




# Сүйек кемігі

Орындаған: Досмухамет Д.  
Б


Тексерген: Атанбаева Г.К



Сүйектің қызыл кемігі (*medulla osseum rubra*) бұл – сүйек миының қан жасайтын бөлігі. Ересек адамның сүйектерінің құрамында бұл жалпы дене салмағының 5% құрайды. Сүйек кемігі қызыл түсті, қоймалжың, шынышағы оңай жағылып, жағынды (мазок) жасалатын құрылым. Сүйек кемігінің құрамында қанның бағаналы жасушалары, гемопоэтикалық эритроидты, гранулоциттер мен мегакариоциттер қатары (дифферон) және В, Т –лимфоциттердің ізашары орналасады.

Адам ұрығының 2-айында бұғана, ал 3-айында жалпақ жауырын, жамбас, қабырғаға төс сүйектерінің кемігі, 4-айлық нәрестеде түтікше сүйектерінің кемігі дами бастайды. Ұрықтың 11-аптасында остеобластық сүйек кемігі пайда болып, остеогенді қызмет атқарады.

Бұл кезеңде пайда болған сүйек кемігінде алғашқы қанның бағаналы жасушалар жиынтығы пайда болады. Ұрықтың 13-14 аптасында алғашқы қан тамырлар айналасында гемопоетикалық, ал 20-28 аптасындағы адам ұрығының түтікше сүйектерінің қуысында остеокластар пайда болып, сүйек перделерін реобрциялау нәтижесінде сүйек кемігінің эпифизге қарай өсуі де байқалады. Осыдан бастап сүйек кемігі қан жасайтын мүше болып саналады. Сүйек кемігінде ең алдымен эритроидты топты түзетін аралшықтар біліне бастайды.

- 
- Осыларға микроқоршау болып табылатын – сүйек кемігінің негізін түзетін ретикулинді дәнекер тіні. Соңғы кезде бұл микро қоршау құрамына остеогенді жасушалармен қоса май (адипоциттерді), адвентициальді, эндотелий жасушалары мен макрофагтарды да жатқызып жүр.



- Осыларға микроқоршау болып табылатын – сүйек кемігінің негізін түзетін ретикулинді дәнекер тіні. Соңғы кезде бұл микро қоршау құрамына:
- остеогенді жасушалар
- қоса май (адипоциттерді)
- адвентициальді
- эндотелий жасушалары
- макрофагтарды да жатқызып жүр.



- Ретикулярлы жасушалары – механикалық, секреторлы қызмет атқаратын өсінділері бар, негізгі затты синтездейтін (проколлоген, глюкозаминогликандарды, белоктарды) қан жасушаларына негізгі қоршау бола отырып, гемопоэтикалық жасушаларына өсу факторын (бөлетін жасушалар) бөледі.

- Остеогендік жасушалары осетобласттар сүйек тінінде тіректік қызмет атқарып, сүйек эндостінің (қабының) негізін түзеді. Бұл жасушалар да өсу факторларын бөледі. Қан жасушаларының ең көп көбейетін жері осы эндост. Эндост маңында қанның бағаналы жасушаларының мқлшері сүйек қуысының ортаңғы бөлігіне қарағанда 3 есе көбірек болып келеді.
- **Адипоциттер** – сүйек кемігінің құрамында үнемі болып тұратын жасушалар. Адвентициальді жасушалардың 50%, көбінесе синусоидты капиллярлардың сыртын қоршайды. Гемопозэтиндердің әсерінен бұлар жиырылып қан жасушаларының қан ағымына өтуіне жағдай туғызады.

□ **Эндотелиоциттер** – коллаген IV түрін синтездеп, гемопоэтинді түзеді. Мұнымен қоса топ түзетін факторлармен антигендік қасиеті бар фибронектинді синтездейді. Эндотелиоциттер қан капиллярларының ішін қан тамырларын тыстап, жиырылғыштық қасиеті арқасында қанды, қан жасушаларын қан тамырларының ішінде жылжытады.

