

Тошкент Педиатрия Тиббиёт Институти Х.З.Зоҳидов

номидаги одам анатомияси кафедраси

Тузувчи кафедра мудири доцент А. Г.Ахмедов

Мавзу: Нафас аъзоларининг вазифавий анатомияси ва ёшга қараб ўзгариши. Плевра, кўкс оралиғи. Қалқонсимон, қалқон орқа ва айрисимон безлар.

Тошкент-2006й.

Мавзу: Нафас аъзоларининг вазифавий анатомияси ва ёшга қараб ўзгариши. Плевра, кўкс оралиғи. Қалқонсимои, қалқон орқа ва айрисимон безлар.

Маъруза режаси:

- 1.Маърузанинг мақсади -5 дақиқа
- 2.Маърузанинг долзарблиги -10 дақиқа
- 3.Нафас аъзоларининг фило-онтогенези -10 дақиқа
- 4.Юқори нафас йўллари ва уларнинг болалардаги хусусиятлари-15 дақиқа
- 5.Ҳиқилдоқнинг тузилиши ва ёшга қараб ўзгариши -20 дақиқа
- 6.Ўпканинг тузилиши ва ёшга қараб ўзгариши -10 дақиқа
- 7.Қалқонсимон, қалқонорқа ва айрисимон безларнинг тузилиши ва ёшга қараб ўзгариши - 20 дақиқа

Маърузанинг мақсади

Талабаларда нафас аъзолари тизимининг тузилиши, фаолияти ва ёшга қараб ўзгариши ҳақидаги билимларни шакллантириш, шунингдек қалқонсимон, қалқонорқа ва айрисимон безларнинг одам организмидаги аҳамиятини тушинтириш.

Маърузанинг долзарблиги

Одам ҳаёти давомида кислородга бўлган муҳтожликни нафас олиш билан қондиради.

Нафас олиш тизими таркибига ташқи ҳаво билан қон ўртасида газ алмашинуви таъминлавчи аъзолар киради. Газ алмашинуви-бу организмни ташқи муҳитдаги кислородни қабул қилиб, ўзидан карбонат ангидридни ташқи муҳитга чиқариш. Газ алмашинуви асосан нафас аъзолари билан, жуда оз қисми эса тери орқали бўлади. Газ алмашинуви уч босқичдан иборат бўлиб, нафас аъзолари тизими унинг биринчи босқичини ёки ташқи муҳитдаги кислородни альвеолалар орқали қонга ўтиши ва қондаги карбонат ангидридни альвеолаларга ўтишини таъминлайди. Шунинг учун нафас олиш тизими ҳаво ўтказувчи йўللار: бурун бўшлиғи, ҳалқум, ҳиқилдоқ, кекирдак, бронхлар ва газ алмашинувда иштирок этувчи аъзо ўпкадан иборат. Газ алмашинувини қолган икки босқичи:

- а) Газларни қонга ўтиши ва тўқималарга олиб бориш ва улардан олиб келиш;
- б) Тўқимани нафас олиши ёки тўқималарни кислородни ютиши ва карбонат ангидридни чиқариши қон томирлар тизими, тўқима ва хужайралар вазифаси.

Нафас аъзолари тизими олинаётган хавони тозалайди, намлайди, иситади, ҳамда ташқи муҳитдаги турли хидларни сезади. Ўпкалар суюқлик алмашинувида алоҳида рол ўйнайди, чунки улар орқали 15-20 % суюқлик ташқарига чиқиб кетади. Нафас аъзолари нафас йўллари ва жуфт нафас аъзоси ўпкадан иборат. Нафас йўллари жойлашишига қараб юқори ва пастки

нафас йўлларига бўлинади. Юқори нафас йўлларига бурун бўшлиғи, халқумнинг бурун ва оғиз қисми киради. Пастки нафас йўлларига ҳиқилдоқ, кекирдак, бронхлар киради. Нафас йўлининг ичи шиллиқ парда билан қопланган. Унда киприкли эпителий, кўп сонли шиллиқ безлари бўлади. Нафас йўллари орқали ўтган ҳаво асосий нафас аъзоси бўлган ўпкага боради. Бу ерда газлар диффузияси йўли билан газ алмашилиш жараёни содир бўлиб ҳаводаги кислород қонга ўтади. Нафас аъзолари тизими олинаятган ҳавони тозалайди, намлайди, иситади, ҳамда ташқи муҳитдаги ҳар хил ҳидларни сезади. Ўпкалар суюқлиқ алмашинувида рол ўйнайди ва тананинг доимий ҳароратини сақлаб туришда иштирок этади, чунки улар орқали сув парлари ажралиб чиқади. Бундан ташқари ўпкада жуда кўп эркин макрофаглар булиб, улар ҳимоя вазифасини бажаради.

Нафас олиш жараёни қуйидагича кечади: нафас олган вақтда кўкрак қафаси бўшлиғи диафрагма ва қовурғаларни кўтарувчи мускулларни қисқариши натижасида кенгаяди. Ўпкалар эса эластик деворли ичи бўш аъзо сифатида кўкрак қафаси девори орқасидан кенгаяди ва ҳавони сўриб олади. Альвеолаларда газ алмашганидан кейин кўкрак қафаси девори нафас чиқариш ҳаракатини бажариб ўз ҳолига қайтади ва ўпкадаги ҳаво сиқиб чиқарилади. Нафас олганда ва чиқарганда ўпка ўзини қоплаган висцерал плевра воситасида кўкрак қафасини қоплаган паретал плевра устида сирпанади. Нафас аъзолари девори тоғайлардан тузилган бўлгани учун улар ҳар доим очиқ, шунинг учун улардан ҳаво бемалол ўтади.

