

Prof. dr. ERIETA NIKOLIQ-DIMITROVA

TERAPIA FIZIKALE

për lëndë obliguese dhe zgjedhore për vitin III
të drejtimit shëndetësor-teknik fizioterapeut

Shkup, 2013

Botues:

MINISTRIA E ARSIMIT DHE SHKENCËS
E REPUBLIKËS SË MAQEDONISË
Rr. Mito Haxhivasilev Jasmin, p.n. Shkup

Recensentë:

As. Prim. dr. Julijana Argakieva-Nikolova, fiziatre, asistente në Fakultetin e Mjekësisë, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi", Shkup, e punësuar në Institutin për mjekësi fizikale dhe rehabilitim në Shkup

As. prim. dr. Velika Labaçevska, fiziatre, asistente në Fakultetin e Mjekësisë, Universiteti "Shën Kirili dhe Metodi", Shkup, e punësuar në Institutin për mjekësi fizikale dhe rehabilitim në Shkup

Dr. Liljana Jarçevska, specialiste e biokimisë medicinale, profesoreshë në Qendrën shkollore medicinale "Pançe Karagjozov" në Shkup

Përkthyes: Edmond LENA

Lektor: Liri LENA

Shtypi: Graficki centar dooel, Shkup

Tirazhi: 16

Со решение на Министерот за образование и наука на Република Македонија бр. 22-4376/1 од 29.07.2010 година се одобрува употребата на овој учебник

Me vendim të Ministrit të Arsimit dhe Shkencës të Republikës së Maqedonisë numër 22-4376/1 të datës 29.07.2010, lejohet përdorimi i këtij libri.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека
"Св.Климент Охридски", Скопје

615.8(075.3)

НИКОЛИЌ-Димитрова, Ериета

Физикална терапија за задолжителен и изборен предмет во трета година за здравствена струка: физиотерапевтски техничар / Ериета Николиќ-Димитрова. - Скопје: Министерство за образование и наука на Република Македонија, 2010. - 123 стр.: илустр. ; 24 см

ISBN 978-608-226-265-9

COBISS.MK-ID 84295946

PARATHËNIE

Terapia fizikale është një nga lëndët themelore profesionale në lëmin e shëndetësisë që ka të bëjë me profesionin fizioterapeut. Paraqet disiplinë të veçantë medicinave, e cila bazohet në zbatimin e agjensëve fizik (artificiale ose natyrore), me qëllim të shërimit (kurimit) dhe aftësisë së sëmurëve dhe të lënduarve dhe paraqet një segment të një kuptimi më të gjerë – rehabilitimit medicinal.

Libri “Terapia fizikale” i është dedikuar lëndës së njëjtë, e cila mësohet në vitin e tretë të shkollës së mesme të drejtimit shëndetësorë – teknikë fizioterapeutikuk.

Lënda “Terapia fizikale” mësohet si një lëndë obliguese, mirëpo gjithashtu mund të mësohet edhe si lëndë zgjedhore në të njëjtin vit shkollorë. Përmbajtja mësimore e këtyre dy lëndëve pjesërisht përputhet, për shkak të së cilës është vendosur që të shpallet konkurs për shkrimin e një libri “Terapia fizikale”, i cili i dedikohet të dyja lëndëve (asaj obliguese dhe zgjedhore).

Ky libër është përpiluar ashtu që mundëson përfshirjen e programeve arsimore të dyja lëndëve, gjatë së cilës, me qëllim që të mos bëhet ngarkimi i teksteve të përmbajtjeve arsimore me përsëritje, që në fillim dëshirojë të theksojë qëllimet (synimet) e të dyja lëndëve të cilat në një masë të caktuar dallohen, gjatë së cilës duhet të merren parasysh gjatë mësimin të përmbajtjeve arsimore.

Nxënësi me anë të objektivave të lëndës obliguese “Terapia fizikale” duhet:

- t'i njohë burimet natyrore të disa agjensëve fizikale (dielli, deti, ujërat minerale, peloidet) dhe burimet artificiale të agjensëve fizikale;

- të njohë mënyrën e përfutimit, veprimin biologjik dhe fiziologjik të agjensëve fizikale, dozimin, indikacionet dhe kundërindikacionet gjatë shfrytëzimit të agjensëve fizikale në terapinë fizikale;

- të njohë mënyrat e aplikimit të agjensëve fizikale, si dhe rreziqet dhe gabimet e mundshme gjatë përdorimit të tyre;

- të krijojë mënyrë logjike të menduarit dhe të kuptuarit për lidhjen mes veprimit të agjensit fizikal dhe objektivit (qëllimit) të shfrytëzimit të tij gjatë ndonjë sëmundje ose gjendje përkatëse;

- të kuptojë rolin e terapisë fizikale në procesin e rehabilitimit të personat e lënduar dhe sëmurë;

- të përdor burime të ndryshme të informatave;

- të njohë pozitën dhe rolin të teknikut fizioterapeutikuk gjatë punës me ekip në një grup për rehabilitim dhe të përshtatet në një punë të tillë me ekip.

Përmbajtjet të programit arsimor për lëndën zgjedhore “Terapia fizikale” janë të përmbledhura ashtu që me anë të cilave nxënësi do të mund edhe më mirë t’i vërtetoj njohurit e mëparshme të lëndës obliguese dhe të përfitoj njohuri më të mëdha, shkathtësi dhe mjeshtëri për aplikim praktik të tyre.

Nxënësi me anë të objektivave të lëndës zgjedhore “Terapia fizikale” duhet:

- të njohë veprimin biologjik dhe fiziologjik të agjenseve fizikale, dozimin e tyre, si dhe indikacionet dhe kundërindikacionet gjatë përdorimit të tyre;

- të lidhë veprimin e agjensit fizikal dhe objektivin e aplikimit të tij gjatë ndonjë sëmundje ose gjendje përkatëse; të njohë mënyrat e aplikimit të agjensëve fizikal, si dhe rreziqet dhe gabimet e mundshme gjatë përdorimit të tyre;

- të zbatojë parimet themelore të mjekësisë fizikale;

- të përgatisë materialin për procedura të caktuara fizikale;

- të përgatisë pacientin për aplikim të agjensit fizikal;

- të zbatojë aplikime të procedurave të caktuara fizikale;

- të zhvillojë shkathtësi të komunikimit me të sëmurin;

- të respektojë aspektet individuale të personit dhe nevojat e tij;

- të zhvillojë qëndrim pozitiv ndaj punës me ekip dhe të nxisë bashkëpunim;

- të shfrytëzojë burime të ndryshme të informacioneve.

Konsiderojmë se realizimi i këtyre objektivave të programeve mësimore është i rëndësishëm që nga mësuesi dhe nxënësi, në materialin e botuar të veçohen ato përmbajtje arsimore, të cilat janë të nevojshme që nxënësi të zhvillojë njohuri të nevojshme të lëndës përkatëse të cilën e mëson. Kemi shpresa se kemi për t’ia arritur qëllimit.

Autori shpreson se ky libër do të ndihmojë dukshëm në edukimin e nxënësve të kësaj fushe të mjekësisë.

Shkup, shkurt viti 2010

Autorja

PËRMBAJTJA:

Historia e terapisë fizikale.....	7
Bazat e terapisë fizikale.....	10
Fototerapia.....	18
Rrezet infra të kuqe.....	20
Rrezet ultraviolete.....	28
Laseri.....	41
Helioterapia.....	45
Termoterapia.....	49
Parafinoterapia.....	55
Procedura tjera termoterapike.....	65
Krioterapia.....	69
Hidroterapia.....	77
Balneo-klimatoterapia.....	106
Literatura.....	119

HISTORIA E TERAPISË FIZIKALE

Terapia fizikale paraqet një nga degët më të vjetra, mirëpo edhe më të reja të mjekësisë (medicinës). Që nga kohërat e lashta njerëzit kanë shfrytëzuar agjenset fizikale natyrore (diellin, ujin etj.) si profilaksi dhe shërim (kurim).

Helioterapinë (dritën diellore për shërim) e kanë shfrytëzuar egjiptianët e lashtë, banorët e Asirisë, grekët dhe romakët.

Hipokrati ka theksuar parimin “*primum non nocere*” dhe ka ngritur dozimin në terapi. Nga agjenset fizikale ka rekomanduar rrezitje në diell, përdorim të ujit, të ngrohtësisë, ushtrime dhe traksionin.

Asklepi (viti 174 para erës sonë) është mjek grek, i cili ka punuar në Romë, ka kombinuar shfrytëzimin e agjenseve natyrore dhe fizikë në shërimin e të sëmurëve, për këtë arsye është quajtur “babai i medicinës fizikale”.

Mjeku romak Galeni (viti 120-200) ka bërë ndarjen e ushtrimeve sipas forcës, kohëzgjatjes, frekuencës (shpeshtësisë), mirëpo ka rekomanduar përdorim të ujërave minerale dhe banjave.

Celius Aurelius (rreth shekullit 5) ka rekomanduar përdorim të hidrokineziterapisë, notim në det, dhe larje në burime të ngrohta.

Mjeku Georg Bauer-i (1544) ka shkruar në librin e tij gjithçka çfarë ka ditur lidhur me magnetizmin.

Në vitin 1600 Gilberti (Gilbert) zbulon elektricitetin. Në vitin 1646 doktori Tomas Braun është i pari, i cili ka shfrytëzuar fjalën elektricitet në literaturë.

Në shekullin e 17 Xhon Hlajder ka botuar libër për hidroterapinë.

Në shekullin e 18 është zbuluar elektriciteti statik, rryma galane dhe janë botuar punimet e para lidhur me elektroterapinë në Itali, Gjermani dhe Francë. Në vitin 1786 Galvani ka filluar ngacmimin e nervave dhe muskujve.

Libri i parë për elektroterapinë është botuar në vitin 1802 në SHBA nga ana e Gale-ut.

Në vitin 1831 Faradei zbulon fenomenin e induksionit dhe një formë të veçantë të rrymës njëkahëshe, e cila për shkak të tij është quajtur rrymë e Faradeut.

Në vitin 1891 Nikolla Teslla ka konstruktuar transformatorin për fitimin të rrymës me frekuencë të lartë, e cila në fillimin e shekullit 20 ka filluar të përdoret për shërim.

Në fillim të shekullit 20 një rëndësi e veçantë u është kushtuar pacientëve me poliomielit, ka filluar përdorimi i ushtrimeve, ngrohja e lagshtë, hidroterapia. Gradualisht, gjithmonë e më tepër zhvillohet kineziterapia, gjithashtu edhe hidro-kineziterapia, hidroterapia etj.

Në dekadën e parë të shekullit 20 është zbuluar diametria me valë të ulëta në SHBA, ku më pas zhvillohet edhe në Gjermani.

Në gjysmën e parë të shekullit 20 fillon të zhvillohet mjekësia fizikale dhe rehabilitimi si një degë medicinale, në fillim në vendet natyrore të mjekimit (kurimit), ku më pas bëhet lëndë në fakultetet e mjekësisë.

Mjekësia fizikale dhe rehabilitimi zhvillohen pas luftës së dytë botërore, kryesisht për shkak të rehabilitimit të plagosurve gjatë luftës. Gjatë dhe pas luftës së parë botërore, ndërsa veçanërisht pas luftës së dytë botërore në SHBA zmadhohet përdorimi i diatermisë, stimulimi elektrik, nxehtësia, masazhi dhe ushtrimet për shërim.

Mjekësia fizikale bëhet pjesë përbërëse në mjekësinë praktike në Amerikë.

Në vitin 1948 është konstruktuar gjeneratori i parë terapeutik për mikrovalë, ndërsa në vitin 1957 Bernard-i futë rrymën diadinamike në terapi.

Zhvillimi i mëtutjeshëm i elektronikës mundëson përsosjen e aparateve dhe llojet e rrymës, të cilat shfrytëzohen në elektroterapi, hidroterapi, kineziterapi, si dhe konstruktimi i aparateve për përdorim më të gjerë në shërim dhe diagnostikim.

Në vitin 1972 në terapi futet TENS (stimulim nervor elektrik transkutan).

Në Maqedoni që nga periudha romake janë shfrytëzuar ujërat minerale të banjës së Katllanovës për shërim. Gjithashtu para disa shekujve shfrytëzohen banjat minerale në Banja Bansko për shërim.

Zhvillimi i mjekësisë fizikale bashkëkohore dhe rehabilitim (FBR) në Maqedoni fillon që nga viti 1937 me formimin e repartit ambulancë për terapi fizikale në “Departamentin e vjetër” (“Stariot ured”), tani Spitali i Qytetit në Shkup. e cila është bërë sipas llojit të banjave gjermane. Nga ky repart gradualisht është zhvilluar Enti për mjekësi fizikale dhe rehabilitim, i cili në vitin 1963 është shpërngulur në objektin e tanishëm.

Gradualisht janë zhvilluar edhe Reparte për mjekësi fizikale dhe rehabilitim në qendrat medicinale në qytet anë e mbanë Maqedonisë, si dhe qendra të specializuara për rehabilitim në banjat e (Katlanovës, Negorskit, Banjës Bansko, Kezhovicës, Kosovrastit, Banjishtës) dhe liqeneve (Liqenit të Ohrit – Qendra për rehabilitim të sëmundjeve të zemrës, si dhe “Shën Erazmo” për të sëmurë ortopedo-traumatologjik dhe neurologjik, Liqeni i Prespës – Qendra për rehabilitim të sëmundjeve respiratore në Oteshevë).

BAZA TË MJEKËSIS FIZIKALE

Mjekësia fizikale është disiplinë medicinale, e cila studion veprimin biologjik të llojeve të ndryshme të energjisë fizike ndaj organizmit tonë, si dhe përdorimin e agjensëve fizik në profilaksi, diagnostikim dhe terapi.

Emri mjekësia (medicina) fizikale ka prejardhjen nga fjala greke “fizis” (natyrë) dhe fjala latine “medica” (ilaç, substancë shëruese), kështu që përkthimi fjalë për fjalë do të ishte “shërim natyror”.

Mjekësia fizikale ndahet në:

- Profilaksi fizikale
- Diagnostikim fizikal dhe
- Terapi fizikale

Profilaksia fizikale është metodë e përdorimit të agjenseve fizikale, me qëllim parandalimi të shkaktimit të sëmundjeve, ndalim të pasojave nga sëmundjet dhe lëndimet, si dhe pasoja nga jo aktiviteti.

Zbatohet te sindroma lumbare, gjatë shtatzënisë, te fëmijët për ndalimin e deformimeve të boshtit (shtyllës) kurrizore, deformimeve të shputave, etj.

Diagnostikimi fizikal paraqet përdorimin i agjenseve fizike në diagnostikimin e sëmundjeve, diagnostikimin e statutit funksional, ndjekjen e rezultatit të shërimit me anë të vlerave matëse dhe testeve të ndryshme. Zbatohet elektrodagnostika, sonodagnostika (kontrolli me ultrazë) etj.

Terapia fizikale paraqet disiplinë të veçantë medicinale, e cila bazohet në përdorimin e agjenseve fizike, me qëllim të shërimit dhe aftësisë të sëmurëve dhe të lënduarve dhe paraqet një segment të kuptimit më të gjerë – rehabilitimit medicinal. Roli i sajë është shumë i rëndësishëm në shërimin (kurimin) e të sëmurëve dhe të lënduarve. Në terapinë fizikale përdoren agjens fizikal natyror dhe artificial (të performuar).

Agjense natyrore fizikale janë: drita e diellit, uji, ujërat minerale, balta shëruese, uji i detit, etj.

Përdorimi i:

- ujërave minerale për shërim quhet balneoterapi,
- dritës së diellit për shërim quhet helioterapi,
- ujit të detit dhe klimës për shërim quhet talasoterapi,
- baltës shëruese natyrale quhet peloidoterapi,
- faktorëve klimatik për shërim quhet klimatoterapi.

Agjense fizikale artificiale janë: lloje të ndryshme të rrymës (galvane, diadinamike, rryma interferente, me valë të ulëta, etj.), ultrazëri, llamba për rreze infra të kuqe ose ultraviolete, parafina, etj.

Sipas llojit të energjisë aktive, e cila zbatohet në shërimin me agjense të ndryshme fizikale artificiale, shërimi ndahet në:

- elektroterapi (energji elektrike);
- magnetoterapi (fushë elektromagnetike);
- sonoterapi (energji e zërit);
- fototerapi (energji e dritës);
- termoterapi (energji e nxehtësisë);
- hidroterapi (energji e nxehtësisë së ujit);
- mekanoterapi (energji mekanike), etj.

Megjithatë, një ndarje e tillë është e kushtëzuar, pasi që shumica e agjenseve kanë më shumë forma të energjisë dhe veprojnë në mënyrë komplekse.



Fig. 1. Përdorimi i sonoterapisë

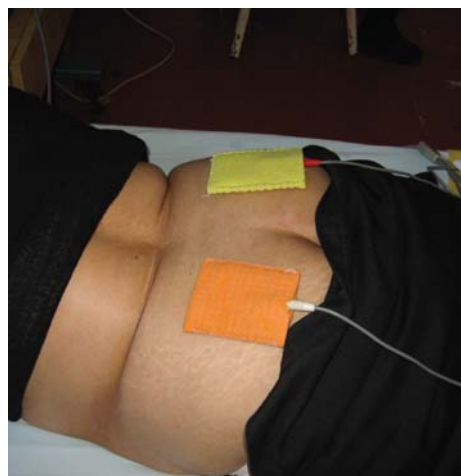


Fig. 2. Përdorimi i elektroterapisë

Agjenset fizikale përdoren (zbatohen) më së shpeshti përgjatë lëkurës ose më rrallë përgjatë mukozës. Gjatë përdorimit në dozim adekuat ata veprojnë si një ngacim fiziologjik të receptorët dhe shkaktjnë reaksione lokale, reflekse dhe reaksione tjera (të përgjithshme) fiziologjike të organizmit. Tek receptorët mund të veprojnë në mënyrë stimuluese ose inhibuese. Terapia fizikale paraqet metodë të shërimit, e cila në mënyrë primare bazohet në veprim ngacimi dhe reaksioni të organizmit në atë ngacim.

Në terapinë fizikale më së shpeshti shfrytëzohen këto ngacime:

- ngacimi elektrokimik, i cila paraqitet gjatë përdorimit të rrymës galvanike ose rrymës me frekuencë të ulët;
- ngacimi termik, gjatë zbatimit të termoterapisë, hidroterapisë, fototerapisë, helioterapisë, elektroterapisë dhe sonoterapisë;
- ngacim fotokimik, gjatë fototerapisë me rreze ultraviolete, të cilat veprojnë nga spektri diellor ose nga ndonjë burim artificial;
- ngacim mekanik, i cili përdoret gjatë mekanoterapisë, terapisë manuale, sonoterapisë dhe të ngjashme;
- ngacim kimik, i cili zbatohet gjatë balneoterapisë dhe peloidoterapisë.

Në organizëm vepron në rend të parë energjia e absorbuar, ndërsa kjo varet edhe nga lloji i energjisë, si dhe nga lloji i indit.



Fig. 3. Përdorimi i magnetoterapisë

Me zbatimin e agjensëve fizikal, energjia e absorbuar në inde krijon procese të mëdajtjeshme të transformimit të reaksioneve fizike në reaksione biokimike dhe procese konkrete fiziologjike.

Reaksione biologjike të organizmit janë:

- reaksioni lokal vazomotorik;
- ndryshimi intra dhe ekstracelular të koncentrimin të joneve;
- ndryshime të polaritetit të membranës dhe rregullimi i transportit të joneve;
- ndryshime në potencialin membranor dhe formimi i potencialit aksional të nervave dhe muskujve;
- ngacmimi i drejtpërdrejt i receptorëve dhe nervave;
- ndryshim i pH-së të mjedisit;
- stimulimi i krijimit të substancave aktive biologjike (histaminin, serotoninin, acetilholinin, etj.);
- krijimi i impulseve aferente (tatëpjetë) deri në nivele të ndryshme të SNQ (Sistemit nervor qendror, ose CNS), posaçërisht në substancën retikulare të palcës kurrizore – i ashtuquajtur mekanizmi i “portës” (gate) në kontrollin e dhimbjes;
- impulse aferente të cilat shkojnë deri në talamus dhe formimi i përgjigjeve aferente deri në organe dhe sisteme të ndryshme, gjatë së cilës mund të shkaktohet reaksion i sistemit endokrin, reaksione imunologjike dhe të ngjashme;
- procese të biosintezës.



Fig. 4. Pishina për hidrokinetoterapi me vinç

Reaksionet e organizmit mund të jenë të përgjithshme dhe specifike.

Reaksion i përgjithshëm paraqet vazodilatacionin, të cilën e shkaktojnë një numër i madh të agjensëve fizikal.

Reaksion specifik është kur një agjens fizikal shkakton reaksion specifik në një ind specifik, për shembull, rrezet – UV në lëkurë shkaktojnë shndërrim të provitaminës 7 – dehidroholesterolit në holekalciferol – vitaminë D₃.

Agjenset fizikale mund të veprojnë në mënyrë lokale te indet ku aplikohen, në mënyrë refraktore segmentale, të kenë veprim të përgjithshëm ose të kenë veprim gjatë pikave të akupunkturës.

Kualiteti i reaksionit të organizmit varet nga intensiteti i agjensit i cili vepron, kohëzgjatja e procedurës, gjendja e indit, sipërfaqja e veprimit, lloji i indit gjatë së cilit veprohet.

Indet dhe qelizat absorbojnë lloje të caktuara të energjisë me një intensitet të ndryshëm. Reaktiviteti i indit mund të paraqitet gjatë interpretimit të procedurës ose pas interpretimit të procedurës.

Parimi themelorë paraqet, arritjen e sërishme e autorregullimit të cilin indet dhe organizmi e posedon, dhe i cili gjatë sëmundjeve dhe lëndimeve si një autorregullacion i tillë është i çrregulluar.



