

УМБАЛСМ “Н.И.ПИРОГОВ” ЕАД
КЛИНИКА ПО ДЕТСКА ХИРУРГИЯ

Проф. д-р Росен Дребов, дм

ВРОДЕНИ ХИРУРГИЧНИ
ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ШИЯТА
В ДЕТСКАТА ВЪЗРАСТ

2018

СЪКРАЩЕНИЯ

Артерия вертебролис (АВ)	Мускулус дигастрикус (МД)
Акцесорния нерв (АН)	M. levator scapulae (МЛСК)
Анза цервикалис (АЦ)	Мускулус (м.)
Бранхиогенни дъги (БД)	М. дигастрикус (МД)
Вътрешна югуларна вена (ВЮВ)	М. стерноклейдомастоидеус (МСТКЛМ)
Вродена артерио-венозна малформация (АВМ)	М. трапециус (ТМ)
Вродена стеноза на хранопровода (ВСХ)	Нервус вагус (НВ)
Вродени трахео-бронхиални дубликации на предното черво (ВТБДПЧ)	Нервус глософарингеус (НГФА)
Вродена трахеоезофагеална фистула (ВТЕФ)	Нервус хипоглосус (НХ)
Вродена цепка на шията (МСС)	Обща сънна артерия (ОСА)
Външна югуларна вена (ЕЮВ)	Паращитовидни жлези (ПЩЖЛ)
Гестционна седмица (ГС)	Плексус брахиалис (ПБР)
Гръбначен стълб (ГС)	Преден м. скаленус (ПМС)
Дихателна обструкция (ДО)	Подключична вена (ПВ)
Дълбока шийна фасция (ДЦФ)	Подключична артерия (ПА)
Дупликация (Д)	Повърхностна фасция (ПФ)
Езофагеална дупликация (ЕД)	Претрахеална фасция (ПРТРФ)
Изолирана вродена трахеоезофагеална фистула (ИТЕФ)	Среден м. скаленус (СМС)
Импулсен лазер (PDL)	Тимус (ТИ)
Нервус хипоглосус (НХ)	Торакален дуктус (ДТ)
Нервус ларингеус рекурентс (НЛР)	Трахеобронхиални хрущялни остатъци (ТБХО)
Каротиден триъгълник (КТР)	Хемангиом (ХА)
Компютърна томография (СТ)	Ултразвук (US)
Краниален нерв (КН)	Френичен нерв (НФ)
Крикоидния хрущял (КХ)	Хемангиом (ХА)
Лимфангиом (ЛА)	Хиоидната кост (ХК)
Лимфни възли (л.в.)	Храносмилателен тракт (ГИТ)
Ларинго-трахеална цепка (ЛТЦ)	Щитовидна жлеза (ЩЖЛ)
	Щитовидния хрущял (ЩХ)
	Югуларна вена (ЮВ)
	Ядрено-магнитен резонанс (MRI)

СЪДЪРЖАНИЕ

Увод	6.
ГЛАВА I. Шийна ембриогенеза на аномалиите в развитието на шията	7.
I.1. Увод	7.
I.2. Нормална ембриология на бранхиалния апарат	11.
I.3. Ембриогенеза и вродена патология на фаринкса	14.
I.3.1. Ембриогенеза	14.
I.3.2. Аномалии в ембриогенезата - вродена патология на фаринкса.	17.
I.4. Ембриогенеза на хранопровода	21.
I.4.1. Аномалии на хранопровода, възникнали по време на ембриогенезата	22.
I.5. Ембриогенеза ларинкса и трахеята	26.
I.5.1. Ембриогенеза и Вродена патология на ларинкса	27.
I.5.2. Вродена патология на трахеята	28.
I.6. Ембриогенеза на тимуса, щитовидна и паращитовидните жлези	29.
I.7. Ембриогенеза на лимфна съдова система на шията	31.
I.8. Ембриогенеза и вродена патология на съдовата система на шията	35.
I.8.1. Ембриология на артериалните съдове на шията	37.
I.8.2. Ембриология на венозните съдове на шията	38.
I.9. Ембриология на нервите на шията	40.
I.10. Ембриология на меките тъкани на шията	40.
I.11. Ембриогенеза на герминативно - клетъчните тумори на шията	41.
ГЛАВА II. ХИРУРГИЧНА АНАТОМИЯ НА ШИЯТА	47.
II.1. Основни анатомични планове - общи постановки	47.
II.2. Повърхностна анатомия на шията	51.
II.3. Анатомични структури на шията.....	53.
II. 3. 1. Опорно - двигателен апарат на шията	53.
II. 3. 2. Лигаментарен апарат	54.
II. 3. 3. Мускулен апарат	55.
II. 3. 4. Нервно - ганглиев апарат	55.
II. 3. 5. Шийни фасции.....	63.
II. 3. 6. Анатомична основа на шията.....	66.
II. 3. 7. ПРАКТИЧЕСКО приложение на анатомичните познания.....	73.
II.4. Шийни триъгълници	74.
II.4. 1. Заден и преден триъгълници.....	74.
II.4.2. Каротиден триъгълник.....	78.
II.4.3. Мускулен триъгълник.....	83.
II.4.4. ПРАКТИЧЕСКО приложение на анатомичните познания:.....	84.
II.4. 5. Заден триъгълник.....	89.
II.5. Органи на шията.....	90.
II. 5.1. Щитовидна жлеза.....	90.
II. 5.2. Паратироидни жлези.....	94.
II. 5.3. Фаринкс.....	95.
II. 5.3.1. Лигаментарен апарат.....	98.
II. 5.3.2. Мускулен апарат на фаринкса.....	98.
II. 5.3.3. Оформяне на стените на фаринкса.....	99.
II. 5.3. 4. Инервация на Фаринкса.....	100.
II.5.4. Ларинкс.....	101.
II.5.4.1. Скелет на ларинкса.....	102.
II.5.4.2. Вътрешна зона на ларинкса.....	106.
II.5.4.3. Кръвоснабдяване и инервация на ларинкса.....	109.
II.6. Шийна лимфна система.....	110.
II.7. Оперативни достъпи.....	116.
II. 8. Оперативна дисекция на шията.....	120.
II.8.1. ПОВЪРХНОСТНА ДИСЕКЦИЯ.....	123.

II.8.2. Субментален регион.....	125.
(Ниво I по Robbins)	
II.8.3. Предна област- I (Ниво по Robbins VI - горна част).....	132.
II.8.3.1. Хирургична дисекция.....	132.
II.8.3.2. Ларинкс.....	133.
II.8.3.3. Идентифициране и проследяване на горния ларингеален нерв.....	136.
II.8.3.4. Топографо - анатомични особености	
II.8.3.5. Субмукозни пространства на ларинкса и структури, които ги свързват.....	140..
II.8.4. ПРЕДЕН РЕГИОН.....	146.
II.8.5. Латероцервикален регион I.	
(стерноклеидомастоиденили каротиден - ниво по Robbins II, III и IV).....	161.
(ниво по Robbins VI - долна част)	
II.8.5.1. Дисекция на ниво II b по Robbins.....	163.
II.8.5.2. Дисекция в латеромедиална посока – шиен съдовонервен сноп.....	165.
II.8.6. ЛАТЕРОЦЕРВИКАЛЕН РЕГИОН II.	
(супраклавикуларен - ниво по Robins –V).....	166.
II.8.6.1. Основни постановки.....	167.
II.8.6.2. Интраоперативни усложнения.....	172.
II.8.7. Превертебрална област.....	173.
II. 9. Интраоперативен неврофизиологичен моторинг.....	179.
II.9.1. Стимулиране на шийните моторни стволоче.....	179.
II.9.2. Мониторинг на кортикоспиналната система.....	180.
II.9.3. Интраоперативен моторинг на моторните краниални нерви(КН).....	180
II.9.3.1. Мониторинг на черепномозъчните нерви –КН - III, IV и V.....	181
II.9.3.2. Мониторинг на лицевия нерв.....	182.
Глава III. КЛИНИЧНА КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧНО	
ЛЕЧЕНИЕ НА ВРОДЕНИТЕ АНОМАЛИИ НА ШИЯТА	
III.1. Клинично изследване на шията.....	184.
III.1.1. Анамнеза.....	185.
III.1.2. Инспекция на шията.....	185.
III.1.3. Клинична характеристика на подутина.....	186.
III.2. Диференциална диагноза на вродените заболявания на шията, с оглед	
топографоанатомичната им локализация в съответните зони на триъгълниците й.....	187.
III.3. Вродени аномалии на БД	190.
III.3.1. Латерални вродени кисти и синуси.....	191.
III.3.2. Вродени аномалии на първа БД.....	192.
III.3.3. Вродени аномалии на втора БД.....	193.
III.3.4. Вродени аномалии на трета БД.....	195.
III.3.5. Вродени аномалии на четвърта БД.....	196.
III.3.6. Диагноза	
III.3.7. Хирургично лечение на аномалиите на БД	197.
III.4. Вродени аномалии на хранопровода	202..
III.4.1. Вродени стенози на хранопровода	203.
III.4.2. Дупликации на хранопровода	207.
III.4.3. Вродени ТЕФ	211.
III.4.4. Вродени дивертикули на хранопровода	217.
III.5. Съдови аномалии на шията.....	219.
III.5.1. Аномалии на лимфните съдове на шията – лимфангиоми.....	220.
III.5.2. Аномалии на съдовете на шията	228.
III.5.3. Венозни аномалии на шията	238.
III.5.4. Артерио - венозни малформации на шията.....	241.
III.5. Вродени аномалии на ларинкса	244.
III.5.1. Лринготрахеална цепка.....	244.

III.5.2. Ларингомалация.....	246.
III.5.3. Вродена парализа на гласните връзки.....	248.
III.5.4. Вродена субглотисна стеноза.....	249.
III.5.5. Субглотисен хемангиом.....	251.
III.5.6. Вродена ларингеална мембрана.....	253.
V.5.7. Вродена ларингеална атрезия.....	254.
III.5.8. Кисти на ларинкса.....	254.
V.5.9. Ларингеален лимфангиом.....	255.
III.6. ВРОДЕНИ АНОМАЛИИ НА ТРАХЕЯТА.....	257.
III.6.1. Трахеална агенезия и атрезия.....	258.
V.6.2. Трахеална мембрана.....	258.
III.6.3. Трахеална стеноза.....	258.
III.6.4. Пълен, липсващ или деформиран трахеален пръстен.....	260.
III.6.4. Трахеален дивертикул.....	260.
III.6.5. Трахеомалация.....	261.
V.6.6. Трахеални кисти.....	262.
V.6.7. Вродени аномалии в размера на трахеята.....	262.
III.7. Вроден тортиколис	263.
III.8. Шийни тимусни аномалии.....	270.
V.8.1. Кисти на тимуса.....	271.
III.8.2. Ектопичен тимус.....	272.
III.8.3. Фистули кисти на дуктус тиреоглосус.....	272.
III.8.4. Синдроми, свързани с шийни аномалии на тимуса.....	272.
V.9. Вродени аномалии на щитовидната и паращитовидните жлези.....	275.
V.9.1. Ектопична щитовидна жлеза.....	275.
V.9.2. Вродена струма.....	276.
V.9.3. Кисти и фистули на тиреоглосусния проток.....	276.
V.9.4. Аномалии на паращитовидните жлези.....	279.
III.10. Вродени новообразувания на шията.....	279.
III.10.1. Тератогенни новообразувания.....	280.
III.10.2. Ектопичен хамартозен тимом на шията.....	282.
III.10.3. Тумори с произход от напречно – набраздената мускулатура.....	282.
V.10.4. Невробластом.....	282.
V.10.5. Липобластом.....	283.
V.10.6. Вродени шийно – медиастинални тумори.....	283.
ГЛАВА IV. ПОСТОПЕРАТИВНИ КОМПЛИКАЦИИ.....	292.
IV.1. Ранни усложнения	292.
IV.2. Късни усложнения	295.

УВОД

Шията е една сравнително малка част от човешкото тяло, но има много важни функции. Тя свързва главата, с нейната мозъчна активност, шийната част на гръбначния стълб, със съответните му физиологични отговорности, по отношение движение и инервация. Тя дава началото на респираторния и храносмилателния тракт (съчетание от гълтателна и дихателна функции), като ги свързва с вътрегръдните структури и осигурява кръвоснабдяването и инервацията на горните крайници, сърдечно-съдовата и респираторна системи, както и е място на продължение на множество анатомични нервни, съдови и дихателно-храносмилателни структури към вътрегръдната област и подисталните части на тялото. Тя осъществява двигателната подвижност в тази област, но същевременно е локус на относително големи и разнообразни вродени патологични процеси, реализирани от многообразието на локализираните в нея анатомични структури, с тяхната потенциална възможност за вродена малформативност и вариабилност, които са предизвикателство за детския хирург. Тази анатомична област се представя от локални и транзитиращи нервни, съдови, респираторни и храносмилателни органи. Освен това е място на автономна физиологична активност и е свързана с екзо- и ендокринни жлезиста функции. Тя представлява локализирано сгрупване на мускулни, лигаментарни, васкуларни и сухожилни елементи, както и на висцерални съдови, хемопресорни рецептори, органи и групи лимфни колектори, със съответните им лимфни възли. Тук е място на множество аномалии, които могат да създадат мултидисциплинарен проблем и изискват познания на ембриологията, хирургичната анатомия, клиничната диагностика, и знания за планиране на терапията. Те се представят с разнообразие от конгенитални малформации, които са резултат на смущения в процесите на развитието на човешкия организъм и основно произхождат от предната част на първичното черво – от бранхиалните дъги и джобове или от хипобластните дивертикули от които произхождат тимусната и щитовидната жлези.

Хирургичното лечение се нуждае от опит и умения за решаването на оперативния достъп, времето за операция, както и вероятностите за следоперативни функционални последици, и тяхното третиране. От физиологична гледна точка горните дихателни пътища са част от консолидираната горна област на дихателна система, простираща се от носа, през фаринксът, ларинксът и екстраторакалната част на трахеята, до горната торакална апертура. Горната част на респираторния тракт е отговорна за проходимостта на дихателните пътища надолу и фонацията. Вродените аномалии в тази област резултират, най-често в дихателна обструкция (**ДО**), както и в проблеми при храненето в ранната възраст, което е свързано с възможности за аспирация на храна. **ДО** се наблюдава най-често при вродените заболявания. Тези пациенти развиват негативно интраплеврално налягане и динамичен колапс на подлежащата белодробна тъкан, влошаване на **ДО** и влизане във вицеозен статус, който може да бъде животозастрашаващ. Това изисква спешна диагноза и адекватно поведение. Вродените аномалии на фаринкса и хранопровода, могат да дадат подобна симптоматика, свързана с общата начална анатомична кухня на храносмилателната и дихателна системи – фаринксът. Аномалиите на опорно - двигателни апарат също създават редица диагностично - лечебни проблеми, изискващи специфично

хирургично поведение. В тази разработка е направен опит за ориентация на хирурзите у нас за ембриогенезата, хирургичната анатомия, диагностиката и хирургичното лечение на вродените малформации на шията в детската възраст.

ГЛАВА I. Шийна ембриогенеза на аномалиите в развитието на шията

I.1. Увод.

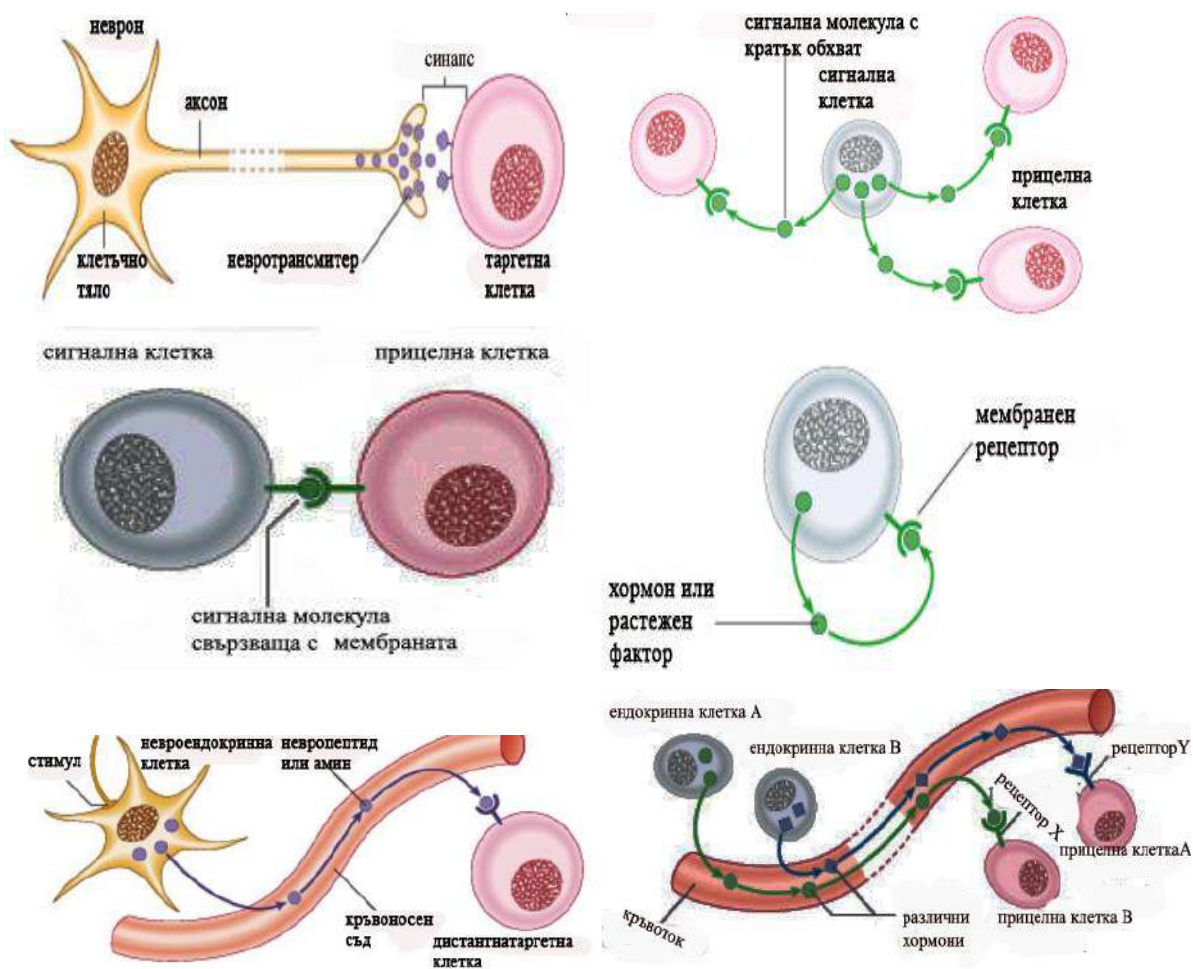
Терминът ембриогенеза се отнася за периода от първите 8 седмици на вътреутробното развитие, който кореспондира с образуването на органите и системите. Органогенезата е адекватен термин на ембрионалния период, след който следва феталният. **Ембрионален период** – обхваща периода от зачеването до девета седмица от бременността. **Феталния период** започва от деветата седмица на бременността до раждането.

Познаването на шийната ембриогенеза помага за разбирането на автогенния произход на анатомичните структури, тяхната филогенетична значимост и вродените аномалии, свързани с нея. Еволюцията на ембриона наподобява еволюцията на гръбначните организми. По тази причина за някои елементи от етапите в развитието на шията е въведен термина – **бранхиални (хрилни)**, по подобие на еволюцията на хрилете на рибите. По време на ембрионалното развитие, клетъчните системи в тялото „комуникират“ помежду си, за да координират и интегрират функциите си. Този процес е известен като **клетъчна сигнализация**. В него участват сигнални и прицелни клетки. Сигналните молекули произведени от една клетка се разпознават от друга клетка чрез специфичен рецепторен протеин. Прицелните клетки притежават рецептори на своята плазмалема, които се свързват само с определени сигнални молекули, с които си взаимодействат като „ключ с ключалка“. Това води до освобождаването на нови сигнални молекули, промяна в активността на прицелните молекули, което от своя страна предизвиква диференциране на прицелните клетки в друг вид клетки, тяхната пролиферация или до апоптоза и тяхната смърт. Процесът на диференциране се нарича **индукция**. Продуктите на сигналните клетки се носят името – растежни фактори, сигнални молекули или лиганди. Сигналят може да оказва своето действие на дълго разстояние, както е при ендокринната сигнална система, чрез освобождаване на хормони в кръвното русло или чрез неврон-синаптични сигнали предадени с трансмисия на електрически импулси по аксоните, с последващо освобождаване на химически трансмитери в синапсите или невромускулните връзки. Особен вариант е невроендокринното сигнализиране – неврони или параневрони (напр. хромафинните клетки на супрареналната медула, които секретират хормон в кръвното русло. По паракринен механизъм, клетките могат да си сигнализират на късо разстояние – клетки от един вид освобождават сигнални молекули в интерстициална течност, които се разпознават от съседни клетки от различен

тип. Те експресират специфичен рецепторен протеин, като го произвеждат и едновременно с това отговарят на един и същ сигнал. Този процес се нарича автокринна сигнализация – феномен, който усилва координацията на група от подобни клетки, които отговарят заедно и едновременно на високите концентрации на локалното секретиране от сигналните молекули. Най-мощната форма на сигнализиране е контакт-зависимата, при която една клетка се повлиява от трансмембранните протеини на съседната, които се разпознават със специфични рецептори. Този тип на сигнализиране е особено важен по време на ембрионалното развитие (фиг. I.1.).

Различните клетъчни връзки са пусков механизъм за отключване на **веригата на ембрионалното развитие**, повлиявайки отделен ген или група гени. За нормалното човешко развитие отговаря основна група конструктивни хомеотични гени, които са консервирани в 180 основни двойки, наречени **homeobox** гени (фиг. I.2. и I.3.). Ако по време на тяхната верижна активация, преди задействането на някой от тях се мобилизира друг външен ген, възниква т.нар. **“window of opportunity”** в развитието. В резултат на това, процесът може да тръгне в грешна посока, при което възникват различни аномалии и вродени дефекти, които могат да доведат и до смърт на ембриона.

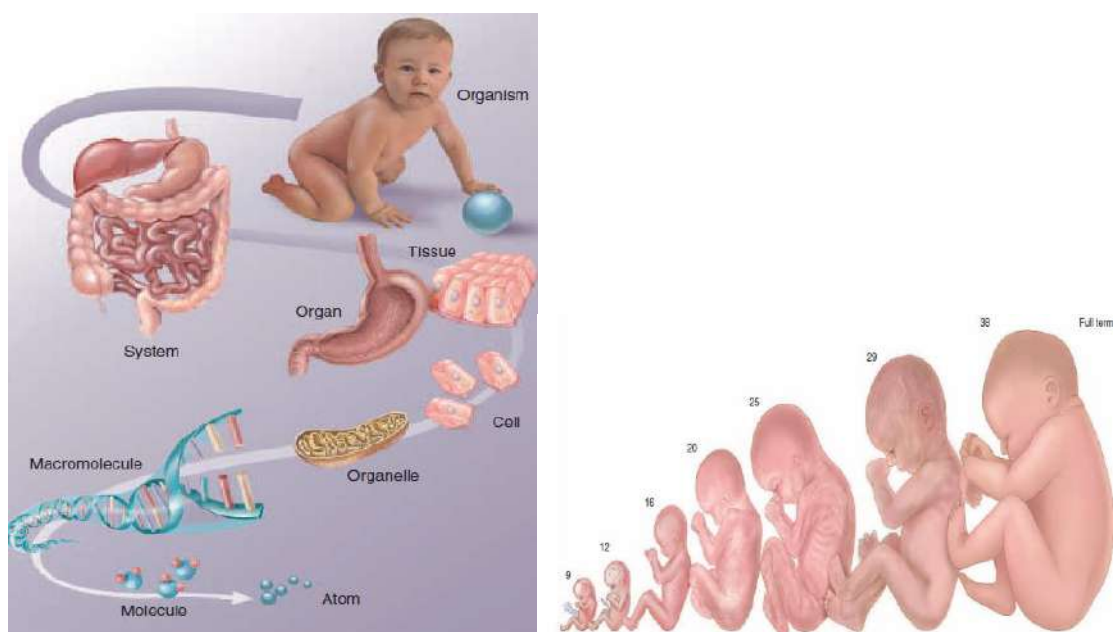
Фиг. I.1. Сигнални молекули и техните рецептори.



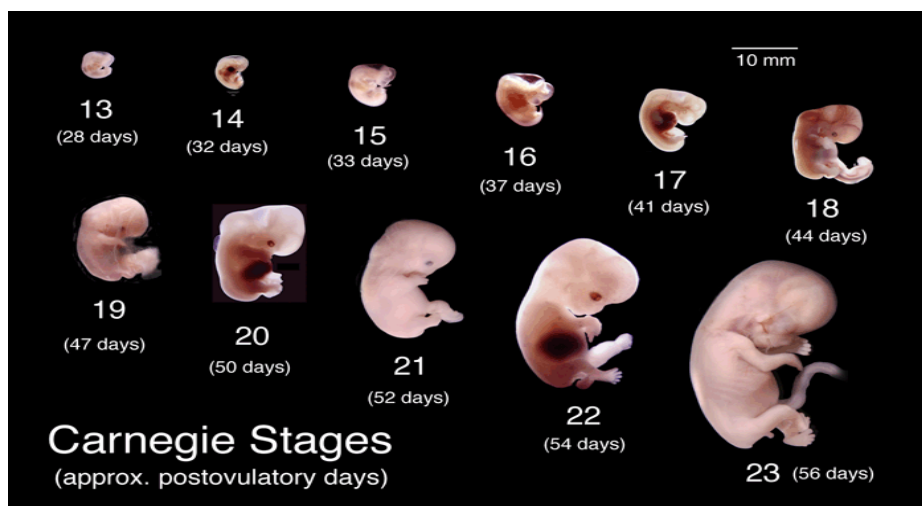
Фиг. I.2., Фиг. I.3. Структурна йерархия в развитието на човешкото тяло (в гестационни седмици)

Ембриолозите използват системата на Carnegie за да се оценят промените при съзряването на ембриона според множество външни белези. Тя е представена от стадии и не зависи от хронологичната възраст на ембриона или неговите размери и стадияте са условни нива на зрялост. Ембриони, които могат да са на различна възраст или с различни размери, могат да принадлежат към един и същи стадий по Carnegie (**фиг. I.4.**).

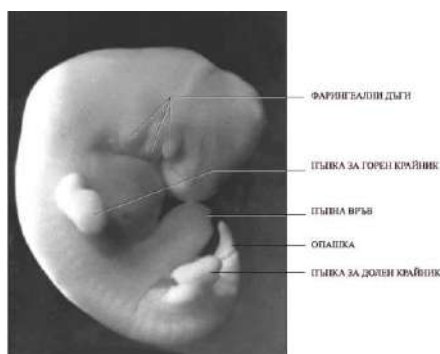
Зрелите структури на шията произхождат от няколко ектодермални бранхиални дъги, техните съпътстващи цепки и джобове, които се трансформират вътреутробно в определени анатомични структури. Тяхното познаване е ключът към разпознаването на вродените аномалии на шията. Те се образуват в латероцервикалната област на човешкия ембрион между четвъртата и осмата гестационна седмица (**ГС**) (**фиг. I.5. а и б и фиг. I.6.**).



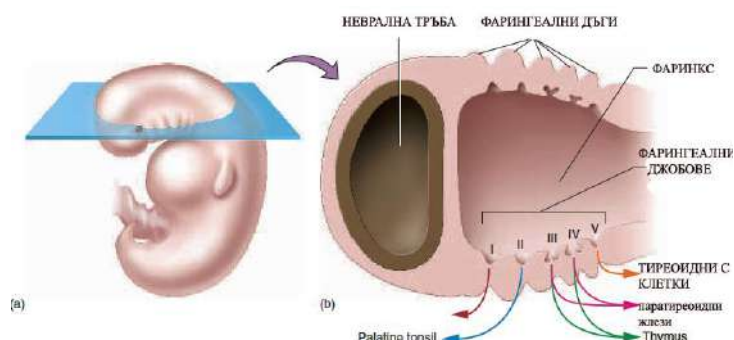
Фиг. I.4. Система на Carnegie



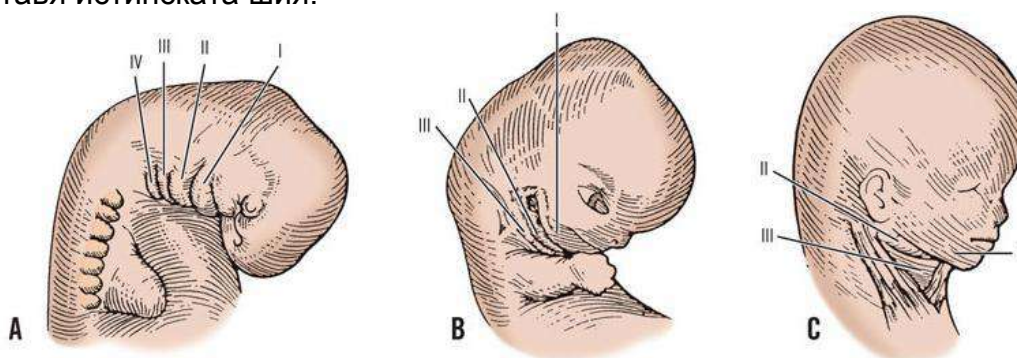
Фиг. I. 5. (a.)



(b.)



Фиг. I.6. **А** – Пета ГС – проминиращите бранхиогенни дъги (**БД**) се виждат странично на шията. **В** – **VII-ма** ГС – бранхиалните арки са редуцирани, видимо е прегъването между главата и торакса. **С** – **XII-та** ГС – на този етап се представя истинската шия.



I.2. Нормална ембриология на бранхиалния апарат

Бранхиалният апарат се формира през четвъртата ГС и завършва през седмата. Първоначално вентрално мигриращите клетки на невралния гребен се съединяват с издутините на латерално изнесената фарингеална ендодерма, заобикаляща шестата аортна арка, по време на нейното развитие. Това е началото на развитието на БД, чрез сегментиране на мезодермата в латерална посока, вентрално на първичното черво. Така се формира серия от пет отделни двустранни мезенхимни подутини, които образуват БД. Центърът на първичната мезодерма се разраства, чрез миграцията на клетки от невралния гребен. Тази мезодерма дава началото на мускулните миобласти, докато клетките на невралния гребен дават произхода на скелетната и съединителната тъкани. Извън ектодермалното покритие, дъгите, които са сепарирани от бранхиалните джобове се свързват и вливат в ендодермата на първичното черво. Петата дъга не се представя на тази повърхност, но лежи в дълбочината на ларинго-трахеалния израстък. Не е изяснено дали тя се

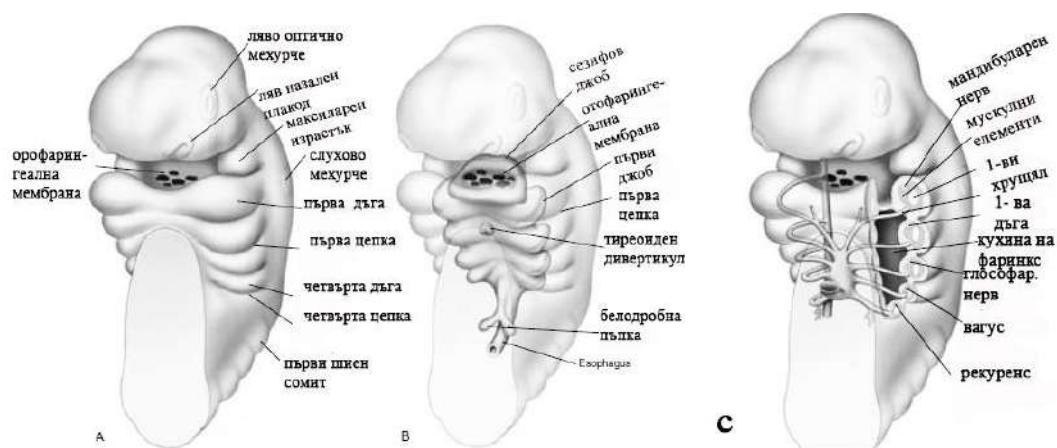
развива при човека. Причина за това е едновременното разположение с шестата дъга, като нейните производни могат да се разглеждат като произхождащи и от двете.

БД претърпяват обратно развитие в краниална и каудална посока, като всяка двойка се слива средно-вентрално. Налични са пет видими дъги номерирани в тази посока като първа, втора, трета, четвърта и пета-шеста. Те проминират в латералния профил на ембриона и се алинират трансверзално. Между всяка се образува бранхилна цепка, чиято ектодерма оформя тънка двойна obturating мембрана, която транзиторно контактува с ендодермата на първичния фаринкс. Всяка дъга съдържа връзка, от която се диференцира от тъканите на невралния гребен и формира скелета на дъгата. По този начин се формират костите, хрущялите и лигаментните структури. Кратко време след образуването на дъгите започва интензивен растеж на мезодермата в областта на първата арка, краниалната част на втората и облитериране на контурите на 1-3 джобове, с формирането на хиодния опекулум. Наблюдава се и растежът на епиперикардния гребен, който се развива от мезодермата на 5-6 БД. Този бърз растеж предизвиква потъване на каудалната част на 2, 3 и 4-та дъги навътре в рецесусите, в ретрохиоидната вдлъбнатина и в синуса на His. По-нататък шийният синус се отваря на вън като канал, наречен шиен проток, който бързо облитерира, като ектодермално оформен синус или като мекотъканен контур по външната повърхност на шията. При зрял организъм шийният синус се локализира в ъгъла на предната повърхност на стерноклейдомастоидния мускул. Епиперикардният гребен съдържа рудименти от стерноклейдомастоидния и трапецовидния мускулен комплекс, инфрахиоидния, и мускулите на основата на устната кухина, и езика, спиналните браншове на аксесорния, и подезичния нерви. На базата на ембриологичното развитие, всяка персистираща комуникация между шийния синус и кожата лежи пред дериватите на епиперикардния гребен и подезичния нерв. Ганглиите на V, VII и IX краниални нерви, както и част от VIII и X произхождат от клетките на невралния гребен. Установяват се четири ендотелни джобове, които протружат латерално от развиващото се първично черво. На по-късен етап от развитието, тези джобове прогресивно проникват в стената на фаринкса и комуникирайки с него формират фаринго-бранхиалния проток. Всяка специфична костна, хрущялна и васкуларна структура произхожда от съответната БД. **Първата БД** е прекурсор на челюстите и оформя границите на стоматодума. Тригеминалният и петият краниални нерви на тази дъга инервират и мускулите, които произхождат от нея – птеригоидните, масетерите, миохиоидният, предната глава на дигастрикуса, темпоралният и др. Артерията на първата дъга участва в образуването на отдели от максиларната и общата сънна артерии. Хрущялът на Reichert, който произхожда от **втората (хиоидна) БД** се представя между 45 и 48-ят гестационни дни. Дорзалният край на дъгата отговаря за образуването на средното ухо, темпоралната кост и др. Вентралният край на този хрущял отговаря за образуването на горната част на хиоидната кост. Мускулите, произхождащи от тази дъга са – задното коремче на дигастричния и други лицеви такива, които се инервират от фациалния нерв. Артерията на тази дъга е стапедиялна артерия, която облитерира през феталния период. Хрущялът на **третата БД** осифицира и формира големия рог на хиоидната кост и долната част на нейното тяло. Мускулатурата на тази дъга е ограничена от стилофарингеалния мускул, инервиран от глософарингеалния

нерв. Тъканите на невралния гребен в тази област формират каротидните телца, които се представят в мезенхима на третата аортна дъга. Тази артерия участва в създаването на общата и на част от вътрешната сънна артерии. Хрущялът на **четвъртата, пета и шеста** БД се включват във формирането на хрущялите на ларинкса, с изключение на епиглотисния, като линията на тяхното съединяване формира истинските гласни връзки. От тази дъга произхождат крикоидните мускули и констрикторите на фаринкса, инервирани от горният ларингеален нерв, който също дава инервация на гласните връзки, и сензорна такава на мукозата на ларинкса. Мускулатурата на пета и шеста дъги се реализира във вътрешните мускули на ларинкса, с инервация от акцесорния нерв на шеста дъга, които имат връзки с НЛР. Напречно – набраздената мускулатура на горната част на хранопровода също е с произход от шеста дъга, докато каудалната му част се представя от гладка мускулатура, с произход от мезодермата на първичното черво. От всички бранхиални цепки, само първата има директно отношение към структурите на зрелия организъм, персистирайки като епител на външния слухов канал. Останалите цепки, заедно със синусът на His, нормално облитерират в еволюционното развитие на шията (**фиг. I.7.**).

Ембриогенезата на органите на шията се представя с развитието на – фаринкс, хранопровод, ларинкс, трахея, щитовидната, парашитовидните и тимусната жлези. Съдовете, които преминават от главата през шията към гръдния кош също претърпяват процеси на развитие като елонгация и модификация. Фаринксът се елонгира през петата ГС, а хранопроводът се развива по - късно. През VII-та ГС шията вече е оформена.

Фиг. I.7. Двадесет и седем дневен ембрион. **А** – развитие на бранхиалните арки и цепки и тяхното свързване каудално. **В** – фарингеални джобове, кореспондиращи с дъгите. Вижда се белодробната пъпка и връзката на джобовите с първичното черво. **С** – вижда се аортният сак и вентралните аортните дъги, с тяхната връзка с дясната дорзална аорта.

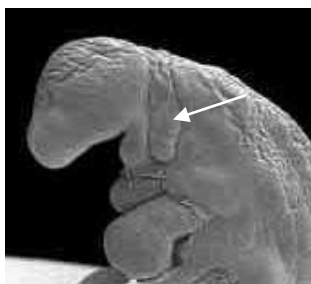


I.3. Ембриогенеза и вродена патология на фаринкса.

I.3.1 Ембриогенеза

Ембрионалният фаринкс се състои от латерален двустранен бранхиален апарат, който се формира от ендодермални джобове, ектодермални бранхиални цепки, мезодермални бранхиални дъги и мембрани (**фиг. I.8.** и **фиг. I.9.**). Те се свързват с единичен междинен мост, който е от ендодермален произход. От него произхождат езикът, ларинксът, трахеята и щитовидната жлеза. Евстахиевата тръба и средното ухо произхождат от кореспондиращата им горна част на фарингеалната торбичка, като при затварянето на двете структури се образува мембрана тимпани. Те се формират от първата бранхиална цепка. Хипофаринксът се формира от вътрешната повърхност на III и IV-та бранхиални дъги. Тяхната медианна част формира хипофарингеалната еминенция.

Фиг. I.8. Човешки бранхиален апарат: заден изглед на краниалната част на ранния ембрион, страничен изглед, който показва по-късното развитие на бранхиалните дъги, лицев изглед, показващ отношението между първата дъга и стомодеума на примитивната уста, трансверзален срез през краниалната област на ембриона, който илюстрира компонентите на бранхиалните дъги в основата на примитивния фаринкс, хоризонтален срез през краниалната област на ембриона, който показва компонентите на бранхиалните дъги в основата на примитивния фаринкс. Всяка дъга съдържа хрущялни включения, нерви, артерии и мускулни елементи, сагитален срез през горната част на ембриона, демонстриращ отварянето на фарингеалните торбички в латералната част на примитивния фаринкс.



Фиг. I.12.



Фиг. I.13.



Фиг. I.14.



Фиг. I.15.



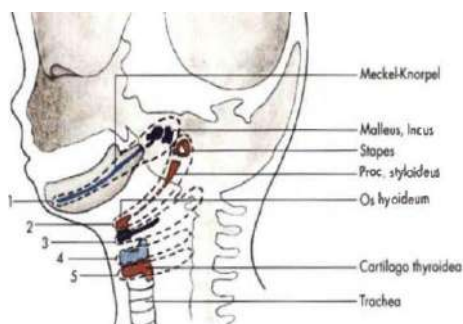
Фиг. I.16.



Фиг. I.17. - а.



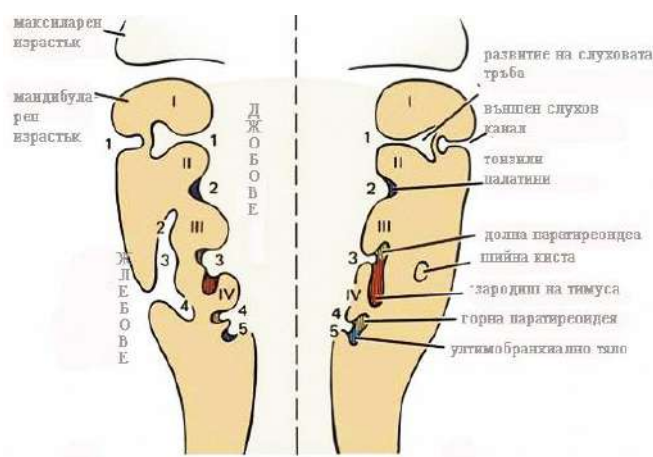
Фиг. I.17- в.



Фиг. I.18.



Фиг. I.15., I.16 и I.17 (а и в). а. – V-та ГС показва фаринксът с дъгите и ларинго – трахеалния жлеб. в. Фиг.16 – шийни деривати, Фиг. I.18. – X-та ГС показва оформеният фаринкс под твърдото небце с тонзилите.



I.3.2. Аномалии в ембриогенезата - вродена патология на фаринкса.

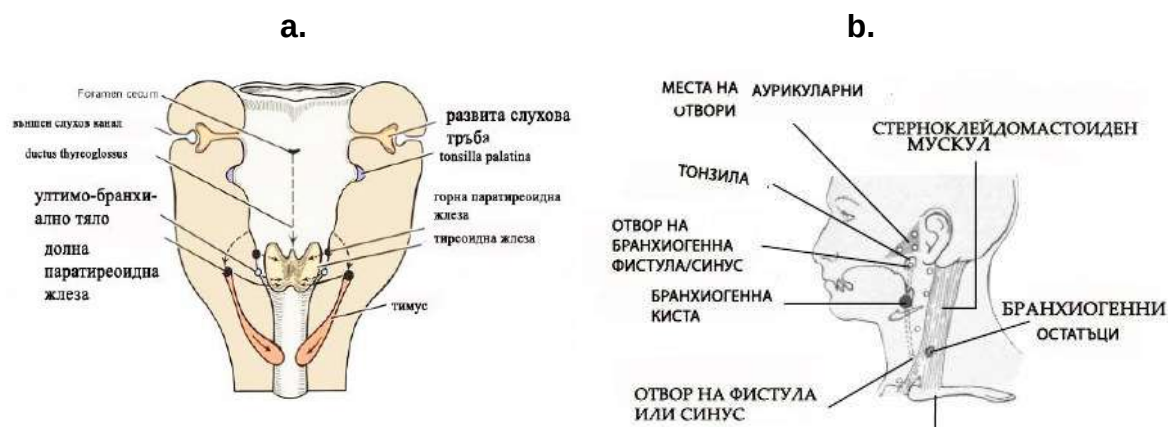
Непълното завършване на процесите на нормалната ембриогенеза на фаринкса води до съответното разнообразие на аномалии - вродените кисти, бранхиогенни синуси и фистули – **табл. I.1. и фиг. I.19., I.20. и I.21.**

Таблица I.1. Отношения между ембрионалните структури и клинично изявените малформации свързани с бранхиалните елементи

Ембрионални структури	Клинични прояви	Аномалии
Цепки и джобове		Фиг. I.24
Първа цепка	Отворът лежи между мандибулата и пространството над хиоидната кост, трактът се простира в направление към външния слухов канал и има отношение към лицевия нерв	Външен синусов тракт или фистула, свързани с външния слухов канал или Евстахиевата тръба. Резултат – кистични образувания пред, зад, под ухото и в субмандибуларната област. Фиг. I.19 и I.20.
Втора цепка	Отворът лежи пред предния ръб на стерноклейдомастоидния мускул, обикновено между втората и третата третина на дължината му. Трактът върви на горе в бифуркацията на	Фистула в областта на предния ръб на стерноклейдомастоидния мускул или кистична маса в дълбочина, на нивото на бифуркацията на сънната артерия фиг. I.21 а и в.

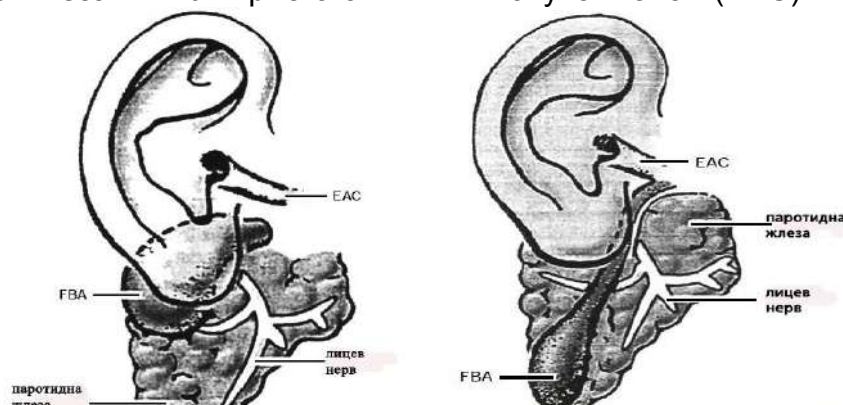
	сънните артерии и под хипоглосусния нерв към	
Трета цепка	Отворът лежи пред предния ръб на стерноклейдомастоидния мускул, обикновено между втората и третата третина на дължината му. Трактът върви на горе в бифуркацията на сънните артерии и под хипоглосусния нерв към тонзиларната фоса.	Отворът лежи пред предния ръб на стерноклейдомастоидния мускул, обикновено между втората и третата третина на дължината му. Трактът върви на горе в бифуркацията на сънните артерии и под хипоглосусния нерв към тонзиларната фоса Фиг. I.22 и I.23.
Четвърта цепка	Отворът (ако е представен) лежи в областта на предния шиен триъгълник и се проследява на долу към аортата в ляво или към дясната подключична артерия към предния медиастинум, близо до входа на възвратния ларингеален нерв.	Синусов тракт в предния цервикален триъгълник Фиг. I.25.
Трета дъга	Предно-срединно разположение (наличие на епител с произход от дъгата)	Дермоидна киста по срединната линия

Фиг. I.19. а. Късна фаза – нормално развитие на фаринкса; **б.** Възможните места на поява на бранхиогенните кисти и отваряне на бранхиогенните синуси и фистули. Илюстрирани са и бранхиогенните остатъци.



Фиг. I.20. Първа бранхиална цепка (FBA) - тип I – при тази аномалия (EAC), цепките са локализирани в паротидната жлеза **без** връзка с външния слухов канал.

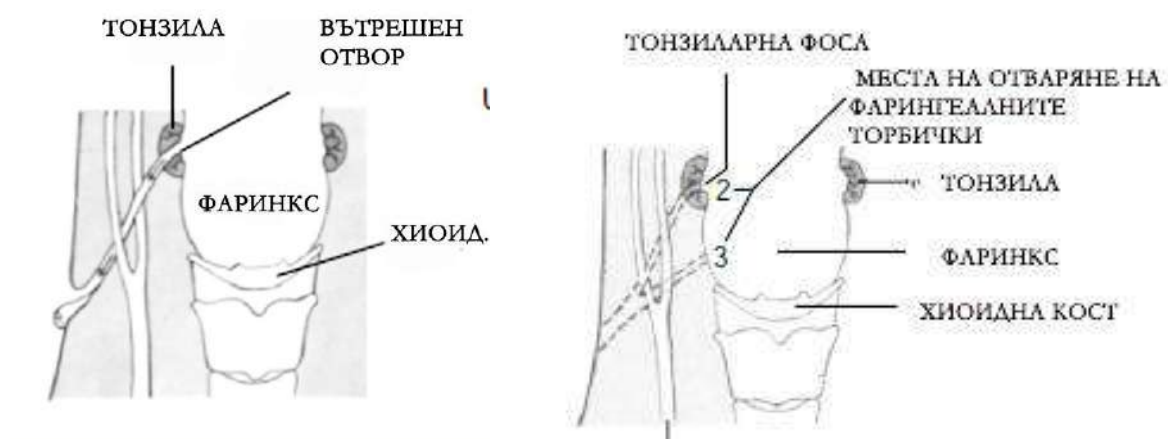
Фиг. I.21. Първа бранхиална цепка (FBA) – тип II – цепките са локализирани в паротидната жлеза и **имат** връзка с външния слухов канал (EAC).



Фиг. I.22. (а и в) Втора бранхиална цепка – бранхиогенна фистула, в резултат на персистираща част от цепката и фарингеален джоб.

(a.)

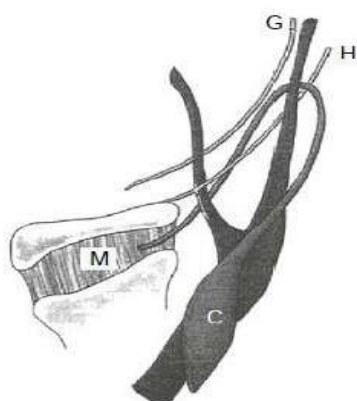
(b.)



Фиг. I. 23. Аномалии на третата бранхиална цепка. Кистата/фистула (C) е зад стерноклейдомастоидния мускул и трактът асцендира над вътрешната сънна артерия и минава между хипоглосусния (H) и глософарингеалния (G) нерв. Трактусът перфорира тиреоидната мембрана (M), за да навлиза в пириформения синус.

Фиг. I. 24. Представяне на аномалиите на първите три бранхиални системи. Подчертано е топографоанатомичното съотношение на фистулата със стерноклейдомастоидния мускул.

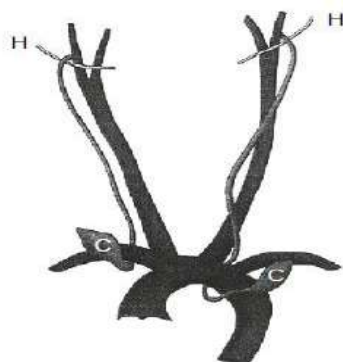
Фиг. I.23 .



Фиг. I. 24.



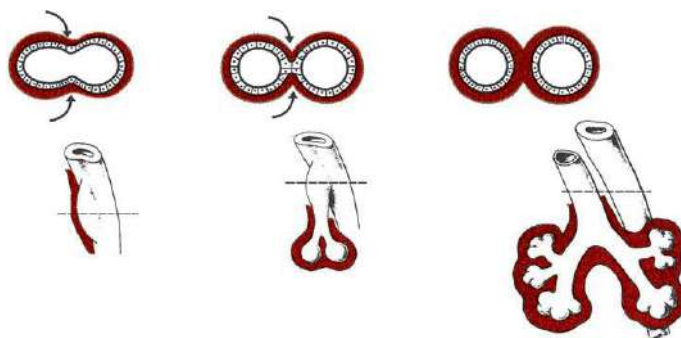
Фиг. I. 25. Аномалия на **четвъртата** бранхиална цепка. Кистата (С) се локализира пред аортната дъга. Трактът обикаля подключичните артерии от съответната страна. В зависимост от нея, асцендирането обримчва подезичния нерв (Н).



I.4. Ембриогенеза на хранопровода.

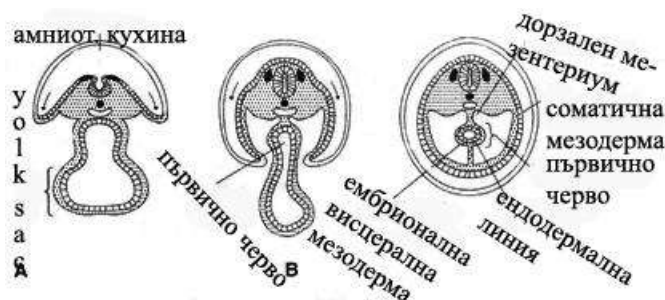
Предната част на първичното черво /foregut/ се разделя напред на трахея и бронхи, а назад се развива чрез образуване на трахео-езофагеална вгъвка, която се преобразува в трахеоезофагеален септум – **фиг. I.26 и I.27.**

Фиг. I.26.



Първоначално хранопроводът е къс, но в последствие се удължава заедно с десцензуса на сърцето и белите дробове, като първоначално има бърза пролиферация и облитерация на ендодермалния слой, с последваща реканализация. Образоването на сквамозния епител, мукозните и субмукозни жлези при окончателното му формиране се образуват от ендодермата. Ламина проприя, мукозния мускуларис, субмукозата, мускулатурата и адвентицията се формират от висцералната мезодерма.

Фиг. I.27. (А, В, С) Ембрионална крос секция, демонстрираща оформянето на първичното черво. **(D)** Развитие на гастроинтестиналния тракт, с оформяне на предна, средна и задна част (foregut, midgut, hindgut). Цялостното развитие на гастро-интестиналния тракт, се демонстрира, отнесено към дефинитивното му оформяне. Показана е цялостната дължина на ендодермалната чревна тръба от устата до ануса. Е – esophagus; ST – стомах; HD – хепатален дивертикул; GB – жлъчен мехур; VP – вентрална панкреасна „пъпка“; DP – дорзална панкреасна „пъпка“; CA – трункус цъолиакус; YS – жълтъчно мехурче; VD – вителинов проток; AL – алантоис; SMA – горна мезентериална артерия; CL – клоака; IMA – долна мезентериална артерия. **(E)** генерален план на хистологичната и ембриологична организация на окончателно оформения гастро-интестинален тракт.





I.4.1. Аномалии на хранопровода, възникнали по време на ембриогенезата.

Бронхо-пулмоналните малформации на предното черво включват широк спектър от аномалии, които могат да произлизат от нарушение в диференциацията на респираторния и алиментарен тракт, от абнормна сепарация на двете системи или абнормно развитие на кръвообръщението, поотделно, както и в комбинация, през ранната ембриогенеза – M.J. Haddon et al. Причина за това са ембрионалните отношения между него и хорда дорзалис, както и това, че от неговата вентрална част се развива бронхо-пулмоналния апарат, а от дорзалната – хранопровода и храносмилателната система (**Фиг. I.26.**). По тази причина много автори ги обединяват под общото наименование **аномалии на предното черво (foregut malformations)**, към които спадат атрезията на хранопровода, трахео- (бронхо-) езофагеалните фистули, езофагеалните стенози от трахеобронхиални остатъци (C.K.Yeling et al.), бронхогенните кисти, дупликациите на храносмилателната система, неурентерични кисти, белодробната секвестрация (C.L. Fowler et al.) и

съчетанията между тях, напр. дубликации с трахеоезофагеална фистула или с белодробна секвестрация и др. В зависимост от това в коя част на предното черво -дорзалната или вентралната е нарушена ембриогенезата, тези малформации се делят на **дорзални** (неурентерични кисти) и **вентрални** (дубликации) на храносмилателния тракт и аномалии на бронхопулмоналната система.

а. Атрезия на хранопровода – среща се при отклонения в развитието на трахеоезофагеалния септум, когато той се развива по-назад, причинявайки спиране на развитието на езофагеалната тръба. Около 33% от тези пациенти имат съчетани аномалии, асоциирани във VACTERL синдрома (вертебрални дефекти, анална атрезия, сърдечно-съдови аномалии, трахео-езофагеална фистула, аномалии на пикочоотделителната система и дефекти на крайниците. Клинично аномалиите са асоциирани с полихидрамнион (фетусът не може да преглъща амниотичната течност).

б. Вродената стеноза на хранопровода

Nihoul-Fekete et al. дефинира вродените стенози като интризинг стенози, които не е задължително да имат симптоми от раждането, причинени от малформации в архитектурата на хранопровода като: 1) наличие на ектопична трахеобронхиална тъкан; 2) наличие на мембранозна диафрагма; 3) сегментна хипертрофия на мускулариса и субмукозата с дифузна фиброзна /фибро-мускуларна/ стеноза (C.L. Fowler et al.). Те се представят като стеснение на лумена, най-често в средната му част. Може да бъде причинена от мускулна хипертрофия, хрущялни трахеални остатъци в стената на хранопровода, наличие на мембрана, като резултат на непълна реканализация.

с. Дубликация на хранопровода.

Грешки в развитието на нотохордата. Според R.A. Superins – няма единствена теория, която да обяснява произхода на всички наблюдавани типове ентогенни кисти, но една от най-популярните е сплит – нотохорд синдрома. McLetchie et al. предлагат тази теория, която се основава на ранна грешка в развитието – в сепарацията на ендодермата от нотохордата. Нотохордата е основа на ембриогенезата на задните медиастинални кисти. При хората тя може да бъде представена като ранна мезодермално – клетъчна "пръчка", произхождаща от тотипотентната първична вдлъбнатина, около която се формира срединния скелет (A. Salzberg et al.). Теорията за механизма на **SPLIT NOTOCHORD SYNDROME (SNS)**, S. Vaage et al. обясняват появата на задните (неурентерични кисти) чрез – спонтанно разцепване на нотохордата през 2-та ГС, чрез – руптура на покривката на архентерона, през третата ГС или чрез персистирание на неурентеричния канал. Неговата **ПЪЛНА ФОРМА** се представя с персистираща интестинокутанна фистула, с едновременно засягане на алиментарния тракт, гъбначния стълб, гъбначния мозък и надлежащата кожа. **В ЧАСТИЧНАТА РЕГРЕСИВНА ФОРМА** може да съществува всеки сегмент от фистулата, превръщайки се в дорзална Д. Разцепването на нотохордата се среща на всяко ниво от ембрионалната ос, резултирайки в различни морфологични модели. От разцепването на нотохордата на цервикално, торакално или лумбокостално ниво произхождат междинни кистични остатъци. Ако разцепването е в съответната област,

удвояване може да се наблюдава в областта от главата до опашната кост. **Наличие на дубликации на алиментарния тракт, малформации на урогениталните органи и вертебрални деформации са високо суспектни за SNS** (S. Vaage et al.) – описани са случаи на интестинокутани фистули, пресичащи гръбначния стълб на **шийно**, гръдно или коремно ниво, което потвърждава пълната форма на SNS. Авторите предлагат SNS да се възприема като малформация на аксиални органи, произхождащи от трите герминативни слоя. Патогенетичният механизъм вероятно е първично придвижване на нотохордата в две паралелни корди, с вторично медианно разцепване на герминативните слоеве. Според A. Salzberg et al., нотохордата се смесва с надлежащата ембрионална ендодерма, която е предшественик на предното първично черво. Нормално смесената част дегенерира и образуването на прешлените и предното черво става самостоятелно. Ако смесването персистира_ендодермалните клетки се екстрахират от предното черво и се оформя киста, отделена от хранопровода. Тракцията на нотохордата дорзално, води до образуването на различни прешленни аномалии (spina bifida и др.). Десцензусът на предното черво дислоцира задните кисти на по-ниско ниво от вертебралните аномалии. Най-чести от кистите на предното черво са бронхогенните. S. Acierno et al. смятат, че дубликациите на хранопровода могат да се дължат на срастванията между нотохордата и предното черво, които водят до тракция, водеща до “задръжка” на каудалната миграция на първичното черво, с резултат – наличие на ектопична гастрална мукоза.

Втора грешка на развитието е НЕАДЕКВАТНАТА СЕПАРАЦИЯ НА ТРАХЕОБРОНХИАЛНАТА ПЪПКА ОТ ПРЕДНАТА ЧАСТ НА ПЪРВИЧНОТО ЧЕРВО (**FOREGUT**) (**фиг. 1.27.**), която се превръща в **TRACHEO-BRONCHO-FOREGUT DUPLICATIONS (ВТБДПЧ)**. Грешките в развитието на предното черво резултират в бронхогенни кисти и хранопроводни дубликации. Тези близки ембриологични отношения, дават основание на много автори да ги разглеждат заедно, като foregut cysts или foregut duplication errors (K. Nobuhara et al.). При неразвитие или непълно проникване се образува фенестрация между предното черво и трахеобронхиалната пъпка, формирайки конгенитална фистула – **пълна форма** (позната от **фаринкс до дуоденум**). Ако фистулата претърпи частично обратно развитие интраембрионално, се образува **Д-частична форма**, която прилежи или към трахеобронхиалното дърво или към предното черво, или е отделена от двете, оформяйки киста. Обикновено няма засягане на аксиалния скелет или деформитети на прешлени (S. Vaage et al.).

Третата грешка в развитието е **MUCOSAL DISORDER SYNDROME (MDS)**. Тази група малформации съдържа и двете – вътрешна дисвакуолизация и образуване на дивертикули по хода на алиментарния тракт. S. Bremer постулира, че дисвакуолизацията може да причини някои коремни дубликации. През 6-7 ГС, растежът на алиментарния тракт е по-бърз от този на ембриона, а този на червото става за сметка на епителните клетки, като луменът през този период е редуциран или оклузиран, т.нар. “солиден стадий”. Епителната пролиферация варира в различните области. В епителната маса се образуват малки вакуоли, формирани от секрецията на епителните клетки. Вакуолите се подреждат във вериги или редове, надлъжно на тръбата, и се отварят една към друга или към главния лумен. Така вакуолизацията на клетъчните елементи на дорзалното черво (бъдещият хранопровод създава неговия лумен). В редки случаи вакуолите могат да задържат формата си и да образуват Д.

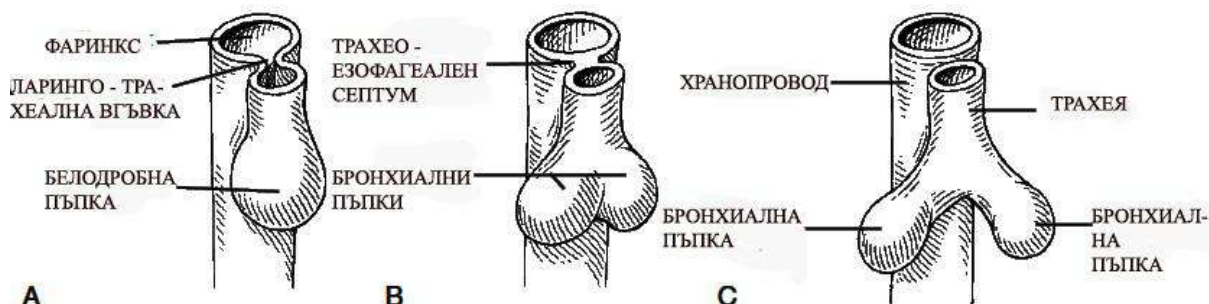
Персистиращата вакуола, заобиколена от клетки на хранопроводната стена води до образуване на интрамурални езофагеални кисти. Дивертикулният механизъм на образуване на дупликациите е много близък до дисвакуолизацията. Тънки пъпки от чревен епител протружат в субепителната съединителна тъкан. Те се срещат най-често като кистична (60%), по-рядко тубуларни и могат да бъдат отделени от хранопровода или могат да имат обща стена с него (интрамурални).

I.5. Ембриогенеза на ларинкса и трахеята

Преди пълното оформяне на бранхиалните арки се наблюдава сомитомерен и сомитен период. В областта на шията латералната мезодерма формират части от ларинкса, трахеалните хрущяли и съединителната тъкан, като се формират ангиогенетични прекурсори.

Произходът на дихателната система води началото си от периода около четвъртата ГС чрез формирането на ларинготрахеалния жлеб, който се развива надлъжно на основата на първичното черво, непосредствено каудално от фарингеалните джобове (Fig. 33-12). От него се развива ларинго-трахеалния дивертикул, от чиято вентрална ендодерма еволюират ларинксът и трахеята (фиг. I.27. и I.28.), а по-каудално – бронхите и белият дроб. Латералните бразди се развиват от ларинго-трахеалния жлеб на дивертикула, на нивото на връзката между него и бъдещия хранопровод. Те прогресивно проникват в дълбочина, разпространявайки се краниално и се елонгират, формирайки примитивната ларинго-трахеална тръба. Обединените бразди се разцепват първоначално като трахеална и бронхиални пъпки (фиг. I.27.).

Фиг. I.27. Развитие на дихателната система. **А**, 4-та ГС – видима е ларинго – трахеалната вгъвка, развила се от вентралната стена на примитивния фаринкс. Проксималната и част е бъдещият ларингеален адитус. **В**, 4-5-та ГС – визуализира се трахео-езофагеалният септум, вече отделен от ларинго-трахеалната тръба и от първичния хранопровод. Бронхиалните пъпки ще се развиват като бронхи. **С**, по-късен етап, когато хранопроводът и трахеята са напълно сепарирани. Тогава се формират **трахеоезофагеалните фистули**.



Горният край на тръбата се простира каудално към четвъртите бранхиални дъги, като в тази област е разположена на нивото на четвъртата. Там се формира примитивният ларингеален адитус. Трахео-езофагеалният септум се развива кранио-каудално, сепарирайки двете системи (**Фиг. I.27.**). В края на четвъртата ГС единичната белодробна пъпка се развива каудално от ларинго-трахеалната тръба, след което се разделя на лява и дясна пъпка. После се дели на примитивните вторични и третични бронхи, като през феталния период околната пулмогенна мезодерма формира белодробния паренхим.

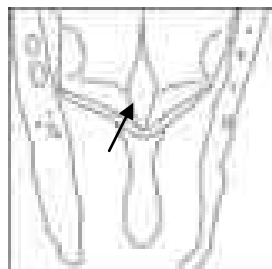
I.5.1. Ембриогенеза и Вродена патология на ларинкса

Ларинксът се развива на мястото на дивертикул, произхождащ от пъпкуващите белодробни браншове на предната част на първичното черво, от проксималния край на ларинготрахеалния жлеб между петата и шестата ГС, под формата на три протуберанции в областта на ларингеалния адитус (**фиг. I.28. и фиг. I.29.**). Предната протуберанция, която еволюира в епиглотиса, като произхожда от хипобранхиалната еминенция на четвърта БД. Двете латерални субстанции дават началото на бъдещия аритеноиден хрущял, с произход от пета-шеста БД. Те мигрират краниално към хрущялния център на шеста дъга. Първоначално крикоидният лумен се разцепва и прогресивно се оформя хрущяла и лумена. Отварянето на респираторния дивертикул към предното първично черво оформя ларингеалния орифициум. Орифициумът на първичната трахея е в страничният ръб на шестата БД. Така глотисът се формира в тясна цепнатина в сагитално направление, като от задната част на хипофарингеалната набъбналост се формира епиглотисът. Срещуположната част на епитела на глотиса образува епителна пластина, която чак след три месеца реканализира и възстановява глотисния лумен. Епителът и жлезите произхождат от ендодермата. Мускулатурата му възниква от мезодермата на четвърта БД, със съответстващата инервация. Ларингеалните хрущяли – тиреоиден, крикоиден, аритеноиден и др. имат същия произход. Проблеми, възникнали на този етап формират **субглотичните стенози**. Аритеноидният хрущял се формира от съответната проминенция, произхождаща най-вероятно от четвърта и шеста БД. Трахеалната тръба се елонгира и бъдещата карина и бифуркация десцендира на долу като осми сомитен сегмент.

Фиг. I. 28. и Фиг. I.29. V - та ГС показва ларинксът със зародиша на трахеята и хранопровода.

Фиг.29.

Фиг.30.



Развитието на трахеята е свързано както с това на фаринкса, така и с това на хранопровода при разцепването на предната част на първичното черво. Произходът на трахеалния епител и жлези е от ендодермата, а гладката мускулатура, съединителната тъкан и С-образните хрущялни пръстени – от висцералната мезодерма.

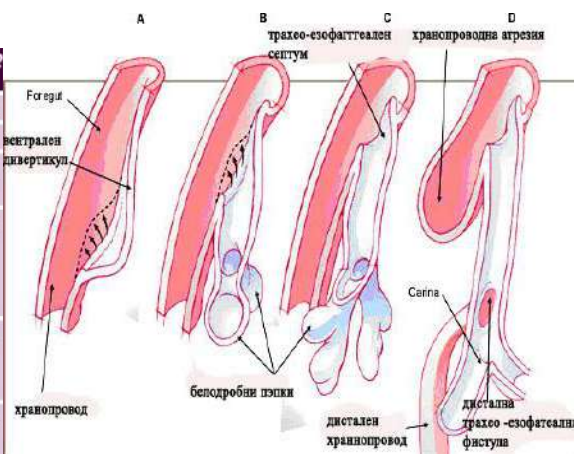
I.5.2. Вродена патология на трахеята

При аномално разделяне на двата органа в областта на трахео - езофагеалния септум възникват различни варианти на патологична комуникация между тях (ФИГ. I.30. а и в).

Тя най-често се комбинира с атрезия на хранопровода, като има и изолираната – Н или N тип. Съдовата плексиформена мрежа произлиза от вентралната и дорзална аорта, обхващайки горното предно черво в ранния период на диференциация. Комуникацията между пулмоналната артерия и вентралната аорта формира ембрионалната васкуларна

Фиг. I.30. а и в

GROSS	VOGT	ОПИСАНИЕ	АХ?	ТЕФ?
-	Тип 1	Агенезия на хранопровода.	ДА	НЕ
Тип А	Тип 2	Нормален проксимален и дистален хранопровод с липсващ междинен сегмент.	ДА	НЕ
Тип В	Тип 3А	Проксималният хранопроводен сегмент се отваря като фистула в долната част на трахеята.	ДА	ДА
Тип С	Тип 3В	Проксимално атрезия на хранопровода (започва нормално от фаринкса и завършва слезо) с дистален сегмент, който започва от долната част на трахеята или бифуркацията като фистула и се влива нормално в стомаха – в над 90% от случаите	ДА	ДА
Тип D	Тип 3С	Проксималният хранопроводен сегмент се отваря като фистула в долната част на трахеята, а дисталният сегмент започва от бифуркацията и се влива нормално в стомаха.	ДА	ДА
Тип E (or Тип H)	-	Вариант на тип D, но хранопроводът не е отретичен, наричан H-(или)M-тип ТЕФ, поради анатомичното наподобяване на съответните букви (ТЕФ без АХ.)	НЕ	ДА



пулмонална система. Комуникацията между пулмоналната система и спланхникусовият съдов плексус закъснява в ранния ембрионален период. Персистирането на съдова комуникация между двете системи се представя с

аномални артерии, които се асоциират с трахео-бронхиална фистула и дубликации. В литературата са описани и единични случаи на тройна фистула (triple fistula).

I.6. Ембриогенеза на тимуса, щитовидна и паращитовидните

жлези

I.6.1. Тимусът се развива от ендодермата на външната вентрална част на третия фарингеален джоб и от ектодермата на третия фарингеален жлеб. В началото на седмата ГС жлезата десцендира и заема позиция в предния горен медиастинум (фиг.32.). Шестият фарингеален и част от четвъртият джобове дава проминенции към ултимобранхиалното тяло, които се диференцират във феталната тиреоидея. Двете латерални лингвални подутини обхващат *tuberculum impar*, след което се сливат. Подутините мигрират каудално, образувайки тубуларни структури, свързани с фаринкса и оформяйки тимофарингеалните дуктуси. В средата на седмата ГС те окончателно облитерират. В началото на единадесетата седмица, примордиалният тимусен тракт се свързва с перикарда, при което настъпва десцензусът в предния медиастинум, след което той заема окончателната си позиция. Рядко от четвъртият джоб възниква **рудиментарен тимус**, разположен в близост до горната паращитовидна жлеза.

I.6.2. По средата на основата на фаринкса, в областта на ендодермалната пластина на първичното черво се формира **тиреоидният** дивертикул, от който произхожда щитовидната жлеза. Той мигрира каудално, минава вентрално на хиоидната кост и към шията, долно-вентрално на щитовидния хрущял. По време на този процес, жлезата остава свързан с езика в областта на форамен цекум чрез тиреоглосусния проток, който по-късно облитерира. Той се представя като малък отвор на върха на V-образния сулкус в основата на езика. Щитовидната жлеза произхожда от фарингеалната стена в областта на този форамен. Паращитовидните жлези се развиват от ендодермата на задната външна част на третия и четвърти фарингеални джобове (**фиг. I. 31, I.23, I.33, и I.34.**).

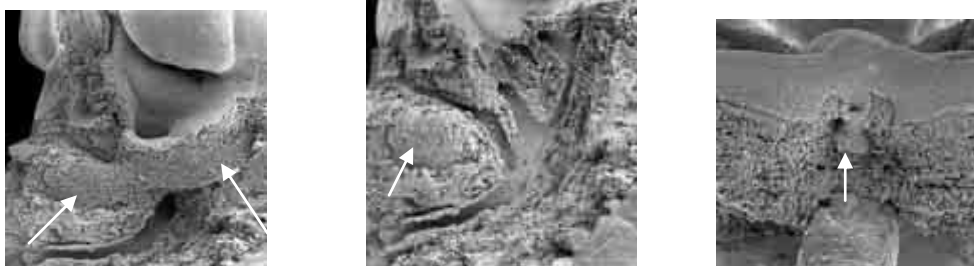
Развитие на паратиреоидните жлези. Долните мигрират двустранно по хода на тимофарингеалния дуктус, следвайки каудалната миграция на тимуса, като губят връзката си в областта на щитовидната жлеза и се установяват окончателно назад и под нея. Задната част на четвъртият джоб оформя горните паратиреоидни жлези.

Фиг. I.31, I.32. и I.33. Тимус и паращитовидни жлези, разположени под бронхиалните дъги – V-та ГС, щитовидната жлеза V-та ГС

Фиг. I.31.

Фиг. I.32.

Фиг. I.33.



Фиг. I.34. Тиреоглосусни дуктусни кисти, локализирани на всякъде по хода на тиреоглосусния проток – от основата на езика до стернума. А и В – лингвални (редки). С и D – свързани с хиоидната кост (чести). Е и F – в супрастерналната фоса (редки).

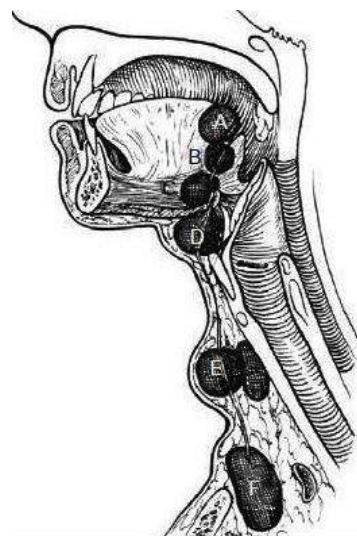
I.7. Ембриогенеза на лимфна съдова система на шията

От началото на 20-ти век са създадени три различни теории за развитието на лимфната система. Теорията за произхода на лимфните съдове от вените, чрез центрифугално разпространение е представена за първи път от F.R. Sabin. Авторът приема, че лимфната съдова система се развива от пет примитивни сакчета, произхождащи от венозната система – двойки югуларни предни и задни сакчета и едно ретроперитонеално. Кистичните хигроми на шията произхождат от югуларния сак.

Фиг. I.34.

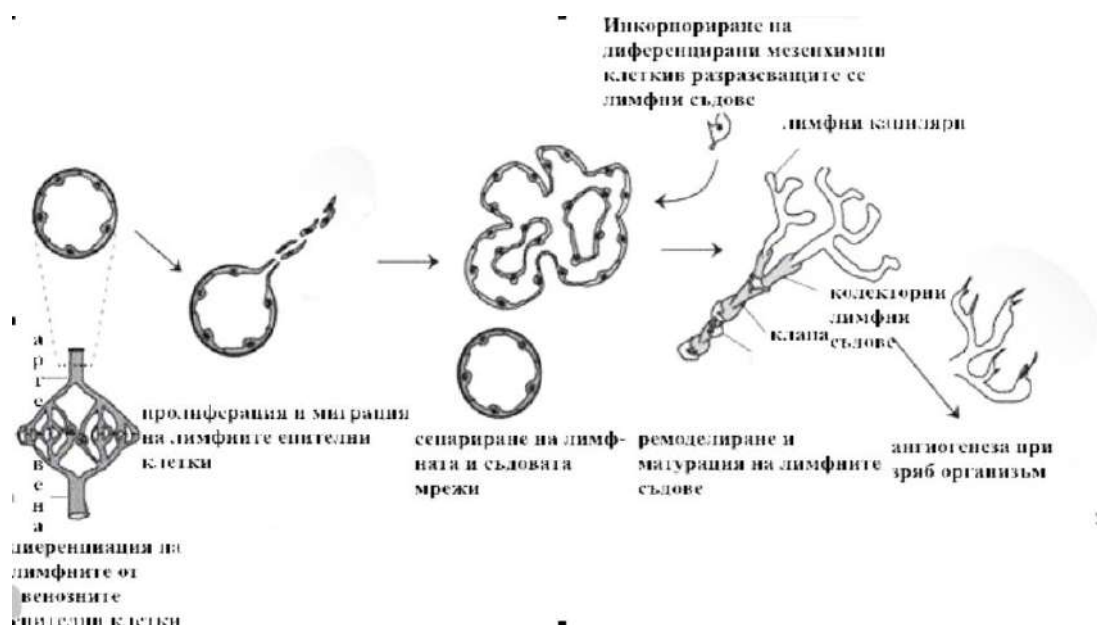
Фиг. I.35. Аномалии по хода на d.

Thyreoglossus



Смята се, че лимфните съдове произхождат от пъпкувания на големите вени в определени места. Те формират примордиалните лимфни сакове. В последствие саковете се уголемяват, сливат се и формират нови образувания, които се разрастват в периферията на ембриона (центрифугално разпространение). Втора теория за мезенхимния произход на лимфната система с центрипетално разпространение е предложена от Huntington и Mc Clure, а след това и от Kampmeier. Те смятат, че лимфните структури се сформират от сливането на мезенхимни пространства в периферията на ембриона. Kampmeier открива при 9-12 мм фетуси мезенхимни пространства в ретикулума на големите венозни плексуси в шийната област, които оформят лимфни кухини. Те вторично се отварят във венозната система. Ако не се свържат с нея, се формират кисти. Получава се секвестрация и по този начин лимфата не се дренира. Причина за възникването може да е вродена обструкция на локализираните области на лимфния дренаж. Развитието на лимфната система по време на ембриогенезата започва от ендотелните клетки на лимфните съдове, които се диференцират чрез пъпкуване от клетките на главните вени, като се формира лимфния капилярен плексус. По-нататъшното развитие включва ремоделирането на лимфните съдове в йерархична съдова система. На **фиг. 1.36** са показани молекулите, които са от значение за различните етапи на диференциация на лимфните съдове.

Фиг. I.36.

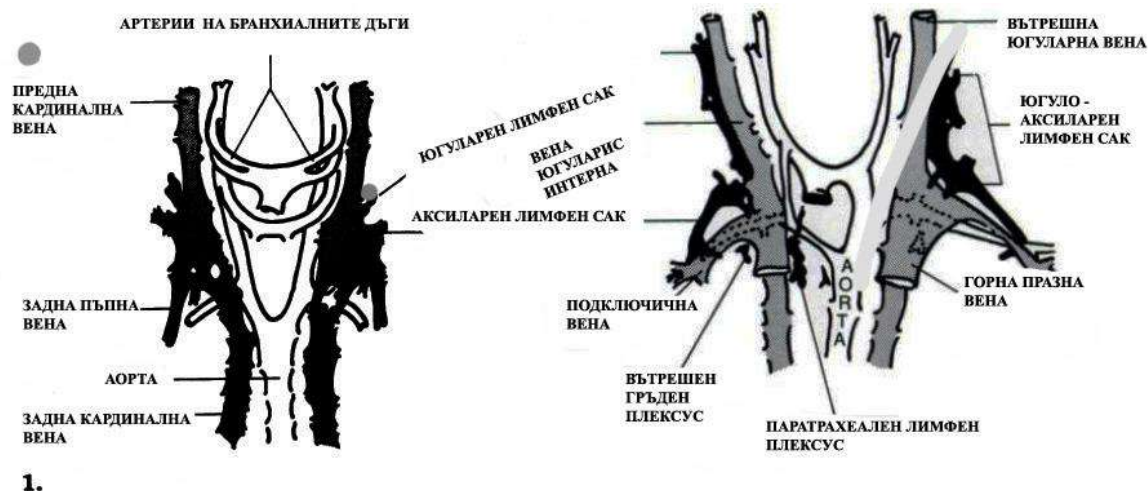


Лимфните пространства се разпространяват центрипетално, като присъединяват към себе си други подобни пространства. На края се образуват анастомози с венозната система. Теорията за смесеният венозно - мезенхимен произход предполага, че лимфните съдове произлизат от сливането на малки венули и прилежащи мезенхимни пространства. Тези слети структури в последствие придобиват структурата на лимфни съдове. Наскоро van der Putte наблюдава, че при хората, лимфната система се образува от 7 двойни и две единични първични структури. Той се съгласява със F.R. Sabin, че те най-вероятно имат венозен произход и че последващото им развитие е центрифугално. Фазите на ембрионално развитие на лимфната система протичат в няколко етапа. **Първият етап** започва в 8 милиметров ембрион (около 6,5-7 ГС). Малко след формирането на артериите и вените в югуларния регион се формират ендотелни лимфни примордиални структури, които се разрастват от вените и се обединяват, образувайки плексуси, които се развиват в двойки югуларни сакове, при размери на ембриона 11 мм дължина (около 7-ма ГС). По това време се забелязват и двойките аксиларни лимфни сакове (**фиг. I.37 а и в.**). Във **втората фаза** – 12-15 мм ембрион или около 8-ма ГС аксиларните и югуларните сакове нарастват много бързо (**фиг. I.38. а и в.**). И двата сака имат комуникация с югуларната вена. Има и друга комуникация между югуларния и аксиларния сак билатерално. Те се разширяват и след кратък период е невъзможно да се различат първоначално отделните примордиални структури. На този етап стават забележими и други лимфни подобни структури, в това число двойните вътрешни торакални, паратрахеални и лумбални лимфни плексуси, както и единичният мезентериален плексус. **Третата фаза** (15-20 мм ембрион и около 8-ма ГС) се наблюдава продължаващия растеж на югуло-аксиларния лимфен сак, който се формира в

краниална и дорзолатерална посока. Прораствайки между м. трапециус и м. стерноклейдомастоидеус, „прорастванията“ му достигат субкутанните пространства на задния регион на шията. Други „прораствания“ заобикалят хранопровода, шийните спинални нерви и аксиларните съдове. Две комуникации между югуло-аксиларните сакове и вътрешната югуларна вена съществуват в тази фаза. Едната се намира на конfluенса между външната и вътрешната югуларни вени и в крайна сметка остава единствената комуникация между лимфната и венозната система. Другата, която се намира по-каудално, остава рудиментарна, когато ембрионът достигне размери от 25 мм дължина (около 9-та ГС). Визуализират се и примордиите на ductus thoracicus, които се сливат, формирайки двустранни дуктуси. Това става, когато ембрионът е с размери 19 мм дължина (около 8,5-та ГС). Краниално и двете примордии анастомозират с левият югулоаксиларен лимфен сак. Каудално те се продължават в лумбалния плексус. В **четвъртата фаза** (20-25 мм ембрион или 8,5-та ГС) лимфните примордиални структури се уголемяват и сливат. Започват да пъпкуват в по-периферни региони. Не се формират други. Югуло-аксиларния сак вече заема почти целия супраклавикуларен регион и латералния отдел на шията. Голямата комуникация с конfluенса на вътрешната и външна югуларни вени се разширява значимо и се разделя от истински клапи. В **петата фаза** (25-33 мм ембрион или около 9-10-та ГС) всички лимфни примордиални структури са слети и се е формира единна лимфна система (**фиг. I.39.**). Тогава се наблюдава разрастване на съдове от главния трункус в почти всички посоки. Лимфните съдове проникват във всички тъкани, следвайки кръвоносните съдове и техните разклонения. Резултатът е окончателно регионално разпределение на лимфния дренаж. От югуло-аксиларния лимфен сак са се формират широки плексуси в областта на шията. От аксиларния дял се развиват сплитове в субскапуларното пространство и в рехавата съединителна тъкан на аксилата, ръката и латералната част на гръдната стена. От двойният дуктус торакикус в крайна сметка се формира един, който започва в дясно на нивото на цистерна хили. Примордиалните лимфни сакове стават все по-малко забележими с развитието на лимфните разклонения (**фиг. I.39.**). Шийните ЛАи са най-честите конгенитални аномалии на шията и са причинени от липса на комуникация на лимфната с венозната система в съответната област.

Фиг. I.37. а и в Първа фаза на развитие на лимфната система – големи превертебрални кръвоносни съдове и първите лимфни примордиални структури на 11 мм човешки ембрион (около 7,5 ГС) (1). Югуларният и аксиларен лимфни сакове са малки и комуницират с предните големи вени, като сяпапо завършващи съдове. (2) Диаграма на втората фаза на развитие (13 мм ембрион или около 8 ГС). Показва уголемени югуларен и аксиларен лимфен сак, които са се слели в ляво, за да формират единичен югулоаксиларен лимфен сак.

(а.)



Фиг. I.38. а и в. Трета фаза на развитие на лимфната система (19 мм ембрион или около 8,5 ГС) – представя се продължаващия растеж на югулоаксиларния лимфен сак. Двойният дуктус торакикус се вижда в този етап. (4) Диаграма на четвъртата фаза (23 мм ембрион или около 9 ГС) – вижда се формирането на комуникации между югулоаксиларния лимфен сак и вътрешния торакален и паратрахеален лимфен плексус.



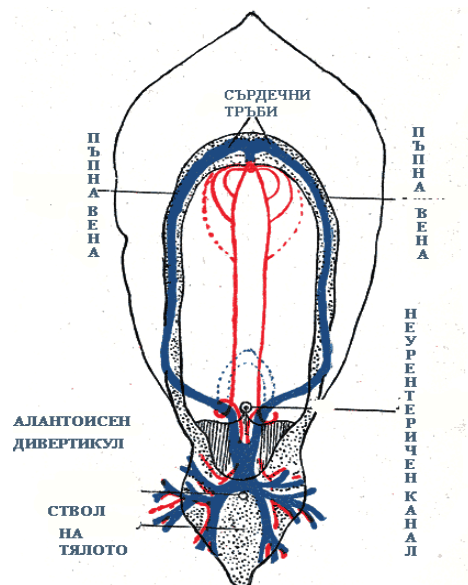
Фиг. I.39. Показва се лимфната система в нормален фетус със съществуваща (проходима) комуникация между югулоаксиларния лимфен сак и вътрешната югуларна вена (в ляво) и във фетус с кистична хигрома и хидропс поради липсваща комуникация (дясно).



I.8. Ембриогенеза и вродена патология на съдовата система на шията

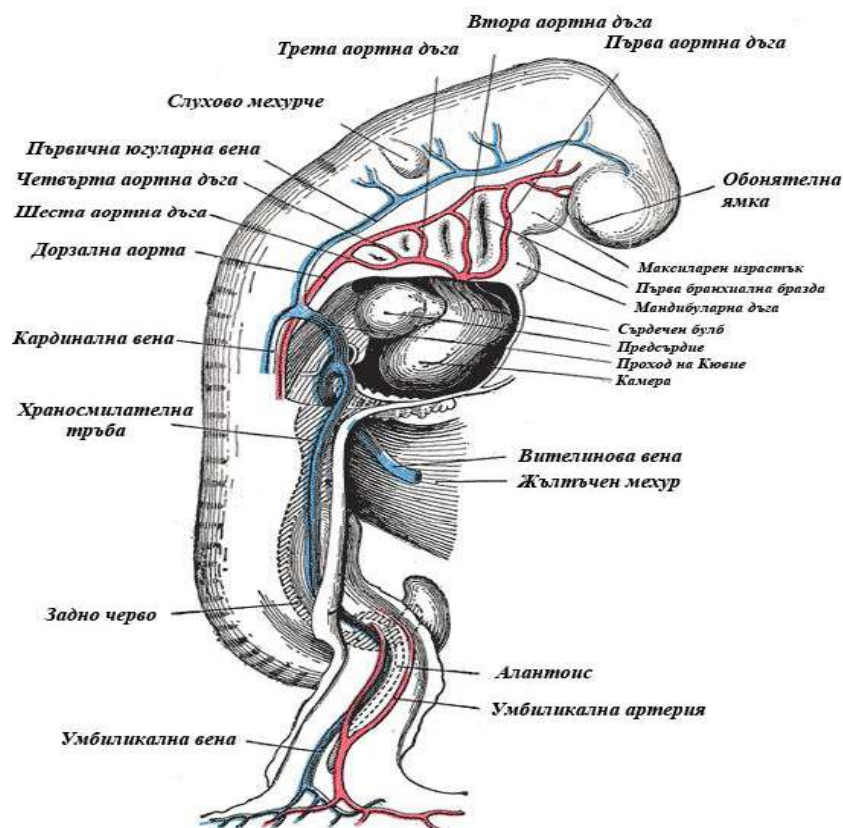
Сърдечно-съдовите деформитети са дължат на аномални събития в ранното ембрионално развитие, което е свързано с мезодермата. Повечето автори разделят еволюцията на сърцето от съдовето с дидактична цел, макар че те са функционално и ембрионално свързани (**фиг. I.40.**). Сложността на сепарирането – разделянето на двата кръга на кръвообращението, ремоделирането на периферните съдове и пре- и постнаталните промени, които настъпват, могат също да допринесат за относително високия процент на вродени сърдечно-съдови малформации. Молекулярните механизми, които регулират процеса на развитие на сърдечно-съдовата система, са още неясни. Вероятно процесът е независим, настъпва преди скелетното и гладкомускулното развитие и включва различни регулаторни отношения.

Фиг. I.40.



Ранното развитие на съдовете започва от странично разположени симетрични двойки, които в последствие с развитието на ембриона се ремоделират в окончателната асиметрична съдова система на тялото (**фиг. I.41.**). Неговите кръвоносни съдове се оформят като следните: **системни**, които се формират основно от кардиоваскуларната система и някои от тях участват във формирането на невралния гребен; артерии – произхождат от аортния сак, от който се развива аортната дъга, дорзалната аорта, която е двойна в началото, след което се слива. От нея произхождат сегментните артерии и пъпната артерия; Неговите кръвоносни съдове се оформят като следните: **системни**, които се образуват основно от кардиоваскуларната система и някои от тях участват във формирането на невралния гребен; артерии – произхождащи от аортния сак, от който се развива аортната дъга, дорзалната аорта, която е двойна в началото, след което се слива. От нея произхождат сегментните артерии. Дорзалната аорта и вена, оформени от три двойки се вливат в синус венозус на сърцето. Това са – вителинова, пъпна (от които персистира само лявата) и общите кардинални вени. Те се представят като – предна, обща и задна.

Фиг. I.41.