Нафас аъзоларининг тараққиёти

Ташқи бурун ва бурун бўшлиғининг тараққиёти калла суяклари ва ҳидлов аъзоси тараққиёти билан боғлиқ.

Пастки нафас йўли ҳомила ҳаётининг 3-ҳафтасида олдинги ичак вентрал деворининг ўсимтаси шаклида пайдо бўлади. Бу куртак бўйлама эгатга ўхшаш бўлиб, секин аста най шаклини олади. Кейинчалик бу найчадан ҳиқилдоқ ва кекирдак ҳосил булади. Унинг ёпиқ тугаган дистал учи иккита пуфакчага ажраб ўпка куртагини ҳосил килади. Бу пуфакчалар кекирдак асосдан узоқлашади ва бронхлар ҳосил булади. Тараққиётнинг бошланғич даврида бирламчи ҳиқилдоқ, кекирдак, бронх ва ўпка пуфакчаларининг девори энтодерма хужайраларидан тузилган булиб, кейинчалик уларга мезенхима элиментлари кушилади. Энтодермадан нафас иулини ва ўпка альвеолаларини қоплаган эпителий ва безлар эпителияси ҳосил булади. Мезенхимадан эса нафас йўлини ҳосил килувчи бошқа тўқималар пайдо бўлади. Ҳомила ҳаётининг биринчи ойи охирида ҳиқилдоқ куртаги мезенхиманинг жуфт кенгаймаси шаклида пайдо бўлади. Ҳиқилдоқ тоғайлари 2-3 жабра равоқларидан ривожланади. Энг аввал узуксимон тоғай, сўнг чўмичсимон, понасимон, шохсимон, бошқалардан кечроқ қалқонсимон тоғайлар пайдо бўлади. Ҳиқилдоқ мускуллари 3-4 жабра равоқларининг олдинги учидан тараққий этади.

Кекирдак тараққиётни дастлабки даврида эпителий найидан иборат бўлиб, унинг атрофида мезенхима қуюқлашади. Ҳомила ҳаётининг 8-9

хафтасида кекирдик тоғайлари ва мускуллари ҳосил бўлади. Дастлаб унинг бўшлиғи цилиндр шаклида бўлади. Ўпка мураккаб альвеоляр безларга ухшаб ривожланади. Иккала ўпка куртаклари бир хил эмас. Унг ўпка куртаги чапига нисбатан катта. Ҳомила ҳаётининг 5-хафтасида ҳар бир куртада бўлажак ўпка бўлакларига мос шарсимон бўртмалар ҳосил бўлади. Улар ўнг ўпка куртагида учта, чап ўпкада иккита. Бу бўртмалар ўз навбатида ҳар бир ўпкада 10 тадан сегментар бронхлар бўртмаларини ҳосил қилади. Шундай қилиб 2-4 ойлик ҳомилада бронх дарахти пайдо бўлади. 4 ойдан 6 ойгача бўлган даврда бронхиолалар, 6 ойдан 9 ойгача эса альвеола йўллари ва альвеола қопчалари пайдо бўлади. Ўпка асоси ҳомила ҳаётининг 6-хафтасида кўкрак бўшлиғига тушади. Бу даврда бирламчи тана бўшлиғи (целом) иккита плевра ва битта перикард бўшлиғига бўлинган ва диафрагма воситасида қорин бўшлиғидан ажраган бўлади. Спланхноплеврадан висцерал плевра, соматоплеврадан эса париетал плевра ҳрсил булади.

Юқори нафас йўллари ва уларнинг болалардаги хусусиятлари Нафас йўллари жойлашишига қараб юқори ва пастки нафас йўлларига бўлинади. Юқори нафас йўлларига бурун бўшлиғи, ҳалқумнинг бурун ва оғиз қисмлари киради. Пастки нафас йўлларига ҳикилдоқ, кекирдик, бронхлар киради. Нафас йўлларининг деворида суяк ва тоғай бўлгани учун уларнинг бўшлиғи очик туради. Нафас йўлларининг ичи шиллиқ парда билан қопланган. Унда киприкли эпителий, куп сонли шиллиқ безлари бўлади. Нафас йўллари орқали ўтган ҳаво асосий нафас аъзоси бўлган ўпкага боради.

Бурун соҳаси ташки бурун ва бурун бўшлишидан иборат.

Ташки бурунда бурун илдизи, орқаси, учи ва қанотлари тафовут қилинади. Ташки буруннинг асосини бурун суяги, юқори жағ суягининг бурун ўсиғига ва бир нечта гиалин тоғайлар ҳосил қилади. Уларга буруннинг ён деворини ҳосил қилувчи учбурчак шаклидаги буруннинг латерал тоғайи, бурун қанотини ҳосил қилувчи жуфт бурун қанотининг катта тоғайи ва 2-3 та бурун қанотининг кичик тоғайлари киради. Бурун тўсиғи тоғайи тоқ тўртбурчак шаклида бўлиб, бурун тўсиғини олдинги қисмини ҳосил қилади. Бурун тўсиғи тоғайи юқори ва орқа томондан ғалвир суякнинг перпендикуляр пластинкаси билан, паст ва орқа томондан димоғ суяги ва олдинги бурун тўсиғи билан бирикади.

