

**Agjencia Kombëtare e Arsimit, Formimit Profesional dhe Kualifikimeve
Sektori i Hartimit të Kurrikulave dhe Materialeve Mbështetëse**

MATERIAL MËSIMOR

Në mbështetje të mësuesve të drejtimit mësimor

SHËRBIME SOCIALE DHE SHËNDETËSORE

Niveli II i KSHK

Ky material mësimor i referohet:

- **Lëndës profesionale: “Bazat e fiziologjisë së njeriut”, kl. 11 (L-21-470-23)**

Përgatiti:

Elidona Elezaj

Sadie Gjana

Tiranë, 2023

1.1 Historia e fiziologjisë

Fiziologjia është studiuar prej kohësh së bashku me anatominë dhe mjekësinë. Në qytetërimet e lashta të Greqisë, Egjiptit, Indisë dhe Kinës, u bënë shënime që përshkruanin fiziologjinë njerëzore dhe trajtimin e sëmundjeve të ndryshme. Studimi i temave në fiziologji në Evropë, u ngrit në një nivel të ri gjatë Rilindjes nga shekulli i 16-të në shekullin e 18-të. U shfaq fuqishëm ndikimi i veprave klasike greke të filozofëve natyrorë si Hipokrati, Aristoteli dhe Galeni.

Historia e fiziologjisë gjithashtu i ka rrënjët në Indinë e lashtë dhe Egjipt. Kjo disiplinë mjekësore u studiuua me kujdes nga i ashtuquajti babai i mjekësisë, Hipokrati, rreth vitit 420 para Krishtit. Ky njeri brilant dikur parashtroi teorinë e katër elementeve, sipas së cilëve trupi i njeriut përmban këto lëngje: biliare e zezë, sputum, gjak dhe biliare e verdhë. Teoria thotë se çdo shkelje e raportit të tyre çon në sëmundje.

Modifikuesi kryesor i teorisë së Hipokratit ishte themeluesi i fiziologjisë eksperimentale, Claudius Galen, i cili kreu eksperimente për të marrë informacione rreth sistemeve të trupit. Fizikani francez Jean Fernel (1497-1558) shpiku termin "fiziologji", që në greqishten e vjetër do të thotë "studim i natyrës, origjinës".

Marrëdhënia ndërmjet organeve dhe sistemeve në trupin e njeriut është e rëndësishme të kuptohet se pothuajse të gjithë mekanizmat rregullues, kërkojnë ndërveprimin e disa organeve dhe sistemeve p.sh. rritja dhe mirëmbajtja e indit kockor, mundësohet nga veprimtaria e muskujve, kurse imuniteti dhe ruajtja e vëllimit të gjakut mundësohen përkatësisht nga funksionimi normal i indit limfoid dhe i enëve limfatike.

Organet përbëhen nga një ose më shumë lloje indesh, të cilat janë një koleksion qelizash që kanë struktura dhe funksione të ngjashme. Muskujt e lëmuar janë një lloj indi që përbën pjesën më të madhe të stomakut. Në nivelin më të vogël të organizimit është qeliza, siç është një fije muskulore e vetme brenda një muskuli. Disa fiziologë studiojnë se si funksionojnë pjesët brenda një qelize, si ndërveprojnë proteinat ose kimikate të ndryshme brenda një qelize.



Në lëndën “Fiziologji Normale”, sipas standardit të unifikuar shtetëror të specialitetit “Mjekësi e Përgjithshme”, studiohen këto seksione:

- Fiziologjia e indeve.
- Fiziologjia e sistemit nervor.
- Rregullimi humoral i funksioneve fiziologjike.
- Fiziologjia e gjakut.
- Fiziologjia e qarkullimit.
- Fiziologjia e frymëmarrjes.
- Fiziologjia e tretjes.
- Fiziologjia e metabolizmit dhe e energjisë.
- Fiziologjia e sekretimit.

- Fiziologjia e sistemit riprodhues.
- Fiziologjia e sistemeve shqisore.
- Fiziologjia e aktivitetit më të lartë nervor.

1.2 Koncepti i "fiziologjisë"

Fiziologjia e njeriut është shkencë e funksioneve mekanike, fizike, dhe biokimike të njerëzve. Kjo është një shkencë, e cila është bazë për mjekësinë moderne. Si një disiplinë, ajo lidhet me fusha të tilla si mjekësia dhe shëndeti, si dhe ofron një bazë për të kuptuar se si trupi i njeriut përshtatet për stresin, sëmundjet dhe aktivitetin fizik.

Hulumtimet moderne në fushën e fiziologjisë njerëzore kontribuojnë në shfaqjen e mënyrave të reja për të siguruar dhe për të përmirësuar cilësinë e jetës, si dhe zhvillimin e trajtimeve të reja mjekësore. Parimi bazë për studimin e fiziologjisë njerëzore është ruajtja e homeostasis përmes veprimit të sistemeve komplekse të kontrollit nëpër të gjitha nivelet e strukturës së hierarkisë së njeriut dhe funksionin (qelizat, indet, organet dhe sistemet e organeve).

Fiziologjia e njeriut si shkencë, ka të bëjë me studimin e funksioneve mekanike, fizike, dhe biokimike të njerëzve në shëndet të mirë, organet dhe qelizat e tij nga të cilat ata janë të përbërë.

Fiziologjia i jep përgjigje pyetjeve rreth asaj se si funksionon trupi, çfarë ndodh kur një person është i lindur dhe zhvillon, si trupi përshtatet me kushtet e stresit, të tilla si, ushtrime, kushte mjedisore, dhe se si të ndryshojë funksionet e trupit në gjendje të sëmurë. Fiziologjia ndikon në funksionet e të gjitha niveleve, nga nervat - për muskujt nga tru - me hormonet, nga molekulat dhe qelizat - në organet dhe sistemet.

Funksioni i sistemeve të trupit të njeriut

Fiziologjia e njeriut si një shkencë studion funksionet e trupit të njeriut. Sistemet e trupit të njeriut janë:

- 1) Sistemi kardiovaskular i cili është përgjegjëse për pompimin e gjakut përmes venave dhe arterieve.
- 2) Sistemi gastrointestinal i cili është përgjegjës për përpunimin e ushqimit, tretje dhe shndërrimin e tij në energji për organizmin.
- 3) Sistemi riprodhues i cili është përgjegjës për riprodhimin.
- 4) Sistemi endokrin i cili është i përbërë nga të gjitha gjëndrat kyçe përgjegjëse për prodhimin e sekrecioneve.
- 5) Sistemit musculoskeletik i cili ka të bëjë me skeletin dhe muskujt përgjegjës për strukturën e përgjithshme dhe formën e trupit të njeriut.
- 7) Sistemi i frymëmarrjes i cili është përgjegjës për respiracionin.
- 8) Sistemi urinar i cili ndihmon trupin për eliminimin e lëndëve të panevojshme.
- 9) Sistemi nervor i cili ka lidhje me rrjetin e nervave që lidh trurin me pjesën tjetër të trupit. Ky sistem është përgjegjës për ndjenjat e njeriut: pamje, erë, shije, prekje dhe dëgjimit.
- 10) Sistemi imunitar mbron ose përpiket për të mbrojtur trupin nga sëmundjet.

Tema 2: Qeliza dhe funksionet saj

2.1 Të dhëna të përgjithshme mbi qelizën

Qeliza është njësi thelbësore, funksionale, ndërtimore dhe strukturale e të gjitha organizmave të gjalla. Ajo është njësi më e vogël mbartëse e jetës.

Ky përkufizim u formulua nga **Robert Huk**, shkencëtar i njohur anglez, i cili ishte i pari që vëzhgoi ekzistencën e qelizës në vitin 1665. Vetë fjala qelizë vjen nga **latinishtja**, *cellula*, që do të thotë "dhomë e vogël".

Organizmat ndahen në njëqelizore, si për shembull bakteret, që përbëhen nga një qelizë e vetme, dhe shumëqelizore, si p.sh. njerëzit, ku shumë qeliza bashkëveprojnë si një njësi funksionale.

Madhësia e qelizave zakonisht varion nga 1 deri në 30 mikrometër. Por, ka edhe raste të veçanta si, p.sh. veza e strucit, madhësia e së cilës shkon deri në 7 centimetra.

Qeliza më e madhe e njeriut është, gjithashtu, veza - madhësia e së cilës shkon nga 110 në 140 mikrometra dhe e cila mund të vëzhgohet edhe me sy të lirë. Si rregull, qelizat shtazore janë më të vogla se sa ato bimore. Përsa për qeliza llogaritet rreth 1 nanogram.



Qeliza përbëhet nga membrana citoplazmike dhe citoplazma, në të cilën gjenden organele qelizore, të cilat përbushin funksione të ndryshme jetësore. Qelizat janë të formave të ndryshme. Në qelizat shtazore gjejmë qeliza në formë drejtkëndëshi, pllakore dhe cilindrike (qelizat epiteliale), zgjatore (qelizat muskulore), yjore (qelizat e kockave), të degëzuara (qelizat nervore).

Qelizat në organizëm ndahen në:

- **Qeliza Prokariote** (pa-organele qelizore).
- **Qeliza Eukariote** (me organele).

Qelizat Prokariote janë qeliza që gjenden në forma të veçanta. Kanë membranë qelizore, mirëpo organelet mungojnë. Ndër qelizat prokariote më të shpeshta janë bakteret.

Qelizat Eukariote janë qeliza që përmbajnë strukturë të plotë brenda **membranës qelizore**. Në dallim nga Prokariotet, qelizat eukariote përmbajnë **bërthamen qelizore** që mban me vete materialin gjenetik. Organelet qelizore më të shpeshta që gjenden brenda membranës janë:

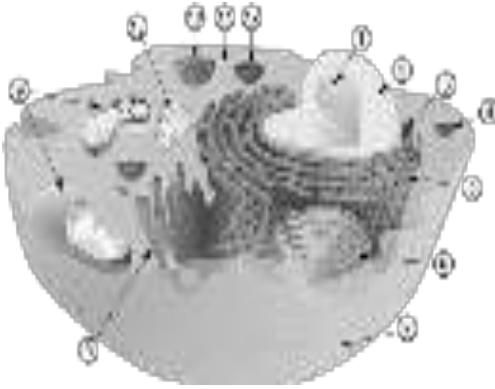
Mitokondritë dhe **Aparati i Golgjit**. Mirëpo kemi edhe shumë organele të tjera që kanë funksione të ndryshme dhe ato janë: **Ribozome**, **Lizozome**, **Rrjeti endoplazmatik** etj.

Çdo qelizë ka veti të ndryshme dhe disa prej këtyre vetive janë :

- Riprodhimi me anë të ndarjes binare, mitozës ose mejozës.
- Metabolizmi.
- Reagimi ndaj ngacmimeve të jashtme, si ndryshimi i temperaturës apo pH-së.

2.2 Ndërtimi i qelizës

Qeliza përbëhet nga: (1) bërthamëza (2) bërthama (3) ribozomet (4) rrjeti endoplazmatik (5) aparati i Golxhit (6) mitokondria (7) vakuola (8) citoplazma (9) lizozomet (10) membrana qelizore.



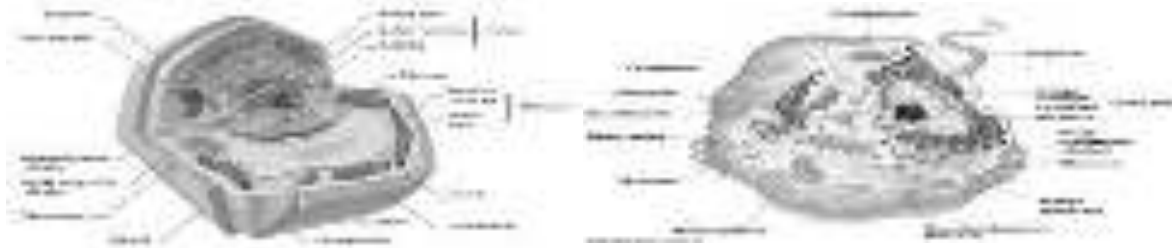
1. **Bërthama e qelizës** është pjesa qendrore e saj që përmban informacion gjenetik në formën e ADN-së dhe udhëheq procesin e sintezës së proteinave. Bërthama është organela kryesore e qelizës dhe kontrollon proceset e të gjitha organeleve të tjera qelizore. **Ajo ka materialin të trashëguar në strukturat fijëzore të saj, që quhen kromozome.** Secilin kromozom e ndërton molekula e ADN, segmentet e së cilës janë gjenet. Në gjene gjenden të shkruara informatat e trashëguara nga prindërit.

2. **Citoplazma** është substanca e lëngshme që formon

pjesën e brendshme të qelizës, rrethon bërthamën në të cilën notojnë organelet e qelizës. Citoplazma është tretësirë ujore e cila 60-80% ka ujë, ndërsa gjendet në hapësirën ndërmjet membranës qelizore dhe bërthamës. Këtu zhvillohen të gjitha proceset, të cilat qelizës i sigurojnë funksionim normale të jetës.

3. **Aparati i Golxhit** është një strukturë qelizore e përbërë nga një grup qeskash qelizore. Përfshihet në punën për transportimin e proteinave në qelizë. Kompleksi i Golxhit është sistem i membranave të lëmueshme, të cilat formojnë kanale, qese dhe toptha sekretues, të radhitur në formë të një harku. **Ai ka rol sekretues.**
4. **Rrjeti endoplazmatik** është struktura qelizore e përbërë nga një rrjet xhepush që rrethojnë bërthamën. Përfshihet në punën për **sintezën e proteinës.**
5. **Vakuola** është një boshllëk në formë sferike ku **ruhen uji, mbetjet dhe substanca të tjera të nevojshme për qelizën.**
6. **Mitokondria** është struktura që ndihmon në frymëmarrjen e qelizës. **Prodhon dhe ruan energjinë e qelizës.** Mitokondriet janë organele në të cilat krijohet energjia e nevojshme për të gjitha proceset biokimike, të cilat zhvillohen në qelizë, e të cilat mundësojnë funksionimin dhe ekzistencën e saj. Prandaj, me të drejtë këto organele shënohen si, uzina energjetike të qelizës.
7. **Ribozomi** është një organele e lirë e lidhur pas rrjetit endoplazmatik. **Prodhon proteinat e domosdoshme për krijimin dhe funksionimin e trupit të njeriut.** Ribozomet janë organele qelizore në të cilat krijohen proteinat, të domosdoshme për funksionimin dhe rritjen e qelizës. Informatat për sintezën e proteinave janë të shkruara në kromozome. Prandaj, këto organele ndryshe quhen edhe **uzina të sintezës së proteinave.**

2.3 Membrana e qelizës



Membrana e qelizës është shtresë dyshe prej molekulash lipide që formon sipërfaqen e jashtme të saj. Përbërësit kryesorë të membranës së qelizës janë :

Lipidet: Molekula që përmbajnë acide yndyrore nga të cilat krijohet membrana qelizore. Lipidet (Yndyrat) përmbajnë karbon, hidrogjen dhe oksigjen. Lipidet paraqesin grupin mjaft heterogjen të përbërësve organike, të cilat nuk treten në ujë, por treten në tretës organikë. Çdo molekulë lipidike përbëhet nga një molekulë alkool, glicerinë dhe tri molekula acide yndyrore.

Lipidet, në radhë të parë shërbejnë si burim i rëndësishëm energjetik (**nga djegia e një grami yndyrë lirohen 9,5 kilokalori, pra dy herë me shumë se nga djegia e një grami karbohidrate**) për qelizën dhe për organizmin.

Proteina: Përbërës organik prej aminoacidesh. Në membranën e qelizës, proteinat krijojnë kanale që bëjnë të mundur shkëmbimin e lëndëve me mjedisin e jashtëm.

Funksioni i membranës

Membrana qelizore është pjesa e qelizës e cila ka funksion të përmbajë citoplazmën e qelizës dhe të shërbejë për të shkëmbyer metabolitet mes lëngut **brendaqelizor**, **jashtëqelizor** dhe atij përreth qelizës. Membrana është e formuar nga dy sipërfaqe; ajo e brendshme dhe e jashtme, të cilat janë të ndërtuara nga **fosfolipide** dhe **proteina**.

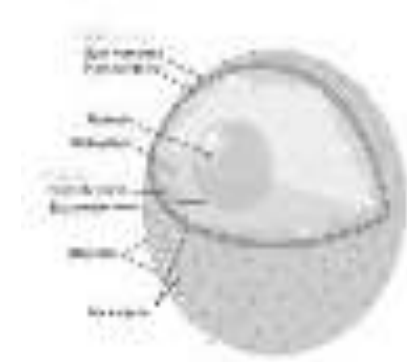


Përbërja: Fosfolipidet kryesorë janë fosfatidilkolina, fosfatidil serina, fosfatidil inozitoli, e fosfatidil dhe etanolamina. Gjithashtu përbëhet edhe nga sfingomielinë dhe kolesterol. Gjithë fosfolipidet janë të përbërë nga një pjesë idrofile në kontakt me ujin (tretësisën ujore) jashtëqelizore dhe pjesa idrofobike që nuk bashkëvepron me ujin jashtëqelizor. Përbërja kimike e membranës është rreth 70 % lipide e 25-30 % proteina.

Proteinat janë dy llojesh ato që ndodhen vetëm në pjesën e jashtme ose të brendshme të shtresës lipide dhe ato që tejkalojnë të dy pjesët e shtresave lipide. Gjithashtu përbëhet edhe nga një pjesë gluceide e cila ndodhet e lidhur me proteinat ose me lipidet, duke formuar glicoproteine glicolipidi. Membrana ka si funksion shkëmbimin e substancave mes përmbajtjes brenda qelizore e jashtë qelizore dhe kjo bëhet nëpërmjet disa mekanizmave. Një mënyrë është nëpërmjet përhapjes së lehtësuar ku hyjnë në ndihmë transportuesit, një mënyrë është nëpërmjet shkallës së përqendrimit

të një substance të caktuar dhe mënyra tjetër është nëpërmjet përdorimit të ATP-së si energji për të kryer shkëmbimin.

2.4 Bërthama e qelizës



Bërthama e qelizës. Pjesa qendrore e qelizës e cila përmban informacion gjenetik në formën e ADN-së dhe udhëheq procesin e sintezës së proteinave.

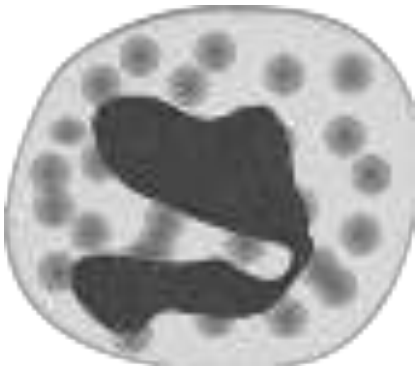
Pjesët kryesore të bërthamës qelizore janë:

- **Bërthamëza:** Trup sferik brenda bërthamës që luan rol në sintezën e ribozomeve.

- **Kromatina:** Substancë që përbëhet nga proteinat dhe ADN-ja e qelizës.

- **Nukleoplazma:** Substancë e lëngshme që krijon pjesën e

brendshme të bërthamës së një qelize në të cilën lëvizin kromatina dhe bërthamëzat.



Mbështjellja e bërthamës: Membrana që rrethon bërthamën.

Bërthama është më e dendur se citoplazma, e veçuar me mbështjellës bërthamor me pore. Krahas asaj merr pjesë në proceset jetësore, në bërthamë gjenden kromozomet, të cilat bartin informacionin gjenetik (trashëgiminë). Forma e bërthamës më së shpeshti është e rrumbullakët. Ka bërthama edhe me formë tjetër për lloje të caktuara të qelizave si forma karakteristike, si për shembull leukocitet.

Formë jo e rrumbullakët e bërthamës te disa leukocite

2.5 Shembuj qelizash

Trupi i njeriut ka rreth 200 tipe qelizash të cilat kanë karakteristika dhe forma të ndryshme në varësi të funksioneve që kryejnë në organizëm.

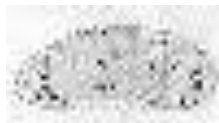
Fibra muskulore - Qelizë e kontraktueshme dhe element përbërës i muskujve.



Osteociti - Qelizë e maturuar dhe element përbërës i indit kockor.



Kondrociti - qeliza që përbën kërcin.



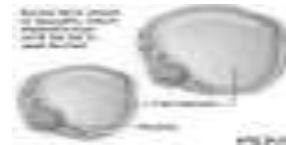
Veza - Qelizë femërore riprodhuese e pjekur që prodhohet nga vezoret. Pas pllenimit nga spermatozoidi, i jep mundësi embrionit të zhvillohet.



Spermatozoidi - Qelizë e pjekur riprodhuese mashkullore që prodhohet nga testet dhe është e lëvizshme. Spermatozoidi, përbërës kryesor i spermës, ka për qëllim të bëjë pllenimin e vezës.



Qeliza yndyrore - Qeliza që përbën komponentin kryesor të indit adipozë dhe që bën të mundur sintezën, depozitimin dhe çlirimin e lipdeve.



Neuroni - Qelizë e sistemit nervor që i jep mundësi informacionit të transmetohet në formën e sinjaleve elektrike dhe kimike.



Tema 3: Fiziologjia e gjakut

3.1 Qelizat e gjakut

- A. **Qelizat e bardha të gjakut** - Leukocidet janë qelizat e gjakut që bëjnë pjesë në sistemin imunitar dhe që luajnë rol kryesor në mbrojtjen e trupit.
- B. **Qelizat e kuqe të gjakut** - Eritrocidet janë qelizë e gjakut që çon oksigjenin nga mushkëritë në inde dhe dioksidin e karbonit nga indet tek mushkëritë.
- C. **Jeta e qelizave**
- D. Çdo qenie njerëzore përmban më shumë se 50 trilionë qeliza. Çdo minutë vdesin qindra milionë qeliza dhe po aq lindin përmes procesit të ndarjes së qelizës. Disa prej tyre, si qelizat e bardha të gjakut, vdesin pas disa orësh jetë, ndërsa disa të tjera, si neuronet, mund të jetojnë sa vetë njeriu.
- F. Analizat e gjakut tregojnë nëse organizmi është i shëndoshë, nëse ekziston ndonjë proces inflamator, apo ekziston ndonjë sëmundje.
- G. Pasqyra e plotë e gjakut është analizë themelore laboratorike e gjakut, e cila bëhet për vlerësimin e përgjithshëm të gjendjes shëndetësore dhe për zbulimin e çrregullimeve të ndryshme, siç është anemia, infeksioni, sëmundjet virusale, gjendjen e ushqyerjes së organizmit dhe ekspozimin ndaj materieve toksike. Me këtë analizë të gjaku krijohet një pasqyrë e numrit dhe kualitetit të eritrociteve, trombociteve dhe leukociteve.

Eritrocitet(er)

Rruazat e kuqe të gjakut janë qelizat të cilat përmbajnë hemoglobinën dhe bartin oksigjenin dhe dyoksidin e karbonit në organizëm. **Vlerat-referente:**

M-4,5-5,5million/mm³-gjak

F-4,2-5,4million/mm³-gjak

Leukocitet(le)

Qelizat e bardha të gjakut prodhohen në palcën kockore dhe kanë rol në mbrojtjeorganizmit nga infeksionet.

Vlerat referente: 4-10000/mm³ gjak

Hemoglobina(hb)

Hemoglobina është përbërës i eritrociteve dhe paraqet kompleks proteinik, i cili e bart oksigjenin nga mushkëritë në inde dhe dyoksidin e karbonit në drejtim të kundërt(nga indet në mushkëri).

Vlerat/referente: M/140-180/g/l

F/120-160/g/l

Zvogëlimi i Hb: anemi (paraqitet zakonisht bashkë me mungesën e eritrociteve, hemoglobinës dhe hekurit).

Trombocitet(tr)

Trombocitet janë pllakëzat e gjakut, të cilat kanë rol në hemostazë (pengimin gjakderdhjes) dhe në koagulimin e gjakut

Vlerat-referente:150-400-mije/mm/kub/gjak

3.2 Formula-leukocitare

Formula leukocitare, gjegjësisht pasqyra diferenciale e gjakut, nënkupton numrin e grupeve të veçanta të leukociteve.Për një analizë të mirë laboratorike, është e domosdoshme të përcaktohet formula leukocitare së bashku me pasqyrën e gjakut.

Ekzistojnë tri grupe kryesore të leukociteve: granulocitet (neutrofilet, bazofilet dhe eozinofilet), monocitet dhe limfocitet.

Neutrofilet

Neutrofilet së bashku me monocitet paraqesin bazën e sistemit mbrojtës të organizmit.

Vlerat/referente:40-75%

Rritja e numrit të neutrofileve (neutrofilia): infeksionet bakterore, traumat, djegiet, inflamacionet, infarkti. Janë sidomos të rritura te leukemia dhe sëmundjet e përhapura malinje

*Zvogëlimi i numrit të neutrofileve (neutropenia):*infeksionet virusale, bruceloza, tuberkulozi, artriti reumatoid, çrregullimet e palcës kockore, mungesa e vitaminës B12.