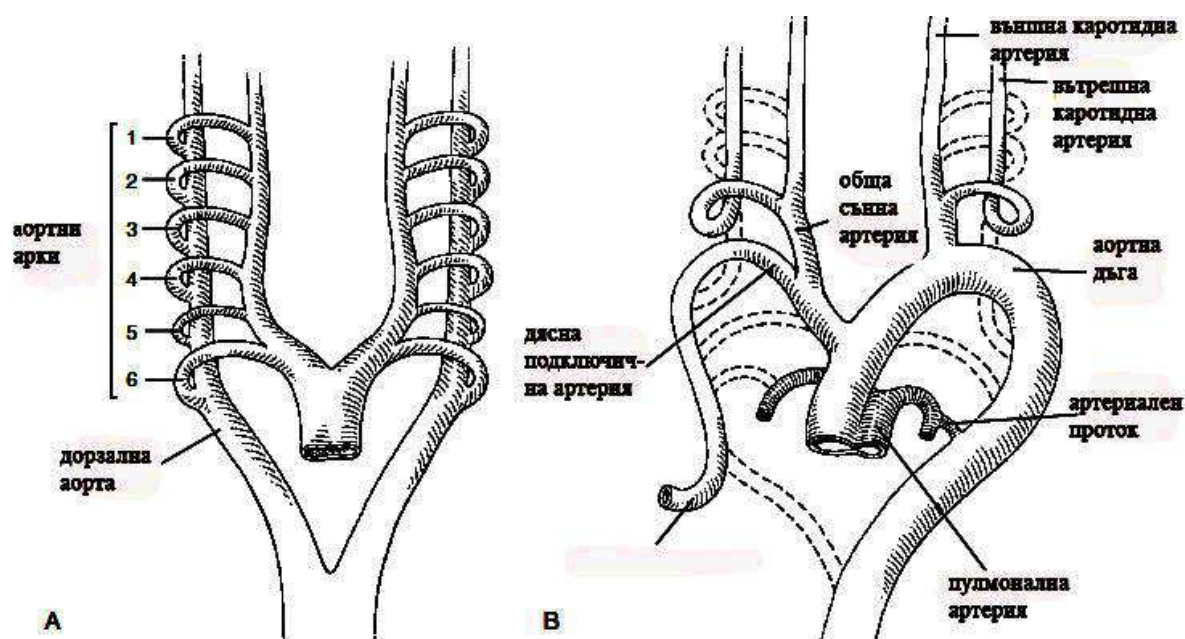


I.8.1. Ембриология на артериалните съдове на шията

Прегледа на анатомията на съдовете на бранхиалния апарат е в помощ на разбирането за образуването на аномалиите на втората, третата и четвъртата БД. Всяка БД се придружава от аортна дъга, която се представя от двойки, произхождащи от вентралната и дорзална аорта (**фиг. I.42**). Част от максиларната и външната сънна артерии произхождат от остатъци от транзиторната първа аортна дъга. Артерията на третата арка формира общата и проксималната част на вътрешната сънна артерия. Произходът на външната сънна артерия е от персистиращата вентрална аорта или от околния мезенхим. В някои случаи тя се свързва с вентралната част на третата аортна дъга. Нейната дорзална част комуникира с примитивния цефаличен участък на дорзалната аорта, като се формира останалата част на вътрешната сънна артерия. Четвъртата дъга остава като проксимална част на дясната подключична артерия, докато лявата формира част от постнаталната аортна дъга. Петата дъга инволюира, а шестата двойка формира пулмонална артерия и ductus arteriosus (**фиг. I.42**).

Фиг. I.42. Развитие на големите съдове. **А.** Двойки вентрални и дорзални аорти, свързани с шест двойки аортни дъги, всяка от които е компонент на

съответната БД. **В.** Късен стадий от развитието, който показва, че първа, втора и пета дъги облитерират (пунктирните линии). Грешките в развитието на този процес водят до формирането на аортен пръстен.



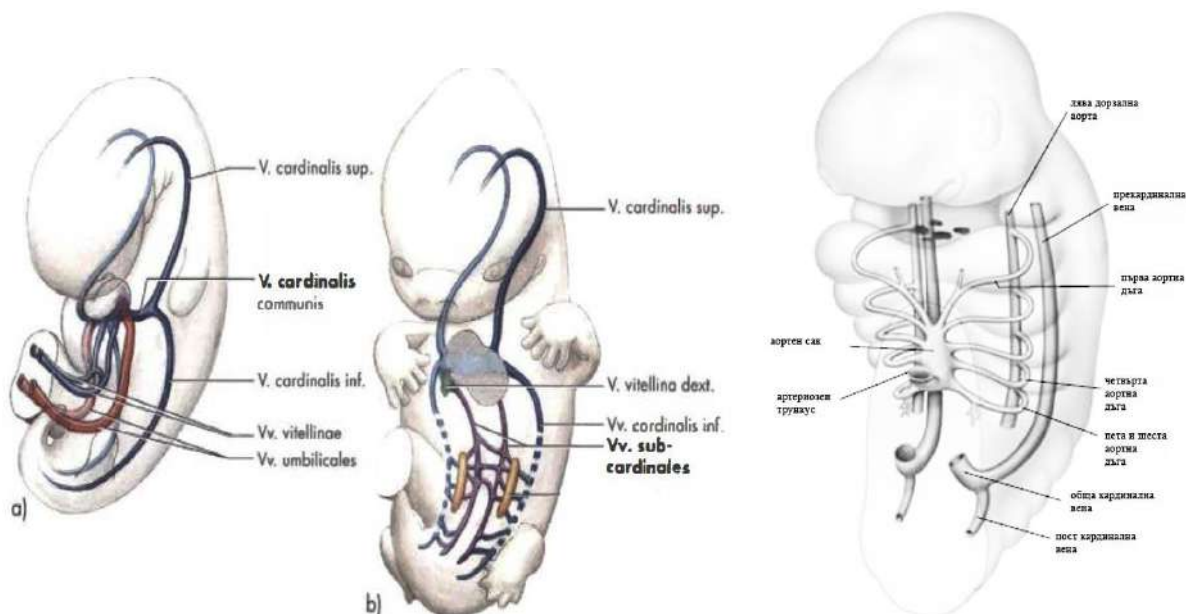
Ембриология на каротидната област. Каротидното телце произхожда от мезодермата на трета АН (седма ГС). Невробластите мирират от петрозния ганглий (IX). Невробластите на **каротидния синус** мигрират от петрозния и вагалния (IX и X) ганглии.

1.8.2. Ембриология на венозните съдове на шията

Установяват се три системи вени, които се идентифицират в двасти сомит (3 мм ембрион): умбиликална вена на ембриона от хориона, вителинна вена от жълтътното мехурче и кардиналните вени на самия ембрион, последните от които реално са прекардиналните, които дренират кръвта от главата и посткардиналните, които дренират кръвта каудално от сърцето. Тези две двойки кардинални вени се събират в областта на сърцето в обща кардинална вена (проток на Cuvier). Всяка прекардинална вена (предна кардинална) реално съдържа две вени. Едната е първичната вена на главата, която върви вентролатерално на менингите и калварията. Другата е (истинската) прекардинална вена, ситуирана в сегментирана част на главата и шията, която се евакуира в общата кардинална вена (**фиг. 1.43.**). През осмата ГС се развива кос крос – канал (интеркардинална вена), която шънтира кръвта от лявата прекардинална към дясната. В резултат на това настъпва отклонение на кръвотока, при което лявата прекардинална вена губи връзката си с общата, при което при зрелия организъм настъпва поява на голяма интеркостална вена, вливаща се в ляво предсърдие. Дясната обща кардинална вена и дясната прекардинална на нивото на интеркардиналната образуват горната празна

вена. Интеркардиналната образува брахиоцефалната. Част от лявата прекардинална между интеркардиналната и подключичната образуват лявата брахиоцефална. Цефаладната и прекардиналната вени продължават в югуларните и подключичните. Външната югуларна и подключичната се развиват независимо и се свързват вторично.

Фиг. I.43. (а, в и с) 27 – дневен ембрион – отношения между развитието на артериалните и венозна системи



I.8.2.1. Венозните малформации трябва да се разглеждат като взаимоотношения между вените и лимфните съдове. Те неправилно се наричат „кавернозни хемангиоми“, а представляват разширени венозни съдове със забавен кръвоток в тях.

I.8.2.2. Артерио-венозните малформации се характеризират с абнормни връзки между хранещите артерии и дрениращите вени, без да има междинна капилярна мрежа между тях, което създава възможност за бърз кръвоток в тях.

I.9. Ембриология на нервите на шията

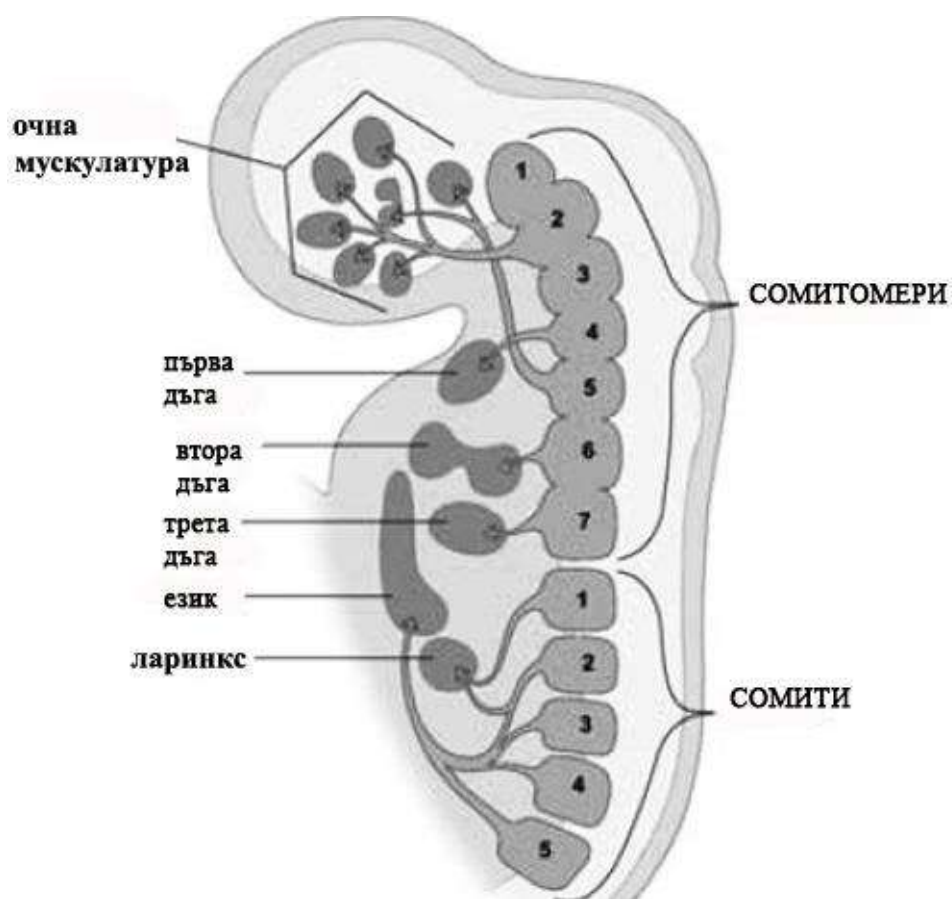
Всички нерви на бранхиалните дъги лежат краниално на съответните артериални арки, с изключение на шестата, където ларингеалния нерв се разполага каудално от съответстващата му. Докато шестата артерия

персистира като ductus arteriosus , левият nervus laryngealis recurrens заобикаля около него, а при зрелият плод около ligamentum Arteriosum. От дясно, дорзалната част на шестата аортна дъга инволютира, което е причина за липсата на артериален проток в дясно и десният nervus laryngealis recurrens да се разполага по-краниално под персистиращия шести дъговиден съд – артерия субклавия.

I.10.Ембриология на меките тъкани на шията

Параксиалната мезодерма успоредно с нотохордата, дава началото на мускулите на тялото. В областта на главата и шията тази мезодерма развива седем кондензирани израстъка – непълни сомитомери и серия от 42-44 двойки каудално сегментирани сомитомити (**Фиг. I.44.**). Осем от тях са шийни. Всеки сомит се диференцира в три части – вентромедиална (склеротом), допринасяща за развитието на гръбначния стълб. Латералната част на сомита (дерматом) дава начало на развитие на кожата и дермата. Отношение към развитието на мускулната система има интермедиерната част на сомита или миомита, който се диференцира в мускулатурата на тялото. Седмият сомитомер формира стилофрингеалния мускул от третата БД, инервиран от IX краниален нерв. Дериватите от трети до седми сомит формират трапецовидния и стерноклейдомастоидният мускули. Заедно с формирането на мускулатурата се развива тяхната инервация и кръвоснабдяване.

Фиг. I.44. Разпределение на параксиалната мезодерма към бранхиалните дъги и мускулите на окуломоторната система, езика и ларинкса.



Реализираните мускули от първата БД осъществяват дъвкателната, част от слуховата и гълтателна функции. Втората дъга реализира експресията на фасиалната мускулатура и задната глава на двуглавия мускул. Мезенхима на четвъртата, петата и шестата се сливат във небните, фарингеалните и ларингеалните мускули.

I.11. Ембриогенеза на герминативно-клетъчните тумори на шията

Герминативно-клетъчните тумори(ГКТ) могат да се наблюдават от черепната кухина до сакро-кокцигеалната област, най-често по срединната линия. Противоречиви са данните за отношението на честотата на ГКТ на шията, но общо са по-редки. Последните се срещат по често при деца от мъжки пол. Клинично могат да се появят още в периода на новороденото и да дадат изразена компресионна симптоматика веднага след раждането.

Схема I.1.

ПЪРВИЧНИ ХЕТЕРОПЛАСТИЧНИ ДИСЕМБРИОМИ И ДИСГЕРМИНОМИ

ПРОИЗХОД

ОТ ГЕРМИНАТИВНАТА
КЛЕТКА(GONOCYTE)
(СЕМИНОМАТОЗНИ)

ДИСГЕРМИНОМ -
СЕМИНОМ

ОТ ОПЛОДЕНАТА
ЯЙЦЕКЛЕТКА
(НЕСЕМИНОМАТОЗНИ)

ДИСЕМБРИОМ

ДИСЕМБРИОМ
ЕМБРИОНАЛЕН
КАРЦИНОМ

ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ
КЪМ ЕКСТРАЕМБРИОНАЛНИТЕ

СЛОЕВЕ

екстраембрионален
мезобласт

(МЕЗОБЛАСТОМ,

Yolk sac tumor,
Tumeur du sac vitellin,
Тумор на Тейлум,
ендодермален синусов тумор)

Alfa – Fetoprotein

цито и синцитио-
трофобласт

ХОРИОЕПИТЕЛИОМ

(ХОРИОКАРЦИНОМ)

Beta HCG

ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ
КЪМ ИНТРАЕМБРИОНАЛНИТЕ

СЛОЕВЕ

ТЕРАТОМ

ЕНДОДЕРМА

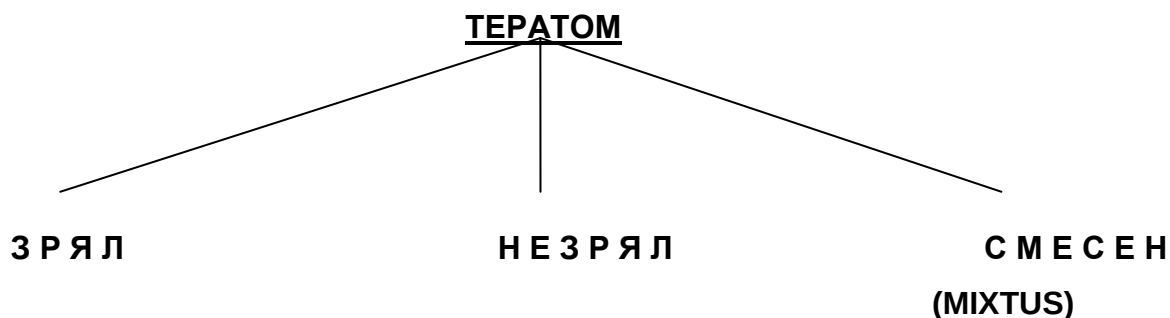
МЕЗОДЕРМА

ЕКТОДЕРМА

ТЕРАТОМ

ОТ ЕДИН
ПЛАСТ(ЧИСТА ФОРМА)
ПЛАСТ

ОТ ПОВЕЧЕ ОТ ЕДИН ЕМБРИОНАЛЕН
ЕМБРИОНАЛЕН



ТИПОВЕ ДИСЕМБРИОМИ :

ЧИСТИ - САМО С ЕДНА ХИСТОЛОГИЧНА СЪСТАВКА

КОМПЛЕКСНИ - СЪСТАВЕНИ ОТ РАЗЛИЧНИ НЕЗРЕЛИ СЪСТАВКИ

СМЕСЕНИ / МИКСТИ / - КОМБИНАЦИЯ ОТ ЗРЕЛИ И НЕЗРЕЛИ ФОРМИ

Хетеропластичните ГКТ представляват неоплазми с различна от околните тъкани структура и диференциация, за разлика от **хомопластичните дисембриоми или хамартомите**. J.Michaud представя една прегледна схема на патологоанатомичната класификация на **ГКТ** уточняваща и терминологията (**Схема I.1.**). Съществуват много теории за тяхната ембриогенеза. **Бигерминалната теория** обяснява възникване им с неправилното развитие на единия от зародишите. **Моногерминалната теория** допуска две възможности – отцепване на група клетъчни елементи на места, където произтича сложна диференциация на тъканите. G. Dabouis и H. Lacroix[1986 г.] представят ембриогенезата от герминативната клетка и различните етапи на развитие, часове или седмици след оплождането, в който започва клетъчната дисфункция, в зависимост от степента на зрелост на клетките, от които произхождат дисембриомите и дисгерминомите (**Схема I.2.**). Според същите автори съществуват следните теории за произхода на **ГКТ**: 1) **теория за закъснението** (бранхиогенна) – екстагонадно **от третата бранхиална дъга**, с тимусен произход; 2) **Ранна теория** (бластомерна или гонобластна) – по време на миграцията по срединната линия, в шийните тъкани се вметва ембрионална мултипотентна клетка, от която произхождат дисембриомите (тератомите). При дефект в клетъчната диференциация през първите гестационни седмици е възможно отделяне на плурипотентна клетка извън естествения тъканен слой, предназначен за нейната адаптация и матурация в съответната локализация. Диференциацията се извършва от набор гени, оформени в яйцеклетката, чрез междинна цитоплазмена система от регулатори, способни да репрограмират експресията на гените (фиг.I.1.). Най-важното в ембриогенезата на **ГКТ** е познаването на молекулярните механизми

на контрол на активността на гените и на разпознаването на сигналите за активна регулация. Съществува и **трета теория**, в която според R.Willis, тези тумори произхождат от **герминативни гнезда**, разположени по протежение на урогениталния гребен, които по неясни причини не мигрират към гонадите по време на ембрионалното развитие.

Схема I.2.

ДИСЕМБРИОМИ

ZYGOTA

30 - ти час - ЕМБРИОНАЛЕН КАРЦИНОМ

БЛАСТОМЕРИ - 5^{-ТИ} ДЕН



БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Тришин В.М., О.В. Оржешковский, А.В. Решетов и съавт. Диагностика и хирургическое лечение опухоли средостения. Вестн.хир им.Грекова. 2001, (160); 11-22.
2. Acierno S., J. H. Waldhausen Head and neck masses, in Aschcraft`s pediatric surgery, 5th edit. Ch. 75, Saunders Elsevier, 2010; 997-1006.
3. Beghetti M., M.Prieditis, I.Rebeyka et al. Intrapericardial teratoma. Circulation, 1998, (97); 1523-24.
4. Bissler J.J., R.L.Klein Alimentary tract duplications in Children. Klin.Pediatr, 1988, 27; 152-157.
5. Chakraborti KL, A.Jena. MR evaluation of the mediastinal lymph nodes. Indian J Chest Dis Allied Sci. 1997, 39, 1, 19-25.
6. Chervenak F.A., G.Isaakson, K.J. Blackmore et al. Fetal cystic hygroma: cause and natural history. N.Engl.J.Med. 309,1983, pp 822-825.
7. Damion J., R.L.Hybels The Neck Mass Postgraduate Med. 1987, 81;pp75-107
8. Drake Ch. J., P. A. Fleming and W. S. Argraves. The genetics of vasculogenesis Ch. 61 Vascular development, Copyright © Novartis Foundation, John Wiley & Sons Ltd, 2007; 61-71.
9. Dudek R. Derivates of foregut Chapt. 10 – II, BRS Embryology, 5th edit. 2011, Lippincott Williams & Wilkins, 2011; 115-118.
10. Dudek R. W., Embryology, Chapt 11, Head and Neck, 5th edit. 2011, Lippincott Williams & Wilkins, Chapt. 12, , pp145-155.
11. Fitzgerald M.J.T. Human Embryology Fitzgerald and Fitzgerald, Chapt. 13-17; 77-111.
12. Fowler C.L., J. W. Pokorny, M.L.Wagner, M.S.Kessler Review of bronchopulmonary foregut malformations. J.Ped.Surg. Vol.23, No 9, 1988,pp 793-796
13. Godart S. Embryological significance of Lymphangioma. Arch.Dis.Child. 41, 1966, pp 204-206.
14. Haddon M.J., A. Bowen Bronchopulmonary and neurenteric forms of foregut anomalies. Imaging for diagnosis and management. Radiol Clin North Am (United States), Mar 1991, 29(2), p 241-54.
15. Hiatt, J. L., L. P. Gartner, Embryology of the Head and Neck, Chapt. 5 Textbook of Head and Neck Anatomy, 4th Edition, Copyright © Lippincott Williams & Wilkins, 2010; 48-56.
16. Lack E.E., H.J.Weinstein, K.J.Welch. Mediastinal germ cell tumors in childhood. A clinical and pathological study of 21 cases. J.Thor.Cardiovasc. Surg. 1985, (89; 826.
17. 20.Lambert H.W., L.E. Wineski Lippincott`s Head and neck in Anatomy and embryology, 1st Edition Ch. 9, Lippincott Williams & Wilkins, 2011; 170-176
18. 21.Larson J.W. Vasculature in Essentials of Human Embryology Ch. 7, 3th edit., Churchill Livingstone, 1998, 123-146.
19. Mazziotti M.V., J.L.Ternberg Continious Communicating Esophageal and Gastric Duplication. J.Ped.Surg 1997, 32; 775-778.
20. Moore K. L., P.V.N.Persaud The Developing Human: Clinically Oriented Embryology, 6th Ch. 14; 304-349.
21. Murphy S.G., S.Yazbeck, P.Russo Isolated congenital esophageal stenosis. J.Ped.Surg. 1995, 30 No8; 1238-1241.

22. Nobuhara K.K., M.P. La Ouglia, R.C. Shamberger Bronchogenic Cysts and Esophageal Duplications: Common Origins and Treatment. J.Ped. Surg. Vol.32, No 10, 1997, pp1408-1413.
23. Oldham, K. T., P. M. Colombani, R. P. Foglia et al. Neck in Principles and Practice of Pediatric Surgery, 4th Ed., Ch. 56; 863-864.
24. Rohen J. W. , E. L. Pharyngealbogen und Schiundtaschenderivate. Drecoll Funktionelle Embryologie. Die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus, Schauaucr GmbH. Ch. 4.2.1. 2012; 128-134.
25. Sabin F.R. The lymphatic system in human embryos with consideration of the morphology of the system as a whole. Am. J. Anat. 1909, 9; 43-91.
26. Saladin K. Human Anatomy, The McGraw-Hill, Companies, 2nd edit. 2004; 113.
27. Salzberg A. Congenital malformation of the lower respiratory tract in children in Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children, W.B.Saunders Company, 5th edit 1990; 245.
28. Shimada T. N.Sakata, M.Miyaji, T.Matsuoka, K.Matsumura. Two cases of thymic cyst Nippon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi. 1994, (32), 12, 1217-22.
29. Simpson I., P.E.Campbell. Mediastinal masses in childhood: a review from a paediatric pathologist's point of view. Progn Pediatr Surg. 27, 1991, 1, 92-126.
30. Skandalakis J. E., Gene L. Colborn, Th. A. Weidman, et al. Neck, Chapt.1, Skandalakis' Surgical Anatomy;
31. Som P. M., W. R.K. Smoker, Armand Balboni et al. Sect. VII Neck - Embryology and Anatomy of the Neck. Head and neck imain. 5th edit. Copyright© 2003, Mosby, Inc. All rights reserved; 1757-1828.
32. Spanu A., F.Ginesu, P.Pirina, et al. The usefulness of 99mTc-tetrofosmin SPECT in the detection of intrathoracic malignant lesions. Int J Oncol. 2003, \22\, 3, 639-49.
33. Steding G. Endodermal Organs in the Head and Neck, Chapt. 2, The Anatomy of the Human Embryo A Scanning Electron-Microscopic Atlas, Edit. S. Karger AG, 2008; 124-146.
34. Superins R.A., S.H.Ein, R.P.Humphreys Cystic Duplication of the Esophagus and Neurenteric Cysts. J.Ped. Surg. Vol. 19, No5, 1984 pp527-529.
35. Vaage S., O.Knutrud Congenital Duplications of the Alimentary Tract with Special Regard to their embryogenesis. Progr.Ped.Surg. V.7, 1974; 103-123.
36. Wigley C. Microstructure. Gray's Anatomy, Elsevier Inc. 2008; 9-10.
- 37.44. Zadvinskis D.P., J. Benson, H.H. Kerr et al. Congenital malformation of cervico-thoracic lymphatic system: embryology and pathogenesis. RadioGraphics, 1992, 12, 1175-1189.

ГЛАВА II. ХИРУРГИЧНА АНАТОМИЯ НА

ШИЯТА

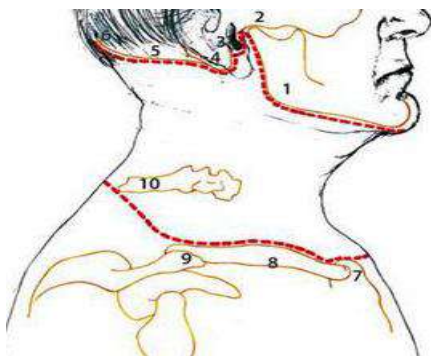
Преди да се извърши хирургичното лечение на вродените аномалии на шията, трябва да се осигури панорамна инспекция на шията, при която да се установят границите на съответната област при избора на оперативният

достъп. Това е възможно чрез наличието на предварително определени външни анатомични **опорни точки**.

II.1. Основни анатомични планове - общи постановки.

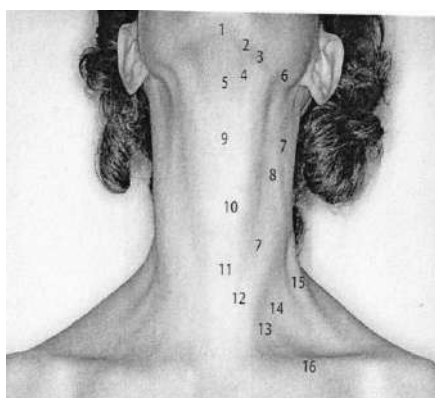
Шията е част от човешкото тяло, което свързва главата и гръдните структури и осъществява подвижността в тази област. Тя в основни линии е с цилиндрична форма, с варираща дължина и диаметър. Изразът “long neck/short neck” за дължина, не е коректен, поради факта, че вертебралната шийна част няма големи вариации. Обратно – шийната ширина се определя от развитието на шийната мускулатура и натрупването на мастна тъкан. Основните анатомични структури се обхващат от – суперфициалната, средна и дълбока (**ДЦФ**) и съдържат лимфни възли (**л.в.**). **Отличителните външни белези** са: мандибулата, външният слухов канал, клавикулата и югулума. **Горната ѝ граница** се представя от надлъжната част на долно-задните ръбове на мандибулата, задно със зигоматичните дъги и антеро-инфериорно на външния слухов канал, мастоидната апофиза, горната линейна нухе и външната оксипитална протуберанция. **Долната ѝ граница** лежи по дължината на горния ръб на стернума и (**фиг. II.1.а, b и c**) ключиците, по горната част на акромио-клавикуларните стави, до спинозният израстък на VII-ми шиен прешлен (**фиг. 2.2.**). При трансверзалната проекция шията се разделя на две части: задна – нухална (osteomuscularis) и предна – трахеална (musculofascialis). Основната област на задния регион е със статично-динамична функция и изпълнява силовата поддръжка на скелета по отношение постуралната позиция, функционалните движения на главата и е опора на шийната лордоза. Предната част съдържа транзитиращи и локализирани вътрешни органи. Тя е област на автономна анатомична връзка и физиологична активност и е свързана с екзо- , и ендокринна glandularна активност. В нея са налични мускулни и сухожилни структури, както и висцерални неврорецептори, съдови хемопресорни рецептори, и л.в.. **Конвенционалната разделителна линия** – задна-предна части на шията минава от страничните израстъци на шийните прешлени и върви по предния ръб на трапецовидния мускул (**фиг. II.2.**). Функцията на **задната** област е **статична** – поддържаща главата и динамична – действия, осигурени от гръбначната поддръжка на главата, прешленната подвижност и мускулния апарат.

Фиг. II.1. а. Външни анатомични репери



1 = mandibula

- 2 = processus zygomaticus
- 3 = външен слухов канал
- 4 = proc. mastoideus
- 5 = linea nuchae superior
- 6 = protuberantio occipitalis externa
- 7 = manubrium sterni
- 8 = clavicula
- 9 = articulatio acromioclavicularis
- 10 = processus spinous vertebrae cervicalis vertebrae cervicalis

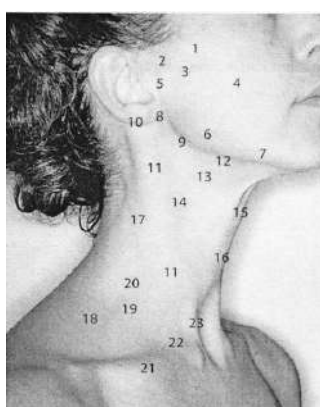


Фиг. II.1.b. Повърхностни опорни анатомични пунктове.

- 1. ментална еминенция
- 2. долен ръб на мандибулата
- 3. фасциален сноп

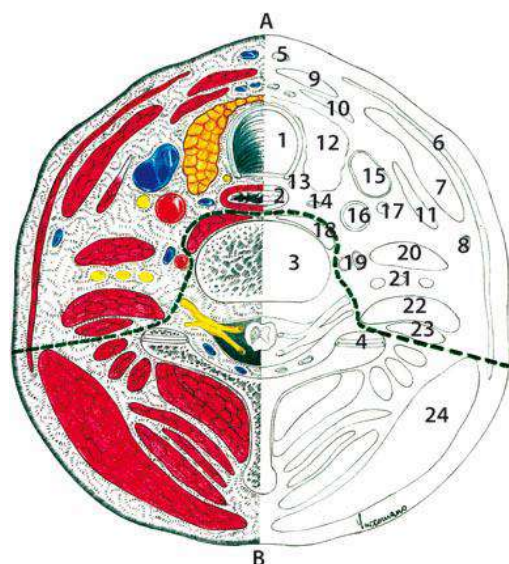
- 4. подчелюстна жлеза
- 5. ъгъл на мандибулата
- 6. стерноклейдомастоиден мускул
- 7. външна югуларна вена
- 8. стерноклейдомастоиден мускул
- 9. ларингеална проминенция
- 10. крикоиден хрущял
- 11. истмус на щитоведната жлеза
- 12. стернална глава на стерноклейдомастоидния мускул
- 13. клавикуларна глава на стерноклейдомастоидния мускул
- 14. долната част на омохиоидния мускул
- 15. трапецовиден мускул – преден ръб
- 16. клавикула

Фиг. II.1.c. Повърхностни опорни анатомични пунктове.



- 17. зигоматичен израстък на темпоралната кост
- 18. аурикуло - темпорален нерв и повърхностен темпорален педикул
- 19. капут мандибуле
- 20. паротиден проток
- 21. външен слухов канал
- 22. ъгъл на мандибулата

- 23. фациален педикул
- 24. подчелюстна слюнчна жлеза
- 25. страничен израстък на атласа
- 26. долен полюс на паротидната жлеза
- 27. връх на мастоидния израстък
- 28. стерноклейдомастоиден мускул
- 29. връх на големия рог на хиоидната кост
- 30. каротидна бифуркация
- 31. ларингеална проминенция
- 32. каротиден хрущял
- 33. периферен клон на спиналния аксесорен нерв
- 34. трапецовиден мускул и вход на аксесорния нерв
- 35. долна част на омохиоидния мускул
- 36. външна югуларна вена
- 37. клавикула
- 38. клавикуларна глава на стерноклейдомастоидния мускул

Фиг. II.2.2. Трансверзален план: А. Трахеална област В. Нухална област

- 1 = trachea
- 2 = esophagus
- 3 = тяло на VII – ми шиен прешлен
- 4 = articulatio interapophyseal
- 5 = vena jugularis anterior

- 6 = musculus platysma
- 7 = musculus sternocleidomastoideus
- 8 = vena jugularis externa
- 9 = musculus sternohyoideus
- 10 = musculus sternothyroideus
- 11 = musculus omohyoideus
- 12 = glandula thyroidea
- 13 = nervus recurrens
- 14 = vena thyroidea inferior
- 15 = vena jugularis interna
- 16 = arteria carotis communis
- 17 = nervus vagus
- 18 = musculus prevertebrales
- 19 = arteria и vena vertebralis
- 20 = musculus scalenus anterior
- 21 = plexus brachialis
- 22 = musculus scalenus medius
- 23 = musculus scalenus posterior
- 24 = musculus trapezius

За разлика от задната област, **предната съдържа вътрешни органи**, жлези, л.в. и се пресича от важни кръвоносни, лимфни съдове и нерви. Тук се осигурява началната част от дигестивната и респираторна функции на човешкия организъм. Важно е и присъствието на транзитиращи, обединени и локализирани анатомични структури, включително органи с ендокринна активност – glandula thyroidea (**ЩЖЛ**), parathyroideae (**ПЩЖЛ**) и thymus (**ТИ**), мускулни и сухожилни структури, както и висцерални неврорецептори, съдови хемопресорни рецептори, и л.в.

Висцералните структури, разположени в шийната област са обхванати и фиксирани от съединителна тъкан, която ги придружава по техния ход към медиастинума или аксилата, където тя се губи. Формират се фиброзни ножници (калъфи) – около нервно-мускулните снопове, ларинго-трахеалния канал и щитовидна жлеза, както и мускулни апоневрози.

Анатомичното деление на шията е и на **две основни области**:

1. Преден регион – разположен между двата musculus sternocleidomastoideus и включва regio suprahyoideus, infrahyoideus и prevertebralis (**фиг. II.3.**).

2. Страничен регион, съдържа regio parotis, sternocleidomastoideus, carotis и supraclavicularis.

За улеснение, повечето от авторите разделят шията на три лателарни области – regio parotis, submandibularis и laterocervicalis. Отделно, медиалните райони се разделят на regio medialis inferior, medialis superior и prevertebralis. Анатомичното разположение на органите на шията може да варира в зависимост от екстензивните движения и позицията на шията.

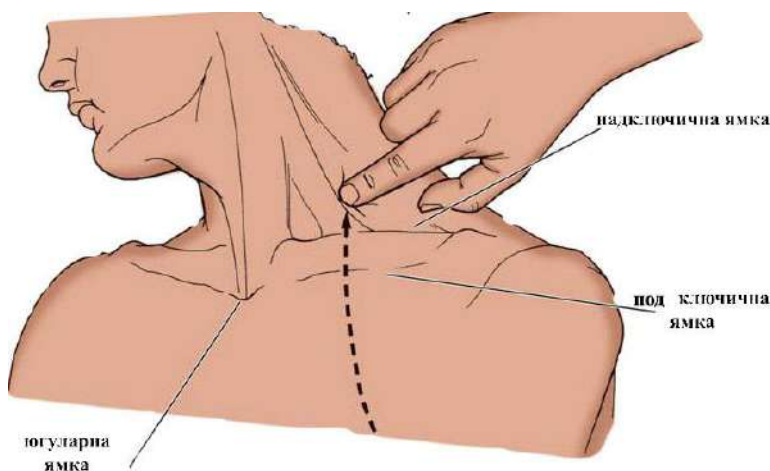
II.2. Повърхностна анатомия на шията

Повърхностната анатомия се представя чрез съотношенията между видимите и / или палпиращите се структури на шията (фиг. II.4.). Те включват:

Повърхностна венозна система. Тези вени, заедно с други повърхностни невровакуларни структури са разположени дълбоко в платизмата.

- Общата лицева вена бива формирана от събирането на предната лицева вена с предния край на ретромандибуларната (задна лицева) вена. Минава над субмандибуларния триъгълник и задното коремче на м. дигастрикус (**МД**) и се влива във вътрешната югуларна вена (**ВЮВ**) в горната част на каротидния триъгълник (**КТР**).

Фиг. II.3. Супра-, инфраклавикуларна и югуларна ямки



- **ВЮВ** е образувана от събирането на v. auricularis posterior със задния клон на ретромандибуларната вена. Тя минава надолу и латерално, косо над мускулус (**м.**) стерноклейдомастоидеус (**МСТКЛМ**), пробоща дълбоката цервикална фасция (**ДЦФ**) в субклавикуларната част на задния триъгълник, и се влива в подключичната вена. N. auricularis major (C2, C3) се намира зад тази повърхностна вена в горната част на шията.

- Предната югуларна вена (**ПЮВ**) се образува в супрахиоидната част на шията и се спуска вертикално, близо до срединната линия, надолу към ключицата. Пробива листа на **ДЦФ**, преминава дълбоко до **МСТКЛМ** и свършва в

ипсилатералната югуларна вена. Често се разклонява в супрастерналното пространство, като пресича срединната линия и се събира с контралатералната предна вена. Това напречно свързване е познато като **arcus venosus juguli**.

- **Вената на Kocher** се образува в подчелюстната област като разклонение на предната лицева вена, спуска се по предния ръб на **МСТКЛМ**, и завършва в **arcus venosus juguli**, или **ВЮВ**.

➤ **МСТКЛМ**

Дистално завършва с две глави, които съответно се залавят респективно за горната част на манубриум стерни (сухожилна глава) и за медиалната трета на ключицата с мускулна глава. М. се простира косо на горе и се залавя за мастоидния израстък и латералната част на горната линия нухе. Унилатералната контракция на този мускул приближава ухото към хомолатералното рамо, ротирайки брадичката. Билатералната контракция води до флексия или екстензия на главата. Пулсациите на каротидната артерия се палпират по неговия преден ръб.

➤ **Трапецовидният мускул (ТРПМ)**

Притежава широко захващане за медиалната част на горната линия нухе, външната окципитална протуберанция, лигаментум нухе, спинозните процесуси и супраспинозните лигаменти на торакалните прешлени. Неговите мускулни влакна конвергират и се захващат за латералната трета на ключицата и акромиона на скапулата. Благодарение на тези инсерции, неговите контракции се включват в много функционални движения на скапулата. Инервира се от аксесорния нерв (**АН**), заедно със **МСТКЛМ** и от клонове на втори и трети шийни нерви.

Хиоидната кост (ХК) се палпира по срединната линия на шията на нивото на С3. Нейното голямо рогче се локализира в латералния ѝ край, което е приблизително на нивото на излизане на лингвалния клон на външната сънна артерия. Непосредствено под тази точка изхожда горната тиреоидна артерия. Лицевият клон на артерия каротис екстерна (**АКЕ**) започва непосредствено над този палпабилен репер.

Сливащите се ламини на щитовидния хрущял (ЩХ) се палпират ситуирани на ниво четвърти шиен прешлен. На това ниво се намира и бифуркацията на общата сънна артерия (**ОСА**).

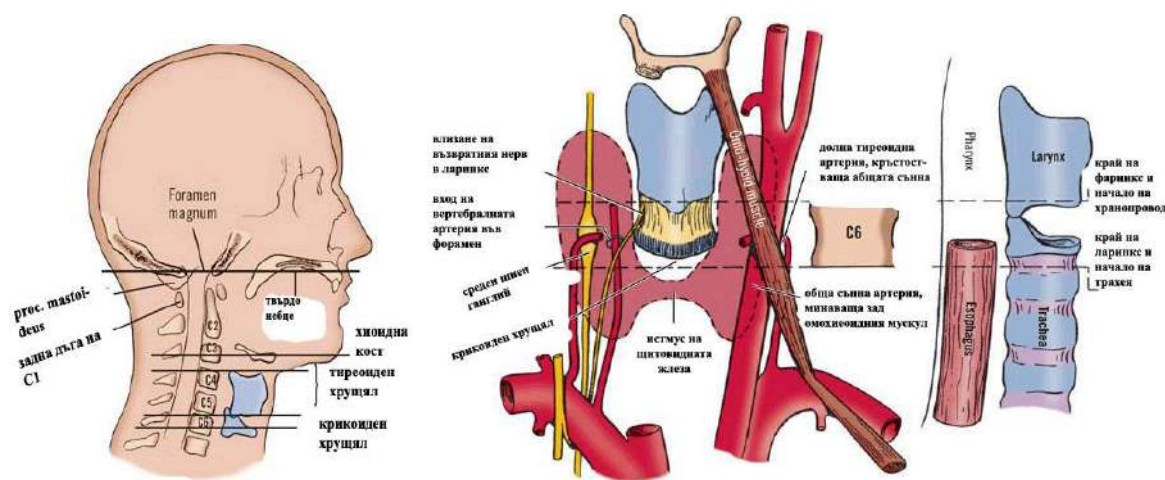
➤ **Дъгата на крикоидния хрущял (КХ)**

Палпира се под долния край на тиреоидните ламини, от които го дели малка цепка. Този хрущял представлява стратегическа анатомична точка, която определя нивото на края на ларинкса и началото на трахеята, края на фаринкса и началото на хранопровода. Неговото равнище е шести шиен прешлен. Междинното сухожилие на омохиоидния мускул се намира пред каротидния „калъф“. Долната тиреоидна артерия минава зад него. Средният шиен симпатиков ганглий лежи трансверзално върху С6. На това ниво в ларинкса навлиза рекурентният ларингеален нерв (**НЛР**). Вертебралната

артерия (**ВА**) прониква в отвора, на напречния израстък на шести цервикален прешлен, на върха на триъгълника, формиран от предния м. скаленус (**ПМС**) и дългия м. на шията. Основата на триъгълника е представена от началната част на подключичната артерия (**ПА**). Тук се намира и горната двойка **ПЩЖЛ**. Примката на шията се разполага пред каротидния „калъф“.

- **Първите трахеални пръстени** се палпират между крикоидния хрущял и горния ръб на манубриум стерни.
- **Горния ръб на манубриум стерни** е на ниво втори гръден прешлен.

Фиг. II.4. Анатомични опорни точки и нива на ориентиране.



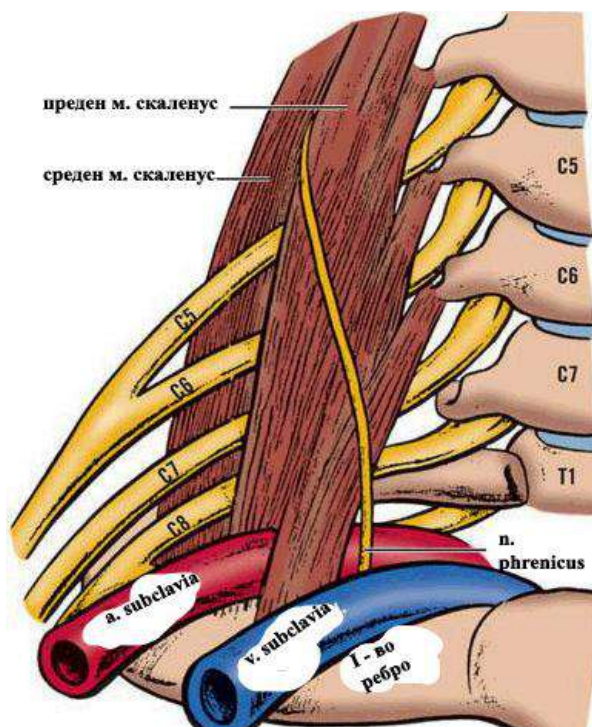
II.3. Анатомични структури на шията

II. 3. 1. Опорно - двигателен апарат на шията.

Той се формира от седем цервикални прешлена, представлящи предната кривина и които оформят шийната лордоза. Прешлени C3 до C6 се представят с типична форма. Прешлени C1, C2 и C7 са с атипична структура. C1 (atlas) няма тяло, C2 (axis) се внедрява със своята структура в тялото на C1, при което се оформя зъбоподобният издатък – **dens epistrophei**, който позволява ротацията на главата. **C7** притежава големи странични израстъци, примитивен отвор и проминиращ процесус спинозус (**vertebra prominens**). Първото ребро може да се включи в шийния скелетон, тъй като около него се разполагат и захващат много анатомични структури. Горната му повърхност е плоска, с цел да се предотврати травматична увреда на преминаващите над него съдове и нерви. По средата, между вертебралното и стерналното му захващане се намира скаленусния туберкул. Той е място на инсерцията на предния м. скаленус. От двете му страни се намират **съдови сулкуси**. Подключичната вена(**ПВ**) преминава пред **МСА**, а **ПА** – зад него. Средният м. скаленус (**СМС**)

се залавя зад браздата на **артерията**, което определя нейният ход **в областта на скаленусовия триъгълник**, образуван от двата м. Тази зона се смята за анатомичната основа на шията (фиг. II.5).

Фиг. II.5. Съдов сулкус на първо ребро - анатомична основа на шията.



II. 3. 2. Лигаментарен апарат.

В него се включват поддържащите структури на атлanto-окципиталната и атлanto-аксиалната стави. Предният надлъжен лигамент се разполага по предната част на телата на прешлените, като започва от атласа и се разпростира надолу до горния сакрален лигамент. Той се залавя за интервертебралните дискове. Нухалният лигамент покрива спинозните процесуси на всички шийни прешлени.

II. 3. 3. Мускулен апарат.

Мускулатра на гръбначният стълб (ГС). Тя се захваща за предната му част (**предна вертебрална група**) и тази, която се залавя за страничните части (**странично-вертебрална**). Те се обобщават като превертебрални мускули. М. longus colli и m. longus capitis се намират пред **ГС**. Първият е сложен м., който се захваща каудално за горната торакална част на предния надлъжен

лигамент. Влакна от долната му част, преминават горно-латерално и се захващат за трансверзалните израстъци на типичните шийни прешлени, Други влакна от него вървят и горно-медиално, като се залавят за предната част на дъгата на атласа. Той има и вертикални фибри, които се намират медиално на двете му коси части и латерално на предния лонгитудинален лигамент. *M. longus capitis* лежи пред горно-медиалните снопове на *m. longus coli*. Странично-вертебралните мускули са: *m. levator scapulae* (**МЛСК**), **СМС** и **ПМС**, като първият е разположен най-отзад. **МЛСК** започва от задните туберкули на трансверзалните израстъци на първите четири шийни прешлена и десцендирайки се захваща за горната част на вертебралния ръб на скапулата, а **СМС** се намира по-напред (**фиг. II.6.**, **фиг. II.7** и **фиг. II.8.**).

СМС се прикрепва за задните туберкули на всички шийни прешлени. **ПМС** се разполага в планът на *m. longus capitis*. Предната мускулна група осигурява флексията на шията, а латералната – страничните движения (**фиг. II.9.**, **фиг. II.10.**, **фиг. II.11.**).

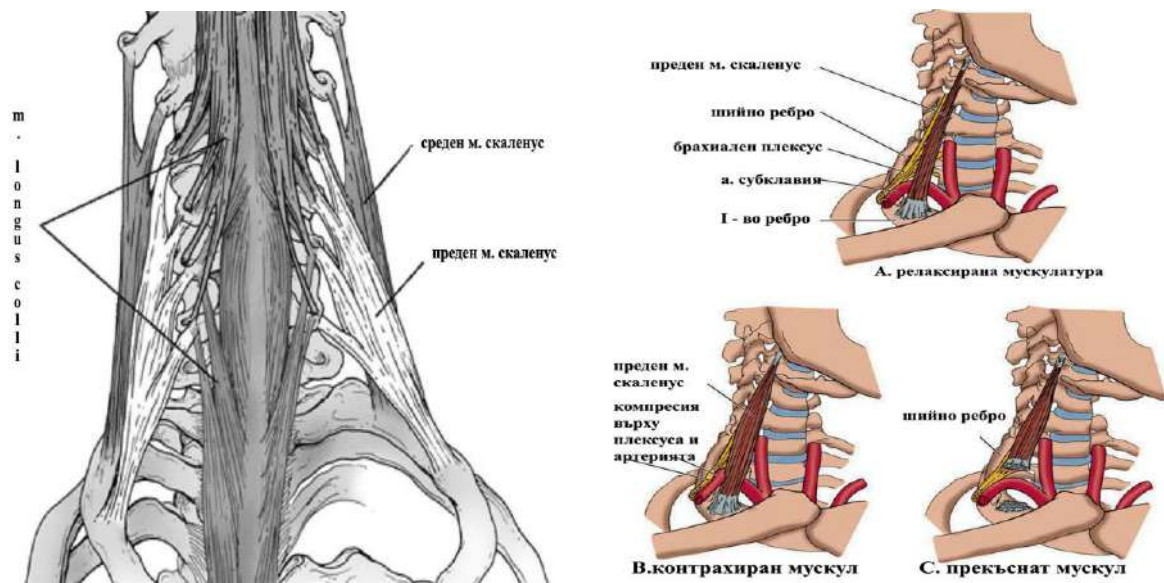
II. 3.4. Нервно-ганглиев апарат

Нервите и мускулите са интимно свързани, което се представя с термина – **нервно-мускулен слой (фиг.II.5. и фиг.II.12.)**. **Шийните и брахиални плексуси**, както и **шийната симпатикусова верига** са част от представянето на анатомичната реконструкция на шията. Цервикалната симпатикусова верига е предствена от **три ганглия**, със свързващи ги разклонения (**фиг. II. 13.**, **II.14.** и **II.15.**). Горният е най-голям и е разположен на нивото на С 2-3 и лежат върху *m. capitis longus* и зад каротидния „калъф“. Средният шиен ганглий е най-малък и се разполага върху шести шиен прешлен. Долният ганглий е на нивото на вертебралния край на първо ребро и е разположен върху напречния израстък на седми шиен прешлен. Често се свързва във форма наподобяваща „гири“ с първият ганглий, оформяйки **цервикоторакалния ганглий (ganglion stellatum)**, който се нарича така, заради „звездовидните“ му разклонения.

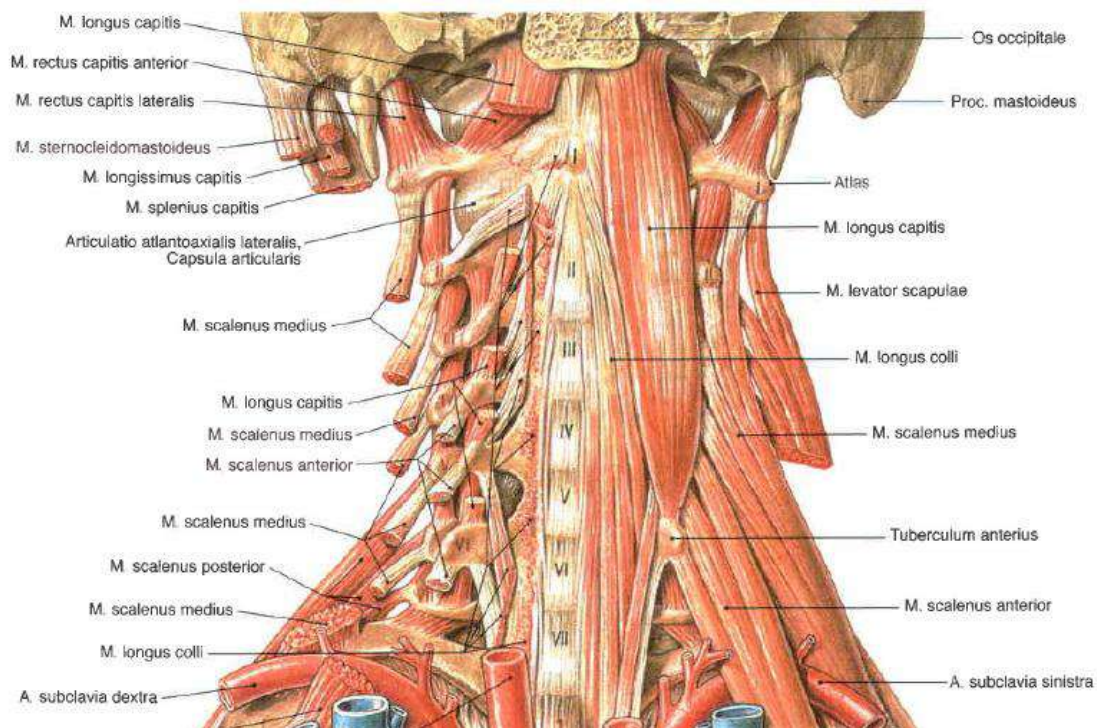
Фиг. II.13. Ляв подключичен триъгълник – МСТКЛМ, брахиоцефалната вена и ключицата са отстранени. Френичният нерв (НФ) минава по предната повърхност на ПМС.

Фиг. II.6. Mm. Scalenes
възможна

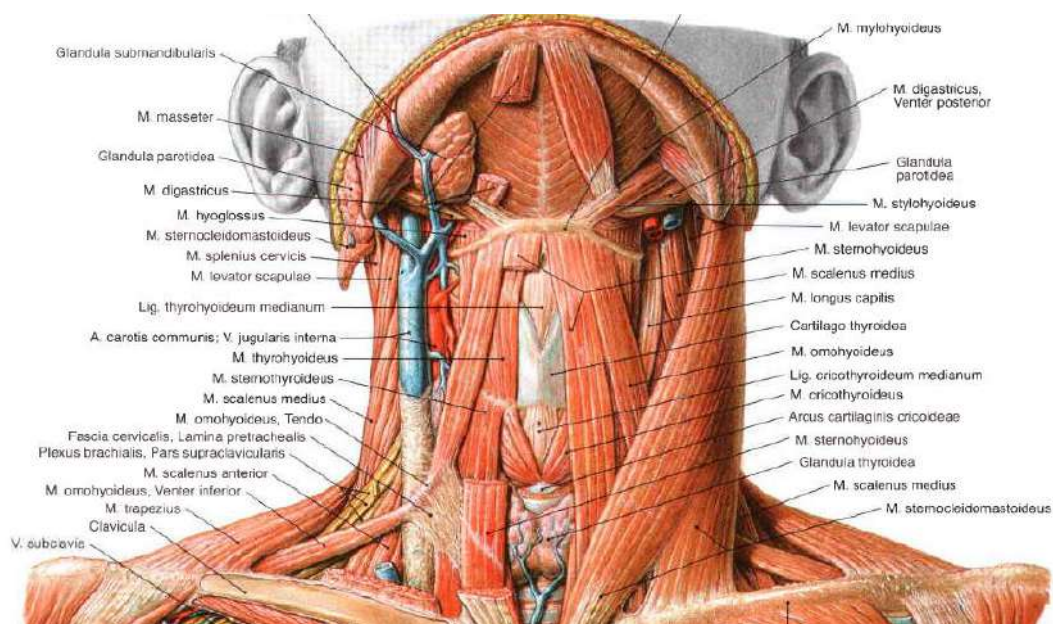
Фиг. II.7. Движения на шията и
компресия.



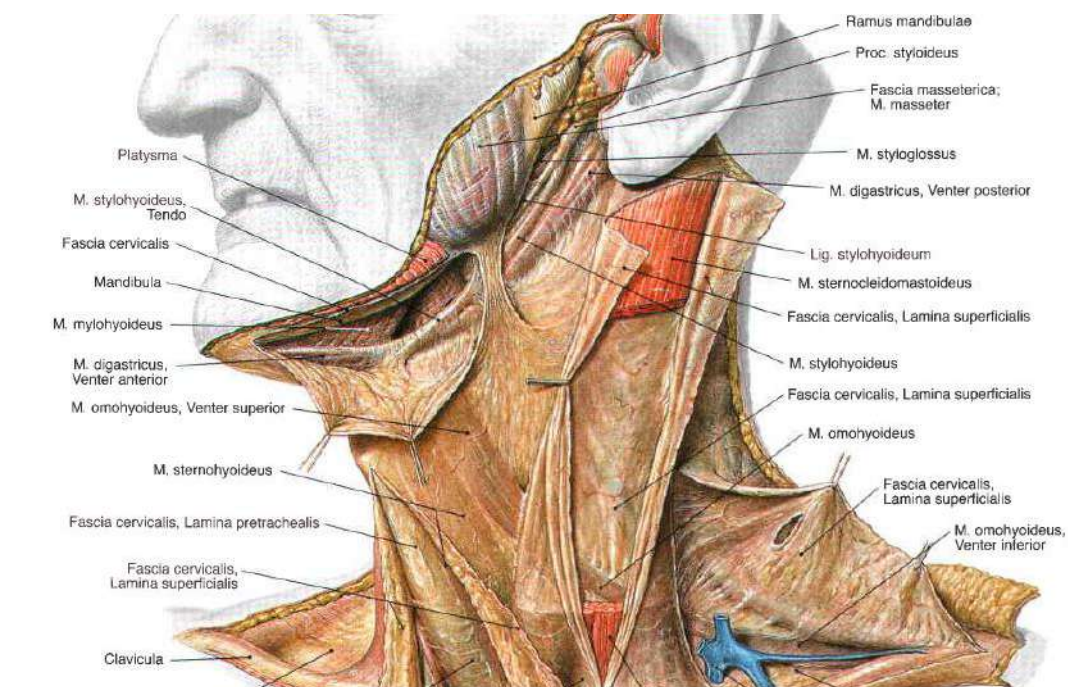
Фиг. II.8.



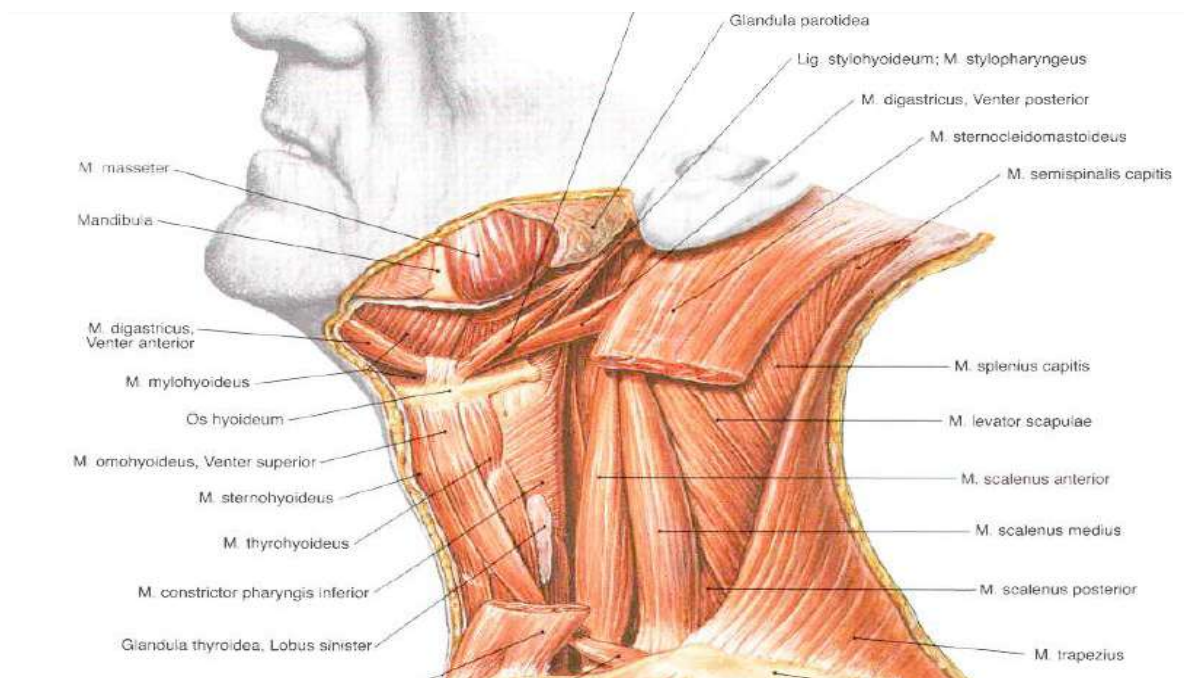
Фиг. II.9.



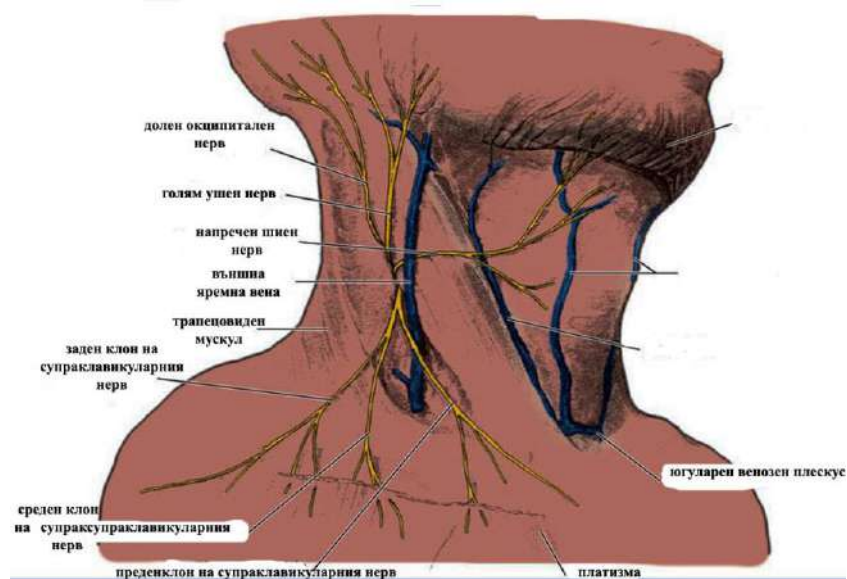
Фиг. II.10.



Фиг. II.11.

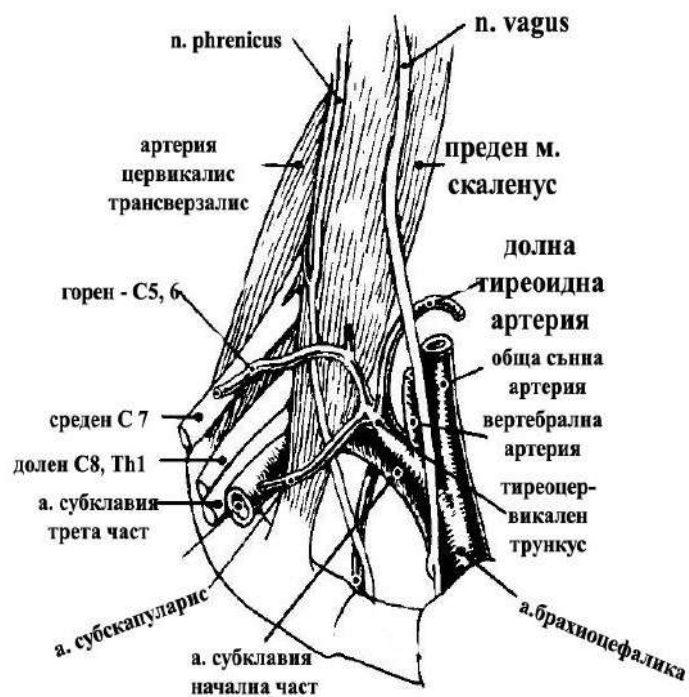


Повърхностни нерви- Фиг.II. 12.

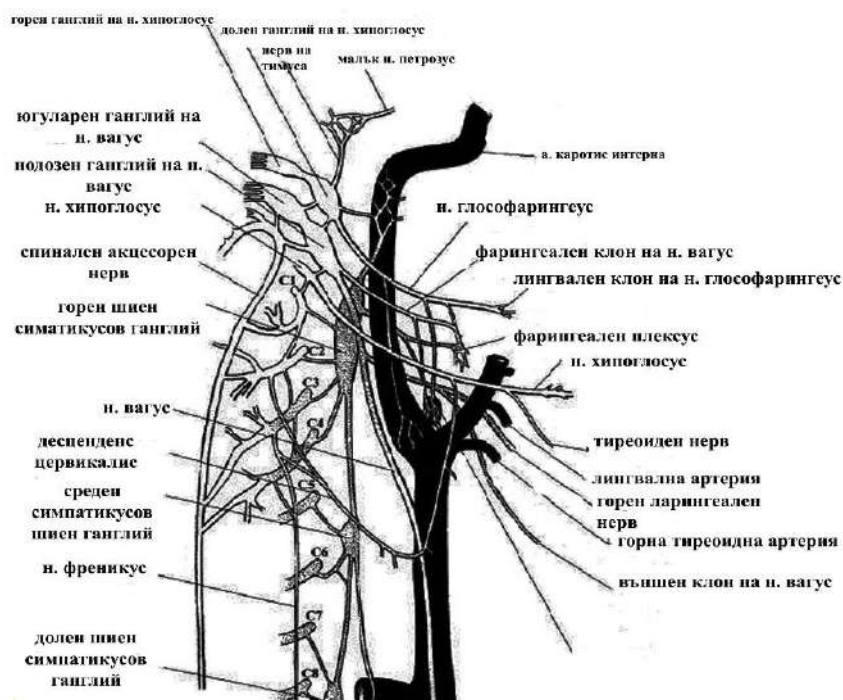


Фиг. II.14 . Отношения между симпатиковите ганглии и: нерви, н. глософарингеус (НГФА), АН, НВ и нервите на анза цервикалис (АЦ).

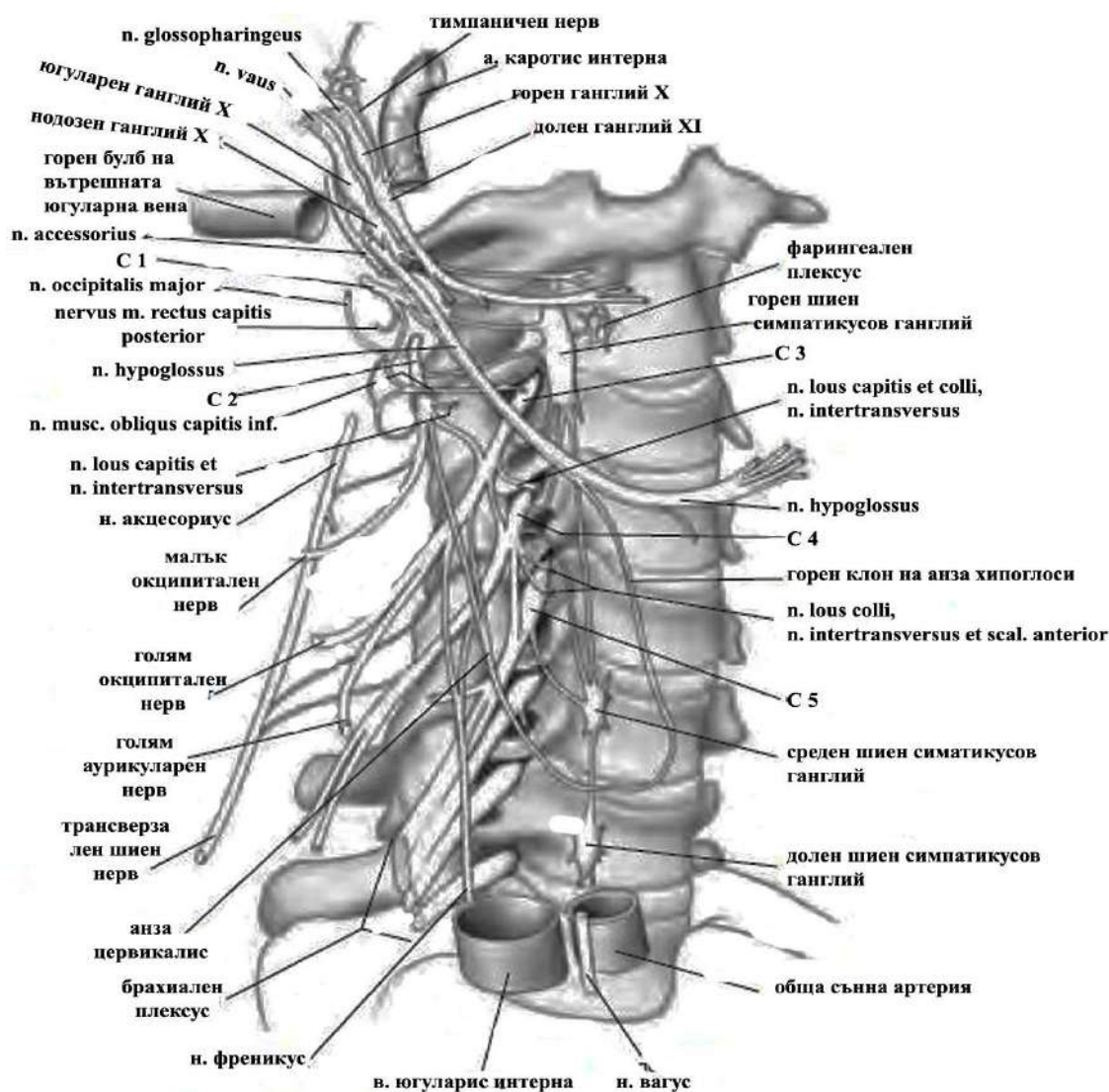
Фиг. II.13.



Фиг. II.14 .



Фиг. II.15. Спинални шийни нерви, отношения между тях, НВ, НФ, НГФА и симпатиковите нервни ганглии.

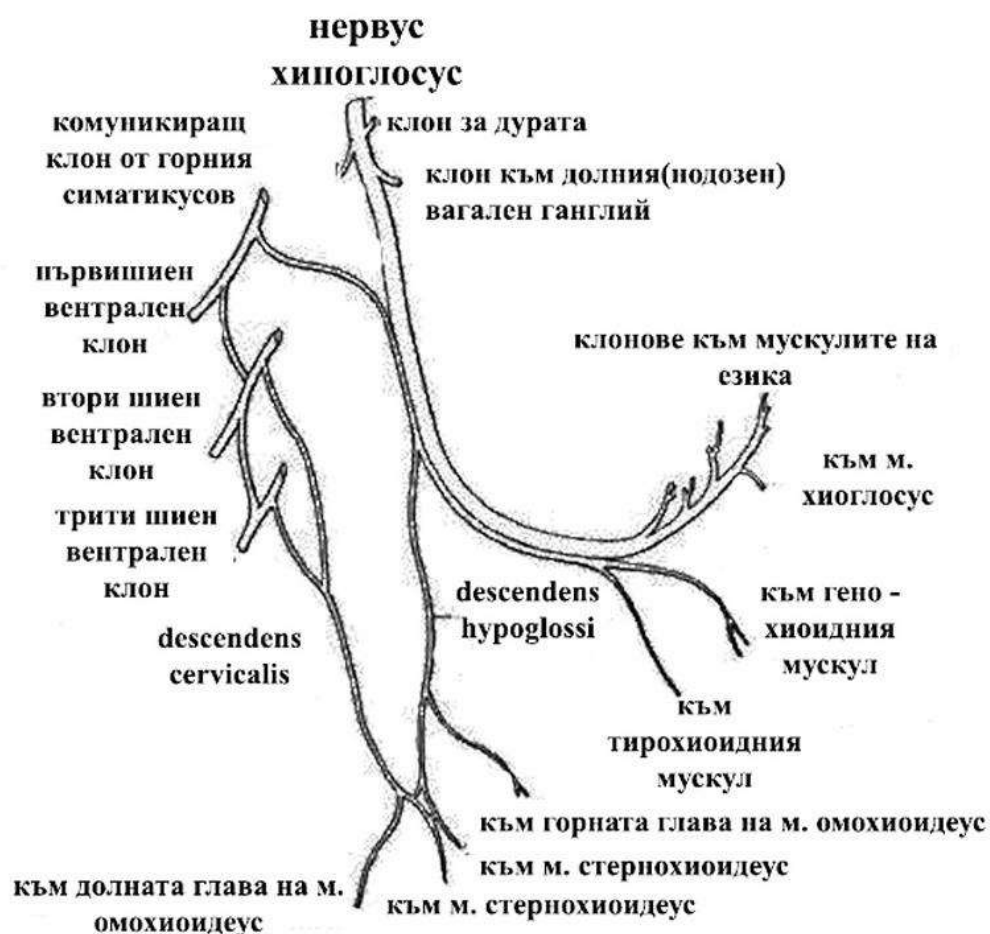


Фронтален обзор на спиналните шийни нерви, показващ отношенията между тях, **НВ**, **НФ**, **НГФА** и симпатиковите нервни ганглии (**фиг. II.13.**). Ляв подключичен триъгълник – изглед отпред, **МСТКЛМ**, брахиоцефалната вена и ключицата са отстранени. **НФ** минава по предната повърхност на **ПМС**. Понякога тези клонове, изхождащи от средния ганглий, могат да формират бримка около подключичната артерия, преди да се слеят с долния (**фиг. II.14.**). Шийният плексус се формира от венстралните клонове на първите четири шийни нерва. Те се свързват в бримки, разположени между **МЛСК**, зад **СМС** и **m. longus capitis**. Всички клонове, произхождащи от тези четири шийни нерва са свързани с горния шиен ганглий.

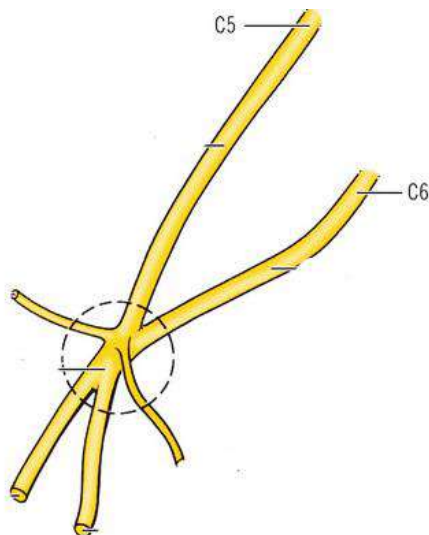
Шийните нерви преминават през превертебралната фасция. Шийният сплит реализира мускулната и сетивна инервация. Сетивните клонове инервират кожата на задния шиен триъгълник, а моторните – превертебралните мускули. Това формирование се нарича **ansa subclavia** (**фиг. II.15.**) – отношения между симпатиковите ганглии и: нервите – **НГФА**, **НА**, **НВ** и нервите на **АЦ**. Разклонение на **C1** върви паралелно с подезичния нерв, формирайки десцендиращия клон на **АЦ**, а клонове на **C2** и **C3** оформят долния шиен нерв (**фиг. II.16.**). Самата бримка се представя от тяхното обединение. Техните

свързващи връзки вървят напред към каротидния „калъф“ и влизат в крикоидния план.

Фиг. II.16. АЦ.

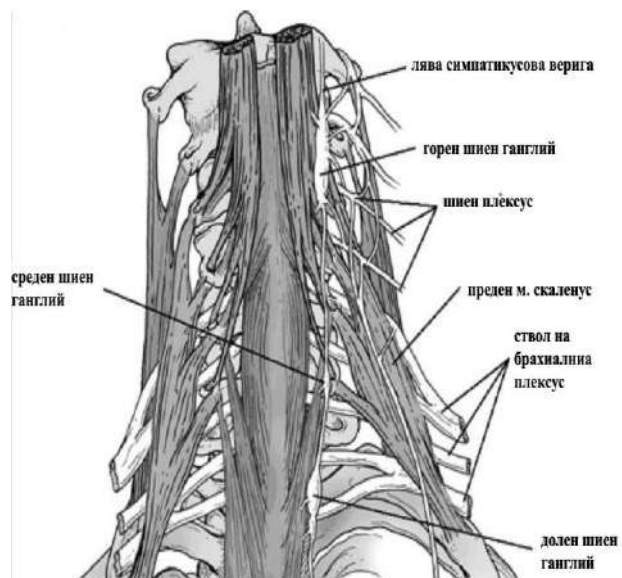


Фиг. II.17. плексус брахиалис(ПБР)



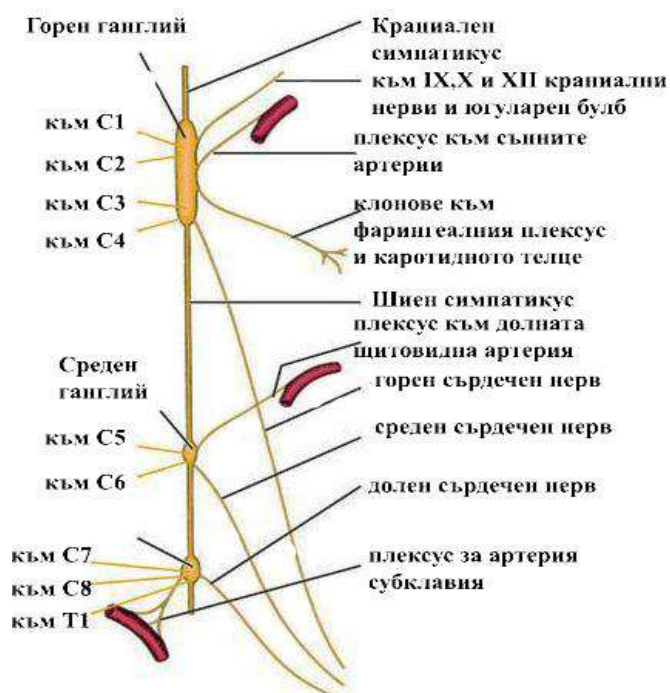
Браншове на **АЦ** осигуряват моторната инервация на групата мускули в мускулния триъгълник. Разклонения от C1, които вървят заедно с подезичния нерв осигуряват инервацията на тирохеоидния и генитохеоидния мускули. Разклонения от C3, C4 и C5 вървят по предната повърхност на **ПМС**, заедно с превертебралната и се свързват с **НФ**, като оформят базата на шията и осигуряват моторната инервация на диафрагмите (**фиг. II.17.**). Някои проприоцептивни влакна от шийния плексус отиват към **МСТКЛМ** и **ТРПМ**. Ако разглеждаме анатомията на областта под шията, ще срещнем нерви, които са вече част от **ПБР**. Той се състои от вентрални клонове на C5 до Th1. C5 и C6 се свързват, за да оформят горният трункус. Основата на C7 формира средния ствол, а базите на C7 и Th1 – долния. Последният се разполага около първо ребро, между **ПМС** и **СМС**, непосредствено зад **ПА**.

Фиг. II.17. Ганглийни структури на шийния плексус (a.), симпатиков ствол (b.).
(a.)



Както се представя, **ПВ**, придружена от **ПА** минават пред и зад **ПМС**, т.е. в превертебралната част на дълбоката шийна фасция, която е пронизана от невномускулните структури.

(b.)



II. 3.5. Шийни фасции.

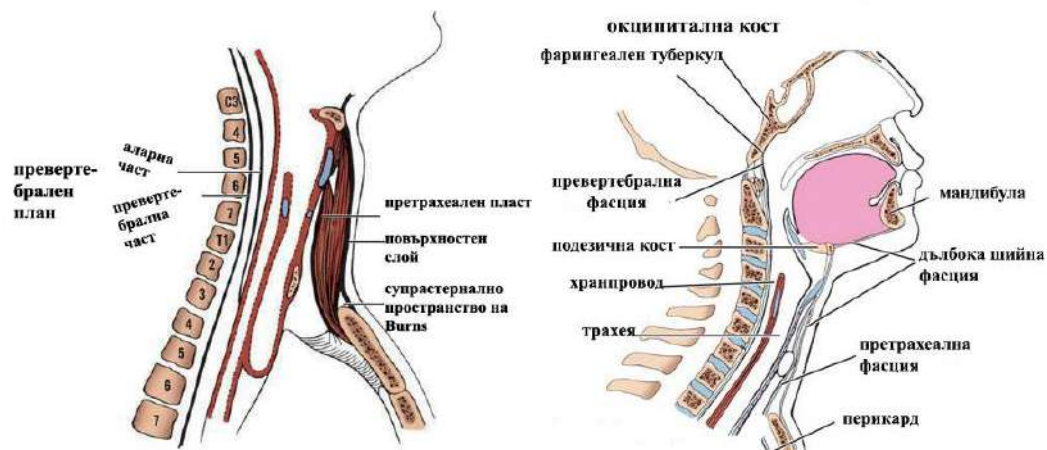
Те биват повърхностна и дълбока (фиг. II.11., II.18., II.19., II.20., II.21.). **Повърхностната фасция (ПФ)** обикновено не е добре развита. Състои се от мастна и съединителна тъкан. В нея е внедрен м. платизма. **ПФ** е продължение на пекторалната, като започва от нея и завършва нагоре в инсерция в долната част на мандибулата. През нея преминават кожни нерви и повърхностни вени. Инервира се от шийния клон на **НЛР**.

Дълбоката шийна фасция (ДЦФ) се състои от няколко слоя. **Повърхностният** се разцепва, като обхваща трапецовидния и стерноклейдомастоидния мускул, заедно с подчелюстната и паротидната слюнчни жлези. **Дълбокият слой** или **превертебралната** фасция обгражда гръбначният стълб, прикрепвайки m. erector spinae и другите превертебрални мускули заедно с проксималната част на цервикалния и брахиалния плексуси. **Претрахеалната фасция (ПТРФ)** създава „калъфи“, които обграждат шийните органи – фаринкса, хранопровода, ларинкса, трахеята щитовидните и паращитовидни жлези. **Букофарингеалната фасция** е задната част на разпростиращата се **ПТРФ**, покриваща мм. констриктори на фаринкса. Тя контактува с **ПРФ**, което реализира ретрофарингеалното пространство от шията към медиастинума, където има потенциален риск за разпространение на гнойни възпалителни процеси. **Средната фасция** на шията се простира от хиоидната кост към стернума, като обхваща всички лентовидни мускули. Нейният слой се разпространява настрани към m. omohyoideus и има отношение само към trigonum subclavium. **Каротидният калъф** (ножница) се престава като защитена тубуларна структура, разположена от основата на черепа до базата на шията. Той се изгражда от части, съставени от всички слоеве на дълбоката шийна фасция и обгражда три важни анатомични структури – **ОСА**, **ЮВ** и **НВ**. След бифуркацията на **ОСА** и вътрешната такава се разполагат в калъфа, а вената, разположена преднолатерално от артерията, променя разположението си на нивото на основата на черепа, където се разполага зад нея. **НВ** върви между и малко назад от съдовете. **АЦ** се разполага по предната повърхност на съдовия сноп, а симпатиковата верига по задната (фиг. II.15. и 16.).

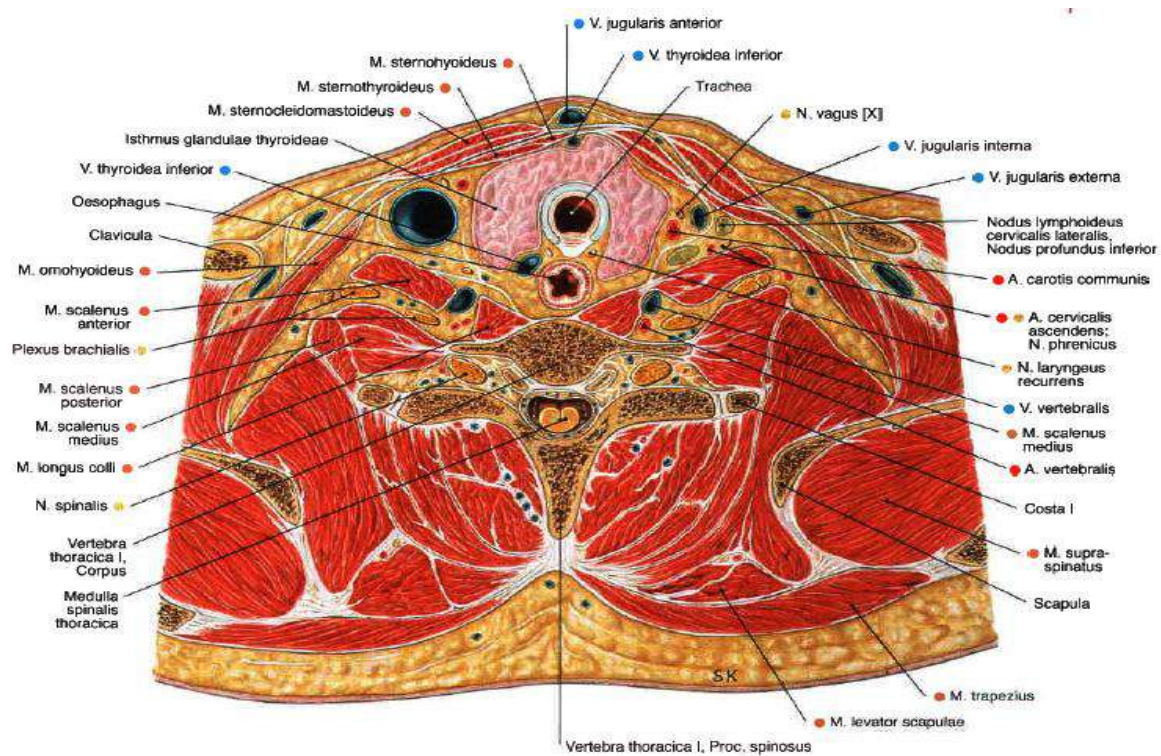
Фиг. II.18. (а и b)

a.

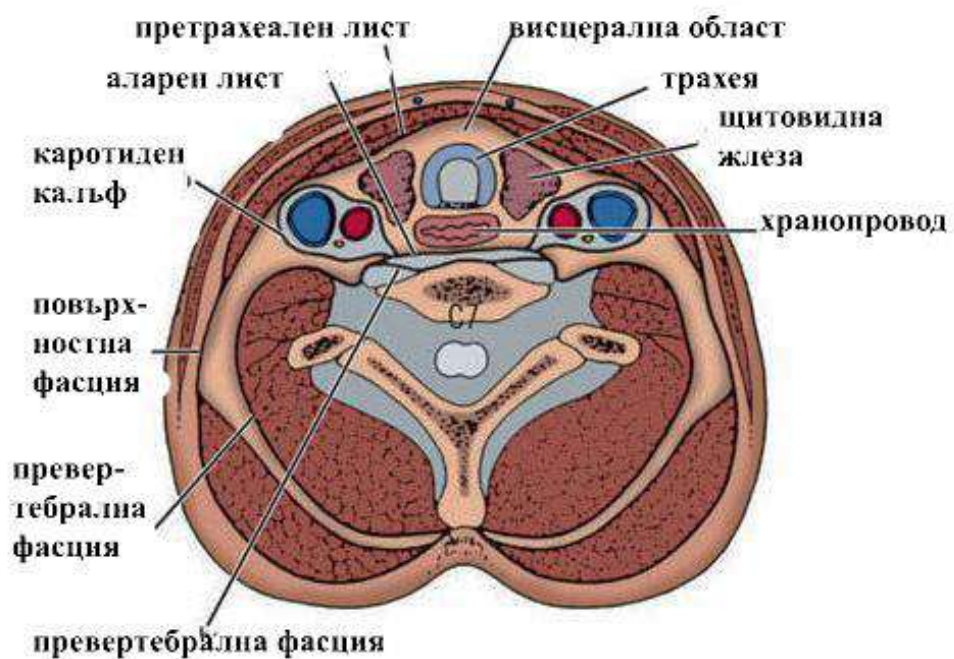
b.



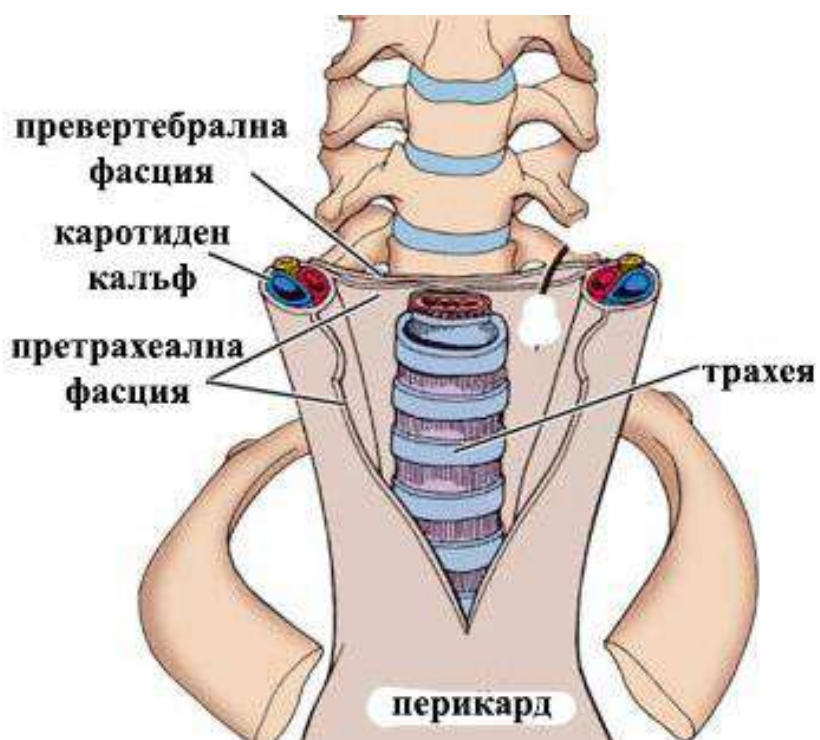
Фиг. II.19.



Фиг. II. 20.



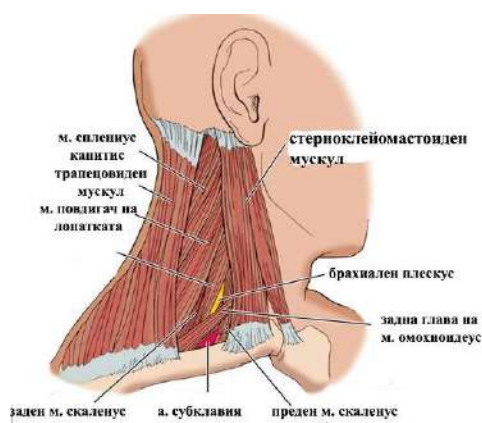
Фиг. II. 21.