Ташки бурун янги тугилган чақалоқда қисқа, ясси ва кенг бўлиб, илдизи тор, орқаси ва учи яхши билинмайди. Бурун қанотлари кичик, тоғайлари қолдиқ ҳолатида бўлади.

Бурун бўшлиғи олд томондан бурун тешиклари воситасида юзга, орқа томондан хоаналар орқали ҳалқумнинг бурун қисмига очилади. Бурун бўшлиғини бурун тўсиғи икки бўлакка ажратиб туради. Бурун тўсиғи олдинда парда ва тоғай, орқа қисми эса суякдан иборат. Бурун бўшлиғини ҳар бир ярмида юқоридан бурун қанотининг катта тоғайи устки чеккаси билан чегараланган бурун дахлизи ажратилади. У ич томондан тери билан қопланган бўлиб ёғ, тер безлари ва туклари бўлади.

Бурун бўшлиғи бурун чиғаноклари ёрдамида бурун йўллариға бўлинади. Бурунда юқориги, ўрта ва пастки бурун йўллари тафовут қилинади. Юқори бурун йўли буруннинг юқориги ва ўрта чиғаноклари ўртасида, ўрта бурун йўли ўрта ва пастки бурун чиғаноклари ўртасида, пастки бурун йўли пастки бурун чиғаноғи билан бурун бўшлиғи пастки девори ўртасида жойлашган. Бурун тўсиғи ва чиғанокларининг медиал юзалари ўртасида, ингичка вертикал йўналган ёриқ шаклидаги умумий бурун йўли жойлашган.

Бурун йўлларини қоплаган шиллиқ парда киприкли эпителий билан қопланган бўлиб, киприкчалар ҳаво таркибидаги чангни ушлаб қолади. Шиллиқ пардадаги шиллиқ безлари ишлаб чиқарган шиллиқ секрет ҳаво йўллариға кирган чангни қамраб олади. Бурун бўшлиғининг шиллиқ ости асосида қон томирлар кўп бўлиб урта ва пастки бурун чиғаноклари соҳасида говаксимон вена чигалларини ҳосил қилади. Бу шиллиқ пардаға маълум бир ҳарорат бериб, ўтаётган ҳавони илитиб беради. Бурун бўшлиғининг шиллиқ пардаси бурун ён бўшлиқлари, кўз ёши қопи, ҳалқумнинг бурун қисми ва юмшоқ танглай шиллиқ пардасиға бирикиб кетади. У бурун бўшлиғи суяк усти ва тоғай усти пардаси билан зич бириккан. Бурун бўшлиғи атрофидаги суякларда ҳаво сакловчи бўшлиқлар ёки буруннинг ён бўшлиқлари бўлиб, улар бурун йўллариға очилади. Юқориги бурун йўлиға понасимон синус ва ғалвир суякнинг орқа катакчалари, ўрта бурун йўлиға юқори жағ синуси, пешона синуси, ғалвирсимон суякнинг ўрта ва олдинги катакчалари, пастки бурун йўлиға бурун-кўз ёши канали очилади.

Бурун бўшлиғи шиллиқ пардасида икки соҳа: ҳидлов (*regio olfactoria*) ва нафас (*regio respiratoria*) тафовут қилинади. Ҳидлов соҳасиға юқори бурун, қисман ўрта бурун чиғанокларини ва бурун тўсиғини юқори қисмини қоплаган шиллиқ парда кириб, унда хид билиш ҳужайралари жойлашган. Бурун бўшлиғи шиллиқ пардасининг қолган қисми нафас қисмини ҳосил қилади.

Бурун бўшлиғи янги туғилган болаларда паст (17,5 мм) ва тор. Бурун чиғаноклари горизонтал жойлашган бўлиб, чеккалари қалинлашган. Юқори бурун йўли йўқ, ўрта ва пасткиси кам ривожланган. Бурун чиғаноклари бурун тусигиға етиб бормагани учун умумий бурун йўли ҳосил бўлади ва у орқали чақалоқ нафас олади. Буруннинг қўшимча бўшлиқлари яхши тараққий этмаган. Янги туғилган чақалоқда бурун чиғаноғи тўртта: пастки, ўрта, юқори ва энг юқори. Пастки бурун чиғаноғи бурун бўшлиғи тубиға тегиб тургани учун пастки бурун йўли йўқ. У йўл бола ҳаётининг иккинчи йилида аста-секин катталашади ва балогат ёшида ўз шаклини олади. Бола 6 ойлик булганида ўрта бурун йўли ҳосил бўлади.

Юқори бурун йули 2 ёшдан кейин секин ўсиб унча катта булмайди. Бола ҳаётининг 7 ёшигача чиғаноклар, бурун йўллари ва бурун бўшлиғи узунасиға ва баландлигиға аста-секин катталашади. 10 ёшда бурун бўшлиғи 1,5 марта, 20 ёшда 2 марта катталашади. Бурун бўшлиғининг шиллиқ пардаси янги туғилган болаларда юпқа бўлиб, қон томирларға бой бўлгани билан ҳаво билан учрашадиган жойларда ғовак тана шаклидаги қон томир чигаллари йўқ. Шунинг учун шиллиқ парда яллиғланган вақтда шишиб нафас

олишни қийинлаштиради. Бола 9 ёшга тўлганида бурун бўшлиғи шиллик пардаси ғовак тўқималарга бой бўлади.