Limfocitet

Limfocitet prodhojnë antitrupa dhe bëjnë pjesë në mbrojtjen kundër viruseve.

Vlerat/referente: 20-45%

Rritja e numrit të limfociteve (limfocitoza): infeksionet virusale (virusi Epstein Barr, Citomegalovirusi, rubeola), toksoplazmoza, bruceloza.

Zvogëlimi i numrit të limfociteve (limfopenia): te mjekimi me kortikosteroide, infiltrimi i palcës kockore, AIDS-i, gjatë radioterapisë dhe hemoterapisë.

Eozinofilet

Eozinofilet marrin pjesë në mbrojtjen nga agjentët alergjikë dhe infeksionet parazitare.

Vlerat/referente: 2-4%

Rritja e numrit të eozinofileve (eozinofilia): astma, alergjitë, urtikaria, ekzemat, rrezatimi, gjatë rikuperimit nga infeksionet. Eozinofilia-mialgia është sindromë e cila karakterizohet me dhimbje në muskuj dhe nyje, rritje të temperaturës, ekzantemë në lëkurë, ënjtje të duarve dhe eozinofili.

Monocitet

Monocitet janë qelizat më të mëdha të gjakut dhe funksioni kryesor i tyre është fagocitoza (veprojnë si gëlltitës të qelizave të vdekura).

Vlerat/referente: 2-10%

Rritja e numrit të monociteve (monocitoza): infeksionet akute dhe kronike, sëmundjet malinje.

Bazofilet

Bazofilet përbëjnë popullacionin më pak të shprehur të leukociteve, të cilat marrin pjesë në përgjigjen alergjike të organizmit.

Vlerat/referente: 0-1%

Rritja e numrit të bazofileve (bazofili): infeksionet virusale, urtikaria, miks-edemat, pas hemolizës dhe largimit të shpretkës.

Gjaku është një variant teper special i indit lidhor. Ai perbehet nga qeliza te specializuara te tipeve te ndryshme ,te cilat notojne ne nje mjdis te lengshem qe quhet plazme.

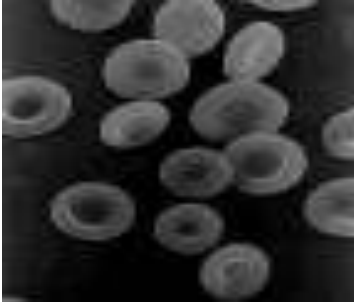
3.3 Funksionet e gjakut

Ndër funksionet kryesore të gjakut janë:

- 1-Realizon transportin e oksigjenit të lëndëve ushqyese, kripërave minerale, enzimave dhe hormoneve për në qelizat e trupit.
- 2-Realizon largimin e gazit karbonik dhe produkteve përfundimtare të metabolizmit nga qelizat e trupit jashtë tij nëpërmjet mushkërive dhe veshkave.
3. Ndikon në mbajtjen e ekuilibrit acido-bazik.
4. Ndikon në mbajtjen konstante të temperaturës trupore.
5. Ndërhyn në homestazë.
6. Luan një rol të rëndësishëm në mekanizmat mbrojtës në përgjithësi, si dhe në mbrojtjen kundër infeksioneve specifike dhe jo specifike, qelizore apo humorale etj.

Përbërja e gjakut

Qelizat përbërëse të gjakut janë: **eritrocitet, leukocidet dhe trombocidet.**



Rruzat e kuqe te gjakut

Forma e rregullt(a) dhe të parregullta(b-d)

Eritrocidet janë rruazat e kuqe të gjakut, me formën e një disku bikonkav. Kjo formë, si dhe madhësia e vogël e tyre siguron shpërhapjen me shpejtësi të oksigjenit dhe dioksidit të karbonit brenda tyre.

Membrana plazmatike e eritrocidit përmban polisaharide dhe proteina specifike, që ndryshojnë nga njëri individ në tjetrin, duke përcaktuar kështu dhe grupin e tij të gjakut.

Eritrocidet janë qeliza pa bërthamë dhe pa organele. Ato prodhohen në palcën e kockave, ku në momentin e diferencimit qelizat fillojnë prodhimin Hb, ndërsa humbin bërthamën dhe organelet. Eritrocidet e reja që gjenden në palcën e kockave, pas përpunimit me ngjyra marrin pamjen e rrjetës, ndaj quhen retikulocide. Normalisht, në qarkullim dalin vetëm eritrocidet e pjekura, por kur prodhimi eritrocitar është shumë i shpejtuar (për arsye të ndryshme), në gjak mund të hyjnë dhe retikulocitet.

Procesi i prodhimit të eritrociteve në palcën e kockave quhet **eritropoezë** dhe rregullohet nga një glukoproteinë, e quajtur **eritropoetinë**. Ajo sekretohet kryesisht në veshka dhe në melci, si dhe nxit shumëzimin e qelizës mëme eritrocitare dhe diferencimin e saj në eritrocite. Normalisht ajo sekretohet në sasi të vogël duke nxitur eritropoezën në kushtet e humbjeve të zakonshme të gjakut. Sekretimi i saj rritet shumë kur ulet sasia e oksigjenit që vjen në veshka. Nga pikëpamja biokimike eritrocitet përbëhen prej **ujit** (66%) dhe një protein e quajtur **hemoglobinë** (33%).

Hemoglobina (Hb) është një pigment i kuq, që shërben për transportimin e oksigjenit dhe dioksidit të karbonit. Gjithashtu ajo luan rol të rëndësishëm edhe në mbajtjen e formës së eritrociteve. Hb përbën 1/3 e masës së përgjithshme të eritrociteve. Çdo molekulë hemoglobine përbëhet prej 4 nën njësive të lidhura me njëra-tjetrën. Çdonjera prej tyre përbëhet prej një grupi molekular (**Hemi**) dhe një polipeptidi (**Globina**). **Globina** është një proteinë e përbërë nga 4 zinxhirë polipeptidik (2 zinxhirë Alfa dhe 2 zinxhirë Beta).

Hemi përmban një atom hekur, që lidh një molekulë oksigjeni. Lidhja me oksigjenin e shënderron Hb-ne në oksihb. Kjo lidhje nuk është e rikthyeshme.

Meqenese molekulat e Hb përmban 4 nën njësi, atehere do të kemi Fe, që lidhin 4 molekula oksigjeni.

Funksion kryesor i eritrociteve është transporti i oksigjenit nga aveolat pulmonare për në inde, dhe ai i dioksidit të karbonit nga indet në mushkeri. Kjo realizohet nepermjet hemoglobines.

Gjithashtu, eritrocitet marrin pjese ne thithjen e toksinave te ndryshme, ne shume procese enzimatike etj. Veç kesaj, ato jane bartes te antigeneve te grupeve te gjakut (aglutinogjeneve) te sistemeve ABO, Rhexus. Kjo veçori e tyre eshte shume e rendesishme per transfuzionet e gjakut, si dhe per njohjen e atesise se femijes.

Jeta mesatare e eritrociteve eshte 120 dite. Shkaterrimi i tyre behet ne shpretke dhe ne melci, nepermjet makrofageve. Ato e largojne grupin hemi nga hemoglobin dhe ky shendrohet ne biliverdine. Ndersa globina qe mbetet zberthehet ne aminoacideve, biliverdina zberthehet ne produkte te hekurit, qe mund te perdoret perseri per forminin e hemoglobines se re, dhe shendrohet ne bilurbine. Bilurbina lidhet me proteinen plazmatike dhe transportohet ne melci, ku lidhet me acidin glukuronik dhe sekretohet si perberes i lengut biliar.

Çdo dite organizmit i duhet te zevendesojë 1% te eritrociteve. Numri i tyre ne gjakun periferik varion per meshkujt 4,5-5,5 milione eritrocite per mm^3 , ndersa per femrat 4-4,5 milione per mm^3 . Nese prodhimi i eritrociteve eshte i mangët, atehere do te shfaqet **anemia**, e cila eshte ne gjendje te karakterizohet nga:

- Ulja e numrit te eritrociteve, per me perqendrim normal te Hb ne to.
- Ulja e perqendrimit te Hb ne eritrocite, por me numer normal te eritrociteve.
- Ulja e numrit te eritrociteve, e shoqeruar me ulje te perqendrimit te Hb ne to.

Mungesa e hekurit jep anemone ferodeficitare, mungesa e vitamine B₁₂ jep anemone pernicioze, nderkohe qe defektet gjenetike te formimit te hemoglobines cojne ne anemone drepanocitare. Gjithashtu anemia shkaktohet dhe nga prodhimi deficitar i eritopoetines, kur ka semundje te rend te veshkave.

Vellimi relative qe eshte zene eritrocitet ne vellimin e pergjithshem te gjakut, i shprehur ne perqindje, quhet **Hematokrit**.

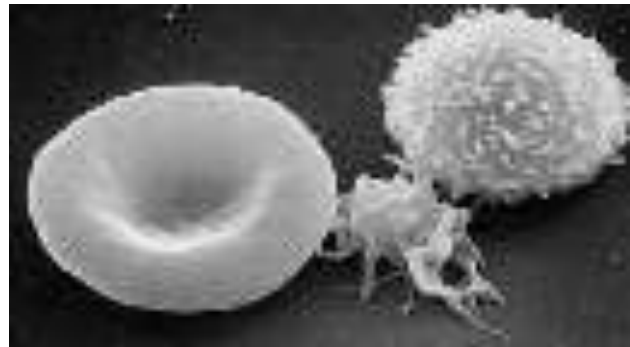
Tek njeriu normal, hematokriti duhet te jete 45% per meshkujt dhe 42% tek femrat.

3.4 Leukocitet

Leukocitet, jane qelizat e verteta te gjakut, qe quhen ndryshe rruazat e bardha. Ne varesi te strukture dhe afinitetit per ngjyruet te ndyshem, ato ndahen ne: Granulocite, limfocite, monocite.

Granulocitet, ndahen ne :neutrofile, eozinofile dhe bazofile. Ato se bashku me monocitet, mbrojne organizmin nga agjentet invadues nepermjet fagocitozes.

Granulocitet jetojne ne gjak per 4-8 ore, dhe ne inde per 4-5 dite. Ne rastet e infeksioneve te renda, ato jetojne me pak, sepse shkatërrohen gjate mbrojtjes. **Monocitet** qarkullojne ne gjak per 10-20



Eritrocite(djathhtë), Trombocite (mes), Leukocitë(majtas)

ore. Me pas, ato pershkojne membrane kapilare dhe vendosen ne inde, ku fryhen, zmadhohen dhe shenderrohen ne makrofage indore, ku dhe jetojne sit e tille per muaj ose vite.

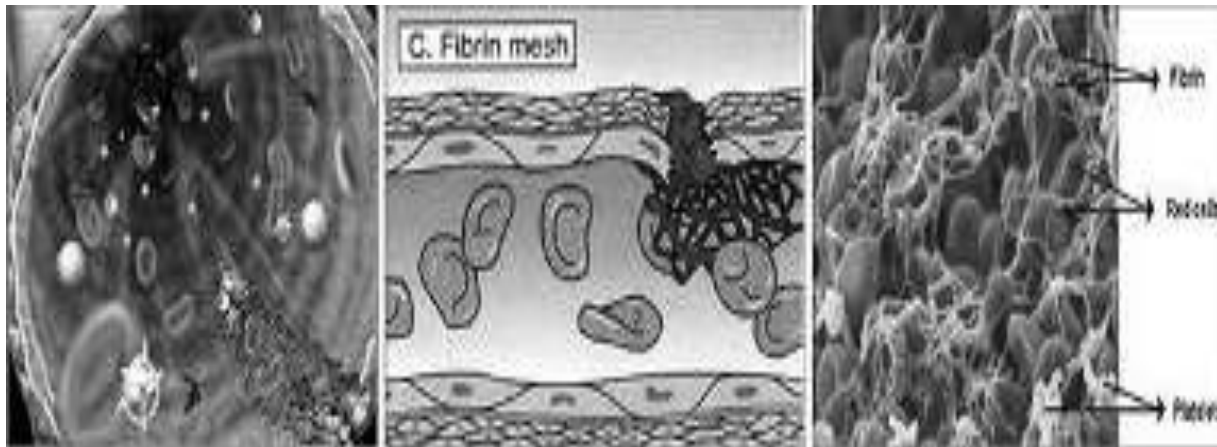
Limfocitet, hyjne ne sistemin e qarkullimit nepermjet limfes, ato jetojne disa jave , disa vite, sipas nevojës se organizmit per to.

Trombocitet, jane qeliza pa berthame, dhe nuk riprodhohen. Jetegjatesia e tyre ne qarkullimin e gjakut eshte me e vogel se 10 dite. Trombocitet kane rendesi te vecante ne procesin e mpiksjes se gjakut. Kur ato shkaterrohen clirojne enzimen tromboplastine, qe merr pjese active ne kete proces. Pakesimi i numrit te tyre shoqerohet me zgjatjen e kohes se mpiksjes se gjakut dhe me fenomone hemoragjike.

Tema 4: Hemostaza dhe fazat e saj

4.1 Të dhëna të përgjithshme mbi hemostazën

Hemostaza është një proces kompleks, që normalisht aktivizohet menjëherë pas dëmtimit të murit të vazës (vazave) të gjakut dhe që siguron ndërprerjen e rrjedhjes se gjakut (hemoragjinë) dhe më pas rivendosjen e qarkullimit në këtë vazë (vaza) pas rindërtimit të dëmtimit. Ajo përfshin ndërveprimet e enëve të gjakut (strukturat e mureve të gjakut dhe qelizave endoteliale që veshin nga brenda këto enë) dhe gjakut (trombocitet dhe faktorët e koagulimit).



Hemostaza normale siguron shmangien e humbjes së menjëhershme të gjakut, humbje që në varësi të përmasave dhe llojit të vazave (arterie, venë, kapilar) mund të jetë nga sasi të vogla (të parrezikshme për jetën) deri në sasi të mëdha dhe për një kohë të shkurtër, me rrezikimin e jetës si pasojë e anemisë dhe pakësimit të volumit (ku në të tilla raste do të duhet dhe ndihma e mjekut dhe e medikamenteve). Zhvillohet në mënyrë natyrale, të pavetëdijshme (pra ne nuk mund ta nxisim ose ta fenojmë me dëshirën tonë).

Endoteli i vazës së gjakut është mjaft i lëmuar, kusht i domosdoshëm për qarkullimin pa pengesa të gjakut. Nëse endoteli dëmtohet (ateroskleroza, vaskuliti etj), pra priset lëmueshmëria e tij, aktivizohet procesi i koagulimit me pasojë formimin e trombit. Hemostaza përfshin:

- Hemostazën primare.

- Koagulimin.
- Fibrinolizën.

Hemostaza primare, ndodh menjëherë pas dëmtimit dhe konsiston në: ngushtimin e lumenit të vazës së gjakut (vazokonstriksioni) dhe formimin e trombit primar ose trombit trombocitar.

Kur dëmtohet vaza e gjakut, jashtë murit të vazës, do të dali gjaku me të gjithë përbërësit e tij (qelizat dhe plazma). Vaza e gjakut, në sajë të elasticitetit të murit, ngushtohet dhe n.q.s kalibri i vazës është i vogël, mund të çojë në ndërprerjen e hemoragjisë.

Menjëhere do të futen në veprim trombocitet, të cilët do të adezohen (ngjiten) me murin e vazës së gjakut të dëmtuar. Faktori më i rëndësishëm i adezimit është faktori von Willebrand (vËF), që siguron lidhjen midis përbërësve të murit të vazës së gjakut dhe receptorit GP-1b, që ndodhet në sipërfaqen e trombocitit. Mungesa e këtij faktori jep sëmundjen e von Willebrand.

Mbas adezimit nga veprimi i faktorëve stimulues si PgI_2 , Trombina II do të çojë në çlirimin e kalçiumit që ndodhet brënda trombociteve me pasojë aktivizimin e sistemit aktinë-miozinë, rrjedhimisht do të ketë ndryshim të formës së trombocitit dhe çlirimin e përmbajtjes së granulave të trombocitit, ku elementet më të rëndësishëm janë ADP, serotonina etj.

Faza tjetër është agregimi pra realizimi i lidhjeve të forta trombocit-trombocit dhe në këtë mënyrë formohet trombi primar ose trombi trombocitar, që është i tretshëm, por kur kalibri i vazës është i vogël mund të japë ndalim të hemoragjisë.

Pra hemostaza primare konsiston në bashkëveprimin e vazës së gjakut me trombocitet dhe përfshin adezim të trombociteve, ndryshimin e formës së tyre, sekretim të përmbajtjes së granulave të trombociteve dhe agregimin e trombociteve duke çuar në formimin e një trombi primar ose trombi trombocitar.

Për të vlerësuar këtë fazë shërbejnë këto teste:

1. **Koha e hemoragjisë, (KH ose BT).** Është koha që duhet për të formuar trombin trombocitar. Koha e hemorragjisë vlerëson cilësinë, numrin e trombociteve, si dhe elasticitetin e murit të vazës së gjakut. Më shpesh në praktikë përdoret koha (the earlobe bleeding time) 1-4' (mesatarisht 3'). Shpohet lobi i veshit dhe çdo 30" me një letër thithëse preket (jo fshihet) pika e gjakut, derisa të mos ngelet më njollë gjaku tek letra. Para se të bëhet KH, duhet pyetur pacienti për medikamentet që merr. **Aspirina nuk duhet marrë deri në 2 javë para bërjes së testit.**

2. **Agregimi i trombociteve** bëhet me agregometer.

3. **Numërimi i trombociteve dhe vlerësimi i morfologjisë së tyre.** Pra, kërkohet jo vetëm sa është numri i trombociteve (144.000-444.000 mm^3), por edhe struktura dhe funksioni i tyre. Kjo shihet kur bëhet vlerësimi i tyre në strishon e gjakut periferik të marrë me antikoagulant dhe në strishon pa antikoagulant (atë të formulës leukociare) ku shihet nëse trombocitet gjenden ose jo të vendosura në grupe.

Ka metoda të ndryshme për numërimin e trombociteve, secila me avantazhet dhe disavantazhet e saj, por numërimi i trombociteve në strishot e gjakut periferik të përgatitura mirë dhe nga një mjek

me eksperiencë është vlerësimi më i mirë i numrit të trombociteve në krahasim me çdo metodë tjetër (optical particle counter).

Elementet më të rëndësishme në hemostazën primare janë: vaza e gjakut, numri dhe funksioni i trombociteve dhe vËF (komponent i plazmës). Nëse secila prej tyre dëmtohet për shkaqe të lindura ose të fituara, hemostaza primare do të dëmtohet me pasojë hemoragjinë apo trombozat.

4.2 Faza e koagulimit (hemostaza sekondare)

Pasi formohet trombi primar (trombocitar) gjatë hemostazës primare, proteinat inaktive të koagulimit (faktorët e koagulimit) që ndodhen në plazmë aktivizohen në formë kaskade, progresive (njëra pas tjetrës) dhe hemostaza sekondare fillon, për të përfunduar 3-6 minuta më vonë me formimin e trombit hemostatik ose të trombit përfundimtar (the hemostatic clot).

Faktorët e koagulimit (proteina ose glukoproteina) janë në gjendje inaktive në kushte normale (nëse do të ishin gjithmonë në fazë aktive, pasoja është tromboza apo dhe hemoragjia nga konsumi i tyre) janë 13. Tek faktorët e koagulimit përfshihen dhe kininogjeni me peshë të madhe molekulare, prekalikreina, plazminogjeni, proteina C. Jonet e Ca^{2+} janë shumë të rëndësishëm në aktivizimin e faktorëve të koagulimit.

Të gjithë faktorët e koagulimit pa përjashtim janë shumë të rëndësishme. Dëmtimet sasiore apo cilësore të secilit prej tyre, të lindura apo të fituara, është baraz me një sëmundje trombotike ose hemoragjike dhe në disa raste dhe të dyja së bashku siç ndodh në KID (Koagulimi Intravaskular i Diseminuar).

Shumica e tyre sintetizohen në hepar (kujdes sëmundjet e heparit) dhe faktorët II, VII, IX, X, proteina C janë Vitaminë K-dependente (pra aktivizohen nga Vit.K). Të gjithë këta faktorë zëvendësohen duke dhënë plazmë dhe disa prej tyre më produkte të plazmës (si krioprecipitati apo koncentratet e pastra të faktorëve të ndryshëm të koagulimit).

Faza e koagulimit përbëhet nga rruga e jashtme, e brendshme dhe e përbashkët e koagulimit.

1. **Rruga e brendshme e koagulimit (Intrinsic Pathway)** do të aktivizohet si pasojë e dëmtimit të murit të vazës së gjakut dhe ekspozimit të kolagjenit, i cili me anë të kontaktit (dhe kininogjenit me peshë të madhe molekulare) do të aktivizojë faktorin e XII të koagulimit që më pas do të aktivizojë faktorët XI, IX dhe X (këtu luan rol të rëndësishëm faktori VIII).

2. **Rruga e jashtme e koagulimit (Extrinsic Pathway)** do të aktivizohet si pasojë e dëmtimit të murit të vazës së gjakut dhe ekspozimit të qelizave subendoteliale ndaj gjakut, për pasojë do të çlirohet faktori indor, i cili do të aktivizojë faktorin VII të koagulimit që do të veprojë direkt në aktivizimin e Faktorit X.

Pra të dyja rrugët arrijnë në një pikë të përbashkët (aktivizimi i Faktorit X) dhe që këtu fillon rruga e përbashkët e koagulimit me pasojën përfundimtare kalimin e fibrinogjenit në fibrinë. Fibrina vendoset mbi trombin trombocitar të formuar gjatë hemostazës primare. Rrjeta e fibrinës stabilizohet nga faktori i XIII dhe përfundimisht do të formohet trombi sekondar, hemostatik ose përfundimtar, i fiksuar plotësisht tek vendi i dëmtimit dhe që siguron ndërprerjen e hemoragjisë.

Tema 5: Funkzioni i sistemit nervor

5.1 Të dhëna të përgjithshme mbi sistemin nervor



Sistemi nervor quhet ai sistem që përfshin të gjithë indin nervor të trupit të njeriut dhe ka këto funksione:

1-Monitoron mjedisin e brendshëm dhe të jashtëm, pra realizon lidhjen e organizmit me organizmin e jashtëm.

2- Integron informacionin ndijor që vjen nga i gjithë trupi.

3-Koordinon përgjigjet e pavullnetshme me ato të vullnetshme të shumë organeve dhe sistemeve

Pjesët përbërëse të sistemit nervor janë:

- Sistemi nervor qendror (SNQ)

- Sistemi nervor periferik (SNP)

SNQ perbehet nga truri dhe nga palca e kurrizit.

Funksionet e tij janë:

1- Përgjigjet për integrimin dhe kordinimin e informacioneve ndijore dhe motore.

2- Përgjigjet për funksionet me të larta si inteligjenca, memoria dhe emocionet.

SNP përfshin të gjithë indin nervor që gjendet jashtë trurit, dhe ai përgjigjet për të gjitha ndikimet midis SNQ dhe pjesëve të tjera të trupit. Kjo realizohet nëpërmjet: **Trakteve nervore aferente (ndijore)**, që përbëhen nga fije nervore ngjitëse, që e çojnë informacionin ndijor në SNQ.

Trakteve nervore eferente (motore) që përbëhen nga fije nervore zbritëse, të cilat transmetojnë komandat e trurit në muskujt dhe gjendra. Në to bëjnë pjesë:

1- **Sistemi nervor somatik**, që përgjigjet për kontrollin e vullnetshëm të muskujve skeletike.

2- **Sistemi motor visceral (autonom)**, që bën rregullimin e pa vullnetshëm të muskulaturës së lëmuar, te miokardit dhe të gjendrave. Indi nervor përbëhet nga dy lloj qelizash të cilat janë: **neuronet** dhe qelizat mbështetëse apo **neuroglia**.

5.2 Neuronet

Është njësi bazë strukturore dhe funksionale e sistemit nervor. Neuronet përbëhen nga **trupi i qelizës** (soma), që përmban bërthamën dhe citoplazmën, si dhe nga zgjatimet citoplazmike, të cilat janë:

- **Dentritet**, ose zgjatimet e shkurtra, të cilat sjellin impulse në trupin e qelizës nervore.
- **Aksoni**, ose dega e vetme e gjatë, i cili mund të transportojë substanca në dy drejtime: anterograd dhe retrograd, pra përkatësisht nga trupi i qelizës për në zgjatimet dhe anasjelltas.