II. 3.6. Анатомична основа на шията.

Тя представлява анатомично сечение между шията, аксилата и гръдния кош. Мускулите в основата на шията са представени на **фиг. II.22**. Горната торакална апертюра(**thoracic inlet**) и цервико-аксиларната ножница, кито създават пространствена връзка за нервно-вакуларните структури в тази област. Тук, между първо ребро и клавикулата минават нервите, артериите и вените за горния крайник. Стеснението на този **костоклавикуларен канал** може да доведе до тяхната компресия. Горната торакална апертюра се състои от каудалния край на манубриума напред, първо ребро с неговият хрущялен участък на страни и първия торакален прешлен назад. Преминаващите през областта структури се разполагат медиално и латерално. Хранопроводът и трахеята влизат медиално в медиастинума. Торакалният дуктус (**ДТ**) лежи на ляво и зад хранопровода, като на ниво С7 минава латерално, после напред в ляво от долната тиреоидна артерия, и задно от каротидния калъф (**фиг. II.25.**). След това се позиционира пред **ПМС** и повърхностно на превертебралния слой на ДЦФ. После той слиза надолу и пред лявата ПА се влива в ангулус венозус (**фиг. II.22.**). В дясно се намира десния лимфен проток, който е по-малък и се представя като няколко протоци. Той събира лимфата от десния хемиторакс, дясната ръка и дясната част на главата и шията. Симпатиковата верига контактува с главата на реброто на това ниво. Възвратните нерви (**НР**), които са клонове на НВ (X), се разполагат също медиално. Десният НЛР се появява в основата на шията като бримка около **ПА** и върви нагоре и медиално(**вж. II - стр 38.**). Контралатералният в ляво, той върви в медиастинума около аортната дъга, асцендирайки към шията и към лявата трахеоезофагеална област. Десният нерв е в по-незащитена и уязвима позиция базално. Предният край на първо ребро е нивото на върха на шийната част на париеалната плевра. Предната му част се намира по-ниско от задната, което позволява на белодробният връх да излиза извън торакса към шията (**фиг. II.23., 24.**). Това може да се наблюдава при дълбоко вдишване в латералната част на апертурата, като може да се демонстрира и над ключицата. Палаткообразното задебеляване на превертебралната фасция се разпростира от трансверзалните израстъци на С7 до първо ребро. Нарича се **фасция на Sibson**, или още **вертебро-плеврална**. Тя предоставя защита на плеврата при оперативни интервенции в тази област.

Фиг. II. 22. Мускулна основа на шията.

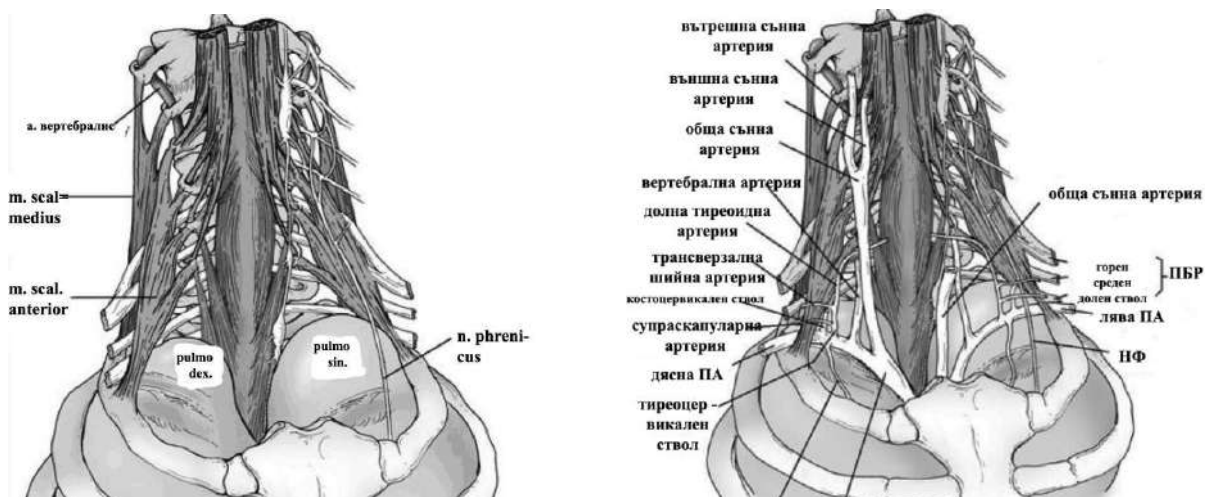


Латералните структури инкорпорират **ПА**, **шийния** и **брахиален плексуси**. **Trunkus brachiocephalicus** е първото разклонение на аортната дъга. Той преминава нагоре и встрани, като се разделя на нивото на стерно-клавикуларната става в дясната обща сънна и подключична артерии (**фиг. II.28.**). Следващото разклонение на аортата е лявата **ОСА**, следвана от лявата **ПА**. **ПМС** я разделя на **три сегмента**. **Първата част се намира**

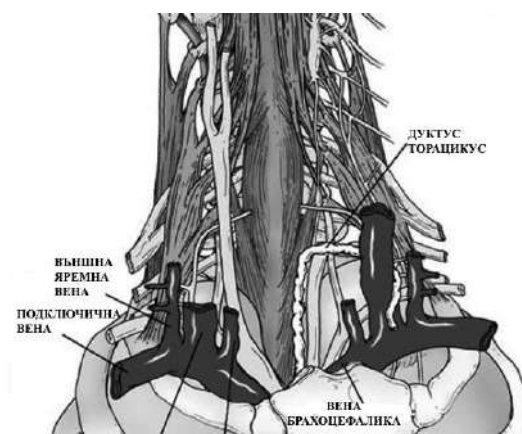
а областта на изхода на съда до медиалната част на мускула. Втората лежи зад него, а третата се разпростира от латералната му част до долния ръб на първо ребро. Повечето от клоновете на каротидната артерия излизат от първата ѝ част. **Най-големият ѝ клон е АВ**, която върви вертикално нагоре и влиза в отвора на шести шиен прешлен. Съпътстващата я вена лежи върху нея. Фораменът на трансверзалния израстък на шести шиен прешлен се намира на върха на мускулния триъгълник, образуван от m.longus colі медиално и от **ПМС** латерално. **Вторият клон е тиреоцервикалният ствол**, който също изхожда от горната част, има кратък ход преди да се разклони. Долната тиреоидна артерия минава нагоре пред **ПМС**, повърхностно на превертебралната фасция. **НФ** се разполага в нея, отдолу на предната повърхност на мускула. От върха на триъгълника на **АВ**, долната тиреоидна артерия преминава медиално и назад, кръстосвайки каротидния калъф, пред **АВ** след което навлиза в латералния лоб на тиреоидната жлезата. Трансверзалната шийна и супраскапуларни артерии са клонове на тиреоцервикалният ствол и минават хоризонтално в горната част на латералния триъгълник, като пресичат **ПМС** и **НФ** в областта на повърхността на превертебралната фасция. **Трансверзалната артерия на шията** се разделя на горен и долен клон в областта на **ТРПМ**. Супраскапуларната слиза под ключицата, след което навлиза в долната част на задния триъгълник надолу, образувайки за част от перискалупарните съдове. Следващото разклонение на **ПА** в горната ѝ част е **тиреоцервикалният ствол (фиг. II.28 с)**. Той се извива над шийната част на плеврата и на нивото на първо ребро и се разделя на две: - дълбока шийна артерия, която кръвоснабдява мускулите на гърба и шията, и а. intercostalis suprema, от която изхождат първата и втората задни интеркостални артерии. Тя е придружена от хомолатералната брахиоцефална вена. Последният ѝ клон е вътрешната гръдна (mammaria) артерия, която излиза от долната част на **ПА**, напречно на тиреоцервикалният ствол и преминава напред и на долу, зад **ПВ**. Тя контактува с апикалната плевра, в началото на хрущяла на първо ребро. След това преминава в типичното си анатомично разположение. **ПВ** започва от външната част на първо ребро, преминавайки пред **ПМС (фиг. II. 26)**.

Фиг.II.23.

**Фиг.II.24. Върхът на белия
дроб през горната апетура.**



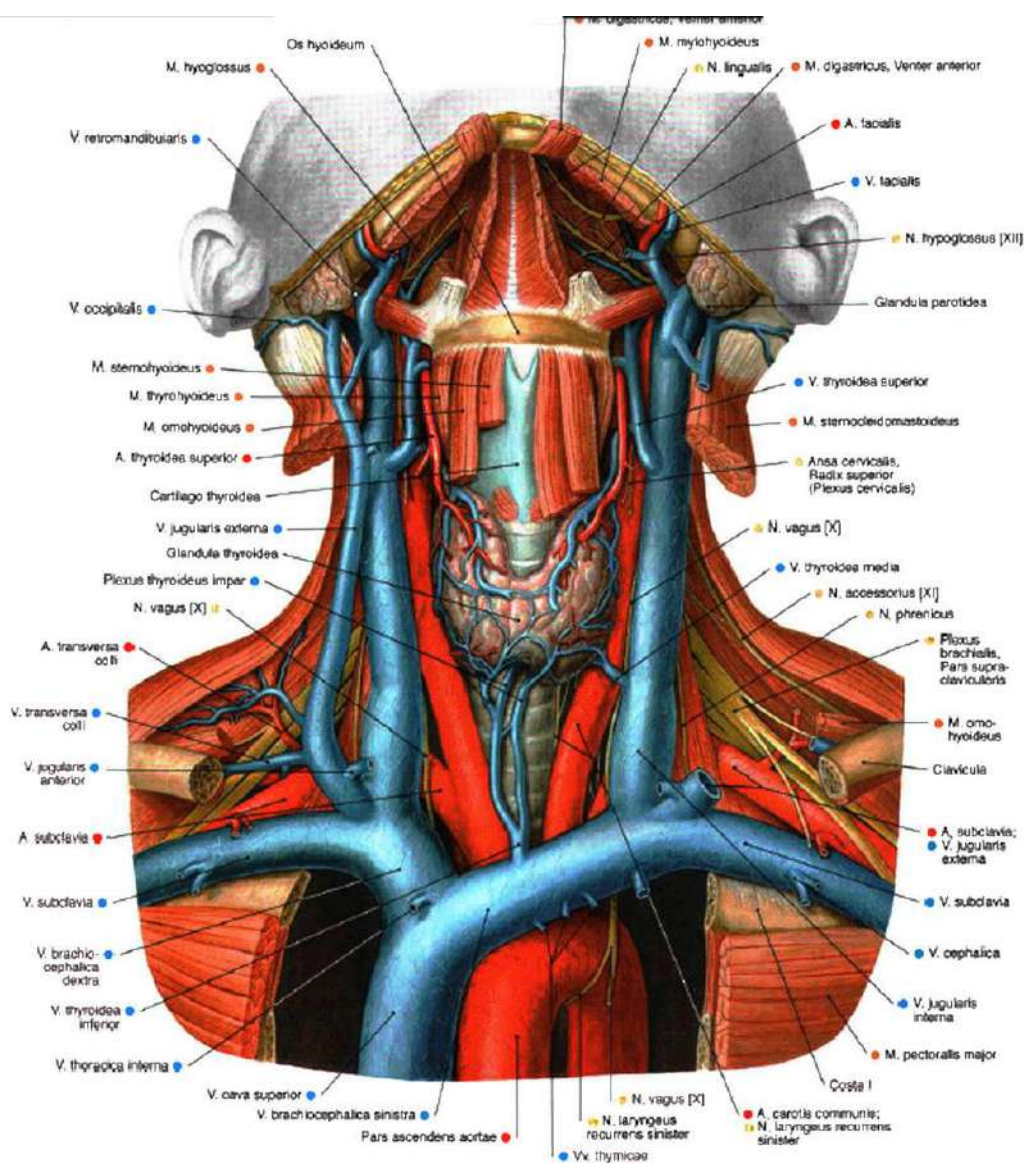
Фиг. II.25.



Вливането на **ВЮВ** е в областта на медиалния ръб на мускула, а медиално от него е входът на вътрешната, при което се формира брахиоцефалната вена. В ляво тя преминава медиално, под горния ръб на манубриум стерни, образува лявата безименна и се свързва с дясната, образувайки горната празна вена. В брахиоцефалните вени се вливат съответните вертебрални. **НВ двустранно минава пред съответните ПА и зад брахиоцефалните вени.** Пред тези структури се разполага **ТИ**, който е голям в детска възраст и претърпява обратно развитие до пубертета. Той може да се разпростира от **ЦХ** до перикардната торбичка. Коренът на **ПБР** (C5-Th1) създава **три ствола** – горен (C5, C6), среден (C7) и долен (C8, Th1). Те минават между **ПМС** и **СМС** в аксиларно направление. Долният ствол контактува с горната повърхност на първото ребро, като лежи непосредствено зад **ПА**. Те са разположени **в задния триъгълник**, като всеки от тях се разделя на преден и заден клон. Тези структури придружават подключичните съдове, след което преминават през косто-клавикуларното пространство, като **ПВ** е най-медиалната структура в тази област (**фиг. II.16** и **фиг. II.17**). Тя е предно-долно разположена по отношение на придружаващата я **ПА**, което прави възможна ориентацията за нея чрез палпация на пулсациите на артерията. Изходите и стволите на **ПБР** са разположени **в превертебралния слой** на **ДЦФ**, простирайки се към

аксилата, заедно със съдовете, които увличат със себе си част от нея по тяхното протежение. Така се създава протектиращ тръбовиден калъф, наречен **цервико-аксиларна ножница**, която се разполага под инсерцията на малкия пекторален мускул зад коракоидния процесус на скапулата.

Фиг. II.26.



➤ Клинико-анатомични компресионни синдроми в основата на шята:

- ♦ Косто-клавикуларен (фиг. II.27)
- ♦ Синдром на шийното ребро (фиг. II.28)
- ♦ Предно-скаленен компресионен синдром
- ♦ Компресионен синдром на м. пекторалис минор
- ♦ Синдромът на Paget - von Schroetter който се асоциира с тромбоза на подключичната и аксиларната вени от физическо напрежение,

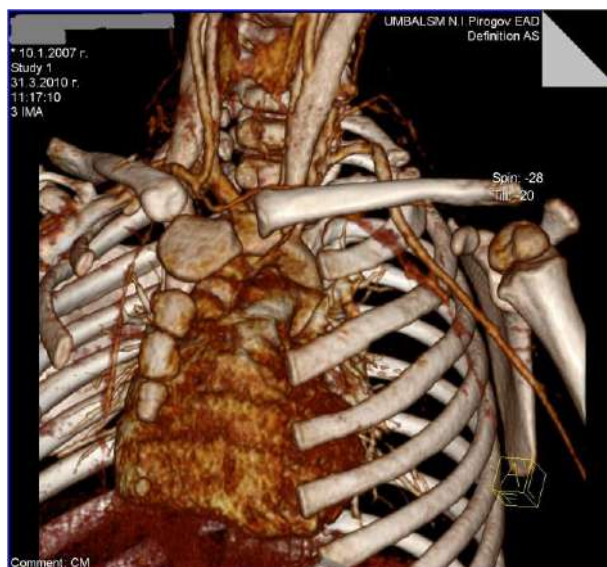
което дава названието "effort vein thrombosis." Клинично той е свързан с остро настъпващ оток на съответния горен крайник.

Фиг. II.27. Шийно-медиастинален липобластом – езофагограма с данни за компресия на подключичната вена – мекотъканен оток.



Клиничен случай № 1: Г.М.Г., Л.И.З. №17480/04.09.1997 г. – касае се за клинично здраво четири месечно дете от мъжки пол, при което родителите забелязват от около една седмица прогресиращ оток на дясната мишница и предмишница, разпространяващ се в областта на дясното рамо и надключичната ямка. При проведената рентгенография на гръдния кош, която е извършена в съответната районна болница е установена овална хомогенна сянка, ангажираща горната част на дясната гръдна половина, проминираща в надключичното пространство. Физикалното изследване установи изразен едем на горния крайник, рамото и надключичната ямка в дясно, без промяна на надлежащата кожа. От лабораторните изследвания се установи лека левкоцитоза – $12\ 300/\text{mm}^3$. Компютърната томография изобразява голяма туморна формация, която ангажира горните две трети на дясната гръдна половина, разположена повече към дясната част на шията, с плътност – еквивалентна на мастна тъкан. Контрастното рентгенологично изследване на хранопровода демонстрира контралатерално изместване на средостението. Не се установяват данни за инвазия на процеса в съседни анатомични структури. След съответна предоперативна подготовка се извърши десностранна торакотомия, при която се визуализира лобулирана овална туморна формация, с размери в най-големия диаметър – 9,5 см, изхождаща от задното средостение, зад горната празна вена. Цветът е жълтеникав, консистенцията е на мастна тъкан. Туморът се разпространява към дясната ключица, и обхваща като маншон дясната подключична вена, която изглежда компримирана. Формацията се мобилизира от всички околни структури, като се резецира част от второ ребро, във връзка с макроскопски установените промени в него и съмнение за инфилтрация. В следоперативния период се установи преходен синдром на Клод-Бернар-Хорнер. Хистоморфологичното изследване (№716-65/1997 г..) демонстрира макроскопски мултилобулиран тумор, изграден от хомогенизирана мастна тъкан, притежаващ тънка капсула, с тегло 62 гр. Няма данни за некроза и кръвоизливи, като при разрез се визуализира нодуларна структура, която е сепарирана от финни септи. Хистологично туморът се определи като липблостом. Няма данни за инфилтрация в резецираното ребро.

Фиг. II.28 . Шийно ребро(СТ) (Л.И.3.№ 1357/10.021.2010 г.



Ако пространството между първо ребро и ключицата се стесни и има предизвикана компресия, механично се компресира подключичната вена, която е най-медиалната анатомична структура и е разположена в най-тясната част на пространството. Това се отразява на венозното връщане от горния крайник (фиг.II. 27.).

- ♦ Шийното ребро (фиг. II.28.)

Може да се представи в различни варианти, като често е двустранно. Възможно е да е напълно завършено ребро, с връзка със стернума, а може да се представи и като фиброзна лента, прикачена за първо ребро или само със свободен преден край. То компресира анатомичните структури най-често в областта на долния свол на ПБР.

- ♦ Синдром на компресия на ПМС

В резултат на спазъм или хипертрофия се предизвиква придърпване на нервно-мускулните елементи в скаленусовия триъгълник. Ако се извърши трансекция близо до инсерцията на мускула, трябва да се идентифицира позицията на **НФ** и **ПВ**. Терминът компресионен синдром на торакалият вход (**thoracic outlet compression syndrome**) се употребява при някои клинични патологични състояния, локализирани и свързани с компресия в основата на шията. Това понятие се използва **неправилно**. Като анатомичен термин, той се отнася за областта на долната апертура на гръдния кош. Правилното название е **синдром на компресия на горната апертура или цервико-аксиларен компресионен синдром**. Всички клинични симптомокомплекси в тази област, се характеризират със съдови и неврологични клинични симптоми!

II. 3.7. ПРАКТИЧЕСКО приложение на антомичните познания:

- ♦ **Шийните инцизии** трябва да се правят по линиите на **Langer** по козметични причини.
- ♦ Невроваскуларните структури лежат дълбоко под платизмата, която трябва да се възстанови добре по същите причини.
- ♦ **Нервеният блок на средният шиен ганглий** се извършва, след като се локализира пред трансверзалния израстък на шести шиен прешлен. На нивото на крикоидния хрущял, се отмества каротидния калъф латерално и се инжектира локалният анестетик, в момента когато се почувства, че върхът на иглата е достигнал до трансверзалния израстък на прешлена.
- ♦ **Контрол на интраоперативното артериално кървене** се извършва чрез компресия на общата сънна артерия върху шести шиен прешлен – в крикоидния план.
- ♦ **Пункция на ОСА** се извършва след палпацията ѝ в каротидния триъгълник и чрез латерална дислокация на стерноклейдомастоидния мускул.
- ♦ **Катетеризация на ВЮВ** – антеролатерално от палпиращата се артерия.
- ♦ Дясната ЕЮВ и дясната брахиоцефална вена, заедно с горната празна вена образуват една права линия.
- ♦ **Подключичните съдове** са достъпни при преминаването им през косто - клавикуланото пространство. Вената е ситуирана пред палпиращата се артерия. За катетеризация може да се използва супра и инфраклавикуларна техника.
- ♦ **Блокада на ПБР** се извършва на мястото на преминаването му в косто-клавикуларния канал, като **ПА** стои пред неговите клонове.
- ♦ **Крикотиреоидотомия** се извършва в крикотиреоидното пространство. Крикотиреоидната артерия(разклонение на горната тиреоидна артерия) пронизва крикотиреоидния лигамент по средата на разстоянието между двата хрущяла. За да се намали до минимум рискът от нараняването ѝ се прави трансверзален разрез в близост до горния ръб на крикоидния хрущял. Гласните връзки не се нараняват, защото се намират над равнината на разреза.
- ♦ **Инцизия и дренаж на ретрофарингеалното пространство** се прави на нивото на крикоидния хрущял, като стерноклейдомастоидния мускул и съдовия калъф се екартират назад, а съответния лоб на щитовидната жлеза – напред.

- ♦ **ВЮВ** се използва за **централен венозен път**, тъй като е повърхностно разположена и се влива в **ПВ** в областта на задниятриъгълник. Проблем за поставянето на катетъра може да създаде ъгълът ѝ на вливане.

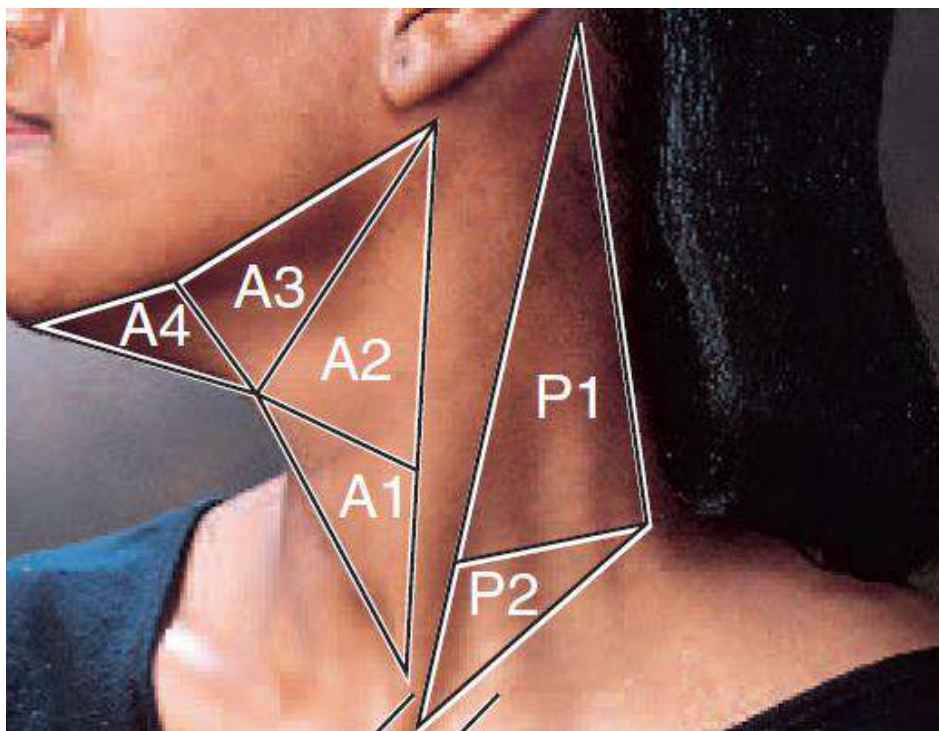
II.4. Шийни триъгълници

II.4. 1. Заден и преден триъгълници

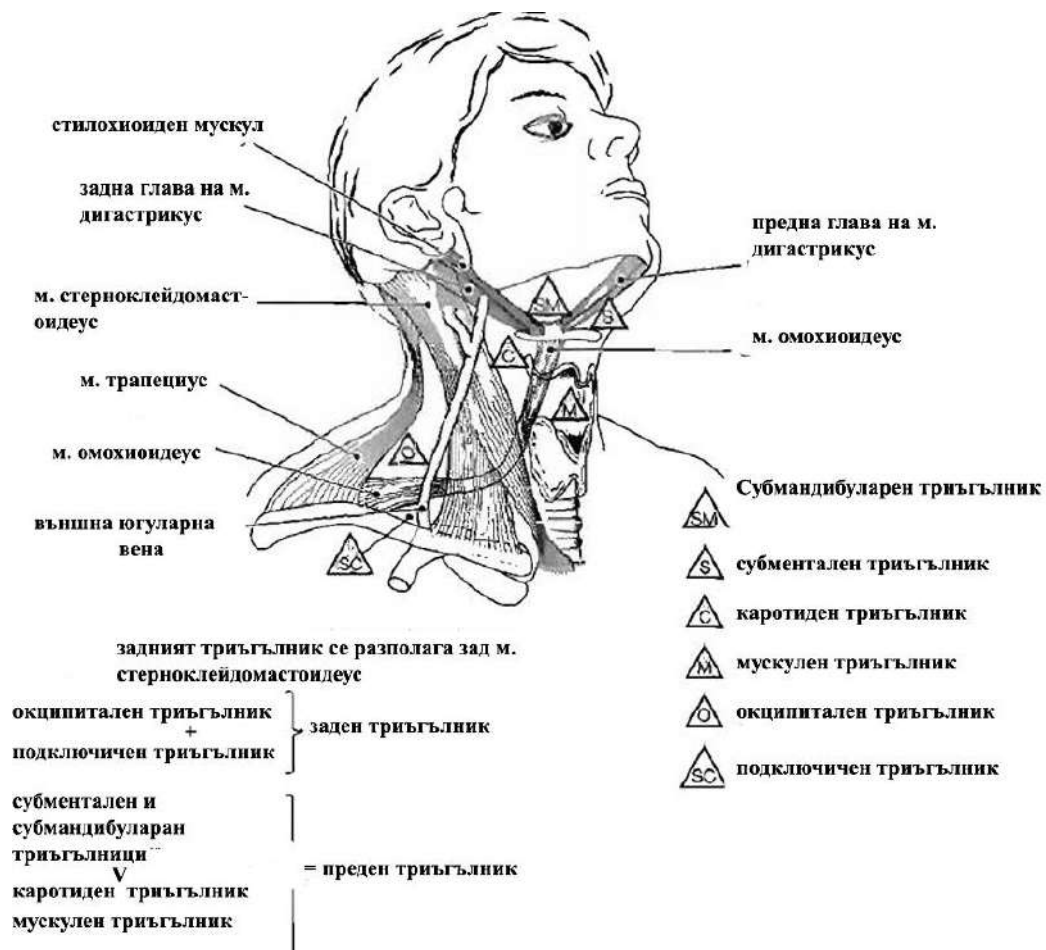
МСТКЛМ и **ТРПМ** разделят шията на **преден и заден** триъгълници (фиг. II.-29 - а, b и с). **Задният** се простира от предния ръб на **ТРПМ** до **МСТКЛМ** напред, средната трета на клавикулата е неговата основа, а върхът – горната нухална линия. Триъгълникът има спираловидна форма. Той се върви пред **МСТКЛМ** и нагоре, към мандибулата и линията между нейният ъгъл и стерноклейдомастоидния процесус. Двата **двукоремчести** мускула – омохиоидния и **МД** подразделят триъгълника. Долната глава на м. омохиоидеус се захваща за горния трансверзален скапуларен лигаммент и за част на скапулата, минава над клавикулата в задния триъгълник. Междинното сухожилие е в крикодния план, пред каротидния калъф и се прегъва във фасциална примка, прикрепена за ключицата и манубриума. Горната му глава се насочва към **ХК**.

Фиг. II.29 /а, b, с/ - 6. Граници на триъгълниците на шията.

Фиг. II.29 (а.)

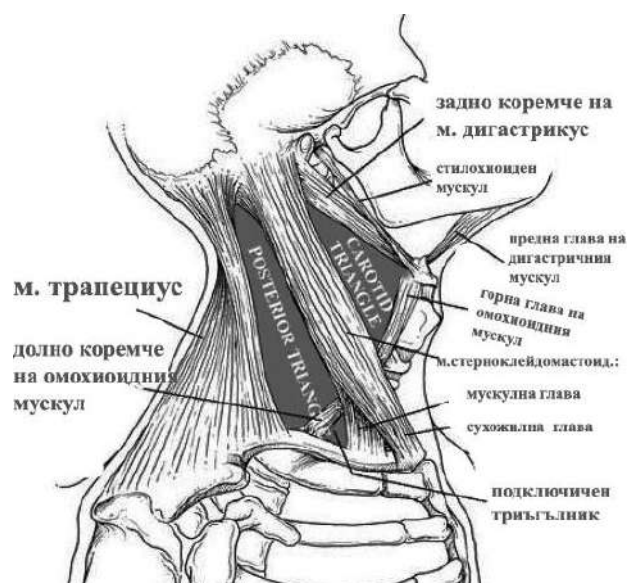


Фиг. II.29 (b.)



Фиг. II.29 (с.)

A 1 – мускулен, **A 2** – каротиден, **A 3** – субмандибуларен, **A4** – субментален триъгълник, **P 1** – окципитален, **P 2** – супраклавикуларен

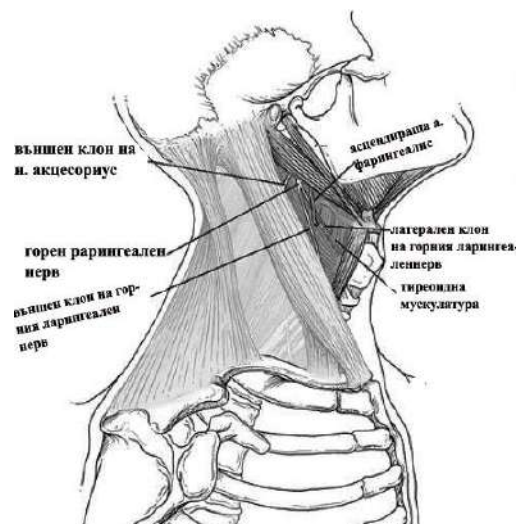


Задният триъгълник се разделя на два по-големи – окципитален и по-малък – подключичен. **МД** е **другият двуглав м.** на шията, който подразделя предния триъгълник. Задната глава се захваща медиално от мастоидния процесус. Средното сухожилие се закрепва за **ХК** чрез дубликатура на **ДЦФ**. Силохвонидният м. започва от процесус стилоидеус на слепоочната кост и е в непосредствена близост с предната повърхност на задното коремче на **МД**. Мястото на му на захващане към **ХК** е разделено и дава възможност за преминаване на неговото междинно сухожилие. Предният триъгълник включва **подчелюстния и каротидния (фиг. II.29.-b)**. **ХК** е централна структура в областа на шията. Тя е директно или индиректно свързана с повечето мускулни и мембранозни елементи в предния триъгълник и в основата на устната кухина. Разглеждайки я, чрез прикрепеното задно коремче на **МД** е възможно разделянето на предния триъгълник на **супрахиоидна и инфрахиодна части**. Подчелюстният и субменталният триъгълници, са супрахиоидни структури и са свързани с основата на устата. Каротидният и мускулен триъгълници се намират инфрахиоидно (фиг. II.30.).

Фиг. II.30. (а и b). Мускулни граници и основа на каротидния триъгълник

(a)

(b)



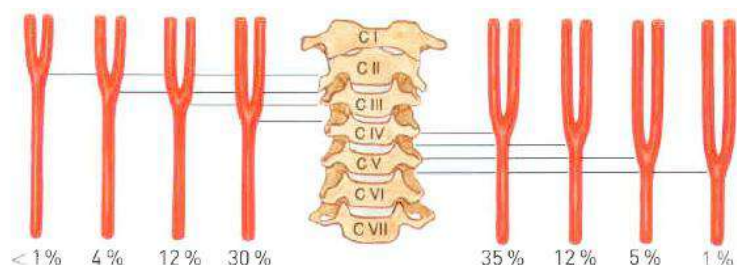
II.4.2. Каротиден триъгълник

Мускулните граници на каротидния триъгълник са – **МСТКЛМ** отзад, задната глава на на **МД** напред и нагоре и горното коремче на омохиоидния м. напред и надолу (**фиг. II-30 - а и b**). Големият рог на ХК е част от предната и горна област в основата на този триъгълник. М. хиоглосус и м. тирохиоидеус са прикрепени на това място и са част от предната мускулна група, разположена под каротидния триъгълник. Една малка част от тирохиоидната мембрана се намира непосредствено зад тирохиоидния м. и представлява малък регион от основата му. Средните и долните фарингеални мм. констриктори на фаринкса образуват задната част на мускулната основа на каротидния триъгълник. М. лонгус капитис, който е превертебрален, също се отнася към задната част на тази основа. **Претрахеалния лист на ДЦФ** образува фасциално легло като оформя фасциална покривка. Тези компоненти се дисецират, като се започва с най-дълбоко разположените структури.

Горният ларингеален нерв – клон на НВ се отделя в основата на черепа. Той върви надолу в контакт с горния м. констриктор на фаринкса, преминава плътно до вътрешната и външна каротидни артерии, под задната глава на **МД**, и преминава в каротидния триъгълник. Достигайки средният м. констриктор, той отделя вътрешен и външен клон. Първият навлиза в ларинкса, след проникване през тироидната мембрана. Той осигурява сетивната инервация на вътрешността на ларинкса, над гласните връзки. Външният клон преминава надолу, в контакт с долния м. констриктор на фаринкса, и дава няколко клона за него. Също така осигурява моторната инервация на крикотироидния м. – един от собствените мускули на ларинкса. В началната част на хода си, точно над **ЩЖЛ**, той се разполага в непосредствена близост до медиалната страна на горния тироиден съдов сноп. **Когато се лигират тези съдове, нервът трябва**

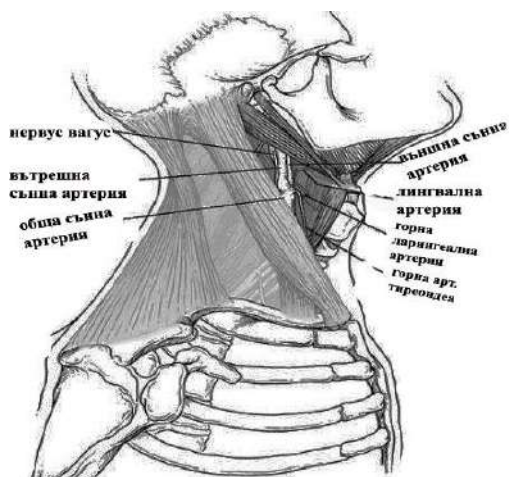
да се екартира медиално, за да се избегне лезията му. В горната част на този триъгълник се намира спиналният **АН**, който преминава долно-латерално и дълбоко до **МСТКЛМ**, като завършва в задния триъгълник. **Асцендиращата фарингеална артерия**, е клон на **АКЕ**, преминаваща над мм. коснстриктори на фаринкса, при залавянето им за основата на черепа. Останалата част от триъгълника включва **ОСА** и нейните разклонения, **ВЮВ** и нейните разклонения, черепномозъчните нерви **X**, **XI**, **XII**, и **АЦ** на дълбокия шиен плексус. **ОСА** започва от основата на шията и преминава през каротидния лист (II.32.).). Тя е разположена медиално на съпътстващата я **ВЮВ**. **НВ (X)** се намира между и леко назад от кръвоносните съдове. На нивото на горния ръб на **ЩХ**, **ОСА** се разделя на вътрешна и външна в различни варианти и нива (фиг. II.31).

Фиг. II. 31.

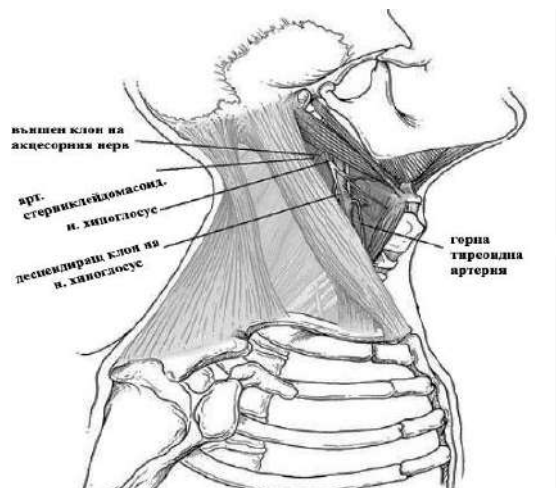


Фиг. II.-32. Общата сънна артерия и нейните клонове.

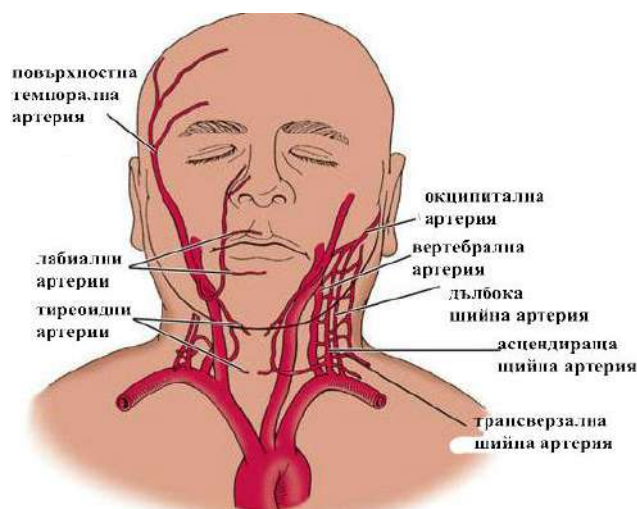
Фиг. II.-32. (a)



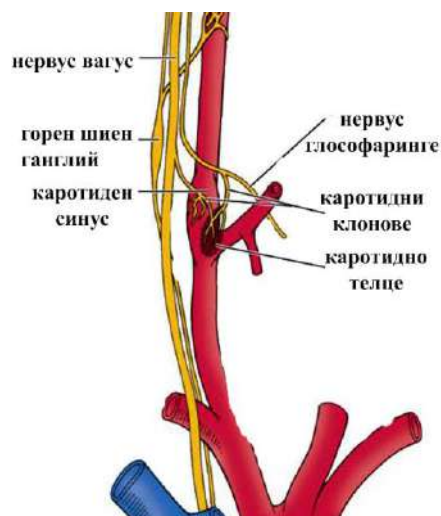
Фиг. II.32.(b)



Фиг. II.-32. (с)



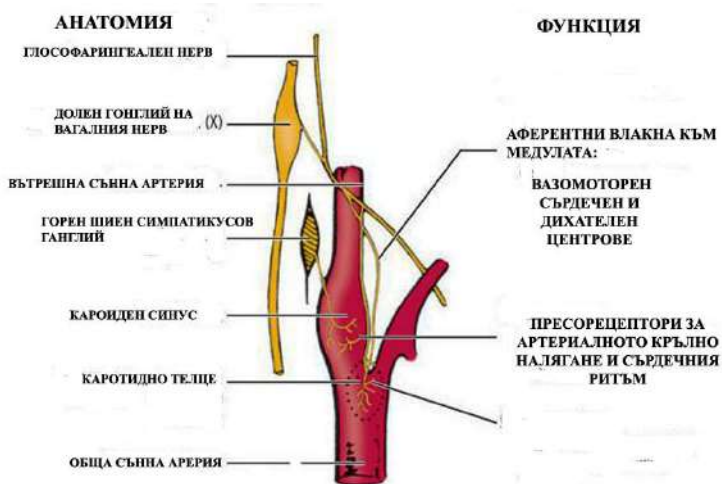
Фиг. II.33(a).



ОСА и вътрешната сънна артерии не дават никакви клонове в този район на шията (фиг. II. - 32. (а, b и с)). На нивото на бифуркацията на общата сънна артерия се наблюдава удебеляване на предната артериална стена. Това е **каротидното телце** (фиг. II.33 а и b), което съдържа хеморецепторни клетки и получава разклонения от глософарингеалния нерв.

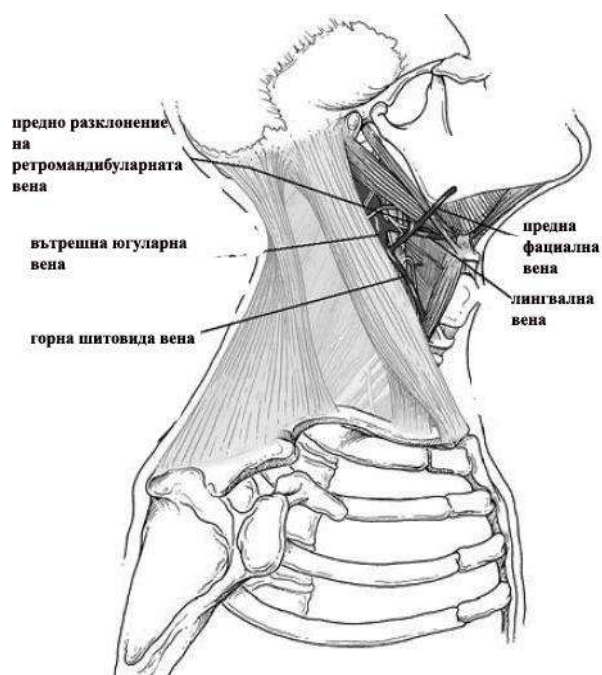
АКЕ напуска каротидния калъф и отначало се намира антеро-медиално. По-нагоре тя преминава антеро-латерално, след като отминава повърхността на калъфа. Оигурява кръвоснабдяването на шийните структури. Разклоненията ѝ са медиални и задни. Първите са – горната тиреоидна, лингвалната, и лицева (външна максиларна) артерии.

Фиг. II.33(b).

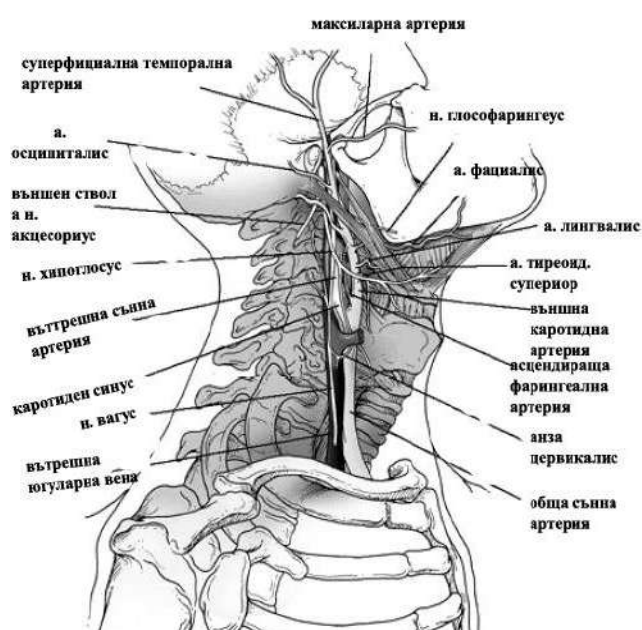


Задните включват – **възходящата фарингеална, окципиталната и задната аурикуларна артерии**. Артерия окципиталис преминава покрай долния ръб на задното коремче на **МД**. Задната аурикуларна артерия има подобен ход по горната повърхност на същия м. **АКЕ преминава над паротидната област**. Крайните ѝ разклонения започват близо до шийката на кондиларния израстък на мандибулата. Те са повърхностни темпорални и вътрешни максиларни. **ВЮВ** започва в основата на черепа (**фиг. II.34.**). На това ниво тя се намира зад вътрешната сънна артерия. Последните четири краниални нерва преминават между тези съдове и се разклоняват в различни посоки. Преминавайки по-надолу тази вена бързо заема по-предна позиция спрямо вътрешната и **ОСА**, докато все още се намира в каротидния калъф. В нея се вливат следните съдове: общата вена фациалис, вена лингвалис, горната тиреоидна вена, разклонения от фарингеалния венозен плексус, и средната вена на щитовидната жлеза. Почти накрая се влива в **ДТ** от ляво и **десният лимфен проток** в дясно (**фиг. II. 20.**). **НВ (Х)** се намира до съдовите структури на каротидния калъф. Разположен е между и леко зад артерията и вената. В основата на шията преминава зад големите вени и навлиза в гръдния кош. **НА (XI)** преминава косо през горната част на каротидния триъгълник, продължава под **МСТКЛМ**, върви през задния триъгълник и под **ТРПМ (фиг. II.30)**. Осигурява моторната инервация и на двата мускула. Нервус **хипоглосус(НХ) (XII)** се разполага между **ВЮВ** и вътрешната сънна артерия и чак тогава се спуска под задната глава на **МД**, за да навлезе в сънния триъгълник. Той прави бримка около някое разклонение на окципиталната артерия, минава повърхностно на вътрешната и външна каротидни артерии, и напуска каротидния триъгълник (**фиг. II.35.**), връщайки се под задното коремче на **МД**, като навлиза отново в субмандибуларния триъгълник. **НГФА (IX)** също се намира между **ВЮВ** и вътрешната сънна артерия, в близост до основата на черепа. Преминава надолу между вътрешните и **АКЕ** и навлиза в пространството между горните и средните мм. констриктори на фаринкса. М. стилофарингеус придружава този нерв. Той се захваща за свободния заден край на щитовидната хрущялна пластина и става част от мускулната стена на фаринкса. **Шийната симпатиковата верига** лежи върху превертебралната фасция, зад каротидния калъф.

Фиг. II.34. ВЮВ.



Фиг. II.35. Каротидният триъгълник при „премахнат“ МСТКЛМ.



Задното коремче на **МД** играе важна роля в тази област. То се намира повърхностно на всички невровакуларни структури, като ги притиска към фарингеланата стена. Поради това, в **тази област могат да бъдат извършени хирургични разреза, без какъвто и да било риск от нараняване на нервите или артериите**. Там могат да се намират повърхностни вени и по-рядко – ниско разположени шийни разклонения на лицевия нерв.

II.4.3. Мускулен триъгълник

Границите на мускулния триъгълник се разпростират от горното коремче на омохиоидния мускул, горнолатерално и до долната част на **МСТКЛМ** (фиг. II.36. и II.37.). **ХК** се намира отгоре, а горния ръб на манубриум стерни очертава долната граница. **ХК** дели мускулатурата на супра- и инфрахиоидна групи. В този триъгълник се намират **ЩЖЛ** и **ПЩЖЛ**, ларинксаът и трахеата, фаринксаът и хранопроводът. Тези шийни органи се локализируют под мускулния под.

Мускулите отпред са удвоени и се наричат „лентовидни“. Те се намират **инфрахиоидно** и се разполагат в два слоя. **Повърхностният** слой е образуван от два дълги м. – омохиоидния мускул е странично разположен и се състои от две мускулни коремчета, разделени от междинно сухожилие. Последното се намира в каротидната равнина. Долното коремче е прикачено към горната повърхност на скапулата. То разделя задния триъгълник, а след това преминава пред каротидния калъф. Междинното сухожилие е прикрепено към ключицата. Горното коремче стига до **ХК**. Медиално се намира **стернохиоидния** м., който се разпростира от гръдната кост до **ХК**, в дълбокия слой и върви до косата линия на щитовидния хрущял. **Тиреохиоидния** м. се представя като негово по-високо продължение, което започва от косата линия на щитовидния хрущял до **ХК**. Долният м. констриктор на фаринкса, също е прикрепен към тази коса линия. Средният лист на дълбоката цервикална фасция ги обхваща, като се разпростира латерално до долното коремче на омохиоидния мускул.

Всички лентовидни мускули са депресори на ларинкса. Те се инервират от дълбокия цервикален плексус (C1, C2 и C3) от **АЦ**. Нервите навлизат в долната част на мускула. Разклонение от C1, което се върви заедно с **НХ** и инервира тиреохиоидния мускул.

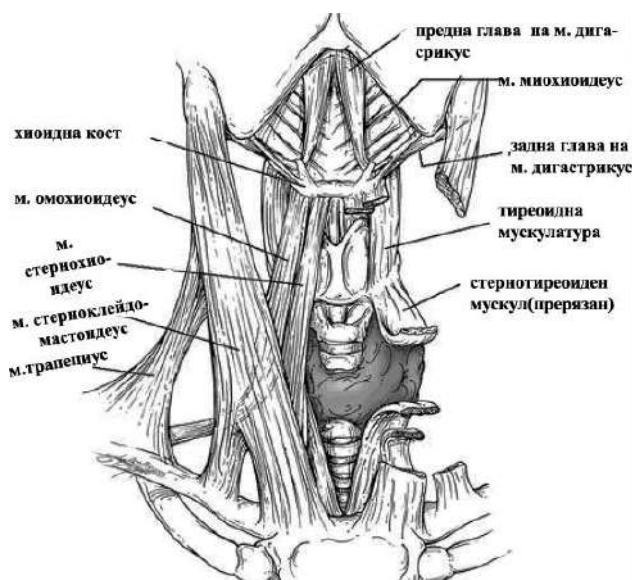
II.4.4. ПРАКТИЧЕСКО приложение на антомичните познания:

- **Хирургичните разреза** в областта на лентовидните мускули трябва да се извършват близо до горния им край, за да не се наранят нервните структури, които навлизат в мускулите в близост до долния.
- Правилната **хирургична инвазия** между стернотиреоидния м. и **ЩЖЛ** осигурява отлична видимост и улеснява хирургическите манипулации върху последната.

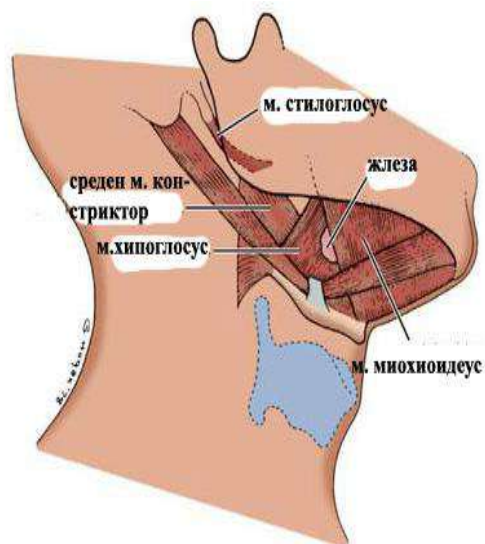
Фиг. II.36. Граници на мускулния

II.37. Субмандибуларен

триъгълник на шията.



триъгълник. Горната част на подчелюстната жлеза е отстранена, като се визуализира дълбоката част под края на м. миохиоидеус.

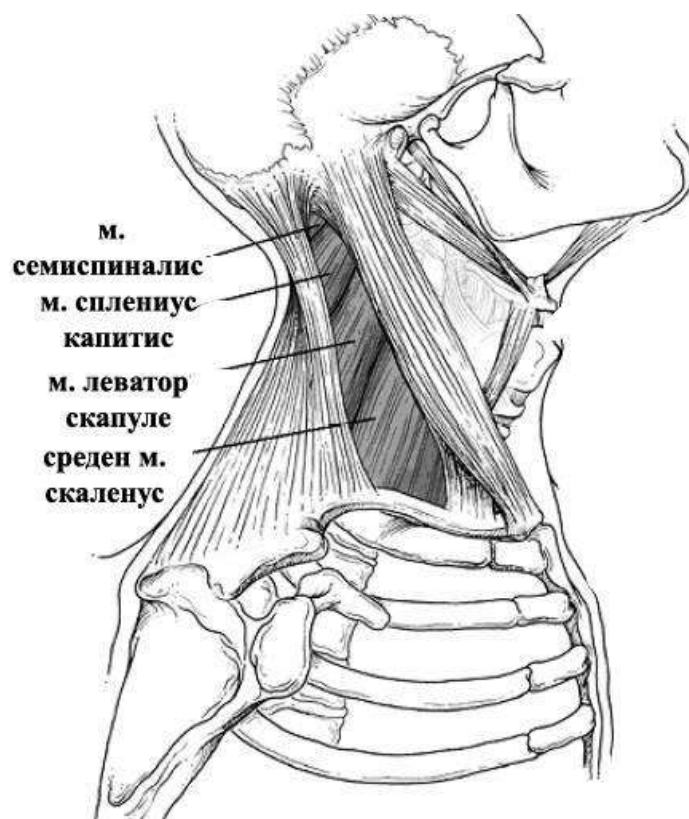


II.4. 5. Заден триъгълник

Границите на задния триъгълник са предният ръб на трапецовидния м. (ТМ) и задния край на **МСТКЛМ**, а средната трета на ключицата е основата му. Върхът на този триъгълник е горната нухална линия. Той има спираловидна форма, като основата е отпред, а върхът – отзад. Разделен е от долното коремче на омохиоидния мускул на по-малки части, които са именувани на съответните кръвоносните съдове, намиращи се там. Тук е разположен един по-голям, **горен окципитален триъгълник** и **един по-малък, вътрешен, субклавикуларен триъгълник**. Мускулният слой на целия заден триъгълник е съставен от три мускула, чиито влакна вървят долно - латерално. Те са с ход от горе надолу – **м. сплениус капитис**, **МЛСК**, и **СМС** (фиг. 14). **ПМС** не се вижда в задния триъгълник, защото **МСТКЛМ** го покрива. На върха се локализируют няколко вертикално ориентирани влакна на м. семиспиналис капитис. Те, заедно с м. сплениус капитис, се определят като **задна група**. Мускулите на основата на триъгълника са обхванати от фасциален лист. Формира се фасциална покривка от **ДЦФ**. Компонентите на триъгълника се описват слой по слой, като се започне с по-дълбоко разположените, намиращите се под

фасциалното пространство, които са в контакт с мускулния под (**II.38. и II.39.**). Тяхното артерално кръвоснабдяване включва: а. тилната артерия, която често излиза от върха на задния триъгълник; б. разклоненията на дълбокия цервикален плексус, които минават инфероалтерално по повърхността на МЛСК и инервират долната част на **ТРПМ**, както и (с) частите на **ПБР**. Корените му се комбинират дълбоко в **МСТКЛМ**. С5 и С6 коренчета се съчетават, за да образуват горния трункус, С7 образува средния ствол, а С7 и Th1 образуват долния ствол и се намират в задния триъгълник. Дорзоскапуларния нерв (С5) пронизва **СМС** и преминава странично към ромбовидния и **МЛСК**, когото инервира. Дългият гръден нерв (С5, С6 и С7) се простира надолу, минава дълбоко към другите части на брахиалния сплит, а след това транзитира през първо ребро, за да достигне повърхността на м. сератус anteriор, когото инервира. **Нервус супраскапуларис** произлиза от горния трункус на плексуса, преминава покрай задния триъгълник до скапулата, и инервира мускулус супраспинатус и инфраспинатус. В задния триъгълник се намира и **нервус субклавиус**. Той започва от горния трункус, преминава надолу и пресича отгоре по-голямата част от **ПБР**, която инервира м. субклавиус. Стволът му отделя предни и задни клонове, които преминават под ключицата, като при достигане на аксилата, образуват други сплитове. От тях възникват гореспоменатите нерви на горния крайник. Външната трета на **ПА** също е свързана към фасциалния под на задния триъгълник. Тя може да бъде палпирана при преминаването ѝ под средата на ключицата и над първото ребро. **ПА** и **ПБР** се разклоняват, след преминаването им между скаленнусните мускули и продължават заедно с част от превертебралната фасция, като се образува цервикоаксиларният калъф (**фиг.II.40. и II.41.**).

Фиг.II.38. Мускулен под на задния триъгълник

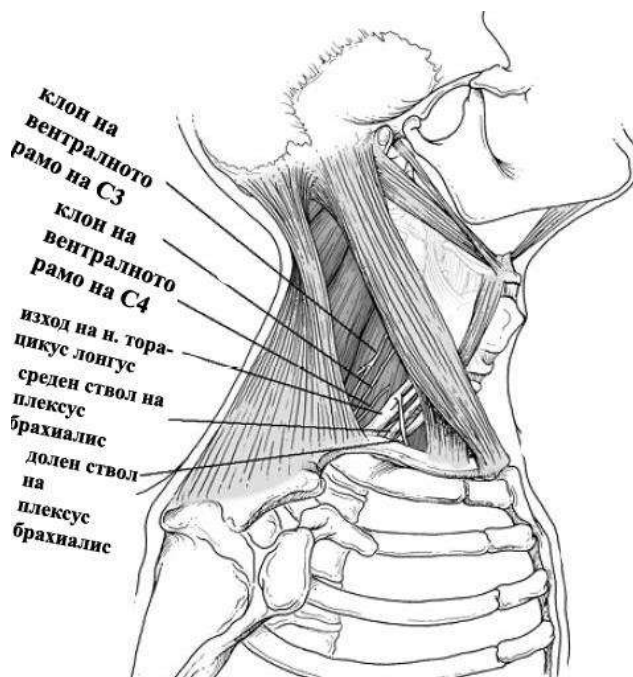


Структурите, които минават между фасциалния под и фасциалния покрив, включват трансверзалните цервикални и супраскапуларни клонове на **трункус тиреоцервикалис**, започващ от първата част на **ПА**. Те минават напречно през предната страна на **ПМС** и се разделят от нервус **НФ** от превертебралната фасция. След навлизането ѝ в задния триъгълник, а. супраскапуларис преминава под ключицата и участва във важни колатерални връзки, които се намират в скапуларната област. **НА (XI)** преминава през задния триъгълник. Намира се на предната повърхност на **МЛСК** и върви заедно с него. След това навлиза под **ТМ** – над клавикулата. Някои моторни клончета от дълбокия шиен плексус се движат заедно с него. Тези нерви и **НА**, са единствените моторни клончета, които минават повърхностно на превертебралния лист на **ДЦФ** в задния триъгълник.

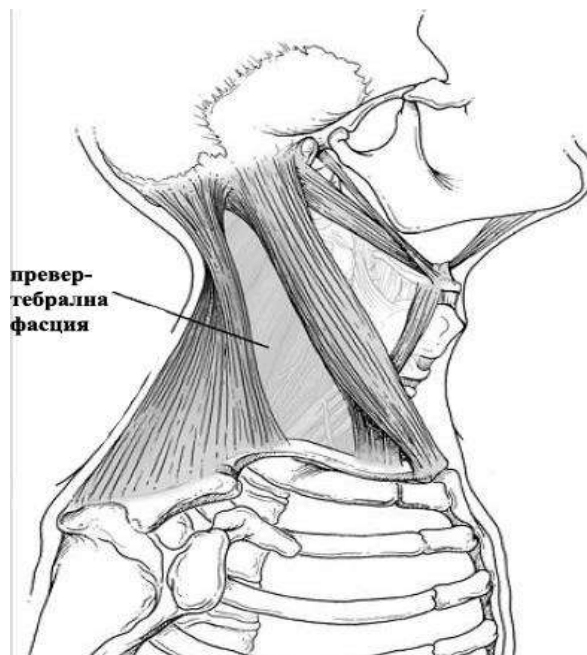
Външната югуларна вена (**ЕЮВ**) минава косо зад **МСТКЛМ**, пронизва листовите на **ДЦФ** на подключичния триъгълник, и се влива във **ПВ**. **Трансверзалната цервикална вена**, супраскапуларната и предната югуларна вени са притоци на **ЕЮВ**. Долното коремче на омохиоидния м. образува страничната граница на субкалвикуларния триъгълник. То е свързано каудално към горната повърхност на скапулата, минава нагоре и напред, и навлиза в **МСТКЛМ**, където неговото междинно сухожилие се прегъва от свързването на **ДЦФ** към клавикулата. Горното коремче се залавя към **ХК**. Повърхностният шиен плексус се състои от вентрални клончета на C2, C3, и C4. Включва **нервус окципиталис минор** (C2), който се появява в задния край на **МСТКЛМ**, леко периферно на **АН**. Издига се в близост до неговия заден ръб и осигурява сетивна инервация на външното ухо и прилежащата кожа. **Повърхностният шиен плексус** включва също **нервус аурикуларис майор** (C2, C3), който излиза от обвивката на **МСТКЛМ**, точно под **нервус окципиталис минор**, заобикаля около задния ръб

на мускула и се разполага по неговата повърхност (**фиг. 38.**). След той това преминава към паротидната област и осигурява сетивната инервация на околната кожа и част от ухото. Този нерв се разполага зад **ЕЮВ**, където минава косо през мускула. **Нервус цервикалис трансверзус** (C2, C3) също се появява в задния край на **МСТКЛМ** в близост с други нерви на този плексус. Обгръщайки задния край на мускула, той преминава напречно на външната му повърхност, за да достигне предния триъгълник. След това се разделя на възходящи и низходящи разклонения, които предоставят сетивна инервация на кожата в предния триъгълник (**фиг. 42.**).

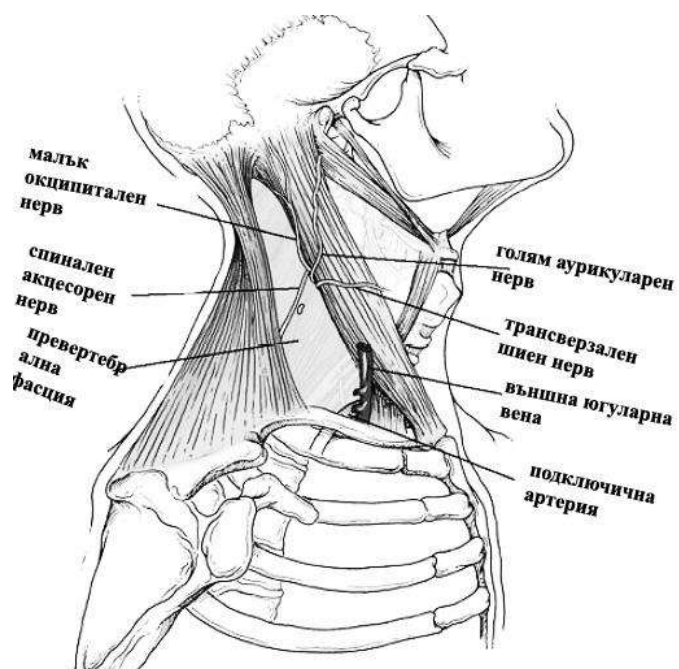
Фиг. II.39. Структури под фасциалния под на задния триъгълник.



Фиг. II.40. Фасциален под на задния триъгълник



II.41. Повърхностни структури на задния триъгълник.



Фиг. 42. Повърхностни структури на задния триъгълник.



Супраклавикуларните нерви (C3, C4) първоначално се появяват на същото място, точно под нивото на появата на другите нерви и чак след това се разделят на средни, междинни и странични клонове. Те осигуряват кожна сетивна инервация на предната страна на гръдния кош надолу до нивото на второто ребро. Всички разклонения на повърхностния шиен плексус и **АН** са доста близо един до друг, тъй като първоначално се появяват в задния триъгълник на ръба на **МСТКЛМ**. Тези нерви се откриват ако мислено се раздели задния край на този м. на три части, между горната и средната му трета, събрани в една локализирана област. Това място е известно като „**нервната точка**“. След това нервите се разделят в различни посоки. При преминаването през задния триъгълник, **НА** се намира над всички други нерви. Ето защо, хирурични разрези, направени през него се считат за относително безопасни. Тази област е позната като „**безопасна зона**“, като се има предвид, че разрезът, направен под него, може да нарани големи структури и тя се нарича „**зона на повишено внимание**“.

ПРАКТИЧЕСКО приложение на антомичните познания:

- При **блокада на повърхностния цервикален плексус**, „нервната точка“ се локализира. Инжектира се местен анестетик в областта на задния ръб на **МСТКЛМ**. Адекватната анестезия на предния триъгълник е ефективна, ако се извършва двустранно.
- **Катетеризация на артерия или вена субклавия**. Третата част на артерията е палпируема, тъй като преминава между средата на ключицата и първото ребро. Съпътстващата вена се намира отпред и отдолу на артерията и е най-

медиално разположена от всички невро-съдови структури, които преминават през костоклавикуларното пространство.

- Дисекция може да се извърши безопасно в задния триъгълник, в областта над нервус аксесориус (XI).
- Има едно или повече моторни клончета към трапецовидния мускул, които произхождат от дълбокия шиен плексус. Те се намират заедно с, но и малко по-ниско от **НА** в задния триъгълник Там, те са единствените моторни клончета, разположени пред превертебралния лист на **ДЦФ**.
- При преминаването на вените през листове на фасцията, стена им е прилегнала към ръбовете на отвора в тъканта, през която преминават. Прерязване на вена в нивото ѝ на проникване през фасция, би могло да доведе до продължително кървене, тъй като връзките на стената със заобикалящата я тъкан биха попречили на контракцията на съда, което от своя страна, пречи на адекватната спонтанна хемостаза.

II.5. Органи на шията

II. 5.1. Щитовидна жлеза

ЩЖЛ се състои от два пирамидални странични лоба, свързани с напречен мост на жлезистата тъкан, който пресича отпред втори, трети, и четвърти трахеални пръстени. Тази връзка през средата е истмусът (**фиг. 43. а и b**). Би могло да се срещне по-голямо удължаване на жлезистата тъкан започващо от лявата част на истмуса. Това е пирамидалния лоб, който може да бъде свързан към **ХК** посредством съединителнотъканна връзка. Ако има мускулни влакна в нея, тя се нарича „**леватор**” на **ЩЖЛ**. Страничният лоб се простира от наклонената линия на щитовидния хрущял до шестият трахеален пръстен. Жлезата притежава истинска капсула, създадена от консолидацията на нормална строма, и е обгърната от **паратрахеалния лист на ДЦФ**, който образува „изкуствена” или **хирургическа капсула**. Паратрахеалната фасция, която заобикаля истмуса е свързана с трахеята. Тя е прикрепена към постеромедиалната част на страничния лоб на първи и втори трахеални пръстени. Това е т.нар. **лигамент на Бери**, който обикновено съдържа само няколко малки кръвоносни съда. Тези елементи са отговорни за горните и долните движения на щитовидната жлеза по време на акта на гълтане. Медиално на страничния лоб на **ЩЖЛ** се намират: крикоидния хрущял, трахеята, хранопровода, крикотироидния мускул и долния м. констриктор на фаринкса, външният клон на н. ларингеус супериор и **НЛР**. Каротидния лист и артерия тиреоидея инфериор се намират назад. Горните тиреоидни съдове и външните разклонения на нервус ларингеус супериор достигат до лоба отгоре.

Фиг. 43.(а и b). Анатомия на щитовидната жлеза

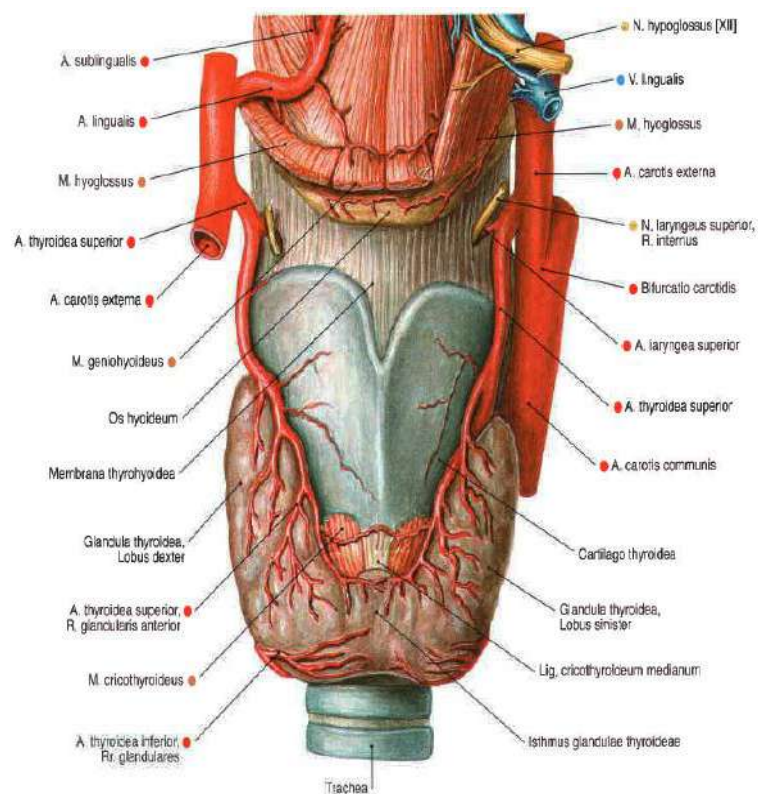
Фиг. 43.(а)



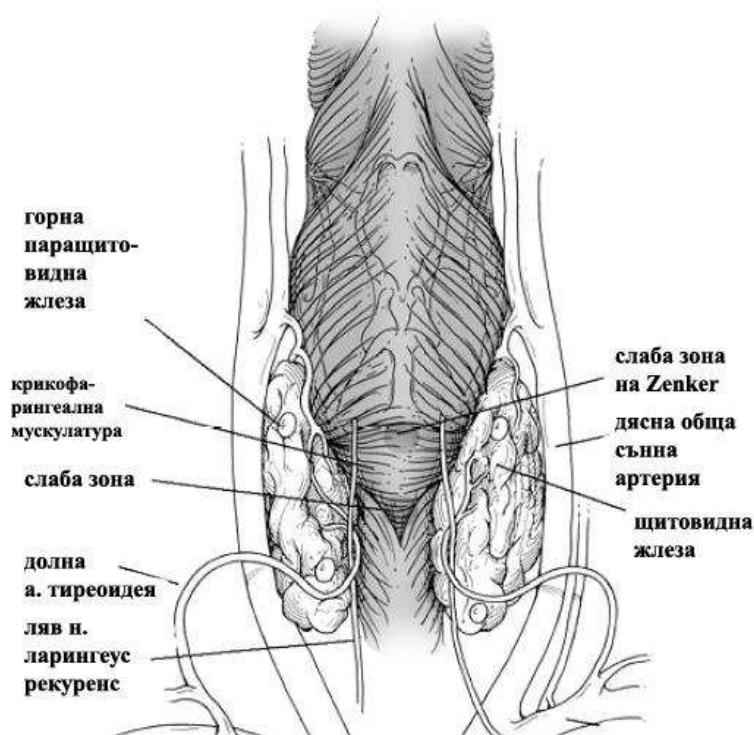
Стернохиоидния, омохиоидния и стернохиоидния мускули се разполагат отпред. Левият лоб се свързва с **ДТ** нагоре, само от лявата страна на хранопровода. Той поддържа тази позиция до С7, където извива странично (фиг. 44. и 45.).

Кръвоснабдяването се осигурява от артерия тиреоидея супериор и инфериор. В 8% до 10% от случаите, е налице а. артерия тиреоидея ima. Тя може да бъде директно разклонение на арката на аортата, появява се между брахиоцефаликата и лявата **ОСА**. Понякога произхожда от трункус брахиоцефаликус или дясната **ОСА**. Артерия тиреоидея супериор е първата от anteromedialните разклонения на външната сънна артерия. образува артерия ларингеа супериор, която навлиза в ларинкса, след перфорирането на тиреоидната мембрана, заедно със съответната вена и вътрешният клон на горния ларингеален нерв. Той осигурява сетивната инервация на вътрешната част на ларинкса, над гласните връзки. Артерия тиреоидея супериор след това преминава надолу, заедно със съответната вена и продължава към горния полюс на съответния лоб. Външният клон на горния ларингеален нерв съпътства тези кръвоносни съдове. Той е медиално разположен, и в непосредствена близост до кръвоносните съдове. Нервът продължава медиално, точно над горния полюс на страничния лоб и се отправя към ларинкса. Осигурява моторната инервация към долната част на долния м. констриктор на фаринкса и към критотиреоидния мускул на ларинкса.

Фиг. 43.(b)



Фиг. 44. Щитовидна жлеза, отзад.



Долната артерия на щитовидната жлеза се образува от трункус тироцервикалис, разклонение на първата част на артерия субклавия. Изкачва се до равнината на крикоидния хрущял, преминава зад каротидния калъф, след това върви надолу и медиално, за да достигне задната повърхност на страничния лоб. В тази област, тя е тясно свързана с **НЛР**, клон на вагуса (X), който осигурява моторна инервация на всички вътрешни мускули на ларинкса, с изключение на крикотироидния. Артерия тироидея супериор дава външни и вътрешни разклонения. Предните клонове анастомозират с кореспондиращите им контралатерално, като пресичат срединната линия на нивото на истмуса. Задното разклонение на горната тироидна артерия анастомозира с разклоненията на долната. Венозния дренаж се осъществява чрез вена тироидея супериор, вливащата се във ВЮВ, чрез късата средна тироидна вена и чрез долната тироидна, вливаща се в брахиоцефалната. Лимфният дренаж на **ЩЖЛ** може да бъде разделен на горен или асцендиращ, и долен – десцендиращ път. Възможно е да бъде разгледан и като – страничен и медиален. Горномедиалният лимфен път води до парафарингеалният л.в. или възел на Delphian, намиращ се пред крикотироидната мембрана. Горнолатералният лимфен път минава заедно с горната тироидна артерия, до л.в. намиращи се на бифуркацията на общата каротидна артерия и до м. омохиоидеус, като верига около вътрешната югуларна вена. Долномедиалните лимфни пътища са свързани с л.в., намиращи се пред и в близост до трахеята. Долнолатералният лимфен път се насочва към супраклавикуларните л.в.

Фиг. 45. Тироидна жлеза – странично, дясно.



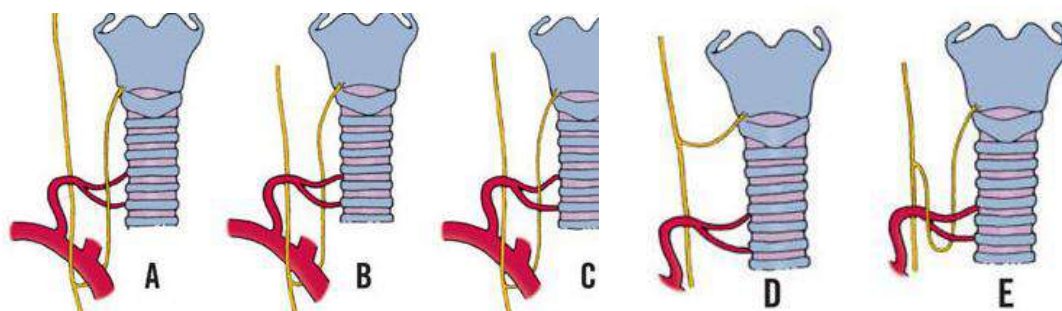
II. 5.2. Паратироидни жлези

ПЩЖЛ са четири и се разполагат на задната повърхност на **ЩЖЛ** между нейните хирургична и същинска капсули (фиг. 44.). Те могат да бъдат разположени извън хирургическата, или в рамките на истинската капсула (интрагландуларно). Горната двойка се намира на нивото на крикоидния хрущял и е в непосредствена близост до низходящия клон на корната тироидна артерия. Те са жълтеникаво-кафяви на цвят и по този признак се разграничават от нормалната тъкан на щитовидната жлеза, която е червеникаво-розова. Долната двойка се намира над или под артерия тироидеа инфериор, която минава напречно през задната страна на долния полюс на съответния лоб на **ЩЖЛ**. Честа находка е наличието на аберадна жлезна тъкан.

ПРАКТИЧЕСКО приложение на антомичните познания:

- **ПЩЖЛ** може да приличат на малък лимфен възел, но жлезистата тъкан е по-мека при палпация.

Фиг. II.46. Съотношения при пресичането на ларингеалния нерв и долната тироидна артерия. А-С – най-чест вариант. D – Нервът е без отношение **към** артерията. E – нервът прави бримка около **съда**.



- **ЩЖЛ** нагоре е ограничена от вмстването на **МСТКЛМ** в косата линия на щитовидния хрущял, което ограничава нейната миграция на там при патологични процеси. Такова разпространение анатомично е възможно настрани. Понякога може да се локализира екстларингеални клонове на **НЛР** – разсипен тип, при което липсва основен ствол. Това обикновено се наблюдава в областта на артерия тиреоидея инфериор. Ето защо се препоръчва стволът да се търси под нея.
- Артерия тиреоидея инфериор обикновено се разделят на два или три клона, преди да навлезе в паренхима. **НЛР** преминава между тях (**фиг. II.46.**).
- Ако артерия тиреоидея инфериор се отдели странично, веднага след минаването на **НЛР** зад каротидния лист, интраоперативната му лезия е малко вероятна.
- Антеромедиална ретракция на страничния лоб на щитовидната жлеза измества позицията на **НЛР** в трахеоезофагеалната бразда към задния план на трахеята.
- Ако н **НЛР** изхожда по-високо, той не може да се разположи в трахеоезофагеалната бразда. Това анатомично разположение се нарича „**нерекуриращ**“ нерв.
- **Крикотироидотомията** осигурява достъп до инфраглотисното пространство. Тази област на ларинкса се разполага под гласните връзки.

II. 5.3. Фаринкс

Фаринксът е дълга мускулна тръба, която се простира от основата на черепа до крикоидния хрущял, където продължава в хранопровода (**фиг. II.47.**). При сливането му с носната, устната кухина и ларинкса, липсва предна стена. Това формира назо-, оро- и ларингофаринкса. Назофаринксът се намира между мекото небце и основата на черепа. Задната и страничните стени са неподвижни, следователно, назофаринксът е винаги в покой. В страничната стена, на нивото на долната носна конха, е отворът на слуховата (евстахиевата)

тръба. В задния ѝ край има издутина, създадена от хрущяла, разположен в нейната стената. Минавайки надолу на това ниво се намира салпингофарингеалната дубликатура, образувана от m. salpingopharyngeus. Зад него се намира фарингеалният рецесус. На задната стена, може да има групи лимфна тъкан, познати като **фарингеална тонзила или аденоиди**. Предната стена е образувана от носната кухина.

Фиг. II.47.(а и b). Преден изглед на фаринкса и задна повърхност на езика

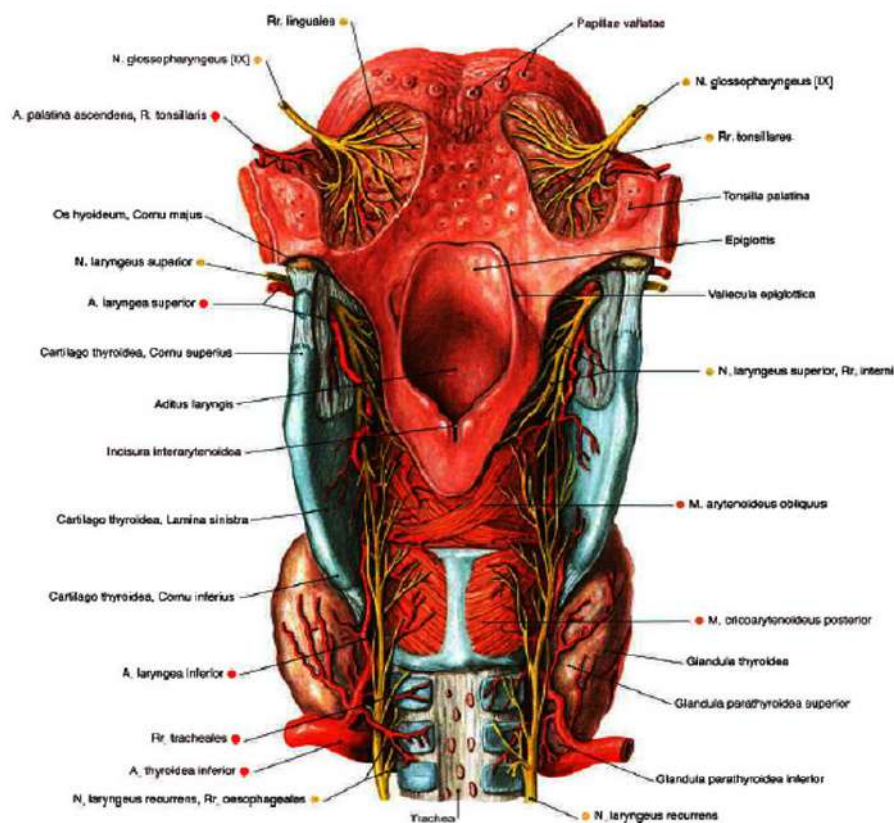
Фиг. II.47. (а.)



Аркус палатоглосус се намира между устната кухина и орофаринкса. Задно-странично от нея се намира е палато-фарингеалната дъга. Между тях се намира небцето и тонзиларната фоса – локализацията на палатинните тонзили. Отворът се намира между устната кухина и фаринкса. Задната трета на езика съдържа лимфна тъкан, наречена **лингвална тонзила**. Зад нея е горния край на епиглотиса. Неговата предна повърхност и странични ръбове са прикачени към езика посредством мускули, наречени **глосоепиглотични дубликатури**. Между тях се образуват **валекулите**. Букофарингеалната фасция покриваща задната част на фарингеалната стена е в пряк контакт с превертебралната фасция. **Ларингофаринксът** участва във функциите на храносмилателната и дихателната системи. Долната му част е свързана само с храносмилателната система. Предната му стена е образувана от входа в предверието на ларинкса, ограничена странично от ариепиглотисната дубликатура, аритеноидните

хрущяли, и пластината на крикоидния хрущял. Задната стена е в контакт с превертебралната фасция. Страничната стена се поддържа от задният свободен ръб на тироидната ламина. Рецесус пириформис се локализира в областта на тироидната пластина странично и медиално от ариепиглотичната дупликатура.

Фиг. II.47.(b.)



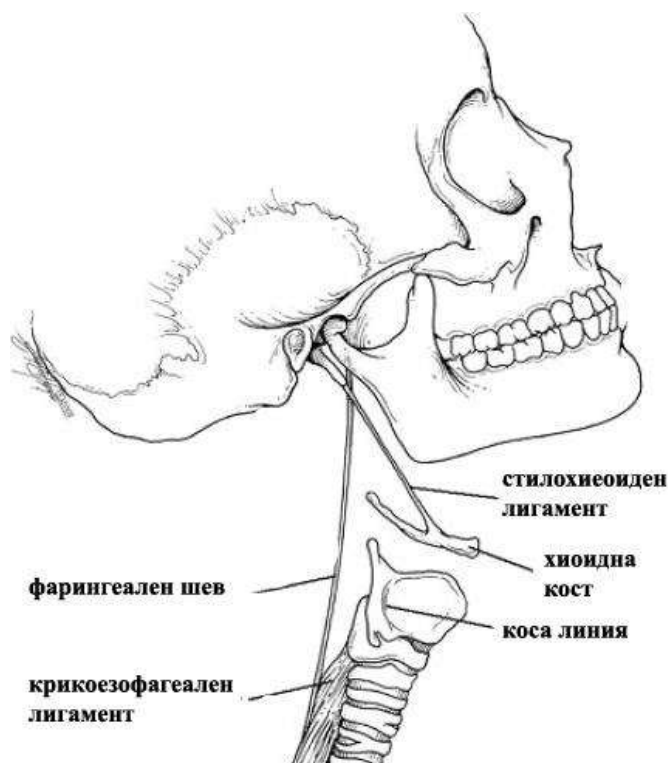
II. 5.3.1. Лигаментарен апарат

Стилохиоидният лигамент се намира между върха на столоидния процесус на черепа и малкия рог на хиоидната кост (**фиг. II. 48.**). Той поддържа ХК и чрез тирохиоидната мембрана фиксира ларинкса.

Фарингеалният шев е фиброзна връзка която представлява задната част на закрепването на левия и десния мм.констриктори на фаринкса. Захванат е нагоре към фарингеалния туберкул, в основата на окципиталната кост пред форамен магнум. Надолу той се слива със стената на хранопровода. Птеригомандибуларния шев е фиброзна структура, локализирана между

птеригоидния хамулус и мандибулата. За него се залавят горния м. констриктор и м. буцинатор.

Фиг. II. 48. Скелетна рамка на фаринкса.



II. 5.3.2. Мускулен апарат на фаринкса

Фарингеалната стена се изгражда от пет двойки волеви мускули. Това са - горният, средният и долният м. констриктори, които създават външния циркулярен мускулен слой. М. стилофарингеус и м. палатофарингеус образуват **вътрешния лонгитудинален мускулен слой**. Всеки м. констриктор частично припокрива долния край на мускула над него. Горният м. констриктор започва от задния ръб на долната част на птеригоидния м., птеригомандибуларния шев и милохиоидната линия на мандибулата. Средният м. констриктор започва от вътрешния край на стилохиоидния лигамент и малкият и голям рог на хиоидната кост. Долният м. констриктор започва от косата линия на щитовидния хрущял, страничната част на дъгата на крикоидния, и от фасцията крикотироидния м. на ларинкса. Тези мускули се разширяват, преминавайки странично на фарингеалния шев и след това назад, докато достигнат и навлязат в задната срединна линия. Най-ниските влакна на долния м. констриктор, които се залавят за крикоидния хрущял образуват м. *cricopharyngeus* (фиг. II. 49.). Това е **горният езофагеален сфинктер**, който регулира началото на гълтателния процес. Горните му влакна преминават горно-медиално и се прикрепят към фарингеалния шев, а по-ниските влакна преминават напречно. Има малък мускулен дефект между напречната и

наклонените му. Това е **областта на Zenker** (фиг. II. 50.) – слабо анатомично място, където може да се развие пулсионен дивертикул и е локализация на ятрогенна перфорация при ендоскопско изследване.

Фиг. II. 49. Мм. констриктори на фаринкса.



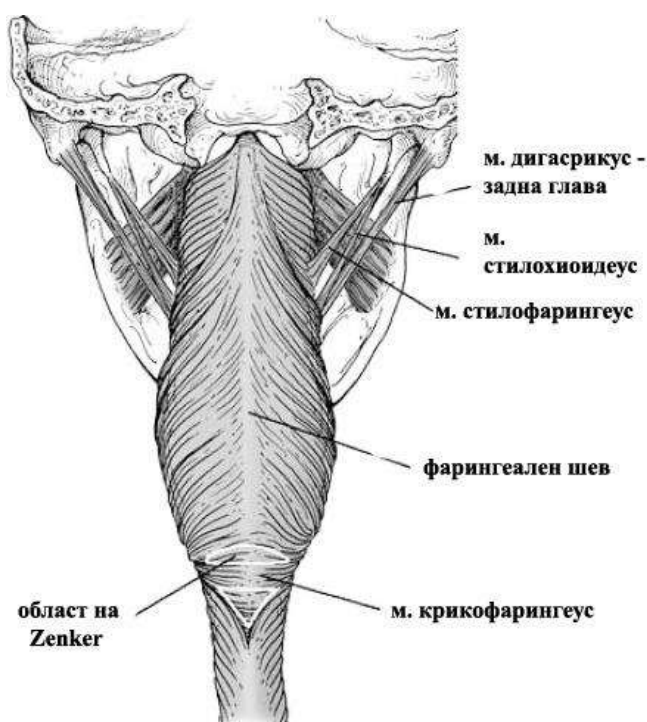
M. stylopharyngeus и m. palatopharyngeus създават **надлъжния мускулен слой**. M. stylopharyngeus получава моторна инервация от **НГФА**. Останалата част от мускулната стена е инервирана от **НВ** и **НГФА** чрез plexus pharyngeus. N. laryngeus superior се образува от **НВ** в основата на черепа. Той създава външния ларингеален нерв, който инервира базалната част на долния м. констриктор на фаринкса и на крикотироидния мускул на ларинкса.

II. 5.3.3. Оформяне на стените на фаринкса

Под началото на мм. констриктори, както и около структурите, преминаващи през тази област се намират някои **дефекти във фарингеалната стена**. Тези

места се покриват от два пласта фасция: (а) **fascia buccopharyngea**, която обгръща отвън мм. констриктори и (b) **фарингобазилярната фасция**, която е субмукозно разположена, от вътрешната страна на мускулната стена. Фарингеалните нервен и венозен плексуси се намират между мм. констриктори на фаринкса и fascia buccopharyngea. В тази област е наличен и субмукозен венозен сплит. Най-горният отвор между основата на черепа и горния м. констриктор осигурява преминаването на хрущялната част на слуховата тръба, m.levator palatine и малки палатинни съдове. М. stylopharyngeus и **НГФА** минават между горния и средния мм. констриктори (фиг. II. 36.). **Третият дефект**, разположен между средния и долния мм. констриктори, включва мястото между големият рог на хиоидната кост и щитовидния хрущял. Тук се намира тироидната мембрана, която се пронизва от а. ларингеа супериор и вътрешният клон на горния ларингеален нерв. Преминавайки между долния м. констриктор и хранопровода те са разположени около продълженията на НЛР и долната ларингеална артерия и вена.

Фиг. II. 50. Фаринкс – п оглед отзад



II. 5.3. 4. Инервация на Фаринкса

Фарингеалният плексус, който се образува от n. vagus (X) и n. glossopharyngeal (IX) осигуряват моторна инервация на фарингеалните мускули, като получават моторна инервация и от n. glossopharyngeal. Н. ларингеус супериор се отделя от **НВ** в основата на черепа. Той инервира долната част на долния м. констриктор на фаринкса и крикотироидния м. на ларинкса. Сетивната инервация се осигурява от **НГФА** посредством plexus pharyngeus (Фиг. II. 5.).

II.5.4. Ларинкс

Ларинксът функционално е отговорен за вокализацията. Горният му отвор е разположен в областта на ларингофаринкса. Долният е в областта на крикоидния хрущял, където преминава като продължение в трахеята. Намира се пред – С3 до С6. Предната му стена е обвита от цервикална фасция. Лентовидните мускули са разположени напред и латерално. **ЩЖЛ** и каротидния лист са разположени странично. Той е с висока степен на плътност и се състои от кости и хрущяли, които са свързани заедно, посредством мембрани, сухожилия и стави. **ХК** е част от анатомията на пода на устната кухина и осигурява важна физическа опора на ларинкса.

II.5.4.1. Скелет на ларинкса

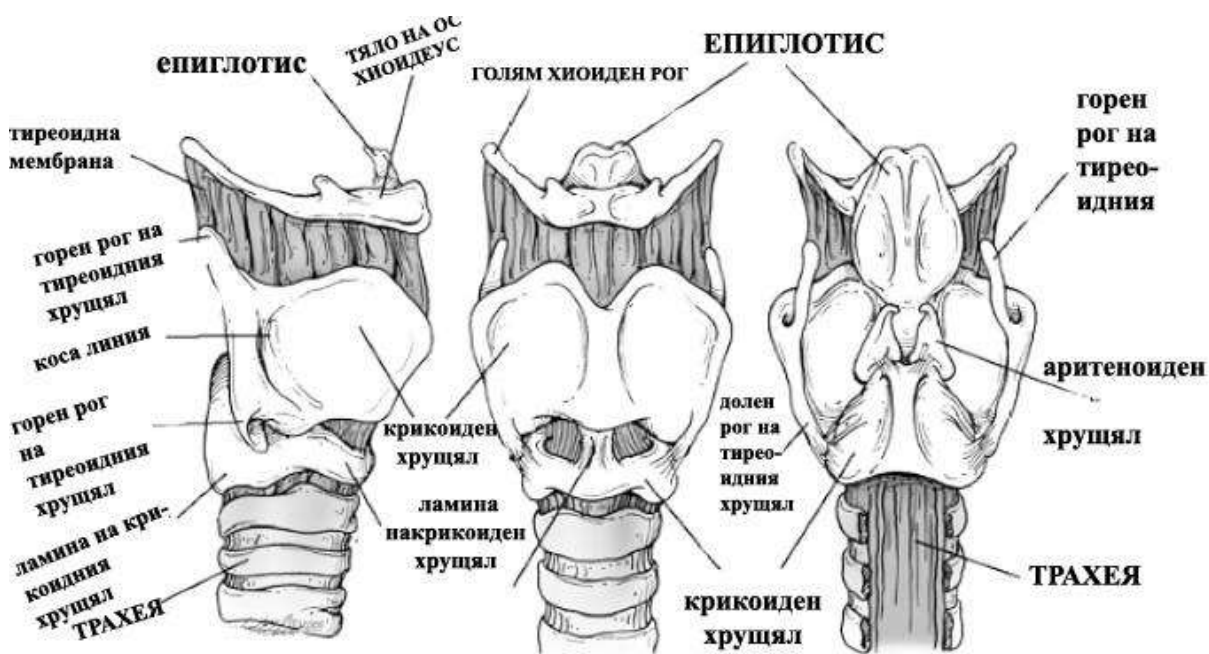
ХК е U-образна структура, разположена централно. Големият ѝ рог се разполага назад и латерално. Свободният му край е под ъгъла на долната челюст. Малките рога се представят като горно разположени израстъци, намиращи се на пресечната точка между тялото на костта и големите рога. Тук е прикачен стилохиоидния лигамент, който разделя костта от основата на черепа.