Fig. 5. Përdorimi i mekanoterapisë – ekstension i shtyllës cervikale (të qafës)

Objektivat dhe detyrat e terapisë fizikale janë:

- zvogëlimi ose mënjanimi i dhimbjes;
- përmirësimi i qarkullimit lokal;
- zvogëlimi i edemit me anë të resorbimit dhe pengimi i ekstravazatit;
- mënjanimi i rezidujve nga ndezjet (inflamacionet) kronike jo specifike;
- zmadhimi lokal i metabolizmit;
- përmirësimi i trofikes, proceseve të reparacionit dhe regjenerimit të indeve;
- zmadhimi i elasticitetit të indeve të buta;
- arritja e funksionit të nervave të dëmtuara;
- pengimi i krijimit të indit të dendur lidhor dhe plagëve;
- tejkalim i kundëraksioneve (lëvizje pasive të kufizuara në nyjat);
- stimulim i krijimit të kilusit gjatë thyerjeve (frakturave);
- zvogëlimi i tonusit të simpatikusit;
- reduksioni motorik i pjesëve të caktuara të aparatit lokomotor pas qëndrimit ose pasivitetit afatgjatë;
- përmirësimi i koordinimit të lëvizjeve;
- arritja e automatizmit dhe stereotipave të lëvizjeve;
- përmirësim i funksionit ventilatorë;
- përmirësim i funksionit kardiak.

Gjatë përdorimit të agjenseve fizikale duhet të merret para sysh shkaku, patogjeneza dhe simptomat përcjellëse të procesit patologjik.

Agjenset fizikale kryesisht veprojnë në patogjenezën e simptomave të sëmundjes.



Fig. 6. Përdorimi i parafinoterapisë

Reaksioni i duhur paraqet agjensin fizikal që të shpie te rregullimi, arritja, normalizimi i funksioneve të organizmit.

Agjenset fizikale duhet të aplikohen në mënyrë individuale dhe diferenciale, duke marr para sysh moshën, gjininë dhe konstitucionin e të sëmurit ose të lënduarit, komorbidetin dhe reaktivitetin e organizmit për t'u arritur efekti i duhur.

Dozimi adekuat paraqet kushtin, pa të cilin nuk mund të arrihet efekti terapeutik. Gjendjet akute kryesisht trajtohen me doza më të vogla, ndërsa ato subakute dhe kronike me doza më të mëdha.

Faktorët fizikal kanë efekt më të mirë kur përdoren në stadiumin e hershëm, funksional ose të fazës fillestare të sëmundjes, ndërsa akoma më mirë si profilaksi tek disa sëmundje.

Shërimi fizikal në parim është kompleks dhe përbëhet nga përdorimi i disa agjenseve fizikale me veprim energjik.

Shërimi fizikal duhet të jetë dinamik. Gjatë shërimit duhet të përcillet reaksioni i të sëmurit dhe në bazë të reaksionit duhet të përshtaten parametrat e dozimit.

Agjenset fizikale përdoren në mënyrë serike – kursi i mjekimit, që përbëhet, varësisht nga sëmundja prej 10 deri në 20 seanca, të cilat zbatohen për çdo dit ose çdo dy ditë. Seritë e ardhshme të mjekimit mund të përdoren, varësisht nga agjensi, pas një periudhe më të shkurtë ose më të gjatë, prej 1 jave deri në 2-3 muaj.

Agjenset fizikale nuk shkaktojnë varësi ose alergji sikur disa barna,, ndërsa veprime të ndërsjella gjatë përdorimit të rregullt shumë rrallë paraqiten.

Parime themelore të terapisë fizikale janë:

- diagnostikimi i saktë (preciz) i sëmundjes;
- përdorimi më i hershëm i mundshëm i terapisë fizikale;
- shqyrtimi individual i rezultatit lokal të pacientit dhe reaktiviteti i përgjithshëm i organizmit të sëmurit;
- kushtëzimi etiologjik dhe patogjenetik i përdorimit të agjensit fizikal;
- zgjedhje e rreptë diferenciale e agjensit fizikal dhe metoda e përdorimit të tij;
- kujdesi për t'u mënjanuar dozimi i tepërt;
- kontrolle të rregullta mjekësore për vlerësim të reaktivitetit të organizmit;

- kombinimi i agjenseve me veprim specifik dhe të përgjithshëm të organizmit;
- krijimi i planit për ndjekje të etapave në përdorimin e një ose disa agjenseve fizikale gjatë shërimit dhe në etapat e ndryshme të shërimit (ambulancor, stacionar, shtëpiak);
- kujdes të veçantë të përhershëm onkologjik, vlerësimi i sëmundjeve alergjike dhe kontraindikimeve tjera për terapinë fizikale.

Kundërrindikacione të përgjithshme

Në praktikën klinike hasen ndryshime patologjike dhe gjendje fiziologjike, të cilat paraqesin kundërrindikacione për përdorim të agjenseve fizikale. Ato janë:

- tumoret malinjë;
- sëmundje sistemore të gjakut;
- sëmundje kardiovaskulare me zemër të dekompenzuar;
- sëmundje respiratore me dekompenzim;
- sëmundje të mëlçisë dhe veshkave;
- hipertensioni malinjë;
- arteriosklerozë e shprehur e enëve të gjakut të trurit;
- gjakderdhje dhe prirje për gjakderdhje;
- kaheksion;
- sëmundje infektive;
- gjendjeve febrile (me ethe);
- tuberkulozë aktive;
- psikoze me çrregullim (jo rehati) psikomotorike.

Nga gjendjet fiziologjike, për pjesën dërrmuese të agjenseve fizikale kundërrindikacione paraqesin shtatzënia dhe menstruacioni.

Përveç kundërrindikacioneve të përgjithshme ekzistojnë edhe kundërrindikacione specifike për disa agjensë.

Pyetje për vërtetim të njohurive:

1. Ç'farë paraqet mjekësia fizikale dhe si ndahet ajo?
2. Cilët janë agjensët fizikal natyrore?
3. Si quhen mjekimi (shërimi) varësisht nga lloji i energjisë aktive?
4. Cilët janë reaksionet biologjike të organizmit gjatë përdorimit të agjenseve fizikale?
5. Cilët janë objektivat dhe detyrat e terapisë fizikale?

FOTOTERAPIA

Fototerapia paraqet shërim me ndihmën e energjisë së dritës. Energjia e dritës mund të fitohet nga burim natyror (dielli) si dhe nga burime artificiale. Emri rrjedhë nga fjala greke “fotos” e cila ka kuptimin dritë.

Drita paraqet pjesë të spektrit elektromagnetik dhe ka një diapazon mes mikrovalëve (valëve të hercit), nga njëra anë, dhe rrezeve të Röntgenit nga ana tjetër.

Rrezet e dritës paraqesin valë elektromagnetike, të cilat shpërndahen me shpejtësi prej 300 000 km/s. Ato shpërndahen nëpër hapësirë në mënyrë lineare, përthyen, dëbohen dhe kanë kënd depërtues. Sipas teorisë kuante, të cilën e ka formuluar Plank-u, ndërsa e ka hulumtuar Ajnshtajni, dritën e përbëjnë thërrmija elementare – kuante ose fotone, të cilat paraqesin mikroporcione të energjisë të liruar nga burimi i rrezatimit. Kuantet paraqiten gjatë kalimit të elektroneve ose thërrmijave tjera nga një nivel energjetik më të lartë drejt nivelit energjetik më të ulët. Sa më e vogël që është gjatësia valore e rrezeve elektromagnetike, aq më e madhe është energjia e tyre.

Rrezet e dritës ndahen sipas aftësisë të syrit tonë për t'i vëzhguar ato, në pjesë të dukshme dhe të padukshme të spektrit.

Rrezet e dukshme janë me gjatësi valore prej 400 deri 760 nm, infra të kuqe prej 760 nm deri 1 mm, ndërsa ato ultraviolete prej 400 deri 100 nm,

Kur lëshohen përgjatë një prizmi, drita e dukshme e bardhë zbërthehet në të kuqe, të portokalltë, të verdhë, të gjelbër, të kaltër, të përhimët dhenë ngjyrë vjollce (violete). Rrezet e dukshme veprojnë në shqisën (organin) e të parit (syrin). Sipas parametrave energjetikë ato janë të afërta me rrezet infra të kuqe.

Rrezet ultraviolete kanë energji më të madhe të kuantit, për shkak se kanë edhe frekuencë më të madhe. Ato shkaktajnë efekt fotoelektrikë dhe dukuri të fosforeshencës, për shkak se nën ndikimin e tyre prej atomit lirohen elektrone dhe shkaktajnë deplasman të elektroneve nga njëra anë (shteg) në tjetrën. Këto rreze shkaktajnë edhe reaksione kimike, kështu që quhen edhe rreze fotokimike.

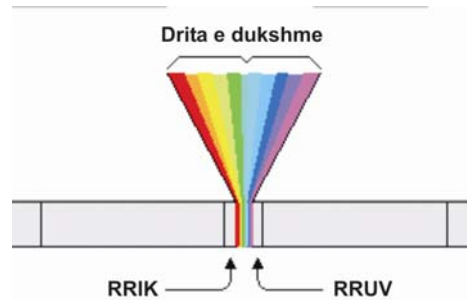


Fig. 7. Një pjesë e spektrit të dritës

Rrezet infra të kuqe kanë energji më të vogël të kuantit, për shkak se kanë frekuencë më të vogël. Ato nuk janë në gjendje të veprojnë te elektronet në atomet, por vetëm se e zmadhojnë energjinë kinetike të atomeve dhe molekulave dhe kanë veprim termik (të nxehtësisë) – këto paraqesin rreze fototermike.

Kështu që kjo energji e tillë të bëhet biologjikisht aktive duhet të depërtojë përgjatë lëkurës ose mukozës deri në një thellësi përkatëse dhe të absorbohet nga ana e qelizave. Nga madhësia e kuantit të energjisë varet madhësia dhe lloji i veprimit të energjisë së dritës ndaj organizmit të njeriut. Biologjikisht aktivë është vetëm pjesa e absorbuar nga energjia e dritës.

Rrezet e dritës në lëkurën si një sipërfaqe kufitare, pjesërisht dëbohen, ndërsa pjesërisht penetrojnë (depërtojnë) përgjatë lëkurës. Rrezet e penetruar përthyhen, absorbohen dhe dispensojnë.

Fototerapia ndahet në:

- helioterapi (terapi me energji diellore),
- kromoterapi (veprim i disa ngjyrave përkatëse të spektrit të dukshëm ndaj organizmit tonë),
- rreze infra të kuqe (RRIK),
- rreze ultraviolete (RRUV),
- lazerterapia (LASER - Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation = amplifikim i dritës me anë të emetimit të stimuluar të rrezatimit).

Pyetje për vërtetim të njohurive:

1. Çka paraqet drita?
2. Çfarë janë rreze të dritës dhe si ndahen ato?
3. Si ndahet fototerapia?

RREZE INFRA TË KUQE

Sipas gjatësisë valore, rrezet infra të kuqe (IK) ndahen në tre grupe:

- IK-A, me gjatësi valore prej 760 deri 1500 nm;
- IK-B, me gjatësi valore prej 1500 deri 3000 nm;
- IK-C, me gjatësi valore prej 3000 nm deri 50 mikrometra.

Në terapi përdoren rreze infra të kuqe me gjatësi valore deri 3000 nm, pasi që rreze me gjatësi më të madhe valore absorbohen nga ana e ajrit dhe nuk kanë veprim biologjik.

Burimet

Rrezet infra të kuqe fitohen nga burime natyrore (dielli) dhe burime artificiale. Burimet artificiale ndahen në të ndritshëm dhe të errët.

Burimet e ndritshëm emitojnë rreze infra të kuqe të shkurta me gjatësi më të madhe prej 1500 deri 2500 nm, si dhe rreze të dukshme dhe rreze ultraviolete më të gjata.

Përfaqësuesi i burimit të ndritshëm është llamba e cila rrezaton dritë infra të kuqe. Ajo përbëhet nga bartës i llambës me bazë, shtrati për llambën (reflektori) dhe llamba. Ajo është prej qelqi, në të cilën gjendet tel prej volframi ose tungsteni, ndërsa prej sajë është nxjerrë ajri (ka vakuum). Pjesa e prapme e llambës është e lyster me amalgamë prej argjendi për reflektim më të mirë, ndërsa nga ana e përparme më së shpeshti gjendet filtra. Filtra zakonisht është i kuqë, për shkak se i lejon rrezet IK-A dhe IK-B me gjatësi valore prej 1500 deri 2500 nm të cilët depërtojnë deri në subkutusin.



Fig. 8. Llambë e cila rrezaton rreze infra të kuqe

Burimet e errëta emitojnë rreze infra të kuqe me gjatësi valore prej 4000 deri 5000 nm, përfaqësues janë termofori i ngrohur, radiator, kaloriferi, tulla termike.

Depërtimi

Biologjikisht aktive janë vetëm rrezet e absorbuara. Depërtimi i tyre varet nga gjatësia valore. Rrezet me gjatësi valore më të shkurtë, të cilat fitohen nga burimet e ndritshëm, depërtojnë përgjatë lëkurës deri në subkutusin. Rrezet infra të kuqe të gjata të cilat fitohen nga burimet e errëta, kanë depërtim më të ulët. Një pjesë e rrezeve infra të kuqe dëbohet nga lëkura. Me zmadhim të gjatësive valore të rrezeve, sasia e rrezeve të dëbuar zvogëlohet. Lëkura e pigmentuar dëbon rrezet infra të kuqe 1,5 herë më pakë nga ajo e pa pigmentuar.

Veprimi fiziologjik dhe terapeutik

Kur absorbohen rrezet infra të kuqe, ato zmadhojnë energjinë kinetike të atomeve dhe molekulave duke shkaktuar nxehtësi (efekt termik) te indet.

Në vendin e rrezatimit shkaktohet hiperemi aktive si rezultat i dilatacionit të arteriolave dhe kapilareve. Përshpejtohet metabolizmi në vendin lokal, mënjahen produktet përfundimtare të metabolizmit, përmirësohet trofiku i indeve, zmadhohet permeabiliteti (lëshueshmëria) i membranave qelizore, zvogëlohet edemi, zvogëlohet dhimbja dhe spazma e muskujve. Zmadhohet aktiviteti i gjëndrave për djersitje.

Rrezet infra të kuqe veprojnë në mënyrë efikase në regjenerimin e indeve, posaçërisht te plagët, gjatë së cilës përmirësojnë granulacionin, ndërsa së bashku me rrezet ultraviolete të cilat përmirësojnë epitelizimin, përdoren për shërim të plagëve të cilat shërohen ngadalë.

Ato shfaqin edhe reaksione reflekse, shkaktojnë vazodilatacion te muskujt ose organet e brendshme me anë të reflekseve kutovisherale.

Gjatë aplikimit të tyre bëhet paraqitja **eritemat**, e cila shfaqet menjëherë pas 1-2 minuta pa interval latent (të fshehur), dhe zgjatë rreth 1 orë. Ai është jo homogjen, rrjetorë, nuk është i kufizuar qartë nga lëkura rreth e përçark të pa rrezatuar. Pas rrezatimit të shumëfishtë mund të paraqitet pigmentim, që

gjithashtu është në formë rrjeti, jo homogjene dhe nuk është qartë e kufizuar.

Me përdorim të llambës infra të kuqe shkaktohet zmadhimi i temperaturës dhe në hapësirë prej 2 deri 4 cm rreth skajeve të vendet të cilat janë të ekspozuara ndaj rrezatimit. Në qoftë se rrezatohet sipërfaqe e madhe e trupit, mund të shkaktohet zmadhimi i temperaturës trupore. Atëherë paraqitet djersitje e zmadhuar, puls i shpejtuar, frymëmarrje e shpejtuar, etj.



Fig. 9. Hapësirë për përdorimin e rrezeve infra të kuqe

Teknikë e aplikimit dhe dozimi

Hapësira për përdorimin e rrezatimit me RRIK (rreze infra të kuqe)

Përdorimi i llambës IK duhet të jetë në një hapësirë (vend) të veçantë – boks. Një gjë e tillë bëhet për shkak se pacienti duhet të jetë në një pozitë të mirë, i relaksuar psikisht dhe fizikisht, për shkak se një aplikim i tillë nuk kryhet gjersa kemi veshje (rroba) në trup. Në boksën duhet të kemi: otoman për pacientin, karrige, masë me llambë dhe varëse për veshje (rrobat). Në masën afër pacientit duhet të ketë kronometër për të ditur pacienti sa kohë ka kaluar që nga fillimi i aplikimit.

Në secilin boks duhet të ketë edhe syze të cilat përdoren në qoftë se me fytyrë është i kthyer për nga llamba.

Para se të fillohet me aplikimin, pacientit duhet t'i sqarohet se nuk duhet të lëvizë, kështu që mos të zvogëlohet efekti i terapisë.

Përgatitja e pacientit

Pacienti duhet të jetë në një pozitë të volitshme (ulur ose shtrirë). Pjesa i trupit i cili duhet të rrezatohet duhet të mos ketë veshje (rroba).

Sikurse para të gjitha procedurave tjera termike, para rrezatimit duhet të kontrollohet integriteti i lëkurës, gjendja e qarkullimit dhe sesibiliteti, dhe në qoftë se pacienti mban stoli (unazë, zinxhir qafe) në vendin ku duhet të rrezatohet ato duhet të mënjanohen.



Fig. 10. Përdorim i rrezeve infra të kuqe në pjesën e shtyllës torakale



Fig. 11. Përdorim i rrezeve infra të kuqe në pjesën e bërrylit

Dozimi

Pjesa e përparme e llambës duhet shpesh të fshihet me vatë të zhytur në alkooli. Aplikimi gjithmonë kryhet direkt në lëkurë dhe jo mbi veshje (rroba).

Gjatë përdorimit të rrezeve infra të kuqe, intensiteti i rrezatimit zvogëlohet me katrorin e hapësirës të burimit të rrezatimit (largësia e llambës). Rrezatimi ose dozimi të cilën organizmi e pranon është proporcional me intensitetin e rrezatimit dhe kohën e rrezatimit, ndërsa është në mënyrë tërthore proporcional me katrorin e largësisë mes burimit të rrezatimit dhe trupit.

Dozimi i nxehtësie me rreze-IR është diku mes 0,035 dhe 0,053 J/s cm², mirëpo më i volitshëm paraqet dozimi sipas ndjenjës subjektive të pacientit. Gjatë ekspozimit ndaj rrezeve infra të kuqe pacienti mund të ndjej:

1. nxehtësi të këndshme,
2. nxehtësi, e cila mund të durohet,
3. nxehtësi, e cila nuk mund të durohet.

Gjatë përdorimit të rrezeve infra të kuqe pacienti duhet të ndjejë **nxehtësi të këndshme**.

Për llambat me forcë më të vogël largësia mes trupit dhe llambës duhet të jetë prej 25 deri 40 cm, ndërsa për llambat me forcë më të madhe largësia duhet të jetë prej 40 deri 80 cm. Ajo duhet të jetë e vendosur në kënd të drejtë (90⁰) në krahasim me rajonin, i cili trajtohet, kur dendësia e rrezatimit është më e madhe. Kohëzgjatja e procedurës është prej 10 deri 20 minuta, më së shumti 30 minuta. Një gjë e tillë përcaktohet në mënyrë individuale, varësisht tolerancës të pacientit.

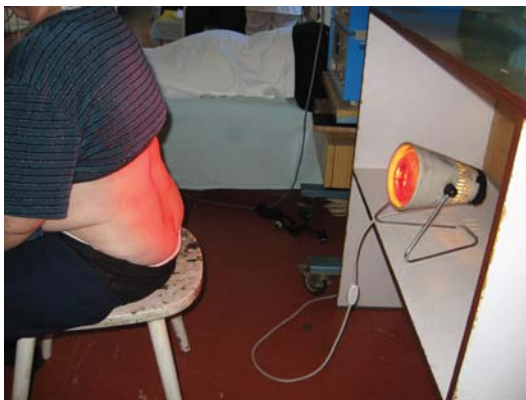


Fig. 12. Përdorimi i rrezeve infra të kuqe në rajonin e kryqeve.

Gjatë rrezatimit në pjesën e fytyrës është e nevojshme që llambat të jenë me forcë më të vogël (150 W), ndërsa sytë duhet të jenë të mbyllur, të mbuluara me vatë dhe syze të errëta.

Intensiteti i rrezatimit në fillim mund të jetë më i vogël, ndërsa më pas gradualisht zmadhohet deri në optimale. Ndonjëherë pacienti gjatë aplikimit duhet të fshijë djersët, të cilët paraqiten në vendin ku rrezatohet, që të mos vijë deri te paraqitja e djegieve dhe duhet të pihet ujë. Është e nevojshme që pacienti gjatë rrezatimit të mos lëvizë.

Ndryshimet e freskëta (akute) patologjike duhet të ekspozohen në afate më të shkurta ndaj rrezatimit, ndërsa ato kronike mund të rrezatohen në afat më të gjatë, edhe deri dy herë në ditë.

Procedura pas përfundimit të përdorimit të rrezatimit

Pas rrezatimit vendi i cili është rrezatuar, d.m.th lëkura është me eritemë në formë rrjeti, e nxehtë dhe pakë e djersitur. Ky efekt është kryesisht sipërfaqësorë, mirëpo është e preferuar pas rrezatimit pacienti të qëndrojë një kohë në dhomën ku është rrezatuar (rreth 15 minuta), që të freskohet (ftohet) indi.

Kohëzgjatja e shërimit

Shërimi përbëhet prej 10 deri 20 aplikimeve, ndërsa pauza duhet të zgjatë aq sa ka zgjatur edhe vetë seria e aplikimeve.



Fig. 13. Përdorimi i rrezeve infra të kuqe në pjesën e shpatullave

Banjat me dritë

Ekzistojnë të ashtu quajtura banja me dritë, ku në një bazë qëndrimi janë të vendosura shumë llamba-IR prej 6 deri 12, gjatë së cilës mund të përdoret në mënyrë lokale në të gjithë ekstremitetin e poshtëm ose kurriz, gjatë së cilës përveç rrezeve vepron edhe ajri i ngrohtë.

Efekte të padëshiruara

Në qoftë se rrezatimi aplikohet në mënyrë joprofesionale, mund të shkaktohet djegie në lëkurë dhe dëmtim të kornesë të syrit, si dhe gjatë ekspozimeve më të gjata edhe deri në katarakt të syve.

Gabime gjatë aplikimit do të ishin: afrimi i tepërt (më i madh) i pacientit ndaj llambës për të zmadhuar efektin, zvogëlimi e kohës të aplikimit, gjatë së cilës nuk paraqitet eritemë, etj.