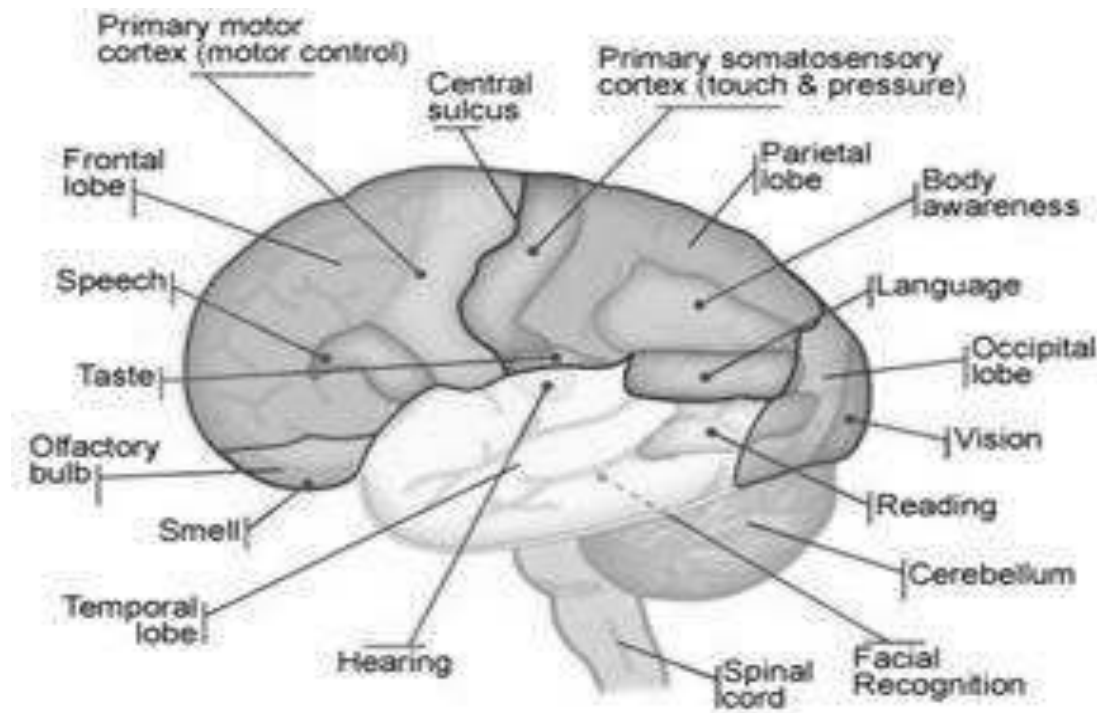
Nga ana funksionale, neuronet ndahen në: sensore, motore, dhe interneurone.

Neuronet sensore (ndijore) transmetojnë impulsin nga receptoret për në palcën e kurrizit ose në tru.

Neuronet motore përcjellin informacionin nga SNQ-ja për në indet, organet dhe sistemet e tjera.

Interneuronet lokalizohen në tru dhe në palcën e kurrizit. Ato bëjnë lidhjen e neuroneve me njëri-tjetrin dhe kordinimin e sinjaleve motore.

Neuroglia rregullon mjedisin rrethues të neuroneve. Funkzioni kryesor i neurologjisë është ai mbështetës për neuronet, por ajo ka dhe funksione të tjera si atë ushqyes, kufizues dhe sekretor.



Klasifikimi i fibrave nervore

Membrana qelizore e aksonit quhet aksoleme dhe ka funksione të rëndësishme për lindjen dhe përcjelljen impulsit.

Përbërja citoplazmike e aksonit quhet aksoplazme. Ajo përbën në vetvete rrugën e transportimit të lëndëve të ndryshme nga trupi i qelizës për në mbaresën nervore. Një fije nervore përbëhet nga:

aksolema, aksoplazma, mielina dhe shtresa e Shvanit. Qelizat nervore lidhen me njëra-tjetren nëpërmjet sinapseve. Mielina është një kompleks proteinash dhe lipidesh, dhe përbëhet prej me shumë se 100 shtresash të membranës qelizore të qelizave shvanit. Ajo e vesh aksonin në formë këllëfi. Shtresa e mielinës siguron funksionin izolues elektrik të aksonit. Impulsi, duke kaluar vetëm nëpër zonat e ngushta të nyjeve Ranvier, ka karakterin e përcjelljes me kapërcim (si bretkose).

Me potencial të qelizës nervore do të kuptojmë një ndryshim të shpejtë të potencialit membranor të qetësisë, që pasohet me rikthim në nivelin e potencialit të qetësisë.

Sinapset

Sinapset janë struktura të posaçme, që sigurojnë kontaktin funksional të membranës të qelizave nervore me membranën e një qelize tjetër që mund të jetë qelize nervore ose ind tjetër (gjendrore, muskular, etj). Lidhjet ndër-qelizore mund të jenë; 1. Sinaptike (lidhja neuro-muskulare), 2. Shumë sinaptike (lidhja nerv-nerv).

5.3 Sistemi nervor qendror

Sistemi nervor përbëhet nga pjesa qendrore (**SNQ**) dhe ajo periferike (**SNP**). **SNQ-ja** përbëhet nga **palca e kurrizit** dhe truri dhe organizohet në tre nivele, që janë:

- Niveli i palcës së kurrizit.
- Niveli më i ulët i trurit (**Subcortex**).
- Niveli më i lartë i tij (**Cortex cerebri**).

Nga ana funksionale sistemi nervor ndahet në:

1- **Sistemi nervor somatik** (i trupit, i vullnetshëm), i cili merr dhe përpunon informacion nga lëkura dhe organet e tjera të shqisave, dhe kontrollon muskujt e skeletit.

2- **Sistemi nervor vegjetativ** (autonom, i pavullnetshëm, i organeve të brendshëm), që inervon muskujt e lëmuar, gjendrat sekretore dhe zemrën.

Palca e kurrizit është një qendër nervore në të cilën integrohen reflekse të thjeshta ose të ndërlikuara. Ajo koordinon aktivitetin e një numri të madh neuronesh, të cilat marrin pjesë në veprimtarinë e përditshme (siç është levizja), ose në veprimtarinë vegjetative (siç është funksioni urinar).

Hipotalami

Ai ndodhet ndërmjet talamit dhe hipofizës. Në të gjenden neuronet që merren me rregullimin e sistemit nervor vegjetativ.

Funksioni i tij është:

1. Kontrollon dhe mban homeostazën.
2. Kontrollon gjendrat e tjera endocrine të organizmit.
3. Përgjigjet për sjelljet instiktive siç janë, ato të ushqyerjes, të agresionit apo të largimit nga rreziku.
4. Përgjigjet për emocionet, për përshtatjen e nivelit të vigjilencës.
5. Përgjigjet për organizimin e ekuilibrit vegjetativ, si rregullimi i temperaturës, ai hormonal etj.

Hipotalami merr pjesë ne strategjinë motorre për realizimin e veprimeve motore shumë të rëndësishme nga ana biologjike, që lidhen me nevojat ushqimore të organizimit, eliminimin e feçeve, mbrojtjen dhe gjumin.

Nga permbajtja endocrine konsiderohet si një qendër lidhëse që mbledh dhe integron sinjalet të cilat vijnë nga drejtime të ndryshme për në hipofizë. Nëpërmjet faktorëve (hormoneve) që sekretojnë ai kontrollon pothuajse të gjitha hormone e prodhuara ne gjendrën e hipofizës.

Këta faktor mund të jenë të tipit **çlirues** ose **frenues** dhe transportohen për në adenohipofizë nëpërmjet enëve të vogla portale, që quhen enë portale hipotalamo-hipofizare. Faktorët më të rëndësishëm hipotalamik janë:

- TRH, që nxit çlirimin e TSH-së.
- CRH, që nxit nxitimin e ACTH-së etj.

5.4 Hipofiza dhe hormone e saj

Është një gjendër e vogël me diametër 1 cm dhe peshe 0,5 deri ne 1 gram, qe vendoset ne kavitetin kockor të formuar në bazis krani. Hipofiza dhe hipotalami formojnë një njësi komplekse funksionale, e cila rregullon një sërë procesesh të rëndësishëm në organizëm. Hormonet që prodhojnë hipofizën janë:

- Hormoni sematotrop (hormone i rritjes).
- FSH, hormoni folikostimulues.
- TSH, hormoni tirostimulues.
- LH, hormoni lutinizues.
- ACTH, hormoni acetokortikotrop.
- Prolaktinen.
- Vazopresinen.
- Oksitocinen.

Për nga aspekti fiziologjik hipofiza ndahet në dy pjesë të dallueshme që janë:

1. Hipofiza e përparme ose adenohipofiza.
2. Hipofiza e pasme ose neurohipofiza.

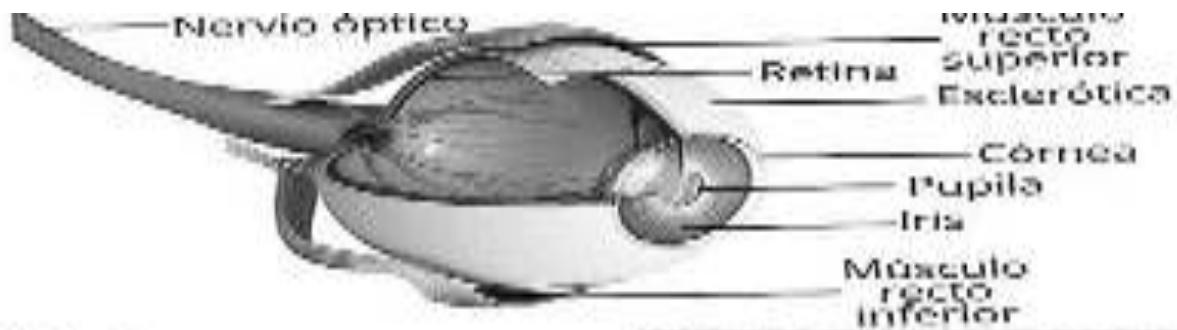
Në hipofizën e përparme prodhohen: GH-ja, prolaktina, TSH-ja, FSH-ja, dhe LH-ja.

Në hipofizën e pasme sekretohen: HAD-i dhe oksitocina.

Tema 6: Sistemi i pamjes

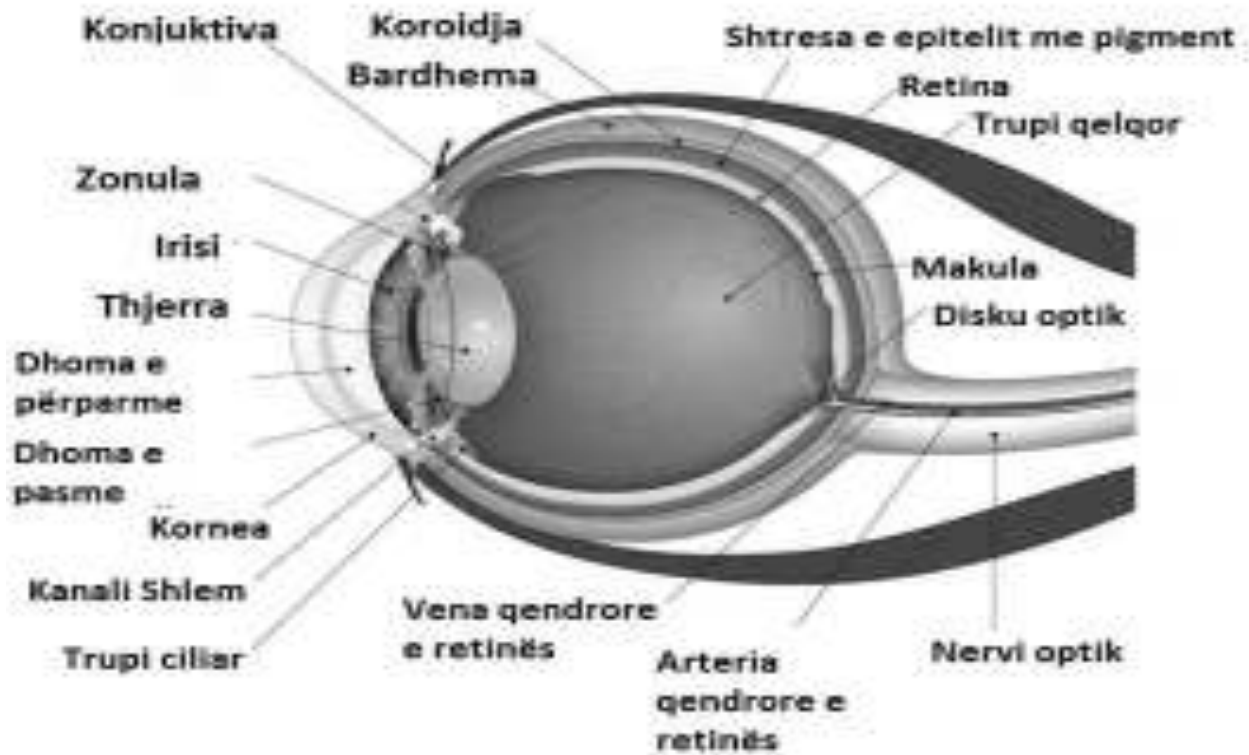
6.1 Të dhëna të përgjithshme mbi ndërtimin dhe funksionin e syrit

Sytë janë dy organet përmes të cilave ne mund të shohim gjithçka që na rrethon, domethënë ato janë ato që na lejojnë të kemi ndjenjën e vizionit që, së bashku me prekjen, dëgjimin, erën dhe shijen është një nga 5 shqisa; Vizioni është një proces shumë kompleks që varet nga pjesët e ndryshme të syve tanë.



lifeder...

Warbleton.comnet.org

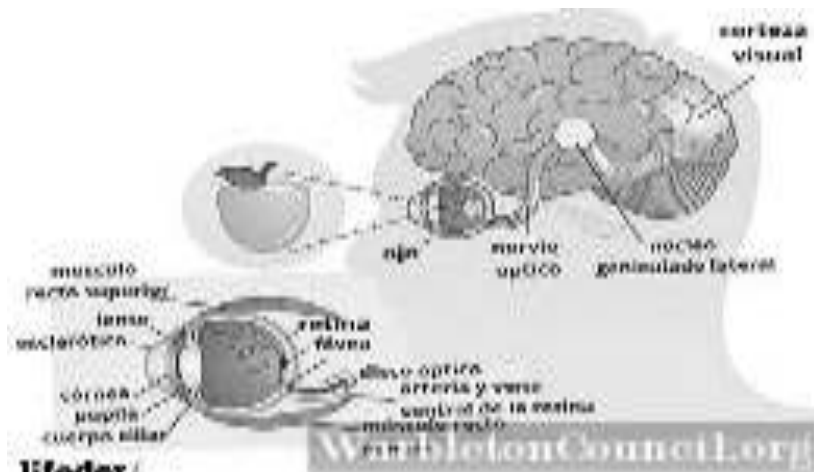


Megjithëse sytë mund të duken të vegjël në raport me pjesën tjetër të trupit tonë, sytë, ajo palë kamerash të vogla lëvizëse që kemi në pjesën e sipërme të përparme të fytyrës sonë, janë dy organe shumë interesante dhe komplekse.

Sytë na lejojnë të marrim informacion vizual për atë që na rrethon dhe gjithashtu të përcaktojmë disa karakteristika interesante të asaj që shohim, të tilla si ngjyrat, format, distanca relative që jemi nga një objekt, madhësia dhe thellësia e hapësirës ku ne jemi.

Sytë në kuptimin e vizionit

Ndjenja e shikimit ndodh kur drita “përplaset” me objektet dhe reflektimet e kësaj drite rrezatohen drejt syve të cilët, kur merren, e shndërrojnë atë në informacion kimik ose elektrik që është i kuptueshëm për trurin tonë, pra në impulse nervoz që truri ynë i interpreton si imazhe. Sytë tanë punojnë vazhdimisht gjatë ditës, ndërsa ato janë të hapura kur jemi zgjuar dhe ato pushojnë kur flemë dhe i mbyllim.



Pjesët e syrit dhe funksionet e tyre

Sytë punojnë në një mënyrë të ngjashme me kamerat. Lentja përshtatet sipas distancës së stimulit, duke shërbyer si një lloj thjerrëzash që lejon thyerjen e dritës; Pupila është diafragma përmes së cilës imazhi hyn në sy dhe projektohet në retinë, nga ku do të dërgohet në tru përmes nervit optik.

1. Kornea

Kornea është pjesa e përparme e syrit dhe është në kontakt me pjesën e jashtme. Është një strukturë transparente që mbulon irisën dhe thjerrëzën dhe **lejon përthyerjen e dritës**. Lotët dhe humori ujor lejojnë që kornea të funksionojë siç duhet, pasi ato kryejnë funksione ekuivalente me ato të gjakut.

2.Irisi

Kjo strukturë ndan dhomat e përparme dhe të pasme të syrit. Muskuli zgjerues i irisit rrit madhësinë e bebëzës (midriaza) dhe muskuli muskulozor e zvogëlon atë (mioza). Indit i irisit **është pigmentuar për shkak të pranisë së melaninës**; kjo krijon ngjyrën e syrit, me anë të së cilës ne lehtë mund ta identifikojmë këtë strukturë.

3. Kristalinë

Lente kristalinë është "lente" që qëndron pas irisit dhe lejon fokusin vizual. Akomodimi është procesi me të cilin lakimi dhe trashësia e lentes modifikohen në **përqendrohuni tek objektet bazuar në distancën e tyre**. Kur rrezet e dritës kalojnë përmes thjerrëzës, një imazh formohet në retinë.

4.Lëngu qelqorë

Gjendet në dhomën e përparme të kokërdhokut, midis kornesë dhe thjerrëzës. Ajo ushqen këto dy struktura dhe lejon që presioni i syrit të mbetet konstant. Ky lëng përbëhet nga uji, glukoza, vitamina C, proteinat dhe acidi laktik.

5-Sklera

Sklera **mbulon kokërdhokun e syrit, duke i dhënë asaj ngjyrën e saj karakteristike të bardhë** dhe mbrojtjen e strukturave të brendshme. Pjesa e përparme e sklerës është e bashkangjitur në kornea, ndërsa pjesa e pasme ka një hapje që lejon lidhjen midis nervit optik dhe retinës.

6-Konjuktiva

Kjo membranë rreshton sklerën. **Kontribuon në vajosjen dhe dezinfektimin e kokërdhokut** meqenëse prodhon lot dhe mukus, megjithëse gjëndrat lacrimal janë më të rëndësishme në këtë drejtim.

7.Koroidea

Ne e quajmë koroid **shtresa e enëve të gjakut dhe indit lidhor** që ndan retinën dhe sklerën. Koroidi siguron retinën me lëndët ushqyese dhe oksigjenin që i duhen për të funksionuar si duhet, përveçse ruan një temperaturë konstante në sy.

8. Retina

Retina është **organi i vërtetë i receptorit të sistemit vizual** meqenëse në këtë strukturë ndodhen shufrat dhe kone, qelizat fotoreceptore. Kjo membranë rreshton pjesën e pasme të syrit dhe ka një funksion të ngjashëm me atë të një ekrani: lentet projektojnë imazhet e perceptuara në retinë, nga ku ato do të transmetohen në tru përmes nervit optik.

Konkretisht, rrezet e dritës **pranohen nga zona e retinës e njohur si fovea**, e cila, duke qenë shumë e pasur me kone, ka një mprehtësi të madhe vizuale dhe për këtë arsye është personi kryesor i ngarkuar me vizionin e detajuar.

9. Nervi optik

Nervi optik është i dyti nga dymbëdhjetë nervat kranial. Është një grup i fibrave që transmetojnë impulset e dritës **nga retina deri te chiazma optike cerebrale**. Nga kjo pikë informacioni vizual dërgohet në zona të tjera të trurit në formën e sinjaleve elektrike.

Problemet më të zakonshme të shikimit janë **miopi** (pamja e shpejtë), **hyperopia (largësia e dritës)**, **presbiopia** (largpamësia lidhur me moshën) dhe **astigmatizmi**. Astigmatizmi rezulton kur lakimi i syrit nuk është me të vërtetë sferik, kështu që drita fokusohet në mënyrë të pabarabartë. Miopi dhe hyperopia ndodhin kur syri është shumë i ngushtë ose tepër i gjerë për të përqëndruar dritën në retinë. Në afërsi, pika qendrore është para retinës; në largpamësi ajo kalon retinë. Në prezbiopinë, lenta është e ngurtësuar kështu që është e vështirë për të sjellë objekte të ngushta në fokus.

Probleme të tjera të syrit përfshijnë glaukomën (rritja e presionit të lëngjeve, që mund të dëmtojë nervin optik), katarakta (ngrysur dhe forcim i lentës), dhe degjenerim makular (degjenerim i retinës).

6.2 Funksionimi i syrit

Syri vepron saktësisht si një aparat fotografik në kuptimin që imazhi i formuar në retinë është përmbysur (me kokë poshtë). Kur truri përkthen imazhin, ajo automatikisht e flips atë. Nëse vishni syze të veçanta që ju bëjnë të shikoni çdo gjë me kokë poshtë, pas disa ditësh truri juaj do të përshtatet, përsëri duke ju treguar "pamje të saktë".

- Njerëzit nuk shohin dritën ultravjollcë, por retina njerëzore mund ta zbulojë atë. Lente absorbon atë para se të arrijë retinë. Arsyeja që njerëzit evoluon për të mos parë dritën UV është sepse ajo ka energji të mjaftueshme për të dëmtuar shkopinjtë dhe konët. Insektet e perceptojnë dritën

ultravjollcë, por sytë e tyre të përbërë nuk fokusohen aq ashpër sa sytë e njeriut, kështu që energjia shpërndahet në një zonë më të madhe.

- Njerëzit e verbër që ende kanë sy mund të ndiejnë dallimin midis dritës dhe errësirës . Në sy janë qeliza të veçanta që zbulojnë dritën, por nuk janë të përfshirë në formimin e imazheve.
- Çdo sy ka një vend të vogël të verbër. Kjo është pika ku nerva optike i kushton syrit. Vrima në vizion nuk është e dukshme, sepse secili sy mbush në vendin e verbër të tjetrit.
- Mjekët nuk janë në gjendje të transplantojnë një sy të tërë. Arsyeja është se është shumë e vështirë për të rilidhur miliona plus fibrave nervore të nervit optik.
- Bebet lindin me sy të plotë. Sytë e njeriut qëndrojnë rreth të njëjtës madhësi që nga lindja deri në vdekje.
- Sytë e kaltër nuk përmbajnë pigmente blu. Ngjyra është rezultat i shpërndarjes Rayleigh, e cila është gjithashtu përgjegjëse për ngjyrën blu të qiellit.
- Ngjyra e syve mund të ndryshojë me kalimin e kohës, kryesisht për shkak të ndryshimeve hormonale ose reaksioneve kimike në trup.

Tema 7: Funkzioni i organit të dëgjimit dhe ekuilibrit

7.1 Sistemi i dëgjimit dhe i ekuilibrit

Pjesa periferike.

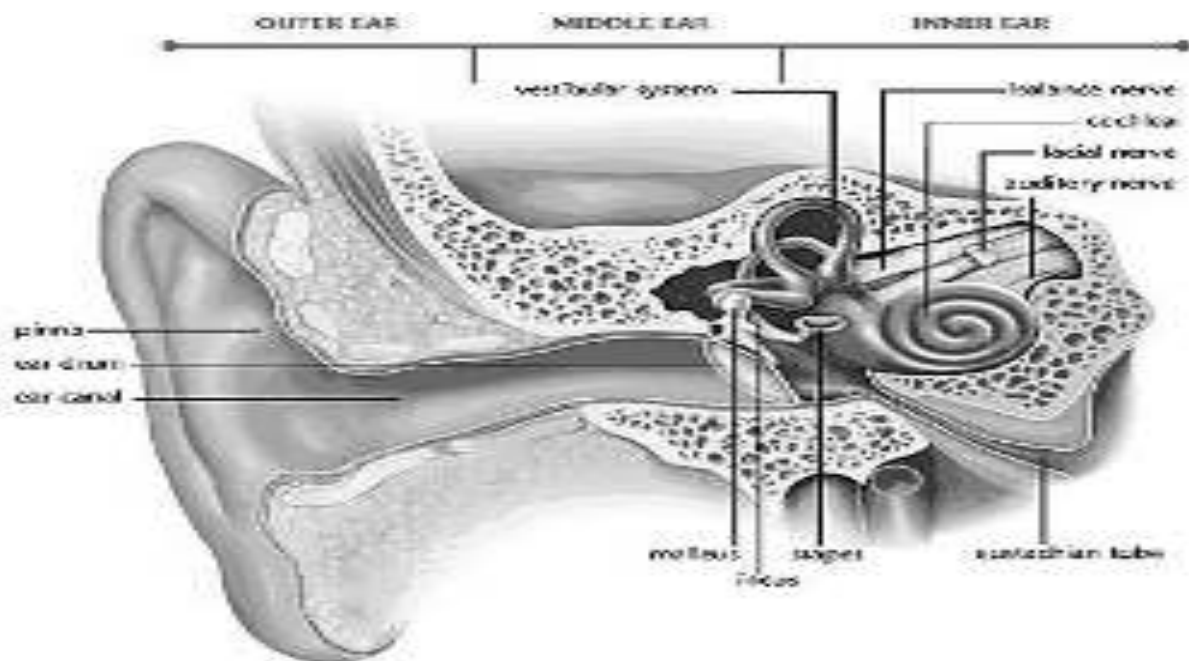
- Veshi i jashtëm, i mesëm dhe i brendshëm.
- Nervi vestibulokoklear me dy degët e tij nervi vestibular dhe nervi koklear.