♦ Хрущяли на ларинкса

Съществуват три несляти и три сляти хрущяли (**фиг. II. 51.**). Неслятите са по-големи: тироиден, крикоиден, и епиглотисен. Слятите са: аритеноиден, корникулатен и кунеиоформен. **ХК**, щитовидния и крикоидния хрущяли осигуряват основната анатомична физическа опора на ларинкса. Щитовидният хрущял може да се палпира под **ХК**. Формиран е от две пластини, които се сливат в срединната линия. Предно-горната точка на сливане е незавършена, като образува V-образна вдлъбнатина, наречена ларингеална или щитовидна изпъкналост, която е известна като **адамова ябълка**. Задната граница на всяка пластина е свободна и образува израстъците – горен и долен рог. Горният рог е разположен вертикално. Долният се простира от свободния край на ламината, към задния край на свода на **крикоидния хрущял**. Последният образува пълен пръстен. **Той е единственият изцяло формиран хрущялен пръстен в респираторната система.** Предна и странична му части са тесни и образуват арка. В задната си част той се разширява и създава пластина. Това е нивото, отнасящо се до анатомичната бананза, разгледана по-горе. Крикоидния хрущял артикулира в две стави: крико-аритеноидната и крико-тиреоидната. **Епиглотисът** е третият от единичните хрущяли, който е съставен от еластични тъкани, които позволяват тази структура да се движи при процеса на преглъщане. Долният му край е прикачен към щитовидния хрущял, под ларингеланата проминенция чрез тиреоепиглотичния лигамент. Горният му ръб се разпростира над тялото на **ХК**. Хиоепиглотичния лигамент се прикрепва към задната страна на тялото ѝ. Предната част е свързана с корена на езика двустранно и към средната глосоепиглотична гънки. Между тях се образуват депресии, познати като епиглотични **валекули**. Горният ръб на епиглотиса може да бъде видян по време на преглед, ако гърбът на езика се натисне надолу. Задната му повърхност е част от предната стена на ларингеалния вход.

Аритеноидните хрущяли са най-големите от слятите. Те лежат върху горната граница на пластината на крикоидния хрущял и участват в крико - аритеноидната става. Те са пирамидални по форма. Основата им е върху горната повърхност на ламината на крикоидния хрущял. Медиалният им край е удължен, като създава вокалния израстък. Постеролатералният им ъгъл е разширен и формира мускулния израстък. Медиалната повърхност е обърната към кореспондиращия хрущял от към контралатералната страна. Антеролатералната повърхност осигурява приоритетно фиксиране на мускулите и на квадрангуларната мембрана отгоре. Хрущялът се състои от хиалинна структура, но върхът му е образуван от еластична тъкан. **Корникулатния и кунеиформения** хрущяли са малки и са съставени от еластична тъкан. Те се намират в ариепиглотичната гънка, точно над върха аритеноидните такива.

Фиг. II. 51. Хрущяли на ларинкса.



♦ Мембрани и ставни връзки

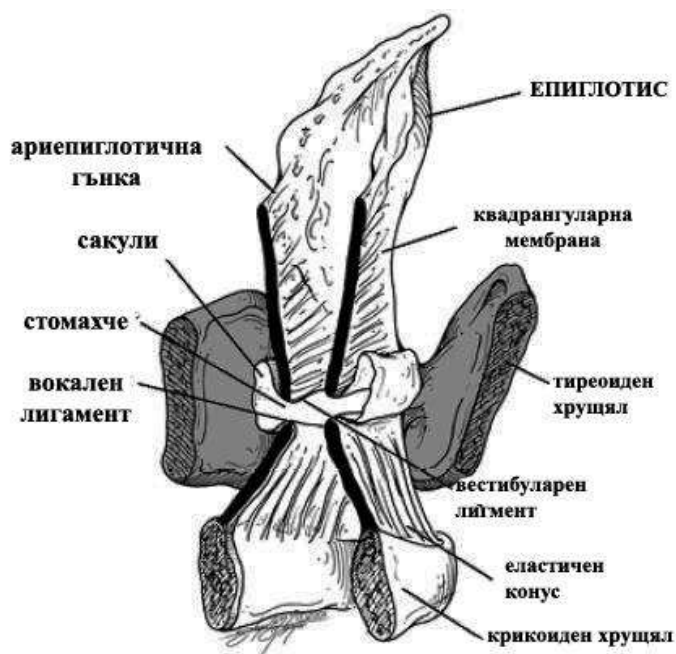
Щитовидният хрущял е разделен от тялото и големия рог на хиоидната кост чрез тиреоидната мембрана. Тя е удебелена в средната линия и във всеки край, образува средните и страничните **тиреохиоидни лигаменти**. Медианния крикотиреоиден лигамент е средното удебеляване между предната страна на крикоидната дъга отдолу и долния край на тиреоидния хрущял отгоре (**фиг. II. 52.**). Други здрави влакна произхождат от останалата част на дъгата на крикоидния хрущял и преминават нагоре и медиално. Предните влакна вървят до вътрешната част на щитовидния хрущял под тиреоидния възел. Задните се залавят към вокалния процесус и в основата на аритеноидите хрущяли. Образованията между тези предни и задни прикрепвания са свободни и се наричат **гласни връзки** (**фиг. II. 53. и фиг. II. 54.**). Те се намират над свободния

ръб на конусовидна структура, свързана отдолу с дъгата на крикоидния хрущял. Тя се нарича **еластичен конус** и обвива инфраглотичното пространство на като наподобяват вида на пясъчен часовник.

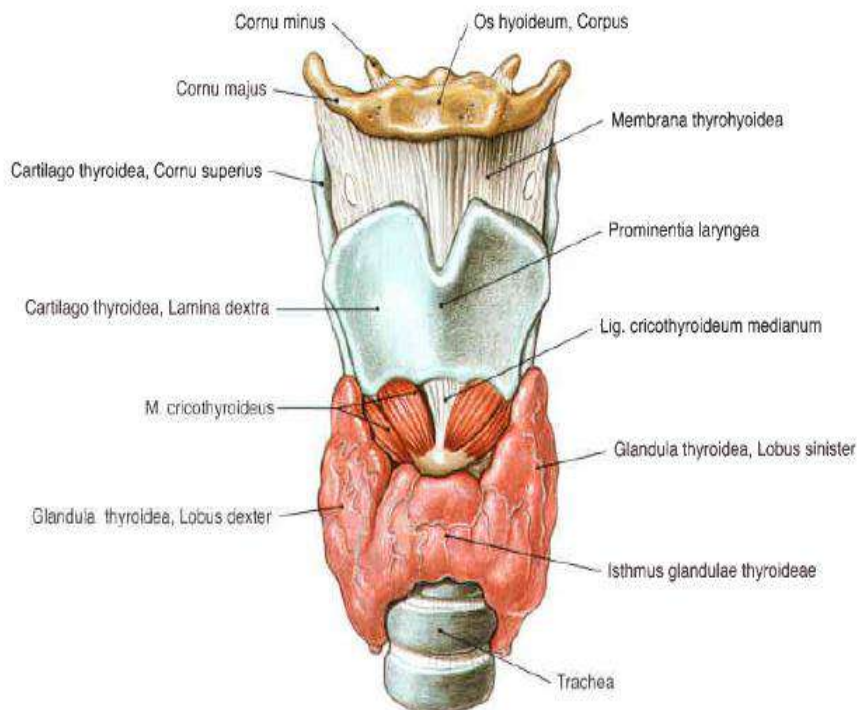
Крикотрахеалния лигамент захваща крикоидния хрущял за първия пръстен на трахеята. Над нивото на гласните връзки е разположена по-тънка мембрана, която преминава от антеролатералната повърхност на аритеноидния хрущял до страничния ръб на епиглотиса и до **тироепиглотичния лигамент**. Това е **четириъгълната мембрана**. Долният ѝ край, между аритеноидите и тироепиглотичния лигамент е свободен и формира **вестибуларния лигамент**, или т.нар. **фалшиви гласни връзки**. Разстоянието между гласните връзки и по-високо локализираните лъжливи, разделя еластичния конус от четириъгълната мембрана. Тези две структури образуват **фиброеластичната мембрана** на ларинкса.

Фиг. II. 52. Мембрани на ларинкса(а и b).

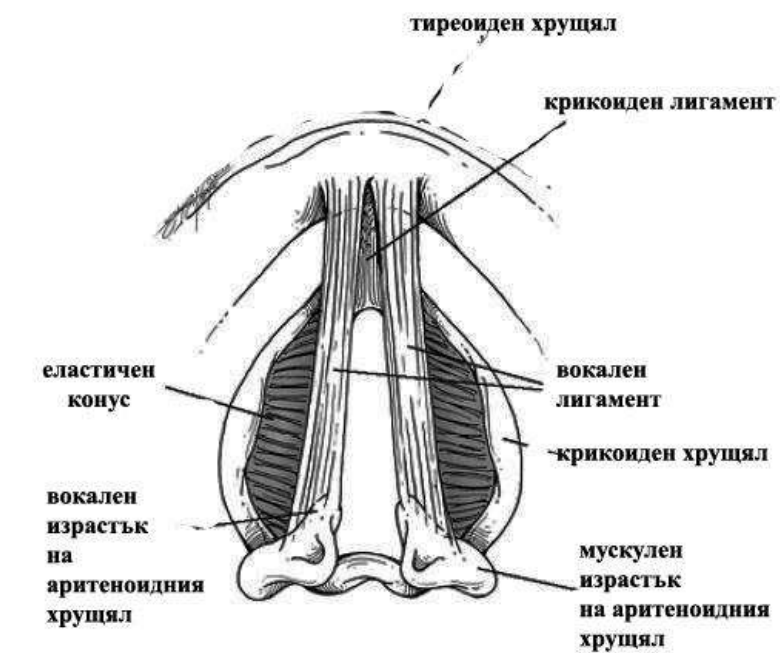
а.



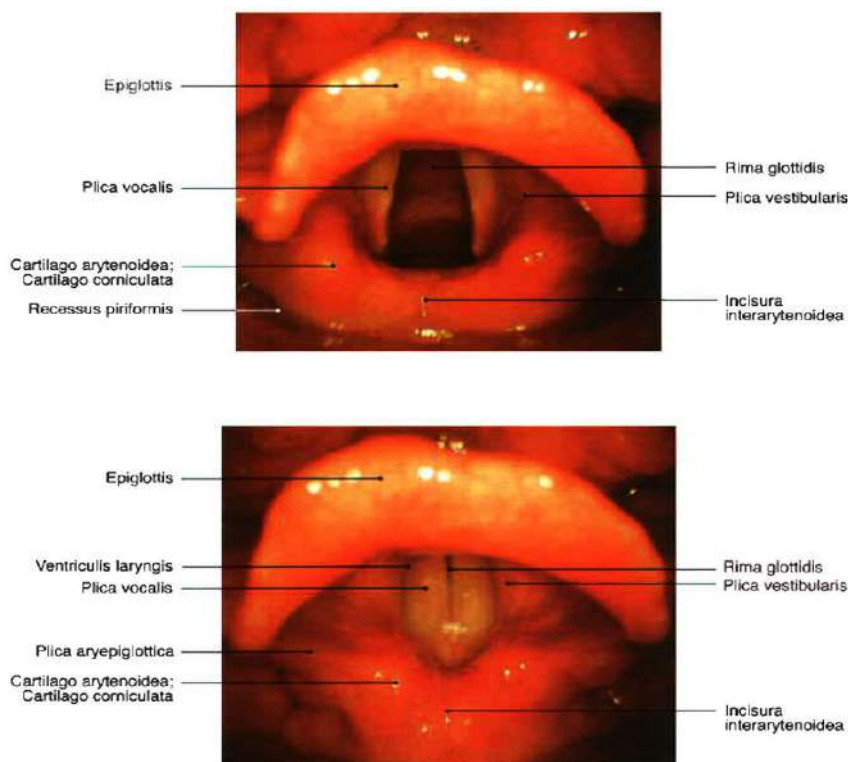
б.



Фиг. II. 53. Изглед на гласните връзки отгоре.



Фиг. II. 54.



II.5.4.2. Вътрешна зона на ларинкса

Ларинксът е разделен на три части (фиг. II. 54.). **Вестибулумът** е по-високо, а инфраглотичното пространство е по-ниско. Квадрангуларната мембрана е страничната граница, а назад и надолу са **аритеноидите и интераритеноидната гънки**. Лигавицата, покриваща горният ръб на четириъгълната мембрана оформя **ариепиглотичната гънка**. Пространството между ариепиглотисните гънки е входа към вестибулума. Това е адитусът на ларинкса. Мукозата покриваща лъжливите гласни връзки образува **вестибуларната гънка**, която представлява долния край на вестибулума. Разстоянието между вестибуларните гънки е rima vestibuli. Под вестибуларните гънки се намират гласите връзки. Мукозата покриваща гласните връзки е оцветена в бяло. Тя е изградена от многослоен плосък невроговяващ епител, а останалата част от лигавицата на ларинкса – от цилиндричен ресничест. Пространството между гласните връзки се нарича **рима на глотиса**. **Средната част** на ларинкса е „стомахчето“. То се намира между вестибулума отгоре и рима глотидис. Мукозата се разширява странично между вестибуларните и вокалните гънки и създава синусите. Една малка вгъвка в тази област се изкачва нагоре и странично на вестибуларните гънки, като формира **сакулите**. Тук се намират многобройни мукозни жлези. **Инфраглотисното** пространство е разположено вътрешно на еластичния конус и крикоидния хрущял. Рима глотидис надолу продължава в лумена на трахеята.

- **Стави и вътрешни мускули на ларинкса**

Крикотиреоидната и крикоаритеноидната става са синовиални образувания, изградени около хиалинни хрущялни структури. **Крикотиреоидната** става позволява шарнирно движение, което издига арката на крикоидния хрущял, докато притиска ламината и аритеноидните хрущяли (**Фиг. II. 55.**). Това води до налягане на гласните връзки, което реализира издаването на високи звуци. Оста на въртене е напречна, през двете крикотиреоидни стави. **Крикоаритеноидните** стави позволяват два вида движение на съответните хрущяли. Ротация около вертикалната ос, минаваща през аритеноидните води до аддукция, или абдукция на гласните връзки. Наблюдава се плъзгащо движение, което позволява на аритеноидите да се движат към или встрани един от друг. Римата е триъгълна, и основата ѝ е интервалът между гласните процесуси. Напречното движение на плъзгане, или въртенето на аритеноидите около вертикалната ос, може да доведе до разширяване или стесняване на рима глотидис. Съществуват девет собствени мускули на ларинкса, осем са чифтни и един е нечифтен. Шест от чифтните и нечифтния мускул действат директно върху аритеноидите, което има ефект върху вестибуларните и гласните връзки (**Фиг. II. 108.**). Мускулите могат да бъдат разделени на три действащи групи. **Първата** осигурява защита посредством действие подобно на сфинктер.

Намират се в ариепиглотичната гънка. Ариепиглотичния мускул се простира от задната повърхност на аритеноидите до страничния аспект на епиглотиса. Тиреоепиглотичния мускул се простира от външната страна на щитовидната ламина до страничния аспект на епиглотиса. Тези мускули спомагат затварянето на входа на ларинкса. **Втората група мускули** наляга, релаксира или аддуктира гласните връзки.

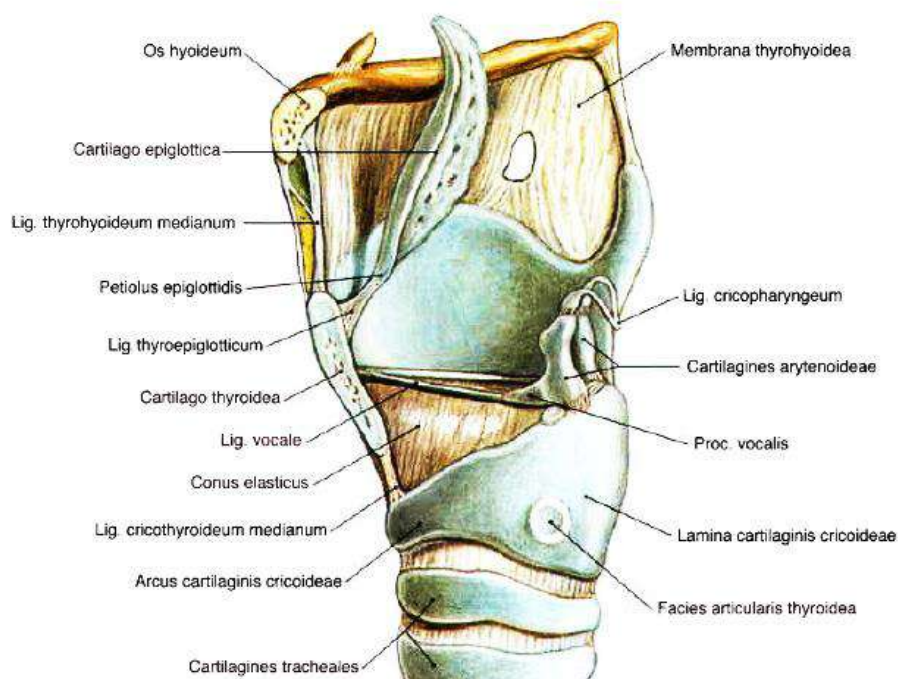
Крикотиреоидният мускул, намиращ се между арката на крикоидния хрущял и вътрешната част на щитовидната ламина, води до повдигането и притискането на ламината. Това води до налягане на гласните връзки. Тироаритеноидният мускул, намиращ се между щитовидния хрущял и аритеноидните хрущяли се противопоставя на това движение назад. Той опъва вокалния процесус напред и отпуска гласните връзки.

Фиг. II. 55. Вътрешност на ларинкса след отстраняване на част от крикоидния и ЩХ (a и b)

a.



b.



Влакна от медиалната част на този мускул се прикрепят директно към гласните струни и това може да доведе до диференцирано свиване и отпускане на части от вокалните сухожилия. Тези специализирани влакна се наричат **ВОКАЛНИ мускули**. Латералния крикоаритеноиден мускул, намиращ се между задната част на арката на крикоидния хрущял и мускулния процесус на аритеноидните хрущяли, е основният аддуктор на гласните сухожилия. М. arytenoideus transversus е единственият нечифтен мускул на ларинкса. Той минава между аритеноидните хрущяли и предизвиква стесняване на рима глотидис и рима вестибули. **Третата група мускули** е отговорна за разширяването на рима

глотидис. Задният крикоаритеноиден мускул минава косо между задната повърхност на крикоидната ламина и мускулния процесус на аритеноидните хрущяли. Разширява рима глотидис като абдуктира вокалния процесус и аритеноидните хрущяли.

II.5.4.3. Кръвоснабдяване и инервация на ларинкса

Горният ларингеален клон на *a.thyroidea superior* навлиза в ларинкса през тиреоидната мембрана, заедно с вътрешния ларингеален нерв и горната ларингеална вена. *Arteria laryngea inferior*, клон на долната тиреоидна артерия навлиза в ларинкса в долния край на долният м. констриктор, заедно с долния ларингеален нерв. Този нерв е интраларингеалното продължение на **НЛР**. Клонове на **НВ** осигуряват сетивна и моторна инервация. Сетивната инервация, над гласните връзки, идват от вътрешното разклонение горния ларингеален нерв. Долният ларингеален нерв осигурява сетивна инервация на инфраглотичното пространство и трахеята. Външният клон на горния ларингеален нерв инервира крикотироидните мускули. Долният ларингеален нерв инервира всички останали вътрешни ларингеални мускули. Увредата на горния ларингеален нерв води до загуба на сензорната инервация на ларинкса над гласните гънки (вътрешния ларингеален клон). Кашличния рефлекс също се губи. Настъпва загуба на моторната инервация на крикотироидния мускул. Гласът става дрезгав. Едностранното увреждане на **НЛР** дава отражение върху гласните връзки разположени в срединно положение – между аддукция и абдукция. Незасегнатата връзка може да пресече срединната линия и да достигне до увредената, така че гласните промени да са минимални. Ако и двата рекуренса се прекъснат, гласните връзки са парализирани, но не се наблюдават дихателни проблеми. След няколко месеца гласът може да започне да се възстановява в резултат на фиброзни промени и ригидност. Това води до стесняване на рима глотидис и възникване на респираторни проблеми. При двустранната лезия, се появяват различни симптоми. Дихателните проблеми се проявяват рано. Това може да бъде обяснено чрез **закона на Semon**, който гласи, че в прогресиращо заболяване на ларингеалните нерви, абдукторите рядко са единствените засегнати мускули. Като резултат няма противодействие на крикотироидните мускули, появява се стесняване на рима глотидис и дихателни затруднения.

II.6. Шийна лимфна система

Шийната лимфна система на шията се формира от три мрежи, в които се включват лимфните възли. Те варират по брой и големина, като заемат относително константна позиция и могат да бъдат систематизирани в групи (**фиг. II. 56. и 57.**). Те се разпределят както следва:

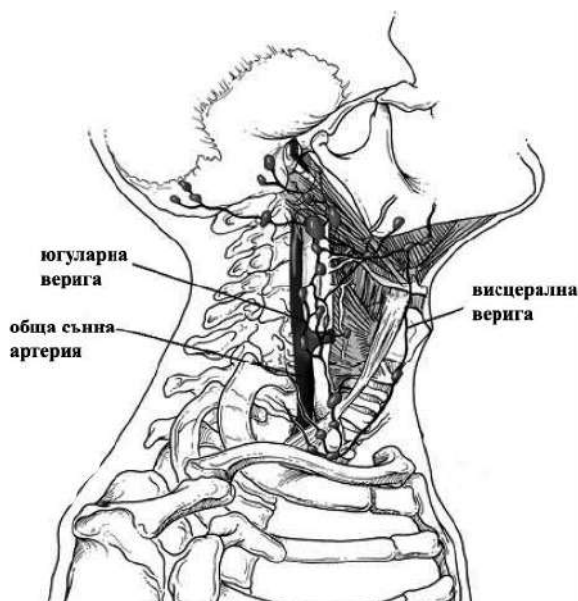
1. Повърхностни: субфасциални групи л.в., подредени циркулярно, субмандибуларно и окципитално, мастоидни, паротидни, субмандибуларни и субментални, както и тези по хода на **ЕЮВ**.

2. Дълбоки: по конситентни групи от л.в. – подредени билатерално напред – около **ВЮВ**, а назад – като спинална верига и такава, разположена супраклавикулярно.

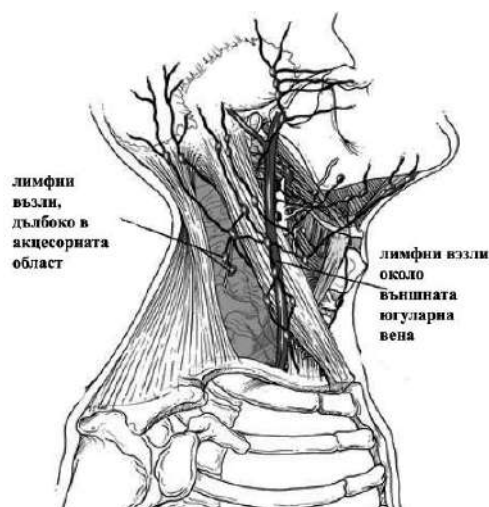
3. Група на превисцерални л.в., разположени близо до медиалните органи (lymphonodules – prethyroideae, pretracheales, retropharyngeales, recurrentes и prelaryngeales, които се наричат „delficus” и са разположени между крикотиреоидната мускулатура).

Отношенията между лимфните възли, съдовете, мускулите, нервите и жлезите на шията са с много близки анатомични съотношения, което има значение както при нормално състояние, така и при развитие на патологични процеси. От хирургична гледна точка, след като бъдат мобилизирани от фасциите, е необходимо те да се отделят от съседните анатомични структури. При инвазия от новообразувания, първо се ангажира капсулата на лимфните възли с последваща инфилтрация във фасциите.

Фиг. II. 56. Дълбок лимфен дренаж.



Фиг. II. 57. Лимфен дренаж.



Лимфните пътища на шията (**фиг. II.58., II.59, табл. II .1.**) могат да бъдат разделени на:

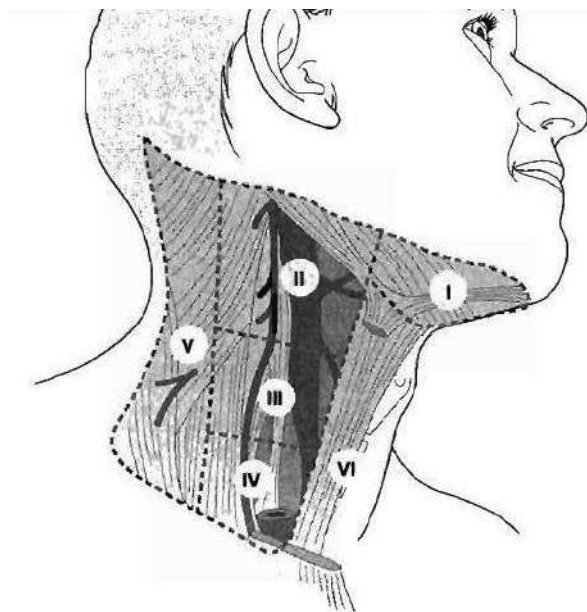
- **Горна хоризонтална** група намиращи се на прехода – глава-ший. Тя включва субменталните, субмандибуларните, паротидните, мастоидните, и окципиталните л.в. Образува пръстен от л.в. в тази област.

- **Вертикална група**, която получава лимфен дренаж от горните хоризонтални компоненти. Има три възможни пътя в това групиране: **а. задната шийна група** от повърхностни л.в. вървящи с **ВЮВ** и дълбока група л.в. по хода на **НА** (XI).

Намират се в задния триъгълник: **б. Югуларната група** се намира по средата и обикновено е позната като дълбока шийна група. Това е най-важният път. Съставен е от възли на няколко нива, тъй като този вертикален канал се спуска във **ВЮВ**. **Югулопаротидния възел** е разположен близо до ъгъла на мадибулата, а югулодигастричният възел, там където задното коремче на **МД** пресича **ВЮВ**. Югулокаротидният възел е близо до бифуркацията на **ОСА**, и nodulus jugulo-omohyoideus – югулоомохиоидният възел, там където омохиоидният мускул пресича вътрешната югуларна вена Югулодигастричният мускул получава дренаж от тонзилите **Югулоомохиоидният** възел получава дренаж от езика; **с. Висцералната верига** е най-предната част на вертикалните пътища и канализира всички шийни органи. Индивидуалните ѝ компоненти са парафарингеалният, параларингеалният, преларингеланият (Delphian), паратрахеланият, и претрахеалният л.в.. **Възелът на Delphian** е константен и получава лимфен дренаж от ларинкса и щитовидната жлеза.

- **Низша хоризонтална група** л.в., наречени **супраклавикуларни** получават лимфен приток от вертикалните шийни протоци, горния крайник, аксилата и гръдната стена. Общуват чрез еферентни връзки, с вътрешния югуларен и субклавикуларен сплитове. Някои от тях лежат пред **ПСМ** и още са наречени като скалени възли. Те получават бронхомедиастинални притоци от торакса и могат да реагират като резултат от интраторакален болестен процес. **ДТ** получава приток от всички лимфни съдове под диафрагмата, левият хемиторакс, чрез бронхомедиастиналния трункус, лявата страна на главата и шията посредством левия вертикалния шиен трункус, и от левия горен крайник през левия субклавикуларен ствол. Той се влива във венозната система странично, на кръстовището на между лявата югуларна вена и в лявата **ПВ**. Трункусите могат да навлизат поотделно във венозната циркулация. От дясно е необичайно бронхомедиастиналният, субклавикуларният и вертикалният шиен ствол да се комбинират, преди да навлязат във вените. Те често се дренират като отделни клонове.

Фиг. II. 58. Нива на разположение на лимфните възли на шията: I – субментални и субмандибуларни, II – горна югуларна група, III – средна югуларна група, IV – долна югуларна група, V – група на задния триъгълник, VI – предна и централна група възли.



Фиг. 59. Зони и подзони на лимфните възли на шията: Ia. субментлни, Ib. субмандибуларни; II а. горно – предни югуларни около акцесорния нерв; IIb. горни – югуларни зад акцесорния нерв; III. средни югуларни; IV. долни югуларни; Va. задна група, над омохиоидния мускул; Vb. долни югуларни; Va. задна група, под омохиоидния мускул; VI. средни възли; VII, горни медиастинални възли.

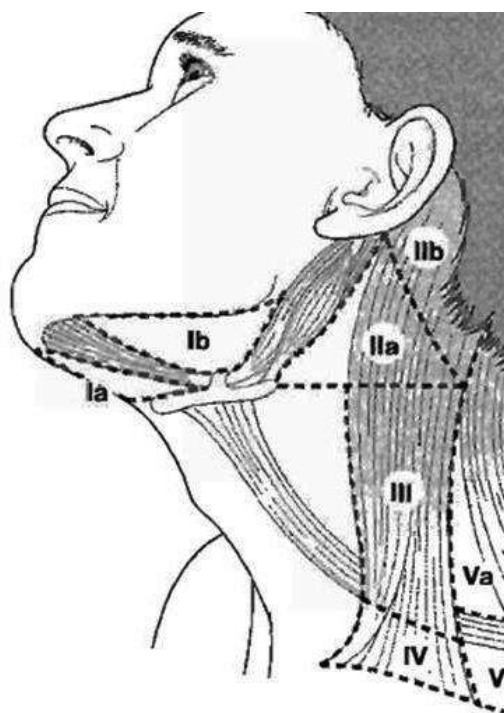


Табл. II.1. Лимфни възли и лимфен дренаж на главата и шията (класификация на Healey).

		Лимфни пътища и л.в.	
	ЛОКАЛИЗАЦИЯ	ОТ	ДО
Горна хоризонтална верига:			
Nodules Submentales	Triangulus Submentalis	Кожа, на челюстите, устните, под на устната кухина, език	Л.в субмандибуларно и в югуларната верига
Nodules Submandibulares	Triangulus Submandibularis	Nodules submentales, oris, facies	Срединни югуларни л.в. и дълбоки задни
Nodules Preauriculares (parotides)	Пред tragus`а	Странична повърхност на ушната мида и част от скалпа	Дълбоки шийни л.в.
Nodules Postauriculares (mastoides)	Пред processus mastoideus	Темпорална част на скалпа, медиална на ушната мида	Дълбоки шийни л.в.
Nodules Occipitales	Между processus mastoideus и protuberantia occipitalis externa	Задна част на скалпа	Дълбоки шийни л.в.
Вертикална верига:			
Nodules Posterior es cervicales (triangulus		Субпаротидни възли,	Супраклавикуларни и дълбоки шийни

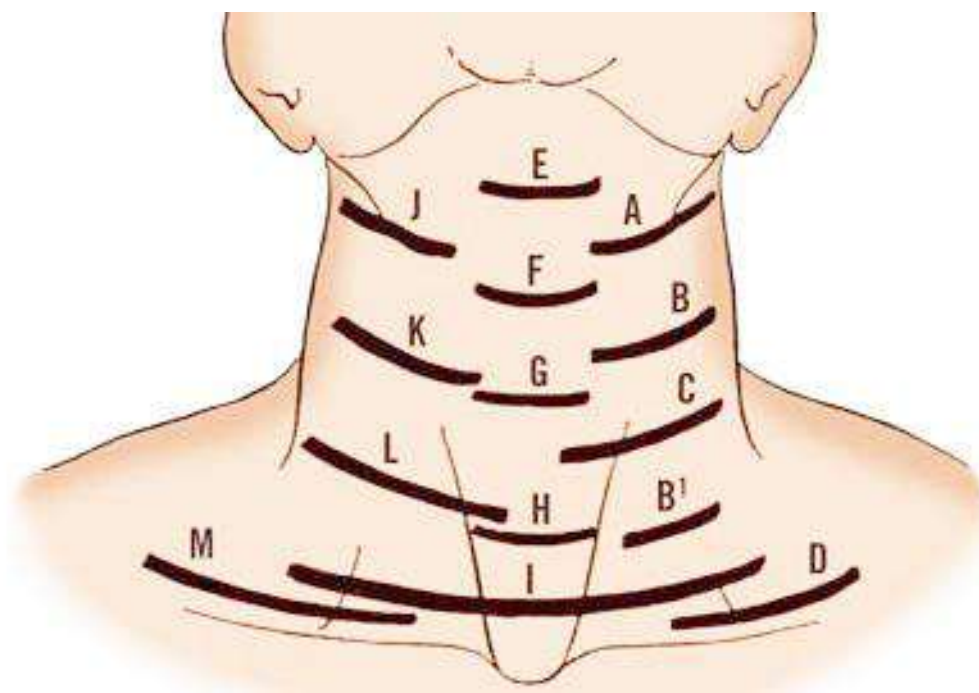
posterioris)		югуларна верига, окципитален нерв и мастоидна област	л.в.
Superficiales	По дължината на vena jugularis exterina		
Profundes	По дължината на nervus accessorius		
Nodules Intermediales(jugulares)		Всички останали л.в. на шията	Лимфни стволоче от левия и десен гърдни протоци
Nodules juguloparotides (subparotides)	Angulus mandibulae et nodules parotides		
Nodules jugulodigastrices (subdigastrices)	Сливаче на vena facialis communis и v.jugularis interna	Палатинни тонзили	
Nodules Jugulocarotides (bifurcationes)	Bifurcatio aa. carotis communis, до каротидното телце	Език - връх	
Nodules juguloomohyoideuses	Кръстосването на m.	Език - връх	

	omohyoideus c vena jugularis interna		
Nodules anteriores (viscerales)			
Nodules parapharyngeales	Латерална и задна стена на фаринкса	Дълбока фасция и хранопровод	Междинни л.в.
Nodules paralaryngeales	Странична стена на ларинкса	Ларинкс и щитовидна щлеза	Дълбоки шийни л.в.
Nodules paratracheales	Странична стена на трахеята	щитовидна щлеза, trachea и esophagus	Дълбоки шийни и медиастинални л.в.
Nodules prelaryngeales (Delphian)	Ligamentum cricothyreoideus	щитовидна щлеза и pharynx	Дълбоки шийни л.в.
Nodules pretracheales	Предна стена на трахеята под истмуса на щитовидната жлеза	щитовидна щлеза, trachea, esophagus	Дълбоки шийни и медиастинални л.в.
Долна хоризонтална верига:			
Nodules supraclaviculares et scalenures	Подключичен триъгълник	Axilla, thorax, вертикална верига	Югуларни и подключични лимфни стволоче към десния ductus lymphaticus и ductus thoracicus

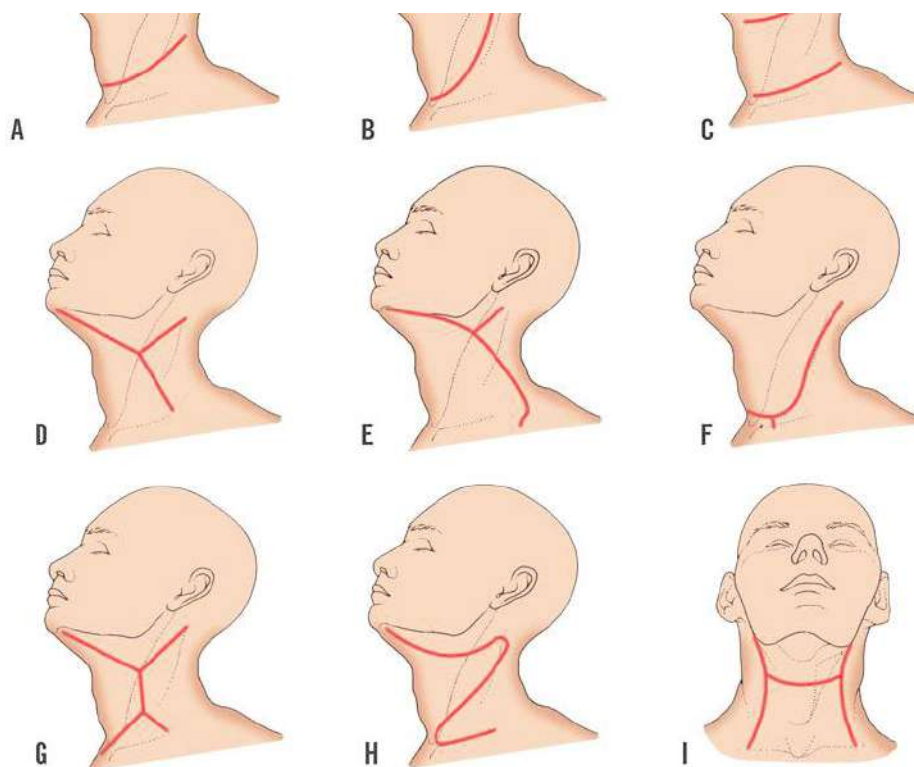
II.7. Оперативни достъпи

Хирурзите избират мястото на точната двуизмерна инцизия на шията, за реализиране на рационален хирургичен достъп, който зависи от подлежащия патологичен процес, така и съобразно функцията и естетиката, като **радикалността е с предимство**. Ориентацията на съединителната тъкан в цялото тяло се осъществява от разположението ѝ, което е известно като оформяне на линиите(кожни гънки) на Langer. В областта на шията оперативните достъпи се предпочитат да са козметични, под формата на трансверзални. Причината да не се образуват патологични вицеозни цикатрикси с функционални последици и контрактури. От друга страна вертикалните инцизии осигуряват перфектен достъп до магистралните съдове. Най - често използваните шийни достъпи са представени на (**фиг. II. 60. и фиг.II. 61.**). Ако се налага, могат да бъдат реализирани комбинирани достъпи. Трябва да се помни, че „престилковидното” ламбо е приложимо при лимфна дисекция. Съединяването на ръбовете на м. платизма и на кожните краища на инцизията трябва да бъде прецизно, с оглед превенцията на бъдещи цикатрициални усложнения. Доколкото е възможно, оперативните разрези трябва да бъдат изпълнени по кожните гънки или по протежение на линии при отпусната кожа. Когато част от достъпа трябва да ги наруши, козметичното правило е да се извърши дъгообразна линия на разреза, за предотвратяване на естетични компликации. Цикатриксите от стари оперативни достъпи също трябва предварително да се прецизират при планиране на следващия оперативен разрез. Когато една инцизионна биопсия е била предварително извършена, ръбците трябва да се ексцизират, съобразно правилата на естетичната хирургия. Кожата, която е фиксирана от туморен процес трябва да се премахне заедно с туморната тъкан. Неадекватната хирургична експозиция е потенциален фактор за множество усложнения, поради което разрезите трябва да са добре предварително обмислени. Дългият, леко извит "hockeystick" или L-образен разрез осигурява добра експозиция и отличен козметичен резултат. Когато субменталният регион трябва да бъде експлориран, хоризонтален участък от мястото на разреза трябва да бъде поставени така, че да се избегне увреда на субмандибуларния нерв. Хоризонталният достъп по Mc Fee (**фиг.II. 62. a-b**), е избор на повечето хирурзи, защото има добри козметични резултати. Могат да се образуват хипертрофични белези и при преминаване през вдлъбнатината на шийния контур на нивото на **ХК**. Поради тази причина, вертикална разрез трябва да оформя широка, финна S - образна линия, за да се удължи и освободи бялата линия. Когато се налага двустранна дисекция е необходимо да се създаде, голямо и по-добре функционално локализирано ламбо (**фиг. II. 62. A - D**). Дългите и сложни разрези се маркират с цел да се улесни точната адаптация на платизма и кожата при приключването на операцията. Инжектиране по протежение на планираният разрез с вазоконстриктор като например – 1:100,000 епинефрин е решение за намаляване на кръвенето на кожата и подкожието по време на операцията. За да бъдат ефективни, инжектираната трябва да се извършва от 7 до 10 минути преди времето на разреза.

Фиг. II. 60. Правилно извършване на кожните достъпи на шията, паралелно на кожните гънки. А – Ек்சизия на вроден синус: частична мобилизация в тази и в долния сегмент – В¹. В – Ек்சизия на бранхиогенна киста. С – Дивертикул на хранопровода. D – скаленотомия или невролиза на диафрагмалния нерв. Е – Дренаж на субментален абсцес. F – Ек்சизия на тиреоглосусна киста или синус. G – Крикотиреоидотомия. H – Трахеотомия. I – Тиреоидектомия. J – Дренаж на абсцес в областта на ъгъла на мандибулата. K – Експлорация на каротидните артерии. L – Експлоация на общата сънна артерия. M – Експлорация на plexus brachialis и подключичната артерия.



Фиг. II. 61 (а). Селекционирани инцизии, използвани при класическа шийна лимфна дисекция: А – Attie. В – Eckers и Byer. С – MacFee. D – Morestin. Е – Conley. F – Latyshevsky и Freund. G – Martin. H – Z.I. Barbosa

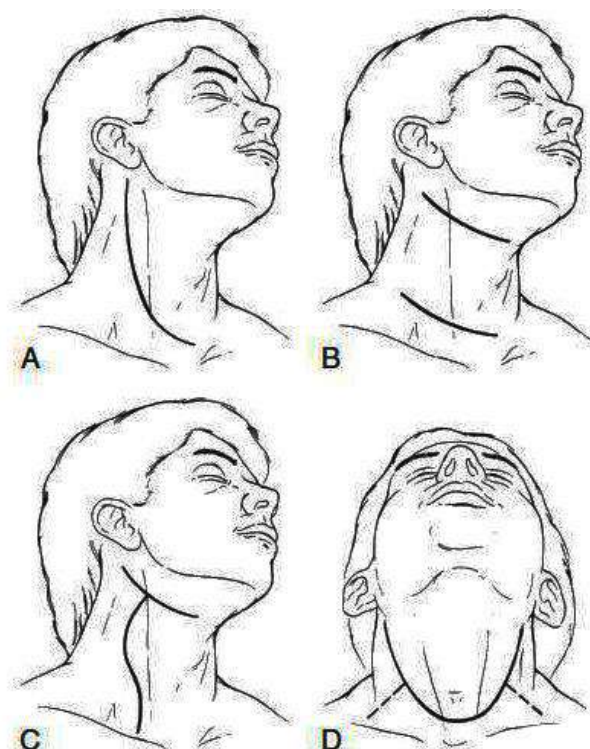


Фиг. II. 61 (b). Планиране на достъпа при вроден шийно-медиастинален неврогенен тумор (Д.А.К., Л.И.З. № 7995/17 .03 .2011 г.)

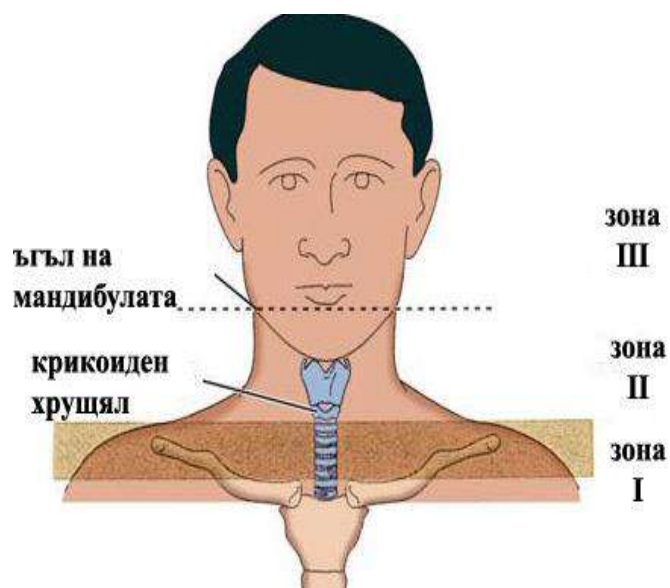


И до сега някои хирурзи използват класификацията, които отговаря на три нива(вертикални зони) (**фиг. II. 62.**): зона I е наречена "долна"; зона II – средна; зона III – горна.

Фиг. II. 62. а, А – "hockeystick", В – М с Fee, С – „криволичеща“ субмандибуларна инцизия, D – голямо ламбо при билатерална дисекция.



Фиг. II. 62. в. а шията (A.J. Roon, N. Christensen). Връзката между зона I и II е описана различно – или на нивото на крикоидните хрущяли или на върха на клавикулите



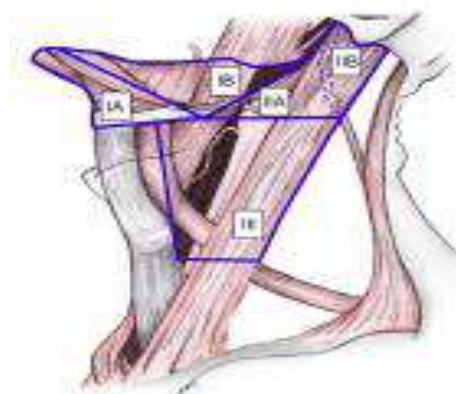
II. 8. Оперативна дисекция на шията

Терминът „**шийна дисекция**“ отразява хирургична процедура, при която се отстранява липо-фиброзната тъкан, с оглед екстирпацията на тумори и лимфни метастази в нея, с произход – горен аеро-дигестивен тракт, новообразувания на

шията, главата и кожата, на щитовидната и слючните жлези. Шийна дисекция винаги се извършва чрез деструктивна оперативна техника. Селективна шийна дисекция в областта на задния скалп и задно - латерално разположени шийни кожни новообразования селективна шийна дисекция II-V, постауркуларно, субокципитално и субокципитално със съответните поднива. Радикалната шийна дисекция е описана при лечение на метастатичен шийен карцином от G. Crile (1906 г.). Такава дисекция със запазване на нелимфатичните структури е описана от E. Bocca et al., с добри функционални резултати. През 1960, E. Bocca въвежда т.нар. функционална шийна дисекция. Тя е базирана на твърдението на O. Suarez, че няма л.в., намиращи се извън фасциите на шията. По този принцип, хирургът може да бъде също толкова радикален, колкото в шийната дисекция, предложена от G. Crile, при запазване на важни структури като **МСТКЛМ**, **ВЮВ** и **АН**. Това е възможно само когато капсулите на л.в. не се увредят. Този метод води до значително намаляване на функционалните нарушения.

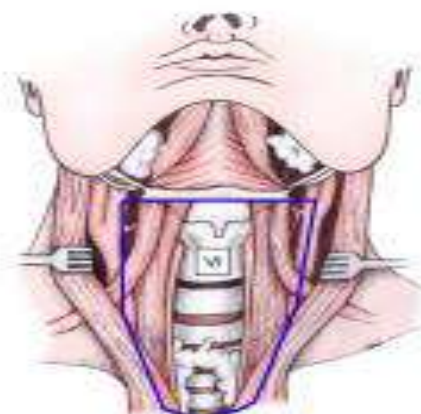
Фиг. II. 63. Селективна шийна дисекция

на ниво I

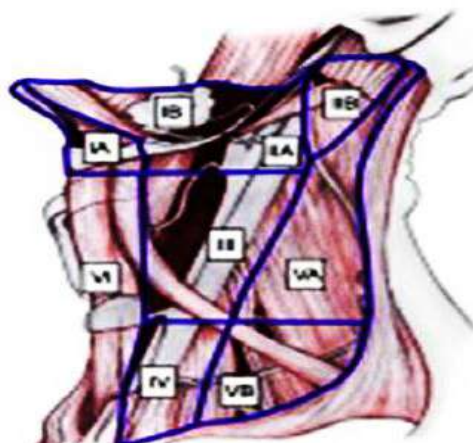


III Фиг. II. 64. Селективна

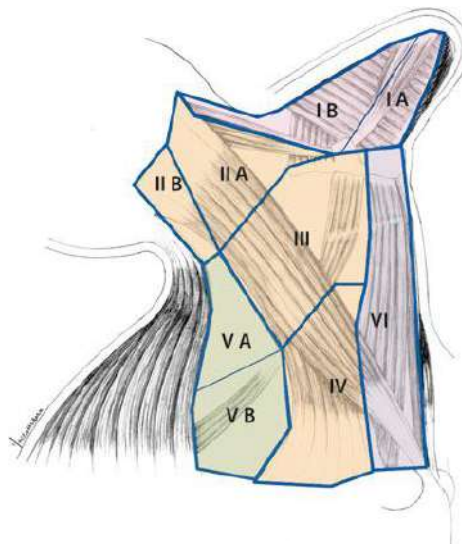
шийна дисекция на ниво II- IV.



(Фиг. II. 65.) Шест нива с поднива шийните на л.в.



Фиг. II. 66. Шийни нива по Robbins (2002)



През 1964 г. по отношение на проучването в тази област U.P. Fisch et al. прилагат лимфографска техника и предлагат подобрене на класификацията, предложена от H. Rouviere. Те класифицират л.в. в пет категории: свързващи, югуларни, спинални, супраклавикуларни и ретроаурикуларни. Тя е осъвременена чрез номенклатурата на Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Поради разнообразието в локализацията и разпространението в лимфните вериги на малигнените новообразувания, в литературата са описани разнообразни процедури, зависещи от локалната находка. С оглед класифицирането на тези оперативни намеси и тяхната терминология, Американската академия по хирургия на главата и шията (**American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery AAO-HNS**) е спонсорирана от Комитета по по хирургия на главата и шията и онкология (**Committee for Head and Neck Surgery and Oncology**), за да направи класификационна система на шийната дисекция. Първата схема е публикувана през 1991 г. и е модифицирана през 2002 г., а последната ѝ ревизия е през 2008 г. В съвременната рутинна хирургична практика дисекцията на шията се основава на международно прието топографоанатомично подразделяне, въведено от С. Th. Robbins през 1991 г. и актуализирано от него през 2002 г. В момента то е международно прието. Целта е да се постигне уеднаквяване в номенклатурата на различното класифициране на шийните топографоанатомични региони, участващи в резекцията на всяка структура. Шията се разделя на общо 6 шест нива, пет двустранни и шесто – предно ниво) (**фиг. II. 66.**). Л.в. на шията се групират в нива от I до V, които кореспондират със субмандибуларните и субментални (ниво – I), горни, средни и долни югуларни л.в. (ниво – II, III и IV) и л.в. на задния триъгълник (ниво – V):

Ниво I. То е обкръжаващо тялото на мандибулата на горе със стилоидния мускул назад и предното коремче на **МД**, контралатрално и напред. Разделя се на подниво Ia – л.в. в субменталния триъгълник и Ib – л.в. в субмандибуларния триъгълник.

- **Ниво II.** Л.в. на това ниво имат отношение към горната част на **ВЮВ**, излизаща от основата на черепа в посока на **ХК**. Предният край на това ниво е м. стилохиоидеус, а отзад – задния ръб на **МСТКЛМ**. Спиналнеят

АН, който пресича косо тази област, подразделя подивата – IIa. – л.в., разположени предно-странично и в близост до **ВЮВ** и подниво IIb. – астта, разположена над нерва.

- **Ниво III.** Л.в. в тази област се локализируют между **ХК** и хоризонталния план, моделиран от долния ръб на крикоидния хрущял. **МСТКЛМ** маркира предната граница на това ниво, а постериорният му ръб – задната.
- **Ниво IV.** Л.в. на това ниво се отнасят към долната трета на **ВЮВ**. Те се локализируют около долния ръб на крикоидния хрущял и ключицата, като горният ръб на нивото е предният ръб на м. стернохидоидеус, а задният – постериорният ръб на **МСТКЛМ**.
- **Ниво V.** Л.в. се локализируют в задния шийен триъгълник. Те включват подгрупите на тези около спиналния **АН**, трансверзална цервикална подгрупа и супраклавикуларната такава. Включва се и подгрупата на л.в., локализируют пред задния ръб на м. **МСТКЛМ** и назад – пред предния ръб на **ТРПМ**. Подниво Va. съдържа л.в., асоциируют към **АН**, подниво Vb. съдържа трансверзални и супраклавикуларни л.в.

II.8.1. ПОВЪРХНОСТНА ДИСЕКЦИЯ

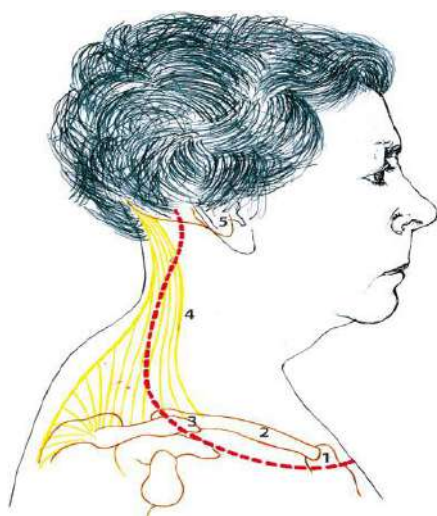
- **Основни положения:**

Кожното ламбо се повдига между м. platysma и повърхностната шийна фасция, която се ледира минимално. Тук се съдържат л.в. и съдове, които при шийната дисекция се лигируют. Позиционирането на шията е в дефлексия, като се поставя много ниско и назад, за да се даде възможност за добро разкриване на елементите и реперите, които са – мастоидният израстък и ръбът на мандибулата нагоре, ключицата, и manubrium sterni надолу (**фиг. II.11., фиг. II. 67., фиг. II. 68. и фиг. II. 70.**).

Важни анатомични структури: повърхностна шийна фасция, м. platysma, м. sternocleidomastoideus и м. digastricus.

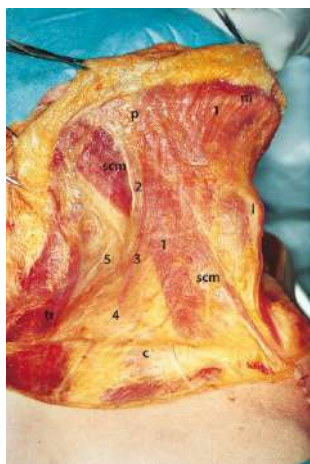
Репери: regio juguli, clavicula, margo anterioris **ТМ**, protuberantia mastoidea, protuberantia laryngealis et mentalis (Адамова ябълка) и крикоидният хрущял. По време на дисекцията, голямото мускулно ламбо се повдига, с разрез под долния ръб на ключицата, по протежение на акромиоклавикуларната става и се възкачва странично, зад ръба на **ТМ**, над нивото на външния слухов канал. Ламбото може да бъде повдигнато над м. platysma, при което дава пълна видимост. Тя се простира от тялото на мандибулата до външната част на ключицата. Неговата странична граница се пресича от **МСТКЛМ** и след това се спуска към акромиоклавикуларната става от менталната симфиза, като неговите странични ръбове се отклоняват от средната линия в посока надолу. Външната повърхност е повече или по-малко квадрангуларна и комуницира с подкожната тъкан, като вътрешната повърхност граничи с повърхностната шийна фасция. Платизмата се инервира от разклонения на **НФ** (**фиг. II. 69.**).

Границите се установяват на нивата на Robbins концептуално и чрез палпация. На повърхността се идентифицира процесус мастоидеус и **ХК**; по-надолу – долния ръб на крикоидния хрущял и след това – манубриум стерни с ключицата; и отзад – предния ръб на **ТРПМ**. Нивата на Robbins са основна база за онкологична хирургия на шията. Шийните аденопатии се разполагат винаги там.



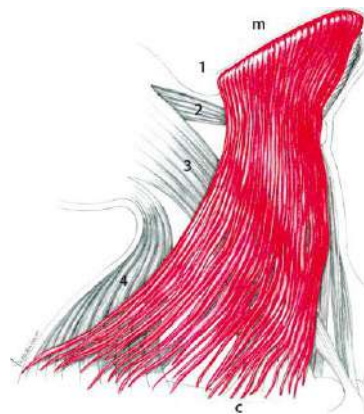
Фиг. II. 67. Линия на разреза.

- 1 = manubrium sterni
- 2 = clavícula
- 3 = articulatio acromioclavicularis
- 4 = преден ръб на m. trapezius
- 5 = processus mastoideus



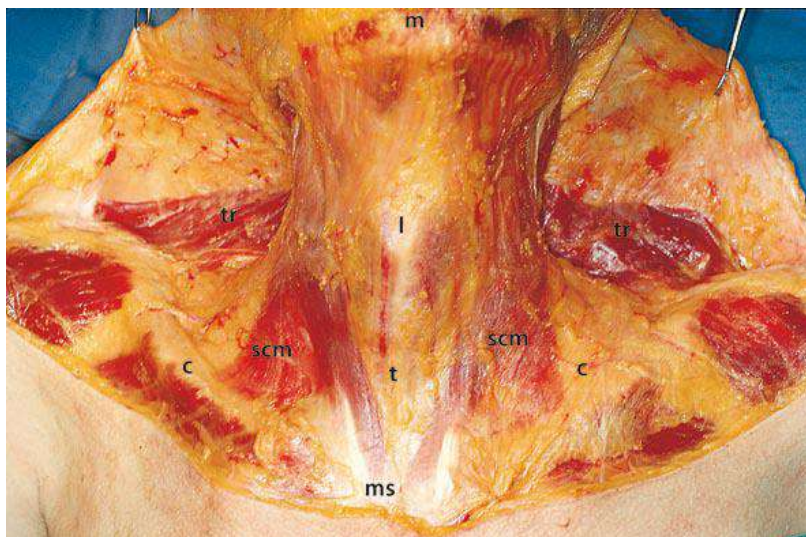
Фиг. II. 68. План на m. platysma.

- m = mandibula
- p = gl. parotis
- scm = m. sternocleidomastoideus
- tr = m. trapezius
- c = clavícula
- l = larynx
- 1 = m. platysma
- 2 = nervus auricularis magnus
- 3 = vena jugularis externa
- 4 = fascia cervicalis superficialis
- 5 = n. accessorius (периферен клон)



Фиг. II. 69. M. platysma.

- m = mandibula
- c = clavícula
- 1 = angulus mandibulae
- 2 = задна глава на m. digastric
- 3 = m. sternocleidomastoideus
- 4 = m. trapezius



Фиг. II. 70. Кожно ламбо.

m = mandibula

l = larynx

t = gl. thyroidea

ms = manubrium sterni

c = clavicula

scm = m.sternocleidomastoideus

tr = m. trapezius

II.8.2. Субментален регион **(Ниво I по Robbins)**

Субмандибуларната хирургия основно се състои от аблация на съответната слюнчна жлеза или цялостна ексцизия на региона. Все пак някои важни структури следва да се запазят, например маргиналният клон на **НФ** (фиг. II. 77.) и подезичните нерви. Най-важният хирургичен етап е успешното проникване в равнината на **НХ**, лингвалния нерв и в **канала на Уортън**. Регионът, който се дисецира отговаря на ниво I по **Robbins**. Подниво Ia съвпада със субменталния регион, а подниво Ib съвпада със субмандибуларния. Двете поднива са разделени от предното стомахче на **МД**.

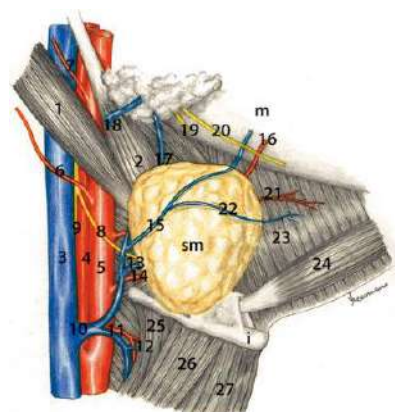
Субмандибуларната жлеза е с бадемовидна форма и е разположена в кухината със същото име, като е обвита от слой повърхностна шийна фасция. Горно-медиалната стена на кухината се представя от м. милохиоидеус, а латералната стена – от тялото на мандибулата. Долно-латералната страна е обвита от раздвоената повърхностна шийна фасция, подкожна тъкан и кожата. Предният край на жлезата е включен между musculus mylohyoideus и musculus hyoglossus и се съобщава с подезичната кухина. Задният ѝ край е отделен от **ПЦЖЛ**

посредством интерглануларен септум, който представлява едно удебеление на повърхностната шийна фасция, и е в близък контакт с началото на *arteria facialis*. Субмандибуларните л.в. се разполагат предимно субфасциално, в близост до горно-латералния край на жлезата. Каудално субмандибуларната кухина се огражда от **МД**. Предното му стомахче представлява границата на субменталния регион със срединната линия (**фиг. II. 71.**).

Значими анатомични структури: маргинален клон на лицевия нерв, *arteria facialis*, *arteria submental*, *arteria lingualis*, *nervus lingualis*, канал на Уортън, **НХ**.

Опорни анатомични точки: *angulus mandibulae*, *protuberantia mentalis*, **ХК**, задният ръб на *musculus mylohyoideus*.

Под платизмата регионът е обвит от повърхностната шийна фасция, която на това ниво се разделя на две, за да обхване жлезата. Във фасцията могат да се открият два от долните клонове на лицевия нерв – *nervus marginalis* и клонът, който инервира платизмата, първият от които върви над долния ръб на *corpus mandibulae*, а другият се открива по трудно и върви десцендентно през задно-горния ъгъл на региона, за да инервира платизмата (**фиг. II. 72.**). След като се дисецира повърхностната шийна фасция, се разкрива субмандибуларната жлеза. По повърхността на задния и полюс се разполагат напред лицевият нерв, *vena submental*, а назад – *vena retromandibularis*, като се образува фащиалния венозен ствол. Трябва да се има предвид, че вените в този регион са доста вариабилни и описаното по-горе разположение е само най-често срещаното. Интерглануларният септум може да се види още по-назад и представлява удебеление на повърхностната шийна фасция, разделящо субмандибуларната от паротидната жлеза (**фиг. II. 73.**). След това дисекцията продължава с повдигане и отделяне на шийната фасция от съдържимото на кухината, като отгоре се открива дисталната част на фащиалното краче. На дъното се визуализират двете стомахчета и междинното сухожилие на **МД** (**фиг. II. 74.**). *Pediculus facialis* язди долния ръб на мандибулата, до предния ръб на *musculus masseter*. Маргиналният клон на лицевия нерв пресича педикула в горния му край и инервира мимическите мускули на долната устна. Лигирането става в дисталната му област – долния ръб на мандибулата (**фиг. II. 75.**).



Фиг. II. 71. Аблация на субмандибуларната жлеза.

- sm = субмандибуларна жлеза
- p = паротидна жлеза
- m = мандибула
- i = os hyoideum
- 1 = задно стомахче на *musculus digastricus*
- 2 = *musculus stylohyoideus*
- 3 = *vena jugularis interna*
- 4 = *arteria carotis externa*

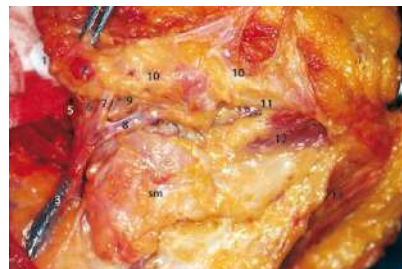
- 5 = arteria carotis interna
- 6 = arteria occipitalis
- 7 = arteria auricularis posterior
- 8 = nervus hypoglossus
- 9 = ramus descendens nervus hypoglossus
- 10 = truncus venosus thyrolinguofacialis
- 11 = arteria et vena thyroidea superior
- 12 = arteria et vena laryngea superior
- 13 = vena lingualis
- 14 = arteria lingualis
- 15 = vena facialis
- 16 = arteria facialis
- 17 = vena retromandibularis
- 18 = vena jugularis externa
- 19 = ramus platysmae nervus facialis
- 20 = ramus marginalis nervus facialis
- 21 = arteria submentalis
- 22 = vena submentalis
- 23 = musculus mylohyoideus
- 24 = предно стомахче на musculus digastricus
- 25 = musculus thyrohyoideus
- 26 = musculus omohyoideus
- 27 = musculus sternohyoideus



Фиг. II. 72. Фасциална равнина.

m = mandibula

- 1 = musculus sternocleidomastoideus
- 2 = nervus auricularis major
- 3 = vena jugularis externa
- 4 = angulus mandibulae
- 5 = musculus masseter
- 6 = ramus marginalis nervus facialis
- 7 = pediculus facialis



Фиг. II. 73. Субфасциална равнина.

sm = glandula submandibularis

- 1 = angulus mandibulae
- 2 = лимфен възел
- 3 = truncus venosus linguofacialis
- 4 = vena lingualis
- 5 = vena retromandibularis
- 6 = septum interglandularis
- 7 = vena facialis
- 8 = vena submentalis
- 9 = arteria facialis
- 10 = ramus marginalis (nervus facialis)
- 11 = долен ръб на мандибулата
- 12 = musculus mylohyoideus
- 13 = предно стомахче на musculus digastricus

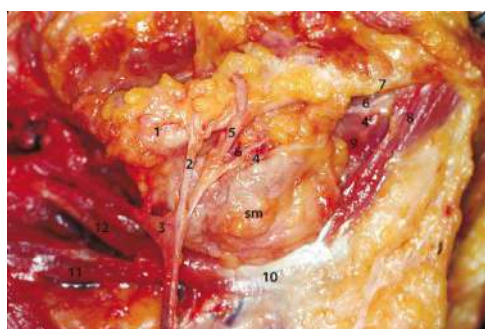
Хирургични усложнения: Травматизирането на маргиналният нерв причинява временна пареза на musculus depressor labii inferioris. Що се отнася до кожния разрез е добре да се запази каудална позиция, с цел да се избегне ексцесивната тракция на ламбото в близост до ръба на мандибулата, за да се дисецира pediculus facialis, колкото е възможно по-близо до жлезата. За да е сигурно, че ще той се запази, последният се обръща заедно с дисецирания педикул нагоре. Нервът, който винаги преминава над педикула, се екартира нагоре, по-далеч от хирургичното поле (**маньовър на Hayes Martin**) (**фиг. II. 77.**). Аблацията на жлезата започва от задния ѝ полюс, където се показва хода на фациалния артериален клон на външната сънна артерия. Той се появява зад задното стомахче на **МД** и се плъзга назад по жлезата, вървейки назад и напред, нагоре и надолу по повърхността ѝ, за да заобиколи долния ръб на

мандибулата, точно пред vena facialis. Лигира се проксималния pediculus facialis там, където се показва зад **МД** (фиг. II. 76.).

Arteria submentalis, се насочва в предно-медиално направление към субменталния регион и е единственият значим съд над милохиоидния мускул. След като се достигне тази равнина, се разкрива долния ръб на мускула (фиг. II. 78.). След това, жлезата се отделя от равнината на дълбоките мускули (musculus hyoglossus) и равнината на междинните мускули (musculus mylohyoideus) и се обръща навън. Артерията се дисецира заедно с предварително реперирания truncus facialis (фиг. II. 79.). Разкриването на плана на musculus hyoglossus позволява идентифицирането на **НХ** който върви напред под musculus mylohyoideus и над междинното сухожилие на **МД**. Над нерва ще се отдели **канала на Уортън** (фиг. II. 80.). За да се измести задния ръб на musculus mylohyoideus и да се разкрие равнината на musculus hyoglossus, се използва ретрактор на Farabeuf. Отгоре надолу се визуализират следните структури:

1. Nervus lingualis (сетивен нерв, започващ от задния трункус на мандибуларния клон на nervus trigeminus, който предоставя сетивна и вкусова инервация за лигавицата пред лингвалното “V”, свързан със субмандибуларния ганглий (парасимпатиков, с аферентни връзки от chorda tympani и еферентни импулси към nervus lingualis и осигуряващ секреторна функция на подчелюстната и подезичната жлези).
2. Канала на Уортън е насочен към подезичната жлеза.
3. **НХ** (моторен нерв на езика) – върви заедно с десцендентния клон на шийния плексус – за мускулите под хиоидната кост, без musculus thyrohyoideus, когото инервира самостоятелно (фиг. II. 81.).

Усложнения: При достигането на равнината на musculus hyoglossus, от съществено значение е лигирането на канала на Уортън, за да не се нарани nervus lingualis, или още по-тежко – **НХ** чрез **каутеризация**.



Фиг. II. 74. Равнина на pediculus facialis.

sm = glandula submandibularis

- 1 = angulus mandibulae
- 2 = vena facialis
- 3 = vena retromandibularis
- 4 = vena submentalis
- 5 = arteria facialis
- 6 = arteria submentalis
- 7 = margo inferior mandibulae
- 8 = предно стомахче на musculus digastricus
- 9 = musculus mylohyoideus
- 10 = междинно сухожилие на musculus digastricus
- 11 = задно стомахче на musculus digastricus

12=musculusstylohyoideus



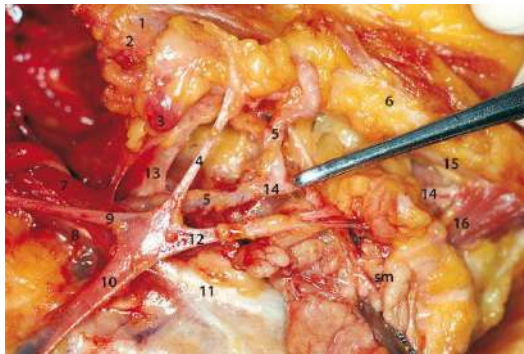
Фиг. II. 75. Pediculus facialis

2 = musculus masseter

3 = vena facialis

4 = arteria facialis

5 = ramus marginalis nervus facialis



Фиг. II. 76. Arteria facialis

sm = glandula submandibularis

1 = angulus mandibulae

2 = проксимална част на ramus marginalis nervus facialis

3 = лимфен възел

4 = vena facialis

5 = arteria facialis

6 = дистална част на ramus marginalis nervus facialis

7 = musculus stylohyoideus

8 = задно стомахче на musculus digastricus

9 = vena retromandibularis

10 = truncus venosus facialis

11 = междинно сухожилие на musculus digastricus

12 = vena submental

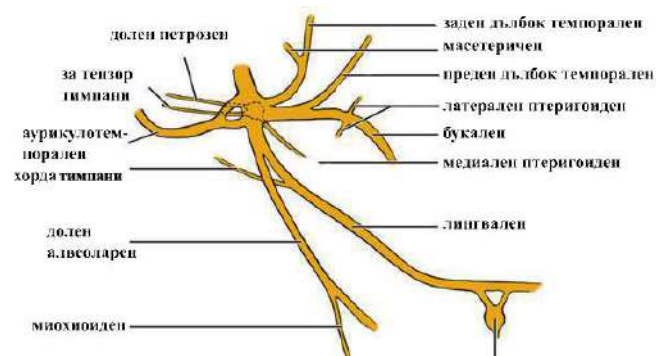
13 = septum interglandulare

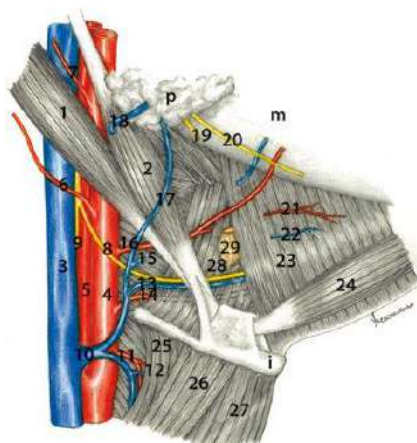
14 = начало на arteria submental

15 = долна ръб на мандибулата

16 = предно стомахче на musculus digastricus

Фиг. 77. Област на мандибуларния нерв в дълбокия район на долната челюст





Фиг. II. 78. Аблация на субмандибуларната жлеза

p = glandula parotis

m = mandibula

i = os hyoideum

1 = задно стомахче на musculus digastricus

2 = musculus stylohyoideus

3 = vena jugularis interna

4 = arteria carotis externa

5 = arteria carotis interna

6 = arteria occipitalis

7 = arteria auricularis posterior

8 = nervus hypoglossus

9 = ramus descendens nervi hypoglossi

10 = truncus venosus thyrolinguofacialis

11 = arteria et vena thyroidea superior

12 = arteria et vena laryngea superior

13 = vena lingualis

14 = arteria lingualis

15 = vena facialis

16 = arteria facialis

17 = vena retromandibularis

18 = vena jugularis externa

19 = ramus platysmae (nervi facialis)

20 = ramus marginalis (nervi facialis)

21 = arteria submental

22 = vena submental

23 = musculus mylohyoideus

24 = предно стомахче на musculus digastricus

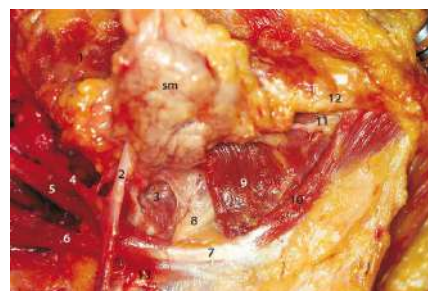
25 = musculus thyrohyoideus

26 = musculus omohyoides

27 = musculus sternohyoides

28 = musculus hyoglossus

29 = processus anterioris glandulae submandibularis



Фиг. II. 79. Равнина на musculus mylohyoideus

sm = glandula submandibularis

1 = musculus masseter

2 = vena facialis

3 = musculus hyoglossus

4 = vena retromandibularis

5 = musculus stylohyoideus

6 = задно стомахче на musculus digastricus

7 = междинно сухожилие на musculus digastricus

8 = nervus hypoglossus

9 = musculus mylohyoideus

10 = предно стомахче на musculus digastricus

11 = arteria submental

12 = margo inferior mandibulae

13 = apex cornu maioris ossis hyoidei

Лезията на подезичния нерв причинява дисфагия и девиация на езика към увредената страна при опит за движение. С дисекция се открива arteria lingualis, която е вторият клон на **АКЕ**. Почти веднага след началото си заедно със средния констриктор на фаринкса, тя достига задния ръб на musculus hyoglossus, който върви паралелно хоризонтално до големия рог на хийдната кост и над нея (фиг. II. 82.).

В клиничната практика откриването и лигирането на arteria lingualis са индицирани при предварително планиране, като етап в хирургията на

орофаринкса и устната кухина. То се осъществява в изходната ѝ точка. Интересно е отделянето на артерията пред и зад задното коремче на **МД**, където се разполагат анатомичните **триъгълници**, **съответно на Беклар и Пирогов**. Първият се ограничава от задното коремче на **МД**, големия рог на **ХК** и задния ръб на *m. hypoglossus*. Дисекцията в това пространство включва пресичането на влакна на *m. hypoglossus*, точно под **НХ** и *vena lingualis*. Вторият триъгълник (на **Пирогов**) се образува от междинното сухожилие на **МД**, подезичния нерв и задния ръб на *m. mylohyoideus*. И в този случай лингвалната артерия се отделя чрез пресичане на мускулни влакна. При добре отграничени анатомични елементи, е възможно *arteria lingualis* да се идентифицира и лигира с изключителна точност. За да се завърши дисекцията, се напредва в посока към субменталния регион, като се премахва мастната тъкан, докато се достигне равнината на милохиоидните мм., които се съединяват в срединната линия и образуват супрахиоидната бяла линия.



Фиг. II. 80. Равнина на *musculus mylohyoideus*

sm = glandula submandibularis

1 = angulus mandibulae

2 = septum interglandulare

3 = arteria facialis

4 = nervus lingualis

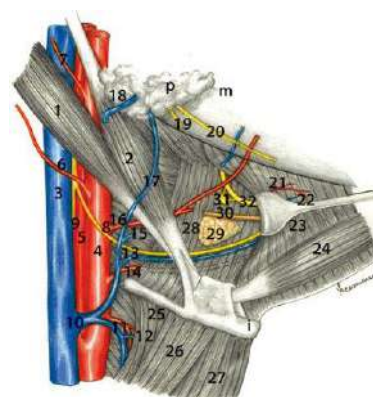
5 = канал на Уортън

6 = nervus hypoglossus

7 = междинно сухожилие на *musculus digastricus*

8 = *musculus mylohyoideus*

9 = предно стомахче на *musculus digastricus*



Фиг. II. 82. Аблация на субмандибуларната жлеза

p = glandula parotis

m = mandibula

i = os hyoideus

1 = задно стомахче на *musculus digastricus*

2 = *musculus stylohyoideus*

3 = *vena jugularis interna*

4 = *arteria carotis externa*

5 = *arteria carotis interna*

6 = *arteria occipitalis*

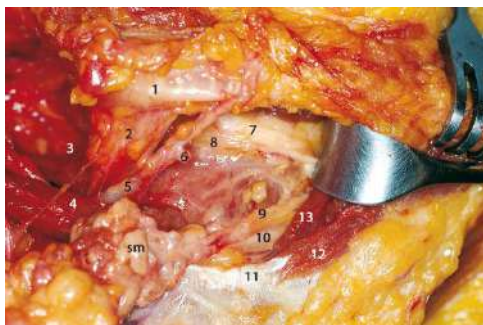
7 = *arteria auricularis posterior*

8 = *nervus hypoglossus*

9 = *ramus descendens nervus hypoglossus*

10 = *truncus venosus thyrolinguofacialis*

11 = *arteria et vena thyroidea superior*



Фиг. II. 81. Равнина на musculus hyoglossus

sm = glandula submandibularis

1 = angulus mandibulae

- 2 = septum interglandulare
- 3 = паротиден регион
- 4 = musculus stylohyoideus и задно стомахче на musculus digastricus
- 5 = arteria facialis
- 6 = начало на arteria submental
- 7 = nervus lingualis
- 8 = ganglion submandibulare
- 9 = канал на Уортън
- 10 = nervus hypoglossus
- 11 = междинно сухожилие на musculus digastricus
- 12 = предно стомахче на musculus digastricus
- 13 = musculus mylohyoideus

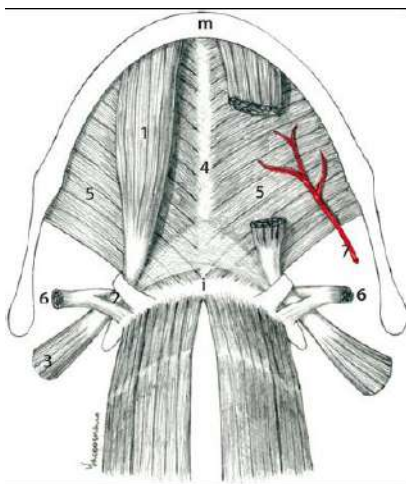
II.8.3. Предна област- I (Ниво по Robbins VI - горна част)

В този регион се разглежда хирургичната анатомия на ларинкса и хипофаринкса. През последните години има тенденция към консервативен подход към туморите в тази област, благодарение на ендоскопската и лазерна хирургия, както и на реконструктивните операции. **Важни анатомични структури са:** инфрахиоидните мускули, ларинксът, четириъгълната мембрана, еластичнияш конус, **пространството Reinke** на предната комисура, „коремчето” на Morgagni (**фиг. II. 100.**), а. cricothyroidea, хипофаринксът, **бримката на Гален**. **Опорни точки:** ХК, интеркрикоидно пространство, foramen sesum linguae.

II.8.3.1. Хирургична дисекция

Тя започва от горе – от **ХК**, която се локализира чрез палпация, за да се диференцират нейното тяло и голмите „рога”, като последните са близо до точката на инсерция на стернохиоидните мускули. **ХК** е единствената, която не е свързана с останалата част на скелета. Силохиоидният лигамент е важен за опората на ларинкса при неговите кранио-каудални движения (**фиг. II. 83.**). Субменталният триъгълник е наречен още – междудигастрично пространство.

Фиг. II. 83. Междудигастрично пространство.



М = долната челюст

I = хиoidна кост

1 = предно корема на МД

2 = междинно сухожилие на МД

3 = задната корема на МД

4 = бяла линия

5 = m. mylohyoideus

6 = m. stylohyoideus

7 = субменталната артерия



Фиг. II. 84. Хиoidна област. М =

долната челюст

I = хиoidна кост

1 = m. hyoglossus

2 = m. mylohyoidus

3 = предно коремче на дигастичния мускул

4 = междинно сухожилие на дигастичния мускул

5 = задно коремче на дигастичния мускул

6 = голям рог на хиoidната кост

7 = m. thyrohyoideus

8 = m. omohyoideus

9 = m. sternohyoideus

10 = инфрахиoidна бяла линия

♦ Основни положения

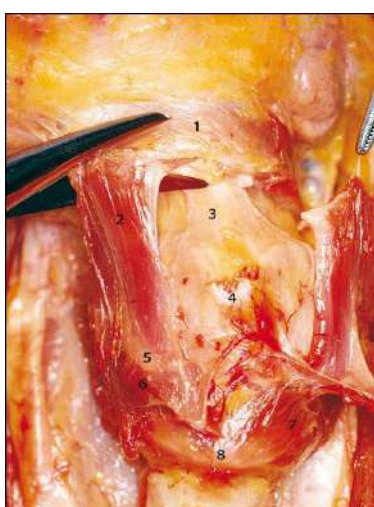
Прецизните анатомична познания за ларинкса, както за повърхностния му вид, така и за дълбоките му пространства са от фундаментално хирургично значение. Бялата линия, която започва от **ХК**, се формира от съчленението на апоневрозата на миохиоидните мускули по средната линия (**фиг. II. 84.**). М. sternohyoideus и m. sternothyroideus, в долната си част вече се разделят и на фигурата са отстранени. Тиреохиоидните мускули са отдалечени в точката на закрепване към щитовидя хрущял и **ХК**, след което са отстранени, като по този се визуализира тиреоидната мембрана (**фиг. II. 85.**).

II.8.3.2.Ларинкс

Отзад, хипофаринксът е разделен от превертебралния план (**фиг. II. 86.**). Ларинксът се намира напред в хипофаринкса, над трахеята и под основата на

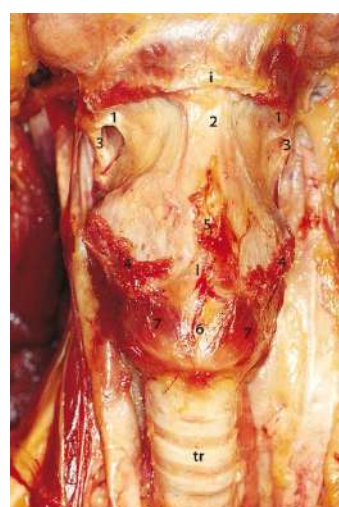
езика, и **ХК**. Той се формира от многообразни анатомични структури (**вж. Гл. II-5.4.1.**).

В момента на скелетиране на ларинкса и хипофаринкса не трябва да се прекъсва горният ларингеален педикул, който навлиза в ларинкса на нивото на тиреоидната мембрана. Долната граница на ларинкса, кореспондира със съответстващата долната граница на крикоидния хрущял, на нивото на напречния процесус на шестия шиен прешлен, където се образува каротидният туберкул (вече бе посочен като ориентир). Хипофаринксът свършва на същото ниво (**фиг. II. 87**). Идентифицирането на точката на навлизане на **НЛР** в ларинкса се намира точно под долният рог на щитовидния хрущял (**фиг. II. 88. и фиг. II. 89.**).



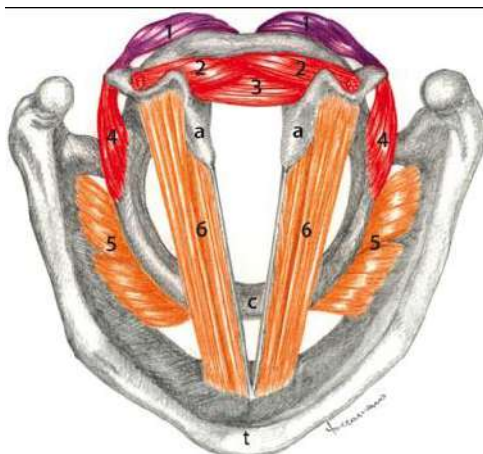
**Фиг. II. 85. Ларинкс -
инфрахиоидни мускули**

- 1 = тяло на хиоидната кост
- 2 = m. thyrohyoideus
- 3 = membrane thyrohyoidea
- 4 = ларинкс
- 5 = вмъкване линия на m. thyrohyoideus
- 6 = m. sternothyroideus
- 7 = m. cricothyroideus
- 8 = крикоиден пръстен



Фиг. II. 86. Ларинкс отпред

- I = хиоидна кост
- L = ларинкс
- TR = трахеят
- 1 = голям рог на хиоидната кост
- 2 = тиреоидна мембрана
- 3 = тиреоидно сухожилие
- 4 = линия на инсерция на тиреоидните мускули
- 5 = ларингеална проминенция
- 6 = крикотиреоидна мембрана
- 7 = крикотиреоиден мускул



Фиг. II. 87. Вътрешна ларингеална мускулатура

C = крикоиден хрущял

T = щх

A = аритеноиден хрущял

1 = заден крикоаритеноиден мускул

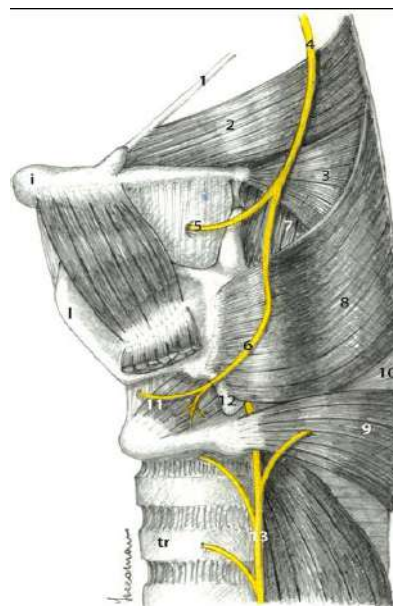
2 = интераритеноиден мускул (коса компонента)

3 = интераритеноиден мускул (напречна компонента)

4 = страничен крикоаритеноиден мускул

5 = крикотиреоиден мускул

6 = тиреоаритеноиден мускул



Фиг. II. 88. Ларингеални нерви

I = хиоидна кост

L = ларинкс

TR = трахеят

1 = стилохиоиден легамент

2 = среден м. констриктор на фаринкса (горна компонента)

3 = среден м. констриктор на фаринкса (долна компонента)

4 = горен ларингеален нерв

5 = вътрешен клон на горния ларингеален нерв

6 = външен клон на горния ларингеален нерв

7 = m. palatopharyngeus

8 = долен м. констриктор на фаринкса

9 = m. cricopharyngeus

10 = триъгълник на Laimer

11 = m. cricothyroideus

12 = долен рог на щитовидния хрущял

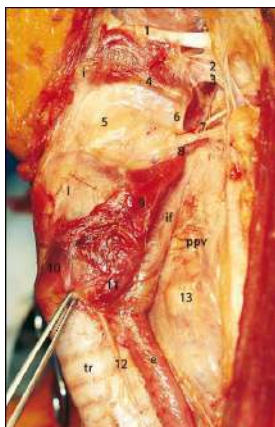
13 = възвратен нерви

При едностранна дисекция аритенодният хрущял се съхранява. По този начин линията на каудалната резекция е далеч от **НЛР** при входа му в ларинкса, където рискът от интраоперативно увреждане е по-голям. В областта на ларинкса, той се разделя на два терминални клона – заден, който инервира крикоаритеноидния мускул (единствен мускулен абдуктор на гласните връзки) и преден, който инервира останалата мускулатура на ларинкса. Чрез клоновете на горният ларингеален нерв се формира сензорната компонента на възвратния, като се образува **бримката на Гален**, която има аферентни окончания към хипоглотичната лигавица и към екстраларингеалния тракт на общия възвратен ствол (**фиг. II. 91.**).

II.8.3.3. Идентифициране и проследяване на горния ларингеален нерв.

Странично, на върха на по-големия рог на **ХК**, нервът се разделя на два вътрешни клона (компоненти на ларингеалния педикул), които пенетрират през тиреохеоидната мембрана и осигуряват сензорна инервация на супраглотичната част на ларинкса, а външният клон минава косо и в предно-долно направление, за да инервира крикоидния мускул, след което перфорира крикотиреоидния лигамент и трансмитира сензорни клончета към глотиса и ларингеалното стомахче (**варианти – фиг. II. 90.**).

Тиреоидната мембрана, се захваща към горния ръб на щитовидния хрущял и **ХК**. Страничните ѝ ръбове се задебеляват за да се формират два тиреохеоидни лигамент, които свързват горните рога на тиреоидния хрущял с големите рогчета на **ХК** (вж. II.5.4.1.).



Фиг. II. 89. Ларинкс от страни.

I = хиоидна кост

L = ларинкс

ако = хипофаринкс

TR = трахеята

E = хранопровод

PPV = превертебрален план

1 = междинно сухожилие на дигастричния мускул

2 = n. hypoglossus

3 = лингвална артерия

4 = по - голямият рог на хиоидната кост

5 = тиреохеоидна мембрана

6 = тиреохеоидно сухожилие

7 = ларингеален педикул

8 = горен рог на щитовидната хрущяла

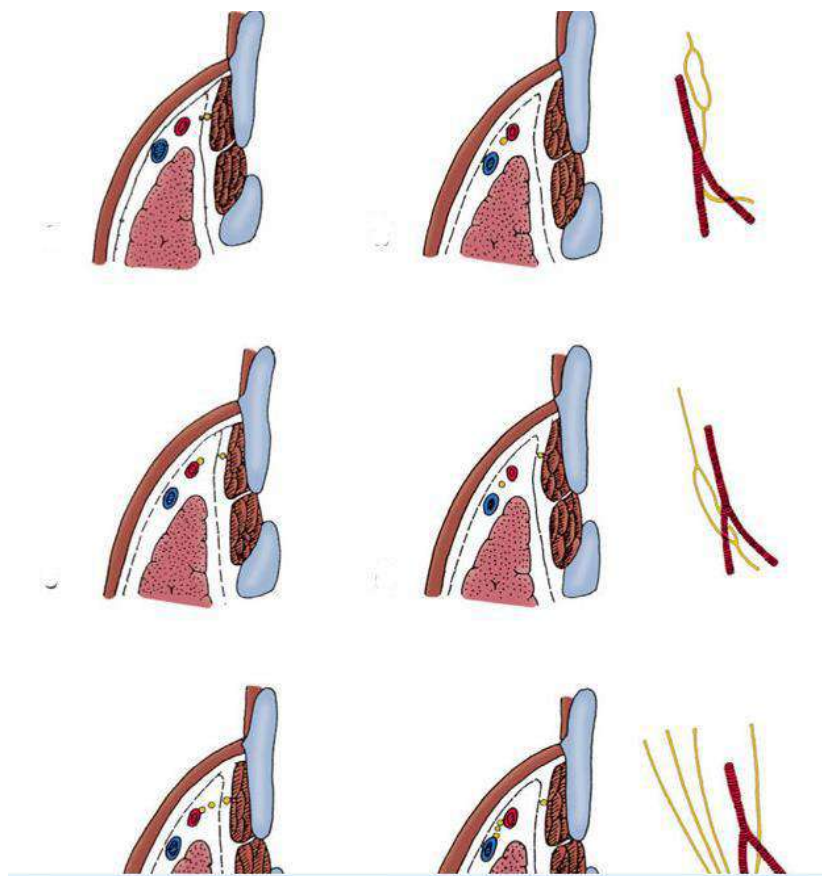
9 = долен мускул констриктор на фаринкса

10 = m. cricothyroideus

11 = m. cricopharyngeus

12 = възвратен нерв

Фиг. II. 90. Варианти на ларингеалните нерви. Тип - I, V-образен ($78.3 \pm 3.8\%$), Тип - II, U-образен ($6.7 \pm 2.3\%$), Type Тип - III, смесен in ($11.7 \pm 2.9\%$). Тип - IV, двойно горно позициониран ($0.8 \pm 0.8\%$). Тип - V, тройно горно позициониран ($0.8 \pm 0.8\%$).