Indikacionet dhe kundërindikacionet

Indikacione: sindromë cervikale dhe lumbare, artrozë, artrit, mialgji, miojelozë, periartrit, tendinit, bruzit, gjendje distorzive, sinusit kronikë të drenuar, otit kronikë, rinit kronikë; plagë sipërfaqësore të lëkurës njëkohësisht me UV; sëmundje të lëkurës: furunkulozë, akne, herpes zoster.

Përdoret edhe si hyrje në procedura tjera fizioterapeute: ekstension, elektroforezë, kineziterapi, elektrostimulacion.

Kundërindikacione: gjakderdhje dhe prirje për gjakderdhje, tumore malinje, tuberkulozë, sëmundje infektive, gjendje afebrile, zemër e dekompenuar, mushkëri, hepar (mëlçi), sëmundje okluzive arterike, plagë të inkapsuluara të infeksionit, senzibilitet të ndryshuar, shtypje e lartë e gjakut, etj.

Pyetje për vërtetim të njohurive për lëndën obliguese:

1. Cilët janë burime të ndritshëm dhe të errëta të RRIK?
2. Cilët janë veprimet fiziologjike dhe terapeutike të RRIK?
3. Cilët janë karakteristikat e eritemës pas përdorimit të RRIK?
4. Cila është teknika dhe dozimi i RRIK?

Pyetje për vërtetim të njohurive për lëndën zgjedhore:

1. Si bëhet dozimi i përdorimit të RRIK?
2. Cilat janë masat mbrojtëse për shfrytëzim të RRIK në rajonin e fytyrës?
3. Cilët janë indikacionet dhe kundërindikacionet për përdorimin e RRIK?

Detyra për ligjëratat praktike:

1. Përgatitni vendin punues dhe pacientin për përdorim të rrezatimit me RRIK.
2. Aplikoni rrezatim me rreze-**IK** në rajone të ndryshme të trupit nën mbikëqyrje të profesorit.
3. Përdorni masa mbrojtëse gjatë aplikimit të RRIK në rajonin e fytyrës.

RREZET ULTRAVIOLETE

Rrezet-UV janë pjesë e rrezeve të dritës, valët elektromagnetike e të cilëve janë me gjatësi valore prej 100 deri 400 nm. Këto rreze gjenden jashtë pjesës së dukshme të spektrit dhe kufizohen me rrezet e dukshme, violete nga njëra anë dhe rrezet rëntgen nga ana tjetër. Paraqesin rreze aktive kimike (rreze fotokimike).

Dielli paraqet burim natyror të rrezeve-UV, gjatë së cilës ato përfshijnë rreth 0,1% të rrezeve B-UV aktive terapeutike.

Ndarja e rrezeve-UV

Rrezet-UV ndahen në:

- rreze A-UV, me gjatësi valore prej 400 deri 315 nm;
- rreze B-UV, me gjatësi valore prej 315 deri 280 nm;
- rreze C-UV, me gjatësi valore prej 280 deri 13,5 nm.

Burime të rrezeve-UV

Burim natyror të rrezeve-UV është dielli. Nga spektri i diellit deri në sipërfaqen e tokës arrijnë rrezet ultraviolete me gjatësi valore prej 290 nm, pasi që ato me gjatësi valore më të shkurtë absorbohen në atmosferën e ozonit.

Burimi artificial i rrezeve-UV (nga burimet luminishente) është **drita (llamba) e kuarcit**. Ajo përbëhet nga gypi i përbërë nga qelqi i kuarcit (i ashtuquajtur brener) me formë të zgjatur, gjysmë rrethore ose patkoi. Qelq i kuarcit përdoret për shkak se i lëshon rrezet-UV me gjatësi valore deri 180 nm, ndërsa qelqi i thjeshtë i lëshon vetëm rrezet më të gjata të grupit A, të cilët janë biologjikisht më pak aktive.

Nga breneri është nxjerrë ajri, dhe është vendosur avull i zhivës (merkurit) dhe gaz fisnik i argonit. Në fundin e brenerit gjenden elektroda të limuara. Kur do të kyçet rryma, formohet hark primar elektrik nga argoni, i cili lehtë jonizohet, dhe më pas jonizohet zhiva dhe emiton rreze-UV dhe pjesë fqinje të dritës së dukshme (violete, kaltër, gjelbër). Pjesë përbërëse e këtyre llambave është edhe reflektori prej alumini për dëbim të tyre dhe për drejtimin e tyre drejt objektit të rrezatimit. Përveç brenerit mund të gjenden

edhe dy burime të errëta të rrezeve-IK, për shkak se gjatë përdorimit të njëkohshëm të rrezeve-IK përforcohet (zmadhohet) veprimi i rrezeve-UV.

Secili brener ka afat të caktuar të zgjatjes, i cili zakonisht përbën prej 1500 deri 2000 orë. Me kalimin e kohës forca e brenerit zvogëlohet, kështu që dy llamba të ngjashme të cilat janë përdorur në mënyrë të ndryshme nuk kanë forcë të njëjtë.

Për nga shtypja në brenerin, llambat me hark të zhivës mund të jenë me shtypje të ulët dhe të lartë. Llambat me shtypje të ulët ose “të ftohtë” janë llamba gjermicide ose baktericide, të cilat shfrytëzohen për sterilizimin e ajrit, ujit, qumështit, etj.

Llamba fluoreshente përbëhet nga gypi prej qelqi të veçantë, e cila nga ana e brendshme është e lyer me fosfor dhe emiton rreze-UV nga rajoni B dhe A.



Fig. 14. Llambë për rrezatim ultraviolet në qëndrues me këmbëza

Ekzistojnë dy lloje llambash fluoreshente:

- llambat fluoreshente “diellore” për rrezatim të gjithë trupit, ato janë të gjata dhe të montuara në kabinë gjysmë cilindri ose në kulmin e sajë, ndërsa për rrezatim lokal janë të shkurta,

- llamba fluoreshente A-UV, shërben për shërim të psoriazës në kombinim me ilaç fotosenzibil psoralen (terapi PUVA).

Penetrim dhe absorbim

Një pjesë e rrezeve-UV dëbohet nga lëkura, ndërsa pjesa tjetër më e madhe, depërton në lëkurë deri në thellësi prej 0,1 deri 0,5 mm (deri në stratum Malpighi). Me thellë depërtojnë rrezet A-UV, ndërsa më pakë rrezet C-UV. Në lëkurë rrezet-UV absorbohen, ndërsa absorbimin e kryejnë proteinat dhe acidet bërthamore.

Veprimi biologjik dhe fiziologjik

Sipas karakteristikave fizike, rrezet-UV janë të ftohta, kimikisht aktive dhe kanë veprim intensivë në organizëm.

Rrezet e absorbuara në qelizat e epidermës shkaktojnë ndryshime të cilat inicojnë reaksione fotokimike dhe fotobiologjike. Paraqiten reaksione të përgjithshme dhe lokale në organizëm.

Reaksionet e përgjithshme ose indirekte manifestohen me:

- përmirësim të sistemit imun, zmadhim të rezistencës të organizmit ndaj infeksioneve,

- në lëkurë nga 7-dehidroholesteroli formohet holekalciferoli

- vitamina D₃, e cila vepron në metabolizmin e kalciumit dhe fosforit, shtresim të zmadhuar të Ca në eshtra,

- përshpejtim të proceseve oksidoreduktuese,

- numër të zmadhuar të eritrociteve, zmadhim të hemoglobinës e cila ka ndikim pozitiv te anemitë sekondare,

- numër të zmadhuar të leukociteve (limfocite, eozinofile),

- ndryshime në reaksionin e sistemit vegjetativë (doza të vogla kanë veprim qetësues),

- përmirësim të funksioneve endokrine, veçanërisht të gjëndrës mbrojtëse (timusit), gjëndrave adrenale dhe gjëndrave gonade,

- zmadhim të metabolizmit të purineve dhe ekskrecion të zmadhuar të acidit urik,

- normalizim të glikemisë, holesterolit, Ca dhe P në serum,

- ndryshime në metabolizmin e azotit,

- ndryshim në baraspeshën acido-bazike (pH e gjakut shkon kah ajo bazike).

Megjithatë, ato mund të ndikojnë në paraqitje të kancerit në lëkurë.

Reaksioni lokal shfaqet me anë të eritemës, pigmentimit, stimulimit të regjenerimit të qelizave, granulimit të përshpejtuar dhe epitelizim të epitelit, si dhe veprim baktericid.

Eritema dhe pigmentimi

Intensiteti biologjik matet me eritemë dhe pigmentim të lëkurës në të cilën kanë vepruar rrezet-UV. Eritema-UV krijohet nën ndikim të materieve vazoaktive, të cilët krijohen në epidermën dhe më pas difundojnë në dermën, ku shkaktojnë dilatacion të kapilareve, mirëpo nuk veprojnë në

arteriole. Roli më i madh vazoaktivë i përshkruhet histaminin, mirëpo edhe materieve tjera.

Në vendin e rrezatimit në mënyrë lokale shkaktohet **eritemë** (skuqe të lëkurës) pas intervalit latent prej 2 deri 6, si dhe deri më 12 orë. Ai është homogjen dhe qartë i veçuar nga lëkura e par rrezatuar përreth. Zgjatë 2-3 ose më shumë ditë. Nga aspekti morfologjikë, ka të bëjë me ndezje alternative-proliferuese të lëkurës. Lëkura është e kuqe, ndërsa mund të jetë lehtë e ënjtur dhe me dhimbje. Reaksioni eritemat arrin maksimumin pas 12-24 orë, ndërsa më pas dobësohet dhe mbas ndonjë dite humbet. Për shkak të proliferimit të qelizave bazale të epidermës, lëkura bëhet e trashë dhe merr ngjyrë të errët, ndërsa qelizat e degjeneruara deskuamohen.

Veprimi eritemë i rrezeve-UV varet nga gjatësia e tyre valore, gjatë së cilës veprim më të fortë kanë rrezet B-UV.

Ndjeshmëri ndaj rrezeve-UV

Ndjeshmëria ndaj rrezeve-UV varet nga trashësia e shtresës skuamoze dhe ngjyra e lëkurës. Më e ndjeshme është lëkura e barkut dhe rajonit lumbosakral, pastaj lëkura në kraharorë, kurriz dhe fytyrë, anët fleksore të ekstremiteteve, anët ekstenzore të ekstremiteteve, ndërsa më pak e ndjeshme është lëkura e shputave dhe pëllëmbëve.

Më të ndjeshëm janë personat me ngjyrë të bardhë të lëkurës, ndërsa më pak të ndjeshëm janë personat zeshkan. Meshkujt janë më të ndjeshëm se femrat. Fëmijët dhe personat në moshë janë më të ndjeshëm krahasuar me personat të moshës mesatare. Ndjeshmëria është e zmadhuar në periudhën e pubertetit, në periudhën paramenstruale, të menstruacionit, të graviditetit (shtatzënisë) dhe laktacionit. Ndjeshmëria është e ndryshme krahasuar me kohën vjetore dhe është më e madhe në pranverë.

Ndjeshmëria është më e madhe gjatë disa sëmundjeve, siç janë: lupus eritematoz sistemik, hipertireozë, leukozë, anemi pernicioze, të sëmundjes së Rejneut, si dhe sëmundje lëkure – egzem akutë, pelagrës, etj.

Fotosensibilizimi

Ekzistojnë materie të cilat e zmadhojnë ndjeshmërinë, përkatësisht e sensibilizojnë organizmin ndaj rrezeve-UV dhe paraqesin fotosensibilizues.

Tek ato bien edhe disa barna: psoralenët, sulfonamidet, tetraciklinët, penicilinat, grizeofulvini, klortiazid, barbituratet, kripëra të arit, fenotiazini, aspirina, erzina, rivanoli, e kaltërt metileni, etj; hormone: pituitrini, insulina,

tiroksina, adrenalina. Fotosensibilizimi mund të manifestohet si një lloj dermatiti buloz i rënd, si dhe janë përshkruar edhe gjendje me shok.

Veprimi sinergjik dhe antagonist të RRUV dhe RRIK

Në qoftë se rrezet-IK përdoren para rrezeve-UV ose njëkohësisht së bashku, zmadhohet reaksioni eritemat, për shkak të veprimit të tyre sinergjik. Në qoftë se përdoren rreze-IK pas rrezeve-UV, zvogëlohet reaksioni eritemat, i cili paraqet një veprim antagonistë. Krahas eritemës-UV, në mënyrë të ngjashme të rrezeve-IK veprojnë edhe rrezet e dukshme, rryma galvane, valët e ulëta dhe agjeset termike.

Pigmentimi

Pas zvogëlimit të eritemës, në vendin ku është rrezatuar paraqitet pigmentimi, i cili ashtu si eritema është homogjen dhe qartë i veçuar nga lëkura e cila nuk është rrezatuar. Ky zgjatë disa javë. Në fillim pigmentimi paraqitet me migrim të melaninës gjatë shtresave sipërfaqësore të epidermës, dhe më pas krijohet melanina. Melanina e krijuar e mbron lëkurën nga rrezatimi-UV më i thellë, bën absorbimin e rrezeve-IK dhe mbron organizmin nga ngrohja e tepërt.

Albino njerëzit nuk kanë pigment, ndërsa vitiligo paraqet depigmentim të kufizuar, fokal të lëkurës.

Veprimi baktericid

Rrezet C-UV shkaktojnë dezintegrim të acideve nukleike dhe zbërthim enzimatik në baktere dhe veprojnë në mënyrë baktericide, e cila është posaçërisht e theksuar in vitro dhe përdoret për sterilizim të ajrit në salla operacioni, spitale të lindjes dhe institucione fëmijërore, si dhe për sterilizim të qumështit, ujit për pije, etj. Gjithashtu përdoret edhe për shërim të plagëve (varrave) të hapura dhe ulkusit kronikë, të cilat janë gjithmonë të infektuara dhe shumë rëndë shërohen.

Hapësira (dhoma) për përdorimin e rrezatimit

Llamba e kuarcit duhet të përdoret në një boks të veçantë ose hapësirë e cila është e izoluar nga hapësirat tjera për RRUV që mos shkaktohet rrezatimi i hapësirave përreth. Në këto bokse duhet të gjenden ormanë,

karrige, llambë UV, e cila shumë shpesh është statike, e lëvizshme dhe të mund breneri me reflektorin të lëvizë në të gjitha tre këndet (drejtime), tavolinë me pajisje për biodiozë (biodozimetër, syze mbrojtëse, lentë centimetrike, kronometër, leukoplast për fiksion të biodozimetrit), varëse.

Dozimi

Breneri është shumë i ndjeshëm, posaçërisht ndaj lëkundjeve mekanike dhe me të duhet të punohet me kujdes dhe të jetë gjithmonë i pastër, pasi që në qoftë se nuk është i pastër mund të zvogëlojë emetimin e rrezatimit. Disa llamba kanë edhe filtër mbrojtës. Forca e brenerit varet nga lloji i llambës.

Për dozim të rrezatimit në praktikë përdoret dozimi minimal eritemat ose **biodozë**. Dozimi minimal eritemat paraqet rrezatim i cili zgjatë më pakë, me llambë UV të caktuar dhe nga një largësi të caktuar, shkakton eritemë initiale (me prag fillestar) në lëkurë tek personat e caktuar dhe në vend të caktuar.

Biodoza përcaktohet me biodozimetër me material gume, karton ose foli plastike në të cilën gjenden 6 vrime me formë drejtkëndësh me dimensione 1cm x 2cm, ndërsa disa janë me 3 vrime.

Në qoftë se përdoret rrezatim i përgjithshëm, **dozimi minimal eritemat** përcaktohet në anën fleksore të nën bërrylit ose barkut, ndërsa kur bëhet fjalë për rrezatim lokal ose regjional, përcaktohet në vendin ku do të rrezatohet.

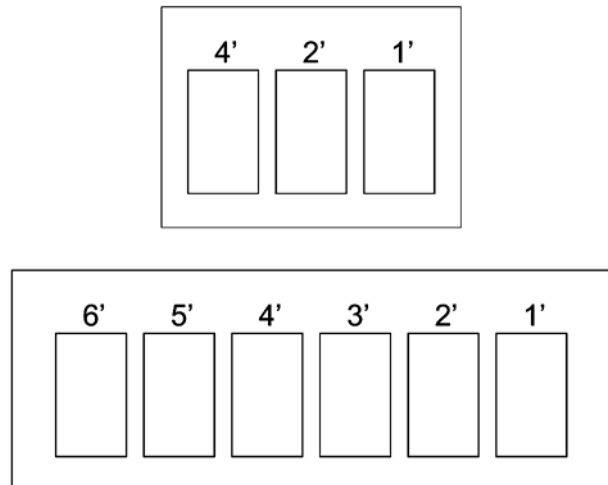


Fig. 15. Biodozimetër me tre dhe me gjashtë vrime

Llamba vendoset në largësi prej 50 cm nga lëkura ashtu që rrezet të bien në mënyrë perpendikulare, nën kënd prej 90 shkallëve. Zbulohet fusha e parë, e cila rrezatohet 1 minutë, ndërsa më pas në mënyrë të njëpasnjëshme hapet çdo fushë e ardhshme, e cila gjithashtu rrezatohet nga 1 minutë, kështu që gjatë asaj rrezatohen edhe fushat e zbuluara më parë.

Në këtë mënyrë fusha e parë do të rrezatohet 6 minuta, e dyta 5 minuta, e treta 4 minuta, e katërta 3 minuta, e pesta 2 minuta dhe e gjashta 1 minutë. Te fëmijët, posaçërisht në qoftë se janë të ndjeshëm ndaj rrezeve UV, secila fushë rrezatohet nga 0,5 minuta.

Dozimi eritemë minimal mund të përcaktohet edhe me progresion gjeometrik, zakonisht në 4 fusha: fusha e parë rrezatohet 4 minuta, e dyta 2 minuta, e treta 1 minutë, ndërsa e katërta 0,5 minuta. Gjatë leximit të rezultatit e kërkojmë atë fushë në të cilën ekziston eritemë initiale, përkatësisht skuqje të butë e cila pothuajse nuk hetohet dhe ajo kohë e shprehur në minuta merret si dozë eriteme minimale individuale (DEM).

Në qoftë se ndodhë që në asnjë fushë të mos paraqitet eritemë e butë, e gjithë procedura përsëritet me zvogëlim të largësisë së brenerit nga pacienti, dhe në qoftë se në të gjitha fushat fitohet skuqje, procedura përsëritet me zmadhim të largësisë së llambës nga pacienti.

Reaksioni eritemat varet nga energjia dalëse të burimit të rrezatimit dhe gjatësisë valore të rrezeve, largësisë mes burimit të rrezatimit dhe lëkurës, këndi nën të cilën bien rrezet në lëkurë, zgjatja e rrezatimit dhe ndjeshmëria e lëkurës.

Secila llambë ka një forcë të caktuar dalëse, e cila me kalimin e kohës zvogëlohet, kështu që dy llamba të njëjta, të cilat janë shfrytëzuar në mënyra të ndryshme nuk kanë një forcë të njëjtë dalëse, dhe për këtë shkak është e nevojshme gjatë përdorimit të një pacient gjithmonë të shfrytëzohet një llambë e njëjtë.

Teknika të përdorimit dhe masa të sigurisë

Përgatitja e pacientit

Para se të fillohet me aplikimin e procedurës, së pari duhet t'i shpjegohet pacientit çfarë do të ndodhë dhe pse secila pjesë e trupit duhet të mbrohet (gjatë përcaktimit të biodozës ose rrezatimit lokal). Kjo është posaçërisht e rëndësishme gjatë punës me fëmijë të vegjël.

Gjatë aplikimit të RRUV i sëmuri është në pozitë të ulur të volitshme ose pozitë të shtrirë. Pjesët e trupit të cilat rrezatohen duhet të lirohen nga veshjet, ndërsa pjesët tjera të mbulohen. Pacienti duhet të ketë syze mbrojtëse.

Duhet të bëhet inspektimi i lëkurës në vendin i cili do të rrezatohet. Në qoftë se lëkura është e lyer me krem të ndryshëm, yndyra, ose ka shtresë të lëkurës së qëruar mund të zvogëlojë efektin e rrezatimit UV deri në 90%. Për këtë arsye është e preferuar që lëkura të fshihet (fërkohet) me tupfervate të zhytur në alkool.

Përgatitja e llambës

Llambat e kuarcit, varësisht nga madhësia dhe forca e brenerit, janë të ndara në të mëdha – statike dhe të vogla – modele portabël. Breneri është në formë të gypit të drejtë prej qelqit të kuarcit me gjatësi të ndryshme, prej së cilës varet edhe forca e tyre emetuese.

Llambat duhet prej më herët të kyçen, pasi q ato me hark prej zhive rrezatojnë me forcë të plotë 5 minuta pas kyçjes së tyre, ndërsa ato fluoreshente 1 minutë pas kyçjes. Që më pas duhet të fillohet me rrezatim të sëmurit. Duhet në mënyrë të rreptë të mbahet llogari për kohëzgjatjen e rrezatimit. Rrezatimi lokal zakonisht bëhet nga largësi prej 50 cm, ndërsa ai i përgjithshëm prej 100 cm. Llamba vendoset në atë mënyrë që rrezet të bien në lëkurë nën kënd prej 90 shkallë. Në bazë të protokollit, për secilën procedurë përcaktohet kohëzgjatja e rrezatimit.

Gjatë punës shfrytëzohet llamba e njëjtë, largësia e njëjtë, një kohë të caktuar rrezatimi, gjatë së cilës shumëzohet DEM me dozën e nevojshme terapeutike.

Rrezatim lokal zakonisht përdoret 10 ditë.



Fig. 16. Llambë e kyçur për rrezatim ultraviolet

Përdorimi terapeutik i RRUV

Si bazë në përdorimin terapeutik të rrezeve-UV paraqet përcaktimi i DEM. Dozimi terapeutik shprehet në njësi relative, të shprehur me numër minimal dozimi eriteme. Te secila sëmundje, që të arrihet veprim i plotë terapeutik, ekzistojnë vlera të caktuara të DEM të cilat duhet të zbatohen.