Буруннинг қўшимча бўшлиқларидан янги туғилган болаларда фақат бироз ривожланган юқори жаг синуси бор. Бола туғилганидан кейин бу синус сезиларли ўсиб, 8-9 ёшларда суяк ганасини эгаллайди. Унинг тешиги 2 ёшда овал шаклида бўлса, 7 ёшда юмалоқ. Пешона синуси 2 ёшдан бошлаб тараққий этиб, тараққиёти 11-12 ёшларда тугайди. Понасимон синус тараққиёти 3-4 ёшларда бошланиб, 12-15 ёшларда тугайди. Ёалвир суяк катакчалари янги туғилган болаларда куртак шаклида бўлади. Уларнинг тараққиёти бола ҳаётининг биринчи йилида тез бўлади ва 14 ёшларда катталарникига ўхшаш бўлади.

Ҳикилдоқ. (larynx) мураккаб тузилган аъзо булиб, нафас олишда, пастки нафас йулларини химоя қилишда ва товуши ҳрсил қилишда иштитирок этади. Ҳикилдоқ буйиннинг олдинги соҳасини ўртасида жойлашиб ҳикилдоқ дунги (*prominentia laryngea*) ҳрсил қилади. Бу дунг эркакларда кучли ривожланган. Ҳикилдоқ юқорида тил ости суягига бириккан, пастда кекирдакка давом этади. Ҳикилдоқни олд томондан бўйиннинг тил ости суягининг остида жойлашган мускуллар ёпиб турса, ён томонда бўйиннинг томирли-нервли дастаси ва калконсимон безнинг ён бўлаклари, орқасида эса халкумнинг ҳикилдоқ қисми жойлашади. Катта одамларда ҳикилдоқнинг юқори чегараси IV, пасткиси эса VI-VII буйин умуртқалари ўртасида жойлашган. Аёлларда ҳикилдоқ бироз юқорирок жойлашади. Эркакларда ҳикилоқ аёлларга нисбатан катта. Ҳикилдоқ ҳаракатчан булиб, овқат ютганда ва товуш ҳосил булганида вертикал йўналишда ҳаракат қилади.

Ҳикилдоқнинг қаттик асосини жуфт (чўмичсимон, шохсимон, понасимон) ва тоқ (қалқонсимон, узуксимон, ҳикилдоқ усти) тоғайлари, шунингдек улар ўртасидаги бўғимлар ҳосил қилади.

Ҳикилдоқ мускуллари кўндаланг тарғил мускуллар туркумига киради. Улар ҳикилдоқ тошайларини ҳаракатга келтириб, ҳикилдоқ бўшлиғини ва овоз ёриғи кенглигини ўзгартиради. Ҳикилдоқ мускуллари фаолиятига караб уч гуруҳга: овоз ёриғини кенгайтирувчи, торайтирувчи ва овоз бойлами таранглигини ўзгартирувчи мускулларга бўлинади.

Ҳикилдоқ бўшлиғи (**cavitas laryngis**) шакл жиҳатидан қум соатга ўхшаб, ўрта қисми торайган юқори ва пастки қисми кенгайган. Унда уч: ҳикилдоқ даҳлизи, қоринчалараро қисм ва овоз бурмаси ости бўшлиғи тафовут қилинади. Ҳикилдоқнинг ўрта торайган қоринчалараро қисми мураккаб тузилган. Уни юқоридан ва пастдан ҳикилдоқнинг ён деворида жойлашган шиллик пардадан ҳосил булган жуфт бурмалар чегаралаб туради. Юқориги бурмалар орасида нисбатан кенг даҳлиз ёриғи бор. Пастки овоз бурмаси (**plica vocales**) кучли ривожланган бўлиб, ичида овоз мускули ва бойлами бор. Унг ва чап овоз бурмалари уртасида ҳикилдоқнинг энг тор жойи овоз ёриғи (**rima glottidis**) ёки (**rima vocalis**) жойлашган. Унда икки: олдинги овоз бойламлари ўртасидаги катта қисми (**pars intermembranacea**) ва чўмичсимон тоғай асоси ўртасидаги кичик қисми (**pars intercartilaginea**) тафовут қилинади.

Овоз ёригининг узунлиги эркакларда 20-24 мм, аёлларда 16-19 мм. Унинг пардалараро қисми эркакларда 15 мм, аёлларда 12 мм. Овоз ёригининг кенглиги тинч нафас олганда 5 мм, товуш ҳрсил булганида 15 мм. Бурмалар ўртасида ботиклик, хикилдоқ қоринчалари (*ventriculus laryngis*) бор.

Янги тугилган чақалоқ хикилдоги нисбатан катта. У воронкасимон шаклда булиб, кенг асоси юқорига қараган. Қалқонсимон тоғай пластинкалари ўтмас бурчак ҳосил қилгани учун фронтал улчами сагитал улчамидан катта. У нисбатан юқори II-IV бўйин умуртқалари соҳасида жойлашган. Хикилдоқ тоғайлари юпка, нозик ва эгилувчан. Қалқонсимон тоғай юқори уймаси кенг ва юза, юқори шохи қисқа. Узуксимон тоғай пластинкаси кенг ва паст, равоги тор. Чўмичсимон тоғайлар яхши ривожланмаган. Хикилдоқ усти тоғайи янги тугилган болаларда калта ва жуда юқрри жойлашган булиб, тил чеккаларига тегиб туради ва 2 ёшгача тарновсимон шаклга эга булади. Хикилдоқ ва хикилдоқ усти тоғайининг юқрри туриши бола эмаётган вақтда бемалол нафас олишини таъминлайди. Овоз ёриғи узунлиги 6,5 мм, тор бўлиб, овоз бойламлари киска (катталарники узунлигини 1/3 қисмини ташкил қилади) ва ясси бўлгани учун болаларнинг овози баланд бўлади.