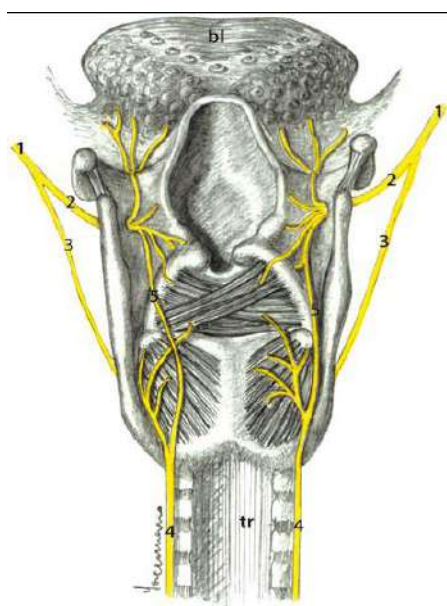


II.8.3.4.Топографо - анатомични особености:

- ♦ Тиреоидните лигаменти и задните ръбове на ЩХ кореспондират със страничните хипофарингеални стени и са добър ориентир при страничната фаринготомия, като така се предоставя достъп до пириформените рецесуси и вестибулума на ларинкса.
- ♦ В страничната част на тиреоидната мембрана, се идентифицира точката, където е входа на ларингеалния педикул. Тя се формира от горната

ларингеална артерия, съответната вена и нерв. Вижда се как съдовете идват от горния щитовиден педикул, докато горният ларингеален нерв излиза от дълбочина, изхождайки от **НВ**.

- ♦ **Хипофаринксът** се простира от горния ръб на **ХК** надолу към ръба на крикоидния хрущял. Той се формира от две вгъвки (пириформени рецесуси) в ретрокрикоидна част (съответстваща на крикоидната пластина) и в задната стена. Палатофарингеалните, средният и долен мускули констриктори на фаринкса формират мускулната му обвивка. Долният м. констриктор има две компоненти: първата, която е по-голяма, върви косо и има инсерция в страничния ръб на щитовидната хрущял, а втората има хоризонтални влакна, вложени в страничната част на крикоидния хрущял. В тази зона се намира m. cricopharyngeus (**фиг. II. 92.- II.95.**).
- ♦ Интеркрикоидното пространство се разпознава чрез палпация. То е лесно достъпно при операция, когато при тежка респираторна стеноза се изисква спешна инцизия (интеркрикоидна ларинготомия). Това е всъщност точката, където дихателният лумен е най-близо до кожата на шията.



Фиг. II. 91. Ларинкс – нерви и бримката на Гален

BL = база на езика

TR = трахея

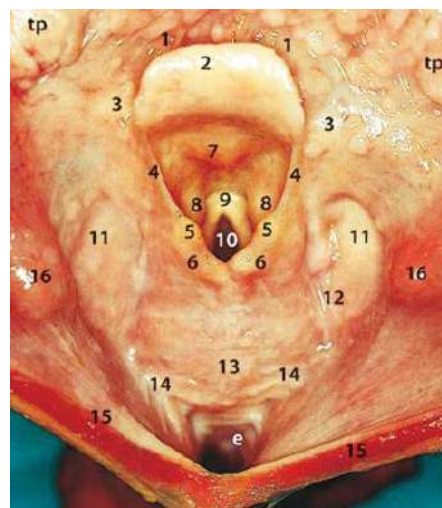
1 = горен ларингеален нерв

2 = вътрешния клон на горен ларингеален нерв

3 = външен клон на горен ларингеален нерв

4 = възвратен нерв

5 = бримка на Гален



Фиг. II. 92. Larynx и hypopharynx:

bl = основа на езика

tp = tonsilae palatine

e = esophagus

1 = valleculae glossoepiglotticae

2 = epiglottis

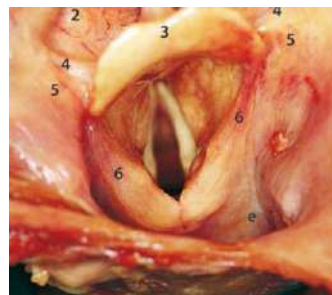
3 = фарингоепиглотична гънка

4 = ариепиглотична гънка

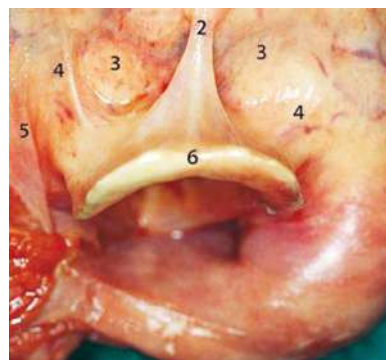
5 = tuberculum cuneiforme (на **Wrisberg**)

-

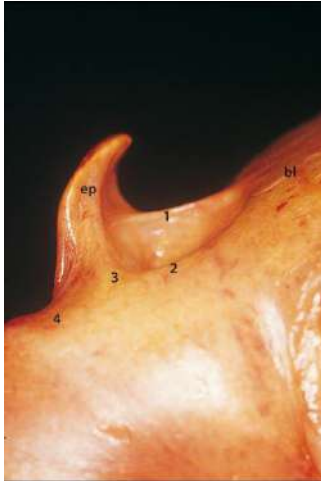
- bl = основа на езика
- ec = esophagus
- 1 = epiglottis
- 2 = ариепиглотична гънка
- 3 = tuberculum cuneiforme (на Wrisberg)
- 4 = commissura posterior
- 5 = sinus piriformis
- 6 = големия рог на хиоидната кост
- 7 = area retrocricoidea
- 8 = задна стена на хипофаринкса
- 9 = cartilago cricoidea



- bl = основа на езика
- e = esophagus
- 1 = медиална глосоепиглотична гънка
- 2 = vallecula glossoepiglottica
- 3 = epiglottis
- 4 = латерална грлосоепиглотична гънка
- 5 = фарингоепиглотична гънка
- 6 = ариепиглоична гънка



- bl = основа на езика
- 1 = foramen cecum (apex linguae "V")
- 2 = медиална глосоепиглотична гънка
- 3 = vallecula glossoepiglottica
- 4 = латерална глосоепиглотична гънка
- 5 = фарингоепиглотична гънка
- 6 = epiglottis



Фиг.II. 96. Три гънки в региона

ЕП = епиглотис

BL = база на езика

1 = средната глосоепиглотична гънка

2 = странична глосоепиглотична гънка

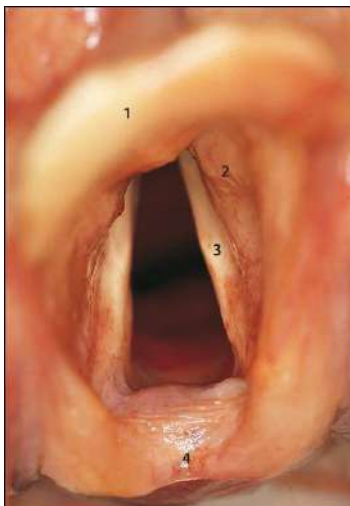
3 = фарингоепиглотична гънка

4 = ариепиглотична гънка

Една малка депресия, кореспондираща навътре в предната комисура и е достъпна за палпация между горната, и средната третата на предната част на щитовидния хрущял. Тази опорна точка е важна във функционален план за хирургията на ларинкса.

II.8.3.5.Субмукозни пространства на ларинкса и структури, **които ги свързват.**

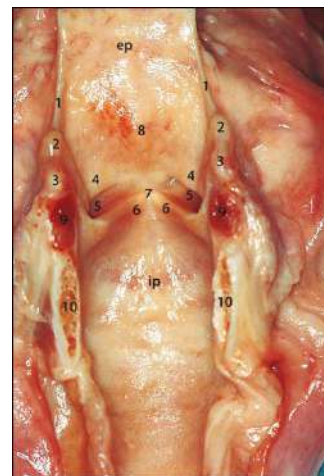
Премахти са част от основата на езика, в предната част на **ХК** и пириформените синуси.



2 = камерна гънка

3 = гласни връзки

4 = задна комисура



Фиг.II. 97. Ларинкс: глотисен план.

1 = епиглотис

Фиг. II. 98. Ларинкс и хипофаринкс

– вътрелуменен изглед

ЕП = епиглотис

IP = хипоглотис

1 = ариепиглотични гънки

2 = кунеiformен туберкул

3 = корникулатен туберкул

4 = вентрикуларна гънка

5 = стомахче на Morgagni

6 = гласни връзки

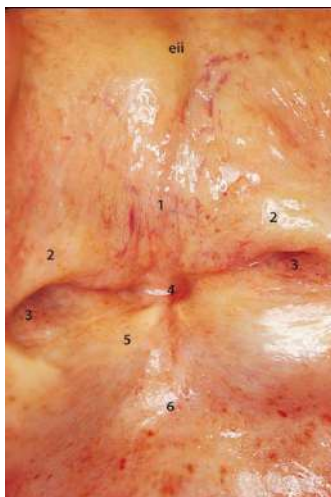
7 = предна комисура

8 = петиола

9 = интераритеноиден мускул

10 = крикоидна пластина

- ♦ **Вентро-дорзален план на дисекция на ларинкса.** Първо се определят **четири зони на фронталната дисекция**, които дават цялостен поглед върху ларинкса и на субмукозните пространства.



Фиг. II. 99. Предна комисура

EII = епиглотис

1 = петиола

2 = фалшиви гласни връзки

3 = стомахче на Morgagni

4 = предна комисура

5 = гласни връзки

6 = хипоглотис



Фиг. II. 100. Стомахче на Morgagni

1 = аритеноиден хрущял

2 = задна комисура

3 = фалшиви гласни връзки

4 = стомахче на Morgagni

5 = гласни връзки

6 = хипоглотис

7 = "ъглов" регион

Първо се наблюдава базисната константна структура на ларинкса, която е – **външен фиброхрущялен скелет** (щитовиден и КХи, тиреоидната и крикотиреоидна мембрани, и **вътрешният фиброеластичен скелет** (четириъгълна мембрана, еластичен конус и епиглотис). Лигавичната покривка обгръща фиброеластичния скелет (епител, субмукозата и ламина проприа).

- От четирите части, **първата** е най-вентрална и включва **ХК** в пресечната точка между тялото ѝ и голямият, и малък рог (**фиг. II. 101**). Преепиглотичното пространство е съставено от мастната тъкан и от еластични влакна, които формират тиреоепиглотичния лигамент. Странично, това пространство е продължение на горното и долно параглотични, като то се разполага на нивото на гласните струни. При предната фронтална дисекция, луменът на ларинкса приема формата на „**обърната лястовица**“, чиито криле съответстват на ларингеалните вентрикули.
- Във **втората** секция е ясно видим епиглотисът с неговия плурифенестриран изглед (**фиг. II. 96. и фиг. II. 102**). Пространството между щитовидната ламина и страничният ръб на епиглотиса позволява комуникация между преепиглотичното, горното параглотично пространства и екстраларингеалните тъкани.
- В **третата** част фокусът е върху вокалните връзки, вентрикулите, лигаментите, както и съответните параглотични пространства (**фиг. II. 103**). Те приличат на „пясъчен часовник“ ("hourglassshaped"), което се дължи на наличието на стомахчето.
 - Показват се топографоанатомичните възможности за хода при хирургичния достъп за екстирпация на глотисни формации, разположени в страничното пространство, което разделя долната граница на щитовидния хрущял от крикоидния, където няма лигаментни структури.
 - Посочва се, как тумор, разположен в ларингеалния ъгъл, където е точката на преход между основата на епиглотиса и вентрикулната обвивка, може да бъде експресиран към горния ларингеален педикул.
- **Четвъртият** сектор граничи със задната комисура и показва артикулацията между крикоидния и аритеноидния хрущяли (**фиг. II. 104**). Те са осифицирани в частите, които са по-слабо оцветени.

Фиг. II. 101. Коронална

макросекция на ларинкса:

преепиглотично пространство

1 = малък рог на хиоидната кост

2 = тяло на хиоидната кост

3 = голям рог на хиоидната кост

4 = преепиглотично пространство

5 = тиреоидна мембрана

6 = ЩХ

7 = вентрикулна обвивка

8 = стомахче на Morgagni

9 = гласни връзки

10 = еластични влакна от хипоглотични конус

Фиг. II. 102. Макросекция на ларинкса и епиглотиса

1 = база на езика

2 = глосоепиглоична валекула

3 = голям рог на хиоидната кост

4 = епиглотис

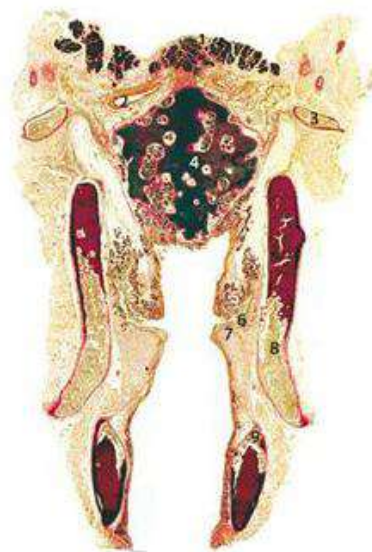
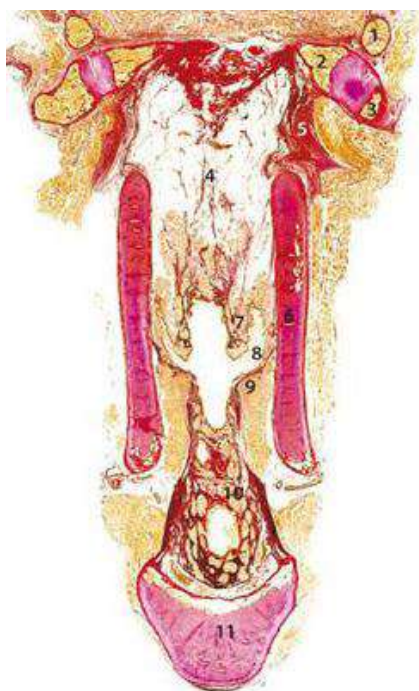
5 – вентрикуларна вгъвка

6 = стомахче на Morgagni

7 = гласни връзки

8 = ЩХ

9 = крикоиден хрущял



Средната сагитална инцизия разделя епиглотиса на две половини и върви надолу, по протежение на ъгъла между равнините на щитовидните хрущяли, до достигане на предната комисура. По този начин се разкриват тъканите на преепиглотисното пространство, като се прави оценка на оформянето на епиглотичния хрущял и на консистенцията на тиреоепиглотисния лигамент (фиг. II. 105.). Идентифицира се вътрешният перихондриум на ЩХ, който винаги остава в субглотичното пространство. След това се продължава, докато се достигне дъното на стомахчето и се разделя ариепиглотисната гънка в предната част на аритеноидния хрущял, резецирайки лигавицата на дъното на стомахчето. Така се достига до предната комисура. При това представяне е отстранена супраепиглотисната част на ларинкса (лигавица, четириъгълна мембрана, субмукоза, вътрешен перихондриум).

**Фиг. II. 103. Коронарна
макросекция на ларинкса, глотиса
и параглотичните пространства**

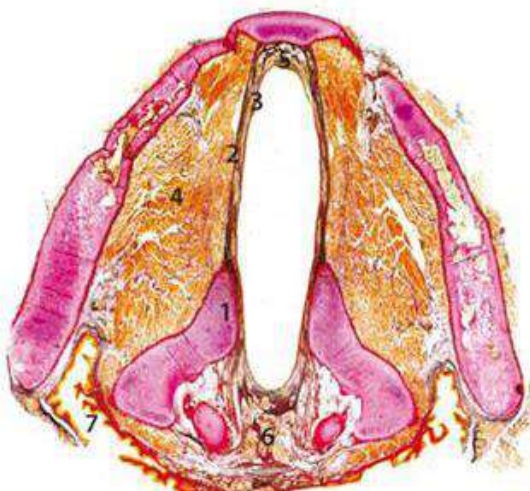
- 1 = епиглотис
- 2 = четириъгълна мембрана
- 3 = параглотично пространство
- 4 = долна част на параглотичното пространство
- 5 = еластичен конус
- 6 = стомахче на Morgagni
- 7 = вокално сухожилие



**Фиг. II. 104. Коронарна макросекция
на ларинкса, аритеноидните хрущали и
задната комисура**

- 1 = епиглотис
- 2 = mm. nterarytenoideae
- 3 = aryepiglottic
- 4 = пириформнии синуси
- 5 = **ЩХ**
- 6 = аритеноиден хрущял
- 7 = задна комисура
- 8 = общ крикоаритеноиден хрущял
- 9 = крикоиден хрущял





Фиг. II. 106. Аксиална макросекция на глотиса: вокален лигамент

- 1 = вокален процесус на аритеноидния хрущял
- 2 = вокален лигамент
- 3 = епителен слой
- 4 = вокален мускул
- 5 = предна комисура
- 6 = задна комисура
- 7 = пириформени синуси

Като се разглежда глотисния план, гласните връзки се разделят в близост до предната комисура и се изтеглят медиално. Разкрива се вокалният лигамент, при което се визуализира тънко фиброзно сухожилие, с влакна, простиращи се от вокалните израстъци до крикоаритеноидните мускули (**фиг. II. 106**).

Предната комисура (фиг. II. 99.) е класически определена като зона на лигавицата, интерпонирана между гласните струни и ъгъла на вентрикулите. При дисекцията на вокалните връзки между нея и вокалния процесус на аритеноидния хрущял, чрез прерязване надолу се достига и се прекъсва вътрешният перихондриум. Наблюдават се и се оценяват различните равнини, в тази област. Не трябва да се забравя, че стратификацията на гласните връзки се състои в следното: епител и туника проприя (заедно дефинирани като лигавица), вокален лигамент, вокален мускул, субмукоза, вътрешен перихондриум и хрущяли (**фиг. II. 107**).



- 2 = тиреоиден хрущял
- 3 = мукоза

- 4 = предна комисура



Фиг. II. 107. Сагиалнатална медиална макросекция на предната комисура

- 1 = вокален лигамент

**Фиг. II. 108. Коронална
макросекция**

на ларинкс: гласни връзки

- 1 = пространство на **Reinke**
- 2 = вокален лигамент
- 3 = вокален мускул
- 4 = еластичен конус
- 5 = еластичен конус (дълбок
слой)

6 = еластичен конус

(повърхностен слой)

7 = тироиден хрущял

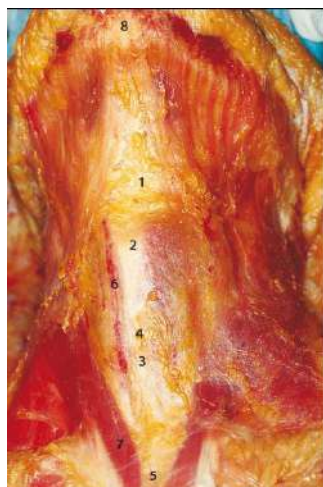
8 = крикоиден хрущял

9 = крикотироидно пространство

II.8.4. ПРЕДЕН РЕГИОН

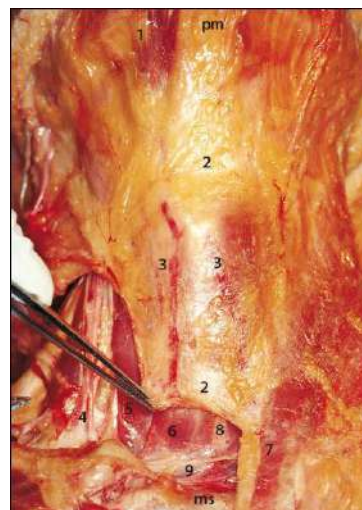
(ниво по Robbins VI - долна част)

Повърхностните съдове са могат да се жертват по време на радикалната дисекция. Над гръдната кост те завиват латерално и навлизат навътре, минавайки зад стерналното сухожилие на **МСТКЛМ** и се вливат в брахиоцефалните вени. Над стернума, шийната фасция се разделя на два слоя, единият от които се насочва към предната, а другият – към задната граница на *manubrium sterni*. Те ограничават супрастерналното пространство (**джоб на Грубер**) – запълнено е с мастна тъкан с няколко лимфни възела и анастомоза, свързваща двете предни югуларни вени, които го пресичат (фиг. III. 28.). Разрезът на фасцията се продължава нагоре към подезичната кост, като така се разкрива мускулната равнина, образувана от омохиоиния, стернохиоидния и тирохиоидния мускули (**фиг. II. 109.**). Може да се види как средната шийна фасция се простира латерално от единия омохиоиден мускул към тироидния, който е пряко инервиран от клон на подезичния нерв. В края на манювъра **ЩЖЛ** е добре разкрита (**фиг. II. 110. и фиг. II. 111.**). Оглеждат се и се дисецират **ЩЖЛ** и **ПЩЖЛ**. Първата се разполага медиално до основата на шията и предният и изглед има форма на разкрасена буква „Н”, а на напречен срез има форма на подкова, обгръщаща шийната трахея във вдлъбнатината си, както и ларинкса и хранопровода латерално.



**Фиг. II. 109. Ориентация в
предния регион**

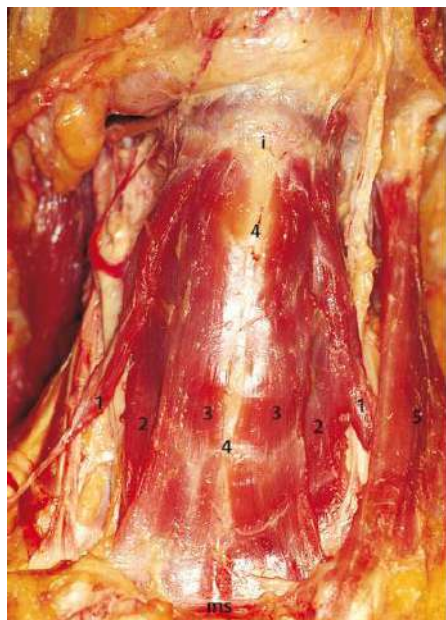
- 1 = Тяло на хиоидната кост
- 2 = Ларингеална промненция
- 3 = Крикоиден пръстен
- 4 = интеркрикоидно продтранство
- 5 = югуларна излезка
- 6 = r vena jugularis anterio
- 7 = m= sternocleidomastoid (стернална глава)
- 8 = prominentio mentalis



**Фиг. II. 110. Равнина на
повърхностната фасция**

- pm = prominencia mentalis
- ms = manubrium sterni
- 1 = musculus platysma
- 2 = повърхностна шийна фасция
- 3 = vena jugularis anterior
- 4 = vena jugularis interior
- 5 = musculus sternothyroideus
- 6 = musculus sternohyoideus
- 7 = musculus sternocleidomastoideus
(стернална глава)
- 8 = linea alba infrahyoidea
- 9 = джоб на Грубер

Налице е фиброзна околощитовидна обвивка, която продължава латерално по крачетата и се прикрепя за шийния съдово-нервен сноп. Тази покривка е част от съдовата. Под нея лежи щитовидната капсула, която е неделима част от паренхимната тъкан, обграждаща и повърхностните съдове (**фиг. II. 112**). Жлезата се дисецира, след като се идентифицират и лигират горните съдови педикули. А. et v. thyroidea superior (горен клон на **АКЕ**) отначало вървят хоризонтално, паралелно на големия рог на **ОХ**, след това се спускат към съответния лоб на **ЩЖЛ**, като в медиална посока от нея се отделя а. laryngea superior (**фиг. II. 113.**). След това тя се разделя на три клона:



Фиг. II. 110. Равнина на инфрахиоидните мускули.

i = os hyoideus

ms = manubrium sterni

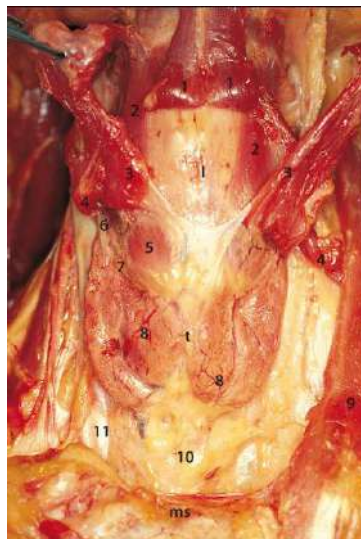
1 = musculus omohyoideus

2 = musculus sternothyroideus

3 = musculus sternohyoideus

4 = linea alba infrahyoidea

5 = musculus sternocleidomastoideus



Фиг. II. 111. Щитовидна жлеза.

l = ларинкс

t = щитовидна жлеза

ms = manubrium sterni

1 = musculus sternohyoideus

2 = musculus thyrohyoideus

3 = musculus sternothyroideus

4 = musculus omohyoideus

5 = musculus cricothyroideus

6 = arteria thyroidea superior

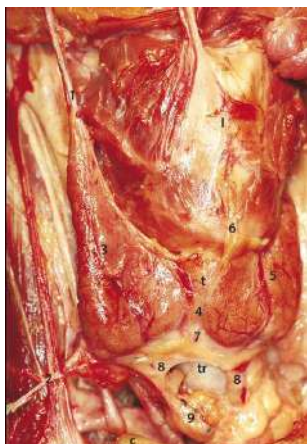
7 = ramus medialis arteria thyroidea superior

8 = съд на щитовидната капсула

9 = musculus sternocleidomastoideus sinister

10 = regio pretrachealis

11 = arteria carotis communis



Фиг. II. 112. Щитовидна жлеза

l = larynx

t = glandula thyroidea

tr = trachea

c = clavicula

1 = arteria thyroidea superior

2 = arteria thyroidea inferior

3 = lobus thyroideus dexter

4 = isthmus glandulae thyroideae

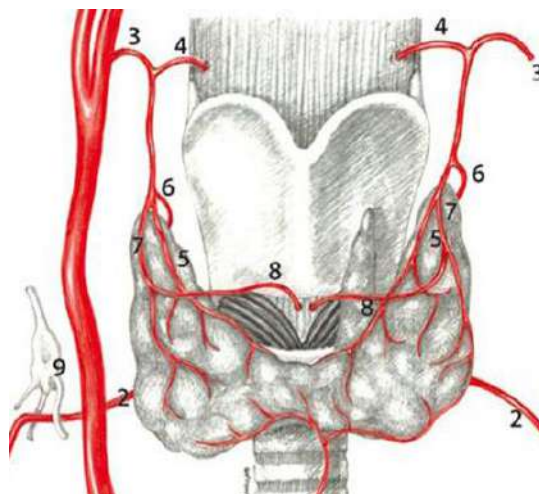
5 = lobus thyroideus sinister

6 = lobus thyroideus pyramidalis (лоб на Lalouette)

7 = arteria thyroidea ima

8 = arteria thyroidea inferior

9 = претрахеални лимфни възли



Фиг. II. 113. Съдови крачета на щитовидната жлеза

1 = arteria thyroidea ima

2 = arteria thyroidea inferior

3 = arteria thyroidea superior

4 = arteria laryngeadea superior

5 = arteria thyroidea superior (ramus medialis)

6 = arteria thyroidea superior (ramus posterior)

7 = arteria thyroidea superior (ramus lateralis)

8 = arteria cricothyroidea

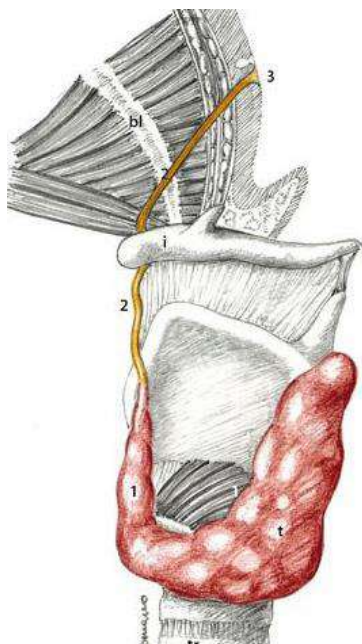
9 = среден шиен ганглий (симпатикова шийна верига)

един медиален, който е най-голям и върви по горния ръб на щитовидната жлеза, един заден и един латерален. От него произлиза а. cricothyroidea, която тръгва в медиална посока, перфорирайки едноименната мембрана (**фиг. II. 113.**).

Усложнения: В хирургията на **ЩЖЛ** горният тироиден педикул трябва да се лигира по-долу от началото на а. laryngea и **никога не трябва да се лигира** външния клон на п. laryngeus superior. След това, трябва да се избягва да се работи по-надолу към проминенцията на **ЩЖЛ** над ларинкса, понеже би могло да се стигне твърде близо до **НЛР** на входа на ларинкса. Близо до истмуса на **ЩЖЛ** се разпознава пирамидалния дял (**дял на Lalouette**). Той се състои от асцендираща тироидна тъкан и притежава следните характеристики: възсяда cartilago thyroidea на ларинкса, обикновено в лява парамедианна позиция (среща се в три четвърти от случаите); продължава нагоре, където има фиброзна корда

към подезичната кос, която преминава точно зад тялото ѝ, и се насочва нагоре към foramen cecum linguae. **Лобът на Lalouette** представлява остатък от ембрионалния **ductus thyroglossus**, който онагледява спускането на **ЩЖЛ** от ембрионалната ѝ позиция в тялото на езика към основата на шията (**фиг. II. 114.**).

По хода на **ductus thyroglossus** могат да се развият кисти и медианни фистули, както и аберентни щитовидни жлези. Премахването им изисква цялостна ексцизия, с цел да се избягнат рецидиви на медиалната част на подезичната кос, с която **ductus thyroglossus** е в тясна връзка. Преди да се започне търсенето на **НЛР**, се освобождава предната повърхност на трахеята. Комплексът **ЩЖЛ** – шийна трахея трябва да се екартира колкото се може по-краниално, за да има достъп до по-голяма част от нея (**фиг. II. 115.**). Субтиреоидното претрахеално пространство е заето от **lamina thyropericardialis**, която се дисецира, за да се разкрие предната стена на трахеята. Изрязва се тъканта, която се намира в повърхностната равнина от предната трахеална стена, като се избягва да се навлиза по-дълбоко и латерално, защото така се рискува да се нарани **НЛР** (**фиг. II. 116.**). Средната шийна фасция се прикрепва нагоре за подезичната кос, а латерално – за омохионните мускули. Надолу се залавя за остеофиброзния контур на горния отвор на гръдната кухина (стернума, клавикулата и горните ребра). Под тях тя продължава с по-малка или по-голяма дебелина, като се свързва с големите съдове на медиастинума и перикардната обвивка. Тази медианна фасциална структура се нарича **lamina thyropericardialis** и включва следните елементи: а. **thyreoidea ima**, която започва директно от безименната артерия или от **arcus aortae** (наличието и калибърът ѝ са непостоянни) и претрахеалните лимфни възли. При продължаване на краниокаудалната дисекция на трахеята, се върви все по-дълбоко от нивото на подкожната равнина.



Фиг. II. 114. Ductus thyroglossus и лобът на Lalouette.

bl = basis linguae

i = os hyoideum

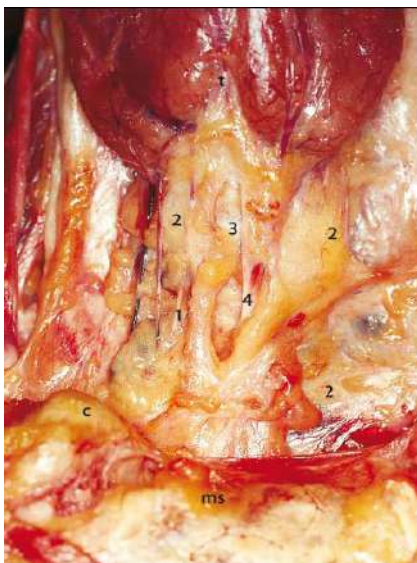
t = glandula thyreoidea

tr = trachea

1 = лоб на Lalouette

2 = ductus thyroglossus

3 = foramen cecum



Фиг. II. 115. Претрахеална зона.

t = glandула thyreoidea

c = clavicula

ms = manubrium sterni

1 = venae thyroidea inferiores

2 = lamina thyropericardialis

3 = trachea

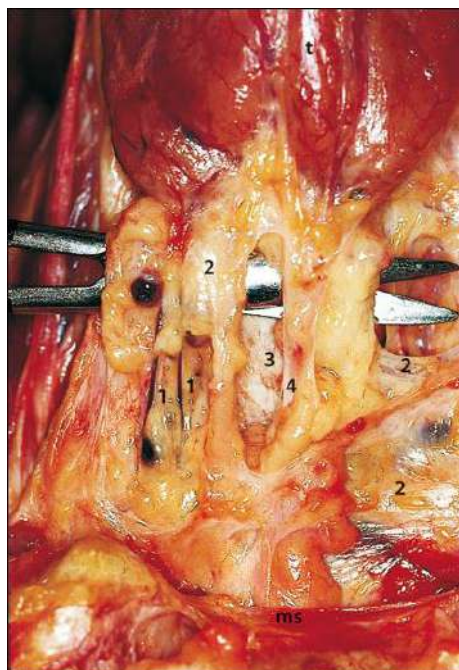
4 = arteria thyroidea ima

Усложнения: Перфектното познаване на тази анатомична област е много важно, за да може се извърши субтиреоидна трахеостомия без рискове. В някои случаи долните щитовидни нерви могат да са големи и много на брой. Случайното прекъсване и изгубване надолу на сецираната долна тироидна вена може да доведе до ретрахирането ѝ в медиастиналната мастна тъкан, което може да се превърне в сериозен интраоперативен проблем.

Nervus laryngeus inferior изхожда от първия интраторакален ствол на **НВ**, който върви нагоре, по-краниално в дясно, после в ляво и обхваща подключичната артерия отпред назад и отдолу нагоре. Вляво има подобен ход, като там обхваща аортната дъга. Възвратните нерви отново поемат нагоре през двустенния ъгъл между трахеята и хранопровода, с лека асиметрия, понеже хранопроводът е разположен по-вляво от трахеята. В този тракт нервът дава многобройни колатерални клонове (средните кардиални, инервиращи кардиалния плексус, фарингеални за фарингеалния плексус в добавка към трахеалните и езофагеални браншове). Той навлиза в ларинкса зад ставата, между долния рог на ЩХ и крикоидния пръстен. **НЛР** е смесен (**фиг. II. 117.**). Той инервира всички собствени мускули на ларинкса, освен m. cricothyroideus, който се инервира от n. laryngeus superior. Сетивни влакна инервират лигавицата на долната част на гласните връзки, подезичния регион и горните пръстени на трахеята (**фиг. II. 117.**).

Усложнения: При хирургията на щитовидната жлеза и трахеята съществува риск от нараняване на **НЛР**. Такива лезии се проявяват с фиксиране на plicae vocals в парамедианна – или междинна позиция. Ако лезията не е двустранна (в какъвто случай може да се наложи извършване на трахеостомия, с последваща планова хирургична намеса за удължаване на глотиса), основният симптом е дисфония, дължаща се на непълно затваряне на глотиса. Когато лезията е непълна, например поради ексцесивно преразтягане на нерва, парализата може да отзвучи спонтанно. В случаите, когато тя персистира, гласът може спонтанно да се

подобри посредством компенсация от здравата гласна връзка, която преминава отвъд междинната линия по време на фонацията. Този компенсаторен механизъм се развива за месеци и се подпомага от речева рехабилитация. Първоначално се търси долната щитовидна артерия, която започва от truncus thyrocervicalis и навлиза в рекурентния регион, като минава зад общата сънна артерия. Връзките и с **НЛР** са важни за хирурга, който трябва да внимава, когато работи в този район за да не прекъсне нерва при лигирането на долния тироиден педикул. Взаимното разположение на двете структури е вариращо – артерията често е вече разделена, когато пресича нерва, като той може да върви между двата ѝ клона. Десният **НЛР** по-често върви пред артерията, а левият – зад нея. В рутинната хирургична практика лигирането на pediculus thyroideus inferior следва да се извършва след ясното идентифициране и изолиране на хомолатералния **НЛР**.



Фиг. II. 116. Lamina thyropericardialis.

t = ЩЖЛ

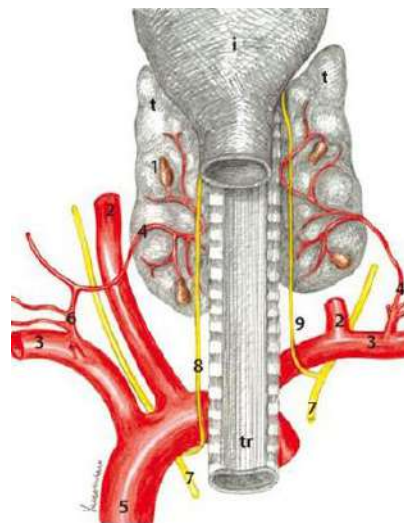
ms = manubrium sterni

1 = venae thyroideae inferiores

2 = lamina thyropericardialis

3 = trachea

4 = arteria thyroidea ima



Фиг. II. 117. Nervi recurrentes

i = hypopharynx

t = glandula thyroidea

tr = trachea

1 = парашитовидна жлеза

2 = arteria carotis communis

3 = arteria subclavia

4 = arteria thyroidea inferior

5 = arcus aortae

6 = truncus thyrocervicalis

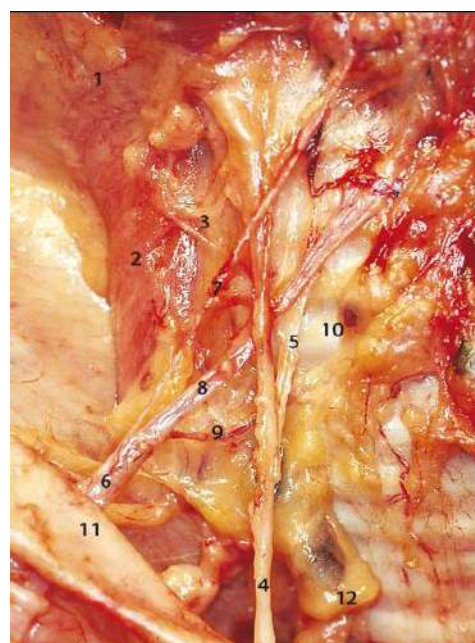
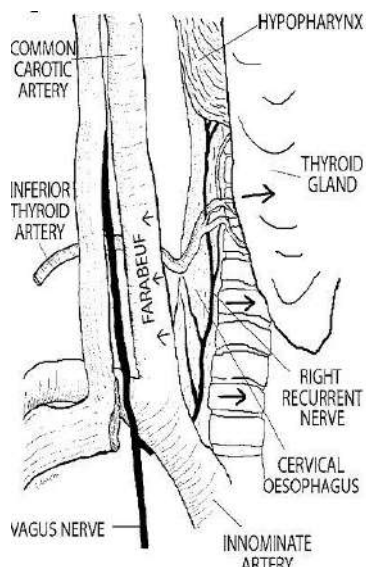
7 = nervus vagus

8 = nervus recurrens sinister

9 = nervus recurrens dexter

Интраоперативни усложнения: Долната щитовидна артерия трябва да се лигира с особено внимание. Тя е съд със значителен калибър и ако лигатурата изпусне, може да настъпят сериозни проблеми. Трябва да се запомни, че тя влиза в оперативното поле, като минава зад **ОСА**. Търсенето и изолирането на **НЛР** (фиг. II. 118.) е повратна точка. Най-напред трябва да се приложи ретракцията в медиална посока на щитовидния дял и да се идентифицира по-надолу хипофаринкса и шийния хранопровод. Латерално се търси **ОСА**. Дълбоко надолу чрез палпация може да се идентифицира превертебралната равнина. Тогава се търси тангенциално, в триъгълника (**на Лори**) между трахеята (медиално), **ОСА** (латерално) и долната щитовидна артерия (отгоре). Това е **рекурентния регион**, в който се откриват **НЛР** и arteria thyroidea inferior (фиг. II. 119.), в мастната и съединителна тъкани, които се пресичат под прав ъгъл. За да се намери нервът, навлизаме в тъканта с ножица в двустенния ъгъл между хранопровода и трахеята, като процедираме от краниално към каудално. Когато той се открие, трябва да се изолира и да се проследи до навлизането му в ларинкса зад articulatio cricothyroidea. В този регион може да се открият и няколко л.в. от рекурентната верига, която осъществява лимфния дренаж на **ЩЖЛ**, подезичния регион и на шийната трахея. Последно се идентифицират **ПЩЖЛ**.

Фиг. II. 118. Nervus recurrens



Фиг. II. 119. Regio Recurrens

1 = hypopharynx

2 = oesophagus cervicalis
3 = nervus recurrens (rami oesophageales)
4 = nervus recurrens
5 = nervus recurrens (rami tracheales)
6 = arteria thyroidea inferior
7 = arteria thyroidea inferior (ramus superior)

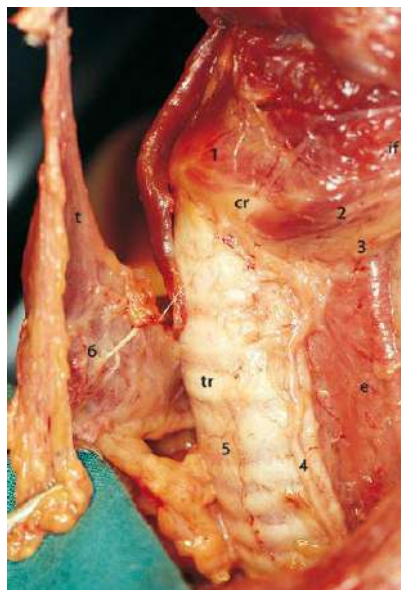
8 = arteria thyroidea inferior (ramus inferior)
9 = arteria thyroidea inferior (rami tracheales)
10 = trachea
11 = arteria carotis communis
12 = възвратни лифни възли

Интраоперативни усложнения: Ако идентифицирането на десния **НЛР** се окаже трудно, трябва да се има предвид и възможността за „**невъзвратен**” **nervus recurrens** (в 0.5–1% от случаите (в.ж. ...). Това означава, че поради вродена аномалия на дясната подключична артерия, десният нерв започва директно от **НВ** непосредствено до **ЩЖЛ**. На мястото, където се пресичат **НЛР** и arteria thyroidea inferior, може да се идентифицират някои от **ПЩЖЛ** (фиг. II. 120.).

Усложнения: ако не се запазят **ПЩЖЛ**, се стига до до тетания и до необходимост от заместителна терапия. Смята се, че, ако броят им се намали наполовина, това не води до дисбаланс. Правилната процедура е да ги идентифицираме и да ги съхраним заедно с истинското съдово краче. Ако се отстранят случайно, те могат да се реимплантират в ниша в областта на **МСТКЛМ**, след като тъканта е внимателно тънко нарязана. Вече напълно изолираната **ЩЖЛ** се премахва, след като се срежат **латералните връзки на Berry-Gruber** (които се простират между капсулата на жлезата и крикоидния перихондриум) и остатъчните педикули. Следва се възходящият ход на **НЛР**, като се проверява точката му на навлизане зад articulatio cricothyroidea (фиг. II. 121.). При приключването на дисекцията на **ЩЖЛ**, трябва да си припомним, че съществуват два метода за тироидектомия, (при бенигна патология), които се различават в зависимост от това, дали преди това е идентифициран **НЛР**. В повечето случаи се счита, че процентът на парализите е значително по-нисък, когато нервът е намерен и съхранен. Изолирането на **големите артерии** в основата на шията започва в дълбочина, като вниманието се концентрира върху **ОСА** в горната апертура на торакса. Като се следва общата сънна артерия каудално, може да се достигне и изолира **ПА** отъясно. Най-напред трябва да се контролира хода на **НВ**. Той минава пред артерията и дава началото на **НЛР**, в близост до долната ѝ граница и върви нагоре, зад съда към сливането му с a. thyroidea inferior, която трябва предварително да се е реперира. След това се изолират артериалните клонове на **ПА**, в частност truncus thyrocervicalis, arteria cervicalis transversalis, arteria cervicalis ascendens, arteria scapularis transversalis и arteria thyroidea inferior. Това са всички артериални съдове, които водят началото си от този основен клон на **ПА**, като последните две често имат общо начало. Изходът на **АВ**, която асцендира медиално (появявайки се отново в превертебралната област) се търси почти на същото ниво - на задно-горнаа граница на подключичната артерия. Веднага след началото си тя тръгва заедно с v. vertebralis, която върви надолу и преминава пред **ПА** (фиг. II. 121). За разлика от нея arteria thoracica interna започва от долния ръб на **ПА**. След това **ПА** влиза навътре, като минава зад m. scalenus anterior и под **ПБ**,

заобикаляйки отгоре първото ребро. **ПА** и **ОСА** в дясно водят началото си от *truncus brachiocephalis* или от безименната артерия. За разлика от това вляво подключичната и общата сънна артерии започват от аортната дъга отделно една от друга. Маснатата и фасцийна съединителна тъкан около големите паратрахеални съдове продължават в клетъчната тъкан на горния медиастинум. Тя граничи с лимфни, които са продължение на л.в от възвратните вериги. Безименната артерия, скрита под *manubrium sterni*, е къса и с голям лумен, което носи потенциална опасност при извършване на ниска трахеостомия (**фиг. II. 122.**).

Усложнения: Трахеостомията, като предварителен етап от хирургията на ларинкса и хипофаринкса, е за предпочитане да се извършва под истмуса на щитоводната жлеза. Този достъп предполага по-дълбоко навлизане чрез транс – и супраисмусните хирургични достъпи, понеже трахеята е в дълбочина от кожната равнина. Това има две предимства: позволява на хирурга да е на разстояние от неоплазмата и намалява паратрахеостомните рецидиви, както и операторът да остане на значителна дистанция от хипоглотисния конус, който често е място на вторични цикатрициални стенози. Този подход се прилага и във функционалната хирургия на ларинкса както и за провизорни трахеостомии, които обикновено се извършват на ниво трети-четвърти трахеален пръстен. В близост до мястото на трахеостомията е безименната артерия, която предполага висок риск от лезия, най-често от декубитус от трахеостомината тръба, което може да доведе до фатални компликации от кръвоизливи. Факт е, че в такава ситуация няма ефективен начин за интраоперативна хемостаза. Рискът от ниската трахеостомия се намалява посредством визуализирането на горния медиастинум с обръщане навън на трахеално ламбо, зашито за кожата (**ламбо на Bjork**) (**фиг. II. 123.**). Недостатък на трахеостомията е необходимостта от пластично хирургично възстановяване на трахеостомният отвор. При този метод, предимство е лесната смяна на трахеостомната тръба в постоперативния период. Трахеалното ламбо е свързано към кожата и осигурява лесно „плъзгане“, с което се осигурява достъпът към лумена на трахеята и рискът от погрешно навлизане в медиастинума на практика не съществува.



Фиг. II. 120. Angulus oesophagotrachealis.

if = hypopharynx

cr = cartilago cricoidea

tr = trachea

e = oesophagus

t = glandula thyroidea

1 = musculus cricothyroideus

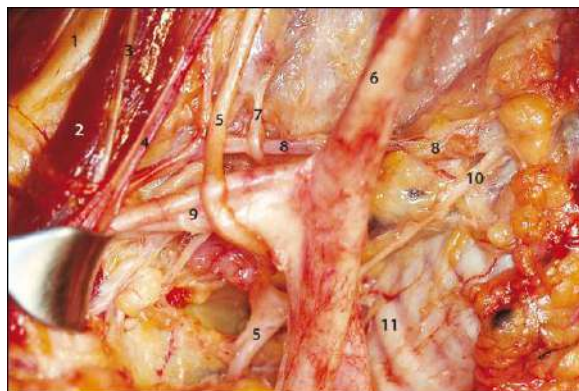
2 = musculus cricopharyngealis

3 = уста на Killian

4 = nervus recurrens

5 = трахеални съдови дъги

6 = паращитовина жлеза



Фиг. II. 121. Долна перивисцерална зона.

1 = plexus brachialis

2 = musculus scalenus anterior

3 = nervus phrenicus

4 = vena jugularis interna

5 = nervus vagus

6 = arteria carotis communis

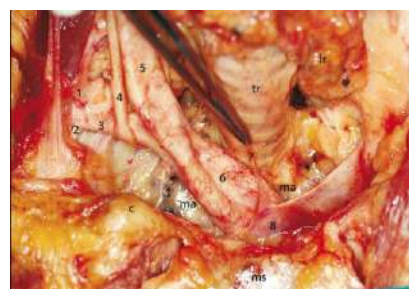
7 = шийна симпатикова верига

8 = arteria thyroidea inferior

9 = arteria subclavia

10 = nervus recurrens

11 = trachea



Фиг. II. 122. Truncus brachiocephalicus.

(безименна артерия)

tr = trachea

lr = nodulae lymphaticae recurrentes

c = clavicula

ms = manubrium sterni

ma = горен медиастинум

1 = truncus thyrocervicalis

2 = arteria thoracica interna

3 = arteria subclavia

4 = nervus vagus

5 = arteria carotis communis

6 = truncus brachiocephalis (безименна артерия)

7 = vena jugularis anterior

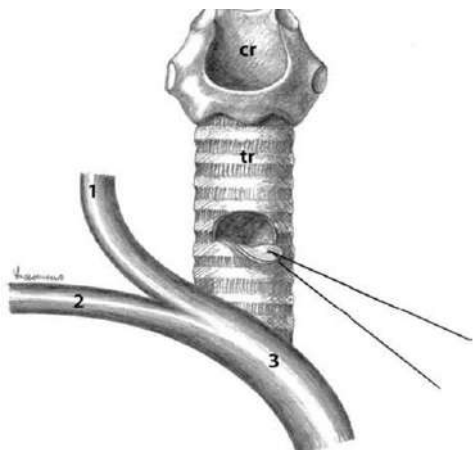
8 = vena brachiocephalica

➤ Настоящи тенденции по отношение на трахеостомиите:

1. Утвърждаване на **трахеостомната** вместо **трахеотомната** процедура; по този начин трахеята винаги е прикачена към кожата (с цел безопасност при смяна на тръбата и в домашни условия).

2. Трахеостомите са много по – малки по размер и се затварят много по - рано.

3. Използването на фенестрирани тръби се избягва. В тази област се търсят големите съдове в основата на шията, пред големите артериални трункуси. За тази цел, важен маркер е **БЮВ**, чийто низходящ ход води до **ПВ**, а медиалният – до двустранната v. brachiocephalica. При приключването на тази дисекционна фаза трахеята се скелетира изцяло, като превертебралната равнина се разкрива непосредствено – латерално от срединните органи (**фиг. II. 124.**). След отстраняването на **ЩЖЛ**, може да се визуализира целият шиен хранопровод. Той се вижда разположен по-вляво от трахеята. Горният му край може ясно да се идентифицира в близост до cartilago cricoidea. На това място калибърът му се стеснява (стеснението е по-изразено, отколкото това, което е на пресечното място с дъгата на аортата и при диафрагмата) и се нарича **уста на Killian**. Хрущялните пръстени на трахеята са прекъснати в областта на контактната повърхност с хранопровода. Задната стена (**pars membranacea**) е без хрущял, като вместо това приежава мускулни влакна (**трахеален мускул**), които при съкращението си доближават краищата на хрущялните дъги, като така намаляват напречния диаметър на трахеята. Шестият шиен прешлен е нивото, на което хипофаринкса преминава в шийния хранопровод, както и ларинксът – в трахеята и индиректно – това е **границата между нива III и IV по Robbins**. Processus transversus на шестия шиен прешлен е известен като **каротиден туберкул**. Бялата линия е важен маркер: а. в хирургията на **ЩЖЛ** тя позволява достъп до нея, без отделяне на инфрахеоидните мускули по линията, като не е необходимо да се прерязват и b. – като **“ромб на трахеотомията”**, тъй като в тази точка ларинготрахеалния канал е покрит само с две покривки – кожа и фасция. Преминава се през тях, когато трябва да се отвори трахеята. Трахеотомията може да се извърши с вертикален или хоризонтален кожен разрез. По естетически причини трансверзалният разрез е за предпочитане. Вертикалните разрези имат тенденция да адхезират към белезите на инфрахеоидната бяла линия, която е необходимо да се отвори от краниокаудално. По този начин се получава неестетична адхезия между кожната и мускулната равнини и това ясно се вижда при преглъщане. Шийната трахея се кръвоснабдява по сегменти основно от клонове на долните щитовидни артерии. Когато се извършва временна трахеостомия, добре е да се скелетират трахеалните пръстени до степен, при която да не може да се стигне до перитрахеостомна хондронекроза, индуцирана от исхемия.



Фиг. II. 123. Трахеостомия.

cr = cartilago cricoidea

tr = trachea

1 = arteria carotis communis

2 = arteria subclavia

3 = безименна артерия

tr = trachea

ap = apex pulmonis

c = clavicula

m = manubrium sterni

1 = nervus phrenicus

2 = musculus scalenus anterior

3 = клонове на plexus cervicalis

4 = vena jugularis interna

5 = truncus thyrolinguofacialis

6 = pediculus thyroideus superior

7 = задна стена на хипофаринкса

8 = nervus vagus

9 = шийна симпатикова верига

10 = arteria carotis communis

11 = arteria thyroidea inferior

12 = arteria subclavia

13 = vena vertebralis

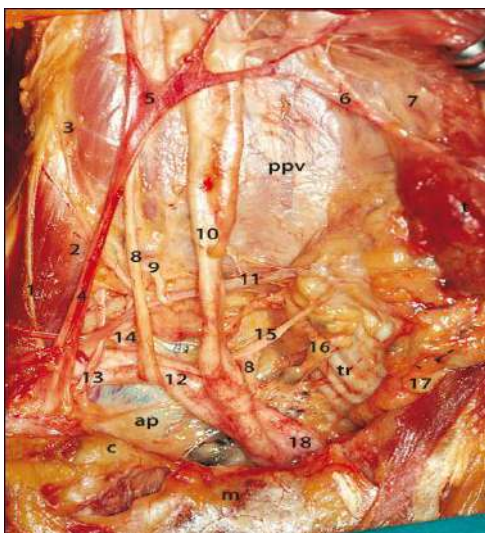
14 = arteria vertebralis

15 = nervus recurrens

16 = noduli lymphatici recurrentes

17 = nodi lymphatici pretracheales

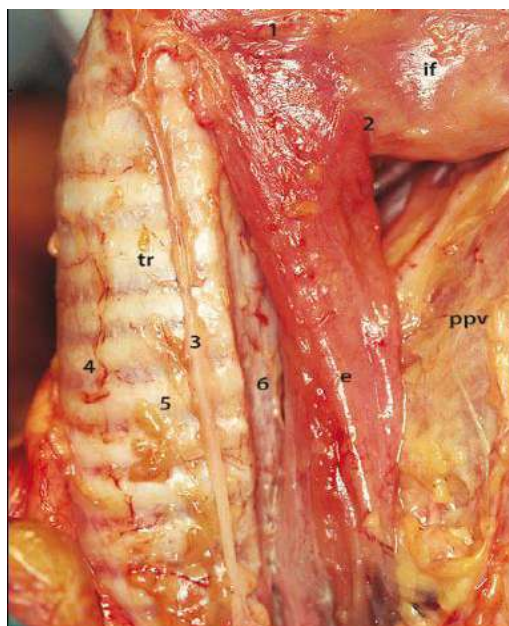
18 = безименна артерия



**Фиг. II. 124. Трахеостомия -
Превертебрална перивисцерална
зона**

ppv = превертебрална равнина

t = щитовидна жлеза



Фиг. II. 125. Трахея и шиен хранопровод.

if = hypopharynx

tr = trachea

e = esophagus

ppv = превертебрална равнина

1 = musculus cricopharyngeus

2 = **уста на Killian**

3 = nervus recurrens

4 = трахеални съдови дъги

5 = трахеален пръстен

6 = pars membranacea trache

„Устата”та на Killian има сфинктерна функция поради действието на крикофарингеалните влакна на долния констриктор на фаринкса (**фиг. II.125.**). След това хранопроводът се изолира от превертебралната равнина и от трахеята. Трябва да се знае, че трахеалните пръстени са прекъснати по контактната си повърхност с хранопровода. Задната стена (**pars membranacea**) е без хрущял, като вместо това приеждава мускулни влакна (**трахеален мускул**), които при съкращението си доближават краищата на хрущялните дъги, като така намаляват напречния диаметър на трахеята. Шестият шиен прешлен е нивото, на което хипофаринкса преминава в шийния хранопровод, както и ларинксът – в трахеята и индиректно – това е **границата между нива III и IV по Robbins**. Processus transversus на шестия шиен прешлен е известен като **каротиден туберкул**. Бялата линия е важен маркер: (а) тя позволява достъп до **ЩЖЛ**, без отделяне на

инфрахиоидните мускули по нея, като не е необходимо те да се срязват и (б) - като **“ромб на трахеотомията”** - в тази точка ларинготрахеалния канал е застлан само с две покривки - кожа и фасция. Преминава се през тях, когато трябва да се отвори трахеята. Трахеотомията може да се извърши с вертикален или хоризонтален кожен разрез. По естетически причини трансверзалният разрез е за предпочитане. Вертикалните разрези имат тенденция да адхезират към инфрахиоидната бяла линия, която се отваря краниокаудално. По този начин се получава неестетична адхезия между кожната и мускулната равнини и това ясно се вижда при преглъщане. Трахеята се кръвоснабдява по сегменти, основно от клонове на долните щитовидни артерии. Когато се извършва временна трахеостомия, е добре да се скелетират трахеалните пръстени до степен, за да не може да се стигне до индуцирана от исхемия перитрахеостомна хондронекроза.

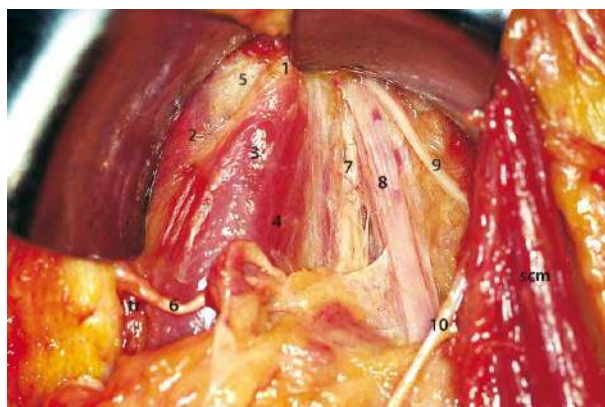
II.8.5.Латероцервикален регион I. (стерноклеидомастоиден или каротиден - ниво по Robbins II, III и IV)

Хирургията в този регион има специфично онкологично значение. Хирургичното изследване се отнасят главно за югулокаротидната ос и нейните съпътстващи структури.

- **Анатомична конфигурация.** Стерноклейдомастоидния анатомичен регион съответства приблизително на нива II, III и IV по **Robbins**. В неговия състав влизат – **МСТКЛМ** и всички структури, които се намират около него, в нормална позиция на главата. Класификацията на **Robbins** дава точните му граници, които са разположени от основата на черепа и стилохиоидните мускули в горната част, до ключицата надолу.
- **Значими анатомични структури** са: общият ствол на гръбначния **АН**, шийният плексус, каротидните артерии, **ВЮВ**, **НВ**, **НХ**, *truncus thyrolinguofacialis*, **НФ**, **ПА** и **ДТ**.
- **Опорни точки:** напречният процесус на атласа, стилохиоидният, омохиоидният м., големият рог на **ХК** и каротидният туберкул. Дисекцията в този регион започва от най-краниалната част. Идентифицира се дълбокият мускулофасциален план, който се формира латеромедиално, от **МСТКЛМ**, **МЛСК** и мускули скаленуси. След като се екартира медиално **МСТКЛМ**, чрез палпация се търси напречният процесус на атласа, Тази точка е важна по отношение на горната граница на дренажа на лимфните възли на шията. Наблизо преминава тилната артерия или някои от нейните клонове. Рехавата съединителната тъкан се екартира медиално и малкият тилен нерв и кожният клон на шийният сплит се визуализират в дълбокия мускулен план (**фиг. II. 126**). Важно е да се намери общият ствол на гръбначния **АН**, който върви пред **ВЮВ** в медиолатерална посока и пенетрира в **МСТКЛМ**. Един надежден приъм за идентифицирането му е да

се хване мускула с ръка настрана, след като се изолира изцяло и да се палпира с показалеца изпънатият нерв (**фиг. II. 127**). Най-практичен метод е директният достъп до ниво II по **Robbins**. Операциите в този регион имат специфично онкологично значение при процеси в лимфните възли. Хирургичната инспекция в този регион се отнасят главно до идентификация на югулокаротидната ос и съпътстващите я анатомични елементи.

Когато се освободи задната глава на **МД**, няма опасност от лезия на анатомичните структури при дисекцията. Това позволява достъп до ниво по **Robbins II**. Общият ствол на гръбначния **АН**, който обикновено минава над **БЮВ**, го разделя на преден и заден сектори, на ниво II (ниво IIa и ниво IIb по **Robbins – фиг. II. 127, фиг. II. 128**). Хирургическата техника за подход към това ниво е използването на модифицирани радикални и селективна дисекции, след като **АН**, както и C1-C4 са идентифицирани.



Фиг. II. 126. Дълбок шиен план и атлас.

BCC = стерноклеидомастоиден мускул

TR = m. trapezius

1 = напречният процесус на Атласа

2 = шиен мускул capitis мускул

3 = повдигащ мускул на лопатката

4 = медиалния мускул скаленус

5 = тилната артерия

6 = малък тилен нерв

7 = цервикален сплит

8 = вътрешен югуларна вена

9 = гръбначен аксесорен нерв (общ ствол)

10 = гръбначен аксесорен нерв (периферен клон)

II.8.5.1.Дисекция на ниво II b по Robbins

Нервният сплит се състои от три анастомозиращи примки, формирани от предните клонове на горните четири шийни нерва (C1-C4). Те се представят с повърхностни кожни и сетивнит клонове – малкият тилеен, големият аурикуларен, супраклавикуларният и кожните нерви на врата), дълбоките мускулни моторни нерви (нерви за стерноклеидомастоидния и трапецовидния мускули, НФ и десцендиращите шийни нерви). Низходящият цервикален нерв, лежащ латерално на съдовоневния сноп, се присъединява към низходящия клон на НХ и формира хипоглосусната бримка. Шийният плексус се появява между ПМС и СМС. Кожните клонове могат да бъдат дисецирани, докато НФ и низходящият шийни нерви са идентифицирани и изолирани (**фиг. II. 130.**).



Фиг. II. 127. Общ ствол на гръбначния аксесорен нерв.

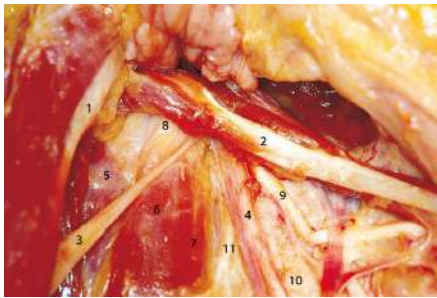
Lc = кожно ламбо

ВСС = стерноклеидомастоиден мускул

1 = гръбначния аксесорен нерв (общ ствол)

2 = разсипен тип и фасциалната съединителната тъкан

3 = гръбначен аксесорен нерв (периферен клон)



Фиг. II. 128. Robbins -

ниво II

1 = стерноклеидомастоиден мускул

2 = задно коремче на дигастричния мускул

3 = общ ствол на гръбначния аксесорен нерв

4 = вътрешна югуларна вена

5 = мускул сплениус капитис

6 = повдигащ мускул на лопатката

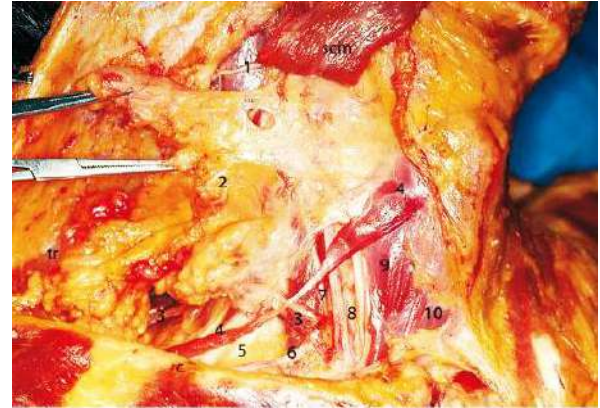
7 = преден мускулна скаленус

8 = напречен процесус на Атлас

9 = n. hypoglossus

10 = каротидна бифуркация

11 = клонове на шийния сплит



Фиг. II. 129. Дълбок латерален план.

scm = m. sternocleidomastoideus

tr = m. trapezius

c = clavicula

1 = nervus occipitalis minor

2 = plexus cervicalis (дисециран)

3 = arteria et venъ cervicalis transversa

4 = musculus omohyoideus

5 = plexus brachialis

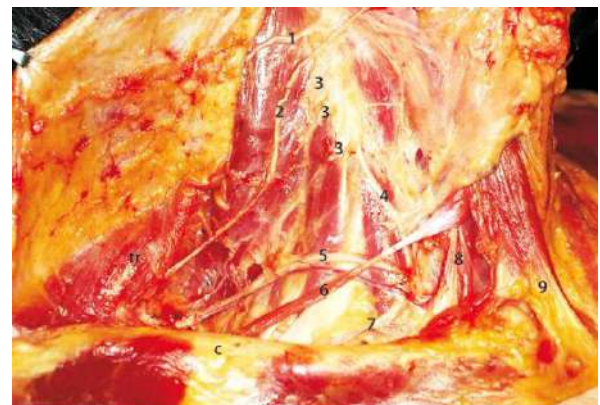
6 = arteria et vena transversa scapulae

7 = nervus phrenicus

8 = шиен съдово нервен сноп

9 = m. sternothyroideus

10 = m. sternohyoideus



Фиг. II. 130. Plexus Cervicalis.

tr = trapezius muscle c = clavicle

1 = lesser occipital nerve

2 = n. accessorius

3 = нерви на шийния плексус

4 = n. phrenic

5 = arteria et vena cervicalis transversa

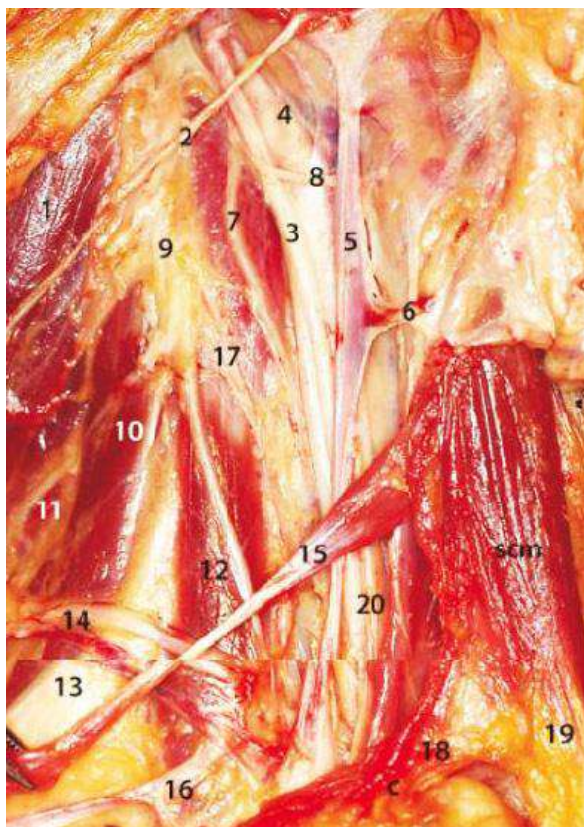
6 = m. omohyoideus

7 = arteria et vena transversa scapulae

8 = шиен съдово нервен сноп

9 = стернална глава на m.

sternocleidomastoideus



Фиг. II. 131. Прескаленен план.

scm = m. sternocleidomastoideus

c = claviclula

1 = m. levator scapulae

2 = n. accessorius

3 = n. vagus

4 = arteria carotica interna

5 = vena jugularis interna

6 = t runkus thyrolinguofacialis

7 = долен клон на н. хипоглосус

8 = н. хипоглосус

9 = cervical plexus

10 = m. scalenus medialis

11 = m. scalenus posterior

12 = m. scalenus anterior

13 = plexus brachialis

14 = arteria et vena cervicalis transversa

15 = m. omohyoideus

16 = arteria et vena transversa scapulae

17 = десцендиращ шиен нерв

18 = клавикуларна глава на m.

sternocleidomastoideus

19 = стернална глава на m.

sternocleidomastoideus

20 = обща сънна артери

II.8.5.2.Дисекция в латеромедиална посока – шиен

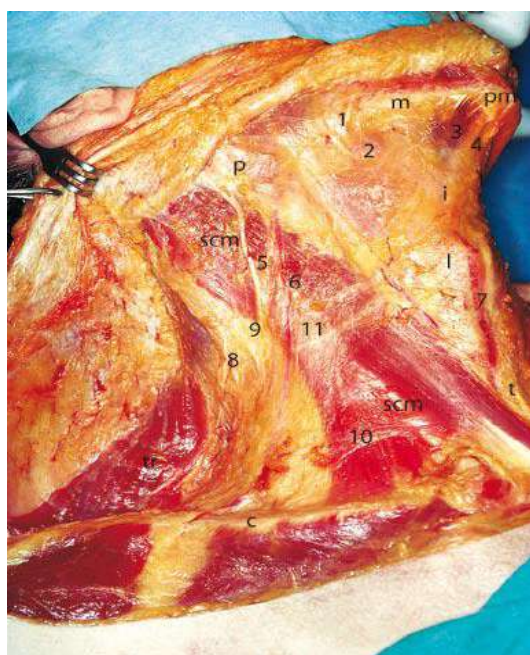
съдовонервен сноп.

Единственият значим елемент по повърхността на омохионидния мускул е външната югуларна вена, която е добър ориентир за позицията на **ВЮВ**. Съдовете са позиционирани за хирургична дейност, след като са освободени от

от външната фасция и околната тъкан. Комплексът се изтегля леко нагоре и перивазалните фасции се прерязват. Когато се работи от дясната страна на шията, операторът, ако е десничар му е по-лесно да работи от дясно на ляво (фиг. II. 131). Медиално се търси и изолира основеният приток на **ВЮВ** – тиреолингвалния труктус. По-удбно е да се оперира субадвентициално.

II.8.6. ЛАТЕРОЦЕРВИКАЛЕН РЕГИОН II.

(супраклавикуларен - ниво по Robins V)



Фиг. II. 131. Латероцервикална област.

p = gl. parotis

m = mandibula

pm = protrusio mentalis

scm = m= sternocleidomastoideus

i = os hyoideus

l = larynx

tr = m.trapezius

t = gl. thyroidea

c = clavícula

1 = pediculus facialis

2 = gl. submandibularis

3 = предна глава ва м. digastricus

4 = area interdigastrica (submentalis)

5 = nervus auricularis major

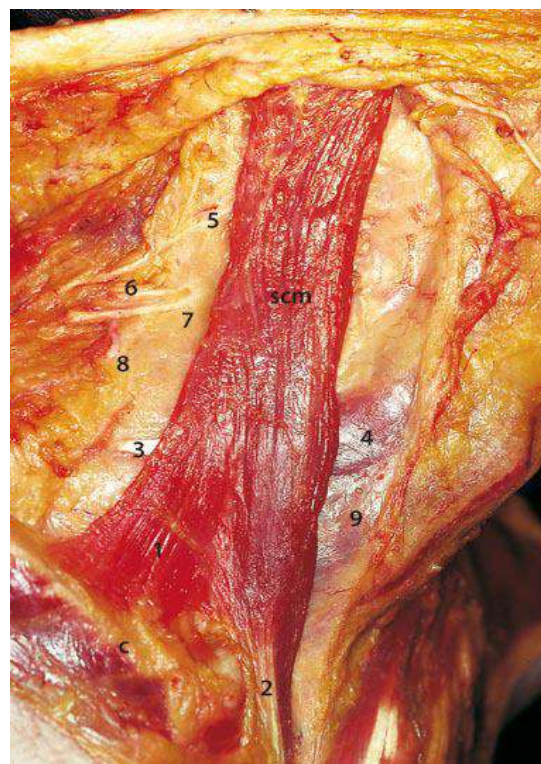
6 = vena jugularis externa

7 = vena jugularis anterior

8 = spinal accessory nerve (peripheral branch)

9 = точка на Erb

10 = superficial cervical fascia



Фиг. II. 132. МСТКЛМ.

scm = sternocleidomastoid muscle

c = clavícula

1 = клавикулярна глава на м. sternocleidomastoideus

2 = стернална глава на м. sternocleidomastoideus

3 = tendo omohyoideus intermedius

4 = горна глава на м. omohyoideus

5 = nervus auricularis major (дисециран)
6 = други клонове на plexus cervicalis
7 = nervus cutaneous cervicalis (дисециран)

8 = n. spinal accessorius (периферен клон)
9 = m. sternohyoideus

II.8.6.1. Основни постановки:

Хирургия в този регион има специфично онкологично значение за лечение на заболявания на в л.в. и при тумори. По време на хирургичната дисекция на този регион, трябва да се идентифицира и запази периферния клон на спиналния **АН**.

- Интраоперативно шията се удължава и се ротира, доколкото е възможно, в посока, противоположна на мястото на оператора. На повърхността на **МСТКЛМ**, под fascia cervicalis superficialis ясно се виждат три структури, които го пресичат: **1)** nervus auricularis major, **2) ВЮВ** с всичките ѝ разклонения и **3)** nervus cutaneous cervicalis, като и двата нерва са кожни (сензорни), разклонения на plexus cervicalis (**фиг. II . 131.**). Fascia cervicalis superficialis се отделя по протежение на външната повърхност на **МСТКЛМ** централно, следвайки кранио-каудална посока. Тя се отделя от мускулните влакна, като планът на резекция се насочва тангенциално, по цялата му дължина (**фиг. II. 132.**).
- Дисекцията на **ниво V** започва с идентифициране и изолация на спиналния **АН**. Той произлиза от foramen lacerum posteriorioris и се присъединява към **НВ**, като участва в инервацията на ларинкса. Спиналната част (външния ствол) преминава напред към **ВЮВ**, влиза в **МСТКЛМ**, и излиза в близост до задната му граница. Минавайки от горе до долу и отпред, и назад, неговата периферна част инервира мускула.

Намирането на периферната част на **НА**, става чрез два различни подхода:

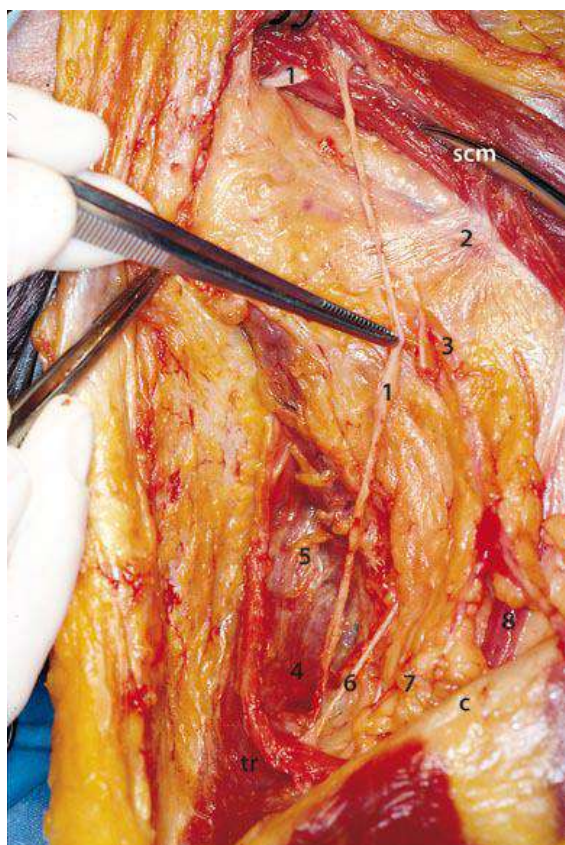
1. На изхода от задната граница на стерноклеидомастоидния мускул, около 1 см над точката на Erb, т.е. където големият аурикуларен нерв (част от цервикалния плексус) обгражда мускулите и повърхностите.

2. Над точката, в която **ТМ** и долната глава на м. omohyoideus се пресичат. **Вторият** подход е **по-практичен**, защото дисекция на шията обикновено се извършва от долу нагоре и от задната към предната част.

Първо трябва да се идентифицира предната граница на **ТМ** под кожата. Нервът, който прониква в мускулните медиално от този прден ръб, е по-добре протектиран. Тук трябва да се идентифицира цервикалният му клон, а след това – дисталната част на трансверзалния педикул на шията. Веднъж намерен, **НА** се изолира по цялата му дължина от **МТ** до **МСТКЛМ**. По време на дисекцията, могат да бъдат намерени някои вериги от л.в., които следват неговия ход (**фиг. II. 133.**).

Усложнения: **ТМ** и **МСТКЛМ** имат двойна инервация – една идваща от **НА** и втора – от коренчетата на C2 и C3 на цервикалния плексус. Разделението на

двете окончания води до т.нар. **раменен "shoulder syndrome"** и се състои в ограничение на ротацията на рамото и с болка, свързана с движенията при повдигане на крайника. В някои случаи това може да бъде последвано от хипертрофия в областта на articulatio sternoclavicularis, поради микрофрактури или нарушения на капсулата от повдигането и антеоризацията на медиалната част на ключицата. Медиалната част на **ТМ** се освобождава от околната съединителна тъкан. В горната част и в по-дълбокия план на **МЛСК** и мм. scalenusses са освободени от покритието на дълбоката шийна фасция (ниво Va). От нивото на **МЛСК** може да бъде идентифициран малкия окципитален нерв и другото кожно разклонение на цервикалния плексус (**фиг. II. 134.**).



Фиг. II. 133. Спинален НА.

scm = sternocleidomastoid muscle

tr = m. trapezius

c = clavicula

1 = nervus accessorius

2 = fascia cervicalis superficialis

3 = разклонения на plexus cervicalis

4 = m. levator scapulae

5 = fascia cervicalis profunda

6 = nervus cervicalis инервиращ trapezius muscle

7 = arteria cervicalis transversalis

8 = долна глава на m. omohyoideus



Фиг. II. 134. Ниво V по Robbins.

1 = m. levator scapulae

2 = muscules scalenusses

3 = m. trapezius

4 = малък окципитален нерв

5 = nervus accessorius

6 = m. sternocleidomastoid

2. plexus cervicalis branch обслужващ m. trapezius.

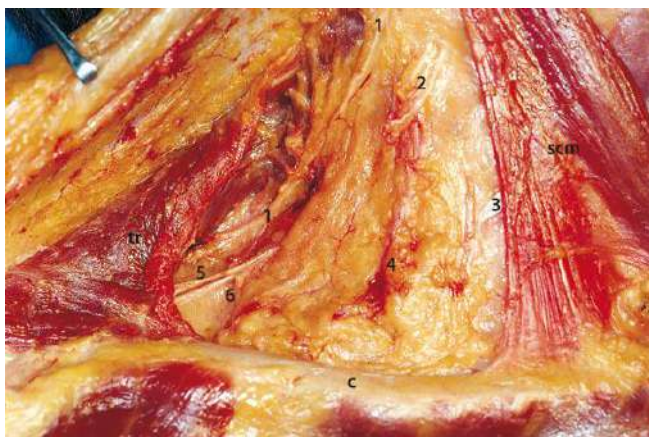
Дисекцията влиза в конфликт със задните разклонения на плексуса и завършва медиално на нивото, където се появяват анастомотичните бримки на plexus cervicalis, медиално на нивата на Robbins – II и III. Търси се и се изолира дисталната част на напречната шийна артерия под нивото на **НА** (ниво V b). Това се става чрез медиална ретракция на свободната съединителна тъкан от супраклавикуларната ямка заедно с ножицата (**фиг. II. 135**).

- M. omohyoideus се идентифицира в повърхностната част на triangulus

supraclavicularis. **ВЮВ** в непосредствения субфасциален план над равнината на m. omohyoideus се появява на външната повърхност на **МСТКЛМ**, латерализира се и се спуска към ключицата, като се среща с **ПВ**. Странично се появява единичен венозен клон – vena cervicalis transversa. Съдовете са изолирани и са удобни за дисекция в краищата им (**фиг. II. 136**). Следва изолирането на долната глава на m. omohyoideus, който е разположен в по-страничната част на средната част на шийната фасция (**фиг. II. 137**). Той се мобилизира дистално и се обръща. Идентифицират са всички л.в. от супраклавикуларната верига, лежащи на задната граница на ключицата. С помощта на тупфер, мастната тъкан се мобилизира медиално, като се разкрива дълбоката равнина. В нея се наблюдава планът на мм. скаленуси, брахиалния плексус и прилежащата трансверзална шийна артерия. Трите мм. скаленуси(преден, среден и заден) се спускат от шийната част на гръбначния стълб, дивергират на страни и се спускат към първо и второ ребро. Те влизат в плана на дълбоката шийна фасция, която продължава медиално на превертебралните мускули.

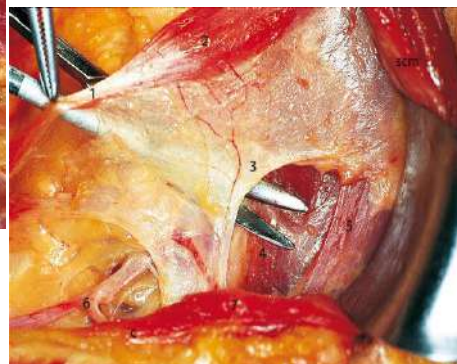
- **Раменния сплит** се формира от предните клонове на пети до седми шиен и първи торакален нерв (**фиг. II. 138**). **Синдроми: Pancoast syndrome** е болезнен комплекс от симптоми, разпространени в областта на ръката поради компресия на **ПБР** от прикисване в областта на върха на белия дроб.

Усложнения: при дисекция на шията увредите на шийния плексус са много редки, тъй като той се идентифицира лесно, като бяла, плътна, с тръгълна форма корда, формираща пространство между mm. scalenuses.



5 = transverse cervical vein

6 = arteria scapularis transversalis



Фиг. II. 135.

scm = m. sternocleidomastoideus

tr = m. trapezius

c = clavicula

1 = n. accessorius (периферен клон)

2 = нерви на плескус цервикалис

3 = междинно омохиоидно сухоилие

4 = vena jugular externa

5 = шиен нерв към m. trapezius

6 = arteria cervicalis transversalis

Фиг. II. 137.

scm = m. sternocleidomastoideus

c = clavicula

1 = междинно омохиоидно сухоилие

2 = горна глава на m. omohyoideus

3 = e fascia cervicalis medialis

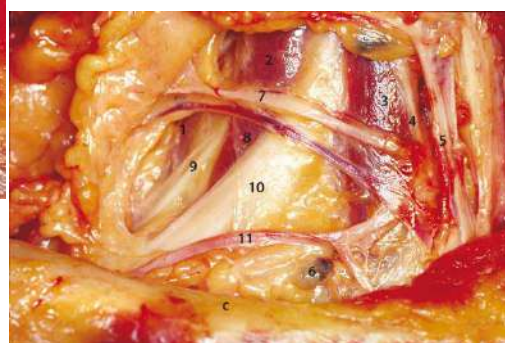
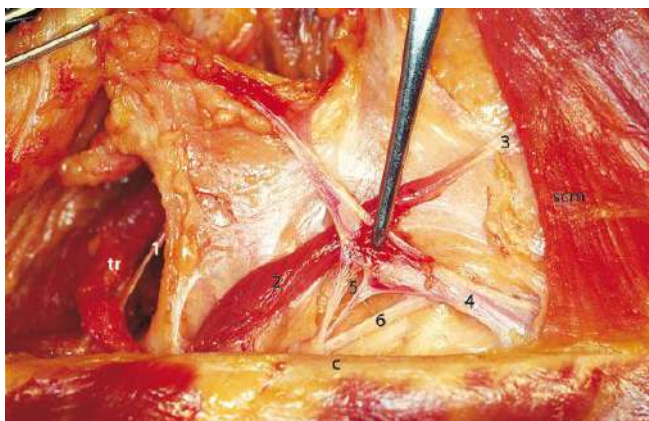
4 = musculus sternothyroideus

5 = musculus sternhyoideus

6 = a. et v. transversa scapulae

7 = клавикуларна инсерция на МСТКЛМ

11 = напречна артерия на скапулата



Фиг. II. 136. Омохиоиден мускулен план.

scm = m. sternocleidomastoideus

tr = m. trapezius

c = clavicula

1 = n. accessorius (периферен клон)

2 = долна глава на m. omohyoideus

3 = междинно омохиоидно сухоилие

4 = external jugular vein

Фиг. II. 138. Plexus Brachialis.

c = clavicula

1 = musculus scalenus posterior

2 = musculus scalenus medius

3 = musculus scalenus anterior

4 = nervus phrenicus

5 = vena jugularis interna

6 = антракозен л.в.

7 = a. et v.cervicalis transversalis

8 = дълбока шийна фасция

9 = заден скапуларен нерв

10 = plexus brachialis

Плексусът и мускулите са вложени в дълбоката шийна фасция. Супраклавикуларната мастна тъкан е лесно да бъде мобилизирана, тъй като в областта на повърхността на **ДЦФ** има добър дисекционен план. Тъй като горният нервен ствол C5-C6) е в по-повърхностно разположение, в сравнение с медиалния и долен такъв, той е по-лесно изложен на лезия. Ятрогенна уреда в този район предизвиква двигателно увреждане в областта на рамото, с последваща луксация на главата на раменната кост; пареза на ръката, с проблеми във вътрешната ротация и пронацията. Наблюдава се и абдукционна и флексионна парализи на ръката и предмишницата с последваща атрофия на съответните мускули.

- От **truncus thyrocervicalis** произхождат – arteria и vena cervicalis transversae; arteria cervicalis superficialis и arteria и vena scapularis transversa и/или arteria suprascapularis. Те навлизат в областта медиално и се разминават странично, пресичайки **ПБР** на две различни нива. Съдовете трябва да бъдат идентифицирани и да бъдат проследени по техния ход.
- **НФ** е с произход от цервикалния плексус. Той индуцира движенията на диафрагмата, и съдържа сетивни влакна за белодробната плевра и перикарда. Разполага се върху повърхността на **ПМС**, дивергирайки леко латеромедиално, с ход към **ПБР** (спомагателен за **НФ**, който може мислено да си представим като пръсти на ръката – той е като палец, докато останалите четири пръста представляват клоновете на **ПБР**). **НФ** може да бъде идентифициран лесно чрез продължаване на дисекцията медиално, по протежение на установения дисекционен план, образуван от **ДЦФ**, която се появява медиално на **ПБР**. Кожните клонове на шийния плексус трябва да са предварително идентифицирани, след което се извършва дисекцията.

II.8.6.2. Интраоперативни усложнения:

Увреждането при дисекцията на **НФ** се реализира в парализа на хемидиафрагмата, с последващата ѝ релаксация. Билатералната френоплегия е рядко състояние в шийната хирургия. Тя по-често е свързана с централни или системни неврологични патологични процеси.

В заключение – при дисекция в този регион, е важно търсенето и изолирането на **ПА**, която се намира непосредствено долно-медиално на **ПБР**, в района, където тя минава до първо ребро между различните мускули и под ключицата. Там тя преминева в аксиларната артерия. Хо̀да покрай първото ребро е непосредствено странично на **туберкула на Lisfranc**, който е костна проминенция, за която е прикачен **ПМС**. Това е отличен ориентир за интерскаленно лигиране на артерията. За неговото откриване се препоръчва дисекция на страничната част на **ПМС**, след като се идентифицира и съхрани **НФ**.

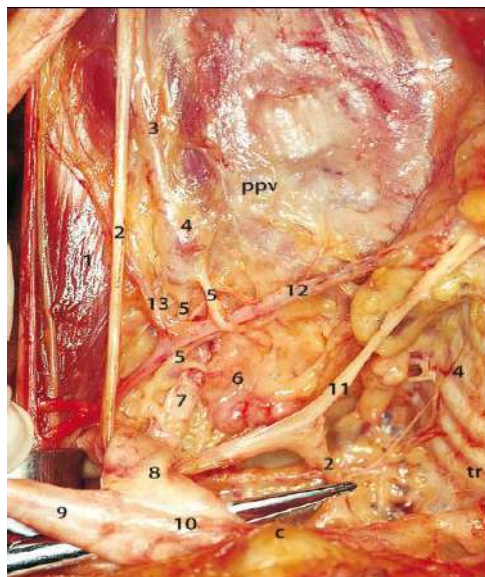
- **ПА** - идентифицира се закрепването на **ПМС** към първото ребро и се търси туберкула на Lisfranc чрез палпация. Тя се намира в областта на горния ръб на първо ребро, на мястото на появата на **ПБР**. Може да се открие най-добре чрез дисекция на страничната част на **ПМС**, след като вече е дисециран и репериран **НФ**.
- **АН**. Трябва да се има в предвид, че в основата на черепа той може да бъде объркан с клоновете на **ПБР** в областта към **ТМ**, така че нервът трябва да бъде изолиран. Може да намерят аномалии в неговия ход: например в приблизително 6% от случаите той завършва в **МСТКЛМ**, а в 30% от случаите не навлиза в мускула, и остава зад него. Доказано е, че частта на спиналния **АН**, която е с най-голям риск от ятротенна лезия се намира в периферията му.
- Селекционирането на периферните клонове на шийния плексус е препоръчано от повечето автори.
- Наличието на единични л.в. на ниво Vb трябва да насочи към подозрение за новообразувания с произход от белия дроб, хранопровода, гърдата и стомаха, които се появяват от ляво – **симптом на Troisier**.

II.8.7. Превертебрална област

Тя е най-дълбоката част при шийната дисекция. Нейното познаване е необходимо при хирургия на фаринкса или за дренаж на ретрофарингеалното пространство. Превертебралният шиен план се представя чрез екзереза на медиалния висцерален регион. Латерално се започва от страничните израстъци на шийните прешлени нагоре до окципиталната кост и надолу до първи шиен прешлен. В състава му влиза тънка мускулно-апоневротична пластина, която го покрива. Най-важните структури тук са шийната симпатикова верига и **ВА**, която пресича региона от горе на долу, с отличителни белези – каротидния туберкул и страничният израстък на атласа (**фиг. II. 139.**).

Фиг. II. 139. Превертебрален план.
верига.