Sipas intensitetit, rrezatimi-UV mund të ndahet në 4 shkallë:

- Rrezatim superitemik (E0). Ajo është më e vogël nga një dozë eriteme minimale (DEM), ndërsa eritema nuk paraqitet edhe pas 24 orëve.
- Eritema e shkallës së parë (E1). Paraqet eritemë initiale e cila formohet gjatë rrezatimit me 1 DEM, zhvillohet pas një intervali latent prej 6 deri 12 orë, është i kuqë i zbehtë, nuk është i ndjekur me ënjtje (edem), apo me jo rehati dhe me deskuamim, zgjatë 24 orë dhe nuk le pigmentim.
- Eritema e shkallës së dytë (E2). Paraqitet pas rrezatimit me 2,5 DEM, pas intervalit latent prej 6 orësh, skuqja është qartë e shprehur, nuk ka ënjtje, ka dhimbje të lehtë, mund të përfundojë me pigmentim, kemi prezencë të deskuamimit në formë të lëvoreve të imëta, zgjatë një kohë të shkurtë dhe zhduket (2 ditë).
- Eritema e shkallës së tretë (E3). Paraqitet gjatë rrezatimit prej 5 DEM, pas intervalit latent prej 3 orësh; skuqja dhe edemi (ënjtja) janë shumë të shprehura, si dhe ndjenja për nxehtësi dhe dhimbje, shtresa sipërfaqësore e epitelit nekrotik dhe lehtë deskuamohet në lëvore të imëta, zgjatë disa ditë (2-3) dhe gradualisht zëvendësohet me pigmentim intensivë, e cila mund të zgjas edhe më tepër.
- Eritemë të shkallës së katërt (E4). Paraqitet gjatë rrezatimit me 10 DEM, pas intervalit latent prej 2 orësh; skuqja dhe edemi janë shumë të shprehur, si dhe ndjenjë e madhe e dhimbjes, vjen deri te paraqitja e vezikulave dhe eksudatit, lëkura deskuamohet në lëvore të trasha dhe zgjatë 7 ditë.

Sipas autorëve tjerë, për rrezatim lokal dozimet eriteme ndahen në:

- dozime të dobëta eriteme (DEM),
 - dozime mesatare eriteme (2-3 DEM),
 - dozime të shprehura eriteme (mbi 3 DEM);
- ndërsa sipas disa tjerëve: superiteme (<1 DEM), eriteme (1-5 DEM) dhe hipereriteme (>5 DEM).

Rrezatim superitemë dhe eritemë të shkallës së parë mund të përdoren në gjithë trupin (rrezatim i përgjithshëm); rrezatim eritemë të shkallës së

dytë në 20% të sipërfaqes së trupit (rrezatim regjional); rrezatim eritemik në më së shumti 4% të sipërfaqes së trupit, e cila zakonisht përfshinë 600 cm² (rrezatim lokal).

Gjatë çdo rrezatimi të ardhshëm dozimi duhet të zmadhohet. Në qoftë se bëhet fjalë për dozim superitem, edhe pse nuk paraqitet eritemë, epiderma trashet dhe zmadhohet pigmentimi, kështu që lëkura mësohet në rrezatime të mëtutjeshme. Dozimi duhet të zmadhohet më tepër te persona të cilët shumë shpejtë krijojnë melaninë, në krahasim me ato tek të cilët melanina krijohet shumë ngadalë.

Zmadhimi varet nga dozimi fillestar dhe reaksioni eritemik.

Rrezatim superitemë mund të përdoret çdo ditë, ndërsa kur bëhet fjalë për rrezatim eritemik të çfarëdo shkalle mund të përdoret pas stabilizimit (qetësimit) të eritemës.

Fig. 18. Rrezatim me rreze ultraviolete në rajonin e nën-gjurit (tibio-fibular) dhe gjurit (patella)



Fig. 17. Rrezatim me rreze ultraviolete në rajonin e nën-bërrylit (radio-ulnar)



Në qoftë se procedura zgjatë më shumë, mund të shkaktohet paraqitja e djegieve. Në qoftë se një gjë e tillë ndodh, duhet së pari të kyçet llamba-*IK* në dozim terapeutik, sepse kur do të shfrytëzohet pas llambës-*UV* ajo zvogëlon paraqitjen e eritemës.

Deri sa llamba është e kyçur, i sëmuri dhe terapeutiku (i punësuar terapeutik) duhet patjetër të mbajnë syze mbrojtëse okluzive. Syze të errëta të zakonit nuk mbrojnë nga rreze të reflektuara dhe shpërndara.

Indikacione dhe kundërindikacione

Rrezatim i përgjithshëm përdoret te: çrregullime të metabolizmit të kalciumit dhe fosforit – për parandalim të osteoporozës, rakitit dhe osteomalacisë, për shërimin e rakitit; osteomielitit, anemisë, në fazën e rekoaleshencës, te format ekstrapulmonare të *TBC*-së, sëmundje dermatologjike (egzem kronikë, dermatoza alergogjene, neurodermatit, pitiriazë, rozacea, psoriazë), në shërimin e ikterusit (verdhëzës) te të posalindurit.

Për shkak të veprimit baktericid, rrezet *C-UV* përdoren për sterilizimin e ajrit në hapësira siç janë: salla operuese, salla ku bëhen lindje të fëmijëve, salla për kujdes intensiv, laborator, etj.

Rrezatim lokal përdoret te:

- sëmundjet e lëkurës (psoriazë, akne (puprri), alopeci, furunkullozë);
- plagë të hapura dhe ulkuse, plagë jo infektive dhe infektive (rrezet *UV* veprojnë në mënyrë baktericide, përmirësojnë epitelizimin dhe granulimin), te plagët kirurgjike, pas përpunimit të tyre kirurgjik, posaçërisht pas heqjes të shtresave të nekrotizuara;
- sëmundje reumatike – reumatizëm degenerativ (osteoartrit-is, spondilloza, diskopati, lumbago) reumatizëm muskolor, fibrozite, mialgji, entezite, tendinite, reumatizëm inflamator në remision, periartrite;
- krijimi i ngadalësuar i kilusit;
- tuberkulozë e eshtrave, nyjave, gjëndrave limfatike dhe lëkurë;
- sëmundje gjinekologjike: adneksit, parametrin, dismenore;
- sëmundje neurologjike: neuralgji dhe neurit (të nervave interkostale, në trigeminus, ishijatik);
- përdorim i rrezeve-*UV* dhe fotosenzibilizator oral psoral ose yndyrë lokale të katranit te psoriaza (terapia *PUVA*).

Kundërrindikacione: gjendje afebrile, sëmundje infektive, të rinjtë dhe kanceri i lëkurës, ekzemë akute, shtypje e lartë e gjakut, gjakderdhje dhe prirje për gjakderdhje, grahte të freskëta të lëkurës, porfiri, lupus eritemik sistematik, gjendje të ndjeshmërisë së tepërt pas marrjes të barnave me veprim fotosensibilizues, dermatit rëntgeni, tuberkulozë aktive të mushkërive të bardha, hipertireoidizëm, sëmundje psikiatrike, sëmundje infektive akute, sëmundje të rënda të zemrës, kaheksi, marrja e vitaminës D në doza të mëdha; tumore malinje.

Duhet pasur kujdes te: pacientë me pigmentim të zvogëluar të lëkurës, alkoolizëm, të sëmurë nga zemra dhe veshkat, ekzema akute, herpes simpleks, diabeti i cili sjellë një ndjenjë të ashpër për tu kruar, fëmijë të vegjël, persona në moshë, të sëmurë të cilët marrin barna – fotosenzibilizatorë, në qoftë se më parë kanë përdorur termoterapi ose RRIK.

Veprime të padëshirueshme

Rrezatim-UV i tepruar mund të shkaktojë dëmtim të lëkurës dhe syve.

Në lëkurë paraqiten djegie të shkallës së parë dhe të dytë.

Në qoftë se sytë nuk janë të mbrojtur mund të paraqitet konjuktivitete dhe keratitit, mirëpo ndryshimet janë reversibile (të kthyeshme). Rrezet A-UV kalojnë përgjatë irisit dhe absorbohen kryesisht në thjerrëzën, kështu që gjatë ekspozimit kronikë mund të sjellin deri te paraqitja e kataraktit. Sytë duhet të mbrohen gjatë çdo rrezatimi.

Rrezatim i përgjithshëm me dozë të tepruar mund të shkaktojë edhe gjendje shoku.

Gabime gjatë punës

Gjatë punës me llambë kuarci, më shpesh ndodhin këto gabime:

- gjatë përcaktimit të biodozës të mos matet largësia në mënyrë precize, mirëpo të përcaktohet përafërsisht, gjë e cila mund të ketë ndikim në aplikacionet e mëtutjeshme,
- llamba e kuarcit të mos ngrohet aq sa duhet,

- të harrohet pacientit t'i tregohet se vendet e rrezatimit nuk duhet t'i fërkoj dhe lyej me krem, sepse zvogëlohet efekti i rrezatimit,
- fushat të cilat vetëm se janë të pigmentuar të rrezatohen me dozim të njëjtë, kështu që nuk paraqitet eritemë.

Pyetje për vërtetim të njohurive për lëndën obliguese:

1. Cili është burim artificial i RRUV?
2. Cilat janë veprimet biologjike dhe fiziologjike të RRUV?
3. Përshkruani karakteristikat e eritemës pas përdorimit të RRUV dhe pigmentimit.
4. Përshkruani rrezatimin UV sipas intensitetit.
5. Cilët janë indikacionet dhe kundërindikacionet për përdorimin e RRUV?

Pyetje për vërtetimin e njohurive të lëndës zgjedhore:

1. Përshkruani si përcaktohet biodoza.
2. Cilët janë masat mbrojtëse gjatë përdorimit të RRUV?
3. Ç'është fotosensibilizimi?

Detyra për lëndën praktike:

1. Gjatë mësimit praktikë bëni vetë biodozimetër nga materiali prej gome dhe përcaktoni biodozën.
2. Përgatitni llambën e kuarcit dhe vendin e punës për aplikim.
3. Aplikoni RRUV në rajone të ndryshme nën mbikëqyrje të profesorit.

LASERI

Definicioni i laserit ka të bëj me vetë emrin e tij, e cila është me prejardhje nga gërmat e para të emrit të tij të plotë në gjuhën angleze: “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”, e cila ka kuptimin përforsim i dritës me ndihmë të emetimit të stimuluar të rrezatimit. Laserin e parë rubinor e ka konstruktuar T.H. Mejman në vitin 1960. Rrezatimi i stimuluar nuk ka analog në natyrë.

Njohuritë fizike

Emetimi i fotoneve mund të jetë spontanë dhe i stiumuluar.

Me emetim spontanë krijohet dritë e thjeshtë, polikromatike, jokoherente dhe pa kahje, të cilën e përbëjnë rreze me gjatësi të ndryshme valore, në faza të ndryshme dhe kahje të lëvizjes. Burim natyror të një drite të tillë paraqet dielli, ndërsa artificiale janë llamba, gypa të neonit, llambë e kuarcit, llambë infra e kuqe, etj.

Drita e laserit dukshëm dallohet nga drita e thjeshtë, para së gjithash me këto tre karakteristika në vazhdim:

1. Monokromatizëm. Drita e laserit përbëhet nga valë të cilat janë të gjitha me një gjatësi valore të njëjtë. Drita e laserit është plotësishtë një ngjyrëshe.
2. Koherencë. Drita e laserit përbëhet nga valë të cilat të gjitha janë në një fazë të njëjtë.
3. Një kahtësi. Rrezet e laserit shpërndahen vetëm në një kahje, gjithmonë paralele. Pjesë themelore të laserit janë pajisje aktive, pompa laserike, rezonatori dhe sistemi për ftohje.



Fig. 19. Aparati për laser biostimulativ

Lloje të laserit

Varësishtë nga gjendja agregate të pajisjes aktive, laseret ndahen në: të ngurtë (të kristaltë), të lëngët dhe të gaztë.

Varësishtë nga mënyra e emetimit të rrezeve laserike, përkatësishtë regjimit të punës, ndahen në kontinuale dhe impulsi.

Përdorimi në mjekësi

Veprimi biologjik i laserit varet nga gjatësia valore dhe dendësia e energjisë me të cilën përdoren.

Ato kushtëzimisht ndahen në:

1. Laser me veprim koagullues,
2. Laser kirurgjikë,
3. Laser terapeutik ose biostimulativë.

Laserët biostimulativë janë me gjatësi valore prej 600 deri 1100 nm, me forcë të vogël, të cilat tek indet ndikojnë në mënyrë biostimulative dhe terapeutike. Më shpesh përdoren laserë të gaztë ose gjysmëpërçues.

a. Laser helium-neoni (He-Ne) paraqet laser të gaztë i cili emeton rreze të kuqe me gjatësi valore prej 632,8 nm, me forcë dalëse prej disa dhjetra deri 100 mW. Mund të jetë kontinual ose impulsivë. Është i përshtatshëm në terapinë e sëmundjeve të ndryshme sipërfaqësore ose sëmundje të lëkurës.

b. Laser galium-arseni (Ga-As) paraqet laser gjysmëpërçues të ngurtë i cili emeton rreze infra të kuqe. Forca dalëse mund të jetë prej 10 deri 400 mW. Këta laserë janë të përshtatshëm për tu shfrytëzuar tek sëmundjet sipërfaqësore dhe te sëmundjet të lokalizuara më thellë. Mund të jetë laser kontinual ose laser impulsi.



Fig. 20. Përdorimi i laserit biostimulativë

Mekanizmi i veprimit

Përdorimi i laserëve biostimulativë ka rëndësi të madhe terapeutike e cila është rezultat e veprimit të tyre. Veprimi biostimulativë paraqitet, para së gjithash në mënyrë lokale te indet të cilat kanë absorbuar rrezet e laserit. Veprimet themelore të saja janë për të shpejtuar regjenerimin e indeve të dëmtuara dhe të sëmura, të ndikojë në zvogëlimin e edemit (ënjtjes) dhe dhimbjes, të ketë veprim antiinflamatorë. Kanë veprim minimal termikë.

Mënyra e përdorimit

Laseri shfrytëzohet në dy mënyra:

- me skenim të sipërfaqeve më të mëdha nga një distancë fikse,
- me sondë dore përmes kontaktit direktë rrezatohen të sëmurët, pikave trigger dhe ato të akupunkturës.



Fig. 21. Përdorimi i laserit biostimulativ te distorzioni i nyjes të themrë



Fig. 22. Përdorimi i laserit biostimulativ te tendiniti

Doza e rrezatimit

Doza e rrezatimit shprehet në J të pikës së trajtuar ose me J në cm².

Indikacione dhe kontraindikacione

Laseri biostimulativë përdoret në shërimin e:

- sëmundjeve degjenerative, inflamatore, traumatike dhe profesionale të sistemit lokomotorë (artroza, artrite, periartrite, tendovaginitë, epikondilitë, fibromiozitë, distorzione, luksacione, fraktura, etj.),
- sëmundje të sistemit nervor: neuralgji, diskopati, radikulopati, herpes zoster, gjendje pas lëndimit të nervave periferë,
- sëmundje të lëkurës: plagë të hapura, dekubituse, herpes simpleks, etj,
- në stomatologji: paradontopati, gingivit, etj.

Masa mbrojtëse

Gjatë punës me laser edhe mjeku edhe i sëmuri duhet të përdorin syze mbrojtëse me filtër të posaçëm, pasi që rrezet e laserit mund të shkaktojnë dëmtim në të pamurit.

Pyetje për vërtetim të njohurive:

1. Çfarë lloje laseresh përdoren në terapinë fizikale?
2. Cila është rëndësia e lasereve biostimulative?

HELIOterapiA

Me fjalën helioterapi nënkuptohet përdorimi i energjisë të dritës së diellit për shërim (kurim). Në të shprehurit e rëndomë kjo lloj terapie quhet rrezitje.

Veprimi i diellit ndaj organizmit tonë është e shumëfishtë. Zakonishtë ka të bëjë me qëndrim në detë, liqenë, male ose afër lumit.

Karakteristika të rrezatimit të diellit

Dielli emiton valë elektromagnetike në një diapazon të gjerë, në gjatësi valore prej disa nanometrave deri në kilometra, ndërsa disa rajone të veçanta quhen rreze kozmike, gama, të rendgenit, ultraviolete, rreze të dukshme dhe infra të kuqe, si dhe radiovalë.

Prej tyre vetëm një pjesë e vogël arrijnë deri në sipërfaqen e tokës, mirëpo ato janë të mjaftueshme për mirëmbajtjen e jetës në të.

Në spektrin të energjisë së dritës të diellit kryesisht ekzistojnë rreze kimike dhe termike. Mekanizmat natyrorë mundësojnë rrezet kozmike dhe rrezet-X të qëndrojnë në jonosferën. Megjithatë, çdo ditë e më shumë flitet për “vrimat të ozonit”, të cilat mund të bëjnë lëshimin edhe rrezatimet e dëmshme.

Drita e diellit e cila bie në sipërfaqen e tokës përmban 48% rreze të dukshme, 45-50% rreze infra të kuqe, 1-3% ultraviolete dhe 2% rreze të tjera.

Sasia e dritës së diellit e cila arrijnë deri në sipërfaqen e tokës varet nga distanca ndërmjet diellit dhe tokës, gjerësia e atmosferës dhe këndit nën të cilin rrezet bien në sipërfaqen e tokës. Distanca ndërmjet diellit dhe tokës varet nga pozita gjeografike e vendit, koha vjetore dhe periudhës së ditës. Kur dielli është në horizontin, rruga e rrezeve të diellit përgjatë atmosferës është 35 herë më e gjatë krahasuar atëherë kur është në zenitin (pikën kulmore të diellit), kështu që absorbimi dhe disperzimi janë më të mëdha. Ajri atmosferik dhe thërmia që mund të gjinden në të (pluhur, tymi, avulli i ujit, etj.) bëjnë absorbimin dhe shpërndarjen e rrezeve të diellit. Aq sa më e madhe të jetë lartësia mbidetare, aq më tepër dendësia e ajrit është më e vogël dhe ajri është më i pastër, kështu që absorbimi dhe disperzimi janë më

të vogla dhe e kundërta. Në vende më të larta drita e diellit përmban më shumë rreze ultraviolete, ndërsa te vende më të ulëta më shumë rreze infra të kuqe.

Veprimi fiziologjikë dhe terapeutikuk

Gjatë rrezitjes së trupit në të njëjtën kohë veprojnë rrezet infra të kuqe, ultraviolete dhe rrezet e dukshme; ajri me nxehtësinë e tijë, lagështin dhe shtypjen.

Shumë shpesh haset fjala “ngacmimi i dritës” e cila shkaktohet përmes shqisë së të pamurit, dhe më pas përmes rrugëve optike ka veprim sekondar ndaj hipofizës. Ngacmimi i dritës është përgjegjëse edhe për tonusin e përgjithshëm, si dhe për funksionet vegjetative të organizmit.

Rrezet A-UV dhe B-UV të cilat arrijnë deri në sipërfaqen e tokës në lëkurë shkaktojnë eritem, dhe më pas pigmentim. Nën ndikimin e tyre në lëkurë krijohet vitamini D₃, i cili ndikon në metabolizmin e kalciumit dhe fosforit si dhe stimulon osteogjenezën. Në lëkurë krijohen materie aktive biologjike, zvogëlohet dhimbja dhe reaksioni inflamator. Rrezet ultraviolete kanë veprim baktericidë.

Rrezet infra të kuqe duke vepruar në mënyrë direkte ndaj arterioleve në lëkurë shkaktojnë hiperemi, zvogëlim të dhimbjes dhe spazëm muskolorë, si dhe resorbim të edemeve.

Veprimi kombinues i rrezeve ultraviolete dhe infra të kuqe gjatë rrezitjes bën përshpejtimin e shërimit të plagëve të hapura dhe ulkuseve torpide.

Veprimi i tyre kombinues ndaj organizmit vepron në mënyrë neuroreflekse dhe humorale, ndryshon reaktiviteti i indit nervor, ndikon në funksionin e gjëndrave endokrine, përmirësohen reaksionet imunologjike, etj.

Rrezitja shfrytëzohet për qëllime preventive, terapeutike, kozmetike dhe rekreative.

Efekti i veprimit të rrezeve diellore varen edhe nga: trashësia e shtresës së ajrit, lagështisë së ajrit, pluhurit, periudhës ditore, kohës vjetore, lartësisë mbidetare, vrënësirave, ndotjes së ajrit, etj.

Dozimi

Rrezitja nuk mund të dozohet në mënyrë precize. Për dozim përdoren: heliodoza dhe skema sipas Rolije-ut dhe Mezervick-ut.

Rolije ka ndarë trupin në gjashtë segmente, të cilat ekspozohen njëra pas tjetrës çdo ditë të ardhshme. Fillohet nga këmbët (shputat), të cilat rreziten ditën e parë vetëm 5 minuta, më pas rrezitet pjesa nën gjurin 5 minuta, ndërsa shputat 10 minuta, ndërsa ditën e tretë edhe pjesa e epërme e këmbëve, ditët e ardhshme pjesët tjera të trupit, ndërsa koka dhe qafa nuk rrezatohen. Më pas rrezatimi vazhdon nga 5 minuta për çdo ditë.

Metoda sipas Mezerëickit është kalorimetrike dhe bazohet në sasinë e nxehtësisë e cila lirohet nga radiacioni (rrezatimi) diellor në 1 cm^2 sipërfaqe të trupit gjatë 1 minute. Nxehtësia e liruar matet me pajisje (aparate) speciale.

Asnjëra prej këtyre metodave nuk ka ndonjë përdorim të gjerë. Në përgjithësi duhet të thuhet se rrezitja duhet të jetë graduale dhe rekomandohet të fillohet me dalje në diell në pjesën e përparme dhe pasme të trupit nga 5 minuta, dhe më pas çdo ditë të ardhshme vazhdohet edhe me nga 5 minuta.

Rrezitja gjatë verës rekomandohet deri në ora 10 në mëngjes dhe pas orës 17 pasdite, ndërsa në periudha të ndryshme vjetore mundet edhe pasdite. Rrezitja është e mundshme edhe nën hije, kur në trupin veprojnë vetëm rrezet e përthyera dhe të shpërndara. Sipas rregullës, fëmijët dhe pleqët duhet të rreziten nën hije.

