

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ**

**ТАШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ
ОДАМ АНАТОМИЯСИ КАФЕДРАСИ**

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ № 64

**МАВЗУ: Иммун тизими аъзолари ва уларнинг ёшга қараб
ўзгариши.**

Кафедра мудири: Х.А.Расулов

Тошкент 2009

64-амалий машғулот (18-март)

Мавзу: Иммуни тизими аъзолари ва уларнинг ёшга қараб ўзгариши.

Машғулотнинг мақсади:

Талабаларга иммуни тизимининг марказий ва периферик қисмларини ҳосил қилувчи аъзоларнинг тузилишини ва фаолиятини тушинтириш.

Вазифалар:

- Иммуни тизимининг марказий ва периферик қисмларини ҳосил қилувчи аъзоларининг ўзбекча ва латинча номларини билиши керак.

Иммуни тизимини ҳосил қилувчи аъзоларнинг тузилишини, жойлашини ва фаолиятини билиши керак.

Талабаларнинг назарий ва амалий билимлари аниқлагач, ўқитувчи иммуни тизимининг марказий ва периферик қисмларини ҳосил қиладиган аъзоларни тузилишини ва фаолиятини тушинтиради.

Иммуни тизими таркибига организмга ташқи муҳитдан кирувчи ва организмда ҳосил бўлувчи ёт ҳужайра ва моддалардан ҳимоя қилувчи аъзо ва тўқималар киради. Бу аъзолар лимфоид тўқималардан иборат бўлиб, улар иммунокомпетент ҳужайралар, лимфоцитлар ва плазмоцитлар ишлаб чиқаради.

Иммуни тизими аъзоларига суяк илиги, айрисимон без, лимфа тугуни, ҳазм ва нафас аъзолари тизимида жойлашган лимфоид тўқималар (муртақлар, чувалчангсимон ўсимта ва ёнбош ичак лимфоид тугунлари, ҳамда яқка-яқка жойлашган лимфоид тугунлар киради. Бу аъзолар вазифасига қараб марказий ва периферик қисмларга бўлинади. Тизимнинг марказий аъзоларига айрисимон без ва суяк илиги киради. Айрисимон без ўзак ҳужайраларида **Т-лимфоцитлар** ишлаб чиқарилиб, қон билан бирга тимусга боғлиқ бўлган лимфа тугуннинг паракортикал қисми, талокнинг лимфоид тугунларининг периартериал қисмига киради ва ҳужайра иммунитетини ҳосил бўлишини таъминлайди. қолган аъзоларда **В-лимфоцитлар** ишлаб чиқарилади ва иммуни тизимининг периферик қисмига: муртақлар, ҳазм ва нафас аъзолари деворида жойлашган лимфоид тугунларга, лимфа тугунининг лимфоид тугунчалари, талокнинг лимфоид тугунчаларининг периартериал қисмидан ташқари қисмларига киради ва гуморал иммунитет вазифасини бажаради. Иммуни тизими аъзоларининг хусусиятларидан бири шундан иборатки, улар тараққиётда эрта пайдо бўлади ва янги туғилган болаларда етилган бўлади. Одамда иммуни тизими аъзоларининг умумий массаси (иликдан ташқари) 1,5-2 кг. Суяк илиги (medulla osseum) қон ишлаб чиқарувчи ва иммуни тизими аъзоси ҳисобланади. Ҳовак, ясси суяқлар ва узун найсимон суяқларнинг эпифизларида қизил илик (medulla osseum rubra) ва найсимон суяқлар

диафизининг илик каналида жойлашган сарик илик (*medulla osseum flavum*) тафовут қилинади. Катта одамда иликнинг умумий оғирлиги 2,5-3 кг.

Янги туғилган болалар суягининг илик бўшлиғида қизил илик бўлади. Уларда ёғ хужайралари бола ҳаётининг (1-6 ойларида) пайдо бўлади. 4-5 ойдан сўнг найсимон суяклар диафизидида жойлашган қизил илик аста-секин сарик иликка айлана бошлайди. 20-25 ёшларда суякларнинг илик бўшлиғи сарик илик билан тўлади.