Pjesa qendrore.

- Rrugët auditore central.
- Qendrat subcortikale, cortikale.
- Mekanizmi central i ekuilibrit.

Kufiri anatomik që ndan pjesën periferike nga ajo central është pika e hyrjes së nervit të VIII në tru në këndin cerebello-pontin.

Anatomia e veshit të jashtëm. Veshi i jashtëm përbëhet prej aurikulës dhe kanalit të jashtëm të dëgjimit. Aurikula përbëhet prej indi kartilagos i llojit elastik dhe mbulohet nga lëkura. Ajo gjendet ndërmjet artikulationit temporomandibular anteriorisht dhe procesit mastoid posteriorisht. Lëkura është e aderuar fort me perikondrin në sipërfaqen anterior të aurikulës dhe është shumë e lirshme në anën posteriore. Ky është shkaku që kontuzioni i sipërfaqes anterior shpesh çon në shpëputjen e perikondrit nga kartilago dhe shpesh shoqërohet me formimin e hematomes. Lobuli i vendosur në pjesën inferior nuk përmban kartilago. Lëkura është e aderuar fort me perikondrin e anës anterior ndërsa lëkura në pjesën e pasme është më e lirshme.



Kanali i jashtëm i dëgjimit është afërsisht 3 cm i gjatë, ai përbëhet nga pjesa e jashtme kartilaginoze dhe pjesa e brendshme kockore. Pjesa kartilaginoze është me hark në lidhje me pjesën kockore. Membrana timpanike me shtresat e saj është kufiri ndarës me veshin e mesëm dhe shërben si mbrojtëse ndaj traumave direkte.

Pjesa kartilaginoze është e ngjitur forte me hyrjen kockore të meatusit nëpërmjet indit lidhor. Kanali kockor vishet nga një shtresë e hollë lekure (epidermis) dhe është e ngjitur me periostin e kanalit kockor.

Vendi i bashkimit të pjesës kartilaginoze me pjesën kockore krijohet një ngushtim që quhet isthmus. Kjo nuk përmban struktura të tjera në kontrast me pjesën kartilaginoze që përmban një numër të madh folikula qimesh, si dhe gjendra ceruminoze që janë përgjegjëse për prodhimin e dyllit i cili në vetvete përbëhet nga epidermis, secret indyror dhe pigment që i jep ngjyrën karakteristike.

Aurikula qëndron e fiksuar në anën laterale të kokës nëpërmjet muskujve që janë m.anterior, m.inferior dhe m.posterior. Aurikula dhe pjesa kartilaginoze e kanalit të jashtëm të dëgjimit janë shumë të pasura me enë limfatike që drenojnë në regionin parotid në pjesë retroaurikulare, infraaurikulare dhe me nyjet limfatike cervikale superior.

Ndjeshmeria apo sensibiliteti nervor i veshit të jashtëm furnizohet nga nervi trigeminus, nervi aurikular, nervi vagus si dhe fijet sensore të nervit facial. Kanali i jashtëm i dëgjimit kufizohet nga përpara me gjendren parotis, lateralisht kufizohet me antrum, qelizat pneumarike të procesit mastoid, muri anterior i pjesës kockore të kanalit të jashtëm të dëgjimit formohet nga artikulacioni temporomandibular. Muri posteterior-superior muri i kanalit të jashtëm të dëgjimit formon murin lateral të atikusit.

7.2 Veshi i mesëm

Veshi i mesëm përfaqësohet nga një kavitet i rrethuar nga një sistem qelizash pneumatike dhe ajroset nëpërmjet tubit të eustakit. Veshi i mesëm përbëhet prej:



- Tubit të eustakit.
- Kavitetit tympanik.
- Antrumit të mastoidit.

Tubi i eustakit është i përbërë nga pjesa mobile kartilaginoze që përbën $\frac{2}{3}$ e gjatësisë dhe pjesa kockore që përbën $\frac{1}{3}$ e gjatësisë. Ostiumi kartilaginoz ka formë hinke dhe vendoset në murin lateral të nazofaringsit dhe rrethohet nga ind limfoid që quhet torus- tubarium.

Ostiumi kockor hapet në pjesën inferiore të veshit të mesëm. Tubi i eustakit shërben për barazimin e presioneve ndërmjet nazofaringsit dhe veshit të mesëm. Rritjet e presionit të kavitetit tympanik kompesohen në mënyrë pasive nëpërmjet tubit të eustakit në nazofaringsi ndërsa uljet e presionit të kavitetit tympanik kërkon një ventilim aktiv nga nazofaringsi nëpërmjet tybit të eustakit në kavitetin tympanik.

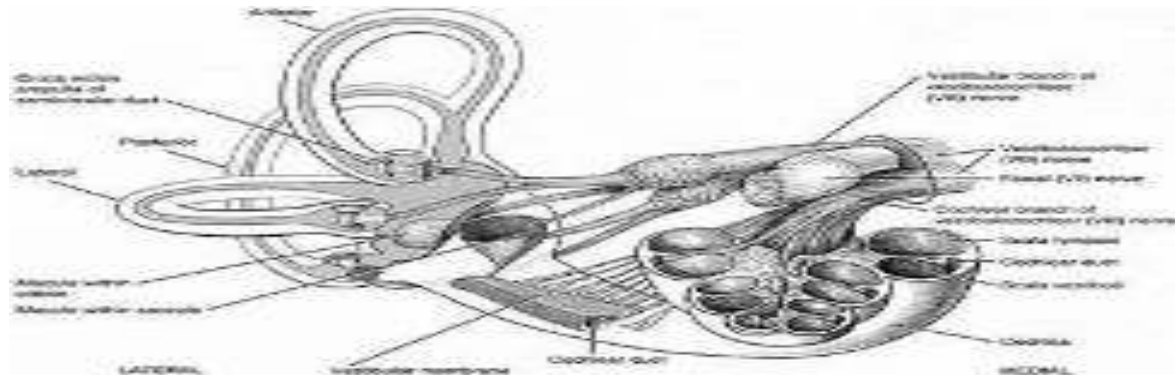
Hapja dhe mbyllja e tubit të eustakit realizohet në sajë të muskujve tensore dhe elevator palati në saj të diferencës së presionit të ajrit ndërmjet nazofaringsit dhe kavitetit tympanik që barazon presionin në mënyrë spontane. Tubi i eustakit hapet nga kontraksionet e muskujve tensore dhe elevator palati. Mekanizmi është pjesërisht nën kontrollin e muskulaturës së vullneteshme, por lëvizjet reflektore të përtypjes, gëlltitjes dhe tonusit muskular janë nën ndikimin e kontrollit autonom.

Sistemi pneumatic i kockes temporal (mastoid)

Qelizat pneumatike të mastoidit quhen kështu sepse përmbajnë ajër në brendësi të tyre dhe janë vazhdim i ajrit që gjendet në VM. Keto celula të shumta të ndërlidhura me njëra tjetren marrin orgjinë nga antrumi. Shtrirja dhe pneumatizimi i mastoidit është shumëllëshëm.

Procesi mastoid fillon të zhvillohet pas lindjes si një tuberozitet i cili pneumatizohet sinkron me rritjen e antrumit. Në vitin e parë të jetës, ai përbëhet prej një kocke poroze, ndërmjet vitit të dytë dhe vitit të pestë ai përbëhet prej kocke mikste poroze dhe kocke pneumatike. Pneumatizimi përfundon midis moshës gjashtë dhe dymbëdhjetë vjeç.

7.3 Veshi i brendshëm



Veshi i brendshëm gjendet në kockën temporal dhe quhet labirinth dhe përbëhet prej dy pjesëve labirinthi kockor (LK) dhe labirinthi membranous (LM).

Veshi i brendshëm është organi ku janë të vendosur qelizat fundore të dëgjimit dhe të ekuilibrit. Veshi i brendshëm përbëhet prej një kaviteti të vendosur në pars petroza të kockës temporal. Është i ndërtuar nga tre pjesë kryesore, vestibuli, tre kanalet semi cirkulare dhe koklea. Vestibuli është një kavitet i vogël në formë ovale rreth 5 mm i gjatë.

Fenestra ovale dhe fenestra rotunde ose e rumbullaket gjendet në murin lateral të vestibulit e cila izohet nga veshi i mesëm nëpërmjet bazës së stapesit, ligamentit anular dhe membrane e dritares së rumbullakët.

Kapsula kockore e veshit të brendshëm është kocka më e fortë e njeriut dhe quhet kapsula otike dhe nënkupton labirinthi kockor në brendësi të tij është i vendosur labirinthi membranoz që rrethohet nga perilimfa dhe në brendësi qarkullon endolimfa. Labirinti membranoz noton në perilimfë.

Sistemi endolimfatik është një system i mbyllur. Ndryshimet në sistemin endolimfatik ndodhin si pasojë e presionit ozmotik në raport me perilimfën që e rrethon e cila lidhet me hapësirën subaraknoidale nëpërmjet aqueduktus of cochlea, mungesa e barrierave midis labirinthit dhe cocheas bën të mundur që sëmundjet e ndryshme të prekin njëkohësisht dëgjimin dhe ekuilibrin. Sistemi perlimfatik konsiston në një spacium të mbyllur që përbëhet nga skala timpani dhe skala vestibule. Perilimfa ndan labirintin membranoz nga shtresa e brendshme e labirintit kockor. Perilimfa është bazamenti i qelizave sensore kokleare dhe vestibulare. Origjina e perilimfës vazhdon të jetë një çështje e diskutueshme, ajo mund të formohet nga filtrimi i kapilareve limfatik të gjakut ose si pasojë e difuzionit të likuorit cerebrospinal.

Endolimfa është filtrate i perilimfës dhe ka komplet përqendrim të ndryshëm të sodiumit dhe potasit të cilat mbahen në përqëndrime konstante nëpërmjet stria vaskula. Përqendrimi i elektroliteve në endolimfe rregullon volumin e qarkullimit të lëngjeve në sistemin endolimfatik. Veshi i brendshëm përbëhet prej një kaviteti të vendosur në pars petroza të kockës temporal. Është i ndërtuar nga tre pjesë kryesore, vestibuli, tre kanalet semi cirkulare dhe koklea. Vestibuli është një kavitet i vogël në formë ovale rreth 5 mm i gjatë.

Fenestra ovale dhe fenestra rotunde ose e rrumbullakët gjendet në murin lateral të vestibulit e cila izohet nga veshi i mesëm nëpërmjet bazës së stapesit dhe ligamentit anular dhe membranë e dritares së rrumbullakët. Labirinti membranoz siguron një system të mbyllur të mbushur me endolimfe i cili ka lidhje me sakusin endolimfatik që gjendet në hapsirën epidurale në fosa krani posterior.

Koklea.(cochea)

Ka formën e një guaske kërmilli dhe bën dy rrotullime e gjysëm dhe shtrihet në plan horizontal. Baza e koklës përbën dhe murin medial të veshit të mesëm dhe quhet promotori. Gjenden tre ndarje brenda koklës të cilat quhen scala vestibuli që ka lidhje me foramen ovale dhe scala tympani që ka lidhje me dritaren e rrumbullakët dhe përmbajnë perilimfe dhe e treta quhet skala media që formon duktusin cochlear dhe përmban endolimfe.

Organi fundor i dëgjimit është i vendosur mbi një membranë që quhet membrana bazilare e vendosur mbi laminën kockore spirale. Fibrat nervote kalojnë nga kanalet e laminës spirale në organin e kortit. Lamina spiralis dhe membranë bazilare krijojnë murin ndarës ndërmjet skala timpani nga njëra anë dhe skala vestibule dhe duktus koklearis nga ana tjetër.

Membrana e Reissner ndan skala vestibule nga duktus koklearis. Membrana tektoria qëndron mbi qelizat sensore të organit të kortit. Stria vaskularis formon murin lateral të duktus koklearis dhe ka një numër të madh vazash ky është dhe vendi i prodhimit të endolimfës, lateralisht kufizohet me ligamentin spiral të kokleas.

Skala vestibule dhe skala timpani përmbajnë perilimfe dhe komunikojnë me njëra tjetrën nëpërmjet helikotremës ato janë të lidhura me spaciumin labirintik të vestibulit membranoz që përmban utrikulin dhe sakusin. Organi bazë i dëgjimit është organi i cortit ai është i vendosur mbi gjithë gjatësinë e membranës bazilare përveç helikotremës ku skala vestibule dhe skala timpani bashkohen.

7.4 Veshi i jashtëm dhe dëgjimi

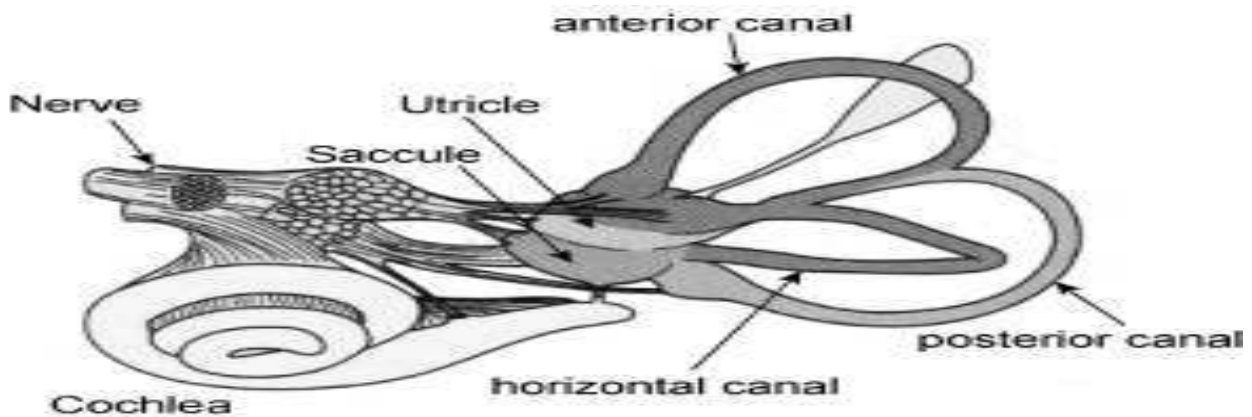
Veshi i jashtëm është i përbërë prej aurikulës dhe KJD. Tek njerëzit aurikula luan një rol të vogël në zmadhimin e sensitivitetit të dëgjimit ndryshe ndodhe me KJD i cili luan një rol të madh në lidhje me dëgjimin. Tek personat që kanë vetëm një vesh mprehtësia e dëgjimit ndryshon pak nga dëgjimi me të dy veshët. Në rast se dikush kthen njërin vesh në drejtim të tingullit kjo tregon se dëgjimi në veshin tjetër është ulur së paku me 20db në disa frekuenca.

Pacientët që paraqesin shurdhësi nga njeri vesh e kanë të vështirë të orientohen në lidhje me burimin e drejtimit të tingullit. Ne jemi në gjendje të përcaktojmë drejtimin e tingullit në sajë të diferencës në kohë dhe në intesitet të tingullit. Vendosja e pajisjeve të ndryshme në KJD me qëllim reduktimin e zhurmave është shumë e rëndësishme sidomos në industri të ndryshme e veçanërisht në industrinë ushtarake.

Roli i Membranës Timpanike në lidhje me dëgjimin.

MT ndan kanalin e jashtëm të dëgjimit me veshin e mesëm. Vala zanore e tingullit përplaslet mbi MT dhe pjesërisht kthehet mbrapa në KJD dhe pjesërisht transmetohet nëpërmjet daullës. Një pjesë transmetohet nëpërmjet KT dhe hyn në veshin e brendshëm nëpërmjet dritares së rrumbullakët pjesa tjetër transmetohet nëpërmjet zinxhirit kockor në dritaren ovale e cila luan rolin kryesor për dëgjimin në rapore me dritaren e rrumbullakët për sa i takon dëgjimit normal. Dëmtimet e MT luajnë një rol në raport me dëgjimin, kjo në varësi të llojit, vendit dhe madhësisë së dëgjimit. Gjendja e zinxhirit kockor lëvizshmëria e tyre dhe sidomos mobiliteti i bazës së stapesit në foramen ovale, luan rol shumë më të rëndësishëm në sajë të MT normale. Një perforacion në MT i pa komplikuar bën ulje të dëgjimit nga 5-20db ndërsa dislokacioni i inkusit nga stapesi redukton dëgjimin deri në 60db.

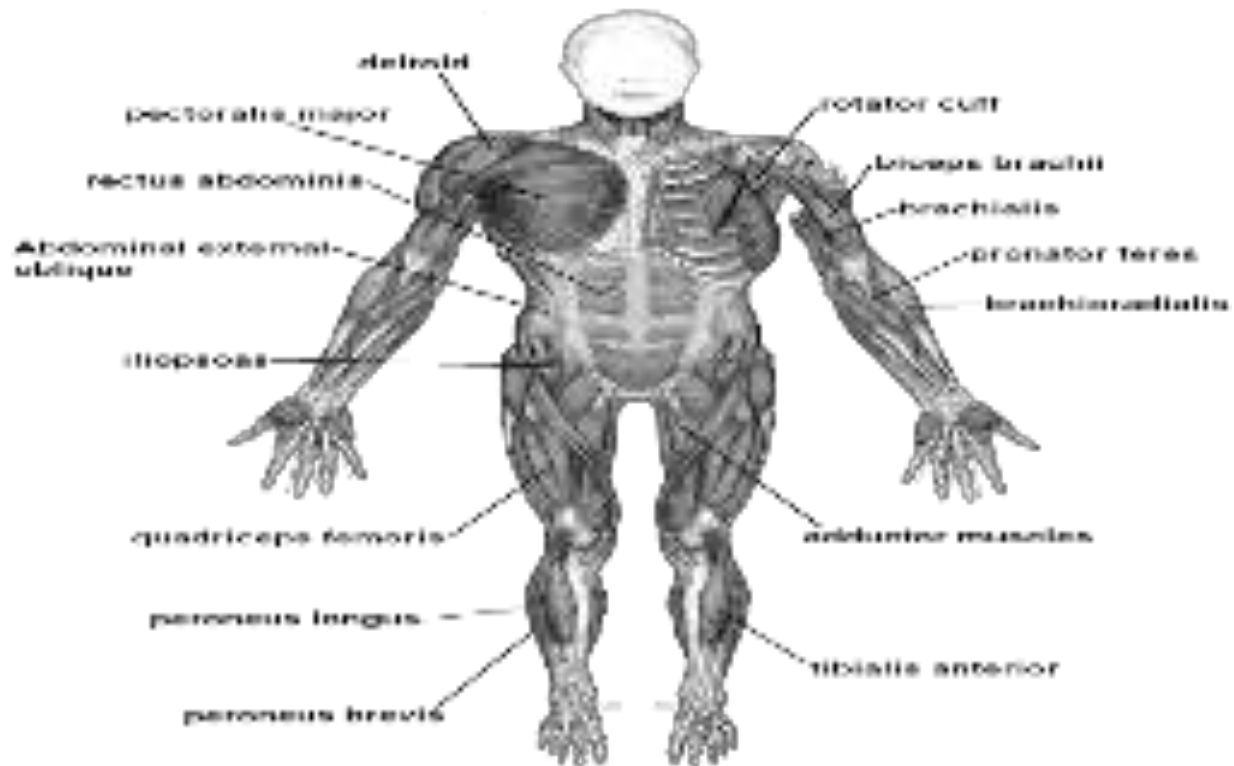
Fiziologjia e labirinthit



Ekulibri ruhet nëpërmjet pamjes vizive dhe mekanizmave rregullatore vestibulare që kontrollojnë qëndrimin e trupit në hapësirë në qëndrimin në këmbë dhe gjatë ecjes. Funkcionet kryesore të sistemit vestibular janë të dërgojë informacion në drejtim të sistemit nervor qendror rreth pozicionit të trupit në hapësirë gjatë aktivitetit fizik dhe kordinimit e cila realizohet nga kontrolli i vazhdueshëm i tonusit të muskulaturës së skeletit. Informacioni nga sensoret vestibular kordinohet dhe integrohet me informacionin nga sistemi vizual optik.

Tema 8: Funkzioni i muskujve

8.1 Të përgjithshme mbi muskujt



Aparati muskular është i përbërë nga bashkësia e muskujve striale të vullnetshëm dhe të formacioneve të tyre ndihmëse. Ai studiohet nga ajo pjesë e anatomisë sistematike që quhet myologia.

Muskujt janë organe aktive të lëvizjes. Ata mund të jenë të vullnetshëm ose të pavullnetshëm. Në muskujt që varen nga vullneti ynë bën pjesë muskulatura e lëmuar e organeve të ndryshëm, si dhe muskulatura e strijuar e zemrës, të cilat komandohen dhe varen nga sistemi nervor vegjetativ. Muskujt e vullnetshëm kanë strukturë striale (të vijëzuar) dhe komandohen apo varen nga sistemi nervor cerebro-spinal. Në çdo muskul dallojmë pjesën që kontaktohet në mënyrë aktive-barkume, ngjyrë të kuqe dhe pjesën pasive me anë të së cilës ai fiksohet në kocka, tendinin që përbëhet prej indit lidhor kompakt, i cili ka një ngjyrë të shkelqyeshme ari të ndritshëm dhe që dallohet nga ngjyra e trupit të muskulit.

Muskujt që veshin skeletin quhen muskuj skeletik, ndërsa ato që vendosen në sipërfaqe quhen muskuj sipërfaqësor, ose nënlëkuror. Për të kryer lëvizjen, çdo muskul duhet të kapet në kockë, muskul apo kërc, me kokën (caput), ose pika fikse dhe në ekstremitetin e kundërt me fundin ose ndryshe, pikën e lëvizshme. Por, jo rrallë ndodh që pika e cila zakonisht është fikse të shndërrohet në pikë të lëvizshme dhe anasjelltas, ose të spostohet kohë pas kohe njëra kundrejt tjetrës.

Muskujt janë pothuajse gjithmonë simetrik. Numri i përgjithshëm i muskujve është pranuar nga 400 mije deri në 500 mije. Sipas formës muskujt i ndajmë në të gjerë, të sheshtë, të gjatë dhe të shkurtër.

Muskujt e gjatë i gjejmë pranë levave të gjata të lëvizjes, pra i gjejmë kryesisht në anesite. Këto lloj muskujsh janë pak a shumë në formë boshti ku pjesa mishore qëndron në pjesën e mesme të muskulit dhe në skaje përfundon me tendinë.

Muskujt e gjerë, marrin këtë emër prej formës së tyre në formë flete të gjerë me pamje trekëndore, katërkëndore me pjesën e tyre mishore dhe aponeurotike, të cilët i gjejmë më shumë në trung.

Muskujt e shkurtër i gjejmë të përhapur kudo në trup, por mund të theksojmë se jo shumë rrallë ekzistojnë dhe forma të ndërmjetme të cilat është e vështirë për t'i klasifikuar.

Disa muskuj paraqiten si unaza të brendshme përreth hapjeve sipërfaqesore të trupit dhe quhen muskuj orbikulare (të gojës) apo sfinkteriale (të organeve).

Po kështu, sipas origjinës së muskujve apo përfundimit të tyre në kockë ato mund të jenë të thjeshtë apo të shumë numërta. P.sh. kur fillimi është me dy kokë quhet biceps, me tre koke triceps, me katër koke quadiceps. Muskujt i klasifikojmë edhe sipas drejtimit të fijeve, gjë që reflektohet edhe në funksione të ndryshme të tyre. Sipas drejtimit të fijeve muskulare dallojmë muskuj me fije të drejta paralele, me fije oblike, me fije që shkojnë në formë freskoreje dhe më në fund, muskuj me një fije cirkulare.

Elementi kryesorë ku bazohet puna e muskujve është kontraktiliteti, pra tkurrja dhe lëshimi i muskujve. Kur muskuli kontraktohet bëhet afrimi i dy pikave, asaj fikse dhe pikës mobile dhe për rrjedhojë kemi lëvizjen në këtë pjesë të caktuar të trupit. Kockat që lëvizin në artikulacione nën efektin e muskujve, mund të krahasohen me levat në aspektin mekanik.

Muskujt duke u fiksuar në kocka mund të kalojnë në një, dy apo disa artikulacione, prej të cilave ato marrin emrin uni, bi apo multiartikulare. Lëvizja në artikulacion kryhet në dy kahe të kundërt, mbledhje dhe shtrirje.