Фиг. II. 140. Шийна симпатикова



ppv = превертебрален план

tr = trachea

1 = musculus scalenus anterior

2 = nervus vagus

3 = шийна симпатикусова верига (горна част)

4 = ganglion cervicalis intermedius

5 = шийна симпатикусова верига (долна част)

6 = ganglion stellatum

7 = arteria vertebralis

8 = arteria subclavia

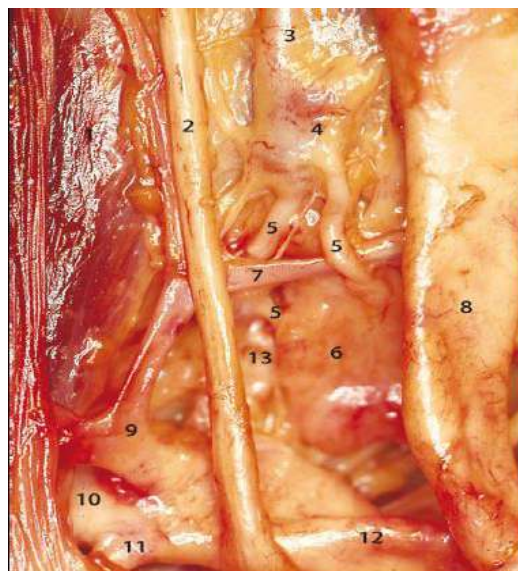
9 = arteria carotis communis

10 = trunkus brachiocephalicus (arteria innominata)

11 = nervus recurrens

12 = arteria thyroidea inferior

13 = arteria cervicalis ascendens



1 = musculus scalenus anterior

2 = nervus vagus

3 = шийна симпатикусова верига (горна част)

4 = ganglion cervicalis intermedius

5 = шийна симпатикусова верига (долна част)

6 = долен шийен ганглий и първи торакален (ganglion stellatum)

7 = arteria thyroidea inferior

8 = arteria carotis communis

9 = trunkus thyrocervicalis

10 = arteria subclavia

11 = arteria thoracica interna

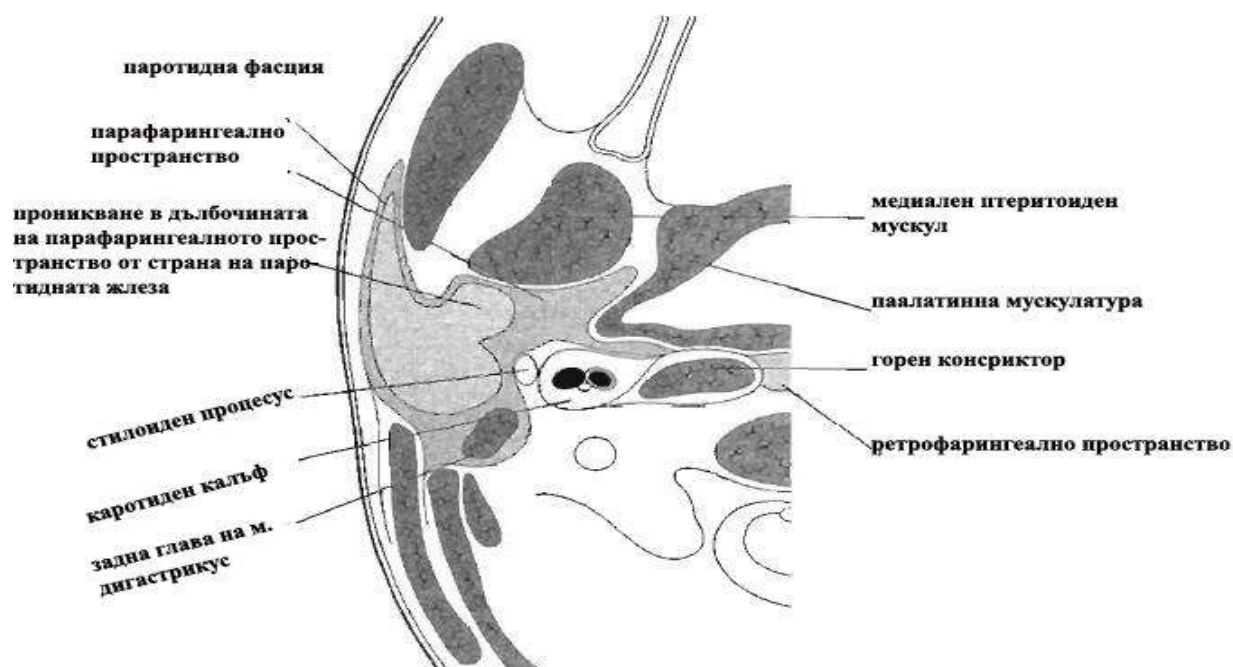
12 = trunkus brachiocephalicus (arteria innominata)

13 = vertebral artery

Анатомичната дисекция започва от мускулния план и **ДЦФ**, фаринкса, хранопровода и съдово-нервния сноп на шията, който тук се отделят лесно. При дисекцията, комплексът от тези структури се повдига с ръка на горе, като те продължават да се дисецират в тънкия тъканен план, който ги фиксира. Дълбокият мускулен план се разкрива при детекцията на **ДЦФ**, която се простира латерално върху мускулите (**фиг. II. 140**). Тя се разделя на две, за да укрепи и поддържа симпатиковата верига, локализирана предно-медиално от туберкулите на страничните израстъци на прешлените. Нервните стволоче са фиксирани към

дълбоката мускулатура, като по този начин има възможност да се отличат от **НВ**. Тази фасция осигурява калъфа на съдово-нервния сноп (**фиг. II. 141**).

Фиг. II. 141 . Пара и ретрофарингеални пространства



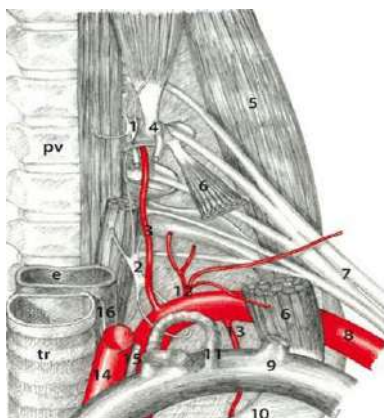
Шийната симпаткусова верига започва точно под външния отвор на каротидния канал на нивото на първо ребро, от където продължава в торакалния тракт. Представя се от три ганглия. Аферентното продължение на шийните симпатикови ганглии получават бели (миелинизирани) клонове, комуникиращи с гръбначния мозък чрез спиналните нерви (преганглионерни фибри). Аферентните импулси протичат по сивите (немиелинизирани) влакна, конвоирани от спиналните периферни нерви. Те се разпространяват към различни органи (постганглионерни фибри), инервирайки техните гладки мускули и регулирайки в тяхната секреторна активност. Тази верига има действие върху вазомоторната активност по отношение на функциите – вазоконстрикция и дилатация.

Усложнения: Ятрогенната увреда на цервикалната симпаткусова нервна верига е рядка – под 1%. Най-често се проявява при операции на неврогенни тумори и при радикална шийна лимфна дисекция. Клиничната изява е със синдромът на Claude Bernard-Honer, повишаване на вискозитета на слюнката и промени в церебралното артериално кръвно налягане. При дисекцията в този регион, се идентифицират три ганглия и техните комуникиращи разклонения, основно между средния и звездовидния, разположени около долната тиреоидна артерия (**фиг. II. 140**). **ВА** се идентифицира от нейния изход проксимално от тиреоцервикалния

ствол, като долната тиреоидна се разполага непосредствено над нея. Вертебралната вена, в замяна на това се влива в брахиоцефалната зад **ПА**. Представената дисекция показва възкачването на съдовете медиално от **ПМС** на нивото на VII-ми цервикален прешлен, от където върви медиално и пенетрира в трансверзалните отвори на прилежащите прешлени. Областта между нейния изход и входа и в **ГС** е най-достъпното от хирургична гледна точка място, като каротидният туберкул е ориентировъчният репер (**фиг. II. 142.**).

В края на дисекцията се разкрива цялостната анатомична композиция на паравертебралния план на шията. Долната част на **ДЦФ** обхваща следните мускулни групи:

1. mm. rectus capitis anterior, от базата на os occipitalis до processus transversus на атласа;
2. musculus longus capitis, от базата на os occipitalis до предните туберкули на шести шиен прешлен;
3. mm. longus colli – от processus transversus на atlas`a до туберкулите на шести шиен до трети гръден прешлен;
4. musculus intertransverses – свързващи съответните трансверзални израстъци (**фиг. II. 143.**).



Фиг. II. 142.

pv = вертебрален план

e = esophagus

tr = trachea

1 = ganglion cervicalis medius

2 = ganglion cervicalis inferior , thoracic ganglion -I, (stellate ganglion)

3 = arteria vertebralis

4 = tuberculum caroticum

5 = musculus scalenus medius

6 = musculus scalenus anterior

7 = plexus brachialis

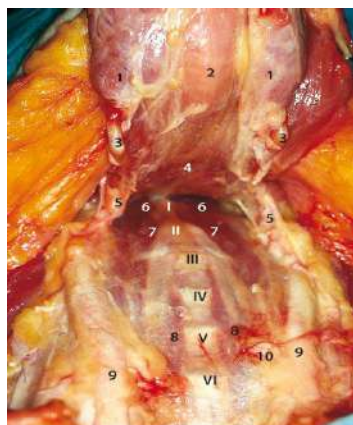
8 = arteria subclavia

9 = veina subclavia

10 = първо ребро

11 = ductus thoracicus

12 = trunkus thyrocervicalis



Фиг. II. 143. Превертебрална мускулатура

1 = заден ръб на

2 = posterior hyopharynx wall тиреоидните лобове

3 = cornu superior на **ЩЖЛ**

4 = задна орофарингеална стена

5 = голям рот на **ХК**

6 = m. rectus capitis anterior

7 = m. longus capitis

8 = m. longus colli

9 = **ОСА**

10 = десен каротиден туберкул

I–VI = шийни прешлени

13 = arteria thoracica interna

14 = **ОСА**

15 = nervus vagus

16 = nervus recurren

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Blondeau P, G.L. Neouze, L. Rene The inferior non-recurrent laryngeal nerve; hazards of thyroid surgery (7 cases). *Ann Chir* 1977, 31; 917–923
2. Bocca E., O. Pignataro, C. Oldini et al. Functional neck dissection: an evaluation and review of 84 cases. *Laryngoscope* 1984, 94; 942-5.
3. Calero C, G. Teatini Functional neck dissection: anatomical grounds, surgical techniques, clinical observations. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1983, 92; 215-222.
4. Diaz E.M., J.R. Austin, L.I. Burke, et al. The posterolateral neck dissection. Technique and results *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996, 122; 477-80.
5. Eber E. Congenital and Acquired Abnormalities of the Upper Airways. *Progress in Respiratory Research*, S. Karger AG, (Switzerland) 2010, 38; 115-119
6. Ferlito A., A. Rinaldo, K.T. Robbins, et al. Neck dissection: past, present and future?. *J Laryngol Otol* 2006, 120; 87-92.
7. Fisch U.P., M.E. Sigel. Cervical lymphatic system as visualized by lymphography. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1964, 73; 870-82.
8. Gavilan C., J. Gavilan Five-year results of functional neck dissection for cancer of the larynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. Oct 1989, 115; 1193-6.
9. Jennings C.R. The Neck in Surgical anatomy of the neck. Part 14, 7th edit. 2, Edward Arnold Ltd; 2008; 1739-54.
10. Krause H.R., A. Breimevic, M. Herrmann The innervation of the trapezius muscle in Connection with radical neck dissection: an anatomical study. *J Craniomaxillofac Surg* 1993, 21; 102-106.
11. Kierner A.C., M. Burian, S. Bentzien et al. Intraoperative electromyography for identification of the trapezius muscle innervation: clinical proof of a new anatomical concept. *Laryngoscope* 2002, 112; 1853-1856.
12. Kierner A.C., I. Zelenka, M. Burian How do the cervical plexus and the spinal accessory nerve contribute to innervation of the trapezius muscle? As seen from within using Sihler's stain. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001, 127; 1230-1232
13. Lindberg R. Distribution of cervical lymph node metastases from squamous cell carcinoma of the upper respiratory and digestive tracts. *Cancer*. Jun 1972; 29(6):1446-9.
14. Lucioni M. Practical Guide to Neck Dissection Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007, Ch. 1-10; 7-101
15. Putz R., P. Pabst Haed, Neck and Upper limb., Sobotta Atlas of human anatomy. 22th Edit., Elsevier GmbH, Munich 1. 2006 ; 118-156.
16. Robbins K.T. Classification of neck dissection: current concepts and future considerations *Otolaryngol Clin North Am* 1998; 31; 639-55.
17. Robbins K.T., Clayman G, Levine PA, et al. Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American

Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002, 128; 751-8.

18. Robbins K.T., Medina JE, Wolfe GT, et al. Standardizing neck dissection terminology. Official report of the Academy's Committee for Head and Neck Surgery and Oncology. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1991, 117; 601- 605.
19. Rouviere H. Anatomy of the Human Lymphatic System. Tobias MJ (trans). Ann Arbor MI: Edwards Brothers, 1938-20.
20. Ruhalter A. Anatomy of the Neck in Mastery of surgery, I. Ch.20, Lippincott Williams & Wilkins, 2007; 259-284.
21. Shah J.P. Patterns of cervical lymph node metastasis from squamous carcinomas of the upper aerodigestive tract. Am J Surg. Oct 1990; 160(4):405-9.
22. Stern S.J. Cervical sympathetic trunk at the root of the neck. Head Neck 1992, 12; 506-509.

II. 9.Интраоперативен неврофизиологичен моторинг

II.9.1.Стимулиране на шийните моторни стволове.

Традиционният интраоперативен метод за мониторинг на функцията на гръбначния мозък е записване на соматосетивните евокирани потенциали, (SSEP). Важно е чрез запис по време на операция, при която има риск от ледяне да се следи гръбно-мозъчната моторна функция. Проблеми могат да възникнат при пациенти в миорелаксация. Във връзка с това са разработени техники за транскраниална електрическа стимулация (TES) и транскраниална магнитна стимулация TMS на моторния кортекс, които по-лесно да активират гръбначните моторни системи в условията на обща анестезия. SSEP мониторингът намалява следоперативните усложнения с 50-60%.

Интраоперативният неврофизиологичен мониторинг (ИОНФМ) е важен при минимално инвазивни процедури, при която е затруднено внедряването на апаратурата в съответните тъкани. Това излага на риск от нараняване на гръбначните нерви. Той е по-голям, отколкото при конвенционални операции. TMS на моторните корени на шийните моторни нерви е начин да се предизвика неврална активност в инервирания регион. Този метод се използва и за диагностични цели. Той все повече намира практическото приложение за ИОНФМ.

II.9.2.Мониторинг на кортикоспиналната система

Най-често използваните методи за активиране на първичния кортекс и стимулатор за ИОНФМ на моторната част на гръбначния мозък са – транскраниалната магнитна или електрическа стимулация. Това се извършва чрез запис на мускулната активност на крайниците. Използването на електрическа стимулация позволява запис на отговорите от друг регион на гръбначния мозък. Този метод е въведен от Тамаки, който прави използването на записи на стимули, предизвикани от потенциали от гръбначния мозък, независимо от локализацията на техните източници. Това означава, че всяко влакно, низходящ или възходящ път, ще бъдат представени записани, но достоверността зависи от точното разположение на стимулиращите и записващи на електроди.

II.9.3.Интраоперативен моторинг на моторните краниални нерви

Краниалните моторни нерви, са изложени на риск от нараняване по време на различни операции, специално при екстирпация на тумори. Той води до постоперативни увреждания, като загубата на функция. Това може да се избегне чрез подходящото използване на неврофизиологичен интраоперативен мониторинг по отношение моторната функция на краниален нерв (КН) - III, КН - IV, по КН - V, КН - VI, КН – IX, КН - X, КН - XI, и КН - XII. Те са изложени на риск от лезия и в техния екстракраниален ход - респективно на лицето, шията и в гръдния кош (КН - X).

II.9.3.1.Мониторинг на черепномозъчните нерви – КН - III, IV и V.

Мониторингът на по-ниската част черепномозъчните нерви (КН - IX, КН - X, КН - XI и XII) е важна за оценка при операции на тумори на черепната основа и високо на шията (31). Моторната част на **НГФА** (КН IX) може да бъде наблюдавана интраоперативно, въпреки че той инервира само един мускул - stylopharyngeus. Запис на стимулираните потенциали от този мускул или в близост до него, може да се постигне чрез поставяне на двойка записващи електроди в областта на мекото небце интраоперативно, които трябва да се поставят след като пациентът е интубиран и всички други сонди са фиксирани в устната кухина. Електродите могат да се закрепят на място, чрез самозалепваща се лепенка. Локализацията на различните нерви може да бъде намерена чрез ръчна електрическа стимулация, както е описано при лицевия нерв. Тъй като **НГФА** участва в контрола на съдовата система, когато се стимулира, трябва да се следят сърдечно-съдовите параметри. Клоновете на КН X - НЛР, са е двигателните, по отношение на ларингеалните мускули. Мониторингът на моторната част от n. vagus може да се извърши чрез запис на ЕМГ потенциали от ларингеалната мускулатура. Някои изследователи поставят ЕМГ електроди в ларингеалната мускулатура чрез визуална инспекция, но това изисква използване на ларингоскоп и технически умения. Електродите могат да бъдат поставени в гласните струни или, дори по-добре, в супраглотичната част на ларинкса (фалшиви гласните връзки). ЕМГ потенциали също могат да бъдат

записани от ларингеалните мускули с електроди, които са поставени перкутанно в m.cricothyroideus. Този мускул отговаря на стимулиране на ларингеалния нерв. Отговорите на ЕМГ мониторингът от страна на ларингеалната мускулатура може да се запише (ЕМГ потенциал)от метална лента, увита около трахеалната тръба, която след това действа като електрод. Ако и двата нерва са ледирани, настъпва атрофия на езика или ако лезията е едностранна – се развива на страната на увредения нерв. Така се създава проблем, при говори или преглъщането. ИОНФМ може да се извърши чрез ЕМГ запис на потенциали от езика. При него трябва да се работи в областта на на clivus`a и тилния отвор. Записване на тези потенциали и стимулирането на хирургичното поле с ръчен електрически електрод дава възможност КН XII да се идентифицира.

II.9.3.2. Мониторинг на лицевия нерв

Интраоперативният неврофизиологична мониторинг на функцията на лицевия нерв е от важно значение за следоперативните функционални резултати. Преди въвеждането му, при операции за новообразувания, повечето хирурзи са го жертвали, знаейки, че ще се загуби определена функция. Въвеждането на неговия мониторинг променя ситуацията и така е възможно тя да се съхрани. Независимо от това как се отчитат лицевите мускулни контракции, всички методи са свързани с ръчно стимулиране с електрод в хирургичното поле. В началото на операцията, основната задача е да се определи региона на тумора, в който извън локализацията на лицевия нерв, така че по-големи части от него да могат да бъдат отстранени, без да се нанесат лезии. Когато най-голямата част от тумора е отстранена, следващата задача е да се идентифицират всички клонове на нерва. Интраоперативното определяне на функцията на лицевия нерв е описано през 1898, като и електрическо стимулиране и визуално откриване на контракциите на мускулите. K. Sugita и S. Kobayashi съобщават начин, по който контракциите се демонстрират чрез аудио сигнал. Други изследователи са разработили различни методи за записване на лицевите движения, като използват сензори. ЕМГ потенциалите могат да бъдат записвани диференцирано по един канал с един електрод, поставен в областта мускулна активност. Този електрод позволява да се прави регистрирането на ЕМГ активността краниално. Електродните игли са платинени или други, които са за еднократна употреба. Електрическата стимулация на нерва с ръчен стимулиращ електрод диференцира локализацията и на двата нерва – лицевия или троичния. Интраоперативното наблюдение на лицевия нерв намалява на риска от нараняване от и от източници на топлина – електрокоагулация. TMS на краниалните нервисъщо е използван за стимулиране на двата нерва.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Benecke J., H. Calder and G. Chadwick Facial nerve monitoring during acoustic neuroma removal. Laryngoscope 1987, 97; 697-700.
2. Harner S., J. Daube, C .Beatty et al. Intraoperative monitoring of the facial nerve.
3. Laryngoscope 1988, 98; 209-12.

4. Jacob A., L.L.J. Robinson, J.S. Bortman et al. Nerve of origin, tumor size, hearing preservation and facial nerve outcomes in 359 vestibular schwannoma resections at a tertiary care academic center. *Laryngoscope* 2007,117; 2087-92.
5. Kartush J. and K. Bouchard Intraoperative facial monitoring. *Otology, neurotology, and skull base surgery*, in: *Neuromonitoring in Otology and Head and Neck Surgery*, Raven Press: New York. 1992; 99-120.
6. Lanser M., R. Jackler, C. Yingling Regional monitoring of the lower (ninth through twelfth) cranial nerves, in: *Intraoperative Monitoring in Otology and Head and Neck Surgery*, Raven Press: New York. 1992; 131-50.
7. Leonetti J., D. Brackmann and R. Prass Improved preservation of facial nerve function in the infratemporal approach to the skull base. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1989,101; 74-8.
8. Linden R., C. Tator, C. Benedict et al. Electro-physiological monitoring during acoustic neuroma and other posterior fossa surgery. *Le Journal des Sciences Neurologiques* 1988, 15; 73-81.
9. Moller A.R., Practical Aspects of Monitoring Spinal Motor Systems in Intraoperative Neurophysiological Monitoring: Humana press inc.3rd Edit. Chapt,10: 2006,.197-212.
10. Schwartz D. and S. Rosenberg Facial nerve monitoring during parotidectomy, in *Intraoperative Monitoring in Otology and Head and Neck Surgery*, Raven Press: New York. 1992; 121-30.
11. Shibuya M., N. Matsuga, Y. Suzuki et al. A newly designed nerve monitor for microneurosurgery: Bipolar constant current nerve stimulator and movement detector with pressure sensor. *Acta Neurochir* 1993, 125; 173-6.
12. Silverstein H., E. Smouha and R. Jones Routine identification of the facial nerve using electrical stimulation during otological and neurotological surgery. *Laryngoscope* 1988, 98; 726-30.
13. Stechison M. Vagus nerve monitoring – A comparison of percutaneous versus vocal fold electrode recording. *Otol Neurotol* 1995, 16; 703-6.
14. Sugita K. and S. Kobayashi Technical and instrumental improvements in the surgical treatment of acoustic neurinomas. *J Neurosurg* 1982, 57; 747-52.
15. Wilson L., E. Lin and A. Lalwani Cost effectiveness of intraoperative facial nerve monitoring in middle ear. *Practical Aspects of Monitoring Cranial Motor Nerves* *Laryngoscope*, 2003,113, 1736-1745.
16. Yingling C.D. and Y.A. Ashram Intraoperative monitoring of cranial nerves in skull base surgery in *Neurotology*, 2nd Edit., Elsevier - Mosby: Philadelphia. 2005; 958-93.

Глава III. КЛИНИЧНА КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ВРОДЕНИТЕ АНОМАЛИИ НА ШИЯТА

III.1. КЛИНИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ШИЯТА

Шийните подутини при децата са относително чести. По-голямата част от тях се дължат на реактивна лимфаденопатия, свързана с ангина и други общи инфекции на горните дихателни пътища. Те обикновено са самоограничаващи се, но могат да прогресират до флегмон или абсцесциране. Вродените аномалии може да се проявят ще при раждането, но не рядко те се представят и при по-големи деца. В началото, подутината може да се уголеми от остри възпалителни епизоди или хеморагия. Централните аномалии, най-често са свързани с вродени аномалии на ductus thyroglossaus и със странични с бранхиогенни малформации. Вродените съдови лезии са разделена на две групи: хемангиоми, с със спонтанна инволюция и съдови малформации, които растат заедно с организма. Другият вид са аномалии на лимфната система на шията. Шийните подутини, предизвикани от вродени злокачествени новообразувания имат малка честота. Това са най-често лимфоми, саркоми, невробластоми и тумори на щитовидната жлеза. Рядкостта на плоскоклетъчния карцином при деца показва, че, с шийните маси при деца изискват по-различен подход. Важно да се поддържа индекс на суспекция за злокачествено заболяване при всички по - плътни подутини при децата и да се изследват чрез биопсия – с финна тънкоиглена и цитологично изследване, through – cut или открита.

Клинично изследване

- За да може да се извърши клинична оценка на дете с визуализирана подутина на шията трябва да се отдиференцира шийна инфекция.
- Да има познания за принципите на ембриологията и хирургичното лечение на аномалиите на ductus thyroglossus и на **БД**.
- Да има познания за класифицирането и принципите на поведение при вродени съдови лезии.
- Да се знае кога има суспекция за злокачествени новообразувания на шията, кога се налага биопсия и каква?

III.1.1. Анамнеза

- **Давността** на симптоматиката е важна. Подутини, които са се появили от няколко дни най-вероятно са проява на остър възпалителен процес. Ако

давността е над няколко седмици, заболяването се разглежда като хронично. Клиничното изследване следва да се провежда възможно по-рано, особено ако има нарастващи клинични характеристики, например – бързо уолемяване, нарастваща неврологична, съдова или друга симптоматика.

- Подутини, които продължават да се уголемяват, въпреки антимикробното лечение трябва да бъдат задълбочено изследвани.
- **Фактор – възраст:** Острият лимфаденит се обичайно се проявява при деца на възраст над шест месеца. Подутини на шията, възникнали при или скоро след раждането е по-вероятно да имат вроден или неопластичен произход.
- **Анамнеза за контакти** – с туберкулоза, други инфекции, котки, селскостопански животни и кърлежи също е важна.
- **Минали заболявания.**
- **Фамилна и социална анамнеза** – наличие на наследствена болест или вродени аномалии в семейството, както и всички останали социални фактори.

III.1.2. Инспекция на шията

Област на подутината. Тя дава важна информация за възможната етиология: Лимфните възли са разпределени в цялата шията, но най-честото място е по повърхностните и дълбоки цервикални вериги (вж. Глава II.6.). Най-честата причина за странично разположените подутини са увеличени л.в , вродени аномалии, като малформации на **БД**, които също могат да се проявят с остро възпаление. Централно разположени подутини на шията, разположени около срединната линия най-често са причинени от са кисти на тиреоглосусния канал или дермоидни такива. По-рядко при деца могат да развият възпалителни и неопластични заболяване на щитовидната жлеза. Лимфните малформации понякога могат да бъдат включени в този регион. Подчелюстните отоци могат да бъдат причинени от увеличени лимфни възли, sialadenitis, лимфни и съдови малформации или ranula.

Подутини в **задния триъгълник** – най-често това са лимфните възли, аномалии на хрилните дъги, съдови малформации и по-рядко новообразования.

Класическите признаци на остро възпаление могат да бъдат видими – tumor, rubor, dolor, calor, functio laesa. Хроничните подутини не показват такива признаци. Ако е оформена абсцесна формация е налична флукутация, но тя може да се прояви и при кисти.

III.1.3. Клинична характеристика на подутината

При класическия шиен туберкулозен абсцес липсват признаци на остро възпаление ("студен абсцес").

➤ **КЛИНИЧЕН ПРЕГЛЕД на шията**

Трябва да бъдат направен внимателен преглед за източник на първична инфекция. Това трябва да включва – фаринкс, устната кухина, зъбите, нос и ушите, както и трябва да се търси на кожна инфекция.

➤ **ПРЕГЛЕД НА ОБЩОТО СЪСТОЯНИЕ НА ПАЦИЕНТА**

Наличието на фебрилитет, тахикардия или обриви трябва да бъде изследвано и проучено. Общият преглед трябва да включи търсене на обща лимфаденопатия и хепатоспленомегалия.

➤ **НАБЛЮДЕНИЕ НА ХАРАКТЕРИСТИКАТА НА ДИШАНЕТО И НАЛИЧИЕ НА ПАТОЛОГИЧНИ ШУМОВЕ**

Дихателни шумове. Хъркащото дишане е в резултат на частична обструкция на орофарингсът по време на сън, което се причинява от вибрации на увулата, мекото небце и езика. То се наблюдават при деца с аномалии. При тежка обструкция може да има пристъпи на обструктивна апнея, в резултат на малформации на небцето, езика, максилата и мандибулата. **Стридорът** е най-честият симптом при **ДО**, който е в резултат на тъканни вибрации при въздушния поток при нарастващата му турбуленция в областта на стеснение по хода на респираторния тракт. Причините най-често са обструкция на ларингсът и екстраторакалната трахея. Стридорът се наблюдава при деца със субглотична стеноза и ангажиране на горната част на трахеята. Смесеният (инспираторно-експираторен) е изява на обструкция на нивото на глотиса, като при новородените е израз на двустранна вокална парализа или субглотична стеноза.

Дрезгав глас. Може да е съчетан със стридор при различни вродени аномалии. Когато се изявява непосредствено след раждането е в резултат на наличието на ларингеална мембрана или на вродена вокална парализа.

III.2. Диференциална диагноза на вродените заболявания на шията, с оглед топографоанатомичната им локализация в съответните зони на триъгълниците

Диференциалната диагноза на заболяванията на шията, която изисква клинично отдиференциране на вродено от придобито заболяване. Тя се базира на няколко основни положения – локализация, възраст и физически кондиция. Задълбоченото обсъждане на образната диагностика е важно, по отношение на всяка област на регионите на шията. Представя се общ преглед на възможните диференциални диагнози **въз основа на топографската локализация на болестта**. Абсцеси могат да се появят почти навсякъде в областта на шията и във всяка възраст, като тяхната клинична картина има категорични и специфични клинични изяви. В областта на субменталния триъгълник (ниво Ia

по Robbins), могат да се **проявят като тератодермоидни кисти, такива на ductus thyroglossus**, на **ДТ** или лимфаденопатия. Последната може да бъде реактивна или да се дължи на системно или възпалително заболяване. В областта на **подчелюстният триъгълник** (ниво I b по Robbins), патологичният процес е възможно да бъде в резултат на уголемяване на подчелюстната жлеза, поради дифузно заболяване, гапула, изолиран ЛА или лимфаденопатия. При последната, трябва да се оопредели възможният източник на инфекция, който има произход от възпалително заболяване на подчелюстната или на сублингвалните жлези, в областта на стараничните предни две трети от на езика, на пода на устната кухина или по-ниско, в областта на венците, околоносните синуси, горната устна, и бузите, както и процеси, разположени двустранно в областта на носа, устна кухина, клепачите и конюнктивата.

В **сънния триъгълник**, патологичният процес може да бъдат – **тумори на гломус каротикус, аневризма на ОСА, флебектазия на ВЮВ**, шваном или неврофибром, **аномалии на втора или трета БД, странично-персистиращ дуктус тиреоглосус** (с фистула или киста), **ларингоцеле, ЛА** или лимфаденопатия.

В **мускулния триъгълник**, патологичният процес може да бъде изявен във връзка с уголемяване на **ЩЖЛ** или локализирана формация в нея, подобна и в **ПЩЖЛ**, субглотиса или хрущялите на ларинкса – laryngocelle, аномалии на трета или четвърта **БД**. Други **вродени** патологични процес могат да бъдат кистите на **ТИ**, хранопроводните дубликации, дивертикулът на **Zenker**, който също е с вроден произход от съответната анатомична слабост на зоната на възникване (вж. II.5. фиг.44.).

III.2. 1. Диференциална диагноза на вродените заболяванията локализирани в каротидния триъгълник

Вроден тумор на каротидното тяло

Каротидна ектазия

Каротидната аневризма

Phlebectasia на **ВЮВ**

Вроден неврогенен тумор

Киста на втора **БД**

Киста на трета **БД**

Странична киста на дуктус тиреоглосус

Laryngocelle

Lymphangioma

Тератодермоидег или епидермоиден тумор

Киста на ductus thyroglossus

**III.2. 2. Диференциална диагноза на вродените заболяванията
локализирани в сументалния триъгълник (ниво I по Robbins)**

Тератодермоид или Епидермоиден тумор

Киста на ductus thyreoglossus

**III.2. 3. Диференциална диагноза на вродените заболяванията
локализирани в подчелюстния триъгълник (ниво I - II по Robbins)**

Дермоидно или епидермоидно новообразувание

Киста на ductus thyroglossus

Аномалии на подчелюстната жлеза

Ranula

ЛА

Лимфом

**III.2. 4. Диференциална диагноза на вродените заболяванията
лосализирани в задния триъгълник**

Lymphangioma

Хемангиоми,

Lipoma,

Невронните тумор или

Аневризма **ПА**

Вроден невrogenен тумор

Киста на втора **БД**

Киста на трета **БД**

Laryngocelle

Lymphangioma

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Eber E. Congenital and Acquired Abnormalities of the Upper Airways in Progress in Respiratory Research, Edit. S. Karger AG, (Switzerland), 2010, 38; 115-119.
2. Hartley B. Neck Swelling in Paediatric Surgery, 2nd edition, Edward Arnold (Publishers) Ltd 2005; 321-329.
3. Mancuso R.F. Stridor in neonates. Pediatr Clin North Am 1996, 43; 1339-1356.

III.3. ВРОДЕНИ АНОМАЛИИ НА БД

Кисти и синусите на шията представляват един от най-интригуващите проблеми в областта на детската вродена патология. Въпреки вроденият им произход, те могат да причинят проблеми дори и в зряла възраст. Вродените аномалии на втора **БД**, обикновено се диагностицират лесно чрез физикално изследване, като не е задължително да изискват допълнителна диагностика. Те често могат да бъдат оперирани в рамките на еднокласова хирургия. Има редица опасности в оперативното лечение, които поради незнание на анатомичните съотношения или на доброто познаване на хирургичните техники, могат да доведат до рецидиви или функционални дефицити. Добрите знания за ембриологията и анатомията, както и съотношенията със съседните шийни анатомични структури е най-важната предпоставка за успешното лечение. Познанията за редица особени процеси на шията са много важни за поведението при вродените аномалии на шията. Напр. наличието на остър ретроген тиреоидит, на пириформни синуси, произхождащи от трета или четвърта **БД**, отороя (при аномалия на първа **БД**), тежък респираторен дистрес или внезапна смърт при бебета (при аномалии на тиреоглосусния проток) или ектопична ЩЖЛ, която може да имитира аномалии на тиреоглосусния проток и да създаде проблеми по отношение на правилното лечение. Новите подходи в хирургията на вродените аномалии на шията са в направление на прилагането на мининвазивни шийни операции.

Вродените Аномалии на БД макроскопски се представят като кисти, фистули и синуси, на база на етапа, в който са възникнали по време на ембриогенезата. Странно, но е факт, че трахеобронхиалните хрущялни остатъци (**ТБХО**) се манифестират клинично още от раждането, докато останалите малфолмации изискват време за изява, най-вероятно във връзка със секрецията, която нараства.

- **Фистулите** представляват комуникация между два отвора, свързани с джоб, образувайки комуникация между тях, която е покрита с епител. Фистулата се простира каудално от бранхиалните структури, от които произхожда (съответната **БД**), като свързва кожата с предната част на първичното черво.
- **Синусите** са разновидност на фистулите, но нямат външен отвор. И двете патологични вродени структури освен стратифициран плосък или ресничест епител, могат да съдържат и лимфоидни елементи.

- Кистите нямат отвори и също са покрити с епител, който съответно секретира в ограничено пространство.

Аномалиите на **БД** са тапицирани със сквамозен или респираторен епител. Освен съобщеното наличие на лимфна тъкан, в тях могат да бъдат открити и елементи от мастни жлези, слюнчени тъкани и холестеролови кристали. При възрастни пациенти в тези лезии може да се развие плоскоклетъчен карцином.

Пълните фистулни форми са по-чести от синусите и **ТБХО**, които клинично се преставят веднага след раждането. Синусите персистират като фистули само в случаите, когато има комуникация с бранхиалната мембрана.

III.3.1. Латерални вродени кисти и синуси.

Преаурикуларни синуси. Външното ухо се формира от шест ембрионални издатини, които се сливат и произхождат от първа и втора БД. Аномалиите при този процес се локализируют винаги над и пред трагуса. Те често са двустранни и множествени. Асимптомните аномалии се забелязват визуално след раждането, като възпалителните процеси в тях са рядкост. Индикациите за оперативно лечение са две или при симптоматика, или по козметични причини. Оперативното лечение се състои в синусектомия. Приложението на метилениво синьо се свързва с по-висока честота на рецидиви. По тази причина се препоръчва по-разширена ексцизия. Преаурикуларните синуси могат да се объркат със синуси и кисти с произход от първа **БД**. При тяхното оперативно отстраняване няма опасност от лезия на лицевия нерв.

Фиг. ...



Преаурикуларните остатъци от **първа БД** – малки синуси и **ТБХО**, локализиращи се пред ушната мида се смята, но не е сигурно, че не са от бранхиогенен произход. Някои преаурикуларни дефекти могат да завършват

сляпо, а други да образуват „грозовидни“ мултикистични образувания, които са трудно забележим (фиг. ...).

III.3.2. Вродени аномалии на първа БД.

Класически те се представят като кисти и фистули, в резултат на пролиферация на Мезодермата, която мигрира латеро-каудално към трета и четвърта **БД** и към епикардиалния гребен. По този начин интраембрионално възникват шийните синуси, които в последствие нормално облитерират. Когато втората **БД** не успее да се слее с епикардиалния гребен, тя остава с отвор в областта на **МСТКЛМ**. Най-често фистулата се представя като псевдофистула, когато няма комуникация между различните епителни покривки. За техния произход е най-популярна теорията за образуването на кистите чрез аномална дегенерацията на лимфните възли.

Тези аномалии са редки и клинично се манифестират като кисти и фистули в областта на ухото или по ръба на мандибулата. Синусите или фистули с произход от **първата БД** се отварят в областта на задната част на субмандибуларния триъгълник, към външния слухов канал или около предния ръб на **МСТКЛМ**, в горната му третина, под ъгъла на долната челюст или точно под ухото. Пълни фистули се срещат в 30% от случаите. Протокът върви изключително близо до лицевия нерв.

Тези аномалии представляват около 1 % от всички аномалии на **БД** (вж. Глава I. фиг. 21.). W.P. Work ги подразделя на два вида:

Тип 1. Представя се като Д на външния слухов канал и е с ектодермален произход. Представя се непосредствено зад ушната мида и конхата. Може да завърши в областта на костта на нивото на мезотимпаниума.

Тип 2. Те са по-чести и съдържат елементи както от екто, така и от мезодермата. Могат да се разполагат по дължината на външния слухов канал, цепката на средното ухо или назофаринкса. Често се представят като фистулен отвор във външния слухов канал, ушната мида или на шията, като каналът се простира медиално и под външния слухов отвор. Възможно е да преминат близо до лицевия нерв и да завършат в областта на предния ръб на **МСТКЛМ**. Отворът може да се намира във външния слухов канал или под челюстта. Тези малформации клинично могат да се представят с парализа на лицевия нерв или с хемифациална микрозомия.

Хирургичното лечение се състои в радикална ексцизия и прекъсване на връзката на тракта с фарингеалната кухина. За разлика от оперативните интервенции при тиреоглосусните кисти, рецидивите в са редки. Класификация на тези аномалии е предложена от Work, въз основа на анатомичната и хистопатологични функция. Тип 1 се представя като кистозна маса, и е само с ектодермален произход и няма никаква връзка на лицевия нерв. Тип 2 се представя като киста, синус или фистула и върви дълбоко, в областта на лицевия нерв или неговите клонове. При извършване на операциите на

аномалиите на първа **БД**, може да се извърши повърхностна паротидектомия, като трябва да се идентифицира, реперира и да се запази лицевият нерв.

III.3.3. Вродени аномалии на втора БД.

Класически те се представят като кисти и фистули, в резултат на пролиферация на мезодермата, която мигрира латеро-каудално към трета и четвърта **БД** и към епикардния гребен. По този начин интраембрионално възникват шийните синуси, които в последствие нормално облитерират. Когато втората **БД** не успее да се слее с епикардния гребен, тя остава с отвор в областта на **МСТКЛМ**. Най-често фистулата се представя като псевдофистула, когато няма комуникация между различните епителни покривки. Най-популярната теория за образуването на кистите е аномалия в дегенерацията на лимфните възли. Те са най-чести от малформациите на **БД** и представляват 90-95 % от всички техни аномалии (вж. Глава I. фиг. 22.). По хода на тракта могат да се наблюдават и хрущялни остатъци. Класифицират се в четири типа на база анатомична локализация. Най-чест е тип II, следван от тип I и тип III. Рядко може да съществуват двустранно. Кистите могат да бъдат изолирани или свързани с тракта.

Тип I. Отворът на фистулата се разполага се по протежение на предния ръб на **МСТКЛМ**, в точката между средната и долната му трета и дълбоко към м. платизма и шийната фасция.

Тип II. Те са в много близък контакт с големите съдове.

Тип III. Ходът на фистулата преминават медиално, между вътрешната и външна сънни артерии, вървят към фарингеалната стена, над **НГФА** и **НХ** и под стилохиоидния лигамент.

Тип IV. Тези аномалии са много редки и се разполагат в непосредствена близост до фарингеалната стена, медиално към големите съдове и на нивото на тонзиларната фоса.

Кистичните аномалии са много по-чести от фистулните. Те се изявяват като гладка, мека и окръглена формация, пред и в дълбочина на **МСТКЛМ**. Вродените фистули се проявяват с често рецидивиращи инфекции, свързани с възпаления на горните дихателни пътища и се разполагат под нивото на диастричния мускул. Възрастта на клинична изява е най-често втората декада от живота. Обичайната причина за диагнозата е наличие на мукозна секречия от фистулата или възпаление. Някои автори предполагат, че проявата на тези аномалии в по-късна възраст е в резултат на съзряването на лимфоидните елементи, съдържащи се в рудиментарните остатъци или са в резултат на кистозна лимфна дегенерация.

Терминът „шийни уши“ се отнася за малки израстъци, състоящи се от кожа, къединителна тъкан и еластичен хрущял. Обикновено се разполагат по предния ръб на **МСТКЛМ**, а понякога около отвора на съществуваща фистула.

Разполагат се едностранно и произхождат от втората АН. Лечението им е оперативно отстраняване.

Бранхиотореналният синдром – BOR syndrome или Melnick-Fraser syndrome е съчетание от ушни малформации, бранхиогенни фистули, глухота и бъбречни аномалии. Около 2% от децата с вродена глухота притежават този синдром. Честотата му е 1/40000. В литературата са описани и съчетания с малформации на лицевия нерв и фалопиевите тръби.

III.3.4. Вродени аномалии на трета БД.

Тези аномалии също са свързани със синусите на пириформената ямка. В литературата съществуват противоречиви мнения относно коя аномалия произхожда от трета или четвърта БД. Клиничната им изява най-често е като абсцеси на шията. Повечето автори са на мнението че диференцирането им от вродените малформации на втора и трета БД е трудна на базата клинично изследване. Външният отвор на фистулите също се разполага пред предния ръб на **МСТКЛМ**. Ходът и минава зад общата или вътрешната сънна артерии, над **НХ** и под **НГФА** след което преминава през тиреохеоидната мембрана и се отваря в пириформения синус. През 2010 г., К. .Nicoucar et al. установяват, че в 88% от случаите на вродени аномалии на трета БД се разполагат в ляво. В 39 % се извяват като абсцеси на шията или с остър тиреоидит. В периода на новороденото може да има прояви на ДО или парализа на **НХ**. Кистите на трета БД могат да причинят компресия на трахията с клинични прояви на стридор. Рентгенологичното изследване с контрастна материя може да покаже отвора на фистулата в областта на пириформения синус. Ако това не може да се докаже по този начин, са налице индикации за извършване на ендоскопско изследване. Индикацията за това е – наличието на рецидивиращи абсцеси в една и съща област на шията.

➤ Хронични абсцеси в областта на лобовите на ЩЖЛ

Хроничните абсцеси в областта на горната част на щитовидните лобове изискват хирургична ексцизия на възпалителната зона, заедно със съответния лоб на **ЩЖЛ**, идентификация и отстраняване на комунициращият тракт. Ендоскопското поставяне на катетър в протока подпомага оперативното лечение.

➤ Вродена срединна цепка на шията (МСС)

МСС е много рядка вродена аномалия, която е описана от Bailey през 1924 г. Етиологията не е изяснена, но се предполага, че причината е аномално сливане на втора и трета БД или несвързване на нивото на ектодермата (фиг. III.2.). МСС се манифестира веднага след раждането с дефект на тъканите на шията, простиращ се от менталната абласт до югуларната ямка. Физикалното изследване и СТ са достатъчни за поставяне на диагнозата. Важно е отдиференцирането на аномалията от кисти, разположени по срединната линия – на **ДТ**, бронхогенни такива или хранопроводни кистични дубликации.

Фиг. III.2.



Обикновено МСС се разполага каудално, за разлика от тиреоглосусните кисти, които най-често се разполагат по-краниално. Аномалията може да се съчетава с вроденицепки на мандибулата, езика и долната устна или с мандибуларна хипоплазия и аплазия на хиоидната кост. Възможно е да се асоциира с тиреоглосусни и бронхогенни кисти и с вродена цепка на стернума. Лечението се състои в хирургична ексцизия и възстановяване на меките тъкани.

III.3.5. Вродени аномалии на четвърта БД.

Те най-често се проявяват в ранна възраст. Водят началото си от върха на пириформения синус, вървят напред и надолу, в посока на крикотиреоидния мускул и тиреоидния хрущял. По-често се срещат латералните вродени кисти с връзка към пириформинша синус, като там върви над **НХ** и зад общата сънна артерия. От двете страни на шията фистулните ходове имат различна топографоанатомична позиция (вж. Глава I. фиг. 23 и 24.). В дясно трактът преминава под **ПА** и над НЛР. В ляво ходът върви под аортата и се връща обратно към шията, задно от общата сънна артерия. Тези аномалии могат да завършат сляпо в областта на перитиреоидното пространство, ЩЖЛ или в шийния хранопровод, като се демонстрират като абсцеси в тези региони. Фистулите се отварят в областта на кожата също района на предния ръб на **МСТКЛМ**.

III.3.6. Диагноза и лечение

Диагнозата на аномалиите на **БД – кисти, фистули, ТБХО и синуси** на шията се базира основно на локализацията им, като мястото на всяка е доста типично.

Диференциалната диагноза на първа **БД** се прави с цялата гама възможни лимфаденопатии, вкл. болестта на котешкото одраскване, туберкулоза,

актиномикоза, хистоплазмоза, атипична микобактериоза. За разлика от тях вродените аномалии се разполагат преаурикуларно (фиг. II.3.).

Фиг. III.3.



Аномалиите на втора **БД** трябва да се разграничат от ЛА, хемангиом, лимфаденопатии, заболявания на **МСТКЛМ** и паротидната жлеза. Съмненията за микобактериална инфекция изисква имунологично изследване.

Ултразвуковото изследване диференцира плътните от кистичните формации и съотношенията с околните структури.

Хистоморфологичното изследване е позитивно в 90% от случаите – облицовани са със стратифициран сквамозен епител, като е възможно да няма реснички. При инфекцията има находка на неспецифичен възпалителен процес.

Освен обикновеното физикално изследване аномалиите на **БД** изисква отологично изследване. Рентгенологичното изследване с контраст и фиброларингоскопията може да установи отворите в пириформените синуси. СТ дава достатъчно данни за потвърждение на диагнозата.

III.3.7. ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА АНОМАЛИИТЕ НА БД НА ШИЯТА

Принципи. Всички остатъци от **БД** трябва да бъдат тотално хирургично отстранени преди да бъдат инфектирани. Острите гнойни инфекции изискват инцизия и дренаж. Радикалната ексцизия се извършва след окончателното

ликвидиране на възпалителния процес. Възможната малигнена дегенерация също е индикация за радикална операция.

Хирургичното отстраняване на аномалиите на първа **БД** изисква повишено внимание за избягване на лезии на лицевия нерв, на **втората БД**, на **НГФА** и сънната артерия. Това се избягва, когато се работи плътно до тракта. Когато синусите трактът или фистулите са идентифицирани при новородени, радикалната ексцизия се извършва към 6 месечна възраст, за да се даде възможност за растеж на малформацията и съответната и по-лесна оперативна дисекция. При по-големи деца по време на хирургичната процедура трябва да се сведе до минимум риска от инфекция.

Уместно е провеждането на периоперативен антибиотичен курс с оглед профилактика на възпалителни следоперативни усложнения.

III.3.7.1. Подготовка за операция

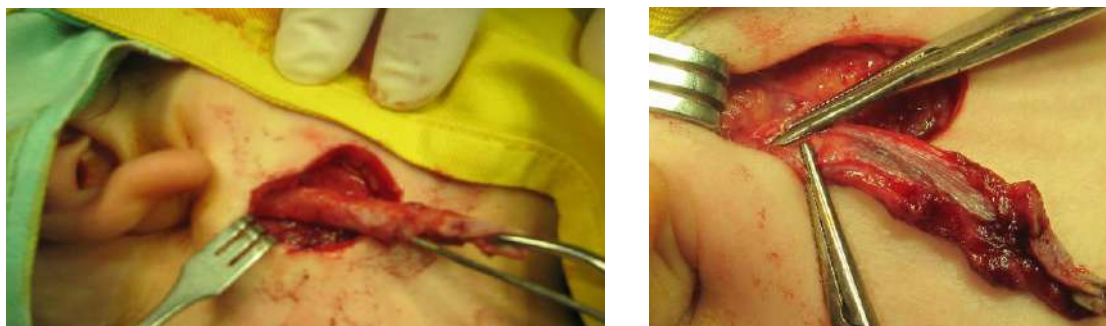
Хирургът трябва да се подготви за изпълнение на операцията с внимателно изграден план, който е проектиран така, че за да сведе до минимум изненадващите интраоперативни конфликти. Позиционирането на пациента е много важно за да се оптимизира за хирургичната експозиция. Плановете за интраоперативния мониторинг се обсъждат предварително с анестезиолога, което определя тактиката и поведението за контрол на дихателните пътища. Съществуват мнения, които препоръчват ограничаване на употребата на антибиотици заради редуциране на риска от поява на резистентни щамове на микроорганизми. Има съобщения, че 24 часовото профилактично антибиотично покритие е еднакво ефективно, в сравнение с дългосрчния антибиотичен курс. Планрането на оперативната намеса трябва да се направи по отношение на всички потенциално възможни непредвидени обстоятелства. Например, когато при резекция може да се наложи лигиране на сънна артерия, това означава, че в предоперативната организация трябва да се предвиди извършване на съдов байпас. Това налага включване в екипа на съдов хирург. Грижата за кожно-съдовите ламба, с оглед постоперативната естетика, изисква участие и на пластичен хирург (фиг. III.4.).

Фиг.III.4. Интраоперативна лезия на АВ с извършена сутура в екип със съдов хирург, при вроден неврогенен шийно-медиастинален тумор

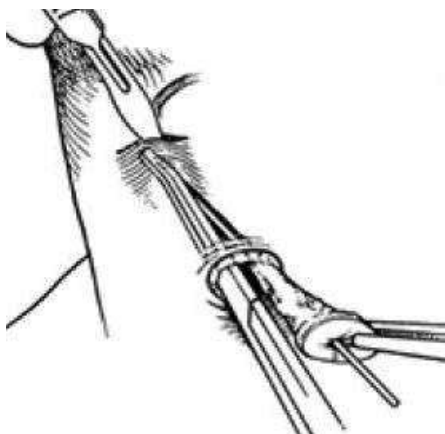


Пациентът се поставя в легнало положение, под обща анестезия с ендотрахеална интубация и глава обърната настрани. Поставя се компрес под раменете, за да се повдигне шията и да се представи по-добре засегнатата страна. Интраоперативно въвеждане на катетър във фистулата улеснява извършването на операцията (фиг. III.6).

Фиг. III.5. Ексцизия на фистула на първа БД

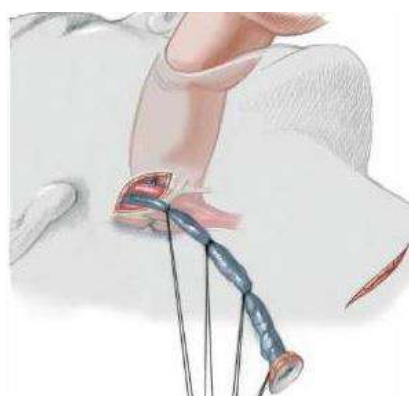
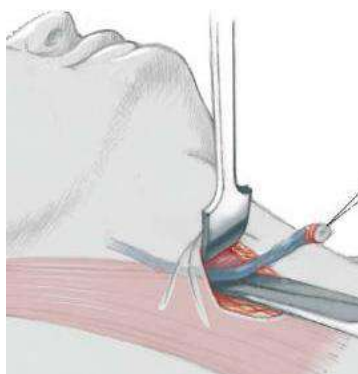


Фиг. III.6.



Фиг. III.7.(a)

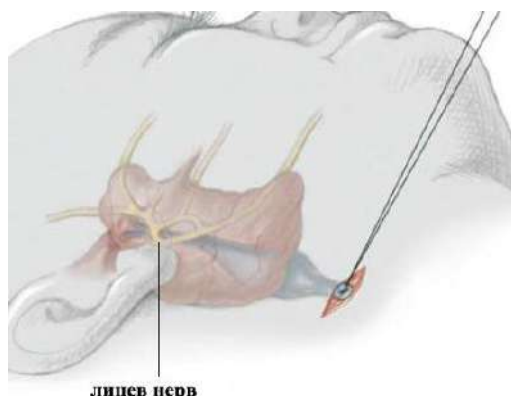
Фиг. III.7.(b)



Подкожната тъкан и м. platysma се разделелят като се достига до протока, който е лесно осезаем, когато бъде изпънат. Мобилизацията на тракта продължава максимално в каудална посока, като се тегли леко. Операцията често се извършва чрез един елипсовиден разрез с помощта на анестезиолога, който пръст в ръкавица избутва тонзиларната фоса надолу. Дисекция продължава през каротидната бифуркация. Трябва да се избегне близък контакт с фистулния ход, както и лезии на артериите или **НХ**. Протокът се лигира близо до тонзиларната фоса (**фиг. III.7. а и b**).

При операциите на първа **БД**, отварянето на фистула се извършва с елипсовиден разрез на кожата. Чрез внимателна дисекция се освобождава подкожният сегмент на ембриологични остатък, който е фиксиран с репераещ шев и се използва за тракцията му, което улеснява неговата идентификация и последваща дисекция в дълбочина към слуховия канал. Поради наличието на интимен контакт с паротидната жлеза и непосредствената близост на лицевия нерв, дисекция трябва да остане в близост до тракта, както и електрокоагулацията трябва да се използва внимателно (**фиг. III.5. и фиг. III.8.**). При по-големи деца може да бъде направен и втори, по-висок разрез на нивото на каротидната бифуркация.

Фиг. III.8. Лицев нерв



III.3.7.2. Следоперативни резултати

Рецидивите се срещат сравнително рядко и най-често се дължат на нерадикално отстраняване на остатъци от епитела на аномалията. Наличието на инфекция прави идентификацията на патологичните структури по-трудна. Операциите след нагнояване носят по-голям риск от увреда на лицевия нерв.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Bambini D. A. Branchial Cysts, Sinuses and Fistulas Ch. 18 in Pediatric Surgery, Landes Bioscience, 2000; 70-72.

2. Davenport M. Branchial derivatives in ABC of General Surgery in Children: Lumps and swelling of the head and neck BMJ, 1996; 368-371.
3. Deane S.A., R.L. Telander Surgery for thyroglossal duct and branchial cleft anomalies. 1978, Am J Surg 136; 348-353.
4. Fincher S.G., G.G. Fincher. Congenital midline cervical cleft with subcutaneous fibrous cord. Otolaryngol Head Neck Surg 1989; 101; 399-401.
5. Fischer, J. E. Head and Neck , Chapt. 27 - Congenital Lesions: Branchial Cleft Anomalies, in Mastery of Surgery, 5th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Volume I - III, 2007; 206-9.
6. Hartley B. Head and neck disorders in Paediatric Surgery, Second Edit., Edward Arnold Publishers Ltd. Chapt. 37, 2005; 326-328.
7. Höllwarth M.E. Neck in Pediatric surgery I. Ch. 2., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Printed in Germany 2006; 7-13.
8. Mendis D., A.L. Moss Case series: variations in the embryology of congenital midline cervical clefts. Acta Chir Plast. 2007; 49; 71-4.
9. Nicoucar K., Giger R, T. Jaecklin et al. Management of congenital third branchial arch anomalies: a systematic review. Otolaryngol Head Neck Surg 2010, 142; 21-28.
10. Smith C. D. Cysts and Sinuses of the Neck in Pediatric surgery, Ch. V, Copyright by Mosby, Inc. 2006; 861-874.
11. Waldhausen J.H., D. Tapper (Head and neck sinuses and masses in Ashcraft Pediatric surgery. WB Saunders, 2000; 787-799.
12. Work W.P. Newer concepts of first branchial cleft defects. Laryngoscope. 1972, 82; 1581-93.

III.4. ВРОДЕНИ АНОМАЛИИ НА ХРАНОПРОВОДА

ВЪВЕДЕНИЕ. Бронхопулмоналните малформации на предното черво включва широк спектър от аномалии, които могат да произлизат от нарушение в диференциацията на респираторния и алиментарен тракт, произхождащи от абнормна сепарация на двете системи или аномално развитие на кръвообръщението, поотделно или в комбинация, през ранната ембриогенеза. Причина за това са ембрионалните отношения между него и хорда дорзалис, както и това, че от неговата вентрална част се развива бронхо-пулмонарния апарат, а от дорзалната - хранопровода и храносмилателната система. По тази причина много автори ги обединяват под общото наименование **аномалии на предното черво (foregut malformations)**, към които спадат атрезията на хранопровода, трахео/бронхо/езофагеалните фистули, езофагеалните стенози от трахеобронхиални остатъци /14 /, бронхогенните кисти, дубликациите на храносмилателната система, неурентерични кисти, белодробната секвестрация и съчетанията между тях, напр. дубликации с трахеоезофагеална фистула или с белодробна секвестрация, и др. В зависимост от това в коя част на предното черво – дорзалната или вентралната е нарушена ембриогенезата, тези малформации се делят на **дорзални** (неурентерични кисти) и

вентрални/дубликации на храносмилателния тракт и аномалии на бронхопулмоналната система.

III.4.1. ВРОДЕНИ СТЕНОЗИ НА ХРАНОПРОВОДА

Вродена стеноза на хранопровода (**ВСХ**) за първи път е описана от V.Rossi през 1826 г., под формата на езофагеална мембрана. S. Abel (1928 г.) успешно лекува т. нар. „**ципеста**” мембрана. През 1959 S. Wolfrom описва три случая, а през 1936 други автори отбелязват **наличието на трахеобронхиални хрущялни остатъци (ТБХО)** в областта на **ВСХ** - в стената на хранопровода, През 1969 г. G. Bluestone et al. определят трудностите в диференциалната диагноза с други заболявания, а през 1987 г. Nihoul и Fekete дефинират **ВСХ** като **интризинг стенози**, които не е задължително да имат симптоми от раждането, **причинени от малформации в архитектурата на хранопровода като: 1) наличие на ектопична трахеобронхиална тъкан; 2) наличие на мембранозна диафрагма; 3) сегментна хипертрофия на мускулариса и субмукозата с дифузна фиброзна – фибро-мускуларна ВСХ.** Установява се различие в дефинициите и терминологията. Повечето автори разглеждат изолираните **ВСХ**, когато има промени в структурата на стената на хранопровода – вътрешна вродена деформация.

ЕТИОЛОГИЯ: предполага се, че в някои от случаите с езофагеална мембрана, причината е продължителната терапия с Тегретол по време на бременността.

ПАТОГЕНЕЗА: Мембранозните **ВСХ** и тези тип „часовниково стъкло” са причинени от смущение в органогенезата в стадия на вакуолизация, затова обичайно са разположени между средна и долна третина. Фибромускулното задебеляване е в резултат на деривация на бранхиалното разцепване. Етиопатогенезата на **ТБХО**, причиняващи **ВСХ**, е свързана с непълната сепарация на първичното черво от респираторния тракт, на 25-я гестационен ден, когато те остават в езофагеалната стена. Атрезията на хранопровода и трахеоезофагеалната фистула (**ТЕФ**) могат да се асоциират с такъв вид **ВСХ**.

При **ВСХ** от **ТБХО**, хетеротопната тъкан е винаги **ЕКСТРАМУКОЗНА**. Особеност – торакалното разположение обикновено не съдържа хрущял! С екстрамукозното разположение се обяснява неефективността на ендоскопската биопсия. **ВСХ** тип – ципа (web), е съставена от мукоза и субмукоза и е различна от патологични състояния като **пръстена на Shatzki** и стенозата от **ТБХО**. Езофагеалната мукозна диафрагма, се разглежда като разновидност на атрезията на хранопровода. Наличието на **ектопична стомашна лигавица** може да се срещне **от езика до ануса**, като до 11,8% е с локализация в хранопровода. Описани са педункулирани формации и улцерации и циркумферентни полипоидни лезии, причиняваща **ВСХ**.

СТАНДАРТНА КЛАСИФИКАЦИЯ:

СТЕНОЗИ НА ХРАНОПРОВОДА ОТ ВРОДЕНИ ПРИЧИНИ

(местоположение спрямо стената и етиологична причина)

I. ИНКРИЗИНГ (вътрешни, изолирани стенози):

а/от дистопични тъкани - трахеобронхиални остатъци от дистопична стомашна мукоза

б/ мембранозен тип (мембрана, диафрагма, ципа - web).

в/ локализирана фибро - мускулна стеноза

II. ЕКСКРИЗИНГ (стенози, причинени от конгенитални малформации притискащи хранопровода) – тип съдов пръстен, двойна аортна дъга и др. **по анатомична локализация, те могат да бъдат:** проксимални – шийни, торакални и дистални – юстакардиални (отнася се за стеноза от **ТБХО**).

КЛАСИФИКАЦИЯ по S.T Gabovski et al.

1. Тип часовниково стъкло
2. Мембранозна стеноза
3. Локализирано (фибро или фибромускулно задебеляване)
4. Сегментно (фибро или фибромускулно задебеляване)

КЛАСИФИКАЦИЯ по S.G. Murphy et al.

1. Ектопична трахеобронхиална тъкан
2. Мембрана (диафрагма - web)
3. Фиброзна (фибромускуларна стеноза)
4. Стеноза от компресия върху хранопровода от вродена аномалия тип съдов пръстен.

- **Честота:** Описани са общо около 500 случая в литературата, а стенози от **ТБХО** има около 50 съобщения, с честота от 1:20 000 до 1:30 000 раждания.
- **Пол:** **ВСХ** се срещат по-често у момичета.
- **Възраст:** Симптоматиката при стеноза от **ТБХО** и такава от фибромускулен тип е свързана с въвеждането на по - твърда храна при децата – от 4-я до 10-я месец, т.е през първата година от живота. Статистически, диагностиката е още по-късна – след втората година от раждането. Най-често е между първата и третата години, но се описват и няколко случая, диагностирани над 15 годишна възраст.

- **Съчетани аномалии.** се срещат от 17 до 36 %, които могат да бъдат и множествени, най-често на хранопровода, следват дуоденум, ано-ректални, сърдечни, тризомия 21.
- **Симптомите** са:ексцесивна саливация, прогресираща дисфагия, признаци на дихателна недостатъчност, регургитация, аспирационна пневмония. Тежестта на проявите корелира с изразеността на стенозата. Първите симптоми могат да приличат на такива, като при чуждо тяло в хранопровода. Дисфагията и загубата на тегло са насочващи признаци, които подчертават зависимостта на срока на клинична изява от степента на стенозата – при **мембранозен** тип(web или мембрана) симптомите винаги се проявяват в **неонаталния** период, признаците причинени от сегментна мускуларна хипертрофия(фибромускулно задебеляване) могат да се проявят по-късно, докато при стенозата причинена от **ТБХО**, те се проявяват в по-късна кърмаческа възраст. Клиничните прояви, предизвикани от ектопична мукоза са нехарактерни – дисфагия при хранене с твърда храна.

ДИАГНОСТИКА: Провежда се следният комплекс от изследвания: езофагограма – находката е стеноза с дилатация на хранопровода проксимално. Описан е **рентгенологичен симптом при стеноза от ТБХО** – линейна колекция от бариерен контраст, проектираща се хоризонтално, от областта на стриктурата навътре в лумена.

ЛЕЧЕНИЕ: Прилагат се различни оперативни методи - напречно прерязване и надлъжно зашиване, екстрамукозна резекция с последващи дилатации, езофаготомия на нивото на стенозата с покриване с пач. В последното десетилетие метод на избор на хирургично лечение на инкризинг стенозите е циркулярна (сегментна) резекция и анастомоза край в край. Първичните дилатациите (пневматични, бужиране) са неефективни и свързани с опасни усложнения, тъй като мембраните са еластични, трахеобронхиалните хрущяли и фибромускулните стенози не се поддават, но те имат ефект в следоперативния период. Препоръчва се да се измери разстоянието от алвеоларния ръб до стенозата, за интраоперативна ориентация при липса на други итраоперативни опорни точки или едновременно да се извърши фиброскопия, когато палпацията не е ефективна. M.Olguner et al.смятат, че чрез нея може да се установи наличие на **ТБХО**, но според други автори това не е сигурно. Лечението на мембранозните стенози (ципа – WEB) също се състои в резекция и анастомоза край в край или ексцизия през езофаготомия. Публикувани са успешни резултати от ендоскопски намеси с лазерна резекция.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Gabovski S.T., D.A. Andrews Upper esophageal stenosis: Two case reports J Ped Surg, 1996, 31; 1438-1439.
2. Morger R., M.Muller, F.Sennhauser, P.Waibel Congenital esophagostenosis. Eur J Pediatr Surg 1991, June1{3}; 142-144.
3. Murphy S.G., S.Yazbeck, P.Russo Isolated congenital esophageal stenosis J Ped Surg, 1995, 30; 1238-1241.

4. Olguner M., T.Ozdemir, F.M.Aktug Congenital esophageal stenosis owing to tracheobronchial remnants: a case report J Ped Surg, 1997, 32;1485-1487.
5. Powell R.W., S.R.Luck Cervical esophageal obstruction by ectopic gastric mucosa. J Ped Surg, 1988, 23; 632-634.
6. Roy G.T., R.C.Cohen, S.J.Williams Endoscopic laser division of an esophageal web in a Child. J Ped Surg, 1996, 31; 439-440.
7. Vaysse Ph., J.Guitard, J.Moscovici et al. Stenose oesophagienne avec heterotopie tracheo-bronchique Chir Pediatr, 1985, 26,274-278.
8. Yeling C.K., L.Spitz, R.J.Brereton et al. Congenital esophageal stenosis due to tracheobronchial remnants: a rare but important association with esophageal atresia J Ped Surg 1992, 27; 852-855.

III.4.2. ДУПЛИКАЦИИ НА ХРАНОПРОВОДА

Дупликациите (**Д**)/**удвояванията**/ на храносмилателния тракт (**ГИТ**) включват разнообразие от кисти, дивертикули и тубуларни малформации, които са с еднакъв ембрионален произход – от първичното черво. Тяхната хетерогенност води до значителни различия в мненията, както за терминологията, така и по отношение тяхната ембриогенеза. Определят се някои критерий за тяхната връзка с храносмилателната тръба. Според някои автори те са – прикрепване или срастване с някоя част на ГИТ, наличие на стена от гладка мускулатура, най-често в два слоя и вътрешно покритие, отговарящо на лигавицата на някоя част на храносмилателния тракт. Други ги разделят на тубуларни или кистични аномалии на ГИТ, съставени от обграждащ ги мускулен слой, покрит с мукоза, отговаряща на някоя част от храносмилателната система. J.J. Bissler et al. определят удвояванията на храносмилателния тракт като кистични или тубуларни структури, разположени в непосредствена близост до **ГИТ**, често участващи с обща мускулна стена и общо кръвообращение с него. Според M.V. Mazziotti et al., малформацията се определя като **езофагеалната дупликация(ЕД)** на базата на нейното интрамурално разположение(обща стена с нормалния алиментарен тракт). Първата такава малформация е наблюдавана от J.Calder през 1733г., а първи употребява този термин W.Ladd, през 1937г. R.Roth, през 1881г пръв описва находка на медиастинална киста, плътно прирастнала към гръбначния стълб, в комбинация с илеална Д, P.Felleret al оформят **сплит нотохорд теорията** за ембрионалния произход на тези образувания. H.Elwood през 1959 г. описва кистично образувание в областта на вертебрална аномалия.H. Bentley et al. описват в детайли разнообразни вертебрални и спинални малформации, комбинирани със задни ентерични остатъци, включително диастематомиелия.

Ембриопатогенетично, дупликациите произхождат от няколко различни типа **грешки на развитието**, които са разгледани в **Глава I.4.1.** – a,b и c.

Мускулариса на Дта може да участва като част от стената на нормалният хранопровод на определено протежение. В мукозният слой може да има малки,

хетеропластични участъци, специфични за всяка част от **ГИТ**. **ЕД** в над 60% са разположени в дисталната част на хранопровода. По честота на удвоявания на хранопровода, те са на второ място, след тези на илеума при храносмилателните органи. Най-често са покрити с плосък епител. Когато има наличие на хетеротопна гастрална лигавица, по-често се среща комбинирането им с вертебрални аномалии. Неистинските **ЕД** могат да бъдат от тип, определен като задни чревни остатъци ("**dorsal enteric remnants**"). Макроскопски и интраоперативно, интрамуралните **Д** се намират като маса, разположена дълбоко в стената на хранопровода, с лонгитудинално ориентирани мускулни фибри (потвърждение при хистологичното изследване в до 30%). Те могат да съдържат плосък, цилиарен, гастрален, смесен епител или изобщо не се демонстрира епителен слой. Намират се гладки мускули и хрущялни елементи. Стената може да бъде изградена само от фиброза. **Д** носят името на сегмента от **ГИТ**, с който са в непосредствен контакт (с или без комуникация). Те се локализируют **навсякъде по неговия ход**. По форма са: сферични или тубуларни; стената им репродуцира нормалния лумен на **ГИТ**; с или без връзка с отвора на нормалния тракт – **комунициращи** (по-често тубуларни) и **некомунициращи** – **дупликационни кисти**.

Е. Smith (1960) разделя **Д** на две групи. В първата са включени такива, които представляват остатъци от жълтъчното мехурче, а втората включва следните две подгрупи – задни ентерични остатъци и същински **Д**.

ЕД рядко са комунициращи. Разположени са едностранно, по-често отдясно, понякога централно, но са описани и двустранни форми. **ДЕ** и неурентерични кисти се представят с широк спектър симптоми, които могат да бъдат и животозастрашаващи. Най-чести са респираторните – диспнея, стридор, или персистираща кашлица. Могат да се манифестират с перфорация. Неурентеричните кисти могат да се манифестират с лезии на ЦНС и да се представят с болка в гърба, сензорен или моторен дефицит. Важно е да се отбележи, че наличието на интраспинални лезии не винаги се открива едновременно с кистата. В зависимост от локализацията и големината, могат да се изиявят както с респираторни проблеми, така и с повръщане, ненаддаване на тегло, анемия, подутина на шията. M.L.Ratan et al. описват специфичен алармиращ симптом при комуницираща **ЕД** – повръщане на храна, консумирана преди повече от две седмици, както и появата на кръвениста пенеста секреция при повръщане след хранене. Причина за проявяване на симптомите могат да бъдат, както компресия върху органи, така и усложнения – супурация, хеморагия (в кистата, към съседните тъкани и пространства или към лумена – при комуникация. Тя е в резултат на ерозия от наличие на гастрална мукоза. Според J.J. Bissler et al., водещите групи симптоми са следните – гастроинтестинални кръвоизливи, трахеална и/или езофагеална обструкция (mass ефект) и болка.

Освен най-честите асоциирани аномалии – тези на прешлените, **ЕД** могат да се съчетаят с менингоцеле, ментална ретардация, хидроцефалус, сърдечни малформации, птичи гърди, диафрагмална херния, чревни малформации, мекелов дивертикул и др. Понякога достатъчно за диагнозата е нативното рентгенологично изследване. Кистите могат да не се видят на фасова рентгенологична проекция. Ултразвуковата диагностика – пре- и постнатална дава данни за кистичния характер на аномалията и нейното кръвоснабдяване.

СТ определя кистичната структура, отношението към околните органи. **MRI** има стойност при вертебрални асоциирани аномалии и мекотъканни структури. В случаите на **шийни ЕД**, нативното рентгенологично изследване дава абнормна находка – шийна маса, данни за изместване на трахеята, дилатация на хранопровода над компресията. Контрастното изследване на хранопровода показва изместване или стеноза на лумена от компресия. Това изследване има висока диагностична стойност и при комунициращи **ЕД**. Находката при тях е комуникация на лумена на нормалния хранопровод с тубуларен джоб, разположен успоредно на хода му (**двоен лумен**). Този джоб завършва сляпо или се установява втора комуникация с лумена на **ГИТ**. Отбелязва се, че комбинацията между сепарирани интраспинални и шийно-медиастинални компоненти на неурентеричните малформации е по-честа, отколкото се предполага. Първата обикновено клинично се проявява като киста, с компресия върху дихателните пътища, като винаги при подобни случаи трябва да има суспекция за спинално проникване. При пациенти с неурентерични кисти и спинално ангажиране, миелографската и компютъртомографската, съчетана с миелография находка или **MRI** установяват лобулирана интрадурална екстремедуларна маса. Фиброскопското (bronхо- или езофаго-) изследване може да установи компресионни промени или комуникация.

Стандартно лечение на кистите и дупликациите е цервикотомия с ексцизия на кистата. При интрамуралните дупликации, с континуитетна обща стена и комуникация метод на избор е резекцията на органа заедно с **Дта**, с последващо възстановяване континуитета на **на ГИТ**. Някои автори дискутират изчаквателно поведение при асимптоматични кисти, но поради възможните компликации общоприето е хирургичното лечение да се предприема към края на диагнозата. Марсупиализацията е остарял метод. Пункцията и аспирацията на съдържимото (под **US** или **СТ-котрол**) са опасни и водят до рецидиви. Има съобщения за тяхното приложение по спешни индикации при изразена, животозастрашаваща компресия (**фиг. III.9.**).

Фиг. III.9. Фасова рентгенограма на шията след спешна пункция на компресионна киста – хидро-аерично ниво (К.Ц 1г.3 мес. Л.И.З. №14223/15.06.1988 г.)



В литературата са описани интраоперативни лезии на н.вагус, хранопровода и трахеята.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. 1. Bissler J.J., R.L.Klein Alimentary tract duplications in Children Klin Pediatr, 1988, 27; 152-157.
2. 2. Brooks BS; Duvall ER; el Gammal T; Garcia JH; Gupta KL; Kapila A. Neuroimaging features of neurenteric cysts: analysis of nine cases and review of the literature. AJNR Am J Neuroradiol (United States), May-Jun 1993, 14; 735-46.
3. 3.Fowler C.L., J. W. Pokorny, M.L.Wagner, M.S.Kessler Review of bronchopulmonary foregut malformations J Ped Surg, 1988, 23; 793-796.
4. 4.Haddon MJ; Bowen A. Bronchopulmonary and neurenteric forms of foregut anomalies. Imaging for diagnosis and management Radiol Clin North Am (United States), 1991, 29; 241-54.
5. 5.Mazziotti M.V., J.L.Ternberg Continious Communicating Esophageal and Gastric Duplication J Ped Surg 1997, Vol.32, No5; 775-778.
6. 6.Nobuhara K.K., M.P. La Ouglia, R.C. Shamberger Bronchogenic Cysts and Esophageal Duplications: Common Origins and Treatment J Ped Surg 1997, Vol.32,No 10; 1408-1413.
7. 7.Ratan M.L., R Asand, S.K.Mittal, S.Taneja Communicating oesophageal duplication: a report oftwo cases. Gut, 1988,Vol.29; 254-256.
8. 8.Superins R.A., S.H.Ein, R.P.Humphreys Cystic Duplication of the Eesofagus and Neurenteric Cysts J Ped Surg, 1984, Vol. 19, No5; 527-529.
9. 9.Vaage S.,O.Knutrud Congenital Duplications of the Alimentary Tract with Special Regard to their Embryogenesis Progr Ped Surg, 1974, Vol..7; 103-123.
- 10.10.Yeling C.K., L.Spitz, R.J.Brereton, et al. Congenital esophageal stenosis due to tracheobronchial remnants: a rare but important assotiation with esophageal atresia J Ped Surg, 1992, Vol. 27,No7; 852-855.

III.4. 3. ВРОДЕНИ ТРАХЕО - ЕЗОФАГЕАЛНИ ФИСТУЛИ

Изолираната вродена трахеоезофагеална фистула (**ИТЕФ**) е конгенитална комуникация между трахеята и хранопровода и се среща в от 2 до 6% от случаите на вродени трахеоезофагеални фистули, или в около 4% от вродените аномалии на хранопровода. Честотата е едно на 100 000 живородени деца или около 3% от вродената трахеоезофагеална патология. Вродената трахеоезофагеална фистула (**ВТЕФ**) е описана за първи път през 1697 от Th. Gibson. Първата операция е направена през 1888 г. от Ch. Steels, хирург в Лондон. През 1941 г. е извършена първата успешна операция от С. Haight. Първите класификации са на С. Haight , Gross & Kluth. Етиологията на

ВТЕФ не е доказана. Като рискови фактори се разглеждат – първа бременност, по-голяма възраст на майката, хормонални проблеми по време на бременността, както и фамилна обремененост. 70% от **ИТЕФ** се локализируют около и над втори торакален прешлен. Фистулата най-често има кос ход от мембранозната част на трахеята - към предната стена на хранопровода, поради което е наречена N-тип фистула. Хранопроводът и трахеята се развиват от предната част на първичното черво (foregut - вж. Глава I. 5.2.). Девиацията назад на трахеоезофагеалния септум причинява непълно разделяне на хранопровода от ларинготрахеалната тръба, при което се получава **ВТЕФ**. Могат да бъдат наблюдавани и асоциирани аномалии, включени в групата на VACTERL-синдрома. В представения клиничен случай №2 аномалията е съчетана с аноректална малформация.

Класификация: ВТЕФ имат разнообразни варианти на морфология и анатомична локализация, във връзка с което, различни автори предлагат класификации, базирани на тези специфични особености. Най-често ВТЕФ се съчетава с атрезия на хранопровода в 95-98%. **ИТЕФ** се разполагат между интактните трахея и хранопровод. Срещат се в 2-6% от случаите на ВТЕФ. T.Schulte et al. описват случай на двойна **ИТЕФ**, а T. Kane et al. съобщават за втори случай, описан в достъпната литература на комбинация между тип D и тип H – тройна фистула ("**triple fistula**").

Диагностиката на **ИТЕФ** може да се забави, поради симптоматиката, която е сходна с други респираторни инфекции (клиничен случай № 1 и 2). Клиничната симптоматика се долавя непосредствено след хранене. Обикновено пациентите с **ИТЕФ** клинично се представят с пристъпни респираторни симптоми, свързани с приема на храна. Началото и тежестта зависи от ширината и дължината на фистулата. Суспектните симптоми са обобщени в следната **триада** – пристъпи от задавяне и цианоза по време на хранене и балониране на корема от постъпване на въздух през **ИТЕФ**. Последният симптом може да имитира други вродени коремни заболявания в новороденската възраст. Третият признак е рецидивиращи респираторни инфекции. В рутинната практика симптомите не са специфични и диагнозата **ИТЕФ** е затруднена и често забавена до едногодишна възраст като в клиничен случай № 1. При някои пациенти **ИТЕФ** се асоциира с **трахеомалакия**. При тях има изявен стридор и лаеща кашлица. Своевременността на диагнозата на **ИТЕФ** е от много важно значение. Повечето автори препоръчват стремеж към ранно диагностициране – още в новородения период.

Конвенционалната рентгенологична диагностика и СТ често са затруднени, поради малките размери на фистулите. При неубедителни данни се извършва СТ бронхография. Идентификацията с контрастно изследване на хранопровода се използва традиционно, но може да бъде затруднено и изисква бърза оценка със сензитивна рентгенологична апаратура. Изследването се извършва с поставяне на сонда в хранопровода, която се изтегля бавно, с по-високо налягане, с оглед преценка на нивото на **ИТЕФ** и с подготвени възможности за бърза аспирация и евакуация на контраста от фистулата. Най-добре е изследването да се проведе в пронационална позиция на бебето или т.нар. „**pullback**” езофагограма. Съчетанието на триизмерен скенер и реконструкции в три ортогонални плана, може да бъде използвана, както за локализирането на фистулата, така и за едновременната диагностика на други съчетани аномалии.

При пациенти в много тежко състояние и висок риск от прилагане на стандартните диагностични изследвания A. Guinlemez et al. препоръчват извършване на **MRI**.

При несигурна рентгенологична диагноза е индицирано бронхоскопско изследване – клиничен случай №2. Някои автори определят **бронхоскопската диагноза като най-сигурна** и я приема като **диагностичен стандарт**. В новороденска и кърмаческа възраст изследването се извършва през ларингеална маска (фиг. III.10.), тъй като и интубационната тръба е с малък лумен.

В клиничен случай №2 повишеното налягане в хранопровода улесни визуализацията на фистулата, чрез появата на мехурчета въздух през отвора в трахеята. При ротация на флексибилния бронхоскоп на 180°, в положение на антефлексия на главата се осигурява детайлна визуализация на задната трахеална стена. Мембранозната част се оглежда внимателно, където фистулата се вижда най-често. Удачно е въвеждането през работния канал на фибробронхоскопа на контрастна материя, с непосредственото ѝ рентгенологично визуализиране в хранопровода. За по-голяма сигурност от някои автори се препоръчва използването на метиленово синьо. На базата на предоперативната ендоскопска оценка е възможно да бъде обсъдено и планирано интраоперативно усилване и укрепване на трахеалната стена.

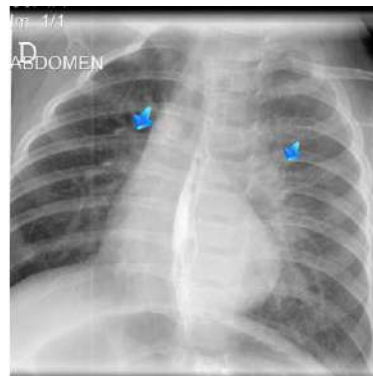
Хирургичното лечение трябва да бъде към срока на диагнозата е единствена алтернатива. Хирургичният достъп се определя трудно и зависи от нивото на фистулата. Пред и интраоперативно при представените случаи с ИТЕФ той е окончателно дефиниран с видео – фибробронхоскопия. При най-честото – гранично разположение – шия-торакакс има затруднение в неговия избор – шиен или торакален, като повечето автори предпочитат шийния. Торакалният се препоръчва при по-ниско разположение на ИТЕФ и при рецидивни такива. А. Ко и съавт. предлагат въвеждането под рентгенологичен интраоперативен контрол на ендоскопски метален водач перорално, с който фистулата се затегля проксимално и става по-достъпна през шиен достъп. Това спестява прилагането на торакотомия. През този водач може да се прекара мек катетър, който да улесни тракцията към шията и интраоперативната палпаторна идентификация на фистулата. Цервикотомията се препоръчва като достъп, свързан с по-малко следоперативни компликации в сравнение с торакотомията. Извършва се в дясно, на 1 см над средната трета на ключицата, след достигане на сънната артерия с мобилизиране на средната тиреоидна вена и долната тиреоидна артерия за да се достигне и идентифицират трахеята и хранопровода, които са разположени медиално и назад от тиреоидния лоб и истмус. **НЛР** върви в браздата между трахея и хранопровод на горе в близост до **ИТЕФ** и трябва да бъде предпазен от увреда. Под бронхоскопски контрол през **ИТЕФ** се поставя нелатонов катетър 3 fr или катетър на Fogarty, чиито балон се раздува в хранопровода. По този начин интраоперативно се уточнява по-лесно локализацията на фистула. Усилването на задната трахеална стена е необходимо в случаите на съчетание с трахеомалация. То се извършва с парче от тибиален периост, и по-рядко с хрущял. Пластика на трахеята, както и на хранопровода се прилага и при много къс и широк фистулен ход (**тип обща стена**). Съобщава се за успешно лечение и на рецидивна фистула с електрокоагулация чрез флексибилна техника. В клиничен случай № 21

установихме стриктура на хранопровода в областта на оперативната намеса, което наложи еднократна дилатация. Следоперативното проследяване е необходимо с оглед своевременното установяване и на рецидив.

Фиг. III.10.

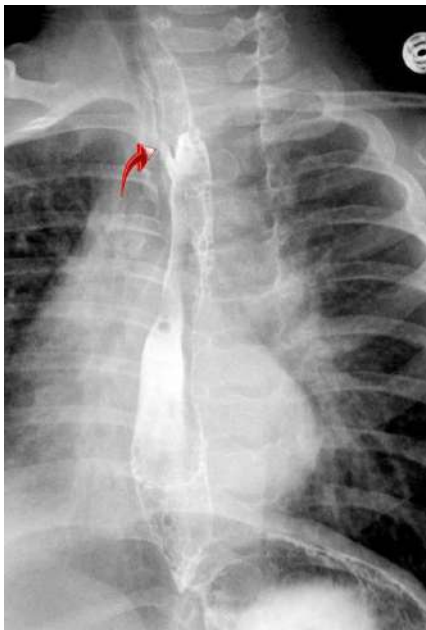


Фиг. III.11.

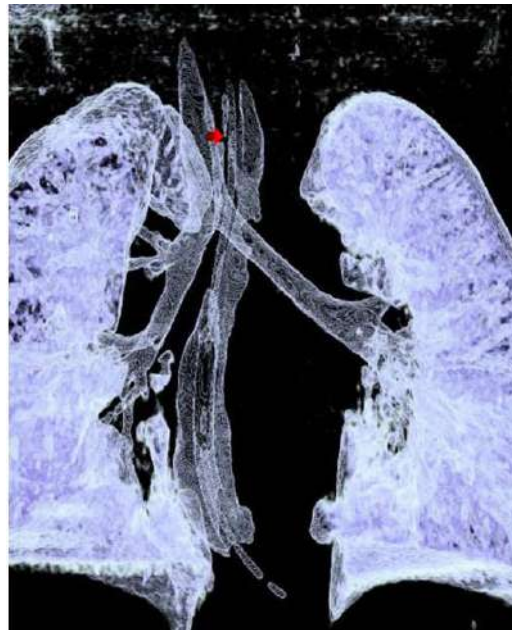


Клинично наблюдение №: 2 С. Н. Р. на възраст: 10 м. Л.И.3.№: 12382/08. 04.2010г. Касае се за кърмаче от мъжки пол, родено от втора нормално протекла бременност, раждане със секцио цезареа. Често боледуващо от бронхиолити и пневмонии, поради което неколkokратно е хоспитализирано. След изписването детето е насочено за консултация с детски пулмолог, с оглед изключване на муковисцидоза. Постъпва при нас за планово изследване и лечение. Няма анамнестични данни за алергични прояви. Постъпва в задоволително общо състояние. Кожа и видими лигавици – бледо-розови. Глава и шия – без особености. Език – влажен, необложен. Пулмо – ДЧ 28 вд./мин., аускултаторно двустранно везикуларно дишане с леко удължен експириум и пръснати двустранно средни и дребни влажни хрипове. Сърце – ясни тонове, РСД, СЧ 134 уд./мин. Корем – под нивото на гръдния кош, ненапрегнат, палпаторно неболезнен, допуска дълбока палпация, без данни за перитонеално дразнене. Черен дроб и далак – неувеличени. ПАРАКЛИНИКАТА е без отклонения с изключение на: CRP – 2,76 mg/l; Рентгеноскопия и рентгенография на бял дроб – фасова и коси проекции/- усилен хилусен рисунък вляво, паракардиално и отзад – възпалителни промени (фиг. III.11.). Контрастно изследване на хранопровода с водно разтворим контраст – хранопроводът е гладко и рязко очертан. На нивото на Th 2, назад и надясно, личи добавна на контура сянка, очертава се и трахеята. Най-вероятно се касае за фистулен ход между хранопровода и трахеята (фиг. III.12.). 3D компютъртомографската бронхоскопия Визуализира трахеоезофагеалната фистула (фиг. III.13.). От ендоскопските изследвания – фиброезофагоскопия – не се намери фистула, фибробронхоскопия – задно-странично вдясно на трахеята – фистулен отвор около 4 мм (фиг. III.14.). ОПЕРАЦИЯ №707/14.04. – Десностранна торакотомия. Намери се трахеоезофагеална фистула на нивото на апертурата с дължина около 10 мм и ширина – 4 мм (фиг. III.15.). Извърши се резекция на фистулата, сутура на хранопровода и трахеята.

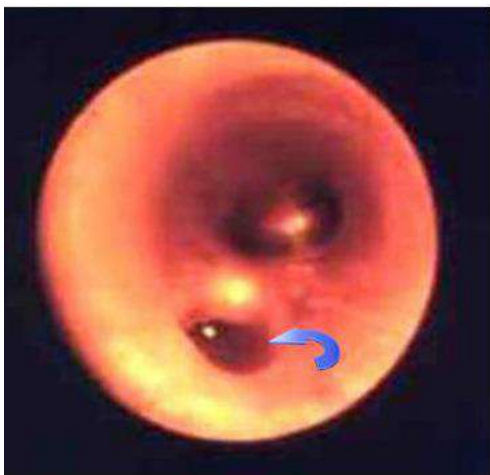
Фиг. III.12.



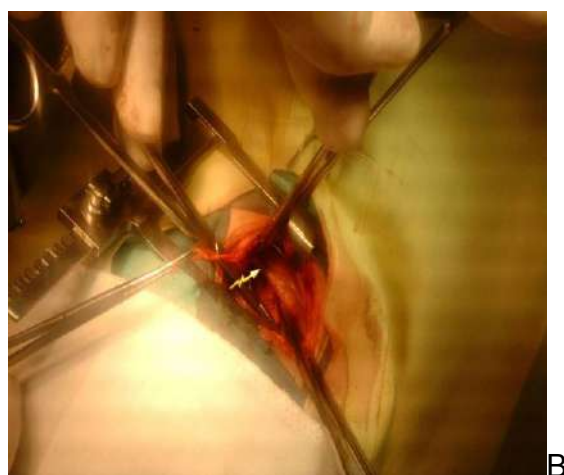
Фиг. III.13.



Фиг. III.14.



Фиг. III.15.



следоперативния период бронхообструктивния синдром постепенно отзвуча.