Янги тугилган чақалоқда хикилдоқ даҳлизи киска, овоз бойламлари юқори жойлашган, овоз мускули яхши ривожланмаган. Шиллик пардаси нозик, кон ва лимфа томирларга бой, ҳаракатчан. Шунинг учун хикилдоқ шиллик пардаси ялиғланган вақтда ёки ёт моддалар билан қитиқланганида у шишиб, хикилдоқ бўшлиғи торайиб, нафас олишни қийинлаштиради. Хикилдоқнинг эластик конуси тор ва қисқа, унинг баландлиги янги тугилган чақалоқда 9-10 мм. Хикилдоқ бола ҳаётининг биринчи тўрт йилида тез усади. Бу даврда хикилдоқ тоғайлари аста-секин қалинлашиб ўзгаришга учрайди. 10-12 ёшда қалқонсимон тоғай бурчаги ўғил болаларда тез камаяди, қизларда эса кўп ўзгармайди. Бунинг натижасида ўғил болалар қалқонсимон тоғайи бурчаги олдинга туртиб туради. Хикилдоқнинг сагитал улчами катталашиб, овоз бойламлари узаяди. Бунинг натижасида овоз пасаяди. Хикилдоқ ўсган сари у билан тил ости суяги уртасидаги масофа ва тил ости-қалқонсимон парда ҳам узаяди. 7 ёшда тил ости-қалқонсимон парданинг тузилиши бутунлай тугалланиб, унинг марказий ва чекка қисмларида бойламлар ҳосил булади. Бу даврда хикилдоқнинг юқ.ори чегараси IV, пастки чегараси эса VI бўйин умуртқалари соҳасида булади. Даҳлиз ва овоз бойламлари қалинлашади. Улар ичида мускул толаплари пайдо бўлади. Овоз мускули катталашиб, овоз бурмаси ичига киради. Хикилдоқ мускуллари ривожлангиб булади. 7 ёшдан кейин хикилдоқ, тез ушиб, усмирлик даврида катталарникига ухшаш ҳолатни эгаллайди.

Кекирдак (*trachea*) ҳаво утказувчи найсимон аъзо. У VI бўйин умуртқаси соҳасида бошланиб, V кукрак умуртқаси соҳасида иккита бош бронхга (***bifurcatio tracheae***) ҳрсил килиб булинади. Кекирдакнинг узунлиги 9-11 см, кенглиги 15-18 мм. У олдиндан орқага қараб бироз сикилган булгани учун,

кундаланг улчами сагиттал улчамидан 1-2 мм катта. Кекирдакда буйин ва кукрак кисмлари тафовут қилинади.

Кекирдакнинг асосини ўзаро ҳалкасимон бойламлар (**ligg. anullaria**) воситасида бириккан 16-20 та гиалин тошай ярим халкалардан (**cartilagines trachealis**) иборат бўлиб, улар кекирдак айланасини учдан икки кисмини эгаллайди. Уларни орка томондан айланма ва буйлама йуналишдаги силлиқ мускул толаларидан ташкил топган парда девор (**paries membranaceus**) бириктириб туради. Кекирдакнинг деворини ички томондан киприкли эпителийли шиллиқ парда (**tunica mucosa**) коплаган булиб, унда шиллиқ, безлари ва лимфоид тугунчалар бор. Унинг остидаги шиллиқ ости асосда (**tela submucosa**) кекирдак безлари жойлашган. Кекирдакни ташқи томондан бириктирувчи тўқимали парда (**tunica ad vent ilia**) ураб туради.

Янги туғилган чақалоқ кекирдаги **III-IV** буйин умурткалари соҳасида бошланиб, **II-III** кукрак умурткалари соҳасида бош бронхларга булинади. У воронка ёки дук шаклида булиб, узунлиги 3,2-4,5 см. Кенглиги юкрри к.исмида 10мм, урта кисмида 8 мм. Унинг парда кисми нисбатан кенг, тошайлари юпка, юмшок., букилувчан. Шиллиқ пардаси юпка, нозик, без ва мускул элиментлари яхши такомиллашмаган, кон томирларга бой. Кекирдак бола ҳаётининг биринчи 6 ойида ва балогат даврида тез усади. Кекирдакнинг юкрри чегараси икки ёшда **IV-V**, 5-6 ёшда **V-VI** буйин умурткалари соҳасида, усмирлик даврида эса **VI** буйин умурткалари соҳасида жойлашади. Кекирдакнинг усиши ҳалкасимон бойламларнинг узайиши ҳисобига булади. Унинг узунлиги 10-12 ёшда икки марта узайиб 9 см булса, 20-25 ёшларда уч марта узаяди.