Efekte të padëshirueshme

Dozimi i tepërt i energjisë diellore ndaj organizmit shprehet me ndjenjë lodhje, dobësim, humbje të apetitit, dhembje koke, pagjumësi dhe simptoma tjera.

Gjatë përdorimit të pakontrolluar të helioterapisë mund të vijë deri te paraqitja e djegijeve të shkallëve më të larta në lëkurën e rrezatuar.

Gjatë ekspozimit më afat gjatë dhe të tepëruar, rrezet e diellit shkaktojnë vjetërsim të hershëm të lëkurës, ndërsa kur bëhet fjalë për persona me paradispozita, mund të shkaktojnë edhe kancer në lëkurë.

Tek disa persona mund të paraqitet urtikari solare, e cila mundet shumë shpejtë të tërhiqet.

Indikacione dhe kontraindikacione

Indikacione për rrezatim terapeutikuk: rakitis dhe osteomalaci, osteoporozë, krijimi i ngadalshëm i kalusit te frakturat, osteohondropative, psoriazë, akne (puçrra) në lëkurë, egzem kronikë; tuberkulozë të lëkurës, eshtrave dhe nyjeve; plagë dhe ulkus; artrit psoriatikë dhe reumatoid; osteoartrit (artrozë), sëmundje kronike të organeve gjentiale femërore, anemi sekundare.

Kontraindikacione: fotodermatoza, lupus eritematoz sistemik, terapi me barna me veprim fotosenzibilizues, dermatit rendgeni, tumore malinje, porfiri, TBC aktive të mushkërive të bardha, të sëmurë me zemër dekompenzuese, kaheksi, gjendje febrile, etj.

Pyetje për vërtetim të njohurive:

1. Cilët janë karakteristikat e rrezatimit diellorë?
2. Cili është veprimi biologjikë dhe fiziologjikë të rrezeve diellore?
3. Numëro indikacionet dhe kontraindikacionet për përdorim të helioterapisë.

TERMOTERAPIA

Përdorimi i nxehtësisë paraqet njërën nga metodat themelore në terapinë fizikale. Termoterapia paraqet lëmi të mjekësisë fizikale e cila merret me shërimin e të sëmurëve me shfrytëzimin e nxehtësisë.

Nxehtësia paraqet energji mesatare kinetike të atomeve dhe molekulave të një trupi. Atomet dhe molekulat janë në një lëvizje të përhershme kur temperatura e trupit është më e madhe se zeroja absolute ($-273,15^{\circ}\text{C}$). Temperatura paraqet gjendjen e ngrohtësisë të një trupi.

Termoterapia përbëhet në përdorimin e ngrohtësisë për ngrohje të trupit, gjatë së cilës ngrohtësia përcillet prej agjensit termik në organizëm. Kriterapia paraqet përdorim të ftohjes në organizëm, gjatë së cilës transferimi i nxehtësisë bëhet në kahe të kundërt prej organizmit kah agjensi. Ftohja paraqet kuptim fiziologjikë dhe jo fizikë.

Ekzistojnë dy lloje themelore të termoterapisë: sipërfaqësore dhe të thellë.

1. Me **termoterapi sipërfaqësore** nënkuptohet përdorim i nxehtësisë sipërfaqësore (ekzogjene) për kurim, e cila përcillet prej burimit të jashtëm të nxehtësisë me anë të konduksionit dhe konveksionit. Gjatë përdorimit të sajë në dozim të sigurt klinik maksimal zmadhohet temperatura e indeve sipërfaqësore në nivel të rëndësishëm terapeutik.



Fig. 23. Përdorimi i temperaturës sipërfaqësore – parafinoterapisë

Ajo mund të jetë e lagshtë dhe e thatë, varësisht nga burimi i nxehtësisë.

- 2. Termoterapia e thellë** ka të bëjë me ato lloje të energjive tek të cilat nxehtësia formohet në organizëm me transformimin (konversionin) e energjisë elektrike ose të zërit (nxehtësia endogjene). Burime të një energjie të tillë mund të jenë elektromagnetike (diatermi) ose akustike (ultrazë).



Fig. 24. Përdorimi i termoterapisë të thellë – diatermia me valë të ulëta

Me termoterapi zakonisht nënkuptohet përdorimi i nxehtësisë sipërfaqësore ekzogjene, e cila fitohet nga trupat e ngrohtë. Këto trupa shërbejnë si përcjellës të nxehtësisë dhe quhen si pajisje termoterapike. Si përcjellës të ngrohtësisë përdoren ato trupa të cilët kanë një kapacitet të madh termik dhe përçueshmëri të vogël termik, gjegjësisht ato trupa të cilët gjatë ngrohjes janë në gjendje të pranojnë sasi të madhe të ngrohtësisë dhe më pas kjo nxehtësi të përçojnë në organizëm me anë të kontaktit.

Përçimi i nxehtësisë

Nxehtësia e trupit të njeriut përçohet me anë të: konduksionit, konveksionit dhe rrezatimit.

Konduksioni paraqet përçimin direkt të ngrohtësisë prej molekule në molekulë dhe ndodhë tek trupat e ngurtë. Pjesa e trupit është në kontakt direkt me trupin e ngrohur. Ngrohtësia kalon prej trupit më të ngrohtë drejt trupit më të ftohtë, ndërsa shpejtësia e përçimit varet nga dallimi i temperaturës dhe përçimit specifikë.

Lëkura dhe pjesa e poshtme e sajë paraqesin përçues të dobët të ngrohtësisë.

Konveksioni paraqet përçimin e ngrohtësisë përgjatë mediumit, i cili është në lëvizje të përhershme, përkatësisht rrymim (lëngje, gazra). Në këtë mënyrë përdoret ajër i ngrohtë.

Rrezatimi paraqet përçimin e ngrohtësisë më anë të rrezatimit elektromagnetik (rrezeve infra të kuqe). Trupi nuk është në kontakt direkt me burimin e rrezatimit, mirëpo rrezet lëvizin përgjatë ajrit, ndërsa kur arrijnë afër trupit absorbohen dhe kalojnë në energji termike.

Konversioni paraqet transformimin e energjisë elektrike ose të zërit në atë termikë.

Temperatura indiferente

Temperatura, gjatë së cilës organizmi në kontakt me mediumin termik më së pakti merr, përkatësisht më së paku jep ngrohtësi quhet temperaturë indiferente. Ajo është e ndryshme për trupa të ndryshëm: për ajrin është 22°C , për parafinën $52\text{-}54^{\circ}\text{C}$, për peloide $38\text{-}39^{\circ}\text{C}$, për ujin $34\text{-}35^{\circ}\text{C}$.

Gjatë kësaj temperature organizmi nuk ndien as të ngrohtë as të ftohtë. Trupi, temperatura e të cilit është më e vogël me atë indiferente, organizmi e ndien sikur të ftohtë, ndërsa trupi, temperatura e të cilit është më e lartë si të ngrohtë. Megjithatë, temperatura indiferente ka një kuptim relativë, pasi që temperatura e lëkurës në pjesë të ndryshme të organizmit është e ndryshme. Ajo varet nga qarkullimi i gjakut, metabolizmit dhe kushtet e mjedisit të jashtëm. Në ekstremitete të paralizuara ajo mund të jetë më e ulët për 5-7 gradë në krahasim me temperaturën normale.

Pika e tolerancës

Pika e tolerancës (kufiri i tolerancës) për ngrohtë dhe ftohtë paraqet atë temperatura e cila nuk rrezikon jetën e qelizave të indeve dhe nuk shkakton paraqitjen e dhimbjes. Temperaturat mbi këto kufij mund të sjellin dëmtime të përhershme të indeve ose organeve. Kufiri i tolerancës mund të ndryshohet dhe të mos jetë gjithmonë e ngjashme. Kështu, te gjendjet afebrile kufiri i tillë është i ndryshuar, gjatë dëmtimit të lëkurës me dëmtim të termoreceptorëve në të, etj.

Pika e tolerancës është: për ajrin 100⁰C, për parafinën 65-70⁰C, për peloide 50-53⁰C, për ujin 43-46⁰C.

Zona diferenciale (zonë diferenciale e ftohtë dhe e ngrohtë) janë zona të shmangies, si në kuptimin të temperaturave të larta ashtu edhe në kuptimin të temperaturave të ulëta.

Agjense termike

Për qëllime medicinale shfrytëzohen burime të ndryshme të nxehtësisë: natyrore dhe artificiale.

Burime natyrore janë dielli, gejzerët, burime të ngrohta minerale.

Burime artificiale mund të jenë ato të cilët vetëm japin nxehtësi: llamba infra e kuqe, jastëku elektrik, furra të ndryshme me djegie të brendshme, ose ato sekondare, të cilët përçojnë nxehtësi të cilën e kanë huazuar prej më parë, si: peloid, parafinë, zall (rërë), ujë i ngrohtë, termofor.

Gjithashtu ndahen edhe në forma të thata dhe të lagështa të termoterapisë.

Në **forma të thata** të termoterapisë bien: termofori, zalli (rëra), parafina, tjegulla, tulla, jastëku elektrik, ajër i thatë, banja me dritë, ndërsa në **forma të lagështa** të termoterapisë bien: paketime peloide, komprese, fërkim, banja lokale, banja të përgjithshme, banja me avuj, dushe.

Formë kombinuese e nxehtësisë të thatë dhe të lagësht paraqet sauna.



Fig. 25. Formë e thatë e termoterapisë – termofor



Fig. 26. Formë e lagësht e termoterapisë – kade për banjë të përgjithshme

Veprimi fiziologjikë dhe terapeutikuk

Termoterapia mund të përdoret në mënyrë lokale dhe të përgjithshme, në krahasim me pjesë të trupit që ekspozohet në procedurë të caktuar. Reaksioni lokal është term i cili ka të bëjë me ndryshimet fiziologjike të cilat ndodhin në vendin e përdorimit lokal të ndonjë procedure termike, siç janë: djersitje lokale, ndryshim i metabolizmit dhe cirkulacionit. Reaksioni sistematik paraqet përgjigje të sistemeve të ndryshme trupore të procedurës termike, si për shembull, djersitje e gjeneralizuar, dridhje, ndryshime në funksionin e sistemit kardiovaskular, etj.

Ngrohja lokale shkakton zgjerim të arteriolave, kapilareve dhe venulave të lëkurës. Hapen kapilaret që kanë qenë në gjendje qetësie. Kjo ndodhë si një veprim direkt, mirëpo edhe përmes veprimit të sistemit nervor vegjetativë, gjegjësisht zmadhim i tonusit të parasimpatikusit.

Nxehtësia e përdorur në mënyrë eksterne sjellë zmadhimin e temperaturës në inde, vazodilacion dhe qarkullim të zmadhuar. Zmadhimi i temperaturës në inde përshpejton dhe zmadhon metabolizmin lokal dhe atë të përgjithshëm, i cili gjithashtu ndihmon qarkullimin më të mirë dhe vazodilacionin, së pari kapilareve dhe më pas edhe enëve më të mëdha të gjakut, fillimisht në sipërfaqe dhe më vonë edhe në indet më të thella. Zmadhohet edhe qarkullimi i limfës.

Ngrohtësia kontribuon në zvogëlim të dhimbjes dhe tendosjes muskulore. Ngrohtësia vepron në zmadhim të tonusit të parasimpatikusit ndërsa bën zvogëlimin të tonusit të simpatikusit, e cila shkakton vazodilacion dhe oskigjenizim të përmirësuar dhe paraqitet veprim analgjetik. Ngrohtësia vepron edhe në duajt muskulorë dhe në organin e tetivës së Golxhit dhe zvogëlon spazmën muskulore. Zvogëlohet tonusi muskolor, muskujt e tendosur relaksohen dhe kjo ndikon në analgjezinë. Me zmadhim të temperaturës në 40-45⁰C zmadhohet ekstensibiliteti i fijeve të kolagjenit. Në enët e thella të gjakut nxehtësia vepron me anë të rrugës reflekse, të zonës së Hedit, si dhe me përcëimin e ngrohtësisë e cila nxehet më shumë dhe përcillet drejt organeve të brendshme. Përdorimi lokal të ndonjë procedure termike nuk ndikon dukshëm në punën e zemrës.

Efekte terapeutike të termoterapisë janë: hiperemia aktive, resorbimi i zmadhuar i ekstravazateve dhe edem kronik, zvogëlimi i dhimbjes, ndryshimi në tonusin e muskujve, zvogëlimi i spazmës të muskujve skeletor

dhe atyre të lëmuar, veprimi antiinflamatorë dhe ekstensibilitet të zmadhuar të indit kolagjen.

Të gjitha modalitetet të ngrohjes lokale mund të shfrytëzohen në shërimin e inflamacioneve kronike, ndryshime degjeneruese dhe ndryshime posttraumatike.

Ajo shumë shpesh përdoret si hyrje në procedurat tjera fizikale (elektroterapi, masazh, ushtrime), sepse përmirëson veprimin e procedurave terapeutike të cilat aplikohen më pas. Kur përdoret si hyrje në kineziterapi, ajo lehtëson lëvizjet, ndërsa për shkak të zvogëlimit të dhimbjes tolerohet një shkallë më e madhe e shtrirjes. Shtrirja është më efikase nga ana tjetër pasi që zmadhohet ekstensibiliteti të kapsulës së nyjave, ligamenteve dhe tetivave, me çka zvogëlohet ngurrja (ngërçi) në nyje.

Pyetje për vërtetim të njohurive:

1. Çka paraqet nxehtësi ekzogjene dhe endogjene?
2. Çka është temperaturë indiferente?
3. Çka është pikë e tolerancës?
4. Cilët janë burime të nxehtësisë?
5. Në çfarë mënyre përçohet ngrohtësia në trupin e njeriut?
6. Cili është veprimi fiziologjik i termoterapisë?

PARAFINOTERAPIA

Parafinoterapia paraqet procedurë të gjerë, të lirë dhe të thjeshtë fizike.

Parafina paraqet përzierje hidrokarburi me masë të lartë molekulare, i cili përfitohet me përpunim të naftës dhe karbonit (qymyrit) të zi.

Shfrytëzohet në mjekësi, kozmetikë dhe në industri. Për qëllime terapeutike shfrytëzohet parafinë e pastër (pastruar) medicinale, e cila paraqet një masë kristalore të bardhë të tejdukshme, në gjendje agregate të ngurtë, pa shije dhe pa erë, në gishta është si yndyrë. Shkrihet në temperaturë prej 45 deri 52⁰C. Parafina përdoret e nxehur në temperaturë prej 52 deri 60⁰C, kur nuk ekziston rrezik nga djegia. Temperatura indiferente për parafinën është 52⁰C, gjatë së cilës organizmi në kontakt me të më së paku pranon dhe lëshon nxehtësi.

Pika e tolerancës për parafinën është prej 65 deri 70⁰C, dhe kjo paraqet temperaturën maksimale të cilën organizmi mund të përballojë pa ndër dhimbje dhe pa paraqitje të djegieve. Gjatë kësaj duhet pasur kujdes temperatura e lëkurës në të gjitha pjesët e organizmit të mos jetë e barabartë, ndërsa nga ana tjetër duhet pasur kujdes tek pacientët me sensibilitet të çrregulluar.



Fig. 27. Parafina medicinale

Parafina theksohet me këto cilësi:

- posedon një kapacitet të madh termik (aftësi për pranim të sasisë të energjisë të madhe termike gjatë shkrirjes);
- përçueshmëri të vogël termike;
- dobët përçon nxehtësi;
- nuk tretet në ujë dhe nuk përzihet me atë;
- gjatë ftohjes gradualisht shtrëngohet, zvogëlon vëllimin, kështu që në këtë mënyrë komprimon bazamentin (shtratin) në të cilën gjendet;
- është tepër plastikë dhe elastikë gjatë temperaturave të cilat janë të afërta me temperaturën e pikës së shkrirjes;
- ajo mund të tkurret, ku gjatë ftohjes mundëson adaptim të mirë ndaj bazamentit ku gjendet;

- është konstante gjatë manipulimit dhe sterilizimit të saj, kështu që mund të shfrytëzohet shumë herë.

Veprimi fiziologjik dhe terapeutik

Parafina ka veprim termik, ndërsa me ftohjen e saj shkaktohet tkurrja dhe forcimi i saj, kështu që vepron në mënyrë mekanike-kompresive. Kompresioni i kapilareve të zgjeruara mundëson depërtim më të drejtë dhe më të thellë të nxehtësisë.

Parafina shkakton vazodilatacion, zvogëlon edemin në mënyrë lokale, vepron në mënyrë analgjetike dhe spazmolitike. Në lëkurë vepron në mënyrë volitshme, gjatë së cilës përmirëson trofiken e sajë, konsistencën dhe elasticitetin.

Përdorimi i parafinës

Hapësira (dhoma) e përdorimit të parafinoterapisë

Hapësira ku përdoret parafinoterapia duhet të jetë e ndritshme, e madhe dhe diçka më e nxehtë në krahasim me vendet tjera. Është e nevojshme të jetë e ndarë në bokse (dhomë formë kutie), sipas mundësive në kabina, të cilat janë të veçanta për pacientët meshkuj ose femra. Në boks duhet të ketë orman, karrige, varëse. Është e nevojshme boks i veçantë për aplikim të pjesëve distale të ekstremiteteve të epërme, me një tavolinë e cila është më e lartë në krahasim me atë të rëndomtë, për shkak të qëndrimit fiziologjik të pjesës mbi bërrylin në pozitë ulur të pacientit gjatë terapisë.



Fig. 28. Boks për përdorim të parafinoterapisë

Kazanët për parafinë duhet të vendosen në dhoma të veçanta. Duhet të gjinden së paku dy kazanë prej të cilëve njëri duhet të jetë për ekstremitetet e epërm dhe trupin, ndërsa tjetri për ekstremitetet e poshtme.

Në enë të veçantë ose aparat më të vogël për parafinoterapi shkrihet parafina për aplikim të maskës faciale.

Përgatitja e parafinës

Që të arrihet efekti maksimal terapeutik me rëndësi është që në mënyrë korrekte të përgatitet parafina. Copa e parafinës duhet të imtësohet në copa më të vogla dhe të futet në enë që të shkrihet, dhe më pas shtohet vaji i parafinës. Përzierja mund të jetë me sasi të ndryshme, prej 1 deri 10 kg, në të cilën shtohen 3-5 lugë vajë parafine. Një masë e tillë gjatë ftohjes nuk pëlçet (krisë), shumë mirë ngjitet për lëkurën në të cilën aplikohet, ndërsa pas përfundimit të procedurës shumë lehtë hiqet. Një herë në javë duhet të shtohet parafinë e pastër që të freskohet përzierja.

Parafina nxehet (shkrihet) në mënyrë indirekte, në enë speciale ose kazanë me fund të dyfishtë, mes të cilëve gjendet ujë i distiluar. Uji vendoset përgjatë vrimës në pjesën e epërme të enës, ndërsa afër fundit gjendet një ventil i vogël dhe në qoftë se është e nevojshme të lëshohet një sasi e ujit. Anash gjendet termometër i cili tregon temperaturën e parafinës. Në enën është i vendosur edhe një termostat, i cili ruan temperaturën e duhur ($52-57^{\circ}\text{C}$, për ekstremitetet e epërm, dhe $45-52^{\circ}\text{C}$, për ekstremitetet e poshtme).



Fig. 29. Enë për përgatitjen e parafinës



Fig. 30. Parafin në enë për përgatitje



Fig. 31. Parafin i shkrirë me komprese gjatë përgatitjes

Në enë behet ngrohja graduale e ujit, i cili gradualisht ngrohë parafinën, deri sa të shkrihet. Parafina nxehet deri në temperaturë prej 100°C , që të avullohen eventualisht pikat e ujit që janë prezent, dhe më pas ftohet. Në mungesë të termometrit, paraqitja e një kore të hollë në sipërfaqen e parafinës mund të shërbej si orientim që temperatura është adekuate për përdorim.

Është e nevojshme rreth 2 orë që të përgatitet parafina për aplikim. Që të ketë parafina një elasticitet më të mirë, mund të futet sasi më e vogël e vajit të parafinës, i cili përmirëson elasticitetin dhe homogjenitetin e parafinës. Sugjerohet që proporcioni të jetë 7:1 ose 6:1.

Parafina në gjendje të shkrirë nuk duhet të vijë në kontakt me ujin, pasi që kanë kapacitet të ndryshëm termik, kështu që edhe një pikë ujë mund të shkaktojë paraqitje të djegieve.

Është e nevojshme që kohë pas kohe parafina të ripërtërihet me futje të sasive të reja, si dhe duhet të kullohet përgjatë gazës me disa shtresa, që të mënjanojnë qimet dhe qelizat e deskuamizuar të epidermës.

Kur parafina do të humbë elasticitetin e saj, do të ndryshojë ngjyrën, do të bëhet më e verdhë e errët dhe rigide, gjatë së cilës është e nevojshme zëvendësimi i plotë i sasisë të parafinës në enën ose kazanin.

Përgatitja e pacientit

Para shërimit duhet të kontrollohet sipërfaqja e lëkurës ku duhet të aplikohet parafina, në të mos të ketë infeksion, lëndim (plagë) ose çrregullimi i sensibilitetit të nxehtësisë. Në qoftë se ekzistojnë lëndime më të vogla, mund të mbulohen me material izolues, siç është flaster plastik ose gazë shumështrësore.

Pacienti duhet të qëndroj në pozitë të volitshme (ulur ose shtrirë).

Ndjenjën të cilën i sëmuri ka gjatë përdorimit të parafinës të nxehur në lëkurë në fillim është nxehtësi, mirëpo jo aq e madhe që të shkaktojë dhimbje, ndërsa pas 3-5 minuta një ndjenjë e ngrohtë e këndshme.