8.2 Formacionet ndihmëse të muskujve

Në elementët ndihmës të muskujve, futen fasciet të cilat paraqiten në formë membrane të përbëra prej indi lidhor fibrilar kompakt. Fasciet ndahen në facien të vetë muskulit, e cila e rrethon atë, si dhe faciet që rrethojnë një grup muskujsh sinergjiste, pra që kryejnë një funksion të njëjtë dhe mund të quhen fascia e thellë, (profunda). Fasciet lëshojnë dhe zgjatime të shumta fasciale, septum intermuskulare, ku këta të fundit vijnë nga fasciet dhe ndan muskujt nga njëri tjetri.

Po kështu, kemi dhe fascie të sipërfaqshme që vendosen mbi muskujt e një zone të caktuar, shumë në sipërfaqe aq sa quhen superficial ose të nënlekurës (subcutane).

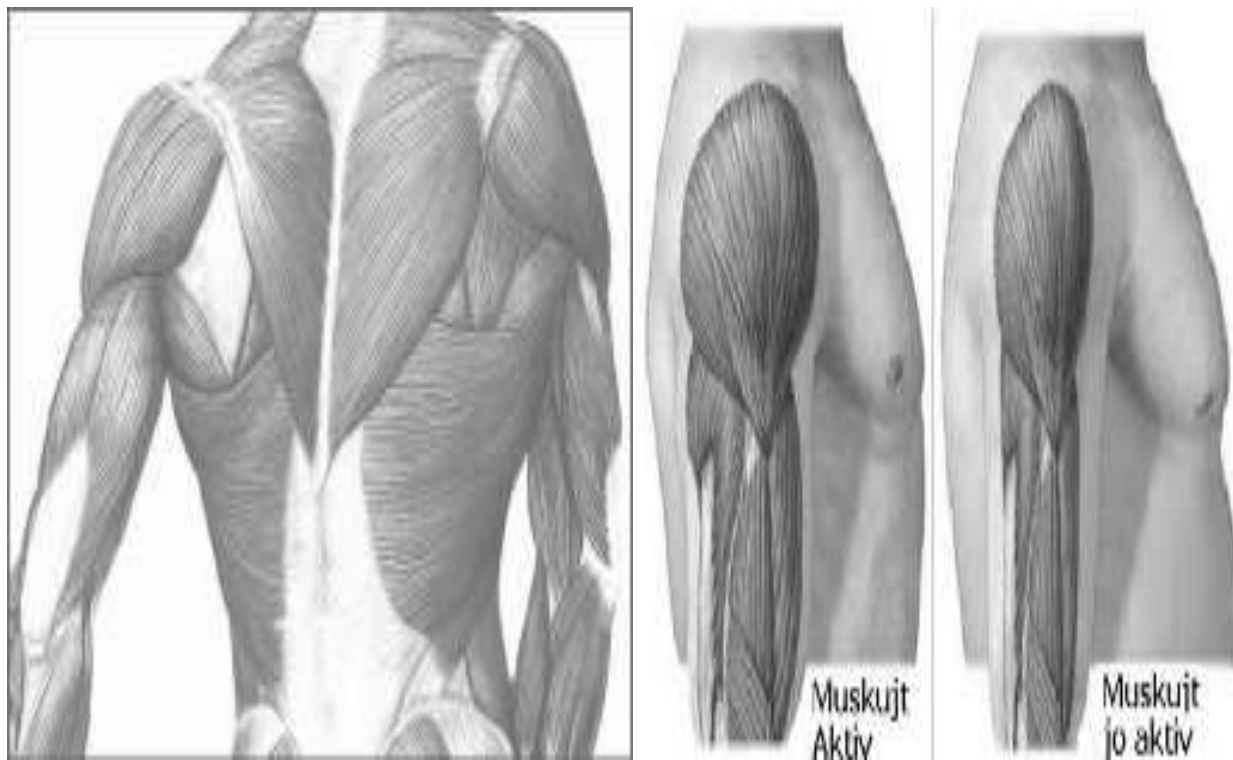
Ligamentet viginale janë shtresa të indit lidhor kompakt, që zgjaten dhe palosen në formë ulluku, duke u bashkuar me buzët e brazdave kockore me të cilat formojnë kanale esteo-vibrioze, ku do të kalojnë tendinat e muskujve.

Membrana e hollë në fund të kanalit, i përvishet tendimit duke formuar përreth tij këllëfin synovial. Një pjesë e membranës sinoviale rrethon drejt për drejtë tendimin dhe ngjitet në të, duke formuar fletën viscerale të saj, ndërsa pjesën tjetër e vesh nga brenda vaginën vibroze dhe ngjitet në murin e saj, duke formuar fletën parietale. Rreth tendinit lind një membrane sinoviale e dyfishtë që quhet mesotenon. Në trashësinë e saj kalojnë vazat dhe nervat e tendinit, prandaj dëmtimi i mesotenonit i jep edhe dëmtimin e ketyre elementeve që kalojnë në të, duke na dhënë nekrotizmin e tendimit.

Në hapsirën e vaginës sinoviale ka edhe pika lëngu të ngjashme me sinovian e artikulacioneve, i cili shërben si lubrifikant që pakëson fërkimin. Po kështu, në aparatën ndihmës bëjnë pjesë edhe kockat sesamoide. Ato gjenden në trashësinë e tendimeve, në vendin e fiksimit të tyre me kocka, duke zmadhuar në këtë mënyrë këndin e kapjes së muskujve në kockë dhe njëkohësisht zmadhojnë edhe forcën e tyre.

8.3 Muskujt e shpinës

Muskujt e shpinës nuk qëndrojnë të kufizuar vetëm në territorin e trungut, por i kalojnë këto kufi në pjesën kraniale, në pjesën e pasme të qafës, lateralisht në pjesën proksimale të ekstremiteteve të sipërme për të arritur deri poshtë në pjesën fundore. Dallojmë një vendosje shtresore të tyre, në muskuj sipërfaqësorë dhe të thellë. Të parat janë formuar nga grupi i muskujve të jashtëm, të cilët kanë lidhje me ekstremitetet e sipërme dhe që vendosen në dy nën plane njëri me tjetrin.



Në muskujt sipërfaqësor të shpinës bëjnë pjesë:

Muskuli trapez (muskulus trapesius)

Është muskuli me sipërfaqësore se të gjithë muskujt e shpinës, është i gjerë në formë trekendore, okupon pjesën e sipërme të shpinës deri në qafë.

Muskujt e të dyja anëve formojnë figurën e trapezit nga i cili ai ka marrë edhe emrin.

Funksioni: Kur kontaktojnë pjesën e sipërme ngrejmë shpatullën lart, kur kontaktojnë fijet e mesme e afrojnë shpinën kurrizore, kur tkurren fijet e poshtme e ulin shpatullën poshtë. Kur kontaktohen njëkohësisht të gjitha fijet skapulat afrohen me njëra tjetrën nga mbrapa.

Muskuli shumë i gjerë i shpinës (Musculus latissimus dorsi)

Është një fletë muskulo- apo neurotike triangulare, më i gjeri ndër muskujt e shpinës, duke u shtrirë nga pjesa e poshtme e shpinës deri në sqetull. Ky muskul merr fillimin e tij nga fletët sipërfaqësore të fascies lumbo-dorsiale.

Funksioni: Tërheq krahun mbrapa dhe nga brenda duke afruar atë rreth trungut. Kur pika fikse është në humerus ndihmon në aktin e inspirimit duke ngritur brinjët lart.

Muskuli romboid

Shumë autore e ndajnë në muskul rhomboid i madh dhe rhomboid i vogël. Këto dy muskuj formojnë në pjesën e sipërme të pasme një shtresë muskulare në formë rombi, në dukje unike aq sa shumë autor e konsiderojnë si një muskul të vetëm.

Funksioni: Tërheq shpatullën medialisht dhe e ngre pak atë.

Muskuli ngritës i shpatullës (M.levator scapulae)

Është në formë boshti gjatësor. Ai merr origjinë nga tuberkulat posteriore të proceseve transversal të katër vertebrave të sipërme cervikale.

Funksioni: Ngre shpatullën duke i dhënë një formë rrotullimi medialisht dhe poshtë pjesës tjetër. Kur pika fikse është në shpatull, mund të përkul kolonën dhe kokën në atë anë.

Muskuli i dhëmbëzuar i pasëm i sipërm (M.seratus posterior superior)

Ky muskul vendoset poshtë muskulit rhomboid dhe fillon nga proceset spinoze të dy vertebrave të fundit cervical dhe dy të sipërmet torokal. **Funksioni:** Ngre brinjët, luan rol në inspirim, pra është muskul inspirator.

Muskul i dhëmbëzuar i pasëm i poshtëm (M.seratus posterior inferior)

Ka pamje rombi pak të zgjatur. Fillon nga fascia lumbodorsiale dhe nga proceset spinoz të dy vertebrave të fundit torakale dhe dy vertebrave të sipërme lumbare.

Funksioni: Ul brinjët poshtë, duke ndihmuar në ekspirim.

8.4 Muskujt e anës së përparme të trungut

Në këtë segment të trungut muskular ndahen në dy grupe:

1. Muskujt të jashtëm ekstrinsekt, të cilët e marrin origjinën nga skeleti i toraksit dhe fiksohen në ekstremitetin e sipërm, rrethi ki krahut dhe pjesa e lirë e tij, (nga scapula deri në humerus).
2. Muskujt e brendshëm apo intrinsekt që e marrin origjinën dhe përfundojnë në trung. (sternum, brinje, vertebra). Në këtë grup futet edhe diafragma e cila e ka prejardhjen e saj nga ky grup muskujsh.



Muskuli i madh i gjoksit (M.pectoralis major)

Është një muskul i gjerë, i dendur në formë trekëndore që zë gati gjysmën e gjoksit. Është i formuar nga tre pjesë: e sipërme, e mesme dhe e poshtme që ju korenspondojnë origjinave të tij klavikulare, sternokostale dhe abdominale.

Funksioni: Afron krahun te trungu, e kthen dhe rrotullon medialisht. Kur pika fikse është në krah, ngre brinjët lart duke ndihmuar në inspirim, pra bën pjesë në muskujt inspirator.

Muskuli i vogël i gjoksit (M. pectoralis minor)

Është një muskul i shtypur në formë trekëndore. Fillon me tre dhembë mishor nga faqja e jashtme e brinjëve nga II-V afër kërceve të tyre.

Funksioni: Ul poshtë përpara dhe medialisht shpatullën. Kur pika fikse është në shpatull ngre lart brinjët. Është muskul inspirator.

Muskuli ndërklavikular (M.Subclavius)

Është muskul i vogël, gjysëm konik dhe vendoset nga faqja e sipërme e brinjës së parë deri në pjesën e poshtme të klavikulës, duke u ngjitur lart letaralisht.

Funksioni: Tërheq klavikulën poshtë dhe medialisht.

Muskuli i dhëmbëzuar i përparshem (M.Seratus Anterior)

Është një muskul i gjerë në formë katerkëndore të çrregullt, i cili mbulon pjesën anësore dhe të pasme të toraksit, fillon me dhembë mishtor nga brinjët e sipërme të krahërorit për t'u fiksuar në buzën vertebrale të shpatullës. Pjesa e sipërme fillon nga dy brinjët e sipërme dhe pjesa e poshtme e këtij muskuli ingranohet me dhëmbët mishor të muskulit të barkut.

Funksioni: - Ngre shpatullën përpara jashtë dhe e rrotullon nga jashtë kendin e saj të poshtëm. Së bashku me M.romboideus fikson shpatullën me lëvizjen e krahut, ndërsa me fijen e tij të poshtme ngre brinjët.

Diafragma (M. phrenicus)



Është një muskul i gjerë jo i njëjtte, tek, me drejtimin transversal në mënyrë të tillë, që ndan kavitetin torakal nga ai abdominal, me kupolë me konveksitet nga sipër nga hapësira torakale, më shumë e përhapur në të djathtë se në të majtë dhe me konkavitete nga poshtë. Pjesa periferike që është pjesa muskulare e saj ndahet në tre nën pjesë sipas origjinës, pjesa lumbare, kostale dhe sternale.

Funksioni: Diafragma ka një rol të rëndësishëm në frymëmarrje, sidomos në inspiracion, se kur ajo kontrahohet, sheshohet apo ulet, konveksiteti i saj shton kapacitetin e kavitetit të krahërorit, në drejtimin vertikal luan rol dhe në formimin e presës abdominale.

8.5 Muskujt e barkut

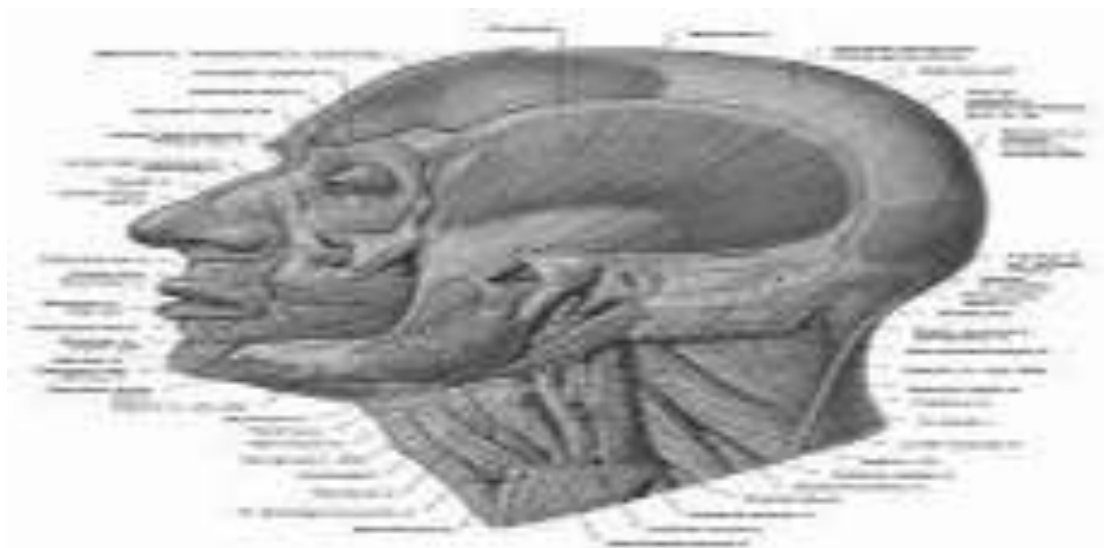
Muskujt e barkut i ndajmë në grupin e muskujve të përparshëm, të anshëm dhe të pasëm.

Në këto muskuj bëjnë pjesë muskujt rectus abdominis dhe muskulli piramidalis. Në grupin e muskujve të anshëm futen muskulus obliquus abdominis externus dhe internus dhe muskul transversus abdominis, ndërsa në grupin e pasëm bëjnë m. quadratus lumborum.



Muskujt e kokës

Muskujt e kokës i ndajmë në muskuj lëkuror (ose të mimikës) të cilat kanë vetëm një fiksion në kockë dhe muskuj skeletik (apo të përtpjes) të cilët kanë karakteristikë të përbashkët një fiksion në nofullën e poshtme, të cilën e lëvizim gjatë aktit të përtpjes, prandaj marrin edhe këtë emër, ndërsa fiksimin tjetër e kanë në kockat e kafkës. Në muskujt përtpës bëjnë pjesë: Musculus masseter- i cili është në formë katërkendore i trashë, ngjitet në faqen laterale të mandibulës. Fillon me dy koke, një superficial dhe një të thellë.



Funksioni: Ngre mandibulen.

Musculus temporalis

Është një muskul i gjerë, me pozicionin e vet zë hapësirën e gropave temporal, duke vajtur deri në linea-temporalis inferior.

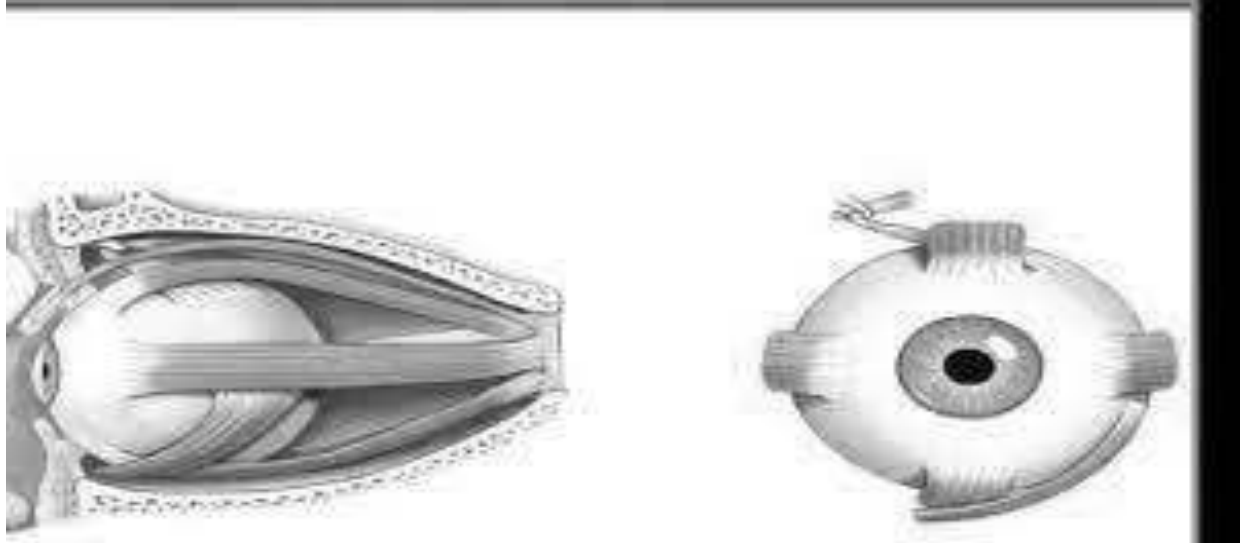
Funksioni: Ngre dhe çon mbrapa mandibulën.

Muskujt e mimikës

Në dallim nga muskujt skeletik, kanë vetëm një fiksion në kockë, ndërsa tjetrin e kanë të lirë në lëkurë, gjë që lehtëson gjatë kontraktimit të tyre të vendos në lëvizje lëkurën duke formuar palosje, rrudhosje të saj apo shtrirje, duke formuar në këtë mënyrë shprehjen e fytyrës (mimikës) nga vjen edhe vetë emri i këtyre muskujve.

Të gjithë këto muskuj inervohen nga nervi facial, dëmtimi i të cilit i jep paralizat faciale me ndryshim të mimikës.

Keto muskuj vendosen rreth zgavrave të kokës (sy, gojë, vesh, hundë). Muskujt mbyllës apo sfinterial shtrihen në formë rrethore përreth vrimave natyrale, ndërsa fibrat muskulore të muskujve zgjerues apo dilatator kanë vendosjen në formë rrezesh. Muskujt rreth gojës me fjalën e artikulluar u zhvillua në stadin më të lartë në krahasim me muskujt rreth veshit të cilët tek njeriu u shndërruan në muskujt redimentar.



Muskujt përreth syrit

Musculi orbicularis oculi – ky muskul perbehet nga tri pjese kryesore: Parsorbitalis, rreth orbites me fije koncentrike, parspalpebralis e formuar nga fije të buta me të zbehta dhe parslakrimalis pjesa më e thellë dhe më e vogël e tij.

Parsorbitalis- është e formuar nga fije të trasha me të gjata dhe në formë harku, rrethojnë në formë elipsi buzët kockore të orbitës dhe vijnë dhe fiksohet në buzën e poshtme të ligamentit palpebral medial deri në parsnasalis të kockës frontale.

Palpebralis -fillon nga buza e sipërme dhe e poshtme e ligamentit palpebral medial, shkon direkt nën lekurën e qepallave, fiksohet në buzën e sipërme dhe të poshtme të ligamentit palpebral lateral.

Parislakrimalis- është pjesa më e vogël përbërëse e m.orbikularis okuli, e cila gjendet në thellësi të këndit të syrit.

Muskujt përreth gojës dhe hundës

Musculus levator labi superior (muskuli ngrites i buzës së sipërme). Kontraktimi i tij bën ngritjen e buzës së sipërme, ndërsa fijet që fiksohen në flegrat e hundës i tërheqin këto të fundit nga sipër duke i zgjeruar ato.

M.zigomaticus major, ky muskul është i fuqishëm dhe shkon në drejtim oblig, duke filluar nga faja e përparme e kockës zigomatike. Fiksohet në lëkurën e këndit të gojës dhe të buzës së sipërme. Kontraktimi i këtij muskuli bën tërheqjen e këndit të gojes lateralisht dhe sipër duke i dhënë fytyrës pamje të qeshur gazmore.

Muskujt depresor

Këto muskuj kanë funksion tërheqjen e flegrave të hundës lart, duke zgjeruar vrimat e hundës.

Muskujt përreth veshit

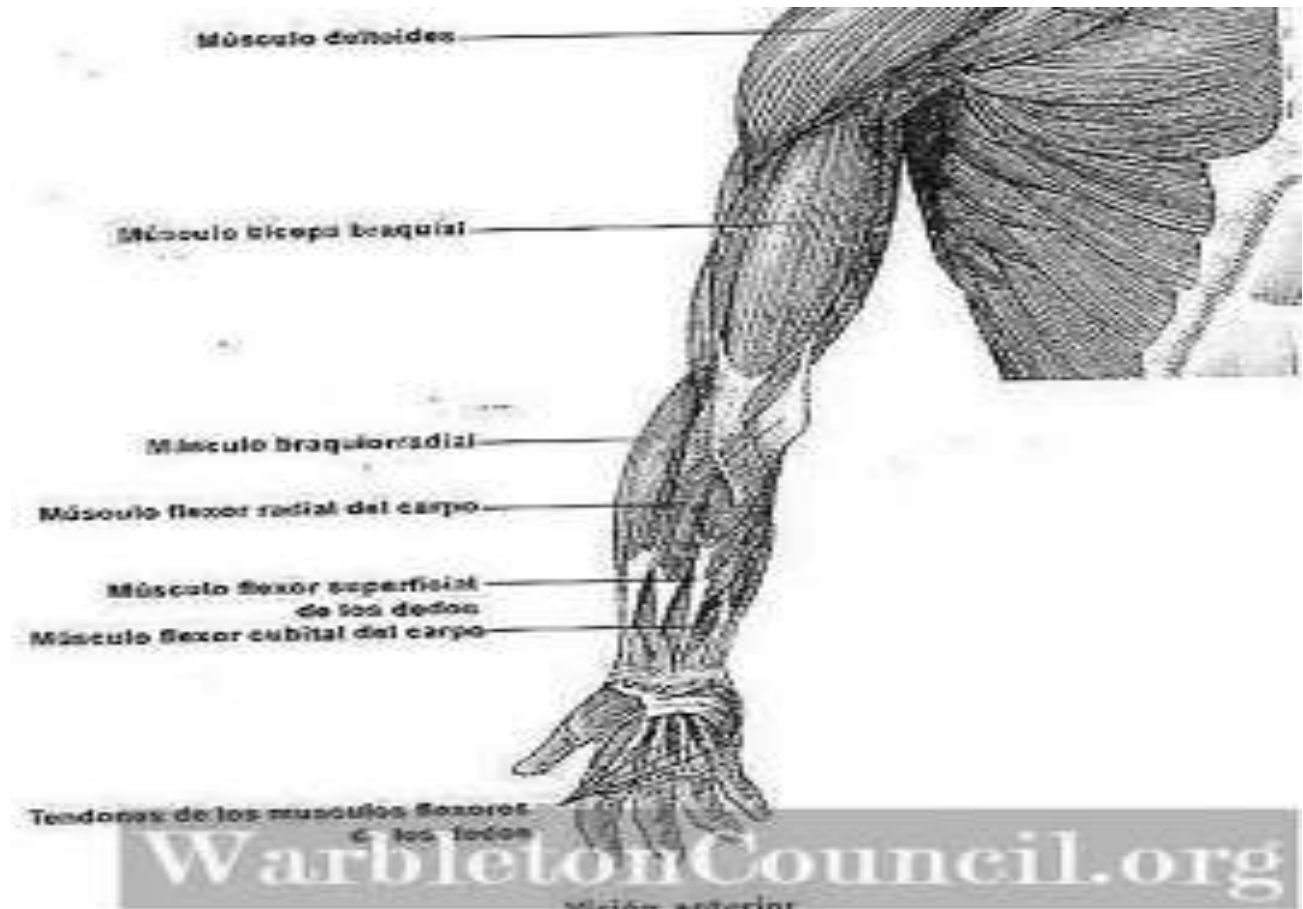
Muskujt e veshit tek njeriu kanë mbetur si muskuj rudimentar në krahasim me kafshët ku ato luajnë rol jetik për to. Tek njerëzit këta muskuj e kanë humbur funksionit, kështu që të rrallë janë ato njerëz që mund të luajnë veshët.