Бош бронхлар (brobchi principales) кекирдакдан **V** кукрак умурткасининг юк.ори чеккасида бошланиб упка дарвозасига томон йуналади. Унг бош бронх қисқа ва кенг вертикал йуналган булиб, кекирдакнинг бевосита давомидир. Унинг узунлиги 3 см булиб, 6-8 тоғай ҳалқачалардан тузилган. Чап бош бронх ингичка ва узунлиги 4-5 см булиб, 9-12 тоғай ярим халқачалардан иборат. Бош бронхларнинг оркасида парда девори булиб, ич томондан шиллиқ ташкарисидан адвентициал парда билан копланган.

Янги туғилган чақалоқда унг бош бронх 26°, чап бош бронх эса 49° бурчак хосил қилиб чиқади. Ўнг боши бронхнинг узунлиги урта ҳисобда 1,17 см, чапники 1,2 см. Бош бронхлар бола ҳаётининг биринчи йилида ва балогат даврида тез усиб, уларнинг узунлиги 2 марта ошади. 20 ёшда улар 3,5-4 марта катталашади.

Упка дарвозасида боши бронхлар унг упкада учта, чап упкада иккита булак бронхларига булинади. Унг упканинг юкори булак бронхи артериянинг устида ётади ва эпиаартериал бронх деб аталади. Унг упканинг бошка булаг и чап упка булак бронхлари артериянинг остида ётади.

Булак бронхлари (bronchi lobares) упка дарвозасига кириб уз навбатида сегментар бронхга (**bronchi segmentates**) булинади. Унг юкрри булак бронхи

учта, урта булак бронхи иккита, пастки булак бронхи бешта Чап упканинг булак бронхлари бештадан сегментар бронхларга булинади. Кейинги босқичларда сегментар бронхлар 9-10 мартагача дихотомик булиниб, диаметри 1 мм ва деворида тоғай булган булакча бронхи (**bronchus lobularis**) ҳрсил булади. Бу бронх булакча ичида 18-20 охирги бронхиолаларга (**bronchioli terminalis**) булинади. Уларнинг микдори иккала упкада 20.000 га яқин булиб, деворида тоғай йўқ. Хар бир охирги бронхиола дихотомик булиниб, нафас бронхиоласини (**bronchioli respiratorii**) ҳрсил қилади. Улардан альвеола йуллари (**ductuli alveolaris**) чик.иб, альвеола қрпчалари (**sacculi alveolares**) булиб тугайди. Альвеола қрпчалари упка альвеолаларидан (**alveoli pulmonis**) иборат. Турли улчамдаги бронхлар хаво утказувчи бронх дарахтини (**arbor bronchialis**) ҳосил қилади. Нафас бронхиоласи альвеола йуллари, альвеола қрпчалари ва альвеолалар альвеола дарахтини ёки **ацинусни** ҳосил қилади. Упка билан кон уртасида газ алмашинуви руй берадиган ацинус упканинг вазифавий-таркибий бирлиги ҳисобланади. Битта упкада 15.000 ацинус булиб, альвеолалар сони 300-500 млн. га етади.

Бронх дарахти янги тугилган чақалоқда ҳосил булган булиб, бола хаётининг биринчи йилида булак бронхлари 2 марта катталашади. Янги тугилган ва эмизикли болаларда бронх дарахтининг сегментар ва субсегментар бронхларга булиниши ва йуналиши катталарникига ухшайди. Бола хаётининг дастлабки ойларида, айниқса 3-4 ёшларда тоғайли бронхлар девори шиллик. пардасида эластик толалар ва шиллик. безлар, қрн ва лимфа томирлари, нервлар купаяди. Балошат даврида бронх дарахтининг усиши тезлашиб, улар 3,5-4 марта катталашадилар. Усмирлик даврида бронхларнинг узайиши билан улар деворидаги тоғай юпкалашади, мускул ва эластик тукима купаяди, ташк.и адвентициал кавати к.алинлашади.

Ўпка (pulmo) нотугри нотугри конус шаклида. Унг ва чап упка кукрак бушлигини уншиг ва чап ярмида жойлашиб плевра билан уралган. Улар узаро кукс оралигида жойлашган аъзолар билан ажралган. Упка паст томондан диафрагмага, олинги, ён ва орқа томондан кукрак кафаси деворига тегиб туради. Диафрагманинг унг гумбази юкррирок. тургани учун унг упка чапига нисбатан қисқа ва кенг. Юрак кукрак бушлигани чап томонида тургани учун, чап упка қ.иска ва узун.

Упканинг чўққиси олд томонда умров суягидан 2 см, I қрвургадан 3-4 см юкрри туради. Орқада эса **VII** буйин умурткасини қиррали ўсиғи соҳасида туради.

Ўнг упканинг олдинги чегараси **VI** ковурга тоғайи соҳасида пастки чегарага утиб кетади. Унинг пастки чегараси урта умров чизигида **VI** ковурга, олдинги култик. ости чизигида **VII** ковурга, урта қўлтик ости чизигида **VIII** ковурга, орқа қўлтик ости чизигида **IX** ковурга, курак чизигида **X** ковурга ва умуртка ёни чизигида **XI** ковурга соҳасида.

Чап упканинг олдинги чегараси **IV** ковурга тоғайи соҳасида чапга бурилиб, **VI** ковурга тоғайигача боради ва унинг пастки чегарасига утиб кетади. Чап упканинг пастки чегараси унг упканикидан биров пастрок. утади.