□ **Макрофагтар** - лизосомалар мен фагосомаларға өте бай фагоцитоздық қызмет атқарады. Макрофагтардың кейбір түрлері биологиялық белсенді заттарды да (эритропоэтин, т.т.ф-топ түзетін факторлар, интерферон т.б) синтездейді. Макрофагтар өсінділері (жалған аяқтары) арқылы синусоидты қан капиллярлар қабырғасына жабысып, қанның құрамында темірі бар қосындыларды (трансферринді) алып, эритроидты жасушаларға береді. Эритроидтар темірді



- **Жасушааралық зат** – құрамында коллаген II,III,IV – түрлері мен гликопротеидтер, протеоглиқандары бар, күрделі құрылым. Гемопоэтикалық жасушалар немесе қан жасушаларының – дифферон қатарлары алты кластан тұрады.
- **Эритропоэз** – сүйек кемігіндегі эритропоэтикалық аралшықтарда жүреді. Эритробласты аралшықтардағы эритроидты жасушаларды макрофагтар қоршайды да, бұлардан ТТЭ дамиды. ТТЭ, проэритробласттар, ретикулоциттер, эритроциттер дамиды. Макрофагтар эритроциттерге «паянка» қорек беруші, қолдаушы есесбінде танылады.(ТТЭ топ түзетін эритробласттар).

- **Гранулоциттер** (түйіншікті қан жасушалары) эритроидты жасушалар төрізді топтар түзеді, бірақ бұл топтар сүйек кемігінің шеткі бөліктеріне жақын орналасады. Әлі пісіп жетілмеген гранулоциттерді протеогликиндар қоршайды. Ал пісіп жетілген жасушалар біртіндеп қан ағымына өтіп, отырады. Бұлардың саны эритроциттерге қарағанда 3 есе көп болады.
- **Мегакариобласттар мен мега кариоциттер** көбінесе синусоидты қан тамырларына жақын орналасып, тіпті цитоплазмасынан шыққан өсінділері қан тамыры қуысына еніп те кетеді. Сөйтіп фрагменттері (бөлшектері) қан кемігі құрамындағы аралшықтарда лимфоциттер мен моноциттер орналасқан тұстары қан тамырларын қоршай жатады. Сүйек кемігінде қабыну ошақтары пайда болса, пісіп жетілмеген қан жасушалары қан ағымына өтіп те кетелі. Оларға миелоциттер мен

□ **Тимус (айырша без)** – лимфоцитопоз бен иммуногенездің орталық мүшесі. Сүйек кемігінен келген Т – лимфоциттердің антигенге тәуелсіз ізашары тимуста әрі қарай дамып, жасушалық иммунитет реакцияларын жүзеге асырып, гуморальді иммунитетті реттейді. Жаңа туған жануарлардың тимусын алып тастаса, барлық қан жасайтын мүшелерде лимфоциттер саны азайып, кіші лимфоциттер жойылады да, жалпы лейкоциттердің санының күрт төмендеуі (мүшелердің атрофиясынан, мүшелер қанданады) және тағы басқа белгілер байқалады. Мұндай кезде ағза көптеген инфекциялы – жұқпалы ауруларға өте сезімтал келеді.

Тимусты бастамас ұрықтық дамудың алғашқы айында жұтқыншақтың эпителиінің III – IV желбезек қалталарының құрамындағы көп қабаты эпителий тізбегінен пайда болады.

Ұрықтың дамуының 7-аптасында адам тимусының эпителий құрамында алғашқы лимфоциттер дамиды. Ал 11-12 апталық ұрықта лимфоциттердің бөлінуі жүзеге асады. Т-антиген пайда болады. 3-айлық нәрестеде тимустың паренхимасында қыртысты және боз затының бөліктері байқалады.

Боз затының стромасында қабатталған эпителиальды денешіктер пайда бола бастады.



- Құрылысы. Тимустың сырты дәнекер тінді капсуламен қапталған. Капсула астында бездің негізін түзетін өсінділі жасушалардың эпителий тiні. Без капсуласынан көптеген перделер тарап, безді біреше бөліктерге бөлінеді. Тимустың әрбір бөліктерге бөлінеді. Тимустың әрбәр бөләктерә оның қыртысты және боз затынан тұрады.

- Сонымен, қан түзу процесіндегі тимустың алатын орны ерекше. Тимус Тлимфоциттерді түзуге, тимозин гормонын бөлуге және лимфоциттердің селекциясына да өатысады.

Маманданған Тлимфоциттер тимустан шеткі мүшелерге өтеді де (лимфа түйініде, көкбауырға) , мұнда пісіп жетіліп, мүшелерге өтеді де (лимфа түйінінде, көкбауырға), мұнда пісіп жетіліп, антиген реактивті киллерге, хелперге және супрессорларға айналады. Көптеген лимфоцитттер маманданған соң қан ағымына өтіп, арнайы циторецепторлары бар деңгейге де жетеді.