Айрисимон без (*thymus*) лимфоид аъзо бўлиб, болаларда яхши ривожланган. Айрисимон безда Т-лимфоцитлар ҳосил бўлишидан ташқари, уларнинг такомиллашувига таъсир қилувчи тимик омилларни ишлаб чиқаради. Унинг гормони тимозин иммун жараёнларни кучайтиради. Айрисимон без олдинги кўкс ораллигининг юқори қисмида жойлашиб, катталиги бир хил бўлмаган ўзаро ўрта қисмида бириккан ўнг ва чап бўлақлардан иборат. Бўлақларнинг юқори қисми торайган, пастки қисми эса кенг. Чап бўлағи ўнгига нисбатан узун. Безни ташқи томондан юпка, нозик бириктирувчи тўқимали капсула ўраган бўлиб, ундан без ичига бўлақлараро тўсиқлар кириб без тўқимасини бўлақчаларга ажратади. Без паренхимаси бўлақлар чеккасида жойлашган тўқ рангли пўстлоқ модда ва бўлақ марказида жойлашган оч рангли мағиз қисмдан иборат. Мағиз қисмида тимус (гассал) таначалари бор.

Янги туғилган чақалоқда без оғирлиги нисбатан катта бўлиб, ўртача 13,3 г. Бола ҳаётининг биринчи уч йилида айрисимон без жуда тез ўсади. Кейинги даврларда унинг ўсиши бир текис бўлиб балоғат даврида энг катта оғирликка (37) эга бўлади. Балоғат давридан сўнг айрисимон без оғирлиги камая боради ва 70-75 ёшларда 6 г бўлади. Айрисимон без суякларда оҳак модда таркибини бошқариб туради. Агар без эрта йўқола бошласа боланинг психикаси ва тараққиёти бузилиб, миастения ва атаксия белгилари пайдо бўлади. Агар у катталашиб кетса, лимфа тугунлари катталашиб, иммунитет пасаяди, жинсий тараққиёти секинлашади. Болаларда айрисимон без яхши тараққий этмаган бўлса, лимфопения бўлиб, иммун таналарни ҳосил бўлиши камаяди.

Муртаклар (*tonsilla*) тил илдизи, томоқ ва ҳалқумнинг бурун қисмларида ҳалқа шаклида жойлашган.

Тил муртаги (*tonsilla lingualis*) тоқ, тил илдизининг шиллиқ пардасини қоплаган кўп қаватли ясси эпителий остида жойлашган лимфоид тўқимадан иборат. Тил илдизининг тил муртаги жойлашган соҳаси ғадир-будир бўлиб кўринади. Катталиги 3-4 мм келадиган дўмбоқчалар ўртасидаги чуқурчаларга шиллиқ безларининг найчалари очилади.

Янги туғилган чақалоқда тил муртаги яхши ривожланмаган бўлсада, лимфоид фолликулалари бор. Бола ҳаётининг биринчи ойида лимфоид тугунларда ўлчамлари 1 мм бўлган кўпайиш марказлари пайдо бўлади. Кейинчалик то ўсмирлик давригача уларнинг сони кўпайиб боради.

Танглай муртаги (*tonsilla palatina*) жуфт, танглай-тил ва танглай-ютқин равоқлари ўртасидаги муртак чуқурчасида жойлашган. Унинг шакли бироз чўзилган бодом ёнбоғига ўхшайди. Муртакнинг ташқи юзасини қоплаган

бириктирувчи тўқимали муртак капсуласидан унинг ичига трабекулалар кириб бўлакларга бўлади. Муртакнинг ичида лимфоид тўқиманинг зич тўпламлари-лимфоид тугунлари (фолликулалар) жойлашади. Танглай муртагида лимфоид тугунлар бола туғилишидан олдин ҳосил бўлади. Бола туғилганидан сўнг уларда кўпайиш маркази ҳосил бўлади. Янги туғилган чақалоқда танглай муртаги унча катта бўлмаса ҳам оғиз бўшлиғи очилганида яхши кўринади. Бола ҳаётининг биринчи йилида уларнинг ўлчамлари икки марта катталашиб, бўйига 15 мм, энига 12 мм га етади. 8-13 ёшларда ўзининг энг катта ҳажмига эга бўлади.