Янги тугилган бола упкаси кукрак кафасига нисбатан катта. У нотугри шаклга эга булиб, юк.ори булаклари кичик, пасткиси эса катта. Ёнг упкани юқори ва урта булаклари бир хил. упкани ташқи юзаси силлиқ. Иккала упкани уртача огирлиги 57 г, х.ажми 67 см³, нафас олиш юзаси 6 м². Янги тугилган бола упкасининг учи биринчи қовурга соҳасида туради. Унг ва чап упканинг пастки чегараси эса катталарга нисбатан битта қовурга юк.ори туради. Бу даврда упка ацинуслари эса унча куп бўлмаган (24 млн.) упка альвеолаларидан иборат. Бола тугилганидан вақтидан то 7-8 ёшгача упкада икки хил: бронх дарахтининг таком иллашуви ва альвеолалар сонининг купайиш жараёни кетади. Бола х.аётининг биринчи йилида ва ундан кейин ацинус янги альвеола йуллари ва бор йулларнинг деворида янги упка альвеолалари ҳосил булиши ҳисобига усади. Янги альвеола йуллари ҳосил булиши 7-9 ёшларда, упка альвеолалари эса 12-15 ёшларда тугалланади. Альвеолаларнинг улчамлари бола тугилганидан 7 ёшгача бир хил, 12 ёшда уларнинг улчамлари янги тугилган болаларга нисбатан 2 марта, катталарда эса 3 марта катталашади. Бола тугилган вақтдан 4 ойлик булгунича упка альвеолаларининг сони 4 марта, уч ёшда 12 марта, 11 ёшда эса 20 марта купаяди. Упка паренхимасининг гузилиги 15-25 ёшларда тугалланади. Упка чуқ.қиси янги тугилган болаларда I қовурга соҳасида булса, 20-25 ёшларда ундан 3-4 см юқори туради. Унинг пастки чегараси ҳам аста-секин пастга гушади.

Ўпкани ураган **сероз марли плевра (pleura)** деб аталади. Плевра икки: висцерал ва париетал варақдан иборат. Висцерал (упкани ураган) плевра (**pleura vescceralis**) (**pulmonalis**) упкани туқимасига зич ёпишиб уни хар томондан уради ва булаклар уртасидаги ёрикларга ҳам киради. Упкани ҳамма томондан ураган висцерал плевра упка илдизи соҳасида париетал плеврага утиб кетади. Упка илдизидан пастда висцерал плевра пастга томон йуналиб диафрагмага бирикадиган упка бойламини (**lig. pulmonale**) Носил килади. Париетал плевра (**pleura parietalis**) узининг ташқи юзаси билан кукрак к.афаси деворларига ёпишса, ички юзаси висцерал плеврага караган. Плевранинг ички юзаси мезотелий билан копланган. Париетал ва висцерал варақлар уртасидаги ёриксимон плевра бушлигида (**cavitas pleuralis**) оз микдорда сероз суюқлик бор. Бу суюқликни висцерал плевра ишлаб чиқарса, париетал плевра суриб туради, шунинг учун унинг микдори муътадил хрлатда бир хил булади.

Упкани қоплаган висцерал плевра янги тугалган болада жуда юпка, уни остидан упка булаклари яхши билинади. Плевра 7 ёшгача ривожланади ва такомиллашади. 7 ёшда унинг тузилиши катталарникига ухшаб қолади. Плевра чўққиси эмизикли болаларда I қовургадан бироз юқори жойлашган. Эрта болалик даврида плевра чўққиси кўкрак кафасидан юқорига чик.ади. Болаларда ёғ клетчаткаси кам булгани учун париетал плевра кукрак ички фасцияси билан яхши бирикмаган ва харакатчан.

Кукс оралиғи (mediastinum) деб иккита медиастинал плевра уртасида жойлашган аъзолар мажмуига айтилади. Кукс оралиғи олд томондан туш суяги, оркадан умуртк.а погонасини кукрак қисми, ён томондан унг ва чап

медиастинал плевра, пастдан диафрагма, юкрридан кукрак қафасининг устки апертураси билан чегараланади. Кукс оралиги олдинги ва орка қисмларга булиниб, улар уртасидаги чегара иккала упка илдизини оркасидан фронтал сатхда утказилган чизикдан иборат.

Янги туғилган чакалоқда диафрагма юқори жойлашиб, плевра қопчалари бир-биридан узоқ тургани учун кўкс оралиги анча кенг ва қисқа бўлиб, кўкрак бўшлиғининг ярмини, бир ойлик болада эса $1/3$ қисмини эгаллайди. Унинг олд қисми кенг, орқаси тор. Диафрагма чўққиси пастга тушиши натижасида кўкс оралиғи узайиб тораяди ва 3 ёшда катталарникига ухшаш шаклни олади.

Қалқонсимон без (gl. thyroidea) тоқ аъзо булиб, ички секреция безлари ичида энг каттасидир. Унинг усаётган организм учун ах.амияти жуда катга. У буйин соҳасида ҳиқилдокни қалқонсимон тоғайи билан кекирдакни юқориги 3-4 тоғай халкалари олдида жойлашган. Қалқонсимон без икки: ўнг ва чап бўлақлардан (lobus dexter et sinister) иборат. Булақлари тор буйинча (isthmus gl. thyroidei) воситасида узаро қушилган. 30% ҳолатда унинг буйнидан юқорига қараб пирамида булаги (lobus pyramidalis) жойлашади. Безнинг оғирлиги 30-50 г. Қалқонсимон безнинг оғирлиги аёлларда эркекларга нисбатан катта. Қалқонсимон без ташки томондан фиброз капсула билан уралган. Ундан без ичига трабекулалар кириб, безни булақларга ажратади. Без булақларининг ичи қалқонсимон безнинг таркибий-вазифавий бирлиги фолликулалардан иборат. Фолликулалар ичида таркибида йод моддаси булган коллоид модда бор. Унинг таркибидаги йод микдори крн плазмасидагидан 300 марта куп.