Muskujt e qafës

Ndahen në tre grupe të mëdha :

1. Muskujt e sipërfaqshëm të qafës, bëjnë kthimin e kokës në po atë anë ndërsa fytyra kthehet në drejtimin e kundërt të kontraktimit të muskulit.
2. Muskujt e kockës hioide, kanë funksion të tërheqin kockën hioide lart dhe mbrapa.
3. Muskujt e thellë të qafës, kanë funksion inspirimi mbasi ngrenë lart brinjët dhe zgjerojnë kafazin e krahavorit.

8.6 Muskujt e krahut



Sipas vendosjes së tyre dhe anës funksionale i ndajmë në dy grupe kryesore:

Grupi i përparshëm ose muskujt fleksore dhe grupin e pasëm të muskujve të krahut të quajtur ekstensiore. Këta muskuj kryesisht kalojnë mbi artikulacionin e bërrylit, duke bërë lëvizjet e kockave të parakrahut. Të dy këto grupe muskujsh ndahen nga njëri tjetri prej dy septave fibroz inermuskulare të quajtur septum intermuskulare mediale dhe laterale.

Funksioni-ky muskul flekton parakrahun në artikulacionin e bërrylit dhe meqenëse këput longun e m.biceps kalon nëpër artikulacioni e humerusit, mund të ndihmojë në flektimin e lehtë të krahut ku pika fikse është në parakrah.

Muskuli i pasëm i krahut-muskuli trekëndësh i krahut (m triceps braci) është muskuli që i jep formë krahut nga mbrapa. Koka e gjatë fillon nga shpatulla në tuberculum infraglenoidale, zbrit poshtë duke kaluar nëpërmjet muskulit teres minor dhe teres major.

Funksioni bën ektension të parakrahut dhe meqenëse kapet në kapsulën artikulare e tendos atë gjatë kontraktimit.

Muskujt e parakrahut. Për vetë punën fine të dorës, ky grup, përbëhet nga një numër i madh muskujsh me përbërje muskulare dhe shumë pjesë tendinoze të cilat shtohen në drejtim të gishtave për t'i vënë ato në funksion, prandaj nga pamja e jashtme vetë parakrahu ka formën e një konusi të stërgjatur nga lart poshtë.

Në muskujt e parakrahut janë edhe muskujt e përparshëm të parakrahut, muskujt e pasëm të parakrahut, muskujt anësore të parakrahut. Funksioni i këtyre muskujve është lëvizja në drejtime të ndryshme të dorës dhe të gishtave ku secili gisht ka muskulin përkatës. Përveç muskujve të parakrahut kemi edhe muskujt e dorës të cilët kanë funksion lëvizjen e gishtave dhe hapjen dhe mbylljen e dorës.

Muskujt e kofshës



Muskujt e kofshës i ndajmë në tre grupe: muskujt të grupit të përparshëm, ku futen musculus quadriceps femoris dhe musculus Sartorius.

Muskujt të grupit të pasëm të kofshës ku bëjnë pjesë, musculus biceps femoris, musculus semimembranosus, m.semitendinosus.

Grupet e muskujve të përparshëm dhe të pasëm janë të gjatë të fuqishëm me dy apo katër koke.

Grupi i muskujve të përparshëm të kofshës

Muskuli shtriresh i kërcit është një muskul i gjatë i hollë, vendoset mbi faqen e përparme dhe mediale të kofshës. Fillon nga spina ileake anterior, superior dhe fiksohet në anën mediale të tubersitas tibiane.

Funksioni: duke vepruar në artikulacionin e gjurit flekton kërcirin dhe ndihmon në vendosjen e këmbë mbi këmbëz apo pozicionin e rrobaqepesit nga i cili ka marrë emrin, bën edhe fleksionin e kofshës në artikulacionin kokso-femoral kur pika fikse është në kërci.

Grupi i muskujve të pasëm të kofshës

Në këtë grup futen:

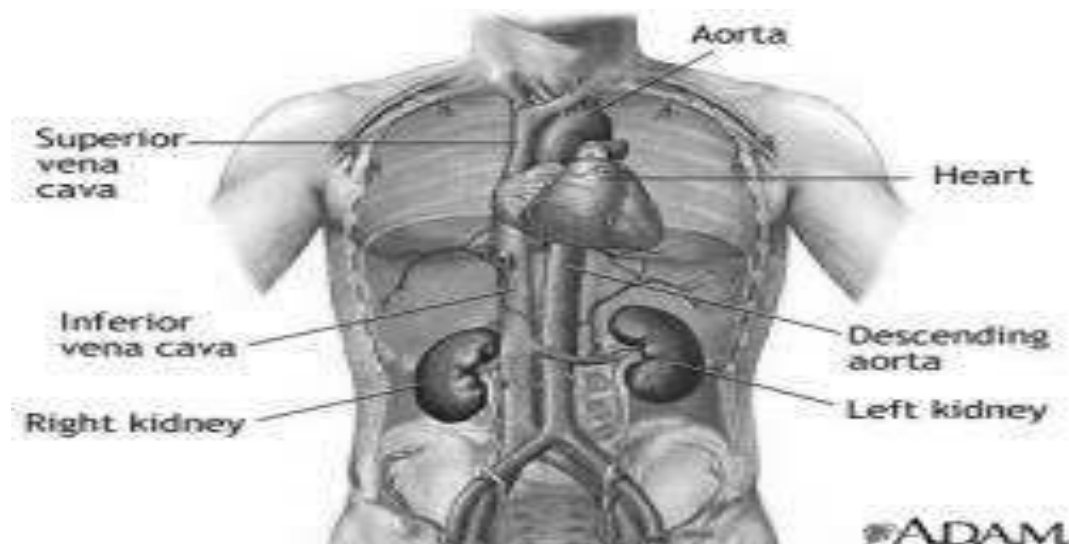
m.biceps femoris i cili përkuq kërcirin në gju, shtrin kofshën dhe rrotullon këmbën nga jashtë.

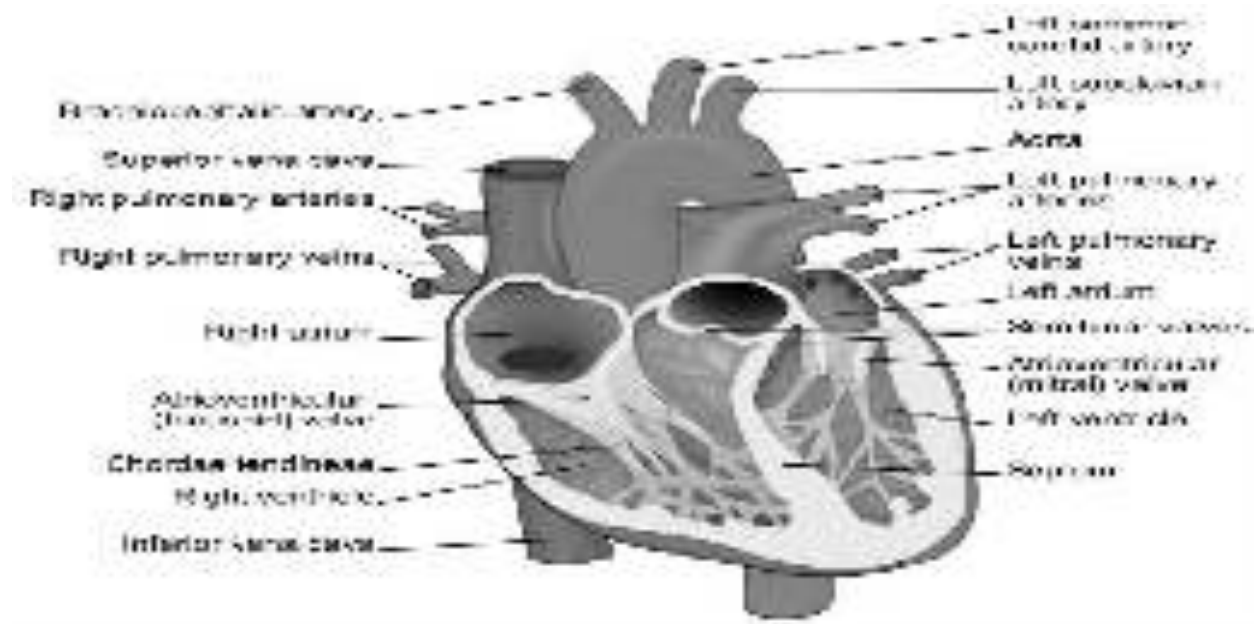
m.semitendinosus është reflektor i kërcirit dhe shtrirës të kofshës. Ekzistojnë edhe muskujt e kërcirit të cilët bëjnë të mundur afrimin dhe rrotullimin e kofshës, të këmbës dhe të gishtave të saj. Vetë këmba ka muskujt e saj, ku sipas vendodhjes kryejnë edhe funksionin e tyre.



Tema 9: Zemra dhe qarkullimi i gjakut

9.1 Ndërtimi dhe funksioni i zemrës





Zemra është një pompë muskulare, që vë në lëvizje gjakun në enët e të gjithë trupit. Muri i zemrës përbëhet prej tre shtresave, që janë: epikardi, miokardi, endokardi. Të dy gjysmat e zemrës ndahen midis tyre nga një septum dhe përbëhen nga atrium dhe ventrikuli. Komunikimi atrumeve dhe ventrikuleve realizohet nga **valvulat atrio-ventikulare**, që emërtohen bikuspidale për gjysmën e majtë dhe trikuspidale për gjysmën e djathtë. Këto valvula pengojnë kthimin e gjakut prej ventrikujve në atriume duke lejuar lëvizjen e gjakut vetëm në një drejtim, prej atriumeve në ventrikuj.

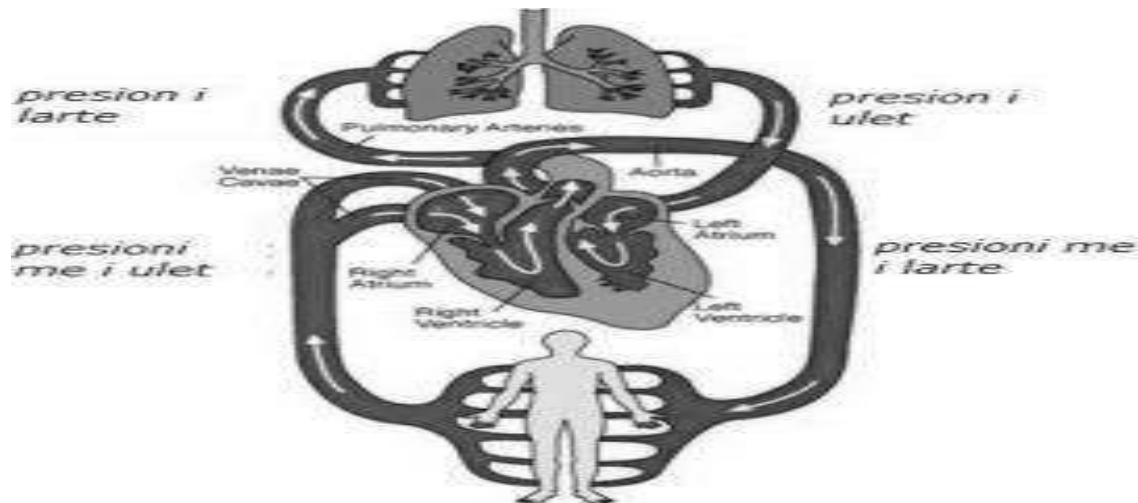
Në sajë të punës së zemrës, gjaku rrjedh pa ndërprerje në enët e tij, duke realizuar:

- Transportin e lëndëve ushqimore për në organe dhe inde, si dhe nxjerrjen prej tyre të produkteve përfundimtare.
- Transportin e gazrave gjatë frymëmarrjes.
- Transportin e lëndëve të organizmit dhe mbajtjen konstante të temperaturës së trupit. Në organizëm gjaku lëviz në dy rrethe të ndara nga njëri-tjetri që janë:
- Rrethi i madh ose **qarkullimi sistemik** (ose organor)
- Rrethi i vogël ose **qarkullimi pulmonar**.

Çdo rreth fillon dhe mbaron në zemër dhe përbëhet nga arterie, kapilare dhe vena. Gjakun del nga zemra nëpërmjet enëve arteriale dhe kthehet në zemër nëpërmjet arterieve.

Në qarkullimin **pulmonar**, gjaku i papastër del nga ventrikuli i djathtë nëpërmjet arteries pulmonare, shkon në mushkëri, ku në nivelin alveolar nxjerr CO_2 dhe mer O_2 .

Në qarkullimin **sistemik** gjaku i pastër, që tashmë gjendet në ventrikulin e majtë, nëpërmjet aortës shpërndahet në të gjithë organizmin ku le O_2 dhe merr CO_2 , pra shndërrohet në gjak venoz (të papastër). Si i tillë, ai kthehet në atriumin e djathtë nëpërmjet venave kava, inferior dhe superior. Gjate tkurrjes arteriale gjaku kalon në ventrikulin e djathtë për të rinisur kështu qarkullimin pulmonar.



9.2. Sistemi konduktor i zezrës automatizimi i miokardit

Ndryshe nga muskulatura e skeletit, ajo e zezrës (miokardi) mund te tkurret edhe në mungesë të nxitjes nervore dhe humorale. Kjo veçori quhet **automatizëm** dhe shpreh aftesinë që kanë indet për të eksituar nën ndikimin e impulseve që shfaqen në vetë ato.

Qelizat nodale

Nuk janë qeliza të zakonshme sepse membrana qelizore e tyre depolarizohet në mënyrë spontane dhe gjeneron potenciale veprimi në intervale të rregullta.

Sistemi konduktor

Sistemi konduktor i zezrës përbëhet nga: nyja sinoatriale, nyja atrioventrikulare, tufa e Hisit dhe rrjeta Purkinje.

- **Nyja sinoatriale** është nyja kryesore. Ajo është e vendosur ne muskulaturen e murit te pasëm te atriumit te djathtë dhe normalisht është **udhëheqëse e ritmit te zezrës**.
- **Nyja antrioventrikulare** ndodhet nën endokardin e atriumit të djathtë pikërisht në pjesën e pasme të septumit nderatrial.
- **Tufa e Hisit** është një tufë muskulare atrioventrikulare, që përbëhet prej qelizave konduktore dhe përshkon septumin interventrikular përpara se ai të ndahet ne dy degët e tij.

Elektrokardiograma

Metoda e studimit te aktivitetit elektrik te zezrës quhet **elektrokardiografi**, ndërsa paraqitja në formën grafike e potencialeve të veprimit të zezrës quhet **elektrokardiogramë (EKG)**.

Ekzistojne një sërë derivacionesh (lidhjes) të EKG-së, por më shumë përdoren tre të mëposhtmet, prandaj dhe quhen **derivacione standarde**.

- **Derivacioni i pare:** dora e djathtë lidhet me doren e majtë.
- **Derivacioni i dyte:** dora e djathtë lidhet me këmbën e majtë.
- **Derivacioni i trete:** dora e majtë lidhet me këmbën e majtë.

Gjate çdo cikli të veprimtarisë së zezrës, **EKG-ja normale** përbëhet nga pesë dhëmbë, që janë dhëmbi **P, Q, R, S, dhe T**. Dhëmbët **P, R, dhe T** janë të drejtuar zakonisht sipër (pozitiv), ndërsa

dhëmbët Q dhe S poshtë (negative). Dhëmbi P përkon me nxitjen arteriale (**depolarizimi atrial**). Kompleksi QRS përkon me nxitjen e muskulaturës ventrikulare (**depolarizimi**).

Tonet e zemrës

Gjatë funksionimit normal të zemrës formohen katër tone, prej të cilave vetëm dy të parët mund të dëgjohen. Ata janë:

1- **Toni i parë ose sistolik** i cili në krahasim me tonin e dytë është më i dobët dhe më i zgjatur, si dhe shfaqen si rezultat i dridhjeve të valvulave atrio-ventrikulare (bi dhe trikuspidale) gjatë dhe pas mbylljes së tyre, si dhe tensionimit të muskulatures ventrikulare.

2- **Toni i dytë ose diastelik**, që është më i fortë dhe më i shkurtër se toni parë, shkaktohet nga dridhjet semilunare (aortale dhe pulmonare).

3- **Toni i tretë** i korrespondon kohës së mbushjes së shpejtë të ventrikujve dhe rrallë ndodh që të dëgjohet me vesh.

4- **Toni i katërt (atrial)** shkaktohet nga sistola atriale dhe normalisht nuk dëgjohet me vesh.

9.3 Presioni arterial i gjakut

Presioni i gjakut quhet forca për njësi sipërfaqeje që ushtrohet nga gjaku mbi murin e enës së gjakut. Presionet më të rëndësishme dhe njëkohësisht të matshme të gjakut janë:

1. Presioni arterial sistolik dhe diastolik

Presioni aortal ndryshon në varësi të fazave të ciklit kardiak nëpërmjet një vlere me $>120\text{mmHg}$, që quhet presion arterial maksimal (sistolik), dhe një vlere $<80\text{mmHg}$, që quhet presion arterial minimal (diastolik).

2. Presioni pulsor

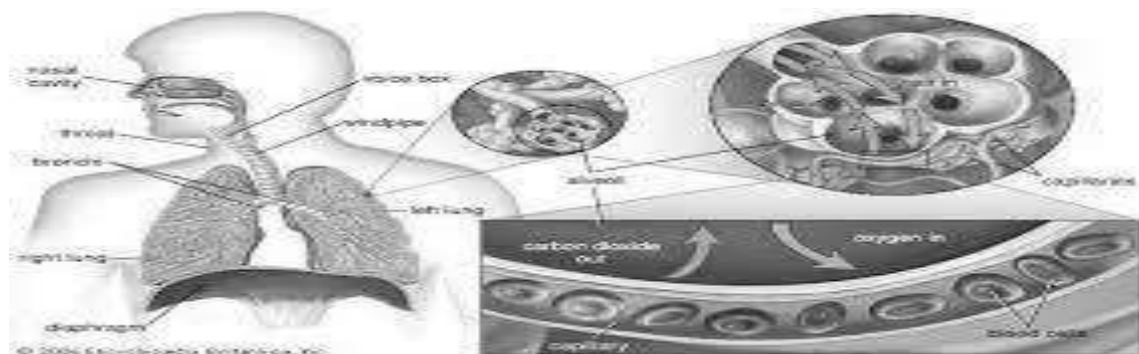
Quhet pikërisht diferenca ndërmjet presionit arterial sistolik dhe atij diastolik dhe është rreth 40mmHg .

3. Presioni arterial mesatar

Quhet vlere e integruar e presionit në një arterie të caktuar gjatë ciklit kardiak, kështu vlerat me të larta hasen rreth orës 15.00, me të ulta rreth orës 3.00.

Tema 10: Funksioni i sistemit respirator

10.1 Ndërtimi dhe funksioni i sistemit respirator



Aparati respirator përfshin nga lart poshte këto organe:

Hunda, kaviteti nazal, sinuset, faring, laringu, trakea, pema bronkiale dhe mushkëritë (pulmonet). Procesi i frymëshkëmbimit kalon në tre etapa kryesore që janë:

1. **Ventilimi** ose airojsja pulmonare.
2. **Shkëmbimi gazor**, që ndodh rreth ajrit alveolar dhe gjakut ne mushkëri, si dhe midis gjakut dhe indeve të tjera të trupit.
3. **Përdorimi i oksigjenit** nga indet në reaksionet e respiracionit qelizor, të cilat çlirojnë energji. Ventilimi dhe shkëmbimi gazor midis ajrit dhe gjakut quhen së bashku respiracion i jashtëm. Shkëmbimi gazor midis gjakut dhe indeve të tjera dhe përdorimi i oksigjenit nga indet quhen së bashku respiracion i brendshëm. Ventilimi ose ajrosja është procesi mekanik që lëviz ajrin nga jashtë brenda në mushkëri dhe e kundërta.

Meqenese ajri në mushkëri ka një përqendrim të O_2 më të madhe se të gjakut, oksigjeni difuzion nga ajri në gjak. E kundërta ndodh me dioksidin e karbonit (CO_2) i cili lëviz nga gjaku në ajër sipas gradientit të tij të përqendrimit. Si pasojë e këtij përqëndrimi gazor, ajri i thithur përmban me shumë O_2 dhe me pak CO_2 se ajri i nxjerrë. Me pak fjalë funksioni kryesor i mushkërisë është shkëmbimi gazor midis ajrit dhe gjakut.

Sistemi respirator ndahet në pjesën **konduktore** dhe në pjesën **respiratore**.

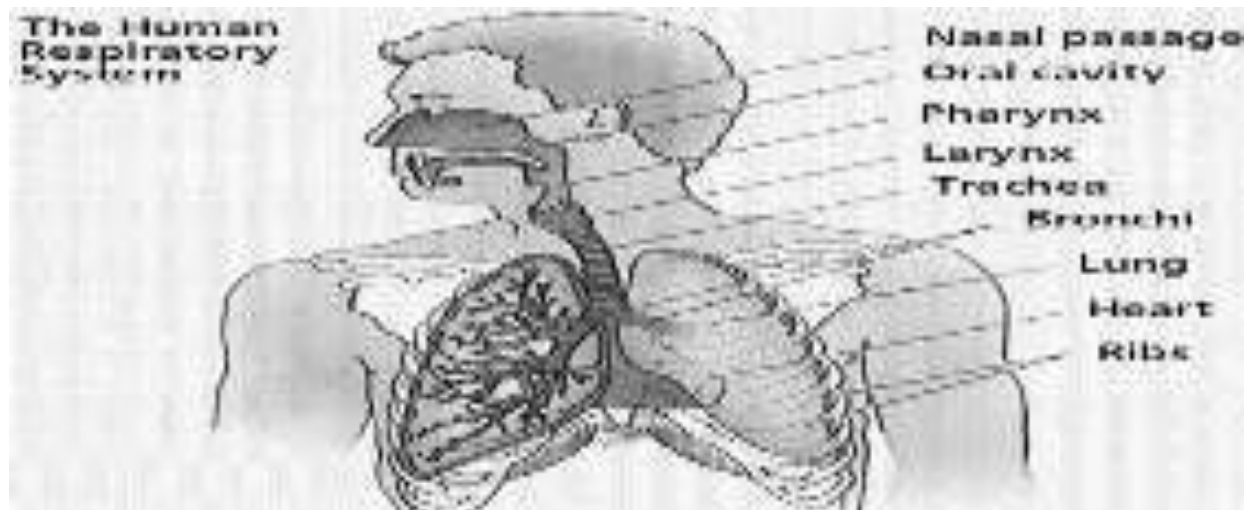
Pjesa konduktore përfshin të gjithë strukturat që transportojnë gazet në pjesën respiratore, kurse pjesa respiratore përbëhet nga strukturat që marrin pjesë në shkëmbimin gazor midis ajrit dhe gjakut.

Rrugët ajrore

Kaviteti nazal ka tre funksione:

Epiteli nazal që mbulon konkat: ngroh, lagështon dhe pastron ajrin.

Epiteli olfaktor në pjesën e sipërme mediale përmban receptoret e nuhatjes.



Merr pjesë në fonacion sepse funksionon si dhomë rezonance për tingujt.

Trakea

Është një tub rreth 12 cm i gjatë dhe me diametër 2.5 cm që vendoset para ezofagut dhe lidh laringun me **dy bronket primare (dekster dhe sinister)**, që përbëhen nga unaza kartilaginoze, të cilat sigurojnë mbajtjen hapur të tyre.

Më poshtë, në brendësi të mushkërisë ato ndahen në **bronke dytësore, tretësore** dhe degëzimi vazhdon deri në nivelin e bronkeve të vegjël, të quajtur **bronkiola**, të cilat nuk kanë në strukturën e tyre kartilago, por muskulaturë të lëmuar, që mund t'i ngushtoj ose zgjeroj ato.

Kur ajri arrin në zonën respiratore (**duktuset dhe sakuset alveolare**), ai është me temperaturë 37 grade C dhe i ngopur me avuj uji. Kjo e mbron mushkërinë nga tharja dhe siguron temperaturë konstante të trupit.

Mukusi i sekretuar nga gjendrat mukoze kap pjesëzat e vogla të inhaluara dhe plotëson kështu funksionin filtrues, duke i lëvizur ato drejt faringut.

Alveolat

Ajri nga bronkiolat terminale hyn në duktuset alveolare, të cilat përmbajnë alveola të izoluar në gjatësinë e tyre dhe hapen në disa grupime alveolash, të quajtura **sakuse alveolare**.

10.2 Funksionet mbrojtëse të rrugëve ajrore

Në përbërje të ajrit të thithur bëjnë pjesë edhe materiale të shumta si pluhuri, polenet, sporet e kërpudhave, viruseve etj. Rol të rëndësishëm në mbrojtjen ndaj tyre luajnë:

1. Hunda

Grimcat me diametër më të madh se 5-10 mijë mikrom, kapen dhe nxirren jashtë nga qimet dhe mukusi, gjatë kalimit të tyre nëpër hundë. Gjithashtu, mbaresat ndijore në hundë, trake dhe bronke provokojnë refleksin e teshtitjes dhe të kollës. Kështu, frymëmarrja me hundë rrit mundësinë e ndalimit të grimcave para se të hyjnë në faring.