Teknika të përdorimit

Parafina mund të përdoret në disa mënyra:

1. Aplikimi
2. Imersimi
3. Kompresa
4. Kallëpi

1. Gjatë **aplikimit** parafina vihet me një furçë të gjerë me fije të shkurta, me një sipërfaqe të madhe lyrëse. Vihet në shumë shtresa, mundet edhe deri në 12 shtresa, gjersa të arrihet trashësi prej 1 deri 2 cm. Gjatë vënies të shtresës së parë, furça mbahet një kohë të shkurtë në ajër që parafina të ftohet pakë para se të vihet. Shtresa e parë vihet shumë me kujdes dhe kur do të formohet kore e hollë shtresat më tutje munden shumë më lehtë të vihen, pasi që shtresa e parë mbron nga djegiet ose nga ngrohja e tepërt. Mund të aplikohet në sipërfaqe, e cila është më së paku 600-700 cm². Aplikimi në fytyrë quhet si maskë parafina, me trashësi shtrese prej 0,5 cm, dhe mund të përdoret për qëllime terapeutike dhe kozmetike. Për këtë qëllim përdoret parafina prej enës speciale dhe me temperaturë më të ulët. Gjatë aplikimit duhet të mbrohen sytë, hunda dhe goja. Është e preferuar për këtë qëllim të shfrytëzohet parafin kozmetik. Në fytyrë ndonjëherë mund të përdoret edhe kompresë.
2. **Imersimi** përdoret në pëllëmbë ose shputë me zhytje të shumëfishtë (8-10 herë) në një pjesë të ekstremitetit në enën me parafinë. Gjatë futjes së pëllëmbës, së pari zhyten gishtat, më pas pëllëmba dhe në fund rrënja e pëllëmbës. Me imersim intermitentë fitohet e ashtuquajtura “dorëz e parafinës”. Edhe këtu është e rëndësishme zhytja e parë për shkak të djegieve të mundshme. Ndërmjet zhytjeve nuk duhet kaluar kohë më tepër se disa sekonda, pasi që mund të shkaktohet humbje e madhe e nxehtësisë.
3. Kompresat paraqesin gaza shumështrësore me dimensione të ndryshme, të zhytura në parafinë të shkrirë në temperaturë prej 55 deri 60⁰C, të cilat vendosen në rajonin i cili trajtohet, ose mund të

mbështillet rajoni në disa shtresa. Përparësia në këtë mënyrë qëndron në atë se manipulimi është i lehtë, mirëpo vjen te ftohje e shpejtë.

4. Aplikim në formë të kallëpit bëhet ashtu që parafina derdhet në qese speciale, dhe më pas futet pëllëmba ose shputa në qese. Metoda mund të shkojë edhe me radhitje të kundërt, së pari të futet pjesa e trupit në qese, ndërsa më pas të derdhet parafina.

Gjatë derdhjes të parafinës shtresa nuk duhet të jetë më e vogël se 1 cm, përveç se te maska faciale, ndërsa mund të jetë deri më 2-3 cm.

Pjesa e aplikuar e trupit mbështillet me foli plastike, pastaj me leckë prej pambuku ose leckë prej leshi.



Fig. 32. Imersim në të dyja pëllëmbët në enë me parafinë të shkrirë



Fig. 33. "Dorëz parafina" pas imersimit të pëllëmbës në parafin të shkrirë

Aplikimi zgjatë prej 20 deri 40 minuta, rrallë më gjatë, mirëpo asnjëherë më tepër se 60 minuta. Edhe pse gjatë heqjes parafina akoma është e nxehtë, ajo është mjaft e fortë që të mund të hiqet, e cila është e lehtësuar edhe me veprimin e nxehtësisë në gjëndrat e djersës. Në pjesën

e aplikimit lëkura është e nxehtë, e kuqe, elastike, e lagësht dhe me pika djerse. Për tu ndaluar ftohja në atë pjesë të trupit, dhe pas aplikimit duhet të jetë i mbuluar me veshje ose i mbështjellë, në afat kohorë prej 20 deri 40 minuta, që të ftohet gradualisht, pasi që nuk duhet të ndodhë vazokonstrukcion i menjëhershëm.

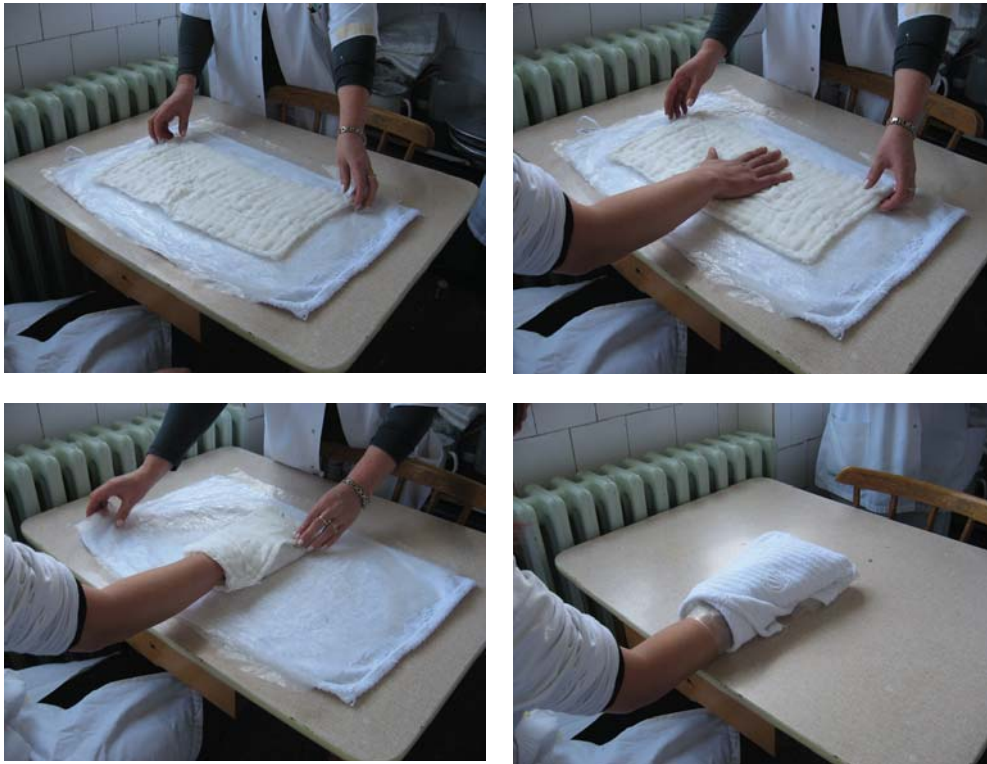


Fig. 34. Procedura e përdorimit të parafinës në formë komprese në pëllëmbë

Anët e mira të parafinës janë se e zbutë lëkurën dhe shtresat nën lëkurore. Nuk është e sigurt se bëhet ngrohje më e thellë të indeve. Mund të përdoret edhe në kushte shtëpiake.

Mangësi të parafinës janë mbledhja e papastërtive, përgatitja është diçka më e rëndë, aroma dhe avulli të cilat krijohen gjatë shkrirjes së saj. Është e preferuar që kazanët të lahen plotësisht së paku në çdo 6 muaj.

Masa të kujdesit

Nga vendi i aplikimit duhet të mënjanohen stolit prej metali ose sende të metalta (si: unazë, orë, etj), pasi që edhe ato mund të sjellin deri te paraqitja e djegieve. Duhet pasur kujdes ndaj mbështjellëseve të nyjave të cilat janë më të ndjeshme në krahasim me rajonet tjera.

Në qoftë se është e nevojshme parafina të aplikohet në pjesë të trupit ku ekziston lëndim i freskët ose i pashëruar, ajo duhet të mbrohet me disa shtresa gazë sterile dhe më pas të bëhet me parafin.



Fig. 35. Përdorimi i parafinoterapisë në të dy gjunjët



Fig. 36. Përdorimi i parafinoterapisë në shpatull



Fig. 37. Procedura e përdorimit të parafinoterapisë në shtyllën kurrizore lumbare

Gabime gjatë punës:

- vënia e sasisë të vogël të parafinës (1-2 mm),
- shkurtim i pa arsyeshëm i aplikimit, zakonisht 15-20 minuta,
- lëshim i hershëm i pa arsyeshëm i dhomës pas përdorimit dhe ekspozim i shpejtë në të ftohtë,
- mos heqja e sendeve prej metali (unaza, etj) para aplikimit, e cila mund të sjellë deri te paraqitja e djegieve.

Indikacione dhe kundërindikacione

Indikacione: gjendje post traume me kontrakturë të nyjave, pas kontuzioneve, distorzive, luksacioneve, frakturave, kontrakturë fibroze, kontrakturë e Dipitrenit, nishane (vija të plagëve) pas djegieve, keloide, artrozë, spondilit, spondilit ankilozë, periartrit, miofibrozit, radikulopati lumbare, neurit dhe neuralgji, parezë të n. facialis, ndezje kronike të organeve gjinitale femërore, përveç tuberkulozes.

Kundërindikacione: sëmundje në stadiume (faza) akute, venë të zgjeruara, tromboflebitë, endarteritë, sëmundje infektive, gjendje afebrile, gjakderdhje dhe prirje për gjakderdhje, tumore malinje, tuberkulozë, dekompenzon i zemrës.

Pyetje për vërtetim të njohurive të lëndës obliguese:

1. Ç'është parafina dhe cilët janë cilësitë e saj?
2. Cili është veprimi fiziologjikë dhe terapeutikë i parafinës?
3. Numëroni indikacionet dhe kundërindikacionet për përdorimin e parafinoterapisë.

Pyetje për vërtetim të njohurive të lëndës zgjedhore:

1. Përshkruani mënyrën e përgatitjes të parafinës për përdorim.
2. Si përgatitet pacienti për parafinoterapi?
3. Cilat janë teknikat e përdorimit të parafinoterapisë?
4. Cilat janë masat e kujdesit gjatë përdorimit të saj?

Detyra për lëndën praktike:

1. Përgatitni vendin e punës për parafinoterapië.
2. Përgatitni parafinën për terapi nën mbikëqyrje të profesorit.
3. Përgatitni pacientin për aplikim të parafinoterapisë në rajone të ndryshme të trupit.
4. Përdorni masa të kujdesit gjatë parafinoterapisë.
5. Përdorni parafinoterapië me teknika të ndryshme (aplikim me furçë, imersim, komprese) dhe në pjesë të ndryshme nën mbikëqyrje të profesorit.
6. Ndiqni pacientin gjatë aplikimit.
7. Vëzhgoni lëkurën e pacientit pas parafinoterapisë. Çka vëreni?
8. Jepni këshilla pacientit pas mbarimit të procedurës.

PROCEDURA TJERA TERMOTERAPIKE

Sauna

Sauna paraqet një lloj dhome speciale me avull, e cila është e bërë prej druri, me patos dhe bankë prej druri. Hapësira e dhomës së pari ngrohet me nxehtësi të thatë prej 60 deri 110⁰C, dhe pastaj gurët prej graniti të cilët gjinden në furrë, e cila e ngrohë saunën derdhen me ujë dhe bëhet avullimi. Atëherë rritet ndjenja e ngrohtësisë. Për shkak të ndjeshmërisë individuale, personat me ndjeshmëri më të madhe ulen në bankat më të ulëta, ku temperatura është 60⁰C ose në bankat më të larta ku temperatura është 90-100⁰C.

Qëndrimi në saunë zgjatë 20-30 minuta, gjatë së cilës temperatura e lëkurës rritet deri në 40⁰C, ndërsa ajo e organizmit deri 39⁰C. Në lëkurë dhe në indin nën-lëkuror paraqitet vazodilatacion, qarkullimi zmadhohet për dy deri tre herë. Paraqitet djersitje profume, kështu që një person i rritur ekskretion (nxjerrë) 0,5 deri 2 l djersë. Shkaktohet përshpejtimi i pulsit, rënie e shtypjes diastolike, vëllimi minutor zmadhohet për 80-90%. Duke marrë frymë të ajrit të ngrohtë zgjerohen bronket dhe zvogëlohet sekrecioni, zvogëlohet rezistenca elastike dhe zmadhohet këmbimi i gazrave në alveole. Frymëmarrja është e shpeshtë dhe e thellë.

Metabolizmi bazal zmadhohet për 25%, ndërsa frymëmarrja indore prej një deri dy herë zmadhohet. Zmadhohet edhe aktiviteti i gjëndrës adrenale.



Fig. 38. Sauna

Me djersitje ekskretohet ureja, kreatini, trupat ketonik, jone të natriumit, kalciumit, klorit, disa aminoacide dhe shkaktohet dehidrim parcial. Lehtësohet funksioni filtrues i veshkave, ndërsa zvogëlohet diureza.

Si terapi sauna përbëhet nga veprimi i ndërsjellë të ajrit të nxehtë dhe ujit të ftohtë. Gjatë procedurës dallohen tre faza: adaptimi afat shkurtë, ngrohje intensive dhe dalje nga hipertermia.

Procedura zgjatë 10-20 minuta. Pas daljes nga sauna, personi lahet me dush të ftohtë ose hynë në pishinë me ujë të ftohtë. Ajo përdoret 2 herë në javë. Ka një efekt të madh stimulues ndaj organizmit, zmadhon tonusin e përgjithshëm dhe aftësinë për punë.

Indikacione dhe kundërindikacione

Indikacione: osteoartrit (artrozë), artrit reumatoid, spondilit ankilozë, sindromë cervikal dhe lumbar, periartritë, gjendje pas traumave të sistemit lokomotorë, neuralgji dhe neurit, forma të lehta të hipertensionit, astmë, bronkit kronikë, psoriazë, neurodermatit, dermatit, obesitet.

Kundërindikacione: ndezje akute, gjendje afebrile, insuficiencë e zemrës, sëmundje koronare, forma të rënda të hipertensionit, hipertireozë, sëmundje të sheqerit, glaukomë, psikozë.

Parafangoterapia

Parafangoterapia nënkupton përdorim të përzierjes të parafinës dhe fagos (peloid i cili është me prejardhje vullkanike) për të shëruar.

Hidrokalatori

Hidrokalatori është aparat i ngjashëm me kazanin e metalit me vëllim diku rreth 150 l. Në të gjinden njëzet komprese nga një pëlhurë speciale, e cila është rezistuese ndaj nxehtësisë dhe ndikimeve mekanike, në të cilin gjendet gel hidrophil i silikatit bentonit. Ato janë me formë dhe madhësi të ndryshme, varësisht sipas asaj se për cilën pjesë të trupit janë të dedikuara.

Nxehja kryhet me ndihmë të kaloriferit, në tanke speciale të mbushura me ujë, në temperaturë prej 75-80⁰C. Kompresat shfrytëzohen diku rreth

40°C, gjatë së cilës mbështillen e leckë dhe vendosen në pjesën e trupit i cili duhet të trajtohet. Temperatura e lëkurës arrin maksimumin pas 8 minutave. Gjatë asaj kohe temperatura e paketimit zvogëlohet, ndërsa lecka ndalon humbjen e ngrrohtësisë nga sipërfaqja e lëkurës. procedura zgjatë 20-30 minuta.

Ai është i volitshëm për përdorim, mund të shfrytëzohet te të sëmuret që janë të palëvizshëm, nuk ndyhen dhomat, nuk ka avuj të cilat paraqiten gjatë përdorimit të parafinës. Aparati është me rrota, i lëvizshëm dhe lehtë lëvizet.



Fig. 39. Hidrokaloratori



Fig. 40. Qese të prodhuara nga fabrika me gel – “mbështjellës kimik” për termoterapi

Termofori

Termofori është i ndërtuar prej gome, me vëllim prej 2 l. Në termofor vendoset ujë i nxehur dhe mbyllet mirë me kapakë, mbështillet me ndonjë pëlhurë dhe vendoset në pjesë të caktuar të trupit ku qëndron gjersa fillon të ftohet uji që ka në të. Sipas nevojës procedura mund të përsëritet disa herë.

Përparësia e kësaj metode qëndron në atë se është shumë e thjeshtë, mund të përdoret në cilën do pjesë. Termofori rrezaton rreze infra të kuqe me gjatësi valore të cilat kanë vetëm se efekt sipërfaqësorë, kështu që ngrohja e thellë është minimale. Termofori mund të kombinohet me komprese të lagështa, pasi që nxehtësia e lagësht mund të përballohet më lehtë.

Jastëku dhe mbuloja (batanija) elektrike

Jastëku elektrik gjithmonë e më tepër shfrytëzohet për shërim shtëpiak. Ai është një shtresë e trashë pëlhure në të cilën gjendet tel i izoluar mirë. Përgjatë sajë lëshohet rrymë nga rrjeti i qytetit, me qëllim për ta ngrohur. Zakonisht ekzistojnë tre shkallë të ngrohjes, e cila rregullohet me shkycës. Edhe këtu veprojnë rreze infra të kuqe me gjatësi të madhe, kështu që forca e tyre depërtuese është shumë e vogël.



Fig. 41. Përdorimi i termoforit për kurim

Pyetje për vërtetim të njohurive të lëndës obliguese:

1. Përshkruani veprimin dhe përdorimin e saunës.
2. Theksoni disa procedura tjera termoterapike.
3. Si shfrytëzohet hidrokalatori?
4. Si përdoret termofori?

KRIOTERAPIA

Krioterapia paraqet zvogëlim të temperaturës lokale të trupit nën ndikimin e të ftohtit për qëllime terapeutike. Krioterapia është përdorimi lokal i akullit, në temperaturë prej 0 deri 4⁰C për të shëruar lëndime dhe sëmundje të caktuara.

Veprimi fiziologjikë dhe terapeutikukë

Veprimi i agjenseve të ftohta në lëkurë bën zvogëlimin e temperaturës në lëkurë, e cila paraqet ngacmim për receptorët e të ftohtit (trupa të Krauzeut).

Në mënyrë lokale në vendin e veprimit e të ftohtit shkaktohet vazokonstruksion, që përcillet me zbehje të lëkurës dhe me ndjenjë të ftohtë. Ajo bëhet për shkak të ngacmimit të sistemit nervor simpatik. Bëhetngadalësimi i qarkullimit të gjakut dhe zvogëlim i rrjedhës së gjakut (ekstravasionit). Nevoja për oksigjen dhe shpenzimi i tij zvogëlohen, si dhe zvogëlohet edhe metabolizmi i qelizave. Në qoftë se i ftohti vepron në pjesë më të madhe të trupit, mund të vijë edhe paraqitja e dridhjes. Pas vazokonstruksionit (zakonisht pas 10-minuta), në qoftë se i ftohti përdoret një kohë të shkurtë, shkaktohet vazodilatacion sekondar. Ajo është reaktive për shkak të dilatacionit refleks të arteriolave dhe kapilareve më të thella, për shkak të reaksionit të zvogëluar në këto enë të materieve të cilat kanë shkaktuar vazokonstruksion. Vazodilatacion i tillë zgjatë 15 minuta. Paraqitet ndjenjë e këndshme e nxehtësisë.

Te persona me arterosklerozë, me diabet ose sindromë të Rejn-eut, nën ndikimin e të ftohtit mund shkaktohet reaksioni paradoksal i enëve të gjakut. Paraqitet vazokonstruksion, ndërsa nuk paraqitet vazodilatacion sekondar, kështu që në qoftë se ngacmimi i të ftohtit zgjatë më tepër, mund të vijë deri te dëmtimi i indeve. Krioterapia kryesisht vepron në mënyrë antiedematoze, anagjetike dhe spazmolitike.

Gjatë shërimit të lëndimeve të freskëta, vazokonstruksioni dhe viskoziteti i zmadhuar i gjakut ngadalësojnë qarkullimin, kështu që zvogëlohet eksuidimi dhe gjakderdhja si dhe pengohet paraqitja e edemit (ënjtjes) dhe hematomës. Për shkak të zvogëlimit të proceseve metabolike në mënyrë sekondare zvogëlohet nekroza e qelizave dhe lirimi i enzimave

litine dhe në këtë mënyrë arrihet efekt antiedematozë dhe antiinflamator. Te lëndimet akute përdoret së bashku me pushim, kompresion dhe elevacion (RICE – rest, ice, compression, elevation) për zvogëlim të edemit dhe gjakderdhjes.

Krioolanaljezia ndodhë në më shumë mënyra. Efekt i menjëhershëm analgjetik tregon se bllokohet hyrja e impulseve të dhimbjes në brirët e prapme të shtyllës kurrizore dhe zmadhohet prodhimi i opioideve endogjene. Krioprocedurat duke vepruar në fijet nervore dhe receptorët, suprimojnë dhimbjen dhe spazmën muskulore.

Krioterapia sjellë deri te zvogëlimi i spasticitetit muskolorë. Me ftohje të muskujve me spazmë zvogëlohet aktiviteti i sistemit gama-motorik dhe inhibohet aktiviteti muskolor, zvogëlohet ngacmimi në nyjat neuromuskulare dhe zvogëlohet shpejtësia e refleksit të shtrëngimit. Për zvogëlim të spasticitetit rekomandohet që procedurat të zgjasin 20-25 minuta, që të arrihet ftohje graduale e muskujve. Zvogëlimi i plasticitetit zgjatë deri 90 minuta, si dhe më gjatë (10-12 orë), për të cilën kohë është e preferuar të zbatohet kineziterapi. Kryhet shtrëngim pasivë i muskujve pengim ose zbutje të kontraktimit, ushtrim aktivë të agonistëve dhe reduktim i lëvizjeve.

Aplikim i prolonguar intensivë në akull shkakton dobësi muskulore.

Krioprocedurat shfrytëzohen edhe në kontrollin e ndezjeve akute, pasi që zvogëlojnë nxehtësinë në inde, ngadalësojnë reaksionet kimike dhe lirim të mediatorëve të inflamacionit, zvogëlohet permeabiliteti i kapilareve dhe ekstravazacioni.

Me ftohje zvogëlohet aktiviteti i enzimave, të cilët zbërthejnë kërrlën të nyjave, për këtë arsye rekomandohet në parandalim të destruksionit të kolagjenit te artriti reumatoid dhe osteoartriti.

Mënyra e aplikimit

Aplikimi mund të zbatohet në sallë për kineziterapi menjëherë para përdorimit të ushtrimeve, në dhomat për terapi fizikale, mirëpo edhe në kushte shtëpiake. Krioterapinë mund ta përdorë terapeutiku ose vetë pacienti.

Përgatitja e vendit punues

Nga pajisjet është e nevojshme: gazë me dy deri në tre shtresa, leckë frotiri, komprese frotiri, foli polivinili, gota prej plastike për ngrirje prej 2 deri 3 dl, dorëza për terapeutikun, sipas mundësisë qese prej plastike të përgatitura në fabrikë të mbushura me masë prej xhelatine të silikatit të hiruuar i ashtuquajtur “mbështjellës kimik” me formë dhe dimension të ndryshëm dhe frigorifer.