Муътадил ҳолатда қалқонсимон без 80% тироксин ва 20% трийодотиронин ишлаб чиқаради. Унинг гормонлари организмдаги асосий модда алмашинувига таъсир қилиб иссиқлик алмашинувини, оксил, ёғ, углеводлар сарфланишини кучайтиради. Калий ва сувни организмдан чиқишини, организмни усишини бошқаради, буйрак усти, жинсий, сут безлари ва марказий нерв тизимини фаолиятини кучайтиради. Қалқонсимон безнинг фолликулалараро эпителийи хужайралари безнинг таркибида йод булмаган гормони кальцитонинни ишлаб чиқаради. У қондаги кальций микдорини пасайтириб, уни суякларда тупланишини таъминлайди ва паратиреоидинга антогонист булади. Бу гормон шунингдек хазм безлари фаолиятини пасайтиради.

Янги туғилган болаларда қалқонсимон беzi тақасимон, яримойсимон шаклларда учрайди. Унинг кенглиги буйин соҳасида 30 мм, оғирлиги 3 г. Без бўлақлари яхши билинган. Кўп ҳолларда безнинг пастки чегараси кекирдакнинг 5-6 тоғайи соҳасигача тушиши мумкин. Балогат даврида ўсиши тезлашиб оғирлиги 25 г, 20 ёшдан кейин эса 35 г.

Қалқонсимон без фаолияти болаларда пасайганида кретинизм хасталиги кузатилади. Бундай болаларнинг буйи секин усади, жинсий тараққиёт тўхтайдиган, руҳий ривожланиш орқада қолади. Катта одамнинг қалқонсимон беzi фаолиятини пасайиши миксидема касаллигига олиб келади.

Қалқонсимон безнинг фаолиятини ошиб кетиши тиреотоксикозга олиб келади.

Қалқонсимон орқа безлари (gl. parathyroidea) одатда тўртта (иккита юқorigи ва иккита пастки) булиб, қалқонсимон без булаклари орқа юзасида жойлашган юмалоқ ёки овал таначалардан иборат. Бу безлар қалқонсимон бездан ранги билан (болаларда оч пушти ранг, катталарда сарғимтир жигар ранг) ажралиб туради. У ташки томондан фиброз капсула билан ўралган булиб, ундан без ичига катламлар киради. Қалқонсимон орқа безларини хар бирини узунлиги 4-8 мм, кенглиги 3-4 мм, калинлиги 2-3 мм, умумий огирлиги 0,13-0,36 г. Қалқонсимон орқа безлари паратгормон ишлаб чикаради. Бу гормон суяк туқимани парчаланиши ва кальцийни крнга чиқишини таъминлайди. Паратгормон икки кисмдан иборат булиб: биринчи кисми фосфорни буйрак оркали ажралиб чиқишини, иккинчи кисми калцийни туқималарда тупланишини бошкаради. Шунинг учун бу гормон куп ишлаб чикарилса крнда кальцийни микдори ошади. Шу билан биргаликда крнда фосфорни микдори камаяди. Паратгормон кальцитонин ва витамин Д билан биргаликда организмдаги кальций алмашинувини таъминлайди.

Янги туғилган чақалокда унинг узунлиги 3 мм, кенглиги 1,5-2 мм, Уч ёшда уларнинг узунлиги 3 мм, кенглиги 5 мм, балогат даврида эса 7 мм. Бу даврда без тўқималари орасида ёғ пайдо булиши муносабати билан унинг ранги оч пуштидан сарғилтир рангга узгаради ва юқриги безлар пасткисига нисбатан катталашади. Янги туғилган болаларда қалқонсимон орқа безларининг умумий огирлиги 6-9 мг, 20 ёшда 120-140 мг булади. Ҳамма ёш давларида бу безнинг огирлиги аёлларда эркакларга нисбатан катта.

Қалқонсимон орқа безларининг фаолияти болаларда ошиб кетса, гиперкальциемия руй бериб, суякланиш жараёни бузилади. Агар безнинг фаолияти пасайиб кетса гипокальциемия ва гиперфосфатемия руй бериб, нерв мускул кўзгалиши ошиб кетади.

Адабиётлар:

1. A.G'. Ahmedov . Odam anatomiyasi. Toshkent 2005 y
2. F. Bahodirov. Odam anatomiyasi. Toshkent 2005 y
3. Анатомия человека Т-2. Под ред. М.Р.Сапина М 2001 г.
4. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека СПб. 2004 г.
5. Д.А.Жданов Лекции по функциональной анатомии человека. М. 1979.
6. И. И. Бобрик, В. И. Минаков. Атлас анатомии новорожденного. Киев. 1990.
7. Основы анатомии ребенка по возрастным периодам. Перм. 1991.
8. А.Ф. Ахмедов, С.А.Асомов Ички аъзоларнинг тараққиёти ва болалардаги хусусиятлари Тошкент 1995.