Ютқин муртаги (*tonsilla pharyngealis*) тоқ бўлиб, ютқин гумбази ва орқа девори соҳасида чап ва ўнг эшитув найларнинг ютқин тешиклари ўртасида жойлашган. Бу соҳада 4-6 та кўндаланг бурмалар жойлашган бўлиб, уларнинг ичида ютқин муртагининг лимфоид тўқимаси жойлашади. Гоҳо бу бурмалар пастга томон осилиб, бурун тўсиғига боради ва ютқин билан бурун ўртасини беркитиб қўяди. Бурмаларнинг эркин юзалари кўп қаторли киприкли эпителий билан қопланган. Улар остида ютқун муртагининг диаметри 0,8 мм гача бўлган лимфоид тугунлари жойлашган.

Янги туғилган чақалоқда ютқун муртаги яхши билинган, биринчи 2 ойда унинг узунлиги 5-7 мм, кенглиги 5-6 мм, қалинлиги 3-4 мм. Эмизикли даврда муртак тез ўсиб, бир ёшда узунлиги 12 мм, кенглиги 6-10 мм, қалинлиги 3-6 мм га етади ва унда лимфоид тугунлар ҳосил бўлади. 8-13 ёшларда муртак узунлиги 14-19 мм, кенглиги 10-15 мм, қалинлиги 5-14 мм бўлади.

Най муртаги (*tonsilla tubaria*) жуфт бўлиб, эшитув найининг ютқин тешига соҳасида жойлашган шиллиқ парда остида тўпланган лимфоид тўқимадан иборат. Унинг шиллиқ пардаси кўп қаторли киприкли эпителий билан қопланган. Най муртаги янги туғилган чақалоқда яхши билинган бўлиб, узунлиги 7-7,5 мм, кенглиги 3-3,5 мм. Бола ҳаётининг биринчи йилида унда лимфоид тугунлар ва кўпайиш марказлари пайдо бўлади. Бу муртак болаликнинг биринчи даврида энг катта ҳажмга эга бўлиб, балоғат ва ўсмирлик давларида кичрая боради.

Чувалчангсимон ўсимтанинг гуруҳ шаклидаги лимфоид тугунлари (*noduli lymphatici aggregati appendicis vermiformis*) чувалчангсимон ўсимтанинг шиллиқ қавати ва шиллиқ ости асосида аъзонинг бор бўйига жойлашади. Уларнинг умумий сони 600-800 та бўлиб, тугунлар ўртасида силлиқ мускул толалари, ретикула ва коллоген толалари жойлашган. Тугунчалар юмалоқ, овал, ноксимон шаклларда учрайди. Тугунчалар ҳар хил чуқурликда жойлашади. Юза жойлашган лимфоид тугунлар нисбатан йирик бўлади.

Янги туғилган чақалоқда чувалчангсимон ўсимта деворидаги лимфоид тугунлар сони 150-200, кўндаланг ўлчамлари эса 0,5-1,25 мм бўлади. Бола 10 ёшдан ўтганидан сўнг чувалчангсимон ўсимтани шиллиқ ости асосида ёғ хужайралари гуруҳи пайдо бўлиб, коллоген ва эластик толалар кўпаяди. 16-18 ёшларда лимфоид тугунлар сони камайиб, ёғ тўқимасининг ҳажми кўпаяди.

Ёнбош ичакнинг гуруҳ шаклидаги лимфоид тугунлари (noduli lymphatici aggregati ileii) ёнбош ичак шиллик ости асосида жойлашган лимфоид тугунлардан иборат. Улар овал ёки юмалоқ шаклда ичакнинг ичак тутқич чеккасига қарама-қарши томонда ичак бўшлиғига чиқиб туради.

Янги туғилган чақалоқда бу тугунлар ҳали шиллик парда устига туртиб чиқмаган бўлиб, сони 30 га яқин. Баъзи бир катта тугунларнинг узунлиги 2-3 см. Эмизикли даврда лимфоид тугунлар шиллик парда юзасига туртиб чиқади. Болалар ва ўсмирларда лимфоид тугунларнинг сони 30-33 та бўлиб, узунлиги 0,5 дан 15 см гача, кенлиги 0,2-1,5 см, айрим ҳолларда 3-5 см гача боради.