Përgatitja e akullit dhe pacientit

Akulli për aplikim mund të përgatitet në mënyra të ndryshme varësisht nga teknika e aplikimit. Në gotat e plastikës derdhet ujë dhe ato futen në frigorifer. Qeset e plastikës të përgatitura nga fabrika me “mbështjellës kimik”, gjithashtu futen në frigorifer të veçantë. Pacienti duhet të jetë në pozitë të volitshme (ulur ose shtrirë). Pjesa e trupit në të cilën përdoret krioterapia duhet të mos ketë veshje (rroba).



Fig. 42. Përdorimi i kriomasazhës në shtyllën kurrizore lumbare



Fig. 43. Përdorimi i kriomasazhit në dorzum të pëllëmbës

Krioterapia mund të përdoret me më tepër teknika.

1. **Masazhi me akull (kriomasazhi).** Bëhet me akull, i cili më parë është fituar me ngrirje të ujit në gota prej plastike. Terapeutiku me dorëza mbrojtëse merr akullin dhe me lëvizje të ngadalshme në formë rrethi lehtë shtypë vendet e të caktuar. Përdoret edhe teknika-lëpirëse (shkop akull), kur akulli bëhet në gotë në të cilën vendoset shkopi, të cilin gjatë kriomasazhit terapeutiku e mbanë. I sëmuri në fillim ndien të ftohtë, pastaj djegie dhe dhimbje, kështu që procedura ndalohet në atë moment. Aplikimi zgjatë 3-10 minuta, varësisht nga rajoni ku trajtohet. Për facilitim neuromuskulor, gjegjësisht lehtësim të lëvizjeve të pacientët me marrje spastike, akulli aplikohet në dermatom i cili posedon inervim të njëjtë radikular sikur muskujt, facilitimi i të cilëve duhet të arrihet.



Fig. 44. Përdorimi i kriomasazhit në shpatull



Fig. 45. Përdorimi i kriomasazhit në bërryl

2. **Paketime me akull.** Copa akulli ose ujë shumë i ftohtë me akull kubesh mund të futen në qese prej plastike dhe me leckë të vihen dhe fiksohen në rajon të caktuar të trupit. Përdoret deri në 20 minuta, dhe pas një kohe të caktuar procedura mund të përsëritet. Gjatë krioterapisë më afat gjate është shpesh e nevojshme që qesja të mbushet me akull dhe gjatë asaj të kryhet kontroll i lëkurës dhe të ndiqet rezultati lokal.

3. **Fundosja** (imersimi). Kryhet me fundosje të ekstremiteteve, më shpesh pëllëmbët ose shputat në ujë shumë të ftohtë me temperaturë prej 13 deri 18⁰C në të cilën notojnë kube akujsh. Fundosja zgjatë disa sekonda deri në gjysmë minute, me një pauzë diku rreth gjysmë minute mes fundosjeve, të cilat kryhen njëra pas tjetrës 5-8 herë. S me e ulët të jetë temperatura, koha e imersimit duhet të jetë më e shkurtë, dhe zakonisht është diku rreth 30 sekonda. Procedura mund të përsëritet disa herë gjatë ditës.

Në disa raste mund të përdoret edhe ujë i ftohtë me temperaturë prej 10 deri 12⁰C direkt nga çezma prej 5 deri 10 minuta, gjatë së cilës pjesa adekuatë e ekstremitetit futet ku rrjedhë uji. Kjo përsëritet disa herë me pauzë, gjatë së cilës kohë kryhen ushtrime aktive. Kjo procedurë posaçërisht rekomandohet te pacientë me muskulaturë spastike.

Ujë i ftohtë në formë të banjave të përgjithshme, me temperaturë rreth 20-22⁰C me zgjatje prej 10 deri 15 minuta, përdoret te pacientë me sklerozë multiple, pasi që sjell deri te zvogëlimi i spasticitetit me çka lehtësohen ushtrimet. Kohëzgjatja e procedurës mund gradualisht të vazhdohet për 20 minuta. Një procedurë e tillë mund të përdoret edhe në kushte shtëpiake.

4. **Kompresat** bëhen me leckë frotiri, e cila më parë është zhytur në ujë të kripur (1 kg kripë në 5 l ujë), të kulluar, të mbështjellë, të futur në qese prej polietileni dhe e lënë në frigorifer për ngrirje të thellë (prej -14 deri -20⁰C). Përmbajtja e kripës mundëson që lecka të rrijë e mbledhur dhe mund të modelohet sipas konturave të trupit. Aplikohet në pjesë të caktuar, me kohëzgjatje prej 2 deri 3 minuta, dhe pastaj zëvendësohet me tjetër pas 20 minutave. Aplikimi mund të zgjasë 30-60 sekonda, pas së cilës kemi pauzë prej disa minutash, më vonë aplikimi përsëritet 3-5 herë. Gjatë kohës së pauzës segmenti i trajtuar ushtrohet. Procedura zgjatë diku rreth 25-30 minuta.

Qeset e përgatitura prej fabrike, të mbushura me masë prej xhelatine, mund të jenë me dimensione të ndryshme, të prodhuar në forma të ndryshme për rajone përkatëse të trupit, më shpesh për shtyllën kurrizore pjesën e qafës, pjesën lumbare, gjurin, bërrylin. Vendosen me anë të leckës në lëkurë. Kohëzgjatja e mbështjellësve-krio është prej 5 deri 15 minuta, e cila varet nga rajoni i cili trajtohet, sasinë e indit yndyrorë, nga ndjenja subjektive e pacientit dhe nga rezultatit lokal të lëkurës.



Fig. 46. Qese e përgatitur nga fabrika për kriokompresë

5. Lëngje që avullojnë lehtë. Më shpesh shfrytëzohet metan i flourizuar. Evaporimi i lëngjeve që lehtë avullojnë (spray), me të cilën stërpiket një pjesë e caktuar e lëkurës, shërben për zvogëlimin e temperaturës të lëkurës, gjegjësisht ftohjes së sajë. Një gjë e tillë më shpesh përdoret te lëndime të indeve të buta, posaçërisht në mjekësin e sportit. Vihet në lëkurë në seri të shkurta nga 5 sekonda, nga një distancë prej 50 cm nën kënd 30^0 , gjatë së cilës shkaktohet ftohje e shpejtë e cila nuk zgjatë shumë.

Një teknikë e tillë është treguar efikase te lëndime të indeve të buta, lëndime sportive (në zvogëlim të ënjturave dhe dhimbjes) dhe djegieve (zvogëlim i dhimbjes, eritemës dhe krijim të fluskave) dhe infarkt akut i miokardit (për zvogëlim të dhimbjes). Gjatë aplikimit sytë duhet të jenë të mbrojtur. Fillohet nga vendi me dhimbje më të madhe, dhe pastaj vazhdohet në rajonin përreth tij, duke stërpikur gjatë gjithë gjatësisë të muskulit me shtrëngim të njëkohshëm të tij. Stërpikja nuk duhet të zgjasë më shumë se 6 sekonda pa ndërprerë, që të mos vijë deri te dëmtimi i lëkurës.

Dëmtime të mundshme të indit

Gjatë krioterapisë me dozim të tepruar mund të vijë deri në ftohje tej mase, nekrozë të qelizave dhe ngrirje, kështu që nuk duhet të ftohet lëkura lokale në 5-10 shkallë.

Indikacione dhe kundërindikacione

Indikacione: zvogëlim i dhimbjes akute, kontuzione akute, distorzione, luksacione (duhet dhënë menjëherë dhe mjaftë gjatë), dëmtime sporti, ndezje (eksudative) akute (efekt antiflogjistik), sindroma algodistrofik në fazën e parë, epikondilit, periartit akut në shpatull, artrit reumatoid në fazë të parë, artrit në fazë akute, mialgji dhe neuralgji akute, hematome, muskulaturë spastike për shkak të dëmtimit të neuronit qendror motorik, procedurë hyrëse në kineziterapi, fibromialgji, sindromë cervikal dhe lumbar, artroza në fazë të dekompensimit, kauzalgji, dhimbje fantomi, edem dhe limfedem akutë dhe kronikë, djegie akute për zvogëlim të dhimbjes dhe krijim flluskash.

Kundërindikacione: anamnezë për ngrirje në vendin i cili duhet të shërohet, sindroma e Rejneut, endarterit obliterues, çrregullim i sensitivitetit për ngacmime termike, tolerancë e zvogëluar e të ftohtit, alergji ndaj të ftohtit. Te hipertensioni arterial duhet të shmanget imersimi në ujë të ftohtë. Mosha mbi 70 vjet paraqet kontraindikacion relativë, si dhe rajone hipersensitive (rreth syve, aksiales, pjesa e brendshme e gjurit). Te sëmundja koronare nuk rekomandohet përdorimi në shpatullën e majtë, për shkak të reaksionit të mundshëm vazospastik të arterieve koronare. Nuk rekomandohet në rajonin e lëndimit të nervit periferik në periudhë të regjenerimit të tij, si dhe në rajonin e plagëve të hapura.

Pyetje për vërtetim të njohurive për lëndën obliguese:

1. Ç'është krioterapia?
2. Shpjegoni veprimin fiziologjikë të krioterapisë.
3. Numëroni indikacionet dhe kundërindikacionet për përdorim të krioterapisë.

Pyetje për vërtetim të njohurive për lëndën zgjedhore:

1. Si përgatitet vendi punues dhe akulli për aplikim të krioterapisë?
2. Cilat janë lëndimet e mundshme të indit gjatë aplikimit të krioterapisë?

Detyra:

1. Gjatë praktikës përgatitni vendin e punës dhe akullin për zbatim të krioterapisë.
2. Përgatitni pacientin për aplikim të krioterapisë.
3. Në rajone të ndryshme të trupit përdorni teknikat e aplikimit në vazhdim:
 - masazhi me akull,
 - imersim lokal,
 - paketim me akull,
 - komprese.
4. Ndiqni pacientin gjatë aplikimit.

HIDROTERAPIA

Përdorimi i ujit me qëllim të parandalimit dhe shërimit quhet hidroterapi. Hidroterapia dhe termoterapia bien në format më të vjetra dhe më të përhapura të shërimit. Me hidroterapi nënkuptohet përdorimi i jashtëm i ujit për qëllime terapeutike në formë të veprimit hidrotermik, hidrokimik dhe hidromenkanik. Uji ka kapacitet më të madh termik nga të gjitha mediumet dhe përçueshmëri të mirë termike, kështu që për qëllime terapeutike shfrytëzohet në të tre gjendjet agregate.

Gjatë përdorimit të jashtëm, uji në organizëm vepron në mënyrë mekanike, termike dhe kimike. Me hidroterapi zakonisht më shpesh mendohet përdorimi i ujit në gjendje agregate të lëngët, para së gjithash, hidroterapi imerzive (me fundosje), gjatë së cilës shfrytëzohen disa cilësi të caktuara fizike të ujit.

Cilësitë fizike të ujit dhe veprimi mekanik i tij

Uji në temperaturë dhome është në gjendje agregate të lëngët, ndërsa në 0°C ngrinë dhe kalon në akull. Që të shndërrohet 1 gramë ujë në akull lirohet energji prej 335 J. Avullimi paraqet shndërrimin e ujit nga gjendja agregate e lëngët në të gaztë, ndërsa pika e vlimit të ujit është 100°C . Uji posedon kapacitet më të madh termik specifik nga të gjitha materiet dhe përçueshmëri të mirë termike.

Cilësitë fizike të ujit të cilat shfrytëzohen në hidroterapi janë: trysnia, shtypja hidrostatike, tensioni sipërfaqësorë, kohezioni dhe adezioni.

1. Trysnia shprehet me ligjin e Arkimedit, i cili shprehet se çdo trupë i fundosur në ujë humbë nga pesha e tij aq sa peshon vëllimi i ujit të zhvendosur. Gjatë imersimit të tërësishëm ajo përfshinë 3% nga pesha reale, gjatë imersimit deri në fyt 7%, deri në kraharor 33%, ndërsa deri në stomak (barkë) 50% nga pesha reale. Sasia e ujit të zhvendosur varet nga dendësia të njësisë së vëllimit të trupit të fundosur në raport me dendësinë e ujit.

Dendësia e ujit nuk është gjithmonë konstante. Forca e trysnisë varet nga qëndrimi i trupit, sipërfaqja e trupit të fundosur, pesha e eshtrave në krahasim me muskujt, indit yndyror dhe kapacitetit vital.

Ajo ndryshon me temperaturën dhe shtypjen atmosferike. Dendësia të ndonjë vëllimi të ujit është proporcionale me thellësinë e sajë. Në ujë më të thellë dendësia është më e madhe.

Forca e trysnisë vepron në mënyrë të kundërt me gravitacionin, kështu që gjatë përdorimit të ushtrimeve në ujë për përmirësim të fuqisë dhe funksionit muskolor, mirëpo me ngarkim të kontrolluar (pas operimit ose dëmtim të ekstremiteteve të poshtme), i sëmuri mund të shkojë në ujë, i cili do të mbulojë atë deri në fyt. Me përmirësimin e shëndetit (gjendjes), niveli i ujit mundet gradualisht të zvogëlohet, duke zvogëluar shkarkimin.

Në saje të trysnisë, të gjitha lëvizjet në ujë janë të lehtësuara, pasi që realizohen në kushte të gravitacionit të zvogëluar. Kjo përdoret te ushtrimet, të cilat duhet të kryhen në pozitë të shkarkuar, si dhe për forcim të muskulaturës paretike (me paralizë parciale).

Në pozitë të caktuar të trupit të gjitha lëvizjet mund të kryhen me forcë shtytëse ose të gravitacionit. Kështu që forca e gravitacionit ndihmon gjatë lëvizjeve për te poshtë në të thatë (tokë), ndërsa forca e shtyrjes (trysnisë) ndihmon gjatë lëvizjeve për te lartë në ujë. Një top në ujë bën rezistencë në dorë në qoftë se shtyhet për te poshtë, kur futet në ujë, ndërsa ndihmon dorën e cila në ujë është në mënyrë vertikale e vendosur për ta ngritur atë.

Gjatë kryerjes së lëvizjeve horizontale në të thatë (tokë) veprimi i gravitacionit neutralizohet, ndërsa gjatë lëvizjeve horizontale në ujë forca e shtyrjes (trysnisë) neutralizohet.

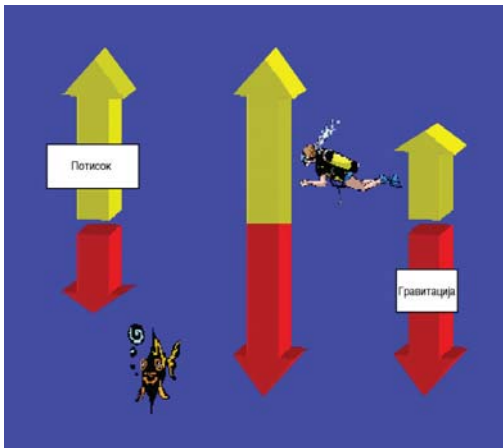


Fig. 47. Trysni

2. Shtypja hidrostatike paraqet shtypje të shtyllës së ujit në cm^2 të sipërfaqes së trupit. Sipas ligjit të Paskalit, kur pjesa e fundosur e trupit është në qetësi (kur nuk lëvizë), lëngu do të arrijë shtypje të njëjtë në të gjitha pjesët sipërfaqësore të trupit në thellësi të caktuar. Me zmadhimin e shtypjes, niveli i shtypjes përcaktohet (njehsohet) me dallimin mes sipërfaqes dhe thellësisë të trupit (22,4 mmHg për çdo 20,5 cm).

Shtypja hidrostatike varet nga lartësia e shtyllës ujore dhe në thellësi prej 1 m përfshinë 0,1 bar. Nën ndikimin e sajë zvogëlohet vëllimi i barkut (stomakut) për 2-7 cm, ndërsa kraharorit për 1-3,5 cm. Gjatë kësaj zmadhohet shtypja intraabdominale, diafragma ngihet për te lartë, zmadhohet qarkullimi i gjakut venoz prej mëlçisë, zmadhohet shtypja intratorakale, mediastinumit ngushtohet, inspirumi bëhet më i rëndë, ndërsa ekspirumi lehtësohet.

Veprimi i shtypjes, edhe pse i vogël mund të përdoret për shërim të sëmurëve me vështirësi (pengesa) respiratore, pasi që bën rezistencë gjatë ushtrimeve për zgjerim të mushkërive të bardha.

Megjithatë, të sëmurë me probleme respiratore serioze mund të kenë vështirësi në qoftë se gjatë zgjerimit të mushkërive të bardha nuk mund t'i bëjnë qëndrim rezistencës së jashtme.

Kur i gjithë trupi është në ujë, vëllimi i këmbëve zvogëlohet deri 1,5 cm. Shtypja hidrostatike zmadhon qarkullimin e gjakut venoz dhe limfës prej periferisë në anën e djathtë të zemrës dhe enët e gjakut të mushkërive të bardha. Veprimi është më i madh në qoftë se pjesa distale e ekstremitetit gjendet në ujë më të thellë, pasi që do të ekspozohet në shtypje më të madhe hidrostatike. Një gjë e tillë bën ngarkim më të madh në barkushen e majtë, dhe në qoftë se ajo është e dobësuar, mund të vijë deri te formimi i edemit në mushkëri. Shtypja hidrostatike gjatë qëndrimit dhe lëvizjes në ujë mund t'u ndihmojë të sëmurëve që posedojnë qarkullim të vështirësuar të gjakut venoz dhe limfës (venë të zgjeruara, limfostazë) në këmbë ose shputat e këmbëve. Rrjedhja (qarkullimi) i lëngjeve në inde është i zvogëluar, ndërsa diureza dukshëm përmirësohet. Këto veprime të shtypjes hidrostatike të ujit janë më të theksuara në pishinë, liqen, det, ndërsa janë më pak të shprehura te banjat në kade.

Rezistencë e ambientit quhet si forcë e fërkimit me të cilën ndonjë medium, në këtë rast uji, bën rezistencë ndaj lëvizjes të ndonjë trupi përgjatë tij.

Veprimi termik

Temperatura indiferente e ujit është 34-35⁰C, ndërsa pika e tolerancës është prej 43 deri 46⁰C.

Në terapi shfrytëzohen temperatura të ndryshme të ujit, gjatë së cilës dallohet:

- zona diferente e ngrohtë, prej 36 deri 42⁰C (tepër e ngrohtë 39-42⁰C, e ngrohtë 36-38⁰C);
- zona indiferente, prej 34 deri 35⁰C;
- zona diferente e ftohtë, prej 0 deri 33⁰C (e vakët 28-33⁰C, e freskët 21-27⁰C, e ftohtë 10-20⁰C dhe akull e ftohtë 0-9⁰C).

Kufijtë e dhënë janë të kushtëzuara dhe të afërta, pasi që temperatura e lëkurës në pjesë të ndryshme të trupit është e ndryshme, ndërsa ekziston edhe ndjeshmëri individuale ndaj të ngrohtit dhe të ftohtit. Efekti termik varet nga temperatura e shtresës ujore i cili gjendet përkaj trupit (e ashtuquajtur temperaturë efektive). Më lëvizje të ujit kjo shtresë gjithmonë ndryshon.

Veprimi kimik

Veprimi kimik përbëhet në resorbimin e materieve të caktuara kimike nga ujërat minerale në organizëm (CO₂, H₂S, radon, S, Ca, J, etj). Konsiderohet se këto materie në organizëm veprojnë në mënyrë farmakoterapeutike.

Parime të hidroterapisë

Përdorimi i formave të ndryshme të hidroterapisë mund të ketë veprim të ndryshëm ngacmues ndaj organizmit, i cili varet nga këto faktorë në vazhdim:

- sipërfaqja e trupit e cila i ekspozohet hidroterapisë. Në qoftë se sipërfaqja është më e madhe, ngacmimi termik dhe mekanikë është më i madh, me çka zmadhohet edhe veprimi ngacmues;
- temperatura, edhe pse më pakë në krahasim me vlerat e saja absolute krahas vlerave relative, gjegjësisht varësisht nga temperatura e segmentit i cili trajtohet;
- kohëzgjatja, në qoftë se procedura zgjatë më shumë, është i zmadhuar ekspozimi i trupit ndaj ngacmimeve termike dhe mekanike, e cila mund të ndikojë në qarkullimin e gjakut dhe sasinë e temperaturës totale trupore. Gjatë shtimit gradual të nxehtësisë, dallimi në njësi kohe ka një rol më të rëndësishëm në përshtatjen e qarkullimit të gjakut;

- shtypja hidrostatike, i cili vepron në mënyrë mekanike dhe bën ngacmim të enëve të gjakut;
- faktorët ngacmues kimikë, gjatë shtimit të kripërave të ndryshme dhe materie kimike aktive në banja.



Fig. 48. Pishina në Institutin për mjekësi fizikale dhe rehabilitim në Shkup



Fig. 49. Pishina e vogël në Institutin për mjekësi fizikale dhe rehabilitim në Shkup

Veprimi fiziologjikë i ujit

Reaksionet biologjike të organizmit në veprimin e ujit varen nga: sipërfaqja e trupit në të cilën vepron uji, temperatura e ujit, përbërja kimike e ujit, gjendja e organizmit dhe kohëzgjatja e procedurës.

Veprimi i procedurave hidroterapeutike:

Sistemi kardiovaskular

Nën veprimin e procedurave hidroterapeutike vjen deri te reaksioni i enëve të gjakut të lëkurës, i cili mund të jetë pozitiv dhe negativ.

Uji me temperaturë indiferente nuk vepron me nxehtësinë e tij në enët e gjakut të lëkurës.

Uji i ftohtë në fazën e parë shkakton vazokonstrukcion, që zgjatë 1 minutë. Lëkura është e zbehtë dhe e ftohtë. Në fazën e dytë krijohet hiperemi reaktive e arteriolave dhe kapilareve. Lëkura bëhet e kuqe dhe e ngrohtë. Në qoftë se zgjatë shumë përdorimi i ujit të ftohtë, mund të paraqitet faza e tretë e padëshiruar, ku vjen deri te hiperemia pasive. Ajo karakterizohet me ndalim (ngecje) të gjakut në venë dhe kapilare. Lëkura është e ftohtë dhe cianotike.