Клинично наблюдение №: 3. Д. А. М. 2 дни, ИЗ.№ 256/04.01.2011 г. Касае се за новородено от мъжки пол, от второ раждане родено чрез секцио цезареа, родено доносно с тегло 3900 гр. След раждането е установена липса на анално отворстие. При постъпването е в увредено общо състояние. Нормотермично. Кожа и видими лигавици розови. Задоволителен тонус и тургур. Бели дробове – грубовато проведено, с двустранни единични хрипове. Сърцето е с ритмична дейност и ясни сърдечни тонове. Коремът – мек,

небалониран, чува се перисталтика. Превежда се при нас и се оперира по спешност. Изследвания – ПКК, биохимия, коагулограма-референтни стойности. Извършен противоестествен анус на сигмата. Следоперативно – анус-претерът отделя добре. Кожата около него е спокойна. При първите опити за хранване прави впечатление обилно слюноотделяне и задавяне с цианоза. Това породу суспекция за **ИТЕФ**. Рентгенологичното изследване на ГИТ – к.м. преминава свободно през хранопровода, с гладки и резки очертания – няма убедителни данни за **ИТЕФ**, бял дроб – без данни за възпалителни изменения. Проведената фибробронхоскопия показва нейното наличие. Извърши се операция №94/10.01.2011 – Цервикотомия декстра. Лигатура на фистулата, сутура на хранопровода. Гладък следоперативен период. След провеждане на рентгенологично изследване с к.м. не се визуализира екстралуминация, сондата се свали и детето се захрани пер ос. При изписването е в задоволително общо състояние.

Клинично наблюдение №: 4. А. Т. А. на 39 дни, Л.И.3.№ 25507/20.07.2010 г. Касаете се за кърмаче от женски пол, родено от първа бременност, родено чрез секцио цезареа с тегло 2490 гр. При опити за хранване след раждането детето повръща, аспирира, цианозира. След изписването в дома пристъпите на кашлицати и цианозирането по време на хранене продължават. Детето е хоспитализирано. От направените изследвания се установяват данни за вродена трахеоезофагеална фистула и детето се изпраща за лечение в нашата клиника. При приемането е тегло 3200 гр., в задоволително общо състояние. Кожа и видими лигавици розови. Тонус и тургор задоволителни. Бели дробове – двустранно везикуларно дишане с проведени хрипове. Сърдечно-съдова система – без патологична находка. Коремът е мек, с физиологична перисталтика, не се опипват туморни формации. Храни се през НГС – 7х100 мл. Параклинични изследвания при постъпването и изписването – в норма. При постъпването от гърлен и носен секрет е изолиран – Псевдомонас аеругиноза, а от хемокултура – КОН Стафилокок. Рентгенография на белия дроб и хранопровода с контраст – данни за двустранни възпалителни промени и трахеоезофагеална фистула на ниво C7-Th1. След подготовка – венозни вливания и антибиотик по антибиограма, детето се оперира – направи се лигатура на фистулата. Операция № 1476/22.07.2010 г. – Цервикотомия в дясно. Лигатура на фистулата, сутура на хранопровода. Редон дренаж. Извършена интраоперативна бронхоскопия – за подпомагане на идентификацията на фистулата. Следоперативния период протече относително гладко детето се захрани през НГС и на 6-ти следоперативен ден се направи контрастно рентгенологично изследване на хранопровода – без данни за екстралуминация. НГС се отстрани и детето се захрани пер ос. Изписва се в добро общо състояние с тегло – 3400 гр.

III.4. 4. ВРОДЕНИ ДИВЕРТИКУЛИ

Симптоматиката се проявява с повръщане на необработена от стомашният сок храна и рецидивиращи белодробни инфекции. Диагнозата се поставя с рентген контрастно изследване на хранопровода. Лечението се състои в оперативна ексцизия на дивертикула.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Боянов А. Вродена, самостоятелна трахео-езофагеална фистула в Детска Хирургия, Медицина и физкултура, София, 1988, стр. 104-5.
2. Berrocal T., I.Torres, J. Gutterres, C.Prieto, Maria – Luiza del Hoyo, M. Lamas Congenital malformations of upper gastrointestinal tract 1999, 19; 855-872.
3. Biechlin A., A. Delattre , P. Fayoux Isolated congenital tracheoesophageal fistula. Retrospective analysis of 8 cases and review of the literature Rev Laryngol Otol Rhinol_(Bord), 2008, 129; 147-52.
4. Butterworth S. A., E. Webber, D. H. Jamieso H-Type Tracheoesophageal Fistula Journal of Pediatric Surgery, 36; 2001: pp 958-959.
5. Brookes J.T., M.C. Smith, R.J. Smith, N.M. Bauman et al. H-type congenital tracheoesophageal fistula: University Of Iowa experience 1985 to 2005 Ann Otol Rhinol Laryngol, 2007, 116; 363-8.
6. Clarc D.C.,Esophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula American Family Physician, 1999; 910-945.
7. Fitoz S. , Ç. Atasoy, A. Yagmurlu et al. Three-Dimensional CT of Congenital Esophageal Atresia and Distal Tracheoesophageal Fistula in Neonates Preliminary Results AJR, 2000, 175; 403-1407.
8. Genty E., P. Attal, R. Nicollas et al. Bobin S. Congenital tracheoesophageal fistula without esophageal atresia. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 1999, 48; 531-8.
9. Gunlemez A., Y. Anik, L. Elemen et al. H- type tracheoesophageal fistula in an extremely low birth weight premature neonate: appearance on MRI Journal of Perinatology, 2009, 198; 393-395.
- 10.Höllwarth M.E., P. Zaupa Oesophageal Atresia in Pediatric Surgery, Ch.5, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006; 45-6.
- 11.Kane T.D., P. Atri , D.A. Potoka Triple fistula: management of a double tracheoesophageal fistula with a third H-type proximal fistula. J Pediatr Surg, 2007, 45; 1-3.
- 12.Ko A., F. R. Di Tirro, P. A.Glatleider et al. Simplified Access for Division of the Low Cervical/High Thoracic H-Type Tracheoesophageal Fistula. Journal of Pediatric Surgery, 2000, 35; 1621-1625.
- 13.Karnak I., M.E. Senocak , A. Hiçsönmez et al. , The diagnosis and treatment of H-type tracheoesophageal fistula. J Pediatr Surg, 1997, 32; 1670-4.
- 14.Laffan E., E. Daneman . S. H. Ein et al. Tracheoesophageal fistula without esophageal atresia: are pull-back tube esophagograms needed for diagnosis? Pediatr Radiol, 2006, 36; 1141-1147.

15. Monnier Ph. Congenital tracheal anomalies in Pediatric Airway Surgery Ch.13, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2011; 165-7.
16. Ou P., E. Seror, W. Layouss et al. A definitive diagnosis and surgical planning of H-type tracheoesophageal fistula in a critically ill neonate: First experience using air distension of the esophagus during high - resolution computed tomography acquisition. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2007, 133; 1117.
17. Pohunek, P., R. Boogaard,; P. Merkus Progress in Respiratory Research, Vol. 38, Congenital and Acquired Abnormalities of the Lower Airways in Paediatric Bronchoscopy, Ch. 15, S. Karger AG, 2010; 130.
18. Schulte T, T. Ankermann, A. Claas et al. An extremely rare abnormality of a double tracheoesophageal fistula without atresia of the esophagus; a case report and review of the literature. J Pediatr Surg 2009, 44; 9-12.
19. Spitz L. H – type tracheoesophageal fistula in operative surgery in Pediatric surgery 5th edit. Chapman & Hall medical, 1995; 124-127.
20. Thurgood J., A. Ladd, S. F. Dierdor Presentation of an H-Type tracheoesophageal fistula during general anesthesia. Journal of Clinical Anesthesia 2010; 276-82.
21. Tzifa K.T., E.L. Maxwell, A.L. James et al. Endoscopic treatment of congenital H-Type and recurrent tracheoesophageal fistula with electrocautery and histoacryl glue. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2006, 70; 925-30.

III.5. СЪДОВИ АНОМАЛИИ НА ШИЯТА

Тези вродени аномалии клинично се проявяват почти винаги след раждането и нарастват бавно. Не пролиферират нито претърпяват инволюция. Като структурни аномалии, представляват нормален израз на ендотелиалните изменения, нараствайки бавно, докато детето расте. Подразделят се на аномалии с нисък поток (нискодебитни), включващи малформации на венозната и лимфната система и лезии с висок дебит, които са артериовенозните малформации. Два основни патологични процеса имат важно значение за детската хирургия: кистичните хигроми и венозните малформации.

Mulliken и Glowacki развиват класификационна система, в която съдовите аномалии са определени или като съдови тумори, или като съдови малформации, въз основа на клиничното им протичане, външния вид, хистопатологичните характеристики, както и биологично им поведение. При продължаване на усилията да се установи единна система на класификация и номенклатура, през 1996 г. International Society for the Study of Vascular Anomalies постига консенсус по отношение класификацията на съдовите аномалии. В нея, tufted ангиома, пиогенният гранулом и хемангиоперицитомът се определят като особени тумори.

III.5.1. АНОМАЛИ НА ЛИМФНИТЕ СЪДОВЕ НА ШИЯТА

Лимфангиомите (**ЛА**) представляват доброкачествени редки тумороподобни вродени аномалии на лимфната съдова система, характеризиращи се с образуване на различни по големина кухинни пространства, покрити с ендотел и изпълнени с лимфна течност, имащи склонност към инфилтративно обхващани на съседни анатомични структури. Те се срещат във всички тъкани, с изключение на централната нервна система. Най-честата форма на **ЛА** – кистичният хигром е описана клинично за пръв път от Redenbecker през 1928, а патологоанатомично от A.Wernher през 1843 г. От 75% до 90% от **ЛА** се намират в областта на шията и аксилата. Те могат да се разполагат едновременно в шията и медиастинума от 1%-2% до 10%.

• РЕДКИ ФОРМИ

Кистичната ангиоматоза се характеризира с дифузни **ЛА**, съчетани с множествени кистични лезии на скелетона, съдържащи лимфатични или кръвоносни съдове, покрити с ендотел. Те могат да бъдат разположени само в костта или и да излизат и извън нея, което е често. Болестта се разглежда като генерализирана аномалия в развитието на лимфната система и има тенденция за изява в детската възраст и при млади хора. Болестта на **Gorham-Stout** ("disappearing bone disease") е скелетно заболяване, характеризираща се с ангиоматоза, която се разпространява извън скелета в меките тъкани, със заместване на костните дефекти с фиброзни повлекла. Литичните процеси в костите/ребра и прешлени/ водят до смъртен изход. Кистичната ангиоматоза трудно се диференцира от болестта на Горхам.

• ПАТОЛОГОАНАТОМИЯ

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ:

Според вида и големината на оформените недренирани лимфни пространства е създадена най-разпространената класификация на B.H. Landing:

1. Lymphangioma simplex – съдържа лимфни канали с големина на капиляри.
2. Кавернозен ЛА – състои се от дилатирани лимфни канали с фиброзна адвентициална обвивка.
3. Кистичен хигром е съставен е от кисти с размер от няколко милиметра до няколкосантиметра, които обикновено са многокамерни, рядко едно или двукамерни. Това е най-честият вариант, с локализация в областта на шията и аксилата.

Някои автори, смятат, че такова деление не е необходимо. Други подчертават, че трите типа често се срещат заедно. A.H. Bill and Jr. и D.S. Sumner, смятат, че големината на кистичните пространства зависи от анатомичната локализация, като в областите с по-компактни тъкани, се намират по-малки лимфатични

ангиоматозни структури – ЛА, с вид на “гъба” – капилярни или кавернозни, докато в областта на шията, аксилата, гръдната стена и горния медиастиnum, тъканите са по-рехави и възможността за нарастване на лимфните пространства е по-голяма, с образуването на кистични хигроми, които дори да са еднокамерни, могат да съдържат в стената си малки кистични образувания. Кистите могат да бъдат единични или множествени, а множествените – изолирани една от друга или интеркомунициращи. Заедно с ЛА може да съществуват едновременно и елементи на хемангиом – смесена аномалия – лимфохемангиом. Наличието на **кръвоизлив** в кухините на ЛА може да бъде причина за погрешното им причисляване към хемангиомите.

Микроскопски кавернозните и кистични ЛА са съставени от множество кухини, отделени със съединителнотъканни, бедни на колаген прегради, тапицирани с ендотелни клетки, които на места имат кубична форма/ в малките кухинни ходове/. Поддържащата съединителнотъканна строма е с различна дебелина и съдържа лимфоидна тъкан, кръгли клетки и гладки мускули. Кухините са изпълнени са с бистра, сламеножълта или млекоподобна течност. В половината от случаите в стената на ЛА може да се намери натрупване на мастни клетки. Находката на хиалиноза при децата се намира рядко, вероятно поради малката давност и липсата на дегенеративни промени.

Често формациите имат инфилтративен растеж към съдовете, нервните сплитове, ТИ и мускулите. Могат да достигнат огромни размери, да пресичат срединната линия, да инфилтрират мускулите на шията и фаринкса. Този растеж е по-вече характерен за кавернозните ЛА поради ендотелната пролиферация. Това е причина за трудното им радикално хирургично отстраняване и високата честота на рецидивите.

• СИМПТОМАТИКА

Шийните ЛА В клинично се изявяват в ранната възраст, като симптомите са с кратка давност, около 1-2 месеца. Клиничното протичане е постепенно, с нарастване, поради изпълване на кистите с недренирана лимфа или остро, свързано с бързо нарастване на обема, след травма с вътрешна хеморагия, инфламация или интеркурентна инфекция на горните дихателни пътища. Шийните симптоми са: флукуираща, транслюминираща(ако няма кръвоизлив), мекоеластична подутина, несвързана с кожата, но фиксирана в дълбочина и към основата на шията, разположена супраклавикуларно, супрастернално или по хода на големите съдове на шията(Фиг. III.16.). Наличието на бавно нарастваща шийна формация често е единствен симптом, който се открива при деца в по-голяма възраст. В ранната възраст по-често проявява притискане на шийните органи със съответната клинична картина. При инфектиране се намират локални признаци на възпаление. Наблюдават се симптоми на промяна в големината и положението на достъпната за изследване шийна част при ниско разположените новообразувания, в зависимост от промените във вътрегръдното налягане.

При кръвоизливи или инфекция в мултикистозните формации настъпва остро нарастване на обема, което може да доведе до механична, застрашаваща живота компресия на жизнено важни анатомични структури. Масивната хеморагия в тези образувания може да доведе до остра анемия при

новородени и кърмачета (фиг. III.17.). По-бавната клинична еволюция е в резултат на постепенния им растеж и секреция на лимфа.

Фиг.III.16.



Фиг.III. 17.



Спонтанна регресия се наблюдава най-често при шийните ЛА – в над 15%. Причините за това са епизоди на инфекция, с постепенно фиброзиране и свиване, в резултат на увреда на ендотела. Ремисиите могат да имат временен, рецидивиращ характер или могат да доведат до окончателно самоизлекуване. **ЛА** понякога се съчетават със синдрома на Turner, на Noonan, Fgyn или са елемент от триадата на синдрома на Klippel-Treanaunay.

• ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА

Рентгенологично се установява мекотъканно засенчване, в областта на шията. То може да е едностранно или двустранно. Формата е окръглена, овална, рязко очертана или полициклична латерално, медиално сливаща се със срединните структури на шията. Рентгеноскопично се наблюдават промени в големината и положението на шийномедиастиналните ЛА синхронно с промените във вътрегръдното налягане. При наличие на компресия, на нативната рентгенограма може да се види изместване на въздухоносни пътища или фарингеалната кухина при прилагане на контраст. Ако локализацията е назад е възможно визуализиране на ангажирането на костни структури с литични огнища в прешлените. Най-важните рентгенологични признаци са: мекотъканна сянка в областта на шията и полициклични очертания.

От контрастните изследвания, ангиографията е малко информативна, както и класическата лимфография.

Чрез **СТ** се установяват данни за разположението, плътността на формацията и отношението ѝ към съседните органи – компресия или инфилтративен растеж. Образната характеристика на новообразуванието кореспондира с големината на кистичните пространства и съответства на патоморфологичният вариант на лимфангиома. При капилярния и кавернозен ЛА се визуализира хомогенна маса. Кистичният хигром се представя като хетерогенна, мултилокуларна кистична формация, съставена от разностепенно атенюирани сенки, редуващи се със солидни участъци, с мастно-еквивалентна плътност и кистични такива, с плътност на течност. При големи унилокуларни ЛА се наблюдава добре ограничена, хомогенна, течностно-еквивалентна маса. **СТ** е високоинформативна относно разположението на лимфангиомите и тяхното разпространение извън шията към средостението. Тя дава данни за отношението им към съдовете, особено СТ ангиографията (фиг. III.18), както и към органите и нервните структури и има важно значение за планирането на операцията. Ангажирането на структурите се изразява в компресия, изместване или инфилтрация, като могат да бъдат засегнати всички елементи, влизащи в анатомичната структура на шията.

Смята се, че ултразвуковото изследване (**US**) има висока диагностична стойност при шийните ЛА. Описана е типична ехографска характеристика на кистичния хигром, като образната находка е потвърдена макроскопски и хистоморфологично. Визуализира се кистична маса с множество септи, с варираща дебелина. Всички формации съдържат в себе си по-вече или по-малко солидни компоненти, които образно представят стените или преградите, чиято дебелина варира в зависимост от съдържанието на съединителна, мускулна или мастна тъкан, а също така се представят участъци на много малки лимфни канали, които не могат да бъдат разграничени с разделителната способност на US. Описана е находка на калцификат, който патоморфологично е преценен като организиран тромб. US изследването има диагностична стойност по отношение разпространението на масата извън шията, както и за отношението ѝ към съдовете. Този диагностичен метод намира място и в антенаталната диагностика на шийните ЛА.

Фиг.ІІІ.18. СТ ангиография



СТ и **US** имат висока диагностична стойност особено при кистичният хигром. Капилярните и кавернозни участъци или форми се представят като хомогенни засенчвания или хиперехогенни участъци в цялата формация или сред кистите. Причина за това са възможностите на разделителна способност на двете изследвания **MRI** е с по-голяма диагностична стойност, което позволява диагностицирането на капилярните форми. Някои автори препоръчват извършване на диагностична пункция.

- **ДИФЕРЕНЦИАЛНА ДИАГНОЗА**

Шийните **ЛА** трябва да се отдиференцират от всички образувания в основата на шията, изявяващи се с видима и палпабилна туморна формация, като: бранхиогенна, дупликационна или дермоидна киста. Лимфните възли могат да имитират кистична маса. Кистичните тератоми трудно се разграничават, а хемангиомите се отличават с ехогенността си в по-голямата им част и наличие на оскъдни участъци с анехогенност. При наличие на солидни пространства в кистичните хигроми, двете образувания почти не могат да бъдат отдиференцирани.

- **ЛЕЧЕНИЕ**

Лечението на **ЛА** е консервативно и хирургично. Метод на избор е хирургичното радикално отстраняване. Резултатите се определят от вида на съседните анатомични структури и степента на тяхното ангажиране. Прогнозата при

тотално отстраняване е отлична, докато при дифузните форми е лоша. При невъзможност за тотално отстраняване честотата на рецидивите е висока,. Стремежът към максимална радикалност е рискован и води до интраоперативни увреди на шийни органи. Оперативната намеса може да бъде проведена по спешни индикации и в планов порядък. При животозастрашаващи състояния, свързани с компресия върху трахеята и хранопровода са индицирани пункция и евакуация на съдържимото, трахеостомия, и гастростомия. Инцизия и дренаж са показани при инфламрани шийномедиастинални формации, подкрепени с антибиотична терапия, до момента на стихване на възпалителният процес. Сроковете на лечение в тези случаи не са добре дефинирани. С.С. Wright et al. предлагат антибиотично лечение за срок от 10 дни, с последващо радикално лечение след 2-3 седмици.

Цервикокотомията е най-честият достъп. Нейният избор се планира с оглед на радикалността на операцията, функционалните следоперативни и козметични резултати. Комбинацията и с торакотомия или стернотомия се разглежда в Глава III.10.6.

По време на операцията за кистичен хигром е необходим стремеж за запазване на интактността на капсулата, което осигурява по-добър оперативен план. Интраоперативните трудности се обуславят от срастванията към съседни органи. Най-често са ангажирани стените на големите вени. В тези случаи се препоръчва отстраняване на **ЛА** на части, като първо се отстранява свободната част, а после интимно прирастналите участъци . Съществува опасност от увреждане на съдовете с последваща масивна интраоперативна хеморагия. Ако плеврата е ангажирана двустранно има опасност от възникване на контралатерален пневмоторакс. Описани са увреди на НФ, на хранопровода и на други органи, и нерви. Интраоперативният стремеж към радикалност може да завърши с летален изход или инвалидизация, докато субтоталното отстраняване може понякога да доведе до оздравяване. Остатъчната формация се третира с обшиване и обработка със склерозанти. След операцията е задължително продължително клинично проследяване, поради риска от рецидиви.

Консервативно лечение. Алтернативната терапия като – лъчетерапия или инжектиране на склерозанти няма голям успех и е свързана с потенциални усложнения. Облъчването практически няма ефект, а склерозантите като хипертонична глюкоза, химиотерапевтици, блеомицин, ОК-432, етоксисклерол и др., се използват с временен успех, който е най-добър при интеркомунициращите кистични хигроми. При това лечение се разчита на увреда на ендотела.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Bill A.H. Jr., D.S. Sumner A unified concept of lymphangioma and cystic hygroma Surg Gynecol Obstet, 1965,120; 79-86.
2. Brown L.R., H.M.Reiman, E.C.Rosenov III et al. Intrathoracic Lymphangioma. Mayo Clin.Proc, 1986, 6; 882-892.

3. Canil K., P. Fitzgerald, G. Lau Massive Chylothorax Associated With Lymphangiomatosis of the Bone J Ped Surg 1994, 29;1186-1188.
4. Chervenak F.A., G.Isaakson, K.J. Blackmore et al. Fetal cystic hygroma: cause and natural hystory N Engl J Med, 1983; 822-825.
5. Cohen S.R., J.W.Thompson Limphangiomas of the Pharynx in children. A survey of pediatriic lymphangioma Ann Otol Laryngol(Suppl.) 1986, 127; 1-20.
6. Damion J., R.L.Hybels The Neck Mass Postgraduate Med, 1987, 81; 75-107.
7. Glasson M.J., S.F.Taylor Cervical, cervicomediastinal and intrathoracic lymphangioma Prog Pediatr Surg, 1991, 27; 62-83.
8. Godart S. Embryological significance of Lymphangioma Arch Dis Child; 204-206.
9. Lister J., I.M.Irving Tumours of the head and neck in Neonatal Surgery, 12th ed.;116-119.
- 10.Morphis L.G., E.L. Arcinue, J.R. Krause: generalized lymphangioma in infancy with chilo thorax. Pediatrics 46, pp566-575, 1970.
- 11.Ogita S. T.Tsuto, K.Nakamura et al. OK-432 Therapy in 64 Patients With Lymphangioma. J Ped Surg, 1994, 29; 784-785.
- 12.Pilla T.J., M.K.Wolverson, M.Sundram et al.: CT evaluation of cystic lymphangiomas of the mediastinum. Radiology 144, 1982,pp. 841-842.
- 13.Potter E.L. Potter`s pathology of the Fetus and Infant. 2nd edit. Chicago Year Book Medical Publishers, 1961; 87.
- 14.Ravitch M.M., B.F.Rush Cystic Hygroma in Pediatric Surgery 4th ed. Year Book Medical Publishers. Inc., Chicago; 1984, 533-539.
- 15.Sabin F.R. The lymphatic system in human embryos with consideration of the morphology of the system as a wohole Am Anat, 1909, 9; 43-91.
- 16.Shelth S., A.R. NussbaumC.M.Hutchins et al. Cystic Hygromas in Children: Sonographic-Pathologic correlation. Radiology, 162, 1987; 821-824.
- 17.Tanigawa H., T.Shimomatsuya, K.Takahashi et al. Treatment of Cystic Hygroma and Lymphangioma with Use of Bleomycin Fat Emulsion Cancer, 1987, 60; 741-749.

III.5.2. АНОМАЛИ НА СЪДОВЕ НА ШИЯТА – ХЕМАНГИОМИ

Хемангиомите (**ХА**) имат честота от 1% до 3% от новородените и 10% до 12% при деца на възраст до 1 година. При недоносени бебета с тегло по-малко от

1000 гр., тя нараства до 23%. В 30% ХА се демонстрират при раждането, а в 70% - през първите няколко седмици от живота. Клиничното представяне рядко може да е месеци или дори години по-късно. Женският **пол** е засегнат в съотношение 3:1.

Локализация – в областта на главата и шията – 60%, следвани от тялото 25% и крайниците (15%), а около 20% са с множествено разположение, като могат да бъдат ангажирани и вътрешни органи. Около 10% от пациентите са с фамилна обремененост. В литературата има съобщения за автозомно доминантен модел на наследственост. Въз основа на анатомичната дълбочина от повърхността на тялото, ХА са категоризирани като повърхностни (50% до 60%), дълбоки (15%), или комбинирани (25% до 35%).

Патогенетична еволюция и туморна регресия. Пролиферативна фаза на ХА започва през първите няколко седмици след раждането и обикновено продължава от 6 до 10 месеца. След нея обемът и растежът на тумора се стационарират. След това започва инволутивната фаза. Тя в различните случаи достига до определена степен на редукция. Това става в 50% от аномалиите до към 5-годишна възраст, но други ХА те могат да продължат да регресират до възраст от 10 г. Процентът на регресия не се влияе от локализацията, размера или външния вид на формацията. Пълна регенерация на нормална кожа настъпва в 50%. В останалите случаи тя показва различни изменения – атрофия и др. В 38% остават значителни резидуални козметични дефекти.

Вродените ХА се разпределят по клинично протичане на две основни групи: бързо инволюиращи, с регресия от 12 до 14 месечна възраст, и еволюиращи. Последните са покрити от тънък слой кожа, с прозиращи под нея съдове и евентуално малко подкожна мастна тъкан. За разлика от инволюиращата форма и инфантилните ХА, неинволюиращата остава като аномалия с бърз кръвен поток в нея, визуализиращ се при изследване с US – Doppler. MRI и ангиографските находки при неинволюиращата форма са сходни с тези на инфантилните ХА в пролиферативна фаза. В някои фетуси, шънтирането през голям ХА може да предизвика hydrops fetalis – усложнение с висока смъртност. В определени случаи за лечение на туморите са използвани антенатално кортикостероиди. Това е свързано с риск от преждевременно затваряне на дуктус артериозус и други компекции. Антенаталната употреба на интерферон е противопоказана, защото се нарушава растежа и диференциацията.

- **Клинични и хистологични паралели**

Вродените и инфантилни ХА имат поредица от сходни елементи в клинично и хистологично отношение, което предполага, че те може да са патологични процеси с еднакъв произход. Лобуларна архитектура и ендотелна пролиферация се наблюдава при всички ХА. Вродените имат видими интелобулирани аномални и дренажни венозни съдове, докато инфантилните нямат.

- **Патогенеза**

Въз основа на хромозомен анализ на фона на активацията, някои автори смятат, че инфантилните ХА са в резултат на клонална пролиферация на ендотелните клетки. Други автори, имат хипотеза, че те са продукт от соматични мутации в един или повече гени, които регулират растежа на ендотелните клетки. Те могат да доведат до ненормална ендотелна клетъчна пролиферация и нарушения, на ангиогенезата, както е доказано при патологичното активиране на *angiopoietin/Tie2* в ендотелните клетки, изолирани от пролифериращи ХА. Подчертана е ролята на стимулаторите и инхибиторите на ангиогенезата. При иволутивните форми е установено по-ниско ниво на последните. Това лежи в основата на приложението на интерферон – $\alpha 2a$, като такъв.

• ДИАГНОЗА

Честотата на ранната диагноза на вродените ХА нараства с използването на пренаталния скрининг. Те се диагностицират около 12-та с едмица на бременността. Диагнозата на ХА в детството се основава на клиничната картина, анамнезата и физикалния преглед.

Класификацията на хемангиомите според клиничната находка е следната:

Тип I – форми на неонатално оцветяване, включително тип *stork-bites* и *naevus flammeus*

Тип II – интрадермални капилярни хемангиоми, включително петна с цвят на „съомга“, петна тип портвайн – розово или червено, виолетово в зряла възраст и *Spider* ангиоми – малка централна артериола с излъчване капиляри периферно

Тип III – капилярни хемангиоми, включително ягодови хемангиоми блед, с ореол, заобиколен от телеангиектазии и кавернозни хемангиоми

Тип IV – артериовенозна фистула

Тип V – артериовенозна малформация

Когато формациите са трудни за диагноза и са разположени в близост до важни анатомични структури, които са значими за планирането на хирургическа намеса се налага прилагане на допълнителни диагностични изследвания – US (фиг. III.19.) с Doppler, CT с ангиография и/или MRI. Конвенционалната ангиография предоставя информация за размера на аномалията, кръвонабдяването ѝ и може да се направи разграничение между ХА и други малформации. Това изследване се запазва в резерв за пациенти, при които се предвижда емболизация или се планира разширена хирургична интервенция. ХА са имунопозитивни на биологични маркери като – GLUT1, Fc γ RII, merosin и Lewis Y антигени.

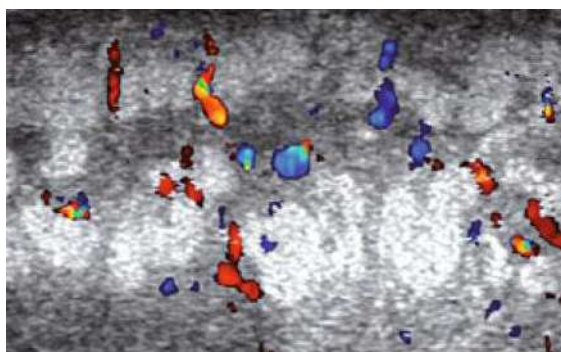
• Усложнения

Бързо растящите ХА на шията може да доведат до различни усложнения - язви, инфекция, кръвоизлив, некроза, обструкция на дихателните пътища и сърдечна недостатъчност. По време на пролиферативната фаза, пациентите трябва да

бъдат внимателно наблюдавани от клиницистите и семейството, за да се гарантира навременна намеса в случай на възникване на компликации.

Язвите са най-честото усложнение на ХА. Проявяват се при 10% до 15% от случаите

Фиг.III.19. US с Doppler при ХА



Повечето улцерации оставят след себе си някакъв козметичен дефект. Те са доста болезнени, може да се инфектират и в редки случаи да доведат до фатален кръвоизлив. Предразполагащи фактори са системно триене и влага, особено в гънките на врата и зад ушната област. Лечението трябва да се фокусира върху намаляване на болката, предотвратяване на вторичната инфекция и стимулиране на епителизацията. Цервикофациалните ХА, които са хирургично резектабилни обикновено оздравяват без рецидив и имат отлични козметични резултати. Ако резекция не е възможна е желателно прилагането на пулсиращ лазер. Повърхностните язви могат да се третират с класически и съвременни локани средства за епителизация – с унгвент с произход от рекомбинантен човешки тромбоцити или с растежен фактор. ХА в цервикалния регион се проявяват с усложненията на обем заемащи процеси и компресия. Особена локализация е субглотичния хемангиом, който заедно с неговите компликации се разглежда в Глава. III.5.5.

Множествени хемангиоми

Наличието на множество кожни ХА увеличава риска от наличие и на съпътстващи висцерални локализации. Разпространеният термин **дисеминирана неонатална хемангиоматоза** (фиг.III.20.) се използва за описване на необичайно представяне на няколко ХА – пет или повече – до стотици малки, мултифокални ХА на кожата, в асоциация с висцерални такива, като най-честите локализации са – черния дроб и ГИТ, белите дробове, централната нервна система, мозъка, и очите. Клинично при **доброкачествената неонатална хемангиоматоза** кожните лезии се представят като множество малки, светли до виолетови капилярни ХА, които се появяват през първите няколко седмици от живота, с размери от главичка на топлийка до 20 мм. В контраст с дисеминираната неонатална хемангиоматоза, тук е засегната само кожата и инволюцията обикновено се проявява на възраст

от около 4 месеца. Въпреки това, поради на приликите във външния вид между двете, трябва да се изключи висцерална лезия (Клиничен случай № 5.).

Фиг.III.20. Дисеминирана неонатална хемангиоматоза



Клиничен случай № 4. Е.А.И.4233/11.02.2011 г.

Касае се за дете на 30 дни, при което веднага след раждането се визуализира огромна, напрегната малинено- червена туморна маса, в областта на корема и гръдния кош още две малиноподобни проминиращи над кожата образувания и едно плоско розово петно на нивото на епитела в задната част на шията (фиг. III. 21., фиг. III. 22. и фиг. III. 23. и фиг. III. 24.). На лявата ръка на майката се визуализираха розово – червени петна на нивото на кожата (фиг. III.25.). Останалият статус е нормален. При проведената СТ ангиография се установи образувание изградено от конволут от съдове, с много широка комуникация с приток от ПА, артерия брахиалис и отток към ПВ. На направените рентгенография на гръден кош и ехография на корем не се установиха патологични отклонения. Прецени се, че се касае за множествена съдова аномалия с A/V малформация в раменно-мишничната област с голяма комуникация с подключичните вени. В терапевтичен план се реши, че оперативното лечение е с много висок риск от интраоперативни съдови конфликти, а възрастта на детето и обема на съдовете не позволяват емболизация. Започна се лечение с Пропранолол в нарастващи дози. Още на първия месец напрежението във формацията намаля, а на шестият месец почти изчезна, като кожата върху него се епителизира напълно. Също така отвучаха и останалите три патологични находки (фиг.III.26.).

Фиг.III.21. A/V малформация

Фиг.III.22. A/V малформация СТ

ангиография



Фиг.III.23. Хемангиом на гръдния кош



Фиг.III.24. Хемангиом на ръката на майката



Фиг.III.25.





- **ЛЕЧЕНИЕ**

Фармакотерапия

В края на шестдесетте години на миналия век е установено, че ХА намаляват или спират растежа си при прилагане на кортикостероидна терапия.

Консервативни лечебни средства

- **Кортикостероиди**

Локалните кортикостероиди индуцират производството на интерферон - α , интерферон - γ , интерлевкин-12 и антиангиогенен инхибиторен фактор. Недостатъкът на това лечение е, че бързо пролифериращите формации може да се разязвят. Инжектране на стероиди в тумора се прилага при малки ХА. Пероралното, системно прилагане на кортикостероиди е основа на текущата медицинска терапия. То индицирани при животозастрашаващи състояния или при ХА, при които има голяма вероятност за оставяне на тежки козметични проблеми. При първите, кортикостероидите се прилагат интравенозно по спешност. При липса на отговор се прилага рекомбинантен интерферон- α . Винкристин също може да се употреби по спешни индикации, но при малките деца се препоръчва интерферон. Най-съвременното лечение е с пропранолол в постепенно повишаващи се дози, в продължение на минимум шест месеца, при стриктен контрол на артериалното кръвно налягане и пулса (фиг. III.26.).

Фиг.III.26. Клиничен случай № 4. Състояние по време на лечение с пропранолол - сравнение с Фиг. ...



Лазерна терапия

От около две десетилетия, импулсен (PDL) лазер се използва за лечение на кожни ХА. Той действа въз основа на селективната фототермолиза. Този лазер спира тяхното развитие и предизвиква ремисия, като съхранява прилежащите околните кожни структури. PDL се препоръчва за лечение на възпалени ХА, за намаляване на болката, при разязвяване и за ускоряване на епителизацията. Неодим: итрий-алуминиев гарнет (Nd: YAG) лазерна система има по-голяма дълбочина на проникване от PDL. Той успешно се използва при лечението на дълбоко разположени ХА, както и за интратуморна фотокоагулация. Въглероден диоксид (CO₂) лазер и Erbium (Er: YAG) лазери се използват за лечение на кожните последици след инволюцията на ХА.

Хирургично лечение

Индикациите за оперативно лечение са следните: а. когато ХА представлява заплаха за жизнените функции или е свързан с усложнения (например, персистираща язва, кръвоизлив, или инфекция) и не отговарят на фармакотерапията или на други по-малко инвазивни алтернативи; б. когато остава голям фибролипоматозен остатък; с. когато има голяма вероятност от големи остатъчни белези; d. когато ХА персистират извън рамките на стандартният период от време за инволюция, при липса на ефект от консервативното лечение или продължават да растат; е. по козметични индикации, поставени от страна на родителите.

Моментата на извършване на плановата операция е трудно да се прецени, поради това, че не може да се предскаже развитието на инволюцията и ефектът от консервативното лечение. ХА могат да бъдат разположени по-дълбоко и изобщо да липсва пигментация на кожата. Това не може да ги отдиференцира

от други туморни новообразувания, което налага оперативно отстраняване и хистоморфологично изследване (**фиг. III.27. (a и b)**).

Хирургичният достъп зависи до голяма степен от размера и местоположението на ХА. Надлъжната инцизия е утвърдена за достъп при по-малки ХА. При тях също може да се направи циркулярна инцизия. Елипсовидна ексцизия на кожа се извършва при големи формации. Това намалява както надлъжния, така и напречен размери и преобразува голямата кръгла лезия в малък елипсовиден белег.

Фиг.III.27. (a)



Фиг.III.27. (b)



Емболизация

Към нея се пристъпва по спешност, при тежък кръвоизлив. Може да се извърши предоперативно, с цел минимализиране на интраоперативна кръвозагуба. Обтурирането на кръвоносните съдове, може да временно или дефинитивно.

БИБЛИОГРАФИЯ:

- 1.Anderson J.H., G. Gianturco, S. Wallace Mechanical devices for arterial occlusion. Am J Roentgenol, 1975; 428-430.
- 2.Berlien H P, Cremer H, Djawari D et al. Leitlinien zur Behandlung angeborener Gefaserkrankungen Padiatr Praxis, 1993/94, 92;46:87.
- 3.Berenstein A., J. Kricheff II Catheter and material selection for transarterial embolization: technical considerations. I Catheters. Radiology, 1979, 3; 619-630.
- 4.Blei F., S.J. Orlow, R. Geronemus Multimodal management of diffuse neonatal hemangiomatosis. J Am Acad Dermatol, 1997, 37; 1019-1021.
- 5.Burns A.J., L.C. Kaplan, J.B. Mulliken Is there an association between hemangioma and syndromes with dysmorphic features? Pediatrics, 1991, 88;1257-1267.

- 6.Enjolras O., M.C. Riche, J.J. Merlandet al. Management of alarming hemangiomas in infancy: a review of 25 cases. *Pediatrics*, 1990, 85; 491-498.
- 7.Enjolras O., M. Wassef, R. Chapot Color atlas of vascular tumors and vascular malformation. Cambridge University Press, Cambridge, 2007;74.
- 8.Fishman S.J., V.L. Fox Visceral vascular anomalies. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2001, 11;813 – 834.
- 9.Frieden I.J., A.N. Haggstrom, B.A. Drolet et al. In fantile hemangiomas: current knowledge, future directions. Proceedings of a research workshop on infantile hemangiomas. *Pediatr Dermatol*, 2005, 13; 383-406.
- 10.Grantzow R., P. Knorr Differen tiated therapy of hemangiomas. *Przegląd Flebologiczny*, 2005 13; 85-90.
11. Haggstrom A.N., B.A. Drolet, E. Baselga et al. () Prospective study of infantile hemangiomas: clinical characteristics predicting complications and treatment. *Pediatrics*, 2006, 118(3); 882-887.
- 12.Herman T.E., P.W. Mc Allister, L.P. Dehneret al. Beckwith Wiedemann syndrome and splenic hemangioma: report of a case *Pediatr Radiol*, 1997, 27; 350-352.
- 13.Lagay C. E.R., P.E. Burrows, A. Alomari et al.(2007) Hepatic hemangiomas: subtype classification and development of a clinical practice algorithm and egistry. *J Pediatr Surg*, 2007, 42; 62-67.
- 14.Léauté-Labrèze C., E. Dumas de la Roque , T. Hubiche et al. Propranolol for severe hemangiomas of infancy. *N Engl J Med*, 2008, 12;358; 2649-51.
- 15.Loose D.A., J. Weber Indications and tactics for combined treatment of congenital vascular defects *Sem Vasc Surg*, 1991; 24; 279-296.
- 16.Poetke M., B. Jamil, U. Muller, H. P. Berlien Diffuse neonatal hemangiomatosis associated with Simpson Golabi Behmel syndrome: A case report. *Eur J Pediatr Surg*, 2002, 12; 59-61.
- 17.Poetke M., T. Frommeld, H. P. Berlien PHACE Syndrome. New views on diagnostic criterias. *Eur J Pediatr Surg* 10:125-129 *Am J Surg Pathol*, 2002, 17; 321-328.
- 18.Poetke M., P. Urban, C. Philipp et al. Hemangiomas: classification, diagnostic and laser treatment. *Przegląd Flebologiczny*, 2005,13;77-84.
- 19.Stevens M. Solide Tumore bei Kindern, *Annales Nestle*, 2005, 63; 127-139.
20. Tsang W.Y.W., J.K.C. Chan, C.D.M. Fletcher Kaposi like infantile haemangioendothelioma: a distinctive vascular neoplasm of the retroperitoneum. *Am J Surg Pathol*, 1991, 15; 982-929.
- 21.Waner M., P.E., North, K.A. Scherer et al. The non random distribution of facial hemangiomas. *Arch Dermatology*, 2003, 139; 869-875.

III.5.3. ВЕНОЗНИ АНОМАЛИ НА ШИЯТА

Венозните съдови малформации се класифицират според типа на кръвоносните съдове. За разлика от хемангиомите, те нарастват от преразтягане на съдовете, а не от пролиферация. В над 50 % имат склонност да инволюират. Веноларните се разполагат в малките венозни капиляри в дермата, известни като капилярни малформации. Най-често срещаният тип е оцветен във винено червено. Съдовите аномалии, разположени по срединната линия, известни като stork-bites, са склонни да инволюират във възрастта от около една година. Те неправилно се класифицират като кавернозни хемангиоми. Състоят се от или единични или множествени ектатични вени с неправилни струпвания на неправаномални венозни канали, притежаващи плосък, митотично неактивен ендотел и оскъдна гладка мускулатура в стената. Възможно е наличието на аномални венозни съдове в областта на шията (фиг. III. 28.).

Венозните малформации могат да се разполагат повърхностно (т.е., интрадермално или подкожно), дълбоко (интрамускулно или интраосално), регионално (през крайник) или висцерално.

Фиг.III.28. Аномален венозен югуларната съд (аркус венозус югули - флебография)



Най-често протичат безсимптомно. Повърхностните венозни малформации се представят като мека маса, имаща синкав цвят и палпаторно не се усеща трил. Те нарастват при пробата на Valsalva. Визуализират се при образната диагностика с US с Doppler. Рядко се налага прилагане на MRI или

флебография. Хирургичната ексцизия на венозните малформации може да бъде свързана с масивна кръвозагуба.

Флебектазия на вена югуларис интерна

Най-честата венозна аномалия на шията е флебектазията – абномната фузиформена дилатация на ВЮВ. Поради нейната рядкост, често се диагностицира и диагностицира неправилно. Описана е за първи път от W.H. Gerwing през 1952 г. Смята се, че етиологията и е идиопатична, тъй като хистоморфологичните находки не показват отклонения от нормата в повечето случаи, а само някои от тях вродени промени във венозната стена, стигащи до липса на мускулен слой.

По често се локализира в дясно, но са описани пациенти с двустранна находка. Клинично се представя с шийна подутина, подобна на киста, която може да имитира киста, фарингоцеле или ларингоцеле. В някои случаи може да доведе до компресия с промяна в гласа. Диагнозата обикновено се поставя клинично чрез пробата на Valsalva и чрез компресия супраклавикуларно, при която подутината се уголемява (фиг. III.29.).

US с цветен Doppler е основен метод на изследване и оценка.

Фиг.III.29.



Поради рядкостта на заболяването има различни становища по отношение на лечението. Някои автори препоръчват строго консервативно поведение по отношение асимптомни пациенти или такива с минимална симптоматика. Оперативно лечение се препоръчва в случаи на наличие на тромби, руптура или флебит. Бързото нарастване на подутината означава опасност от руптура и също е индикация за операция. Хирургичното лечение при асимптомни пациенти е индицирано по козметични и психологични причини. Двустранните аномалии са абсолютна контраиндикация. Хирургичното лечение се състои в резекция на дилатираната част на вената. При възможност се извършва анастомоза край в край или се поставя покриващо ламбо от омохионидния мускул, което компресира вената и прави областта плоска. Процедурата се извършва при невъзможност за резция. При дилатация на голямо протежение вената тя може да бъде лигирана без да има съществени постоперативни компликации.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Balik E., A. Erdener, C. Taneli et al. Jugular phlebectasia in children. Eur J Pediatr Surg, 1993, 3; 46-7.
2. Chatrath P., T.M. Mitchell, P. Jani. Essential venous dilatation of the anterior jugular vein presenting as a neck lump. CME bulletin Otorhinolaryngology, Head & Neck Surgery, 2002, 6; 70-71.
3. Gordon DH, Rose JS, Kottmeier P, et al. Jugular vein ectasia in children. A report of 3 cases and review of the literature Radiology, 1976, 18; 147-9.
4. Indudharan R., B.S. I.L. Quah et al. Internal jugular phlebectasia. An unusual cause of neck swelling. Ann Trop Paediatr 1999, 19; 105-8.
5. LaMonte S.J., E.A. Walker, W.B. Moran. Internal jugular phlebectasia. clinicoroengentographic diagnosis. Arch Otolaryngol, 1976, 102; 706-8.
6. Mehmet M., G. Harun, A. Mustafa et al. Jugular Phlebectasia in Children. Journal of Turgut Özal Medical Center, 1997; 107-8.
7. Ordon D.H., J.S. Rose, P. Kottmeier Jugular vein ectasia in children A Dohuk Medical Journal, 2; 2008
8. Rajendran V.R., C.K. Vasu, M.A. Anjay et al. Unilateral internal jugular phlebectasia. Indian J Pediatr, 2004, 71; 751-3.
9. Uzun C, Taskinalp O, Koten M, Adali MK, Karasalihoglu AR, Pekindil G. Phlebectasia of left anterior jugular vein. J Laryngol Otol, 1999; 113 (9):858-60.
10. Walsh R.M., G.E. Murty, P.J. Bradley. Bilateral internal jugular phlebectasia. J Laryngol Otol, 1992, 106; 753-4.

III.5.4. АРТЕРИО - ВЕНОЗНИ МАЛФОРМАЦИИ НА ШИЯТА

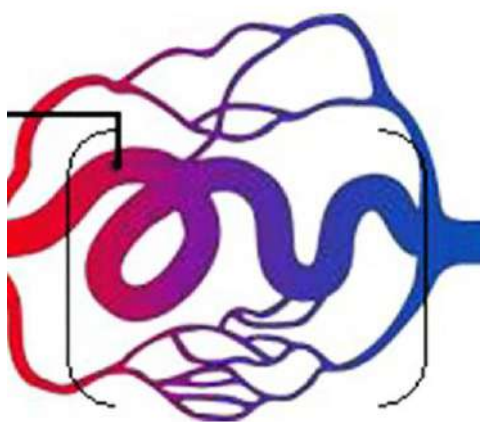
През 1827 George Bushe описва вродена темпорална артерио-венозна малформация (AVM), излекувана с лигатура на външната сънна артерия по повод на хеморагия. Sir Prescott Hewitt през 1867 перфектно описва вродена AVM. В литературата са описани случаи на AVM в областта на вертебралната, сънните артерии и клоновете на ПВ.

AVM представлява вродена аномалия, съставена от комплекс от артерии и вени, свързани с необичайни връзки – една или повече фистули, като артериите имат високо налягане, а вените са ниско налягане. Този съдов конломерат е наречен nidus, който няма капилярни връзки с хранещите артерии, които се дренират директно във вените (фиг.III.30.). Артериите имат дефицит на мускулния слой в стената си. Дрениращите вени са дилатирани от високата скорост на кръвотока през фистулите.

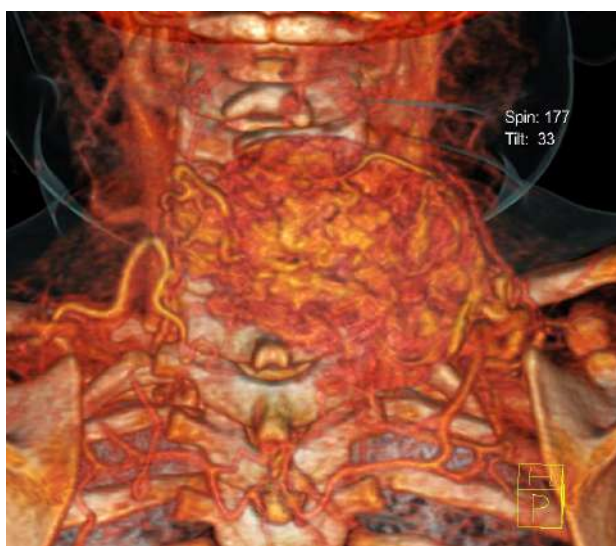
Проучва се ангиогенетичната патофизиологична връзка с нарушената продукция на вазоактивни протеини.

Най-честите симптоми са болка, по-бърз растеж на засегнатата страна, признаци на исхемия, кръвоизлив и сърдечна недостатъчност. Хеморагиите обикновено не са обилни, но може да бъдат сериозни при дентални манипулации. Физикалното изследване установява безболезнена мекотъканна маса, която може да се локализира в кожата, лигавиците, дълбоките шийни тъкани и слючните жлези. Шийните AVM се отличават от тези с друга локализация с техните потенциални усложнения – дентално кървене и опасността от инсулт след емболизация.

Фиг.ІІІ.30.



Фиг.ІІІ.31.



Фиг.ІІІ.32.



Schobinger определя четири клинични стадия в тяхната еволюция, определени като степени на прогресия:

Стадий I – розово-синкаво петно, излъчваща по-голяма топлина от тази на околните тъкани. US с Doppler на този етап показва артерио-венозно шънтиране.

Стадий II – в областта на патологичната находка се установяват пулсации и трил.

Стадий III – вече има дистрофични промени на кожата, улцерации, кървене и болка.

Стадий IV – пациентите имат признаци на сърдечна недостатъчност.

Диагностика. При физикалното изследване малформациите се разпознават лесно по пулсациите, трила, затоплянето и червенината. Изследването с US с Doppler показва високоскоростен кръвоток през формацията, ниска резистентност на артериите и вълнообразност на дрениращите вени. MRI визуализира аномалната характеристика на разширените съдове в комбинация с дилатация на приводящите и отводящите съдове. Абнормните фистули се визуализират добре. СТ ангиографията също вдemonстрира промените в къдовете и патологичната връзка между тях (**фиг. III.31., фиг. III.32.**)

Лечение. При AVM има две алтернативи – оперативно лечение и емболизация(перкутанна или ендоваскуларна). Двата метода могат да бъдат съчетани. Предоперативната емболизация намалява риска от интраоперативно кървене.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Bizakis J.G.; Prassopoulos P.; Papadakis C.E. et al. Arteriovenous malformation of the neck presented during delivery Auris Nasus Larynx, 29; 203-207(5).
2. Des Prez J.D., C.L. Kiehn , C. Vlastou et al. Congenital arteriovenous malformation of the head and neck. Am J Surg, 136; 424-9.
3. Erdmann M. W., J. E. Jackson, D. M. Davies et al. Multidisciplinary approach to the management of head and neck arteriovenous malformations. Ann R Coll Surg Engl, 1995, 77; 53-59.
4. Faeth, W.H., and H.W. Dueker, Arteriovenous vascular malformation of the cervical portion of the vertebral artery. Neurology (Minneap.), 1961, 11; 492-493.
5. Greenberg J. Spontaneous arteriovenous malformations in the cervical area J. Neurol. Neurosurg. Psychiat, 1970, 33; 303-309.
6. Han-Sin J. , Chung-Hwan Baek, Young-Ik Son et al. Treatment for extracranial arteriovenous malformations of the head and neck Acta Oto-laryngologica, 2006, 126; 295-300.
7. Mattassi, R. Historical Background Ch 2, in Hemangiomas and vascular malformations, Springer Verlag Italia 2003; 9.

8. Pygott, F., and C. F. Hutton Angioma of the neck with intra-spinal extension. Brit. J. Radiol., 1964, 37; 72-73.
9. Reinhoff, W. F. Congenital arteriovenous fistula. An embryological study, with the report of a case. Bull. Johns Hopk Hosp, 1924 35; 271-284.
10. Richter G.T., J. Y. Suen Clinical course of arteriovenous malformations of the head and neck: A case series Otorhinolaryngology - Surgery, 2010, 142; 184 – 190.
11. Robles, J. (1968). Congenital arteriovenous malformation of the vertebral vessels in the neck. Case report. J Neurosurg, 29; 206-208.

III.5.ВРОДЕНИ АНОМАЛИИ НА ЛАРИНКСА

Развитието на ларинкса продължава и в постнаталния период. След раждането той се намира между C1 и C4. Към две годишна възраст десцендира и към шестата година се локализира в окончателна позиция на ниво C4-C7. Тази позиция дава възможност за по-голям звуков обхват на фонацията. Основните постнатални промени се състоят в изместване на оста, формата на лумена, дължината и в пропорционалното развитие на неговите елементи. Ларинксът расте бързо в първите три години, докато аритеноидният хрущял е в относително стационарно състояние.

Вродените аномалии на ларинкса включват разнообразие от малформации, които могат да причинят респираторен дистрес у новородените и кърмачетата. Някои от тях са със стабилно клинично развитие, докато други предизвикват животозастрашаващи състояния и изискват предприемане на незабавни мерки. Честотата на аномалиите на дихателните пътища варира от 1/10000 до 1/50000 живородени деца. Оперативното им лечение може да наложи включването на екип от оториноларинголог, гръден и кардиохирург.

III.5.1.Ларинготрахеална цепка(cleft)

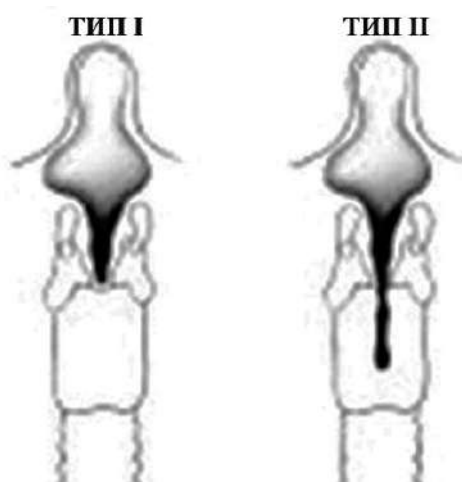
Ларинготрахеалната цепка (**ЛТЦ**) е много рядко срещана аномалия, представляваща срединен дефект, с различна дължина, разположен между задната част на ларинкса и трахеята и предната стена на хранопровода. Тежко изразените форми са несъвместими с живота. J.N. Evans et al., през 1985 г., класифицират **ЛТЦ** в следните 3 категории:

- **ЛТЦ** тип I (31%): дефектът е ограничен до интераритеноидната област, над гласните връзки. Този тип не включва крикоидния хрущял.
- **ЛТЦ** тип II (47%): Включва крикоидния хрущял, и се простира в шийната част на трахеята.

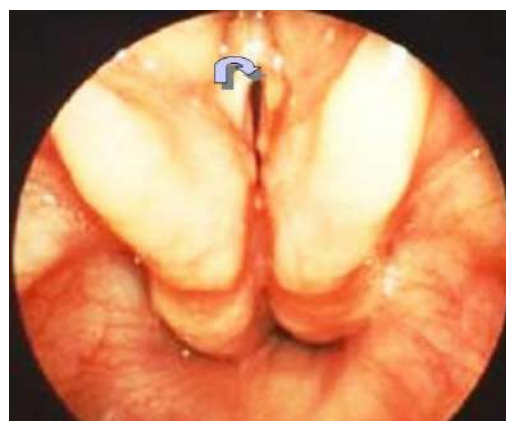
➤ **ЛТЦ** тип III (22%): Включва и гръдната трахеята.

Промяна на тази класификация е предложена от B. Benjamin et al. В нея, **ЛТЦ** - тип I е ограничена от супраглотичния лумен, над гласните връзки. **ЛТЦ** - тип II е частична цепка на крикоидната област, под нивото на гласните връзки и **ЛТЦ** - тип III - включва целия КХ и се простира към трахеоезофагеалния септум. Тип IV ангажира голяма част от трахеоезофагеалната стена към торакса (фиг. III.33. и 34).

Фиг. III.33. Схема на ЛТЦ тип I и II



III.34. Фиброскопия - ЛТЦ тип I



Асоциирани аномалии. Опитът на G.Moungthong и L.D. Holinger показва, че най-честите съчетания са със сърдечно-съдови малформации (аберентна безименна артерия, персистиращ дуктус артериозус, аортна клапна стеноза, дефект на междукламерната преграда). Други такива са белодробна агенезия, ТЕФ, рудиментарна матка, вродена слепота и др.

Диагноза. Тип I по B. Benjamin и A. Inglis или супраглотичният тип е най-труден за диагностициране. Клиницистите могат да имат съмнения при проблеми в храненето, задавяне, дрезгав глас, чести респираторни инфекции. Диференциалната диагноза включва ТЕФ, езофагеална или хоанална атрезия. Рентгенографията може да визуализира пневмония, а на профилна проекция може да демонстрира изместване напред на назогастралната сонда. Окончателната диагноза е ендоскопска (фиг. V.5.2.).

Лечение. Предотвратяването на аспирацията на храна е основна задача при всички групи. Това изисква положение по Fowler, сондово хранене и приложение на по-консистентна храна.

Хирургично лечение. Тип II и III могат да бъдат оперирани чрез цервикотомия, докато тип IV изисква комбинирана операция – торакотомия и цервикотомия. В

някои случаи се налага транстрахеално възстановяване. Плеврата се използва за покриване на интраторакалния дефект, а цервикалният такъв се тампонира с ламбо от МСТКЛМ. Първично затваряне на малки дефекти тип III е предложено да бъде извършено с парче от ребрен хрущял. Възстановяване на дефекти тип IV е възможно чрез кардиопулмонален байпас.

III.5.2. Ларингомалация

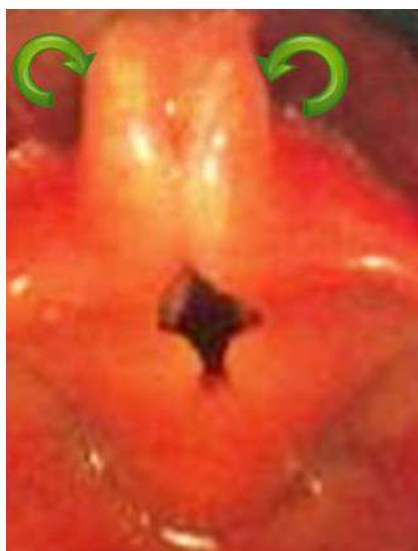
Ларингомалацията е най-честата вродена аномалия на ларинкса и се среща в 60% от всички негови малформации. Терминът „laryngomalacia” означава, че хрущялите на ларинкса са абнормно меки. Някои автори смятат, че това се дължи на проблеми с нервно – мускулния апарат. Засяга по-често мъжкия пол. Причините за това заболяване не са известни, но теоретично се предполага нарушение в развитието на хрущялите и незрялост на мускулатурата. Хистологичното изследване не показва разлика от нормалните ларингеални хрущяли. Гастроезофагеалният рефлукс може да има етиологична роля в развитието на процеса. Има съобщения за хистологични находки на **рефлукс - ларингит**. Наблюдаваният аритеноиден пролапс при ларингомалацията се дължи най-вероятно на незрялост на нервно-мускулния контрол на ларинкса, като хистологичното изследване също не показва отклонения от нормата. Феталният warfarin синдром или warfarin ембриопатията е свързана с прием от страна на майката на warfarin по време на бременността, който предизвиква множество малформации, включително ларингомалация.

Клинична картина. Най-честия симптом е шумно дишане и инспираторен стридор, който се усилва в легнало положение, при хранене и се подобрява при повдигане на главата и изправено положение. Обикновено симптоматиката не е се проявява веднага след раждането, а в първите няколко седмици след това, като нараства в следващите няколко месеца. По-рядко има затруднения в храненето и ненаддаване на тегло. Дихателната недостатъчност се проявява рядко. При клиничното изследване децата изглеждат добре развити, плачат нормално и силно. Външното изследване на шията също е с нормална находка. Фиброскопското изследване показва няколко характерни признака:

- ♦ Елонгиране и латерализиране на епиглотиса (омега-изглед), който пада назад и надолу при инспириум (фиг. III.35.).
- ♦ Уголемени аритеноидни хрущяли, които пролабират напред и медиално при инспириум.
- ♦ Скъсена ариепиглотични гънки, които фиксират аритеноидните хрущяли към епиглотиса.
- ♦ Вътрешен колапс на ариепиглотични гънки (кунеиформените хрущяли) при инспириум.
- ♦ Експираторно изтласкване на супраглотичните структури.

- ♦ Визуализират се нормални гласни връзки.

Фиг. III.35. Епиглотисът е малък и заоблен (омега - изглед), като приближаването на задните му части водят до инспираторна обструкция.



Диагноза. Класическата клинична картина и фибробронхоскопското изследване обикновено са достатъчни за поставяне на диагнозата. Инспираторната рентгенография показва изместване на епиглотиса и аритеноидните хрущяли.

Лечение. Повечето случаи на ларингомалация подлежат на наблюдение, обезпчаване на дихателната функция и правилно хранене. Ако е установен гастроезофагеален рефлукс, трябва да се предприеме консервативно лечение. Хирургично лечение се налага, когато има прояви на респираторни усложнения. Трахеостомия може да се приложи по спешност, при тежък респираторен дистрес и е възможно да остане до спонтанната резолюция на заболяването с нарастване на възрастта. Епиглотопластиката се прилага вместо трахеостомията. Микродебридер-асистираната епиглотопластика е приложена успешно от Th. Groblewski et al.

Усложнения. Ларингомалацията по същество е отзвучаващо с възрастта вродено заболяване. Неговите усложнения обикновено са деформации на гръдния кош, пристъпи на дихателна недостатъчност, обструктивна апнея, белодробна хипертензия, десностранна сърдечна недостатъчност и др.

III.5.3. Вродена парализа на гласните връзки

Вродената парализа на гласните връзки е втората по честота конгенитална аномалия на ларинкса и се среща в до 20% от тези случаи. Няма разлика в пола. Етиопатогенезата е идиопатична. Причината може да бъде централно обусловена нервномускулна незрялост. Тя може да е резултат от аномалии на централната нервна система – малформацията на Arnold-Chiari, церебрална

парализа, миеломенингоцеле, спина бифида и др. За това състояние може да бъде причина родова травма, свързана с екцесивни действия върху шията също. То отзвучава в рамките на шест до девет месеца. Едностранната парализа обикновено е идиопатична. Съдови малформации в медиастинума също могат да я причинят.

Клинична картина. Аддукторната парализа („отворен глотис“) е свързана с афония и чести аспирации. Абдукторната парализа („затворен глотис“) – със стридор и респираторен дистрес (двустранна парализа) или може да протича безсимптомно – едностранна парализа.

Двустранната парализа се манифестира с инспираторен стридор в покой, който се усилва при неспокойствие, при сравнително нормална фонация и прогресираща обструкция на дихателните пътища, водеща до състояние на респираторен дистрес, налагащ интервенция. Аспирационният синдром с рецидивирани инфекции се среща често. Едностранната парализа може да остане незабележима. Много рядко може да се демонстрира в първите седмици след раждането. Симптомите са – дрезгав глас, гъгнене при плач, което се задълбочава при неспокойствие. Може да се наблюдава затруднение в храненето и аспирационен синдром.

Диагноза. Данните за инспираторен стридор, комбиниран с дихателна недостатъчност водят до съмнение за двустранна парализа на гласните връзки. При стабилен пациент е необходимо да се извърши фибробронхоскопия. Ако изследването е с несигурен резултат, то трябва да се повтори при стабилизиране на пациента. Необходимо е извършване на транsfонтанелно US изследване за диагностика на аномалии на централната нервна система. Фиброскопията потвърждава диагнозата и при едностранната парализа. Електромиографията на ларинкса дава оценка на състоянието на нервномускулната ларингеална активност. СТ на шията и медиастинума е индицирана при съмнение за парализа, причинена от компресия от други вродени обемни процеси.

Лечение. При билатерална парализа може да се наложи спешна ендотрахеална интубация. Трахеостомия се извършва за осигуряване на дишането, като трахеостомата може да остане в продължение на две години, когато може да се очаква спонтанно възстановяване. То е установено в повече от половината пациенти. Ако това не стане, се извършва латерализация на гласните връзки с последващо деканюлиране. Аритеноидектомията също дава добри резултати. Трансверзалната лазерна кордотомия има добър резултат при по-големи деца. По време на процедурите и наблюдението на тези пациенти са необходими съответни грижи за поддържане на дихателните пътища и хранене за превенция на аспирационния синдром. Децата с едностранни парализи подлежат на наблюдение. За предпазване от гореспоменатите възможни усложнения детето се държи в положение на Fowler. Рядко се налага ендотрахеална интубация.

III.5.4. Вродена субглотисна стеноза

Вродената субглотична стеноза се представя като стеснение на субглотисния диаметър под 4 мм при доносени и под 3 мм при недоносени новородени. Тя е третата по честота аномалия на ларинкса (15%) и най-често налагащата извършване на трахеостомия. Мъжкият пол е засегнат два пъти повече от женският.

Резултат е от непълната реканализация на ларинготрахеалната тръба през третия лунарен месец. Това предизвиква симетрично стеснение на меките тъкани в различна степен до пълна ларингеална атрезия.

Тази стеноза се среща в два варианта. Най-честа и с атенюирано клинично протичане е мембранозната стеноза, която се характеризира с циркумферентна субмукозна хипертрофия и изразена фиброзна съединителна тъкан в субглотисното пространство. Другата форма е хрущялната, която е резултат от абнормна форма на крикоидния хрущял. Той обичайно е стеснен латерално, но може да бъде стенозиран тотално. Деформацията на крикоидния хрущял се класифицира по Holinger в следните варианти:

- Нормална форма, малък размер (Фиг. III.36.)
- Неправилна форма
- Елипсовидна форма (Фиг. III.37.)
- Цепковидна
- Плоскостна
- Тотално стеснение

Фиг. III.36.



Фиг. III.37.



Клинична картина

Изразеността на стенозата рефлектира в степента на изява на клиничната симптоматика. Тя се проявява в първите месеци след раждането или веднага след него. Обикновено се манифестира при остра респираторна инфекция. На този етап се представя като ларинготрахеобронхит(псевдокруп). Когато симптоматиката продължава по-дълго от обичайното, възниква суспекция за ларингеална стеноза. Смесеният стридор с или без пристъпи но тежък респираторен дистрес са най-честите симптоми. Детето има лаеща кашлица, но нормален глас при плач. Безсимптомни пациенти, които се интубират трудно по друг повод, също будят съмнение за ларингеална стеноза.

В. Myer et al. препоръчват степенна система за оценка на стенозата, базирана на размера на ендотрахеалната тръба. Децата със синдром на Down са с висок риск за наличие на конгенитална ларингеална субглотична стеноза.

Диагноза

Анамнестичните данни за рецидивиращи ларингоспазми са суспектни за диагнозата. Детето може да бъде с прояви на ДО. Фиброскопията няма достатъчен достъп през субглотисното пространство, но изключва парализа на гласните връзки или други глотисни и супраглотисни аномалии. Преминаването праз гласните връзки е опасно и може да доведе до ДО. Диагнозата се поставя чрез ригидна бронхоскопия, с която се определя дължината и ширината на стенозата. Рентгенологичното изследване може да се извърши преди бронхоскопията или да допринесе за поставяне на диагнозата при неясни случаи. Латералната рентгенография може за визуализира характерното субглотисно стеснение.

Лечение

В повечето случаи заболяването може да се възстанови спонтанно с израстването на детето. Ендотрахеална интубация или трахеостомия се налага при тежка дихателна недостатъчност. Трахеостомираните пациенти обикновено се деканюлират на възраст от около три-четири години, когато субглотисното пространство става достатъчно широко. Лазерната аблация е лимитирана при това заболяване. Ларинготрахеопластика се налага, когато няма спонтанно подобрение в необходимия срок и деканюлирането е невъзможно.

III.5.5. Субглотисен хемангиом

Среща се в 1,5% от аномалиите на ларинкса, по често при момичета. Развива се в резултат на съдова малформация, произхождаща от спиране на развитието на мезенхимната вазоактивна тъкан на субглотиса. Те имат бърз растеж в първите 6-10 месеца, със спонтанна инволюция към 18-я месец. Могат да се асоциират с множествена хемагиоматоза.

Клинична картина. Децата са асимптомни при раждането. Бързият растеж от в първите месеци води до развитие на прогресираща ДО, която първоначално е интермитентна, а впоследствие постоянна. Симптоматиката е като при

инфекциозен круп с бифазен стридор, лаеща кашлица, нормален или дрезгав глас и изоставане в растежа. При повечето пациенти се налага спешна намеса.

Диагноза. Фиброскопията не е показателна, но изключва други аномалии. Ригидната бронхоскопия е методът, с който се поставя диагнозата. Разположението обикновено е едностранно и задно-странично, в субмукозата на субглотиса. Може да бъде ангажирана и горната част на трахеята. Аномалията изглежда розово-синкава, фиксирана и мека (фиг. III.37.). Когато диагнозата е неясна, може да се вземе тъкан за биопсично изследване, но рискът от хеморагия е много висок. Рентгенографията показва асиметрично стеснение на субглотисното пространство.

Фиг. III.37.



Лечение. При малки хемангиоми е достатъчно клинично наблюдение по отношение настъпване на ДО. Трахеостомията е типичната оперативна интервенция, осигуряваща свободни дихателни пътища до момента на спонтанна регресия, която се изчаква до пет годишна възраст. Може да се използва локално или медикаментозно лечение като при другите хемангиоми (Вж. Глава V.5.1.). Хирургичното лечение може да се приложи като първично веднага след диагностициране на заболяването или след неуспех на консервативните методи. Циркулярните хемангиоми не са противопоказание, но носят риск от следоперативна стеноза, особено ако вече е бил използван CO₂ лазер.

В съвременната литература като първи метод на избор е лечението с пропранолол.

III.5.6. Вродена ларингеална мембрана(web)

Това е рядка аномалия на ларинкса. Етиопатогенезата е подобна на тази на субглотисната стеноза (вж.Глава III.5.3.). Най-честата и локализация е в областта на гласните връзки (фиг. III.38.), в предната им част, но може да се разположи задно интераритеноидно, суб или супраглотисно.

Фиг. III.38.



Клинична картина. Това заболяване се манифестира със симптоми от лека дисфония до тежка ДО. Степента на тяхната изява зависи от площта на мембраната. Стридорът се наблюдава рядко, при интераритеноидно разположение. Една трета от децата имат съчетани аномалии на респираторния тракт, най-често субглотисна стеноза. Съмнение за такава комбинация има когато размерът на мембраната не съответства на степента на ДО. Наблюдавана е асоциация между предна ларингеална мембрана и Shprintzen синдром(VELOкардиофациален) – делеция на 22q11.2 хромозома.

Диагноза. Фиброскопията може да диагностицира наличието на мембраната, но не може да даде оценка на нейното разпространение. Ригидната бронхоскопия дава най-добра оценка на локализацията, дебелината и триизмерното и разположение. Мембраната може да изглежда като прозиращ дефект, ангажиращ гласните връзки или като дебела фиброзна структура, която се разпростира надолу в субглотисното пространство. Задната глотисна област обикновено не е ангажирана, но може да бъде затворена от интераритеноидна мембрана, при което се нарушава абдукцията на гласните връзки. Латералната рентгенограма може да покаже симптома на корабното платно, който се представя като наличие на тъкан между гласните връзки и субглотиса. Препоръчва се също генетично изследване на пациентите.

Лечение. То варира от клинично наблюдение до трахеостомия. Тънките мембрани могат да бъдат изсечени ендоскопски – механично или с лазер. Дебелите изискват ларинготомия с постоперативно стентирание на дихателния път.

V.5.7. Вродена ларингеална атрезия

Това е най-рядката и най-тежка форма на ларингеална аномалия. Описани са само няколко случая на преживяли деца. Причината е същата като при повечето аномалии – вече описаната нарушена реканализация.

Клинична картина. Острата дихателна недостатъчност се развива веднага след раждането с прояви на тежък респираторен дистрес, веднага след клампирането на пъпната връв. Тя се проявява с мъчителни опити на новороденото да продиша без да може да поеме въздух и да заплаче. Интубацията се оказва невъзможна. Единствен шанс е незабавна трахеотомия иначе екзитусът е неизбежен. Друг шанс имат новородените с достатъчно голяма ТЕФ.

Диагноза. Тя се поставя ендоскопски, след поставяне на животоспасяващата трахеостомия.

Лечение. Включва вече описаната трахеостомия. Ако диагнозата е заподозряна преди клампирането на пъпната връв, която осигурава оксигенация, може да има време за извършване на операцията. При пациенти с ТЕФ, временно може да се проведе оксигенация с маска или интубация и вентилация през хранопровода.

III.5.8. Кисти на ларинкса

Това са редки аномалии. Конгениталните сакуларни кисти представляват 25% от всички кисти в тази област (ларингоцеле). Обструкцията на ларингеалните сакуларни отвори в стомахчетата водят до задръжка на секрет, при което се образува сакуларна киста. Дукталните кисти се образуват при запушване на субмукозните мукусни жлези. Те се локализируют във валекулите, субглотиса и гласните връзки.

Клинична картина. Симптоматиката е относително дискретна с промени в гласа – от афония до много тих плач, като може да има и дисфагия. В някои случаи сакуларните кисти могат да се демонстрират като шийни кистични образувания.

Диагностика. Ендоскопската находка е наличие на розово оцветена кистична формация зад ариепиглотичната гънка (латерални кисти) или подобна, изхождаща от стомахчето и пролабираща в ларингеалния лумен. MRI и СТ могат да подпомогнат диагностиката.

Лечение. При спешни състояния ако е възможно се извършва ендотрахеална интубация. Пункция и аспирация също е възможна, като временно решение. Радикалното лечение е ендоскопска или оперативна ексцизия на кистата. Дукталните кисти могат да се отстранят с лазер.

V.5.9. Ларингеален лимфангиом.

Половината от тези случаи се диагностицират в неонаталния период, а повечето от останалите до едногодишна възраст. Етиопатогенезата на ЛА е разгледана в Глава III.5.1.

Клинична картина. В зависимост от големината и скоростта на нарастване, това заболяване може да протича асимптомно или с тежка ДО. Инфекция в тази област може да доведе до бърз растеж. Спешното лечение е трахеостомия. Радикалното отстраняване е трудно поради инвазивния им растеж. Място намира и етапната лазерна терапия, както и лечение със склерозанти.

БИБЛИОГРАФИЯ:

- 1.Benjamin B., A. Inglis Minor congenital laryngeal clefts: diagnosis and classification. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1989;98; 417-20.
- 2.Bibi H., E. Khvolis, D. Shoseyov et al. The prevalence of gastroesophageal reflux in children with tracheomalacia and laryngomalacia *Chest*, 2001,119; 409-413.
- 3.Chandra R.K., M.E. Gerber, L.D. Holinger: Histological insight into the pathogenesis of severe laryngomalacia *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2001; 61:31-38.
- 4.Dickson J.M., G.T. Richter, Meinzen- J. Derr, Rutter MJ et al. Secondary airway lesions in infants with laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2009,118; 37-43.
- 5.Dinwiddie R. Congenital upper airway obstruction. *Paediatr Respir Rev*, 2004, 5; 17-24.
- 6.Eber E. Congenital and Acquired Abnormalities of the Upper Airways. *Progress in Respiratory Research*, Edit. S. Karger AG, (Switzerland), 2010, Vol. 38; 115-119
- 7.Evans J.N. Management of the cleft larynx and tracheoesophageal clefts *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1985, 94(6 Pt 1);627-30.
- 8.Holinger P.C., L.D. Holinger, T.J. Reichert et al. Respiratory obstruction and apnea in infants with bilateral abductor vocal cord paralysis, meningomyelocele, hydrocephalus, and Arnold- Chiari malformation. *J Pediatr*, 1978, 92; 368-373.
- 9.Midulla F., R. Guidi, G. Tancredi et al. Microaspiration in infants with laryngomalacia. *Laryngoscope*, 2004,114; 1592–1596.
- 10.Masters I.B., A.B. Chang, L. Patterson, et al. Series of laryngomalacia, tracheomalacia, and bronchomalacia disorders and their associations with other conditions in children *Pediatr Pulmonol*, 2002,34; 189-195.
- 11.Monnier Ph. Congenital anomalies of larynx and trachea in Pediatric Airway Surgery Management of Laryngotracheal Stenosis in Infants and Children Part II, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011; 96
- 12.Moungthong G., L.D. Holinger. Laryngotracheoesophageal clefts. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1997; 1002-11.

- 13.Nielson D.W., P.L. Ku, M. Egger Topical lidocaine exaggerates laryngomalacia during flexible bronchoscopy. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 161; 147–151.
- 14.Pezzettigotta S.M., N. Leboulanger, B. Roger . et al. Laryngeal cleft. Otolaryngol Clin North Am, 2008, 41; 913–933.
- 15.Shatz A, S. Goldberg et al. Pharyngeal wall collapse and multiple synchronous airway lesions. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2004, 113, 483–487
- 16.Schroeder J.W. Jr., L.D. Holinger Congenital laryngeal stenosis. Otolaryngol Clin North Am, 2008, 41, 865–875.

III.6. ВРОДЕНИ АНОМАЛИИ НА ТРАХЕЯТА

Вродените малформации на трахеята могат да ангажират и шийната ѝ част. Те се локализируют в стената на трахеята или са предизвикани от компресия върху нея от други малформативни шийни процеси. Аномалиите ѝ обикновено се манифестират след раждането, но могат да се проявят и по-късно. Първият изявен симптом е бифазният стридор, с изразено удължен експириум. Останалите клинични прояви са затруднено дишане, кашлица, псевдокруп, рецидивираща пневмония. Често се наблюдава дефлексия на главата в опитите на детето да отвори максимално дихателните пътища. Фиброскопската назофаринголарингоскопия, може да отхвърли наличието на патологични процеси в ларингеалното пространство, но диагностичния стандарт остава директната ларингоскопия и ригидната трахеоскопия (фиг. V.6.1). Рентгенологичното изследване може да помогне в диагностиката в много направления. Рентгенографията на шията във фас и профил дава ориентировъчна оценка на ларинкса и шийната част на трахеята. Контрастното изследване на шийния хранопровод отхвърля патологични процеси, свързани с него. СТ и MRI (с ангиография) на шията може да демонстрира съдови аномалии, като причина за промени в трахеята, както и в самата трахея (фиг. III.39.). В последно време техническият напредък дава възможност за извършване на виртуална СТ трахеобронхоскопия.

Фиг. III.39. Нормален ендоскопски
изглед на трахеята

Фиг. III.40. СТ – 3 D



III.6.1. Трахеална агенезия и атрезия

Тези заболявания са винаги фатални и за щастие са много редки. Когато трахеята изобщо не е развита се касае за агенезия, а когато е частично оформена за атрезия. Новородените са нежизнеспособни и аномалиите не могат да бъдат коригирани.

V.6.2. Трахеална мембрана(web)

Трахеалната мембрана се представя като тънка тъканна пластина, която стои напречно на лумена на трахеята. Дебелината на мембраната може да варира, но не се отразява върху тръбовидната ѝ форма, за разлика от трахеалната стеноза. Мембраната не е пълна и състоянието на пациента и симптоматиката зависят от ширината на свободния лумен. Лечението се състои в ексцизиране на мембраната. Това може да стане с ригидна дилатация, лазерна или механична резекция. Ако мембраната е много дебела, се налага оперативно лечение с ексцизия.

III.6.3. Трахеална стеноза

При трахеалната стеноза малформативният процес ангажира в различна степен и дълбочина подлежащите тъкани на трахеалната стена, заедно с хрущялния скелет. В аномалията може да бъде включен един или повече пръстени или да бъде ангажирано цялото протежение на трахеята.

Класификация

Стенотичният сегмент се състои от пълен „О” – тип хрущялен пръстен. За оценка на стенозата се използва класификацията на H.C. Grillo:

- **Тип I** – генерализирана трахеална хипоплазия, при която само торната трета на трахеята е нормална.
- **Тип II** – фуниевидна стеноза, при която стенотичният сегмент варира по локализация и дължина, но винаги има фуниевидна форма в краниокаудално направление (фиг. III.41.).
- **Тип III** – сегментна стеноза, която се характеризира с къс сегмент и може да се локализира на всяко ниво, понякога под аномален трахеален бронх.
- **Тип IV** – мостова бронхиална стеноза, при която е вариант на тип III, но аномалният бронх е разположен ниско, на нивото на карината и се разклонява хоризонтално.

Фиг. III.41.



Клинична картина

Симптомите могат да се появят веднага след раждането или няколко месеца след това, по повод респираторна инфекция, която компрометира балансиращия до момента дихателната функция стеснен лумен. Клиничните изяви се представят с диспнея, бифазен стридор и удължен експириум. Ако се наложи ендотрахеална интубация, то ендотрахеалната тръба трябва да се извади възможно най-рано поради опасност от едем и още по-голямо стеснение на лумена. Асоциирани аномалии могат да бъдат – съдов пръстен, ТЕФ, белодробна хипоплазия, тризомия 21 и трахеален бронх.

Диагностика

Диагностичният стандарт при това заболяване е извършването на ригидна бронхоскопия. Рентгенологичното изследване може да даде suspекция за стеноза. Допълнително може да се направи СТ с 3 D реконструкция и / или MRI при стенози, при които не е възможно изпълнението на ригидна бронхоскопия поради по – големия лумен на бронхоскопа.

Лечение

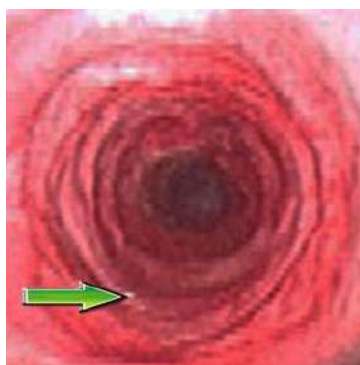
То зависи от локализацията, дължината и ширината на стенозата. Когато има съчетание със сърдечни малформации се препоръчва едноетапното им лечение. При минимални стенози терапията може да бъде консервативна. Умерените изискват периодични дилатации с трахеални дилататори или с ригидния бронхоскоп, като може да се използва и балон. Дилатации и стентирание не се препоръчва от някои автори. При изразени стенози в шийния отдел може да бъде наложена трахеостомия. Използват се пет вида оперативни техники: 1) Късите стенози могат да бъдат резецирани с анастомоза на трахеята край в край; 2) трахеопластика с пач; 3) трахеопластика с автографт; 4) плъзгаща се трахеопластика; 5) пластика с трупен хомографт.

III.6.4. Пълен, липсващ или деформиран трахеален пръстен

Пълният вид се представя с циркулярен хрущялен пръстен, при който липсва мембранозна част (фиг.III.42.). Симптоматиката включва диспнея, понякога стридор, екзацербирани при респираторни инфекции. Диагнозата се поставя чрез 3D или виртуална СТ и бронхоскопия, при която пръстенът ангажира един или множество сегменти по дължината на трахеята. Лечението е оперативно. Единичните пръстени се резецират и трахеята се анастомозира край в край, а по-дългите участъци подлежат на трахеална реконструкция или трахеопластика.

Липсващ или деформиран пръстен на трахеалните хрущяли се представят с лоша структурна опора на дихателния път в засегнатия участък. Диагнозата се поставя с бронхоскопия. Поведението е изчаквателно с оглед на това, че с растежа нараства и лумена на съответния патологичен участък.

Фиг.III.42.



III.6.4. Трахеален дивертикул (Tracheocele)

Трахеоцелето се формира на задностраничната стена на трахеята. То се образува в резултат на слабост на трахеалната мускулатура. Дивертикулите могат да бъдат широко отворени или с тясна комуникация (фиг. III.43.). Те могат да бъдат транзитиращи и да се проявяват само при повишаване на налягането в трахеята. Рентгенологично се визуализира тънкостенна въздушна паратрахеална кухина. Вижда се добре бронхоскопски. Това заболяване обичайно протича безсимптомно. Когато е обемисто, трахеоцелето се изпълва със секречия, която може да доведе до инфекция и рецидивиращи пневмонии. В редки случаи, когато е симптоматично и голямо подлежи на оперативно лечение – ексцизия и сатура на трахеята.

Фиг. III.43.



III.6.5. Трахеомалация

При това заболяване поддържащите тъкани на трахеята са отпуснати в резултат на изтъняване на трахеалната стена. Задната мембранозна част, която не е поддържаща е по-широка от нормата. Клиничната картина се изяснява със стридор и хрипене. При тежко дишане мембранозната част се придвижва напред и допира до предната стена на трахеята, при което луменът ѝ значително се намалява. Симптоматиката е по-забележима, когато децата станат по-големи и започват да се движат. Тези пациенти държат главата си в дефлексия за да изправят дихателния път и подобряват дишането. Първичната вродена трахеомалация е относително рядка. Вторичната е причинена от изтъняване на трахеалните хрущали. Тя настъпва поради външна хронична компресия от други вродени аномалии като съдови малформации, ТЕФ и др.

Диагноза

Диагнозата може да бъде поставена рентгенологично. Предприемането на ригидна бронхоскопия се извършва на спонтанно дишане, за да може да се визуализира патологичното движение на мембранозната част (фиг. III.44.). Клиничната еволюция е подобряване на състоянието във възрастта около две години, тъй като с растежа се уголемява и диаметърът на трахеята. Съответно през този период лечението е консервативно и се състои в поддръжка на дихателния път и осигуряване на добра експекторация, както и превенция от респираторни инфекции. При тежки случаи, рядко може да се наложи трахеостомия.

Фиг. III.44.



III.6.6. Трахеални кисти

Къй като трахеалните кисти произхождат от ембрионалната трахеална пъпка, те могат да се образуват по цялото ѝ протежение, включително шията. Те протичат безсимптомно до момента на инфектирането им, когато предизвикат компресия върху трахеята или могат да се проявят като подутина в основата на шията. Задно разположените, могат да притиснат и хранопровода, като дават съответната симптоматика. Диагнозата се установява с US и СТ. Лечението е оперативно – отстраняване на кистата.

III.6.7. Вродени аномалии в размера на трахеята

Трахиектазията е вродена малформация на трахеята, представляваща конгениталното ѝ уголемяване, свързано най-често с органомегалия или със заболявания на еластичната тъкан. Друга аномалия е тази в дължината на трахеята – **вродена къса трахея**.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Albert, D.: Tracheobronchomalacia. In Practical Pediatric Otolaryngology, Lippincott-Raven, Philadelphia/New York 1997;625-635.
2. Backer, C.L., C.Mavroudis, , M.E.Gerber, , et al.: Tracheal surgery in children: an 18-year review of four techniques Eur. J. Cardiothorac Surg, 2001, 19; 777-784.
3. Berrocal T., C .Madrid, S. Novo, et al. Congenital anomalies of the tracheobronchial tree, lung, and mediastinum: embryology, radiology, and pathology. Radiographics, 2004, 24; 17.
4. Crombleholme, T.M., Sylvester, K., Flake, A.W., et al. Salvage of a fetus with congenital high airway obstruction syndrome by ex utero intrapartum treatment (EXIT) procedure. Fetal Diagn Ther, 2000, 15; 280-282.

5. Das, B.B., A.Nagaraj, , A.H.Rao et al. Tracheal agenesis: report of three cases and review of the literature. Am. J Perinatol, 2002, 19; 395-400.
6. Delaere P., J.Vranckx, G.Verleden, , et al. Tracheal allotransplantation after withdrawal of immunosuppressive therapy. N Engl J Med, 2010, 362; 138-145.
7. Diaz Jr., E.M., J.M Adams, H.K.Hawkins et al. Tracheal agenesis. A case report and literature review. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg, 1989, 115; 741-745.
8. Dunham, M.E., H L.Dolinger, C.L.Backer et al. Management of severe congenital tracheal stenosis. Ann. Otol Rhinol. Laryngol 1994, 103; 351-356.
9. Grillo, H.C. Congenital and acquired tracheal lesions in children. In: Grillo, H.C. Surgery of the Trachea and Bronchi, BC Decker,Hamilton/London 2004; 178.
10. Grillo, H.C.: Repair of congenital tracheal lesion. In: Grillo, H.C. Surgery of the Trachea and Bronchi, BC Decker, Hamilton/London, 2004; 673.
11. Hoppe, H., H.P.Dinkel, B.Walder et al. Grading airway stenosis down to the segmental level using virtual bronchoscopy Chest, 2004, 125; 704-711.
12. Maeda, K., Yasufuku, M., Yamamoto, T.: A new approach to the treatment of congenital tracheal stenosis: balloon tracheoplasty and expandable metallic stenting J Pediatr Surg 2001, 36; 1646-1649.
13. Pellicer M., F. Pumarola, J.L. Peiro, et al. EXIT procedure in the management of severe foetal airway obstruction. the paediatric otolaryngologist's perspective. Acta Otorrinolaringol Es., 2007, 58; 487-90.
14. Sasson J. P., G. N. Abdelrahman, S. Aquino et al. Trachea: Anatomy and Pathology in Head and Neck Imaging Ch. 31, Mosby, Inc. 2003; 1704-1707.

III.7. ВРОДЕН ТОРТИКОЛИС

Най-честата причина за тортиколис е преразтягане и скъсяване на единия **МСКЛМ**. Състоянието се наблюдава при около 0,4% от всички раждания. Обикновено, на около 3-седмична възраст е видима и палпируема подутина, която се локализира в част от или в областта на целия мускул. Това подуване се нарича стерноклейдомастоиден тумор. Засяга се дясната страна в около 60%, а може да е разположен е двустранно при 2% до 8%, като състоянието често може да продължава до възраст от една година. По-големите деца могат да имат фиброзно скъсяване на мускула, като се предполага, че се касае за неразпознат преди това тумор.

- ♦ **ИСТОРИЯ.** Според Плутарх, Александър Велики е боледувал от тортиколис. Смята се, че Antyllus е извършил тенотомия през 350 г. сл. Хр., но първото доказано съобщение е на е на Minnus в Амстердам в 1641. В литературата се обсъждат комбинации с атлантоокципитална сублуксация, диагностицирана с СТ, както и със синдромът на Sandifer. Постурален фамилен стерноклейдомастоиден тумор е описан от Heusinger през 1826. Тортиколисът е бил проучван и от Dupuytren.

- ♦ **ЕТИОЛОГИЯ.** Етиологията не е изяснена, но се предполага че се получава в резултат на ролята на травма интрапартум. Тази травма води до разкъсване на **МСТКЛМ** и на фасциалната му обвивка(Фиг. III. 45.). Описани са няколко теории за обяснение на това състояние. То може да се дължи на идиопатична вътрематочна ембриопатия или може да бъде проява на вътрематочно позиционно разстройство, с развитие на стерноклейдомастоиден компартмънт синдром. Заболяването е свързано с висока честота на проблемно раждане, като например седалищно предлежание или необходимостта за асистиране с форцепс. Предполага се, че това може да е резултат за трудностите, а не причина за тях. Няма съобщения за антенатални ултразвукови диагностични находки.