Ўазм ва нафас аъзолари деворидаги якка лимфоид тугунлар янги туғилган чақалоқда анча зич жойлашади. 15 ёшда уларнинг сони янги туғилган болага нисбатан 2-3 марта кўпаяди. Янги туғилган чақалоқ йўғон ичаги шиллик пардасининг 4 см² майдонида 3 дан 28 гача лимфоид тугунчалар бўлса, 2-3 ёш болаларда уларнинг сони 60 тага етади.

Янги туғилган чақалоқнинг ҳиқилдоғи шиллик пардасида (дахлиз ва ҳиқилдоқ қоринчалари соҳасида) лимфоид тугунлар яхши ривожланган бўлиб, унинг пастки қисмида (бойлам ости соҳасида) бир ёшдан кейин пайдо бўлади. Бола ҳаёти давомида лимфоид тугунларнинг сони сезиларли даражада кўпаяди ва 10-11 ёшларда уларнинг сони янги туғилган болаларга нисбатан 1,5-2 марта кўп бўлади.

Талок (lien) тоқ аъзо бўлиб, қорин бўшлиғида чап IX-XI қовурға соҳасида жойлашади. Унинг узунлиги катта одамларда 10-14 см, кенлиги 6-10 см, қалинлиги 3-4 см, оғирлиги ўртача эркакларда 192 г, аёлларда 153 г. У чўзинчоқ овал шаклида бўлиб, ранги тўқ қизил, ушлаб кўрганда юмшоқ. Талокда икки: юқорига ва ташқи томонга қараган силлик диафрагма юзаси олдинга ва ички томонга қараган висцерал юзаси тафовут қилинади. Висцерал юзасида талок дарвозаси ва ички аъзолар тегиб турадиган уч қисм: меъда юзаси меъда тубига, буйрак юзаси чап буйракнинг юқори учи ва чап буйрак усти безига, чамбар ичак юзаси чап чамбар ичак букилмасига тегиб туради. Талокнинг юқори чеккаси ўткир қиррали бўлиб, унда 2-3 та кўндаланг ўймалар бор. Пастки чеккаси тўмтоқроқ. Талокнинг орқа қутби юмалоқ, юқорига ва орқага қараган. Олдинги қутби ўткир, олдинга йўналиб, кўндаланг чамбар ичакдан юқорида ётади. Талок қоринпарда билан ҳар томондан ўралган бўлиб, унинг остида фиброз парда ётади. Фиброз пардадан талокнинг ичига таркибида коллаген, ретикуляр ва эластик толалари бўлган бириктирувчи тўқимали тўсиқлар, талок трабекулалари киради. Трабекулалар ўртасида талок паренхимаси, пульпаси жойлашган. Талокда ретикула тўқимаси, эритроцит, лейкоцит, моноцит, лимфоцитлардан иборат қизил пульпа ва талокнинг лимфоид тугунларидан иборат оқ пульпа тафовут қилинад

Янги туғилган чақалоқда талок юмалоқ шаклда, бўлақлардан иборат. Унинг ўртача оғирлиги 9,5 г бўлса бир ёшда 24-28 г, 6 ёшда талок оғирлиги бир ёшга нисбатан 2 марта катталашса, 10 ёшда 66-70 г, 16-17 ёшда 165-171 г бўлади.

Интерфаол усуллардан «Галерея бўйлаб саёҳат» усулини қўлаймиз. Учта кичик гуруҳга биттадан савол берамиз. 1. Айрисимон без ва суяк лимфанинг тузилиши. 2. Иммуни тизимининг периферик аъзолари. 3. Талокнинг тузилиши. Жавоблар доскада ёзилади. Кейин гуруҳлар алмашиб бошқасини хатосини тўғрилайди ва тўлатади. Кимнинг хатоси кам тўғриланса, у тўғри хисобланади. Гуруҳлардаги барча талабаларга бир хил баҳо қўйилади.

Тест саволлари

1. Иммуни тизимининг марказий аъзолари қайсилар?

- А. талок, айрисимон без, суяк илиги
- Б. талок, суяк илиги, муртаклар
- В. лимфа тугуни, айрисимон без
- Г. лимфа тугуни, суяк илиги
- Д. айрисимон без, суяк илиги

2. Иммуни тизимининг периферик аъзолари қайсилар?