2. Epiteli që vesh rrugët respiratore.

Nëpërmjet qelizave epiteliale, gjendrave që sekretojnë mucus, si dhe nga ciliet që e shtyjnë mukusin lart drejt trakesë, pjesëzat e kapura shtyhen lart për në faring, nga ku nxirren me kollë ose gëlltiten. Ky quhet **procesi muko-ciliar levizës**, dhe frenohet nga disa materiale si duhani, ajri i ftohtë dhe shumë medikamente.

3. Leukocitet

Ato dalin nga kapilaret dhe levizin në sipërfaqen e rrugëve ajrore dhe të alveolave, ku inaktivizojnë mikroorganizmat infeksioz dhe grimcat e vogla.

Provat funksionale respiratore

Funksioni pulmonar mund të vlerësohet klinikisht nëpërmjet një teknike të quajtur **Spirometri**.

Gjatë respiracionit të qetë, sasia e ajrit të inspiruar ose ekspiruar në çdo frymëmarrje quhet **volumi Tidal**.

Sasia e ajrit që mund të thith njeriu gjatë një inspirimi të forcuar mbi nivelin e thithur normalisht quhet **volumi inspirator reserve**.

Sasia e ajrit që mund të nxjerr njeriu gjatë një ekspiracioni të forcuar mbi nivelin e nxjerrë normalisht, quhet **volumi ekspirator reserve**.

Sasia maksimale e ajrit që mund të ekspirohet në mënyrë të forcuar pas një inspirimi të sforcuar, quhet **kapacitet vital**. Atje mbetet një sasi ajri prej rreth 1000-1500 ml, që quhet **volumi residual**.

Shkëmbimi i gazeve në mushkëri

Raporti ventilim/ perfusion

Presioni i O₂ në alveola është 105 mmHg dhe në gjakun venoz 40 mmHg. Për pasojë O₂ do të difuzoi sipas gradientit nga ajri alveolar drejt gjakut, deri sa presionet të barazohen.

Presioni i CO₂ në gjakun venoz është 45 mmHg, ndërsa në ajrin alveolar 40 mmHg. Për pasojë, ai do të difuzojë nga gjaku drejt ajrit alveolar, deri sa presionet të barazohen.

Gjaku që kthehet nga venat pulmonare në atriumin e majtë ka përmbajtje arteriare me PO₂ 100 mmHg dhe PCO₂ 40 mmHg. Që procesi i shkëmbimit gazor të jetë efikas, rëndësi ka edhe **përputhja e ventilimit pulmonar me perfuzionin, (qarkullimin e gjakut)** në to.

Shkëmbimi i gazeve në inde

PO₂ në kapilarin indor është 100 mmHg, ndërsa PO₂ në lëngun ndërqelizore është 40 mmHg. Për efekt të gradientit, O₂ do të difuzojë nga kapilari drejt indeve. PCO₂ në kapilar është 40 mmHg, kurse PCO₂ në lëngun ndërqelizor është 45 mmHg. Për pasojë, CO₂ do të difuzojë nga indet drejt kapilarit.

Tema 11: Funkzioni i sistemit tretës

11.1 Funkzioni i sistemit tretës

Aparati tretës është porta përmes të cilës lëndët ushqyese, vitaminat, uji dhe elektrolitet hyjnë në trupin tonë. Funkzioni kryesor i këtij aparati është të tresë ushqimet dhe t'i thithë ato për në gjak, duke i bërë kështu lehtësisht të përdorshme nga qelizat. Kjo realizohet në sajë të katër veprimeve të mëposhtme të tij:



1- Veprimi motor, nëpërmjet të cilit ushqimi copëtohet, përzihet dhe zhvendoset përmes sistemit tretës.

2-Veprimi sekretor, nëpërmjet të cilit sekretohet uji, acidi klorhidrik, mukus, enzima dhe hormone.

3- Veprimi tretës, nëpërmjet të cilit ushqimet zbërthehen në elementet përbërës të tyre.

4- Veprimi thithës, nëpërmjet të cilit molekulat ushqimore të tretura kalojnë nga lumeni i sistemit tretës në sistemin e qarkullimit të gjakut dhe atë limfatik.

Sistemi tretës është i ndarë në **traktin gastro-intestinal** (kanali ushqyes) dhe në **organet anekse** (ndihmëse).

Trakti gastro-intestinal përfshin: gojën, faringun, ezofagun, stomakun, zorrën e hollë, zorrën e trashë dhe përfundon me anusin.

Organet anekse janë: dhëmbët, gjendrat e pështymës, mëlçia, fshikëza e tëmthit dhe pankreasi.

11.2 Motorika e aparatit tretës

Përtytpja

Përtytpja e ushqimeve është procesi i cili fillon menjëherë pas ngrënies së ushqimit. Ky proces është i rëndësishëm për tretjen e tyre, pasi lehtëson veprimin e enzimave tretëse mbi ushqimin. Ky është një proces pjesërisht i vullnetshëm dhe pjesërisht **reflektor**.

Gëlltitja

Procesi i gëlltitjes është shumë i rëndësishëm për zhvendosjen e ushqimit, prej gojës në stomak. Gjatë tij frenohet frymë shkembimi dhe pengohet hyrja e ushqimit në trake. Gëlltitja përbëhet nga tre faza:

1. **faza orale** ose e vullnetshme që fillon në gojë dhe perfundon në orofaring.
2. **faza faringeale**, e cila është reflektore dhe e merr fillimin nga receptoret e prekjes në hyrje të faringut.
3. **Faza ezofageale**, e cila është përgjëgjese për lëvizjen e shukut ushqimor nga faring në stomak.

Motorika e stomakut

Nga ana anatomike stomaku është i ndarë në katër regjione të cilat janë: **Kardiasi, Fundusi, Trupi dhe Pilori**. Funksionet kryesore të motrikës së stomakut janë:

1. Funksioni **depozitues**, ku ai shërben si rezervuar për një vëllim ushqimi të marrë njëherësh.
2. Funksioni **përzierës**, ku ushqimet e depozituara përzihen me sekrecionet e gjendrave të stomakut, duke formuar një material të qullët që quhet kimus.
3. Funksioni **zbrazës**, koha që i duhet ushqimit të qëndrojë në stomak varet nga një sërë faktorësh, si sasia dhe lloji i tij.

Motorika e zorrës së hollë

Zorra e hollë është pjesa e traktit gasto-intestinal që vendoset midis sfinkterit pilorik dhe valvules ileocecale. Ajo përbëhet nga; **duodeni, jejunum dhe ileumi**. Funksionet e zorrës së hollë janë:

Përzierjen kimusit me sekrecionet pankreatike dhe bilare, nëpërmjet lëvizjeve të saj.

Sjell kimus gjithnjë të ri në kontakt me sipërfaqen thithëse të mikrovileve.

Zhvendos kimusit në drejtim të zorrës së trashë.

Këto funksione realizohen nëpërmjet dy llojeve të lëvizjesh:

- a) **Lëvizje segmentare**, që bëjnë segmentin e zorrës në sajë të tkurrjeve të muskulatës gjatësore.
- b) **Lëvizje peristaltike**, të cilat janë tkurrje progresive të pjesëve të njëpasnjëshme të muskulaturës rrethore. Ato e zhvendosin kimusit drejt kolonit me shpejtësi 1cm/sek, pra kemi një lëvizje të ngadalshme, që i jep kohë procesit të tretjes dhe thithjes së ushqimit.

Motorika e zorrës së trashë

Zorra e trashë është pjesa e fundit e traktit gasto-intestinal. Ajo është rreth 1.5 metra e gjatë, 6,5 cm e gjerë dhe përbëhet nga **cekumi, koloni dhe rektumi**. Koloni ndahet në pjesën ngjitëse (ascendente), pjesën transversale, pjesën zbritëse (descendente), si dhe në pjesën sigmoide. Zorra e trashë ka dy funksione kryesore:

- shërben **si rezervuar** për përmbajtjen intestinale.
- **thith** ujin dhe elektrolitet.

Në zorrën e trashë vëmë re **tre llojeve të lëvizjesh:**

- 1- **Lëvizje peristaltike**, që janë të ngjashme me ato të zorrës së hollë.
- 2- **Lëvizjet haustrale**. Tkurrijet segmentare e ndajnë zorrën e trashë në segmente të quajtura haustra.
- 3- **Lëvizjet masive**, që janë tkurrje peristaltike të forta me ato të **kolonit transvers** dhe atij **descendent**. Këto lëvizje zhvillohen 1-3 herë në ditë dhe njihen si **refleksi gastro-kolik**.

Defekimi

Defekimi është një art kompleks, që shkaktohet në mënyrë **reflektore** dhe të **vullnetshme**. Ai ndihmohet nga veprime të vullnetshme, si nga një frymë shkëmbim i thellë që lëviz diafragmën poshtë dhe tkurrje të muskujve abdominal. Kjo realizohet me ndihmen e:

- Sistemit nervor parasimpatik i cili nëpërmjet nervit pelvic nxit muskulaturen e kolonit dhe rektumit, dhe frenon sfinkterin e brendshëm me muskulaturë të lëmuar.
- Sistemi nervor simpatik, i cili nëpërmjet hipogastrik lëshon muskulaturën dhe sfinkterin.
- Nervi pudend intern (somatik), i cili kontrollon në menyrë të vullnetshme sfinkterin e jashtëm me muskulaturë të strijuar.

11.3 Përmbledhje e funksioneve të sistemit tretës

1. Goja

Goja është një organ që i përket sistemit tretës dhe, në fakt, është hapja natyrale e trupit tonë që shënon fillimin e këtij sistemi. E vendosur në pjesën e poshtme të fytyrës dhe e formuar si një ovale, goja është e pajisur me një lëvizje vullnetare falë muskujve dhe nyjeve të ndryshme që lejojnë përtpjen.

Domethënë, tretja fillon falë veprimit mekanik të gojës. Meqenëse lëvizjet e mandibulës, së bashku me praninë e eshtrave të shëndetshëm dhe të fortë dhe sekretimin e pështymës, bolusi i ushqimit fillon të shtypet për të lehtësuar veprimin e strukturave të mëposhtme.

2. Gjuha

Gjuha është një organ ndijor pasi sythat e shijes që lejojnë ndjenjën e shijes janë të vendosura në të, por gjithashtu i përket sistemit tretës. Me një natyrë muskulare, një formë koni dhe një gjatësi prej rreth 10 centimetra, gjuha punon së bashku me gojën për të filluar tretjen e ushqimit.

Sa i përket rolit tretës, gjuha ka funksionin shumë të rëndësishëm të hiqni bolusin e ushqimit brenda zgavrës me gojë dhe lejojnë një bluarje të saktë të ushqimit, si dhe një përzierje adekuate midis ushqimit dhe enzimave të pranishme në pështymë.

3. Gjëndrat e pështymës

Gjëndrat e pështymës janë gjithashtu organe që i përkasin sistemit tretës dhe që, në fakt, kanë një rëndësi të madhe në fazën e parë të tretjes që zhvillohet në gojë. Këto janë struktura të vendosura në rajone të ndryshme të zgavrës me gojë, funksioni i të cilave është të sintetizojnë dhe lirojnë pështymën.

Pështyma është thelbësore pasi mban gojën të njomë, shërben si një mjet përcjellës për ndjenjën e shijes dhe përmban substanca antimikrobike për të parandaluar përhapjen e bakteve në zgavrën me gojë, por është gjithashtu jetike për tretjen.

Dhe a është kjo në këtë pështymë ka enzima tretëse që, kur përzihen me bolusin e ushqimit, lejojnë degradimin e molekulave komplekse në të tjera më të thjeshta. Me Disa nga këto janë të pranishme vetëm në pështymë, kështu që nëse ky tretje e parë nuk bëhet siç duhet në gojë, nuk mund të shërohet më askund tjetër.

4. Faringu

Faringu është një organ që, edhe pse është pjesë e sistemit tretës, është gjithashtu një strukturë e sistemit të frymëmarrjes. Ne po flasim për një tub të vendosur në qafë që, për sa i përket rolit tretës, komunikon gojën me ezofagun.

Prandaj, brenda këtij sistemi, faringu ka funksionin e duke nxjerrë bolusin e tretur pjesërisht nga goja në ezofag, struktura që, më në fund, do t'ju çojë në stomak.

Sido që të jetë, është një organ tubular i një natyre muskulare (në mënyrë që të përshtatet me bolusin e ushqimit dhe ta lejojë atë të zbrësë siç duhet pa shkaktuar pengesa) me gjatësi rreth 15 centimetra dhe një diametër midis 2 dhe 5 centimetra.

5. Ezofagu



Ezofagu është një organ që është vetëm pjesë e sistemit tretës, domethënë nuk ka më funksionin e përcjelljes së ajrit si faringu; vetëm bolus. Në këtë kuptim, ezofagu është gjithashtu një kanal muskular që lind si një shtrirje e faringut dhe që ka funksionin e drejtimit të ushqimit në stomak.

Ndodhet prapa trakesë dhe përbëhet nga një tub muskular me një gjatësi mesatare tek të rriturit nga 22 deri në 25 centimetra që çon bolusin e ushqimit nga faringu në sfinkterin e poshtëm të

ezofagut ose kardia, e cila është pika e lidhjes midis ezofagut dhe stomak. Ky sfinkter është një muskul rrethor që hapet kur arrijn ushqimi, duke lejuar që përmbajtja që udhëton poshtë ezofagut të derdhet në stomak.



Stomaku është qendra e sistemit tretës. Shtë një organ me një gjatësi prej rreth 20 centimetra, një formë "J" dhe një vëllim në pushim prej rreth 75 mililitra, edhe pse falë fibrave të muskujve të tij, pasi është e mbushur me ushqim, mund të zgjerohet derisa të arrijë një vëllim prej më shumë se 1 litër.

Në muret e stomakut ka qeliza të ndryshme që prodhojnë si enzima tretëse ashtu edhe acid klorhidrik, një përbërës jashtëzakonisht acid që, përveç vrasjes praktikisht të të gjithë mikrobeve që mund të kenë hyrë përmes ushqimit (nëse nuk kanë struktura rezistence), ndihmon që ushqimi i ngurtë të bëhet i lëngshëm.

Në këtë kuptim, stomaku është një organ brenda të cilit ndodhin lëvizje të ndryshme të pavullnetshme të muskujve që lejojnë përzierjen e bolusit të ushqimit me enzimat tretëse (ato degradojnë makronutrientët në molekula të thjeshta që tashmë janë të asimilueshme) dhe acid klorhidrik (i lejon ata të jenë të ngurtë kalojmë në një lëng).

Pas 1 deri në 6 orë tretje, bolusi i ngurtë ka evoluar në atë që njihet si kimë, një lëng ku molekulat janë strukturore të thjeshta për tu absorbuar në zorrët. Ne kemi arritur të zbërthejmë ushqimet e ngurta në një lëng ku grimcat e ngurta janë më të vogla se 0.30 milimetra.

Pas krijimit të kimës, ajo duhet të vazhdojë udhëtimin e saj drejt zorrëve. Për këtë arsye, hapet ajo që njihet si sfinkteri pilorik, një muskul rrethor që, kur është koha, lejon kalimin e kimës në drejtim të zorrëve të vogla.

Zorra e hollë është pjesa përfundimtare të sistemit tretës: zorrët. Zorra e hollë është një organ i zgjatur me një gjatësi midis 6 dhe 7 metra. Funkzioni i tij është që, pas marrjes së kimës nga stomaku, të vazhdojë tretjen e karbohidrateve, proteinave dhe yndyrave falë lëngjeve biliare dhe pankreatike dhe, veçanërisht, kryejnë thithjen e lëndëve ushqyese.

Në fakt, praktikisht i gjithë thithja e molekulave bëhet në zorrën e hollë, e cila ka shumë vila që, përveç rritjes së sipërfaqes së kontaktit, lejojnë kalimin e lëndëve ushqyese në qarkullimin e gjakut, pasi madhësia e saj e lejon atë. Pasi të jetë atje, gjaku do t'i shpërndajë këto lëndë ushqyese në të gjithë trupin.



Zorra e trashë është një organ me një gjatësi prej rreth 1.5 metrash që përbëhet nga një shtrirje e zorrëve të vogla, me të cilën komunikon përmes asaj që njihet si grykë ileocecal. Ndodhet para zorrëve të vogla, përreth tij.

Sido që të jetë, kur kimi të arrijë këtu, praktikisht të gjitha lëndët ushqyese tashmë janë absorbuar, kështu që funksioni i zorrëve të mëdha është i ndryshëm. Në këtë rast, ky organ është përgjegjës për thithjen e ujit, duke e shndërruar këtë kimë të lëngshme në një mbetje të ngurtë nga e cila nuk mund të merren më lëndë ushqyese. Domethënë, funksioni i tij është formimi dhe kompaktimi i feçeve.

Paralelisht, zorrët e mëdha strehojnë pjesën më të madhe të florës së zorrëve. Brenda, miliona baktere të mijëra llojeve të ndryshme krijojnë popullata që, larg të na shkaktojnë dëm, rrisin shëndetin tonë gastrointestinal dhe ndihmojnë si thithjen e lëndëve ushqyese të fundit ashtu edhe riabsorbimin e ujit.

Rektumi është pjesa përfundimtare e zorrëve të mëdha. Shtë një rajon me një gjatësi prej rreth 12 centimetra dhe ka formë si një qese me funksionin e grumbullimit të feçeve. Me Kur arrin në rektum, nuk mund të përthithet më ujë, kështu që ato të reja nuk formohen më.

Prandaj, jashtëqitja grumbullohet në rektum derisa të arrijë një sasi që stimulon nevojën për jashtëqitje. Në këtë kohë, lëvizjet vullnetare të muskujve lejojnë që jashtëqitja të dalë nga zorrët e mëdha drejt kanalit anal.

11.4 Organet ndihmëse të sistemit tretës

Mëlçia (Hepari)



Para se të arrijmë te zorrët, duhet të ndalemi në dy struktura shumë të rëndësishme. E para nga këto është mëlçia. Është organi më i madh në trupin e njeriut (pa llogaritur lëkurën) dhe është pjesë e sistemit tretës, edhe pse kryen funksione që shkojnë përtej tretjes së thjeshtë të ushqimit.

Ndodhet në pjesën e sipërme të djathtë të zgavrës së barkut, mbi stomak dhe pak nën diafragmë. Peshon 1.5 kg dhe është e gjatë 26 centimetra, duke e bërë atë organin më të madh të brendshëm.

Sa i përket rolit të tretjes, ka funksionin shumë të rëndësishëm të prodhimit të biliare, një substancë që, kur është e nevojshme, derdhet në duoden, e cila është pjesa fillestare e zorrëve të vogla. Pasi të jetë atje, biliare ndihmon trupin të tretet yndyrnat, diçka për të cilën stomaku nuk është plotësisht i aftë.

Por përtej kësaj, mëlçia është thelbësore për pastrimin e ilaçeve, alkoolit dhe substancave të tjera toksike nga gjaku, ruajtjen e glukozës për mbajtjen ose lëshimin e tij në varësi të niveleve të gjakut, shndërrimin e amoniakut në ure (dhe kështu veshkat mund sintetizon urinën), prodhimin e faktorëve imunitar për të stimuluar mbrojtjen kundër infeksioneve, sintezën e kolesterolit "të mirë", ruajtjen e hekurit, etj.

Pankreasi

Pankreasi është një organ që i përket si sistemit tretës ashtu edhe atij endokrin, sepse përveçse ndihmon tretjen e ushqimit, prodhon hormone që janë jetike për trupin, ndër të cilat spikat insulina, ai që rregullon nivelin e glukozës në gjak. Por kur bëhet fjalë për rolin tretës, pankreasi është akoma shumë i rëndësishëm. Shtë një organ me një formë të zgjatur, një gjatësi midis 15 dhe 20 cm, një trashësi midis 4 dhe 5 cm dhe një peshë që varion midis 70 dhe 150 gram.



Ngjashëm me mëlçinë, ajo sekreton përmbajtjen e saj në duodenum, e cila është pjesa fillestare e zorrëve të vogla. Por në këtë rast nuk sintetizon dhe lëshon biliare, por ajo që njihet si lëng pankreatik, një lëng që përmban të dyja enzimat tretëse për të ndjekur tretjen e karbohidrateve, yndyrave dhe proteinave si dhe bikarbonat, diçka thelbësore për të neutralizuar acidet që vijnë nga stomaku. Me Kjo do të thotë, neutralizon aciditetin në mënyrë që zorrët të mos dëmtohen nga acidi klorhidrik.

Tema 12: Funkzioni i sistemit endokrin

12.1 Të dhëna të përgjithshme mbi sistemin endokrin



Trupi i njeriut është përgjegjës për prodhimin e substancave të njohura si hormone, të cilat janë përgjegjëse për kontrollin e shumë proceseve me rëndësi të madhe për jetën, të tilla si metabolizmi, rritja, zhvillimi, frymëmarrja, funksionet riprodhuese dhe seksuale, gjumi ose gjendja shpirtërore.

Ky sistem përbëhet nga një grup gjëndrash të shpërndara në zona të ndryshme të trupit, funksioni i të cilave është thelbësor për mirëmbajtjen e homeostazës së trupit, domethënë, për mirëmbajtjen e kushteve të brendshme të nevojshme për jetën.

Gjëndrat e sistemit endokrin bëjnë që substancat të njihen si hormone. Hormonet janë përbërje kimike (lajmëtarë) që janë përgjegjëse për rregullimin e funksioneve të indeve dhe që shkarkohen në qarkullimin e gjakut nga gjëndrat endokrine.

Ato njihen si gjëndra “endokrine” sepse funksioni i tyre është të prodhojnë substanca dhe t'i sekretojnë ato në trupin tonë dhe jo jashtë, punë e kryer nga gjëndrat ekzokrine.

Prandaj, sistemi endokrin, përmes hormoneve të prodhuara nga gjëndrat që e përbëjnë atë, jep urdhra të saktë për funksionimin praktikisht të të gjitha indeve, organeve dhe qelizave të trupit tonë.

Mosfunksionimi i tij mund të ketë pasoja të pakëndshme për shëndetin tonë, gjendjen shpirtërore, zhvillimin dhe aftësinë për të pasur fëmijë, ndër të tjera.

12.2 Funksionet e sistemit endokrin

Sistemi endokrin kryen një larmi të madhe funksionesh në trupin tonë. Është përgjegjës për sintetizimin e hormoneve që kontrollojnë gjendjen tonë shpirtërore, por edhe zhvillimin dhe rritjen tonë, metabolizmin tonë, riprodhimin tonë dhe funksionin e përgjithshëm të organeve tona.

Secila gjëndër e sistemit kontrollon hormonet që prodhon dhe kushtet në të cilat ato lirohen në qarkullimin e gjakut të trupit tonë, ku udhëtojnë për të arritur organin në të cilin do të kryejnë funksionet e tyre.

Sistemi endokrin merr pjesë në rregullimin e ritmit tonë metabolik, rrahjet e zemrës sonë, aftësinë tonë për të prodhuar urinë etj.

Hormonet e prodhuara nga ky sistem na ndihmojnë të fitojmë energjinë e nevojshme gjatë stërvitjes, përpjekjes fizike ose pjesën tjetër që na duhet të pushojmë natën pas ditës.

Pjesë të sistemit endokrin

Sistemi endokrin përbëhet nga gjëndrat endokrine; Shumë prej këtyre gjëndrave përfaqësohen nga organe që i përkasin gjithashtu sistemeve të tjera të trupit, kështu që disa emra do të na duken të njohur nga funksione të tjera.

Gjëndrat kryesore endokrine të trupit tonë janë:

- hipotalamusi;
- hipofiza dhe gjëndra pineale (në trurin tonë);
- gjëndrat tiroide dhe paratiroide (në rajonin e qafës sonë);
- timusi (midis mushkërive tona);
- gjëndrat mbiveshkore ose mbiveshkore (mbi veshkat tona);
- pankreasi (pas barkut tonë);



- vezoret dhe testikujt (përkatësisht në pjesën që korrespondon me legenin e grave dhe burrave).

Hipotalamusi

Ky organ përfaqëson lidhjen midis sistemit tonë endokrin dhe sistemit tonë nervor, si dhe është përgjegjës për dhënien e udhëzimeve precize për një gjëndër tjetër endokrine, gjëndrra e hipofizës. Detyra e tij është të sekretojë hormone çliruese dhe frenuese, të cilat ushtrojnë funksionet e tyre në hipofizë, duke i thënë asaj të sintetizojë më shumë hormone ose të ndalojë sekretimin e tyre.



12.3 Gjëndrat që prodhojnë hormone

1. Hipofiza

Hipofiza është mbase gjëndra më e rëndësishme në sistemin tonë endokrin, pasi ajo ushtron funksionet e saj të kontrolluara nga sistemi nervor përmes hipotalamusit, duke u treguar gjëndrave të tjera të sistemit çfarë të bëjnë, si dhe kur.