♦ **ПАТОЛОГИЯ**

Основната аномалия при хистологичното проучване е съединително-тъкнна промяна на мускулните снопове. Joneszy е описал ендомиозална фиброза с отлагане на колаген и фибробласти около отделните мускулни влакна, които се атрофират. Саркоплазмените ядра формират гигантски клетки, които изглеждат многоядрени. Зрялостта на фиброзната тъкан при новородени показва, че болестта може да започне преди раждането и това да доведе до затруднения по време на него. Честотата на седалищни раждания в тези случаи е около 20% до 30% т.е. – много по-висока от нормалната. В около 60% от случаите има връзка с родови усложнения. Това предполага, че фиброзата може да се отрази на положението на плода в утробата и може да промени нормално положение на главата в таза. Естествената еволюция на фиброзата е с пълно възстановяване при 50% до 70% от пациентите до 6-месечна възраст. На базата на степента и локализацията на разпределението ѝ, или на ехографската находка, в литературата са съобщени различни класификации, като някои от тях имат и прогностично значение. Те се изразяват в това, че ограничените лезии в границите на мускула, определени клинично или с ултразвук са склонни към регресия, за разлика от тези, които са ангажирали целия мускул.

- ♦ **КЛИНИЧНА КАРТИНА.** Туморът на **МСТКЛМ**, който се проявява в новороденска и ранна детска възраст представлява част от патологичния процес наречен вроден мускулен тортиколис. Клинично се представя като тумороподобна находка в периода на първите два месеца след раждането. Терминът "тумор" е погрешен, защото формациите се представят хистоморфологично от фиброзна тъкан в областта на мускула. Среща се най-често при новородени от мъжки пол и от дясната страна на шията. Клиничните прояви на тортиколиса се представят с необичайна позиция на главата на бебето, която е наклонена на страни. Може да бъде придружен с лицева асиметрия. Фиброзното туморно образувание се забелязва при инспекция и палпация, при което се установява уплътнение в областта на линията на **МСТКЛМ**, с вретеновидна форма, с дължина от 1 до 3 см, в рамките на първите две седмици след раждането. Над 90% от тях се развиват преди навършване на 3 месеца. Локализира се обичайно в средната и долната третина на **МСТКЛМ**, като засяга еднакво по честота стерналната и клавикуларната му залавни части. Наклонът на главата се развива по-късно. В някои случаи туморът е по-дискретен и мускулът е изпънат по цялата си дължина. Тези промени ограничават въртенето и

страничната флексия на главата. Ограничението на ротацията на главата се визуализира лесно. Тя се оценява, когато се извърши пасивно завъртане на главата, която се държат между двете ръце. Мускулът се разтяга до максималната си дължина на ротационен принцип от към засегнатата страна. Когато той е фиброзиран не може да се разтегне изцяло и ротацията в посока на ипсилатералната страна е ограничена. Проявата на мускулен тумор в ранна детска възраст физикално се демонстрира с позиция на главата, която е обърната към контралатералната страна. Дефицитът в движението се компенсира чрез ротация на шията и гърба, за да могат да се държат очите в хоризонтална позиция и напред. Диагнозата се базира основно на СТ изследване и допълнително потвърждение с ултразвуково изследване. Естествената еволюция на заболяването се развива в рамките на около шест-осем седмици. Пълно обратно развитие може да се получи за около 6 месеца с прилагане на физиотерапия и рехабилитация до достигане на пълен обем на движения. При някои пациенти остава остатъчна фиброза.

Фиг. III.45.



- ♦ **ДИФЕРЕНЦИАЛНА ДИАГНОЗА.** Първоначалната клинична оценка трябва да установи дали причината е в скъсяване на **МСТКЛМ** или от някакво друго състояние. При фиброза, предната граница на мускула се откроява като изпъната лента, разположена по предния ръб на мускула. При малките деца шията е относително къса, което може да доведе до затруднения във физикалното изследване. По тази причина, цялата дължина на мускул трябва да бъде палпирана. При съмнения в клиничната диагноза може да се приложи ултразвуково изследване, СТ или MRI. Проявите на тортиколис като резултат на фиброза при по-големи деца са задържане на очите в хоризонтално положение, но скъсяването на мускула се компенсира с повдигане на рамото. Понякога, фиброзата може да възникне поради очни

проблеми и тумори на задната фоса, които могат да доведат до ограничение на движенията на шията, което става причина за едностранното ѝ позициониране. Шията е скована в това положение и е трудно да се движи активно или пасивно. Наличието на тумор на централната нервна система може да се прояви с остър тортиколис, който е първият симптом. Внимателно неврологично изследване може да покаже аномалии на долните черепни нерви и нарушения в церебеларната функция. Хемивертебри, ангажиращи, шийните прешлени могат да доведат до наклон на главата, който е изявен още от раждането. Гръбначните увреди могат да бъдат идентифицирани клинично чрез инспекция и палпация на гръбните и шийните прешлени, и да бъде потвърдено с обикновена рентгенография на шията – тортиколис, причинени от атлантико – тилната сублуксация. Атланти-аксиалната сублуксация се среща най-често след тонзилектомия. Острият тортиколис може да възникне от възпалителни състояния на шията, включително ретрофарингеален абсцес, а може да бъде симптом и на остра лимфобластна левкемия.

- ♦ **ВТОРИЧНИ ПАТОЛОГИЧНИ ЕФЕКТИ НА ТОРТИКОЛИСА.** Вторичните отражения върху постурологията на по-големите деца са детска plagiocephalia на лицето, hemihypoplasia, компенсаторна сколиоза и др. При малките бебета с тортиколис и фиксирано въртене на главата, гравитацията деформира сравнително меката главата, тъй като то лежи в една и съща позиция за продължителен период. Получава се асиметрична деформация на черепа – plagiocephalia и се развива в първите няколко месеца след раждането. Щом детето започва да се седи тортиколисът отзвучава, както и plagiocephalia`ята има тенденция да се елиминира. Това може да отнеме няколко години, през който период могат да изчезнат и някои незначителни остатъчни деформации. Степента на hemihypoplasia`та на лицето може да бъде определена от ъгъла между равнината на очите и равнината на устата. Обикновено тези линии са паралелни, като формират ъгъл един към друг, когато на лицето е асиметрично. Развитие на hemihypoplasia е една от индикациите за оперативна миолиза. Това позволява резолюция на скелетните аномалии и последващото нормално развитие. Hemihypoplasia`та се развива за около 8 месеца, а става най-изразена във възрастта от около 3 до 4 години. Тя става все по-очевидно с при растежа, след като тортиколисът е хирургично решен. Прогресията на лицевата деформация се изяснява, когато стриктурата на мускула персистира за по-дълго време и ако хирургичното лечение не е извършено на време.
- ♦ **КОНСЕРВАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ.** Фиброзата отзвучава спонтанно в по-голямата част от кърмачетата. До оперативно лечение се стига рядко. Физиотерапия и редовните рехабилитационни упражнения на шията често са ефективни. Важно е да се обучат родителите да привличат вниманието на детето с играчки към ипсилатералните страна, за да насърчават бебето да се обърща към нея. Поставянето на детето да спи с глава, обърната към засегнатата страна нямат голям успех.
- ♦ **ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ.** Оперативното лечение е индицирано в случаите, когато тези консервативни мероприятия не дават резултат в рамките на една година. Показанията за операция включват: 1) Стабилно и персистиращо ограничаване на движението на главата след 12 до 15

месеца; 2) Стабилно напрежение в мускула с отражение върху раменния сплит и лицева hemihypoplasia; 3) диагностициране при деца на възраст над една година. **Оперативна техника** Хирургичното удължаване може да се постигне с малък разрез над стерно-клавикуларното залавяне на мускула. Процедурата се извършва под обща анестезия с ендотрахеална интубация от опитен детски анестезиолог. Детето се поставя легнало с повдигнати рамене и шия, завъртяна в обратна посока. Мобилизацията на **МСТКЛМ** се извършва през цялата шийна фасция до предния ръб на **ТМ**. Описват се различни начини на мобилизация на мускула, който е най-добре раздвоен в долния си край, въпреки че разделението може да стане и в горния, както и в двата региона. Сецирането може да се извърши и в средната част. Непълното му разделяне може да доведе до рецидиви. Прилага се ендоскопска тенотомия през четири сантиметров напречен кожен разрез, на около 1 см над стерналната и клавикуларната му глави. М. platysma се разделя в линията на разреза. Ако **ВЮВ** се локализира в рамките на оперативното поле тя се екартира. Двете глави на се мобилизират чрез електрокоагулация. Предната и задната част на мускула също трябва да бъдат мобилизирана от фасцията, като това продължава до областта на задния шиен триъгълник. Напреженито на шийната фасция между **МСТКЛМ** и **ТМ** е осезаемо палпабилно. Тя трябва да бъде разделена под директна видимост, за да се избегне увреждане на други съседни структури, специално **АН** и **ПБР**. Раната може да бъде инфилтрирана с локален анестетик. М. платизма се възстановява с четири нули резорбируем конец, а кожата с пет нули подкожен шев с Monocryl. Операцията може да се извърши като еднокласова хирургия, а следоперативната имобилизация е задължителна. Интраоперативната прецизна палпация предпазва от рецидиви. Те се наблюдават в около 3%. Важно е следоперативното проследяване на обема на движения на главата .

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Arslan H., S. Gunduz, M. Subasy, et al. Frontal cephalometric analysis in the evaluation of facial asymmetry in torticollis. and outcomes of bipolar release in patients over six years of age Arch Orthop Trauma Surg, 2002;122;489
2. Bredenkamp J.K., L.A. Hoover et al. Congenital muscular torticollis. A spectrum of disease Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:212
3. Burstein FD, Cohen SR: Endoscopic surgical treatment for congenital muscular torticollis. Plast Reconstr Surg, 1998, 101;101:20
4. Cameron B.H., J.C. Langer, G.S. Cameron Success of non-operative treatment for congenital muscular torticollis is dependent on early therapy. Pediatr Surg Int, 1994, 9; 391
5. Celayir A.C.: Congenital muscular torticollis: Early and intensive treatment is critical. A prospective study. Pediatr Int 2000, 42; 42:504
6. Chen CE, Ko JY: Surgical treatment of muscular torticollis for patients above six years of age. Arch Orthop Trauma Surg, 2000;120: 149.

7. Cheng J.C., S.P. Tang Outcome of surgical treatment of congenital muscular torticollis. Clin Orthop, 1999, 362;190
8. Cheng J.C., S.P. Tang, T.M. Chen: Sternocleidomastoid pseudotumor and congenital muscular torticollis in infants A prospective study of 510 cases J Pediatr, 1999, 134;712 -716
9. Cheng J.C., S.P. Tang, T.M. Chen, et al: The clinical presentation and outcome of treatment of congenital muscular torticollis in infants-a study of 1,086 cases J Pediatr Surg 2000;35: 109 1.
10. Cheng J.C., M.W. Wong, S.P. Tang et al: Clinical determinants of the outcome of manual stretching in the treatment of congenital muscular torticollis in infants. A prospective study of 821 cases. J Bone Joint Surg Am 2001;83:679.
11. Cole R. Endoscopic surgical treatment for congenital muscular torticollis Plast Reconstr Surg, 1998, 102; 579.
12. Daniels E. Embryology of the neck. In Congenital Anomalies of The Ear, Nose, and Throat. NY: Oxford University Press; 1997; 428-435
13. Davids J.R., D.R. Wenger, S.J. Mubarak Congenital muscular torticollis: Sequela of intrauterine or perinatal compartment syndrome J Pediatr Orthop, 1993, 13:141
14. De Chalain T.M., A. Katz Idiopathic muscular torticollis in children: The Cape Town experience Br J Plast Surg, 1992, 45:297
15. Entel R.J., F.J. Carolan Congenital muscular torticollis: Magnetic resonance imaging and ultrasound diagnosis J Neuroimaging, 1997, 7; 128
16. Gurpinar A, Kiristioglu I, Balkan E, Dogruyol H: Surgical correction of muscular torticollis in older children with Peter G. Jones technique J Pediatr Orthop 1998;18:98
17. Hellstadius A. Torticollis congenita Acta Chir Scand, 1972, 62; 586
18. Hirschl R.B. Sternocleidomastoid torticollis in Rob & Smith's Operative Surgery: Pediatric Surgery, 5th ed. London, Chapman & Hall, 1995; 489
19. Hollier L, Kim J, Grayson BH, McCarthy JG: Congenital muscular torticollis and the associated craniofacial changes Plast Reconstr Surg, 2000, 105; 827
20. Hsu T.C., C.L. Wang, M.K. Wong, et al. Correlation of clinical and ultrasonographic features in congenital muscular torticollis Arch Phys Med Rehabil 1999;80:637
21. Lin J.N., M.L. Chou Ultrasonographic study of the sternocleidomastoid muscle in the management of congenital muscular torticollis J Pediatr Surg 1997;32:1648
22. McGuire K.J., J. Silber, J.M. Flynn, et al. Torticollis in children: Can dynamic computed tomography help determine severity and treatment? J Pediatr Orthop, 2002, 22; 766

23. Nicholson P., T. Higgins, E. Fogarty et al. Three-dimensional spiral CT scanning in children with acute torticollis Int Orthop, 1999, 23; 47
24. Sasaki S., Y. Yamamoto, T. Sugihara, et al. Endoscopic tenotomy of the sternocleidomastoid muscle: New method for surgical correction of muscular torticollis Plast Reconstr Surg, 2000, 105; 1764
25. Stassen L.F., C.J. Kerawala New surgical technique for the correction of congenital muscular torticollis (wry neck) Br J Oral Maxillofac Surg, 2000, 38;142
26. Wei J.L., K.M. Schwartz, A.L. Weaver et al. Pseudotumor of infancy and congenital muscular torticollis: 170 cases Laryngoscope, 2001, 111; 688

III.8. Шийни тимусни аномалии

Аномалиите на тимуса произхождат от вентралните сакули и епитела на четвъртия фарингеален джоб. Те се представят като непълен десцензус на тимуса, секвестриране на тимусна тъкан по хода на десцензуса и незатваряне на тимофарингеалния проток. В резултат на това се образуват аберетен тимус, фистули на дуктуса и тимусни кисти, които също се намират по хода на десцензуса, от нивото на мандибулата до гръдния кош. В тези аномалии могат да бъдат включени остътъци от ЩЖЛ и паратиреоидните жлези. R.J. Zarbo et al. предлага седем варианта на ектопия на тимуса в зависимост от анатомичната локализация, структурата (кистична или солидна), наличие или не на персистиращ тимофарингеален проток.

V.8.1. Кисти на тимуса

Обикновено това са асимптоматични формации, които не се проявяват при раждането, а се развиват по-късно. Две трети от тях се манифестират през първата декада от живота. По-често се засяга мъжкият пол. Първият симптом е забелязване на бавно нарастваща, ненапрегната подутина, разположена пред МСТКЛМ, растяща каудално. Бърз растеж може да се прояви, когато има вторична инфекция, хеморагия или нарушения във венозния отток. Част от кистите имат разпространение към медиастинума. В около 10 % от случаите има признаци на дисфагия, диспнея или дрезгав глас. Асоциирани заболявания могат да бъдат тиреотоксикоза, апластична анемия, синдром на Down, невфиброматоза и малигнен лимфом. В съчетание може да се демонстрира и миастения гравис. US е диагностичен метод от първа линия. Ако има съмнение за разпространение на кистата към средостението се извършва рентгенологично изследване, СТ и/или MRI. Лечението е хирургично-хоризонтална инцизия над кистата с екстирпация (фиг. III.46.).

Фиг. III.46.



III.8.2. Ектопичен тимус

В литературата има малко съобщения за солидна ектопия на тимуса. Тя е най-рядка по честота в класификацията на R.J. Zarbo. Появява се тогава, когато тимусът не успява да десцендира правилно. Най-често се намира около щитовидната жлеза, но може да се разполага от основата на черепа до трахеята и фаринкса. Има съобщения за находки на ектопичен тимус, които се появяват и в други части на тялото, далече от ембрионалният път на десцензуса.

Аберентната тимусна тъкан рядко причинява клинични симптоми, но са описани случаи с ДО и респираторен дистрес. В литературата има съобщения за съчетание на **ектопична тимусна тъкан, нормален тимус и синдром на Di George**.

MRI може да помогне за локацията на екзогенната тъкан.

Ако екстрагладнуларната маса е симптоматична, хирургично отстраняване на ектопичния тимус не е препоръчително, заради възможното отражение върху нивото на периферните Т-клетки. Това носи риск след екстирпацията. Като цяло, всички случаи на ектопичен тимус са доброкачествени, въпреки, че има и съобщения за малигнена трансформация. При новородени ектопичният тимус може да даде компресионна симптоматика, която е проявена с ДО. Степента на дихателната недостатъчност варира, в зависимост от локализацията на ектопичния тимус – субглотисна, трахеална или ретрофарингеална.

III.8.3. Фистули на дуктус тиреоглосус(Вж. Глава IV. 3.2.)

III.8.4. Синдроми, свързани с шийни аномалии на тимуса

- **Синдром на Di George**

Аномалията на Di George (DGA) е нарушение, което включва едновременно тимусна и паратироидна дисфункция, както и нарушения на сърдечната контрактилна функция. Това е в резултат на сходството в ембрионалния произход на тези структури: Всички тези аномалии могат да се отдадат на смутената миграция на клетки от невралният гребен към фарингеалните дъги и свързаните с тях структури (вж. Гл. I. 6.). Водещият сред всички клинични белези на синдрома в неонаталния период са хипокалциемичните гърчове и компрометираният имунитет. През 1965, A. Di George първи разпознава връзката между липсата на паратироидна жлеза и имунния дефицит. Напредъкът в молекулярната биология помага за разбирането на генетичния произход на този синдром. При 35-90% от пациентите с DGA е налице микроделеция на проксималното дългото рамо на 22-ра хромозома, наричано делеция 22q11.2, указвайки специфичният регион на засегнатата хромозома. Има около 30-40 гени, които са картирани към този регион на 22-ра хромозома и пациенти с този тип делеция са останали само с едно копие на тези гени. Състоянието е известно като хемизиготна делеция. DGA е само един от няколко асоциирани с 22q11.2 делецията синдроми. Те включват велокардиофациалния синдром (VCFS) и CHARGE синдрома. VCFS включва фарингеална дисфункция, сърдечни аномалии, лицев дисморфизъм, а CHARGE – папиларна малформация – сърдечни дефекти, атрезия на коронарни съдове, изоставане в растежа, генитоуринарни дефекти и ушни аномалии.

Честотата на пациентите диагностицирани с DGA варира от 1:20 000 души до 1:66 000 души.

Тимусната жлеза играе есенциална роля в оформянето на имунологичните функции в ранната възраст. Антиген-реактивните Т-клетки освобождавани от тимуса, както и хормоните му са жизненоважни за имунитета. При DGA има сигнификантно намаляване на Т-клетъчните функции, въпреки, че В-клетъчните функции обикновено са запазени. Докато серумните концентрации на имуноглобулините са около нормата, IgA и IgE фракциите могат да бъдат намалени. Пациентите често проявяват хронични или рекурентни вирусни и бактериални инфекции на респираторния тракт

Най-честите сърдечни дефекти, асоциирани с DGA включват коно-трункусните (булбарните) дефекти, като тетралогията на Фало, truncus arteriosus, прекъсната аортна дъга и камерни септални дефекти. Аномалиите на подключичните артерии, хипопластичното ляво сърце, стенозата на пулмоналната клапа и бicuspidалната аортна клапа са също чести. Повишената честота на поведенчески и психиатрични нарушения са често наблюдавани, включително – аутизъм, дефицит на концентрацията и хиперактивност, тревожни разстройства, депресия и шизофрения. Първичният ендокринно-свързан симптом, наличен при това заболяване е хипопаратироидизъм, който се проявява с хипокалциемия. Други ендокринни аномалии включва дефицит на соматотропен хормон и тиреоидни разстройства.

Сериозни сърдечни дефекти, хипокалциемичен гърч и имунни дефекти могат да бъдат диагностицирани по време на периода за новороденото, макар че хипокалциемията придружаваща DGA може да бъде преходна. В случаите на

леки сърдечни малформации, минимални аномалии и нормална имунна функция, диагнозата може да се постави в късното детство или дори в зряла възраст. В допълнение към лабораторните и образни изследвания, FISH техниката е сигурен диагностичен метод. Началното лечение на деца с DGA е насочено към стабилизиране на сърдечния статус. В случаи на тежки сърдечносъдови аномалии е показана незабавна хирургична корекция. Изискват се калциеви продукти за компенсиране на хипокалциемията. 1,25 - холекалциферол или паратиреоиден хормон могат да бъдат необходими за да се достигнат нормални серумни нива на калций. Кърмачета с DGA следва да бъдат защитени от контакт с инфекциозни заболявания и не трябва да получават живи ваксини. Стероидното лечение също трябва да се избягва. Когато се наложи кръвопреливане е необходима облъчена кръв, за да се избегне рискът от развитие на болеста на донора срещу приемателя. Профилактичното антибиотично лечение като добавка на редовната имуноглобулинова терапия може да помогне за избягването на инфекции. Периодично (за всеки 3-6 месеца) инжектиране на тимусни хормони е ефективно при вирусни и/или гъбични инфекции. Трансплантацията на фетална тимусна тъкан се използва с известен успех.

са по-обещаващи терапевтични насоки.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Askin D.F., S. Young The thymus Neonatal Netw, 2002, 20; 7-13.
2. Bale P.M., C. Sotelo-Avila Maldevelopment of the thymus: 34 necropsy and 10 surgical cases, including 7 thymuses medial to the mandible. Pediatr Pathol, 1993, 13;181-190.
3. Diehl-Jones W., D. F. Askin Congenital Malformations of the Thymus Clinical, Diagnostic, and Therapeutic Features in Thymus Gland Pathology in Congenital Pathology of the Thymus, Ch.. 4. Springer - Verlag Italia, 2008; 31-36.
4. Eifinger F, K. Ernestus, G. Benz-Nohm et al. () True thymic hyperplasia associated with severe thymic cyst bleeding in a newborn: Case report and review of the literature Ann Diagn Pathol, 2007, 11; 358-362.
5. Goldmuntz E. DiGeorge syndrome: New insights. Clin Perinatol, 2005, 32; 963-978.
6. 5.Fallat M. E. Neck in Principles and Practice of Pediatric Surgery, Ch.56, 4th Edition, B© Lippincott Williams & Wilkins; 2005; 874.
7. Fischer, J. E. Head and Neck , Congenital Lesions: Branchial Cleft Anomalies, in Mastery of Surgery, Ch. 27 5th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Volume I - III.; 2007, 867.
8. He Y., Z-Y. Zhang, H-G. Zhu et al. Infant ectopic cervical thymus in submandibular region. Int J Oral Maxillofac Surg, 2008, 37;186-189.

9. Hechtman D. H., D. S. Shapiro Congenital Lesions: Thyroglossal Duct Cysts, Branchial Cleft Anomalies, and Cystic Hygromas, in Mastery of Surgery, Ch.27, 5th Edition, Lippincott Williams & Wilkins 2007; 339.
10. Millman B., S. Pransky, J. Castillo III et al. Cervical thymic anomalies Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 1999, 47;29-39.
11. Shah S.S., S.Y. Lai, E. Ruchelli et al. () Retropharyngeal aberrant thymus. Pediatrics, 2001, 108; e94-e97.
12. Zarbo R.J., K.D. McClatchey, R.G. Areen et al. Thymopharyngeal duct cyst: A form of cervical thymus. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1983, 92; 284-289.

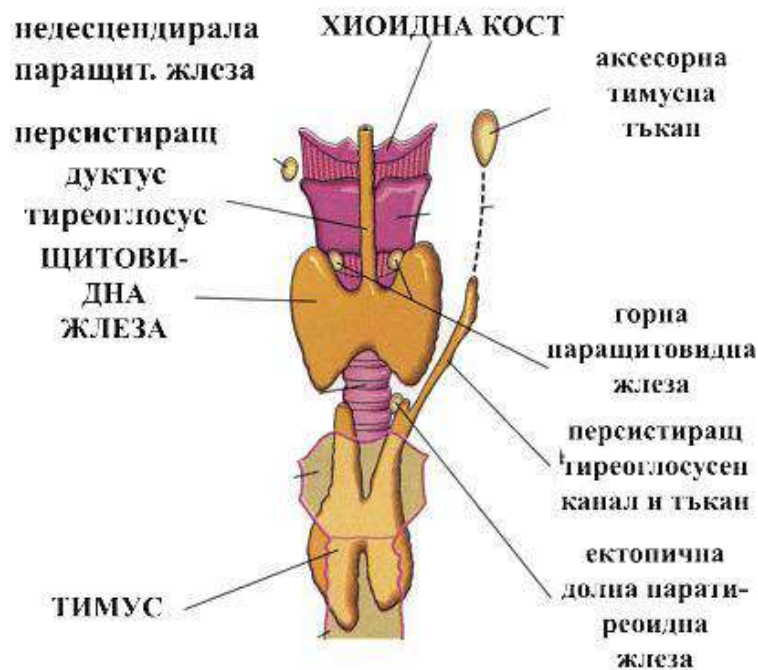
III. 9. Вродени аномалии на щитовидната и паращитовидните жлези

ЩЖЛ е първата ендокринна жлеза, която се развива в ембриона. Най-честите аномалии са тези на тиреоглосусния проток – персистиращ пирамидален лоб и кистите на дуктуса. Други аномалии са агенезия или хемиагенезия, агенезия на истмуса или аберентна щитовидна жлеза. Тези аномалии (с изключение на биохимичните) се подразделят на три групи – агенезия на ЩЖЛ, което води до неонатален хипопаратиреоидизъм, дисгенезия на жлезата (хемиагенезия и ектопична ЩЖЛ) и аномалии на дуктус тиреоглосус. В самата ЩЖЛ могат да бъдат намерени ектопични тъкани като такива от слюнчна и паращитовидна жлеза, тимусна тъкан, хрущял и др.

III. 9.1. Ектопична щитовидна жлеза

Ектопичната ЩЖЛ може да бъде ендокринно активна или неактивна и е често срещана при момчетата, отколкото при момчетата в съотношение 7:1. Най-честата ѝ локализация е в езика (90%) – дорзално и по срединната линия. Това е мястото на началото на ембрионалния ѝ десцензус от форамен цекум надолу (фиг. III.47.) Има съобщения в литературата за двойна и тройна ектопия. Тя може да се съчетава с кисти или синусов тракт. Ектопичната тъкан се открива случайно или може да причини затруднения в дишането, храненето, дисфония, стридор, хеморагия или дрезгав глас СТ показва наличието на хомогенна маса в мускулатурата на езика. Лечението е оперативно, но предварително трябва да се установи дали само тази тъкан е хормонално активна, тъй като е наблюдавана комбинация между ектопия и агенезия на нормалната ЩЖЛ.

Фиг. III.47.



III. 9.2. Вродена струма

В повечето случаи тя е свързана с прием на струмигени от страна на майката по време на бременността за лечение на тиреотоксикоза. Наблюдава се и при синдрома на Prader-Willi. Повечето струми при новородените са от хиперпластичен тип и отзвучават седмици след раждането. US е неинвазивен диагностичен метод, който се използва за оценка на големината и динамиката в обема на струмата. Те рядко могат да причинят дихателни проблеми причинени от компресия върху трахеята. При тези пациенти се налага мобилизация на истмуса или субтотална тиреоидектомия за декомпресия.

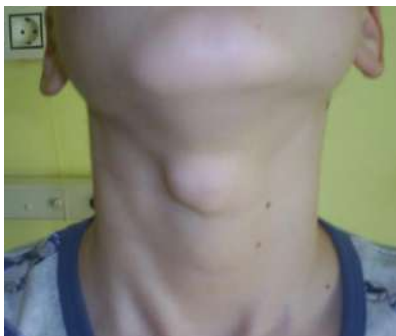
III. 9.3. Кисти и фистули на тиреоглосусния проток

Тиреоглосусните кисти представляват най-честите вродени аномалии на шията. Те се манифестират през първата декада от живота. Причиняват се от непълно облитерирания, епително покрит тиреоглосусен проток на His. Наблюдават се шест различни варианта според локализацията им и нивото спрямо ХК. Инфрахиоидните се срещат в 65% и могат да имат отклонение от срединната линия, супрахиоидните се намират в 20% и са строго срединно разположени. Интралингвално разположение има в 2%, а супрастернално – приблизително в 20% (фиг. I. 35.). Интраларингеална локализация се среща много рядко. Синусовият тракт може да се дренира навън като фистула.

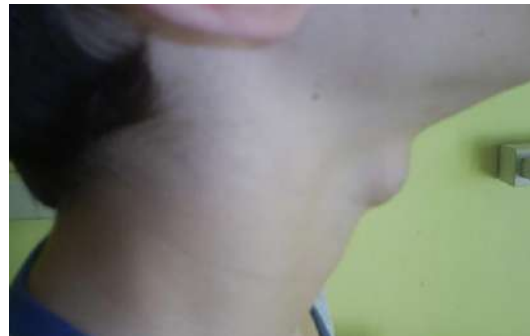
При клиничното изследване обикновено кистите са ненапрегнати, неболезнени и относително подвижни (фиг. III. 48.a и b.). Подутината се придвижва при

гълтателния акт. Когато се инфектират, те стават напрегнати и могат да доведат до прояви на компресия със съответната симптоматика – дисфагия, дисфония, фебрилитет и нарастване на обема. Инфекцията обикновено се предизвиква от възпалителен процес на горните дихателни пътища. Кистата може да супурира и вторично да фистулизира, като образува срединна фистула на шията. Трактът минава пред, зад или през ХК. Методи на диагностичен избор са US и СТ, които визуализират окръглена, капсулирана кистична формация. При фистулизиране може да се извърши фистулография, която доказва връзката с форамен цекум. Сцинтиграфията доказва или отхвърля наличието на функционираща ектопична тиреоидна тъкан по хода на тракта. В диференциалнодиагностичен план влизат други вродени кисти на срединната линия – себацейни и дермоидни.

Фиг. III.48.(а)



(b).

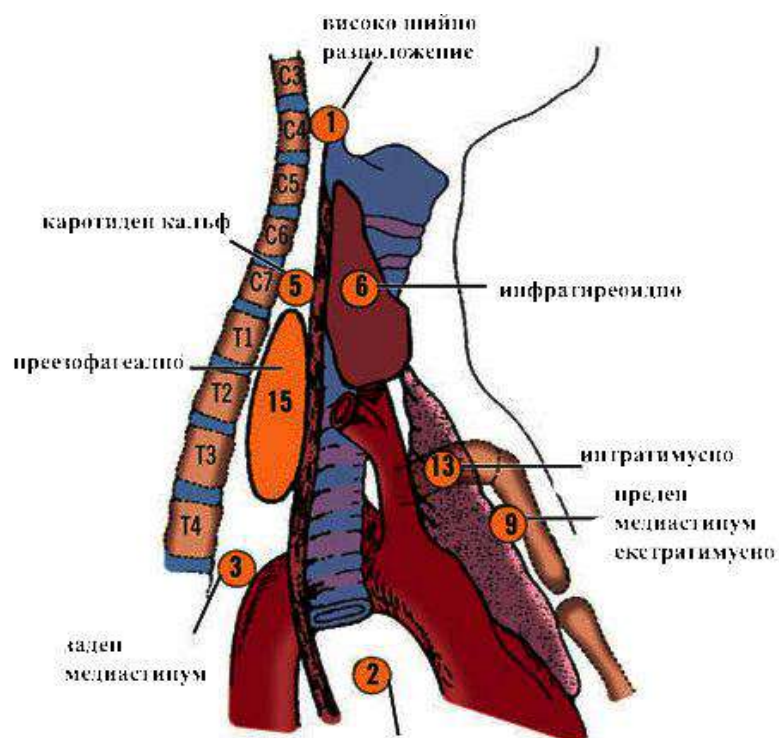


Когато кистите клинично се представят със супурация лечението е инцизия и дренаж, подкрепени с антибиотично лечение. Плановата операция се извършва когато инфекцията е напълно затихнала. Метод на избор при лечението на тези кисти е оперативното – операцията на Sistrunk. Пациентите се поставят в положение на дефлексия на главата. Инцизията е трансверзална и се извършва над кистата или около фистулния отвор. Трактът пенетрира м. платизма и върви към ХК. Мобилизират се залавните места на мускулите за костта около срединната линия отгоре и отдолу. Извършва се резекция en block на кистата или фистулния канал и средната част на ХК. Sistrunk препоръчва над ХК да се ексцизират централно разположените тъкани до форамен цекум, без да се прави опит за търсене на протока. За по-добра ориентация за локализацията на последния анестезиологът компресира отгоре надолу основата на езика. Трактът се лигира на това място.

Рецидиви се наблюдават в около 3 до 5% и са в резултат от непълната ексцизия или инфекция.

За избягване на рецидивите повечето автори препоръчват по-раширени първични оперативни интервенции, като се подчертава значението на правилното извършване на широката ексцизия на мускулатурата над ХК, без да се опитва да се идентифицира трактът.

Фиг. III.49.



III. 9.4. Аномалии на паращитовидните жлези

Аномалиите в развитието на паращитовидните жлези включват промени в локализацията (фиг. III.49.), броя, формата, теглото и цвета. Паратиреоидните кисти най-вероятно са вродени.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Bambini D.A. Thyroglossal Duct Cyst and Sinus in Pediatric Surgery, Ch.19, Copyright © Landes Bioscience, 2000; 72-75.
2. Chawla M., R.Kumar, A. Malhotra Dual ectopic thyroid: Case series and review of the literature Clin Nucl Med, 2007, 32:1-5.
3. Devi S. K., P.J. Susan, K. Gajendra et al. Agenesis of isthmus of thyroid gland with bilateral levator glandulae thyroideae International Journal of Anatomical Variations, 2009, 2; 29-30.
4. Douglas P.S., A.W. Baker Lingual thyroid Br J Oral Maxillofac Sur., 1994, 32; 123-4.
5. Fallat M.: E. Thymic Cyst in Principles and Practice of Pediatric Surgery, Ch.56, 4th Edition, B© Lippincott Williams & Wilkins, 2005; 874.
6. Höllwarth M. E. Thyroglossal Duct Cyst in Pediatric Surgery Ch. 1, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006; 3-6.

7. Jain A. , S. Pathak Rare developmental abnormalities of thyroid gland, especially multiple ectopia: A review and our experience Indian J Nucl Med [serial online], 2010, 25;143-6.
8. Katz A.D., W.J. Zager The lingual thyroid: Its diagnosis and treatment Arch Surg, 1971,102; 582-5.
9. Knight P.J., A.B. Hamondi and L.E.Vassy The diagnosis and treatment of midline neck masses in children Surgery 1983, 93; 603-11.
10. McCoul E.D., E.J. De Vries. Concurrent lingual thyroid and undescended thyroglossal duct thyroid without orthotopic thyroid gland. Laryngoscope, 2009, 119; 1937-40.
11. Sistrunk W.E.. The surgical treatment of cysts of thyroglossal tract Ann. Surg, 1920, 71; 121-11.
12. Sood A., V. Sood, D.R. Sharma et al. Thyroid scintigraphy in detecting dual ectopic thyroid: A Review Eur J Nucl Med. Mol Imaging, 2008, 35; 843-6.

III.10. Вродени новообразувания на шията

III.10.1. Тератогенни новообразувания

- **Дермоидни и епидермоидни кисти**

Вродените дермоидни кисти на шията произхождат от ектодермалната диференциация на плурипотентните клетки. Около 30% се разполагат на областта на главата и шията. Те са повърхностни и се локализират най-често около ХК, по хода на ембрионалната медианна и парамедианна линии. Те възникват в резултат на нарушения в сепарацията или диференциацията от невралната тръба. Дермоидните кисти на езика са редки и се разполагат на дорзалната му повърхност. Кистите са тапицирани с епител и различни кожни придатъци, разположени в мезодермалната строма, като от секрецията на мастните жлези в тях се натрупва себацейна материя (фиг. III.50. а и b). За разлика от кистите на дуктус тиреоглосус те не се движат при преглъщане и по рядко се инфектират. Диагностицират се във възрастта между три и пет години. Често са свързани с подлежащата костна фасция. Рядко се инфектират. Отстраняват се оперативно. Важно условие за да не се появи рецидив е тоталното отстраняване на капсулата.

Фиг. III.50. (а) US находка

(b) Макроскопска находка



- **Тератоми**

Шията не е честа област на локализация на герминативноклетъчните тумори, както на зрелите, така и на незрелите форми. Те могат да съдържат елементи от трите или само от два или един зародишен слой. Честотата на тази локализация е от 5 до 8% от тератомите и 0,2% от шийните образувания. 20% от туморите съдържат малигнени елементи – невробластомни, невроектодермални, тератокарциномни и др. Ендодермалният синусов тумор се среща много рядко. Те имат различна локализация в предната област на шията и се наблюдават обичайно при деца на възраст под пет години. Интраутробната обструкция на дихателните пътища може да доведе до полихидрамнион и белодробна хипоплазия във фетуса и до тежка дихателна недостатъчност у новороденото. При тях туморите са големи по обем, с неправилна форма и с живото застрашаваща симптоматика от компресия, особено при фарингеално (епигнатус) и цервикотиреоидно разположение. Друго обемно представяне след раждането е базикраниално-фарингеалното. Лечението на тези тумори изисква огромни усилия и организиране на мултидисциплинарен хирургичен екип. Тези тумори могат да бъдат диагностицирани антенатално с US. Цервикотиреоидните тератоми са най-често срещани в детската възраст. Шийните тератоми имат много съответствия със сакрококцигеалните. При новородени размерите могат да достигнат от 2 до 15 см в диаметър и не са добре отграничени от околните тъкани. Туморът се визуализира в предната част на шията с растеж настрани. Плътното фиксиране на тумора към съседните меки тъкани затруднява оперативното отстраняване. Туморите обикновено са смесени и съдържат както солидни, така и кистични компоненти. Когато тератомът е съставен от солидни компоненти прогнозата е по-добра. Наличието на огнища на yolk sac тумор се среща рядко, но влошава прогнозата.

Диагностиката включва рентгенологично изследване, US, изследване на серумните нива на AFP и β -hCG. CT и MRI са в помощ по отношение уточняване на топографоанатомичните съотношения със съседните структури.

Тези тумори могат да наложат ендотрахеална интубация или спешна трахеостомия.

След антенатална диагноза, раждането се извършва със секцио цезареа, пъпната връв не се прекъсва, докато не се извърши оперативната намеса и се

осигури проходимост на дихателните пътища. Тази процедура се нарича EXIT (EX-utero Intrapartum Treatment).

Плановата радикална операцията се извършва със широка трансверзална инцизия, мобилизация от лентовидните мускули, като затрудненията се срещат в областта на претрахеалната фасция, която е значително фиксирана. Когато туморът произхожда от щитовидната жлеза се извършва тиреоидна лобектомия заедно с новообразуванието. Възможно е туморът да е сраснал с фаринкса, което да наложи фаринготомия. Гигантските новообразувания нарушават анатомичните съотношения, като може да се наложи многоетапното им отстраняване. Децата с радикална екстирпация в неонаталния период имат 80-90% преживяемост.

III.10.2. Ектопичен хамартозен тимом на шията

Този мекотъканен тумор е съставен от вретеновидни епителни клетки, с тимус-подобни елементи (SETTLE) и е локализиран в долната част на шията, в областта на браздата на МСТКЛМ, супраклавикуларно. Биологично се определя като малигнен. Диференциална диагноза се прави с ектопичен тумор на слюнчната жлеза, синовиален сарком с миелоепителна компонента, ектопичен тимом, тератом и др. Chan и Rossai обсъждат произхода на този шиен тумор от третата БД. Лечението е оперативно – ексцизия. Рецидиви се наблюдават много рядко. Прогнозата е лоша.

III.10.3. Тумори с произход от напречно – набраздената мускулатура

- **Фетален рабдомиом**

Тези тумори са редки и трудно се различават от зрелите рабдомиосаркоми.

- **Рабдомиосарком**

Най-типичното дисонтогенетично новообразувание е ембрионалният рабдомиосарком. В областта на главата и шията се среща в 35%. Това е най-честият солиден тумор в областта на шията и представлява около 10% от всички шийни тумори. Клинично се проявява като болезнена туморна формация в областта на шията, в която се развива. Останалата симптоматика зависи от притискането или имфиртрацията на съответните съседни органи. Окончателната диагноза се поставя с биопсия. Лечението е хирургично, комбинирано с лъче и химиотерапия.

III. 10.4. Невробластом

Невробластомът с произход от шийната симпатиковата верига се среща в 15% от случаите. Това е най-честият солиден тумор в детската възраст, особено във възрастта под една година. и е на шесто място в групата на първични образувания на шията. Прекурсорните му клетки произхождат от невралния гребен. Метастатичните невробластоми на шията са по-чести от първичните. Клиничните симптоми са от компресия на аеродигестивния тракт и синдрома на Horner. За диагнозата освен образните изследвания са важни серумните нива на неврон специфичната енолаза, феритина и количеството на катехоламините в урината. Лечението се състои хирургично отстраняване, лъче и химиотерапия при нерадикално отстраняване и second look операция или при наличие на метастази и рецидиви. Шийната локализация е с добра прогноза. Преживяемостта на пациентите е над 90%.

III. 10.5. Липобластом

Туморите произхождащи от мастната тъкан са относително редки и съставляват около 6% от мекотъканните неоплазми, развиващи се през първите две десетилетия от живота. Две трети от тях са обикновени липоми, а около 30% са липобластоми. През 1958 г. Vellios et al⁵ първи описват липобластома като доброкачествен тумор на ранната детска възраст и го определят като отделна морфологична и нозологична единица. Chung and Enzinger описват два типа – множествен (доброкачествена липобластоматоза) и локализиран (доброкачествен липобластом). Той по-често се среща при мъжкия пол. Irgau I. et al описват случай, който се различава от другите с по-късното възрастово представяне и с обхващането в процеса на лявата безименна вена и френичният нерв в ляво, които са жертван по време на операцията с цел – пълното отстраняване на тумора. Обхващането на стената на вената от капсулата на тумора потвърждава неговите възможности за инвазивен растеж. Начинът на инвазия към вената от всички страни потвърждава становището за нейното интраембрионално развитие в туморната маса (вж. клиничен случай №1). Лечението е оперативно отстраняване.

III.10.6. Вродени шийно – медиастинални тумори

Липсата на преграда между шийните анатомични пространства и горната част на средостението дава възможност за развитие на редица вродени новообразувания, чието разположение е гранично – шийно-медиастинални новообразувания. Техният хистоморфологичен произход съответства на преходните шийно-медиастинални анатомични структури(хомопластични новообразувания). Те могат да се развият и от ектопични тъкани (хетеропластични новообразувания). На това се дължи наблюдаваното хистоморфологично разнообразие.

Те най-често произхождат от предния медиастиnum – ЛА, тератогенни тумори, а от задния – неврогенни тумори, липобластоми или и от двата отдела. Макроскопската им структурата може да бъде кистична (поликистична) – ЛА, хемангиоми, кисти на тимуса, хиберноми, тератогенни кисти, солидна – рабдомиоми и саркоми, липоматозни, аберентен тимус, неврогенни тумори,

неврофиброматоза (болестта на von Recklinghausen) и такива, със смесена – солидно-кистична структура – тератоми. Клинично се представят с подутина, разположена в основата на шията, срединно-югуларно, супраклавикуларно или назад. Палпаторно се установява находка, в зависимост от характера на патологичния процес – меко или твърдо-еластична формация, фиксирана или сравнително подвижна, потъваща в дълбочина към гръдната клетка. В някои случаи, най-често при срединно разположените доброкачествени новообразувания се визуализира подвижност при пробата на Валсалва (фиг. III.51.).

Фиг. III.51.



Конвенционалната рентгенологична диагностика показва засенчване, разпространяващо се към шията, което може да е едностранно, двустранно или да ангажира и предния, и заден отдел на средостението. На нативната рентгенограма може да се вижда девиация на трахеята. Изследването на фаринкса и хранопровода с контраст също може да визуализира изместването и компресия върху тях. US е бърз, лесен и безвреден диагностичен метод при деца, който дава възможности за оценка на кистичните новообразувания. Приложението на Doppler определя отношението на тези формации към магистралните съдове и тяхната кръвоснабденост. С СТ се установяват данни за разположението, плътността на формацията и отношението и към съседните органи - компресия, инфилтративен растеж, нейното кръвоснабдяване, както и нейното разпространение към средостението и шията. Тези имат важно значение за планирането на операцията.

Три са индикаторите за тежестта и разпространеността на шийно-медиастиналните новообразувания: симптоматика, изискваща оперативна интервенция, обема и скоростта на растеж на тумора и топографоанатомичното му разположение.

Метод на избор при тях е хирургичното лечение с радикално отстраняване. Оперативната намеса може да бъде проведена по спешни индикации и в планов порядък. При живото-застрашаващи състояния, с компресия на трахеята и хранопровода са индицирани етапни процедури – пункция с евакуация на съдържимото (кистична структура), трахеостомия и гастростомия за хранене. Планирането на хирургичното лечение при тях се определя от преценката на риска от следоперативни интра и следоперативни функционални нарушения и усложнения. Клиничната оценка и данните от образната диагностика ориентират предварително за него. При вече определено разпространение на новообразуванието, може да бъде приложен следният алгоритъм на лечение – малки тумори – лечението може да бъде започнато веднага и обикновено настъпва пълно възстановяване. За по-големите в съображение влизат внимателното планиране и дълготрайно и многоетапно лечение. Хирургичната тактика при шийно-медиастинални новообразувания е едномоментно отстраняване на шийната и медиастиналната части, а при масивна екстремна шийна компресия се препоръчва на втори етап отстраняване на медиастиналната компонента. Ако ангажирането на шията е по-значително, а по-малкият участък е разположен в медиастинума, отстраняването е възможно само чрез шиен достъп. В обратния случай е възможно само с торакотомия. Ако това е не се отдаде, може да се премине към последваща едноетапна торакотомия или да се предпочете нейното извършване на втори етап (патоморфологични данни за малигненост, подлежаща и на друг вид обем-редуцираща терапия). При пациенти с данни за компресия също се налагат многоетапни операции (Клиничен случай № 6).

Клиничен случай № 6. С.Д.Д. **И.З.№:37606 / 19.11.2010** – дете от женски пол, на 48 дни, родено по нормален механизъм с вакуум поради наличие на голяма тумора формация в областта на лицето и шията, в депресивно състояние с тегло 3000 гр. Постъпва двукратно в отделение по хирургия на новороденото и кърмачето при УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“. При СТ изследване на глава, шия и гръден кош е установена неконтрастираща се нископлътностна формация, проследяваща се от дясно букално, шийно, навлизаща в горен и преден медиастинум в дясно с единични съдове в структурата ѝ. Най-вероятно се касае за лимфохемангиом. Отново постъпва по спешност на 19.11.2010, с данни за затруднено дишане, гълтане и неспокойствие. Детето постъпва в увредено общо състояние. Кожа и видими лигавици – бледи. Пермагнена туморна формация в областта на лицето и шията. Аускултаторно - везикуларно дишане двустранно, отслабено в дясно върхово и аксиларно, инспираторен стридор при плач. ДЧ – 48/мин., ясни сърдечни тонове, ритмична сърдечна дейност. Корем- спокоен. Рентгенологично – в шийната област се изобразява значителна по размери мекотъканна сянка 11-10 см., припокрива и горната част на гръдния кош медиално. Просветлява част от белодробния паренхим в дясно. Вляво – паренхимът не просветлява добре, припокрит от сърдечната сянка. **УЗД** – шийна област, лицето и дясна гръдна половина – многокамерна поликистозна формация в с рефлектиращ характер на течността в нея, която се проследява парастернално в дясно до дифрагмения купол, а странично се вижда аериран белодробен паренхим. СТ – слабо кръвоснабдена пермагнена шийна и медиастинална туморна формация, ангажираща 2/3 от дясната гръдна половина, свързана с медиастиналната сянка (фиг . III.52.).

Фиг . III.52.

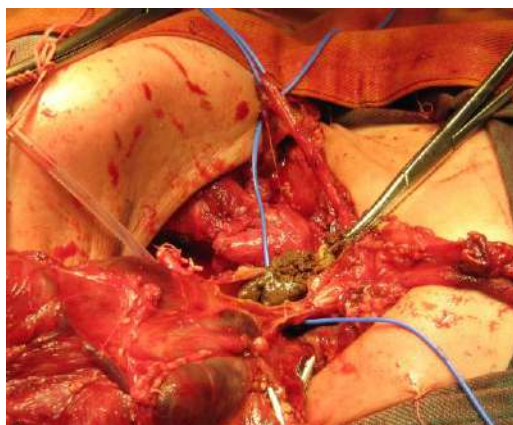


Фиг . III.53.



Състоянието на детето се развива с динамично нарастване на видимата формация – 5 см шиен диаметър/24 ч., с компресия върху дихателните пътища, наложила интубация, придружена с анемичен синдром. С оглед нарастващата компресия се налага извършването на срочна операция, свързана с много висок оперативен риск – хоризонтална цервикотомия над формацията с листовидна ексцизия на кожата. По тъп и остър начин започна отперпарирание. Туморът се състои от многокамерни разнокалибрени кисти изпълнени с лимфа и участъци с пресни коагулуми (фиг . III.53). Разпростира се от ларинкс, трахея, щитовидна жлеза, по ръба на долната челюст, като инфилтрира субмандибуарната слюнчна жлеза, назад до процесус мастоидеус и оксипитално, пред вратната мускулатура, между нея и превертебралното пространство. Надолу по ръба на ключицата и югуларно влиза в медиастинума, а в дълбочина е интимно срастнала с a.cartis communis, към корена на езика, фаринкс и хрущяла на ларинкса, минаваща под МСТКЛМ. Предната група мускули и платизма са изтънени, с вид на фасция. По тъпи остър начин, туморът се отдели от околните структури. Поради проникване в дълбочината на тумора се наложи – пресичане на МСТКЛМ, който по-късно се фиксира за процесуса. Находка и евакуация на стари **коагулуми** от v. jugularis interna с последващото и ретростернално лигиране (фиг. III.54.), лигатура и на a. carotis externa, поради проникване на всичките

Фиг . III.54.

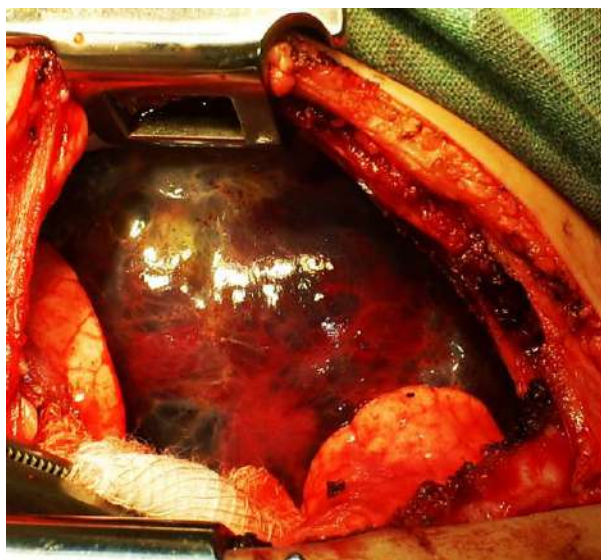


и клонове през формацията, екстирпация на подчелюстната слюнчна жлеза, прекъсване на нерви, пронквачи в структурата, резекция и сатура на корена на езика. След екстирпацията се оформи кожно-подкожно ламбо от излишна експандирана кожа, което се скрои съобразно оперативния дефект и съобразно естетичните критерии на областта. **Хистология** № 15349-55/1.11.2010. – тромб в организация, формация 12X9 см. – кистичен пермагнен ЛА, кръвоизливи, малки зони на абсцедиране. Тимусна жлеза. Тежък следоперативен период, с развитие на ранева инфекция – *Serratia Marcescens* и *Burghordelia Cepatia*. Направената КТ и фистулография показват комуникация на шийната кухина с медиастинума – наличие на медиастинит, което налага спешна торакотомия, екстирпация на медиастиналната формация, санация и дренаж на медиастинума. За отбелязване е **рентгенологично наблюдаваната регресия** в обема на медиастиналната формация, най-вероятно от инфекцията – медиастинит (фиг. III.55.). Оперативната намеса се извършва на фона на септично състояние и тромбоцитопения. Дясна странична торакотомия в V-то междуреброе. Попадна се на поликистична формация с диаметър около 12 см., ангажираща целия горен медиастинум, обхващаща като маншон горната празна вена и двете безименни вени и отчасти трахеята, като част от кистите бяха изпълнени с лимфа, а други с тъмна кръв и напрегнати (фиг. III.56.). По тъп и остър начин започна отпрепарирване при щателна хемостаза, при което се направи фенестрация на част от перикарда, поради премахване на участък, инфилтриран от тумора. Отстрани се десния лоб на тимуса, който е инфилтриран. Частична лезия на горна празна вена, която се сатурира и лезия на контралатералната плевра с пневмоторакс. При отпрепарирването в горната част към шията се отвори кухина, от която изтече гной. Дренаж в дясно, дренаж на пневмоторакса в ляво. В следоперативния период – затруднения в гълтането при нормална рентгенологична анатомия на фаринкса (фиг. III.57.), аспирационни проблеми с десния бял дроб, наложили двукратни фибробронхоскопия и трахеобронхоаспирация с лаваж. С оглед проблемите с гълтателния рефлекс се прецени и в планов порядък е се извърши на гастростомия по Kader за хранене. При изписването детето е с подобрене в гълтането, налага по-редки аспирации на орофаринкса, остатъчна пареза на фациалния нерв в дясно, която е в обратно развитие и парализа на диафрагмата, при която по-късно се извърши пластика.

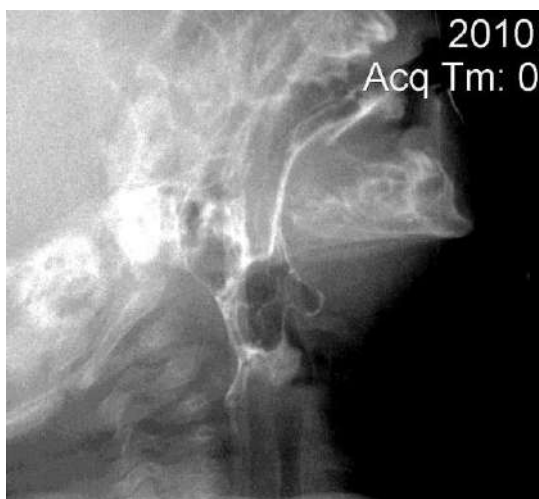
Фиг. III.55.



Фиг. III.56.



Фиг. III.57.



J. A. Perkins et al. предлагат следната лечебна тактика – при безсимптомно протичане, липса на данни за малигненост и малка големина – наблюдение или хирургично отстраняване. При симптоматични пациенти – оперативна намеса. Н. Riechelmann et al. класифицират обема на оперативните намеси в 4 категории – тотално, субтотално (остават малки части) и частично отстраняване (остават много малки части *in situ*) и инцизия или пункция с аспирация при кистичните формации. В литературата има съобщения за използването на миниинвазивна хирургия (VATS) в комбинация с цервикотомия. Описват се интраоперативни конфликти като – интимно разположение и фиксираност основно към съдовете: ПА и ПВ, ВА и ПБР, също към плеврите, белодробните съдове, езика, фаринкса и ларинкса, краниалните нерви – IV, IX, X и XII, и др. Важна е и интраоперативната преценка за това, кои анатомични структури могат да се жертват и кои не, в полза на съхранение на функцията и от естетични съображения. Резултатите от лечението се категоризират в 3 групи – няма рецидив, рецидив в обем по-малък от 10% в сравнение с инициалния тумор, без функционални нарушения или естетични дефекти (контролиран) и такъв, по-голям от 10% или причиняващ функционални нарушения или естетични дефекти (рецидив).

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Almond P. S. Teratomas in Pediatric surgery ©Landes Bioscience Ch. 41, 2000;182-186.
2. Andrassy R. J. Rhabdomyosarcoma in Pediatric surgery, Mosby inc. 2006, Ch, 32, ;524-5.
3. Azizkhan R.G., M.G. Caty Teratomas in childhood. Curr Opin Pediatr, 1996; 8; 287-292.
4. Buchanan G., M.M. Gregory Giant functioning cervicomediastinal parathyroid cyst. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1979, 88; 545-49.
5. Brown L. R., H.M. Reiman, E.C. RosenovIII et al. Intrathoracic Lymphangioma Mayo Clin Proc 1986; 882-892.

6. Chung E.B., F.M.Enzinger: Benign mediastinal lipoblastomatosis. An analysis of 35 cases. *Cancer* 1973, 32; 482-492.
7. Davenport M. Cervicofacial dermoids. *ABC of General Surgery in Children: Lumps and swellings oh the head and neck BMJ*, 1996, 312; 368-371.
8. Dehner L.P. Congenital anomalies of the head and neck in *Head and neck surgical pathology*. Lippincott Wiliams & Willkins, 2001; 17-24.
9. Enriquez G., C. X. Aso Serres Medastinal abnormalities. *Chest imaging in infants and children in Pediatric chest imagingp 2nd edition*, ch. 1.4.4, Elsivier, 2008,; 26-28.
10. Fallat M: E. Thymic Cyst in *Principles and Practice of Pediatric Surgery*, Ch.56,4th Edition, Copyright B ©2005 Lippincott Williams & Wilkins; 876.
11. Glasson M.J., S.F. Taylor Cervical, cervicomediastinal and intrathoracic lymphangioma. *Prog Pediatr Surg*, 1991, 27; 62-83.
12. Grossfeld J.L., T.R. Weber. One-stage resection for massive cervicomediastinal hygroma. *Surgery* 1982, 92; 693-9.
13. Hazama K., S. Miyoshi, M. Ohta et al. Matured mediastinal teratoma extending into the cervical neck of an adult. *Interact Cardio Vasc Thorac Surg*, 2003, 2; 265-7.
14. Irgau I., K.W. McNicholas: Mediastinal lipoblastoma involving the left innominate vein and the left phrenic nerve. *J Ped Surg* 1998, 33; 1540-42.
15. Kitami A., T. Suzuki A case report of cervicomediastinal lipoma. *Nihon Kyobu Geka Gakkai Zasshi*, 1997, 45; 624-7.
16. Kransdorf M.J. Benign soft-tissue tumors in a large referral population: Distribution of specific diagnoses by age, sex, and location *A.J.R.*, 1995, 164; 395-402.
17. Laberge Jean-Martin, S. P. S. K. Pramod Teratomas in *Ashcraft's Pediatric Surgery* Ch. 37, Saunders - Elsevier Inc., 2010, 70; 926-928.
18. Lim R.A., M.B. Divertie, E.G. Harrison et al. Cervicomediastinal Cystic Hygroma. *Dis Chest*, 1961, 40; 265-275.
19. Marqués G. .A, A.I. Jiménez, I. V. Martínez et al. Embryonal fatty tumors. Lipoblastoma-lipoblastomatosis. *Chir Pediatr*, 1990, 3; 109-12.
20. Martino F., L.F. Avila , J.L. Encinas et al. Teratomas of the neck and mediastinum in children *Pediatr Surg Int*. 2006, 22; 627-34.
21. Miller G.G., N.L.Yanchar, F. Magee et al. Tumor karyotype differentiate lipoblastoma from liposarcoma. *J Ped Surg*, 1997,32; 1771-2.

22. Muramatsu T., M. Ohata , M. Iida et al. A case of thymolipoma on the cervicomediastinal area. *Kyobu Geka*, 1990, 43; 300-304.
23. Okada M., N. Ishii, M. Okada et al. Cervicothoracic vagal neurilemoma: report of a case. *Surg Today*, 1994; 24(2):183-6.
24. Perkins J.A., S.C. Manning, R.M. Tempero et al. Lymphatic malformations: Review of current treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010, 142; 795-803.
25. Riehelmann H., G. Muehlfy, J. Keker et al. Total, subtotal and partial surgical removal of cervicofacial lymphangiomas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1999, 125; 643-648.
26. Santambrogio L., U. Cioffi , De M. Simone et al. Cervicomediastinal hibernoma. *Ann Thorac Surg*, 1997, 64; 1160-1162.
27. Shintani Y., M. Ohta, K. Hazama et al. Bilateral cervicomediastinal neurofibroma originating from the vagal nerve in a patient with von Recklinghausen's disease: report of a case. *Surg Today*, 2002, 32; 1068-71.
28. Swischuk LE. Imaging of the newborn, infants and young children. 5th edition Respiratory system. Chapt 1. Lippincott Williams&Wilkins, 2004; 151-153.
29. Vellios F., J.M. Bael, H.B. Shumacker Lipoblastomatosis: A tumor of fetal fat different from hibernoma. *Am J Pathol*, 1958, 34; 1149-1159.
30. Yamaguchi M., I. Yoshino, T. Kameyama et al. Thoracoscopic surgery combined with a supraclavicular approach for removing a cervicomediastinal neurogenic tumor: A case report. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2006; 12; 194-197.

ГЛАВА IV. ПОСТОПЕРАТИВНИ КОМПЛИКАЦИИ

Целта на хирурга е да сведе до минимум възможността от следоперативни усложнения поради това, че шията се намира в стратегическа позиция, съдържа всички анатомични елементи за комуникация между главата и тялото. Съхранението на важни функции – реч, дишане, движение на главата и горните крайници са зависими от интраоперативната активност. Важно е също съхранението на естетиката в тази област. Предоперативна оценка на пациента трябва да бъде задълбочена, с планиране на възможните усложнения при извършването на хирургичната интервенция.

Прецизното внимание към анатомичните детайли и хирургичната техника помага да се избегнат интраоперативните инциденти и да се намали риска от постоперативни компликации. Особено важно е следоперативното наблюдение на пациента.

Извършването на шийна дисекция след химио и лъчетерапия е технически трудна. Малките оперативни намеси са свързани с по-малко компликации.

СЛЕДОПЕРАТИВЕН МЕНИДЖМЪНТ НА РАННИТЕ И КЪСНИ СЛЕДОПЕРАТИВНИ УСЛОЖНЕНИЯ СЛЕД ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТТА НА ШИЯТА

През последното десетилетие се наблюдава тенденция за съкращаване на болничния престой, дори със стремеж процедурите да се извършват като амбулаторна хирургия. Пациентите, имащи стабилна домашна обстановка могат да се научат сами да поддържат проходимостта на горните дихателни пътища.

IV.1.РАННИ УСЛОЖНЕНИЯ

- **Air Leakage**

Аспирационните дренажи се поставят непосредствено преди приключване на операцията, при добра кожна херметизация. Затварянето на кожата трябва да бъде херметично, за да може аспирационният дренаж да функционира ефективно. При трахеостомия и операции върху **ЩЖЛ** и **ПЩЖЛ** има потенциална възможност за излизане на въздух в оперативната област, което означава, че тъканите в района на оперативната рана трябва да бъдат добре херметизирани. Въздушният теч може да се овладее с един или два допълнителни шева, с поставянето на мазева превръзка или тъканно лепило. Ако това не помогне, раната трябва да се ревизира в операционната зала, за да се отстрани възможността за възникване на фистула. Суспекция за нейното наличие има, когато през дренажа излизат въздух и/или слюнка. Това изисква постоянна поддръжка на проходимостта на дренажната система.

- **Хеморагия от оперативната рана**

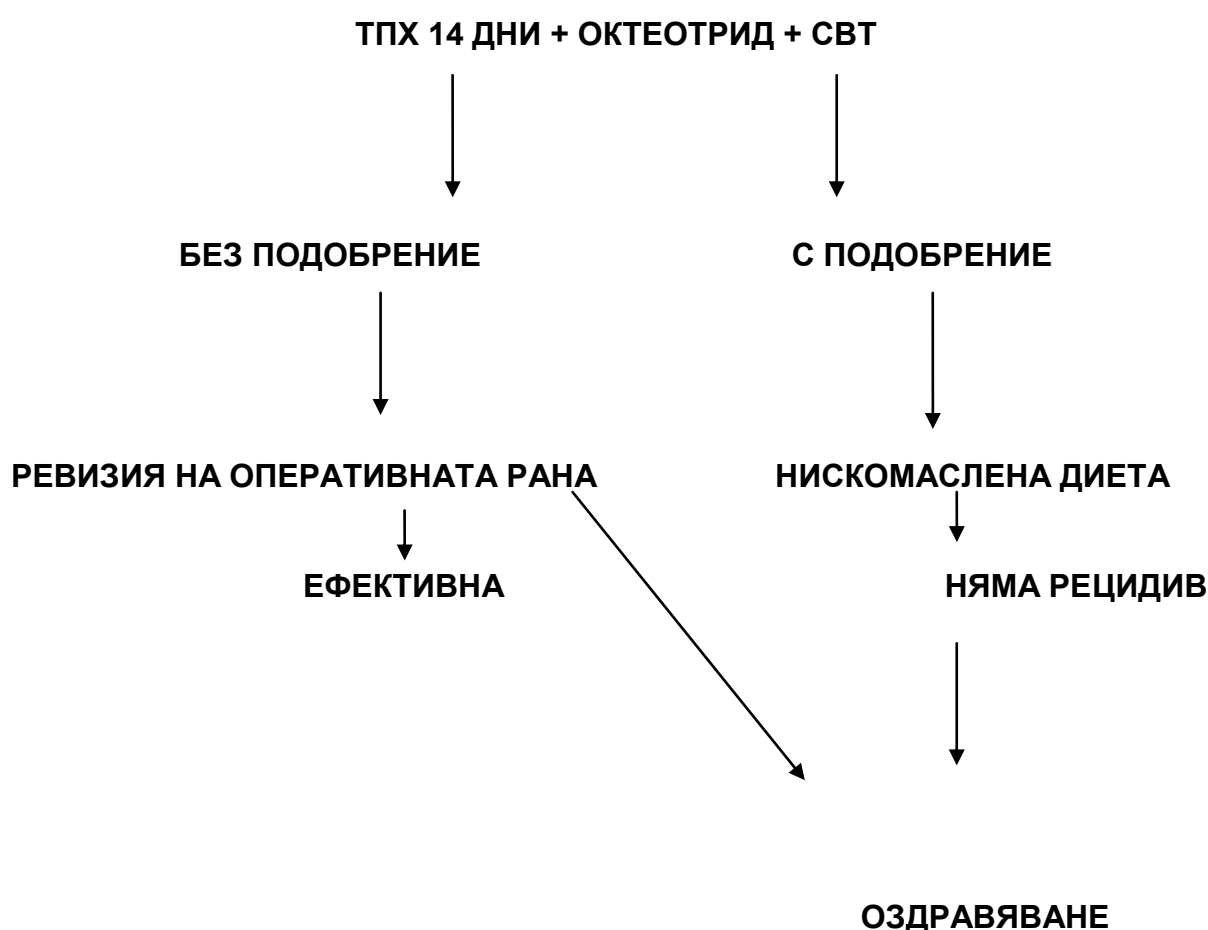
Тъй като пациентът излиза от анестезия, поддържането на ниско артериално кръвно налягане помага за ограничаване на вероятността от следоперативен кръвоизлив. При повишаване на вътрегърдното налягане, по време на кашлица, може да възникне хеморагия от коагулирани или лигирани съдове. Аспирационният дренаж е в състояние да евакуира малки количества на персистиращо капилярно кървене и предотвратява образуването на хематом свързан с него. Когато той е неизправен и има екстремно кървене, може да се достигне до остър оток в областта на оперативната рана, което налага срочна оперативна ревизия и дефинитивна хемостаза. Периодичното поддържане на проходимостта на дренажа дава ориентир за обема и скоростта на кръвозагубата. Интраоперативното инспектиране изисква извършването на манювър на Valsalva, при съдействие от страна на анестезиолога.

- **Лимфорагия от оперативната рана и лимфна фистула**

Този следоперативен феномен се наблюдава чак след храненето на пациента и първоначално не може да бъде отдиференциран от изтичането на слюнка (фистула). Необходимо е да се изследва нивото на триглицеридите,

амилазата и хиломикроните (**Дребов Р. и съавт.**). При тази ситуация е необходимо да се прекрати активната аспирация, както и да се програмира постоперативното поведение. Белтъчното съдържание в хилозната течност е от 2% до 4% и електролитно съдържание в състав, еквивалентен на плазменият. Консервативната тактиката при хилорагия е разработена от нас при деца (Схема V.1.). Лезия на **ДТ** води до загуби, които са в над 70%. При възрастни, лимфотока през **ДТ** е около 2 L/24 h. Когато количеството на хилозна течност намалее до 20 ml/24h, дренажът може да се отстрани. R.L Crumley and J.D. Smith препоръчват оперативна ревизия при хилорагия над 500 ml/24h в рамките на четири или пет следоперативни дни. При пациенти със загуби над литър дневно е необходима незабавна оперативна експлорация! Не се изключва възможността за лигатура на **ДТ**.

**СХЕМА I V.1. СЛЕДОПЕРАТИВНО ПОДУВАНЕ В ШИЙНАТА ОБЛАСТ, УЗД
ДАННИ ЗА ТЕЧНОСТ В ОБЛАСТТА НА ОПЕРАТИВНАТА НАМЕСА,
ИЗТИЧАНЕ НА ХИЛОЗНА ТЕЧНОСТ/БИОХИМИЧЕН АНАЛИЗ/ ИЛИ ОТ
СИГНАЛЕН ДРЕН**



- **Белодробни усложнения**

Рентгенография на гръдния кош се извършва на операционната маса или при настаняване на болния в стаята за възстановяване в непосредствения следоперативен период. Проблеми с локална ателектаза и флуидно претоварване се наблюдават често след продължителни хирургични процедури. Диуретиците и агресивна функционална белодробна физиотерапия трябва се започне веднага. **Пневмотораксът** е необичайна компликация при хирургията на шията, като най-често е свързан с поставяне на централен

венозен катетър или с лезия по време на дисекция в основата на шията. Тактиката е класически регламентирана в основните правила на гръдната хирургия.

IV.2.КЪСНИ УСЛОЖНЕНИЯ

- **Проблеми, свързани с нарушения във венозният и лимфен отток**

След дисекция на шията често се проявява оток на лицето. Това се случва при билатерални шийни операции или унилатерални венозни оперативни процедури. Повишеното количество на интравенозния обем на инфузии, също може да е част от проблема. Фиброзата на лимфните тъкани след лъчетерапия в шийната област блокира лимфния отток и също може да допринесе за това. Централното венозно налягане се увеличава след лигиране на **ВЮВ**. Проявите могат да бъдат главоболие и гадене, нарушения в неврологичната функция и евентуална кома.

- **Синдром на интраоперативна секреция на антидиуретичен хормон (syndrome of intraoperative secretion of antidiuretic hormone – SIADH)**

Това е рядко срещано усложнение при радикална дисекция на шията. Той се проявява с ниски серумни нива на натрия и осмолалитет на урината, който е по-висок от серумния. Бъбречната функция е нормална. Хипонатриемия може да доведе до допълнителни неврологични последствия, включително слабост, летаргия, дезориентация, конвулсии и кома. Размерът на приетата свободна вода се намалява като дневно количество, докато серумните нива на натрия се нормализират. В по-тежките случаи може да се наложи интравенозна инфузия на физиологичен разтвор и използване на диуретик.

- **Слепотата е идентифицирана след двустранна шийна дисекция.**

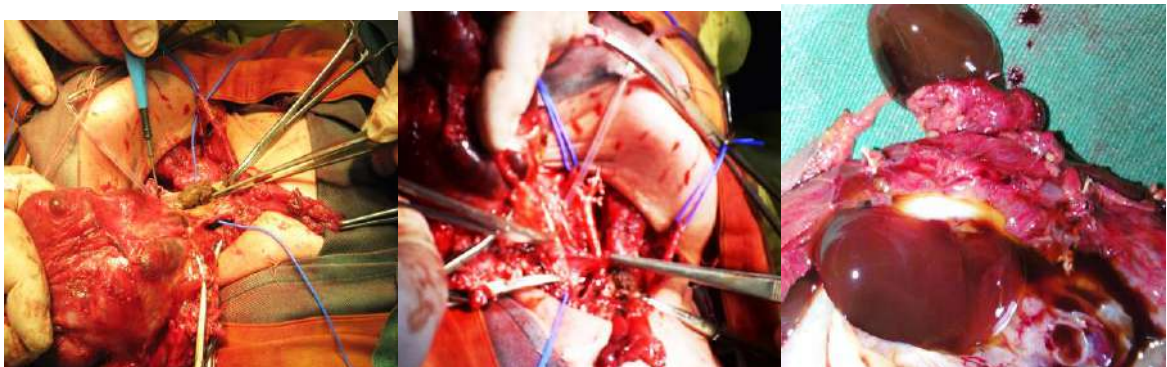
В един случай, AJM Balm et al. отбелязват двустранни едеми на папилите, с оток от забавен дренаж през орбиталните вени и повишение на цереброспиналното налягане. Въпреки че повечето дискусии при тежки усложнения, причинени от повишено интрацеребрално налягане (ICP) се свързват с двустранната шийна хирургия, такива усложнения могат да последват едностранната дисекция на шията.

- **Руптура на големите съдове на шията**

При корекция на дехисценция на шийната оперативна рана, има опасност от увреда при експозицията на сънната артерия. Нейната руптура е най-опасното усложнение в хирургията на шията. Друго подобно следоперативно усложнение е руптурата на **ВЮВ**, която е по-често срещана в ерата на структурно-съхраняващите операции. Тънката ѝ стена я прави по-податлива на ерозионно въздействие на инфекционните некротоксини. Рисковите фактори, които допринасят за съдовата руптура са подобни на тези, като при всички интраоперативни съдови лезии. Масивни тумори, в близост до сънната артерия и инфилтрацията от процеса в областта надвентрикуларната, са рискови фактори

при радикалното им отстраняване. **"Каротидните предпазни мерки"** включват – поддържането на готовност за наличие на кръв в кръвната банка по всяко време. Нежната влажна превръзка на раната трябва да се заменя често, за да се запазят тъканите чисти и да се поддържат влажни. Адвентицията на каротидните съдове е много податлива на изсъхване. През този период интензивното хранене, активните грижи а поддържане на раната, кислородната хипербарна оксигенация и адекватната антибиотична терапия, допринасят за на гранулирането и зарастването на тъканите. Ако раната е неинфектирана, D.A.Shumrick предлага незабавно покритие на откритата артерия с васкуларизирано ламбо. В тези случаи се предлага следната доктрина: "Не позволявай на слънцето да залезе над експлорираната сънна артерия". Въпреки това, инфектирани или некротични мекотъканни рани в някои случаи не могат да бъдат успешно защитени. Ламба от меки тъкани, ротирани в инфектираното ложе имат малък шанс за витализация. Съдът трябва да се почисти и подготви. Слюнчната фистула (ако е налична), трябва да бъде отклонена от района на съда чрез вакум аспирация или чрез отделене в ятрогенно създаден нов ход. Ежедневна ревизия на раната осигурява ранно предупреждение за предстояща руптура. При масивен кръвоизлив, може да се наложи резекция на ключицата, за постигането на проксимален контрол на кръвенето. Остро настъпваща руптура в болнично обстановка изисква моментална дигитална компресия, в условията на драматично клинично състояние, което осигурява временна хемостаза и време за подготовка за оперативната намеса. Възможна е спонтанна руптура, с остър кръвоизлив и компресия в областта на лимфохемангиом (фиг. IV.2.)

Фиг. IV.1. Интратуморна остра хеморагия в областта на шийно-медиастинален лимфохемангиом, в резултат на тромбоза на ВЮВ(а) и масивно артериално кръвоснабдяване – лигирана ЕКА(б) и пресни коагулуми в тумора(с)(С.Д.Д., Л.И.З.№ И.З.№:37606/ 19.11.2010 г.).



- **Постоперативните неврологични усложнения** могат да се проявят непосредствено след операцията или след часове до седмици след нея.

Псевдоаневризмата на каротидната артерия е много рядко усложнение след операции на шията. Тя всъщност представлява руптура на сънната артерия, с кръвоизлив, дисециращ околните тъкани, като се образува една пулсираща маса, при изравненото налягане. Тя може да се демонстрира до няколко години след операцията. Артериография доказва нейното наличие.

При локален рецидив на тумор, ако ВЮВ или други големи съдови структури са запазени по време на първоначалната операция, те вече са обхванати от цикатрициална тъкан и са още по-плътни фиксирани, особено ако е провеждана постоперативна лъчетерапия.

- **Ранева инфекция и некроза на кожните ламба**

Раневата инфекция в областта на шията е много рядка, когато интраоперативно не се отваря аеро-дигестивният тракт. Антибиотичната профилактика в рамките на 24-72 часа вече бе обсъждана. Еритемът и уплътнението на раната се демонстрират преди дехисценцията и изискват ранно дрениране. Ако има предварително поставен дренаж, то той е неефективен и трябва да се отстрани и да се изследва микробиологично, като трябва да се постави нов. Раневата инфекция е основна причина за дехисценция на оперативната рана и некроза на кожните ламба, което може да доведе до „минус тъкан“. Това състояние може да се третира консервативно с трикратни ежедневни стерлни превръзки, ако големи съдове не проминират в раната или с трайно-ромивен дренаж на раната (**фиг. V.3.**). Стимулирането на образуване на грануляционна тъкан трябва да бъде подкрепено със съответна хранителна диета. Хипербарната оксигенация също ускорява репарационния процес. Когато се оформя добра и чиста грануляционна тъкан, може да се извърши кожна пластика.

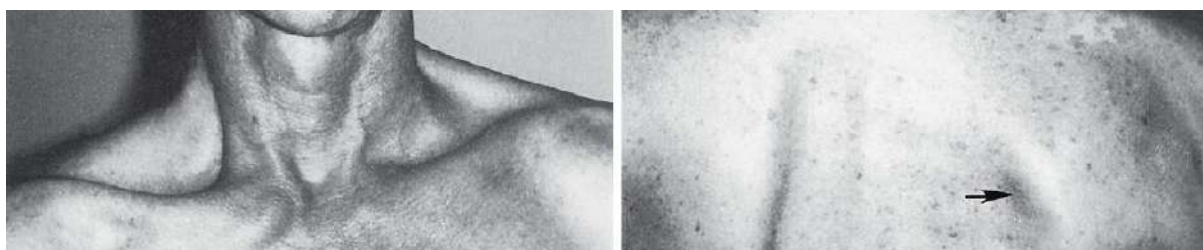
Фиг. IV.2. Трайно – промивен дренаж при шийна инфекция на оперативната рана и начеващ медиастинит, при дете с шийно - медиастинална ЛА - шийен етап от операцията (С.Д.Д., Л.И.З.№ И.З.№:37606/ 19.11.2010 г.).



- **Болка в рамото и дисфункция**

Симптоматични проблеми с функцията на горния крайник след дисекция на шията могат да настъпят след радикална или модифицирани хирургични процедури, които щадят КН XI и в по-малка степен, след селективна дисекция на шията. Следоперативната физиотерапия може да помогне за мобилизирането и засилване на функцията на рамото. Тя се препоръчва при всички пациенти с извършена шийна дисекция, независимо от статуса на гръбначния **НА**. Загубата на устойчивост на скапулата се проявява със скапула алата, в резултат на парализа на **МТ** и се утежнява от компенсаторното разтягане на ромбоидния и **МЛСК**. Рамо увисва и се наблюдава периартрит на хумероскапуларната става (фиг. V.1.). Притъпената болка е най-разпространеното оплакване. Физиотерапията включва топлина, масаж и активни и пасивни упражнения за укрепване на мускулатурата на рамото.

Фиг. V.1.



- **Невром**

Друга причина за постоперативна болка след операция на шията е развитието на травматични невроми. Те са малки възли, които се формират в края на ледираните сетивните нерви, като резултат на дезорганизация на невралния регенеративен растеж. Те трябва да бъдат диференцирани от рецидивни тумори. Рядко надвишават 1 см в диаметър и служат за изходни точки за стрелкащи болки, парестезии и изтръпване. Инжектирането на средства за местна анестезия осигурява временно облекчаване на болката. Ако това няма неблагоприятни странични ефекти, може се последва от прилагане на етанол, като окончателен ефект.

- **Вкусови и сетивни проблеми**

След радикална шийна дисекция може да настъпи **Frey-синдромът**. **First-bite-синдромът** е изключително болезнен феномен, който се получава след операции в областта на тъканите около сънната артерия, на шийният симпатиков плексус, **НВ**, парафарингеалното пространство и паротидната жлеза. Той е описан като остри, тежки пристъпни болка в областта на шията или челюстта, която се проявява със самоухапване при хранене, а на моменти със стимулирана саливация, в резултат на на обонятелния или друга вкусови дразнения. Нараняванията от ухапването не е болезнено. Проблемът може да реши спонтанно месеци по-късно, или може да остане постоянен.

ПОСТОПЕРАТИВНА ДИСФАГИЯ - ОЦЕНКА И ПОВЕДЕНИЕ

Дисфагията е чест страничен ефект след хирургични интервенции в областта на шията. Има хирургични техники, с които могат да се ограничат и лекуват следоперативните нарушения в преглъщането. Първата опция е да се избере правилната хирургична интервенция, която ще съхрани стандарта на живот, ограничавайки усложненията. Когато те се изявят се налага да се провежда лечение от интердисциплинарен екип, които включва: специалист хирург, педиатър, логопед, невролог и диетолог, както и обучен сестрински обслужващ персонал. Ако е налице следоперативна дисфагия, първата стъпка в терапията е да се прецени функционалното състояние на преглъщането. Това се извършва чрез рентгенологично изследване с контрастна материя (Клиничен случай № 6.). Консултацията с педиатър-диетолог осигурява съответната диета и режим на хранене. Прилагането на неввро-стимулираща медикаментозна и физиотерапия подобрява акта на преглъщане, включително сензориката и рефлексите. Прогресирането на проблемите в преглъщане се разпознава на базата на три нарушения: 1) Обструкция; 2) Патологично пренасочване на пасажа на храната; 3) Нарушения в сепарацията и фрагментацията на преглъщането на храната.

Обструкция

Тя е в резултат от нарушението в придвижването на хранителния „болус“, причинено от анатомични или функционални нарушения. Нарушеният пасаж на течности и солидни материи може да има внезапно или скрито начало и бърза или бавна прогресия. Симптоми, причинени от задържали секрети, се локализируют във фаринго-ларинкса, при което се проявяват гъгнец глас и епизоди на пристъпна кашлица и цианоза.

Патологично пренасочване на пасажа на храната

Този патологичен феномен се дължи на патолоичната посока на хранителното съдържимо към: ретроградно – назофаринкс или антероградно – ларинкс и трахея. Навлизането на храна и секрети в ларинкса и трахеята са резултат основно от сензо-моторна дисфункция. Рефлекторната кашлица и хабитуалната експекторация са симптоматични прояви при тяхното задържане в областта на валекулите и хипофаринкса, което причинява „преливане“ от фаринкса към дихателните пътища. Навлизането може да не провокира кашлица, като резултат на сензорен дефицит. Ретроградното движение на съдържимото се нарича регургитация, и може да бъде резултат на ГЕР, обструктираща лезия, спазъм или стеноза.

Нарушения в сепарацията и фрагментацията на преглъщането на храната

Съгласуването на гълтателния акт и дихателната функция е ключов елемент за ефективното физиологично преглъщане. Глътката – солидна или течна или се движи като компактна маса надолу. Фрагментацията ѝ може да е на малки порции. Предварителното навлизане във фаринкса, преди достигане на ларинкса, когато той не е затворен, нормално предизвиква кашличен рефлекс, но при малки деца може да остане незабелязано. Нормалният рефлекс се иницира при постъпване на съдържимо във валекулите и продуцира

съзнателно и/или рефлекторно „предпазно отхраване“. В патологични случаи съдържимото навлиза в непротектираният ларинкс по време на акта на преглъщане. Нарушената сепарация на глътката, пренасочена от фаринкса и лаинкса е в резултат от структурни аномалии (ретенция в **cul de sac** или в дивертикул) и от сензорна или моторна дисфункция.

Клинична картина

Обикновено се забелязва затруднение в преглъщането на ниво хипофаринкс и ларинкс, като резултат от невъзможността на хапката да навлезе в цервикалната част на хранопровода. При това е възможна последваща аспирация, придружена с кашлица и цианоза. Може да има и безсимптомни пациенти при сензорни увреди, причинени от хирургичната намеса. Степента на постоперативната дисфагия може да е свързана с следоперативна лезия от съответната страната. Причините за нея най-често са свързани с обемът на резекцията. Функционалната недостатъчност в оралната фаза е главен и определящ фактор. Физикалните находки включват задържане на орални секрети и хранителни частици, намален или липсващ тонус на езика и/или небцето. Изследването и палпацията могат да открият промени на кожата и меките тъкани на шията, както и на поддържащата мускулатура – липса на движение на ларинкса.

Образна диагностика

Динамичните образни изследвания чрез видео или кинематографично изследване е предпочитан метод на рентгенологично изследване, защото процесите на орално и фарингеално преглъщане се проявяват прекалено бързо за визуализиране флуороскопски или на спот-филми. Тази оценка е особено важна, тъй като компрометираните дихателни пътища са често асимптомни (например без кашлица или задавяне и аспирации са често т. нар. „**тихи**“). Несъвършената орална фаза на преглъщане се манифестира с фрагментация на контрастна материя, задръжка на контраст в устната кухина, преждевременно разпръскване или забавено навлизане в хипофаринкса, както и изтласкване от страна на езика. Двойното контуриране на езика, изобразено на фарингоезофагограмата показва асиметрия, която е белег на слабост или нарушен мотилитет, в резултат на фиксация или парализа. Фарингеалната перисталтика може да отсъства след неврологична увреда, която засяга констрикторните мускули. Изразено стеснение на фарингоезофагеалният сегмент може да представи само с навлизането на малки количества контраст в хранопровода. Обикновено е трудно да се определи стеснението, причинено от стеноза или недостатъчно релаксиране на сфинктера. Проминиращо крикофарингеално краче при контрастно рентгеново изследване може да бъде израз на хипертония или спазъм на м. крикофаарингеус, но може да бъде причинено от езофагеална дисфункция или дискинезия. Дискоординацията на езофагеалната перисталтика може да се прояви през ранния следоперативен период, но малки количества на контрастно навлизане във хранопровода може да възпрепятства задоволителното проследяване на езофагеалния транзит. Минималното количество контраст приложено в проксималния хранопровод, през назален катетър позволява по-доброто изследване на езофагеалната функция. Това включва изследване на киселинността, наличие на ГЕР или директната регургитация на езофагеално съдържимо в хипофаринкса. В

зависимост от находката при клиничното и рентгенологично изследване, е необходимо да се направи и ендоскопско изследване. То се предпочита да бъде отложено за 3-4 седмици след операцията, поради рискът от руптура. Извършването му под анестезия включва оглед на пасивният мотилитет на ларинготрахеалният комплекс. Обикновено се прави оценка на калибъра на фарингоезофагеалния лумен, по-специално на крикофарингеуса, като по този начин се определя и възможността за дилатации. Изследването на хранопровода цели да идентифицира всякакви остатъчни секреции или хранителни частици, сочещи за нарушение на движението на болуса през езофага. Индиректната **ларингоскопия** визуализира задържани материи в хипофаринкса и навлизането им в ларингеалния вход. Мотилитета на гласните връзки, присъствието на лигавична хипертрофия, или грануляционна тъкан също могат да се визуализират.

Рехабилитация

На базата на предходните изследвания и находки се формира стратегията за по-нататъшното лечение. В случаи на инфекция е препоръчително да се продължи с хранене с назогастрална сонда (**НГС**) за да се ограничи разпространението на остатъчното възпаление и оток. Извършва се на фона на антибиотично лечение. Храненето с НГС осигурява калоричните нужди и необходими могат да се увеличат с оглед на процеса на заздравяване на ранатният обем течности. Храненето по този начин е препоръчително, когато са налице по-продължителни периоди на неуспех с пероралното хранене. Друга опция на лечение включва модификации в диетата, компенсаторни движения и упражнения. Промяната в диетата обикновено включва осигуряване на необходимата консистенция на храната с оглед намаляване риска от аспирации и увеличаване ефикасността на преглъщането. Упражненията се планират така, че да заздравят мускулатурата и да подобри сензомоторният контрол върху механизма на гълтане. Правилният избор на обема на глътката и консистенцията на храната е от първостепенно значение и се постига чрез наблюдения, както и чрез периодични ендоскопски и рентгенологични изследвания. Когато консервативните средства не помагат, е необходимо да се извърши гастростомия за хранене, до пълното консервативно овладяване на акта на гълтане. Аспирации в трахеобронхиалното дърво могат да наложат периодични бронхоскопии, лаваж и аспирация. Това се съчетава с постоянна или интермитентна аспирация на слюнката от орофаринкса (Клиничен случай № 6).

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Balm A.J.M., D.H. Brown, W.A.E.J. DeVries, et al: Blindness: A potential complication of bilateral neck dissection J Laryngol Otol, 1990, 104; 154-156.
2. Crumley R.L., J.D. Smith: Postoperative chylous fistula prevention and management. Laryngoscope, 1976, 86; 804-813.
3. Deva A.K., G.H. Buckland, E. Fisher et al: Topical negative pressure in wound management Med J Aust, 2000, 173; 128-131.

4. Gluckman J.L., C.M. Myer, J.N. Aseff et al. Rehabilitation following radical neck dissection *Laryngoscope*, 1983, 93; 1083-1085.
5. Koch W. M. Complications of Surgery of the Neck , Chapt. 36 in *Complications in Head and Neck Surgery*, 2nd edit. by Mosby, an imprint of Elsevier Inc., 2009; 439-447.
6. Lydiatt D.D., F.P. Ogren, W.M. Lydiatt, et al. Increased intracranial pressure as a complication of unilateral neck dissection in a patient with congenital absence of the transverse sinus. *Head Neck*, 1991, 13; 359-362.
7. Myers E.N., J. Conley Gustatory sweating after radical neck dissection *Arch Otolaryngol* 1970, 91; 534-542.
8. Shumrick D.A. Carotid artery rupture. *Laryngoscope*, 1973, 83; 1051-1060.
9. Schuster R., A. Moradzadeh, K. Waxman The use of vacuumassisted closure therapy for the treatment of a large infected facial wound *Am Surg*, 2006, 72; 129-131.
10. Wenig B.L., K.S. Heller The syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone (SIADH) following neck dissection *Laryngoscope*, 1987, 97; 467-470.
11. Webb LX: New techniques in wound management: Vacuumassisted wound closure. *J Am Acad Orthop Surg*, 2002, 10; 303-311.