- А. талок, муртаклар, лимфа тугуни
- Б. талок, суяк илиги чувалчангсимон ўсимта
- В. муртаклар, ҳазм ва нафас аъзолари деворидаги лимфоид тугунлари, талок, лимфа тугуни
- Г. ҳазм аъзолари деворидаги лимфоид тугунлар, талок
- Д. талок, муртаклар, чувалчангсимон ўсимта

3. қизил илик қаерда жойлашган?

- А. найсимон суяклар эпифизиди, Ғовак ва ясси суякларда
- Б. суяк илиги каналида
- В. суяклар диафизиди
- Г. Ғовак суякларда
- Д. найсимон суякларда

4. Талокнинг янги туғилган болалардаги шакли?

- А. учбурчак
- Б. квадрат
- В. юмалоқ
- Г. юлдузсимон
- Д. эллипссимон

5. Талокнинг янги туғилган болалардаги тузилиши?

- А. Ғовак тузилишга эга
- Б. бўлақлардан иборат
- В. катаклардан иборат
- Г. силлиқ
- Д. кавак

6. Айрисимон без магиз қисми нималардан иборат?

- А. фолликулалар
- Б. т-лимфоцитлар
- В. бўлақчалар
- Г. лимфоид тўкима
- Д. гассал таначалари

7. Талоқ қаерда жойлашган?
 А. чап IX-XII қовурга соҳасида
 Б. чап IX-XI қовурга соҳасида
 В. чап қовурга остида соҳасида
 Г. қорин бўшлиғида
 Д. ўнг қовурга ости соҳасида

8. қайси даврда айрисимон без энг катта оғирликка эга бўлади?

- А. ўсмирлик даврида
 Б. Балоғат даврида
 В. II болалик даврида
 Г. I болалик даврида
 Д. Эрта болаликда

9. Талоқнинг қандай учлари тафовут қилинади?

- А. Юқориғи ва пастки
 Б. Латерал ва медиал
 В. Олдинги ва орқа
 Г. Диафрагмал ва олдинги
 Д. Орқа, ички аъзоларга қараган

10. Сарик илик қаерда жойлашган?

- А. Найсимон суяклар эпифизи ва диафизиди
 Б. Узун найсимон суяклар диафизиди
 В. қисқа найсимон суяклар диафизиди
 Г. фовак ва ясси суякларда
 Д. Ясси ва найсимон суякларда

Топшириқлар:

1. Иммун тизими аъзоларининг латинча номларини билиш
2. Иммун тизими аъзолари жойлашган соҳаларини кўрсатиб бериш
3. Иммун тизими аъзоларини болалардаги хусусиятларини билиш
4. Мавзу бўйича талабаларни баҳолаш варақасини тўлдириш

Одам анатомияси фанидан талабаларни баҳолаш варақаси

Аъзонинг номи: иммун тизими аъзолари

Терминлар			Аъзо қисмлари	Аъзонинг фаолияти
лотинча	ўзбекча	русча		

Баҳолаш мезони:

Балл	Баҳо	Талабанинг фан бўйича билим даражаси
86-100	Аъло	Талаба иммун тизими аъзоларини тузилишини, латинча номларини айтиб, вазифасини тушинтириб, уларни одам организмидаги аҳамиятини айтиб берса.
71-85	Яхши	Талаба иммун тизим аъзоларини латинча номларини айтиб, вазифасини тушинтира олса.
		Талаба иммун тизими аъзолари ҳақида

55-70	қониқарли	тасаввурга эга бўлса.
0-54	қониқарсиз	Талаба иммун тизими аъзолари ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмаса.

Жорий назорат саволлари

1. Иммун тизими таркибига нималар киради?
2. Суяк илигининг тузилиши қандай?
3. Айрисимон безининг тузилиши қандай?
4. Муртакларнинг тузилишини айтиб беринг?
5. Чувалчангсимон ўсимтанинг гуруҳ шаклидаги лимфоид тугунларнинг тузилишини айтиб беринг?
6. Ўазм ва нафас аъзолари деворидаги якка лимфоид тугунларнинг тузилишини айтиб беринг?
7. Талоқнинг тузилишини айтиб беринг?

Машғулотнинг таъминланиши: Иммун тизими аъзолари расми