Është përgjegjës për prodhimin e hormoneve trofike, të cilat nxisin rritjen dhe zhvillimin e organeve të trupit, si dhe aftësinë e gjëndrave të tjera për të sekretuar hormone.

Sintetizon, ndër të tjera, **hormonin e rritjes, oksitocinën, hormonin antidiuretik (i cili promovon vazokonstriksionin dhe mbajtjen e lëngjeve), prolaktinën (e cila ndihmon gratë të prodhojnë qumësht për të ushqyer me gji foshnjat e tyre) dhe hormonin luteinizues (i cili kontrollon hormonet e tjera seksuale te burrat dhe gratë).**

2. Gjëndra pineale

Kjo është përgjegjëse për përpunimin e melatoninës, një hormon i specializuar në rregullimin e funksioneve të hipotalamusit dhe hipofizës, që ndikon në sekretimin e hormoneve gonadotropike. Melatonina është një nga hormonet që përfshihet në përgatitjen e trupit tonë për gjumë.



3. Gjendra tiroide

Hormonet që prodhon rregullojnë funksionin e pothuajse të gjitha organeve dhe midis tyre, spikasin hormonet tiroide: tiroksina, triodotironina dhe kalcitonina, të cilat stimulojnë rritjen, zhvillimin, frymëmarrjen qelizore (dy të parat) dhe rregullojnë nivelet e joneve të kalciumit në gjak (i fundit).

4. Gjendrat paratiroide

Ato janë gjendra të vogla që ndodhen "prapa" gjendrës tiroide dhe që sintetizojnë hormonin paratiroide, i cili ushtron funksionet e tij në kocka, veshka dhe zorrë të hollë, duke kontrolluar nivelet e kalciumit dhe fosforit.

5. Gjendrat mbiveshkore ose mbiveshkore

Ato janë gjendrat që janë pak mbi veshkat tona. Ato kanë një strukturë të përbërë nga një lëvore që mbulon palcën e tyre, dhe secili rajon është përgjegjës për sintezën e një hormoni.

Hormonet kryesore të prodhuara nga këto gjendra janë adrenalina ose epinefrina dhe një grup i hormoneve të njohura si glukokortikoide, të cilat rregullojnë metabolizmin dhe funksionin seksual.

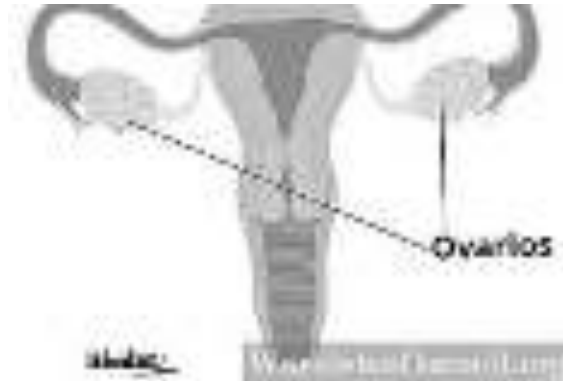
6. Pankreasi

Ky organ jo vetëm merr pjesë në sekretimin e enzimave të tretjes, por edhe në prodhimin e hormoneve të tilla si insulina dhe glukagoni, të cilat janë përgjegjëse për rregullimin e sasisë së sheqerit që është në gjakun tonë dhe që hyn në qelizat tona, si dhe formimi ose hidroliza e yndyrnave dhe glikogjenit.



7. Vezoret (te gratë)

Vezoret prodhojnë estradiol dhe progesteron, të cilët veprojnë drejtpërdrejtë në sistemin riprodhues të femrave dhe në gjëndrat e qumështit. Ai kontrollon ciklet menstruale dhe shfaqjen e karakteristikave sekondare seksuale tek gratë.



8. Testikujt (te burrat)

Testiset bëjnë hormonin testosteron, i cili është përgjegjës për rregullimin e prostatës, fshikëza seminale dhe organe të tjera, ku ndërmjetëson në zhvillimin e karakteristikave sekondare seksuale.

Indi dhjamar

Indet e trupit tonë që përbëhen nga qeliza (adipocyte) të afta të grumbullojnë lipide dhe yndyrna në citosolin e tyre. Prodhon hormonin leptin, organi i synuar i të cilit është hipotalamusi, ku veprimi i tij kryesor është shtypja ose zvogëlimi i oreksit.



9. Mëlçia

Prodhon somatomedina, hormone që veprojnë në kërc, duke stimuluar ndarjen dhe rritjen e qelizave.



Tema 13: Veshka dhe kontrolli i lëngjeve të trupit, elektroliteve e balancës acido-bazike

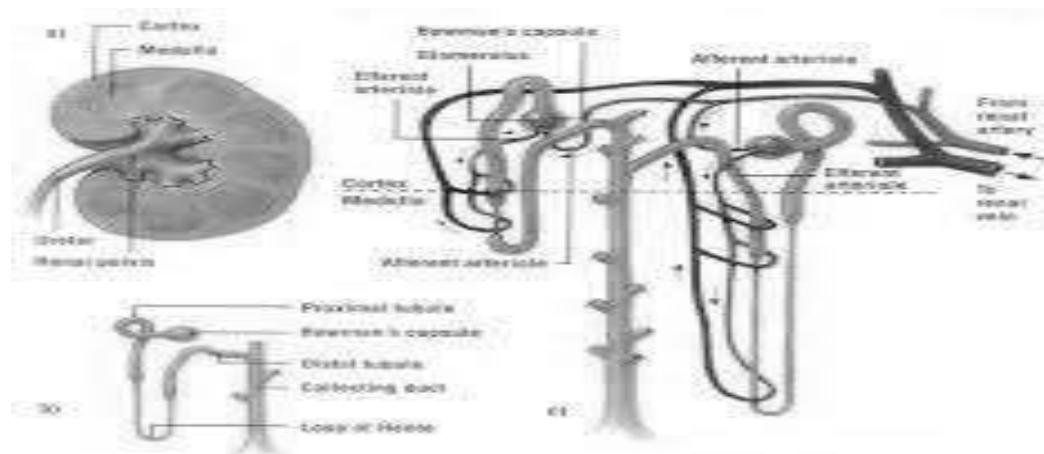
13.1 Anatomia e veshkës

Veshka është organ çift ashtu që patofiziologjikisht dhe varësisht nga sëmundja edhe klinikisht entitetet definohe në shumës të këtij emri, pra bëhet fjalë për veshkat. Por, anatomikisht dhe varësisht nga patologjia që prek njëren veshkë, të djathtën apo të majtën edhe klinikisht flitet për veshkën përkatëse.



Kjo nuk ka rëndësi vetëm teorike, por edhe praktike - diagnostike dhe terapeutike, sepse disa sëmundje prekin vetëm njërin veshkë, kurse disa të tjera që të dy veshkat. Sëmundjet që përhapen më diseminim hematogjen zakonisht prekin që të dy veshkat.

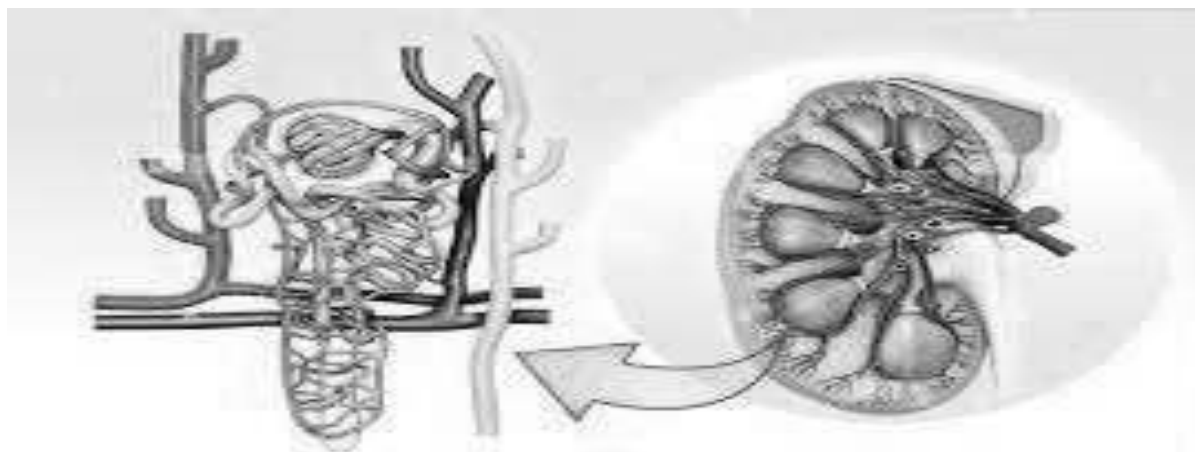
Njësia anatomike, histologjike dhe patofiziologjike e veshkës është nefroni kështu që edhe termi Nefrologjia (shkenca mbi nefronin gjegjësisht veshkën) bazohet në këtë premisë. Kjo terminologji rrjedhë që nga lashtësia ashtu që edhe në gjuhën greke termi nefron nënkupton vet veshkën dhe kjo është kuptueshme kur merret parasysh definicioni i nefronit që për funksion ka pastrimin e gjakut nga mbetjet metabolike. Veshka përbëhet nga 800.000 deri në 1.5 milion nefrone.



Prezantimi skematik i strukturës së nefronit IX. Nefroni përbëhet nga korpuskula renale (ose korpuskula e Malpighian-it) që është komponentë fillestare e filtrimit dhe nga tubulet që bëjnë reabsorbimin dhe sekretimin. Korpuskulët renale filtrojnë solucionet nga gjaku dhe drejtojnë ujin dhe solucionet e vogla kah tubulet renale për modifikim. Korpuskuli renal përbëhet nga glomeruli dhe kapsula e Bowmanit që nënkupton fillin e nefronit dhe fillësën e filtrimit. Glomeruli është një tufë kapilarësh që furnizohen me gjak nga arteriolet aferente të qarkullimit renal të gjakut. Shtypja e gjakut në glomerul mundëson forcën shtytëse për ujin dhe solucionet që të filtrohen nga gjaku drejtë hapësirës që formojnë kapsulat e Boëmanit.

Diametri i arterioleve eferente është më i vogël se e atyre aferente duke mundësuar rritje të shtypjes hidrostatike në glomerule. Filtrimi glomerular vazhdon në tubule renale ku pason procedura që të

krijohet urina. Faza të ndryshme të këtij fluidi (lëngu), që i paraprijnë urinës njihen edhe me emërtimin fluidi tubular. Konsiderohet se Nefrologjia fillon të ndahet si disiplinë në vete që nga viti 1820 kur për herë të parë u detektua albuminuria si pasojë e dëmtimit veshkor e përcjellë edhe me simptomatologji përkatëse. Homer Smith (1895-1962), që njihet si babai i Nefrologjisë, thotë se: “në mënyrë sipërfaqësore mund të pranohet që veshkat kanë për funksion prodhimin e urinës, por nëse e shohim pak më mirë problemin, atëherë mund të thuhet që veshkat janë thelbi i një filozofie më vete”. Biologjia qelizore dhe molekulare e veshkave.



Veshka zhvillohet brenda mezodermës nën monitorimin e vazhdueshëm të gjeneve që janë në rritje e sipër, pra gjeneve që kontrollojnë nefrogjenezën renale. Këto gjene komandohen përmes sinjaleve morfogjenike duke përshkruar blastomën nefritike dhe duke nxitur qelizat mezenkimale primare për të formuar të ashtuquajturat nefronet e hershme. Kjo realizohet përmes një kompleks sinjalesh me ndërmjetësim të faktorit të rritjes së fibroblasteve c-Met, faktorit β të rritjes, transformimit të faktorit rritës të hepatociteve, faktorit rritës të faktorit epitelial neurotrofik me origjinë nga qelizat gliale, dhe proteinave Wnt.

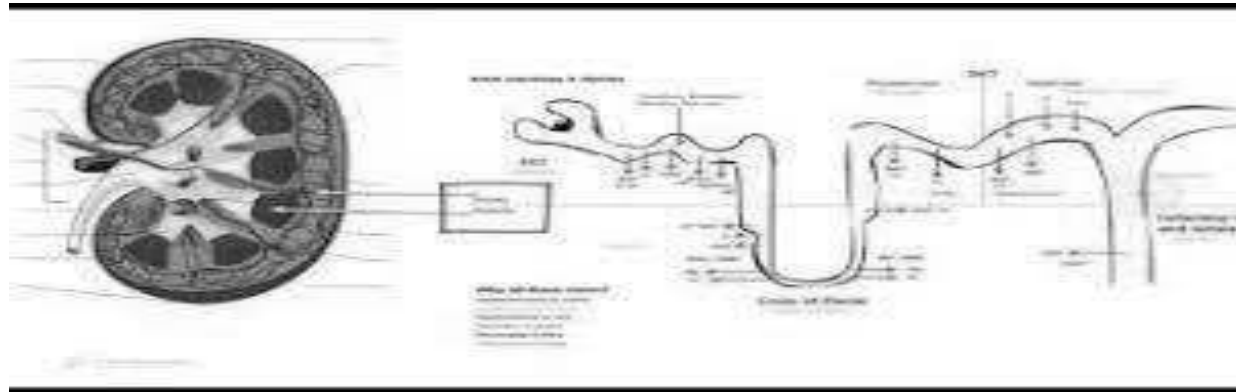
Mezenkima vazhdimisht formon trupa në pjesën proksimale, duke formuar nefrone nën veprimin e faktorëve përkatës. Degëzimet e formuara në çdo degë përcaktojnë numrin e nefroneve, dhe X finalizimi i këtyre degëzimeve në veshka jep edhe numrin final të nefroneve që janë njësisia bazë strukturore dhe funksionale e veshkave.

Nefroni gjatë zhvillimit embrional ndahet në tubulin proksimal, pjesën ngjitëse dhe zbritëse të Ansës Henle, tubulin e përdredhur distal dhe duktusin kolektor. Tubuli proksimal funksionon përmes dy mekanizmave të transportit: atij qelizor dhe paraqelizor.

Tubuli proksimal poashtu përthithë mbi 60 % të ujit të filtruar, të NaCl-it si dhe 90% të bikarbonateve dhe lëndës ushqyese, siç janë glukozja dhe aminoacidet Ansa Henle, në bazë të lokalizimit anatomik dhe morfologjisë qelizore ndahet në tre segmente: segmenti i I-rë dobët zbritës, segmentin e II-të dobët ngjitës, dhe krahu i trashë ngjitës. Ansa Henle luan rol në aftësinë e përqendrimit të urinës. Tubuli i përdredhur distal, është një segment që përbëhet nga një epitel i

cili është i padepërtueshëm nga uji. Ky segment rithith afërsisht 50% të NaCl-it të filtruar. Duktusi kolektor karakterizohet për aftësinë e krijimit të përbërjes përfundimtare të urinës. Të dy duktuset si kolektori kortikal, poashtu edhe ai medular i brendshëm bëjnë rithithjen e përafërsisht të 5% të Na⁺ të filtruar si dhe rregullojnë ekuilibrin e kripës dhe ujit.

13.2 Fiziologjia e veshkës



Veshkat janë organe retroperitoneale të vendosura në regjionin lumbar të sipërm dhe marrin pjesë në ekskretim gjegjësisht në pastrimin e lëngjeve trupore nga mbetjet metabolike të dëmshme për organizmin e njeriut. Po ashtu veshkat rregullojnë vëllimin e gjakut dhe përbërjen e tij kimike duke ruajtur balancën ndërmjet ujit, kripërave, acideve dhe bazave. Në aparatit juxtaglomerular të nefronit (veshkës) prodhohet dhe ekskretohet renina, enzimë që merr pjesë në rregullimin e shtypjes së gjakut nëpërmjet sistemit renin-angiotenzinë. Janë 3 hormone që rregullojnë në mënyrë direkte apo indirekte mbarëvajtjen e rolit të veshkës:

- Aldosteroni, që është hormoni kryesor mineralokortikoid (steroid) që sintetizohet në zonën glomerulare të korteksit të gjëndrës adrenale. Ky hormon përcakton ruajtjen e natriumit në veshkë, gjëndrat e pështymes, gjëndrat e djersitjes dhe zorrën e trashë. Aldosteroni po ashtu ka rolin kyç në rregullimin e natriumit në plazmë, kaliumit ekstraqelizor, dhe mbajtjen e shtypjes arteriale të gjakut në nivele normale, dhe këtë e arrin kryesisht duke vepruar në receptorët e mineralokortikoideve në tubule distale dhe XI duktuset kolektore të nefronit. Po ashtu, ndikon në reabsorbimin e natriumit dhe ekskretimin e kaliumit (nga dhe në fluidet tubulare) të veshkës, duke ndikuar në mënyrë indirekte në retensionin (mbajtjen) ose lëshimin e ujit, shtypjen dhe vëllimin e gjakut. Por, nëse veprimi i aldosteronit çrregullohet atëherë ai bëhet patogjenik dhe kontribuon në zhvillimin, progresionin dhe komplikimin e sëmundjes kardiovaskulare. Kështu edhe përcaktohet roli antagonist i këtij hormoni përballë hormonit atrial natriuretik që sekretohet nga vet zemra.
- Hormoni Antidiuretik (Vazopresina) është hormoni i neurohipofizës dhe ka dy role kryesore. Atë që të bëjë retencionin e ujit në trup (duke rritur reabsorbimin e ujit në duktuset kolektuese) dhe të bëjë konstrikcionin e enëve të gjakut.
- Hormoni Parthyreoid (PTH), që njihet edhe me emrin Parathormon ose Parathyrin, është hormoni që sekretohet nga gjëndrat paratiroide dhe rolin kryesor e ka në rimodelimin e ashtit (proces që nënkupton resorbimin dhe rindërtimin e vazhdueshëm të indit ashtëror). Ky hormoni sekretohet si

përgjigje ndaj nivelit të ulët të kalciumit në serum. Kurse, roli i tij në veshkë, është që të zvogëlojë reabsorbimin e fosfateve në tubule proksimale të veshkës që rezulton me rritje të ekskretimit të fosfateve nëpërmjet urinës. Roli tjetër është në konvertimin e formës joaktive të vitaminës D në formën aktive duke e rritur aktivitetin e enzimës 1-alfa-hidroksilazës dhe kjo ndodh në veshkë. Veshkat eliminonë mbetjet metabolike të azotuara, rregullojnë vëllimin e gjakut, tensionin arterial, balancën acido-bazike (PH e gjakut), rregullojnë nivelin e natriumit, kaliumit e elektroliteve tjera në gjak, bëjnë klirensin e toksineve, absorbojnë glukozën, aminoacidet dhe molekulat tjera të vogla, si dhe prodhojnë hormonin e eritropoetinës dhe aktivizojnë vitaminën D. Formimi i urinës dhe rregullimi i përbërjes së gjakut realizohet përmes këtyre funksioneve:

- filtrimit glomerular,
- ripërthithjes tubulare.
- sekretimit tubular, ku ripërthithja dhe sekretimi i lëndëve monitorohet nga hormone dhe mekanizmat e vet veshkës, kurse me përqendrimin dhe t'hollimin e urinës merren duktuset përmbledhëse.

13.3 Patofiziologjia e veshkës

Çrregullimet patofiziologjike të funksionimit të veshkave janë: çrregullimet pararenale, çrregullimet renale, dhe çrregullimet postrenale të funksionimit të veshkave të cilat çrregullime mund të vijnë si pasojë e prekjes së enëve të gjakut, glomeruleve, tubuleve dhe indit intersticial.

Çrregullimet pararenale të funksionit të veshkave



Shkaku më i shpeshtë i të ashtuquajturës insuficiencë pararenale e veshkave është zvogëlimi i qarkullimit të gjakut i cili përcillet njëkohësisht edhe me ç'rregullime sistemike të qarkullimit të gjakut. Insuficiencës pararenale, që vjen si rezultat i qarkullimit sistematik që i paraprin e ashtuquajtura faza kompensatore e veshkave me funksionet themelore të veshkave si: filtrimi, ekskretimi i substancave, koncentrimi i urinës dhe kjo fazë realizohet përmes mekanizmave adaptues pararenal të insuficiencës së veshkave.

Shkaktarët e sëmundjeve në fazën pararenale mund të jenë: hipotensioni arterial, hipovolemia si humbjet e fluideve nga trakti gastrointestinal, djersitja, humbjet përmes veshkave, pamjaftueshmëria kongjestive e zemrës, sëmundjet e mëlçisë të shoqëruara më ascit, sindroma hepato-renale, zhvendosja e lëngut në pjesët jofunksionale të trupit, si dhe stenoza e arterieve

renale bilateral. Karakteristikë të pamjaftueshmërisë para-pararenale është se shfrytëzohen maksimalisht rezervat filtrativë, kurse te pamjaftueshmëria pararenale përmes mekanizmave veshkor zvogëlohen rezervat filtrativë.

Mekanizmat rregullator në fazën para-pararenale të insuficiencës së veshkave mundësojnë ruajtjen e lëngjeve në qarkullimin e gjakut duke pas parasysh ruajtjen e funksionit XIII ekskretues të veshkave nëse tejkalohet shfrytëzimi i kësaj rezerve filtruese insuficienca parapararenale kalon në insuficiencë pararenale. Këtu fillon zvogëlimi i filtrimit glomerular. Këto ndryshime në insuficiencën pararenale janë reverzibile dhe normlizohen pas rregullimit minutor të zemrës gjegjësisht të tensionit arterial. Te personat e ndryshëm edhe kohëzgjatja e iskemisë është e ndryshme. Te disa pacientë nekroza tubulare akute dhe dëmtimi i veshkave mund të ndodhë për disa minuta e te disa mund të zgjasë me orë të tera. b) Çrregullimet renale të veshkave: Varësisht nga lloji i veprimit të faktorëve të ndryshëm dhe strukturës që atakohet, zënë fill edhe sëmundjet e veshkave.

Kryesisht përfshihen glomerulet dhe atëherë kemi të bëjmë me sëmundjet nefritike dhe nefrotike, kurse sëmundjet joglomerulare nënkuptojnë entitetet patologjike vaskulare, tubulare ose intersticiale. Sëmundjet glomerulare: Në çrregullimet glomerulare disfunksioni kryesor konsiston në filtrimin e plazmës. Rolin kyç e luan membrana filtruese ku dallohet kalimi i grimcave filtruese në bazë të madhësisë dhe ngarkesës elektrike.

Zakonisht dëmtimet e glomeruleve të shkaktuara me mekanizma imunopatogjenik janë dëmtimet e shkaktuara me deponimin e imunokomplekseve qarkulluese ose me reaksionin e At (antitropave) ndaj Ag (antigenit) në membranën glomerulare. Veprimi i reaksionit inflamator në inde shkakton sëmundjen inflamatore të veshkës – nefritin. Sa i përket sëmundjeve glomerulare në bazë të përqindjes diku afërsisht 70% shkaktohen nga deponimet e imunokomplekseve kurse afërsisht 5% nga veprimi i At qarkullues në membranën glomerulare(11).

Nefritet e shkaktuara nga imunokomplekset janë dëmtime që shkaktohen nga deponimi i komplekseve qarkulluese Ag-At në glomerule. Kurse, nefritet e shkaktuara nga veprimi i At mbi membranën bazale glomerulare ndodhin si pasoje e lidhjes së At të glomerulit me Ag në membranën bazale. Nefritet e shkaktuara nga lidhja e At me Ag in situ: Mund të shkaktohen nga reaksionet imunologjike në Ag e që s'janë pjesë përbërëse e glomeruleve por mbahen në mezangium ose në hapsirën subepiteliale. Në sëmundjet glomerulare prishet integriteti funksional i kapilarëve glomerular, duke shkaktuar kështu ndryshime në përbërjen e urinës, ndryshime të filtrimit glomerular, shfaqjen e edemave dhe hipertensionin arterial.

Sëmundjet vaskulare të veshkave vijnë si rezultat i mbylljes së enëve të gjakut në veshka nga trombet, embolitë, veprimi i faktorëve imunologjik, rrezatimi ose nga hiperetensioni arterial. Sëmundjet tromboembolike të veshkave mund të vijnë si rezultat i trombeve apo embolive në qarkullimin arterial dhe venoz. Dëmtimet varen nga shkalla e mbylljes dhe shpejtësisë së formimit të tyre. Stenoza e arteries renale është më e shpeshta dhe vije si rezultat i aterosklerozës ose displazionit fibromuskulor.

c) Çrregullimet post-renale të funksionit të veshkave



Këto ç`rregullime vijnë si rezultat i mbylljes së rrugëve urinare. Shkaktarët më të shpeshtë të uropatisë obstruktive janë: gurët, tumoret retroperitoneale, nekroza papilare, hipertrofia e prostatës, karcinoma e prostatës, karcinoma e vezikës urinare, karcinoma e cerviksit, striktura e valvulës uretrale