Uji i ngrohtë me temperaturë prej 36 deri 39⁰C shkakton në mënyrë direkt hiperemi aktive të arteriolave dhe kapilareve, uji tepër i ngrohtë mbi 39⁰C në fazën e parë shkakton vazokonstrukcion, në fazën e dytë hiperemi aktive, ndërsa gjatë përdorimit më të gjatë mund të vijë edhe deri te paraqitja e fazës së tretë të hiperemisë pasive.

Në anën e kundërt simetrike të trupit, në raport me vendin e përdorimit paraqitet reaksion konsensual i enëve të gjakut, e cila përdoret në terapi kur përdorimi direkt i nxehtësisë është i kontraindikuar ose e pamundshme (p.sh., demobilizim prej gipsi).

Te disa sëmundje (sëmundja e Rejne-ut, sëmundja e Birger-it, etj.) mund të paraqitet edhe reaksion paradoksal, kur enët e gjakut në vend se të zgjerohen ato mbesin të ngushtuara.

Organet e brendshme të inervuara nga splanhikusi reagojnë në mënyrë antagonistë në krahasim me enët e gjakut të lëkurës, përveç veshkave dhe shpretkës (leinit). Ky reaksion, i njohur si rregulla e Dastr-Morat-it (Dastre-Morat), paraqitet gjatë zbatimit të procedurave të përgjithshme hidroterapeutike për shkak të shpërndarjes së rregullt të gjakut mes organeve të brendshme dhe periferisë.

Në organet dhe indet e brendshme, të cilët kanë nivel të njëjtë të inervimit spinal, si dhe dermatomi në të cilin vepron ngacmimi (zona të Hedit), përmes udhës të reflekseve kuti-visherale paraqitet reaksion i njëjtë në enët e gjakut.

Përdorimi lokal i të ftohtit në rajonin e zemrës (qese me akull, fasha të ftohta) e zvogëlon frekuencën dhe e zmadhon forcën të kundërreaksioneve të zemrës, ndërsa përdorimi lokal i të ngrohtit përshpejton punën e zemrës, ndërsa gjatë veprimit më të gjatë mund të shkaktojë zvogëlim të tonusit të muskullit të zemrës, dhe zvogëlim të shtypjes së gjakut me puls të përshpejtuar.

Sistemi respirator

Ngacmimet afatshkurta mirëpo mjaft të fortë me të ftohtë dhe nxehtësi përshpejtojnë frymëmarrjen dhe e bëjnë atë më të thellë. Veprimi afatgjatë i nxehtësisë shkakton frymëmarrje të shpeshtuar dhe sipërfaqësore.

Marrja e frymës është nën shtypje, ndërsa nxjerrja e frymës është e lehtësuar. Me anë të frymëmarrjes gjatë ditës humben 500-700 ml ujë, ndërsa te banjat e ngrohta kjo sasi zmadhohet.



Fig. 50. Kade për banjë të përgjithshëm

Sistemi urogenital

Enët e gjakut të veshkave reagojnë në të njëjtën mënyrë si enët e gjakut të lëkurës, kështu që secila hiperemi në lëkurë, posaçërisht në rajonin lëmbar zmadhon dierezën. Nxehtësia bën lehtësim të mikturacionit (urinimit), ndërsa i ftohti shkakton instinktin e shpeshtë për urinim.

Sistemi nervor

Reaksioni i sistemit nervor në veprimin e procedurave hidroterapeutike varet nga temperatura e tyre dhe kohëzgjatja si dhe forca e ngacmimit mekanikë. Përdorim lokal afat shkurtë në temperatura të ulëta zmadhon

ngacmueshmërinë të nervave, ndërsa përdorimi më i gjatë vepron në mënyrë inhibitore dhe mund të shkaktojë anestezion. Përdorimi afat shkurtë në temperatura më të mëdha (ngrohtë ose tepër e ngrohtë) zmadhon ngacmueshmërinë, ndërsa ajo afat gjatë zvogëlon ngacmueshmërinë. Procedurat e përgjithshme të ftohta veprojnë në mënyrë ngacmuese dhe tonizuese, ndërsa të ngrohtat veprojnë në mënyrë sedative.

Nxehtësia zmadhon tonusin e parasimpatikusit, ndërsa i ftohti tonusin e simpatikusit.

Muskujt tërthor vijorë

Përdorim i kombinuar të procedurave hidroterapike të ngrohta dhe të ftohta bën zmadhimin e ngacmueshmërisë dhe tonusit të muskujve. Gjatë një afati më të madh vjen deri te zvogëlimi i tonusit muskolor dhe lodhje e lehtë muskulore. Procedura mesatarisht të ngrohta dhe indiferente zvogëlojnë tonusin muskolorë.

Përdorimi afat shkurtë i të ftohtit ka veprim tonizues – zmadhojnë tonusin dhe forcën e muskujve dhe pengon lodhjen e tyre. Ndaj kësaj posaçërisht kontribuon edhe ngacmimi mekanik i ujit (masazhi nën ujor ose dushi). Gjatë afateve më të gjata të procedurave të ftohta, kur ftohen indet më të thella, muskuli bëhet i shtangët, me paraqitje të ngërçeve me dhimbje dhe lëvizje të rëndë.

Metabolizmi

Metabolizmi përshpejtohet dhe ekskretimi i produkteve të dëmshme është i zmadhuar. Procedurat e ftohta hidroterapeutike zmadhojnë proceset oksiduese të indeve, gjatë së cilës vjen djegia më e madhe e karbohidrateve, yndyrave dhe krijim i nxehtësisë (termoregulacioni). Procedurat e ngrohta dhe veçanërisht tepër të ngrohta hidroterapeutike, shkaktojnë djegije të karbohidrateve dhe yndyrave. Efekti zmadhohet në qoftë vepron edhe faktori mekanik.

Gjatë procedurës së përgjithshme hidroterapeutike bëhet zmadhimi i veprimit të gjëndrave me tajitje të brendshme.

Temperatura e trupit

Procedurat e ftohta marrin ngrohtësinë e trupit dhe ndikojnë në zvogëlimin e temperaturës trupore. Procedurat e ngrohta dhe në rend të parë ato tepër të ngrohta vështirësojnë lirimin e nxehtësisë prej trupit dhe

shkaktojnë zmadhim të temperaturës së trupit. Reaksioni lokal vërehet me skuqje ose zbehje të lëkurës, me ndjenjë subjektive për ngrrohtë ose ftohtë.

Procedurat me temperaturë indiferente nuk kanë veprim ndaj temperaturës trupore. Në ujë nuk kemi djersitje.

Veprimi fiziologjik të hidroterapisë së përgjithshme imerzive

Veprimi termik

Banjat e përgjithshme shkaktojnë vazodilatacion ose vazokonstrukcion të enëve të gjakut, varësisht nga lloji dhe intensiteti i terapisë, si dhe kohëzgjatjes së sajë. Ato nuk shkaktojnë vetëm veprim lokal të ashtuquajtur reaksion vaskular të lëkurës, mirëpo ka edhe veprim sistematik në sistemin kardiovaskular dhe në sistemet tjera, duke përfshirë edhe ndryshime të shenjave vitale (temperaturë, shtypje e gjakut, pulsion dhe respiracion). Këto reaksione mund të jenë shumë më të mëdha sesa gjatë përdorimit të procedurave tjera termike sipërfaqësore, pasi që mundësia për humbje të temperaturës së trupit të zhytur në ujë është shumë më e vogël. Gjatë përdorimit të banjave të përgjithshme me temperaturë prej 37 deri 39⁰C gjithmonë formohet hiperemi aktive në periferi, shtypja e gjakut zvogëlohet, pulsion bëhet më i shpejtë, si dhe puna e zemrës zmadhohet lehtë.

Në qoftë se përdoren banja të përgjithshme, prej 40⁰C ose më shumë, shkaktohet vazodilatacion afat shkurtë, zmadhohet shtypja diastolike, pulsion bëhet më i shpejtë, zmadhohet vëllimi minutor. Me paraqitje të hiperemisë aktive, zvogëlohet shtypja diastolike. Shtypja sistolike zmadhohet për shkak të zmadhimit të punës së zemrës, pulsion bëhet më i shpejtë, zmadhohet vëllimi minutor, ndërsa ai rrahës zvogëlohet. Këto procedura në masa të konsiderueshme ngarkojnë sistemin kardiovaskular.



Fig. 51. Kade e Habardit ose hidrotank

Procedurat e ftohta hidroterapeutike në fazën e parë shkaktojnë vazokonstrukcion-zmadhohet shtypja diastolike, pulsi bëhet më i ngadalshëm.

Në fazën e ardhshme shkaktohet vazodilatacion-shtypja e gjakut zvogëlohet deri në vlerat normale, pulsi ngadalësohet, diastola është e vazhduar, ndërsa puna e zemrës është e lehtësuar.

Me procedura imerzive nxehtësia mund të përcillet deri në indet më të thella sesa gjatë procedurave tjera termike sipërfaqësore, kështu që munden të shërohen me ndikim më të madh, posaçërisht të shtrihen indet jo elastike, si tetiva dhe kapsula të nyjave.

Gjatë përçimit të nxehtësisë prej ujit në organizëm me anë të konduksionit, trashësia e indit yndyrorë nën lëkurorë është në mënyrë të ndërsjellë proporcionale në ndryshimet e temperaturës së brendshme. Gjatë përdorimit të banjave të përgjithshme duhet të merret parasysh temperatura dhe lagështia e vetë hapësirës. Në qoftë se ajri në dhomë është shumë i lagshtë, e cila paraqet dukuri të rëndomë, një pjesë e nxehtësisë humbet me anë të rrezatimit, mirëpo mundësia për tu humbur përmes djersitjes është shumë e vogël. Kjo është e rëndësishme si për të sëmurin ashtu edhe për personat të cilët gjinden në hapësirat (dhomat) të repartit për hidroterapi. Mund të paraqiten ndryshime të shenjave vitale, marramendje ose të dyja. Për këtë shkak është me rëndësi të posaçme dhoma të jetë e freskuar.

Rekomandohet temperatura në dhomë të jetë më e ulët nga temperatura e ujit (prej 25,5⁰C për të rritur, deri 30⁰C për fëmijë).

Veprimi mekanik

Veprimi mekanik shkaktohet me lëvizje aktive dhe me ujë i cili lëvizë, përkatësisht përzihet. Ngacmimi mekanikë i sistemit nervor neurovegetativ përmes receptorëve të sipërfaqes së lëkurës sjellë deri në vazodilatacion, veprim analgjetik dhe sedativ.

Veprimi kimik

Veprimet të cilat rrjedhin nga kripëra të tretshme në ujë, vajra aromatike, gazra të tretura ose substanca kimike kanë veprim terapeutikukë.

Veprimi i imersimit

Kur trupi është i zhytur në ujë, në të vepron shtypja hidrostатike e ujit. Në qoftë se pjesa distale e ekstremitetit është e vendosur më poshtë në ujë, gradienti i shtypjes mes ujit më sipërfaqësorë dhe më të thellë ndihmon në

zvogëlimin të lëngut të mbledhur në pjesët distale. Gjatë përdorimit të ujit me temperaturë indiferente, ekziston kthim i zmadhuar të gjakut venoz nga periferia dhe kalim i lëngut prej hapësirës intersticiale në drejtim të kapilareve. Ky veprim, së bashku me vazodilatacionin për shkak të veprimit termikë, bën zmadhim të dierezës.

Mirëpo në qoftë se uji është i ngrohtë (38-40⁰C), paraqitet edem edhe gjatë ushtrimeve në ujë.

Procedurat hidroterapeutike mund të ndahen në:

1. Procedura hidrotermike:
 - banja,
 - banjat të Haufeut,
 - derdhje (pas hidroterapisë, freskuese dhe tonizuese),
 - mbështjellje e lagësht,
 - mbështjellje tepër e nxehtë sipas Kennu-ut,
 - fërkim me leckë të frotuar (leckë e lagshtë, sfungjer, ka efekt tonizues).
2. Procedura hidrokinetike (përdorimi i efektit mekanikë të ujit për qëllime terapeutike):
 - masazhi nënujor,
 - banjë vitele,
 - bërje e dushit,
 - hidro-kineziterapi.
3. Procedura hidrokimike (përveç ngacimit termik dhe mekanikë në ujë shtohen edhe materie aktive kimike dhe biologjike të cilat zmadhojnë efektet biologjike ndaj organizmit): banja me shtesa aromatike, gazra, minerale dhe të kombinuara.
4. Procedura hidroelektrike:
 - kade galvanike,
 - kade dy dhe katër shtretër banjash.

Lloje procedurash hidroterapeutike

Në procedura hidroterapeutike hynë:

- banjat,
- pishinat,
- dushet,
- derdhjet,
- fërkimet.

Hapësira (dhoma) dhe pajisje për hidroterapi

Hapësirat dhe pajisjet për hidroterapi është e preferuar të jenë në katin përdhës të godinës (ndërtesës) për shkak të prezencës të lagështisë dhe mundësisë të dëmtimit të dhomave nën repartin e hidroterapisë. Reparti duhet të jetë me projekt ndërtimi të veçantë. Është e nevojshme të ketë gardërobë zhveshje, me kasetë ose raftë për gardërobë; dushe higjienike në të cilët pacienti para se të hyjë dhe pasi që të dalë duhet të kryej dushin; banka dhe shtretër për pushim pas daljes nga pishina ose kades, tualet, kabina në të cilat pacienti zhvishet para dhe pas terapisë.

Pacientët duhet të kenë kostume për larje, kapa, lecka frotiri, mantel banje, sandale, etj.

Në repartin e hidroterapisë duhet të ketë:

- kade për banja lokale,
- shteg për banja kontrastesh,
- kade,
- hidrotank,
- pishinë.

Higjiena e repartit terapeutik për hidroterapi duhet të jetë gjithnjë e gatshme, që të mos vijë deri te ndonjë infeksion, ndërsa uji në pishinë duhet patjetër të jetë i kloruar dhe të kontrollohet rregullisht. Pas secilit pacientë uji në kade duhet të derdhet (mënjanohet), ndërsa kaden duhet larë me substancë dezinfektuese, pastaj me ujë dhe të thahet para përdorimit të ardhshëm.



Fig. 52. Pishinë për hidrokineziterapi me digë dhe shul.

Para fillimit të terapisë në pishinë dhe kade, pacienti duhet kontrolluar. Në pishinë nuk lëshohen pacientë me plagë të hapura, plagë me qelbë ose me ndonjë sëmundje të lëkurës. Te gratë para fillimit të terapisë në pishinë me ujë mineral duhet kontrolluar sekretet vagjinal, që të mos vijë deri te përhapja e ndonjë infeksioni. Këto procedura janë të lejuara vetëm te gratë të cilat posedojnë sekret vagjinal prej grupit të I ose II, në rastet tjera duhet të mjekohen, dhe më pas mund të përdorin hidroterapi në pishinë. Pajisjet të cilat shfrytëzohen duhet mirëmbajtur me kujdes të veçantë. Ato duhet të kenë tokëzim. Pajisja duhet kontrolluar çdo 6 muaj për shkak të dëmtimit të mundshëm të izolimit të rrymës ose lëshim të ujit.

1. Procedura hidrotermike

1. **Banjat** janë procedura hidroterapeutike të cilat zbatohen në kade. Ato mund të jenë: të përgjithshme, gjysmëbanja dhe banja lokale.

- Te **banja të përgjithshme** pacienti është në pozitë gjysmë të shtrirë, gjatë së cilës i gjithë trupi është në ujë, përveç kokës.

- Te **gjysmëbanjat** i sëmuri rri ulur në kade, ku vetëm pjesa e poshtme e trupit është në ujë. Ato mund të kombinohen me derdhje (larje me ujë) dhe fërkim të atyre pjesëve të trupit të cilat nuk janë në ujë (kurriz, kraharorë).



Fig. 53.
Kade për
banja të
përgjithshme

- Banjat lokale përdoren në kade të vogla, të dedikuara për ekstremitetet e epërme dhe të poshtëm. Gjatë përdorimit për duart, uji është deri në pjesën mbi bërrylin, ndërsa për këmbët deri në gjunjë. Ekzistojnë edhe banja ulëse, për çapokun (ileumin), për pjesën e poshtme të barkut (stomakut) dhe pjesës së epërme mbi gjurin.

Veprimi i shtypjes hidrostatike është dukshëm më e vogël te gjysmëbanjat në krahasim me banjat, ndërsa te banjat lokale është jo aq i rëndësishëm.

Sipas temperaturës, banjat mund të jenë: të ngrohta, tepër të ngrohta, indiferente, të vakët, freskuese dhe të ftohta. Më shpesh përdoren banja të ngrohta me temperaturë prej 37 deri 38⁰C. Banjat tepër të ngrohta kanë veprim të fortë termik dhe shumë e ngarkojnë (mundojnë) organizmin, posaçërisht sistemin kardiovaskular.



Fig. 54. Kade për banja lokale të ekstremiteteve të epërme



Fig. 55. Kade për banja lokale të ekstremiteteve të poshtme

2. Lloj i veçantë i banjave lokale janë banjat e Haufe-ut dhe banjat kontraste.

- a. **Banjat e Haufe-ut** karakterizohen me atë se temperatura e ujit në to gradualisht zmadhohet. Temperatura fillestare është 35-36⁰C, mirëpo

ajo gjatë 10-12 minuta zmadhohet në 42-45⁰C. Kur do të arrihet kjo temperaturë, procedura akoma nuk ka përfunduar, mirëpo duhet vazhduar edhe 10-12 minuta. Për shkak të zmadhimit gradual të temperaturës nuk paraqitet vazokonstrukcion, mirëpo bëhet zgjerim direkt i enëve të gjakut të lëkurës, indit nën lëkurorë dhe muskujve. Këto banja janë të ndjekura me djersitje të mëdha, ndërsa për shkak të derivimit gradual të gjakut në ekstremitete sistemi kardio-pulmonar shkarkohet dhe lehtë mund të durohen.

Ato më shpesh përdoren te: endarteriti obliterans, sëmundja e Rejnot, dëmtime arterioskleroze të enëve të gjakut, dëmtim i enëve të gjakut tek diabeti.

- b. **Banja kontraste** (banja alternative lokale), përbëhen nga përdorimi i ujit të ngrohtë dhe të ftohtë reciprok. Zakonisht shfrytëzohen dy kade, kështu që në njërin kemi ujë të ngrohtë ndërsa në tjetrën të ftohtë. Uji i ngrohtë është me temperaturë prej 39 deri 40⁰C, ndërsa uji i ftohtë me temperaturë prej 15 deri 23⁰C. I sëmuri vendos ekstremitetin ose ekstremitetet në ujë të ngrohtë (dorën deri te bërryli, këmbën deri në gjunjë) prej 0,5 deri 2 minuta, pastaj në ujë të ftohtë prej 15 deri 30 sekonda. Në një seancë temperatura ndryshohet prej 4 deri në 5 herë. Gjithmonë duhet filluar me ujë të ngrohtë ndërsa duhet përfunduar me ujë të ftohtë.

Gjatë seancave të para dallimi i temperaturës mund të jetë më i vogël, ndërsa më vonë dallimi mund të jetë më i madh (për shembull, 42⁰C dhe 14⁰C).



Fig. 56. Kade për banja kontraste të ekstremiteteve të poshtme

Në këtë mënyrë arrihet ngacmim i enëve lokale të gjakut (vazodilatacion dhe vazokonstrukcion) dhe përmirësohet qarkullimi i gjakut. Mund të vijë deri te përmirësimi i qarkullimit edhe në ekstremitetin tjetër të pa shëruar (pa trajtuar) kontralateral për shkak të fenomenit – crossover.

Një lloj banje kontraste për ekstremitetet e poshtme është i ashtu quajtur “**shtegu për shëtitje**”. Bëhet fjalë për pishinë të vogël, të ndarë në dy pjesë, secila pjesë me gjatësi prej 5 deri 6 m, gjerësi 80-90 cm, thellësi rreth 50 cm. Në fund të pishinës janë të instaluar gurë të vegjël oval me madhësi të ndryshme. Në njërin pjesë kemi ujë të ngrohtë ndërsa në pjesën tjetër ujë të ftohtë. Pacienti së pari lëvizet përgjatë ujit të ngrohtë, ndërsa pastaj kalon në pjesën me ujë të ftohtë. Këtë bën në mënyrë sukcesive (nga njëra pishinë në tjetrën) prej 4-5 herë.

Pas tretmanit të përfunduar, ekstremitetet duhet të fërkohen dhe pacienti të pushojë 10-15 minuta në pozitë relaksuese.



Fig. 57. “Shtegu për shëtitje” – banja kontraste të ekstremiteteve të poshtme

Banjat kontraste përdoren te gjendjet postraumatike, lëndimeve të sportit, ndryshime qarkulluese të ekstremiteteve të poshtme, ënjtje (edeme), për tonizim gjatë amputacioneve, etj.

Këto banja mund të shkaktojnë reaksion paradoksal, prandaj duhet mbajtur kujdes gjatë përdorimit të tyre. Ndonjëherë është e nevojshme të ndiqet pulsi i pacientit, i cili nuk duhet të jetë mbi 140 në minutë.

3. **Derdhja** (larje me ujë) mund të jetë lokale dhe e përgjithshme. Derdhja e përgjithshme kryhet me ujë me temperaturë prej 20 deri 34⁰C, me kohëzgjatje prej 3 deri 5 minuta. Zakonisht përdoret si procedurë shtesë pas hidroterapisë, pasi që zmadhon tonusin e enëve të zgjeruara të gjakut dhe vepron në mënyrë freskuese dhe tonizuese

te i sëmuri. Zbatohet ashtu që pacienti rri duke qëndruar në këmbë ose është ulur në kade dhe i derdhet ujë me temperaturë prej 30 deri 34⁰C, së pari në kurriz, pastaj me ngadalë përpara. Gjatë trajtimit temperatura e ujit gradualisht zvogëlohet, gjatë secilës seancë për 1-2⁰C, deri sa nuk arrihet temperaturë prej 20⁰C. Në fund të procedurës lëkura fërkohet me leckë frotiri deri sa të skuqet, pas së cilës bëhet pushim prej 15-20 minuta.

Derdhje lokale ose derdhje parciale nënkupton derdhje të ujit në qafë, kurriz, ekstremitete, etj. Vepron në përmirësimin e punës së zemrës, frymëmarrja bëhet më e thellë, ndërsa gjatë derdhjes të ujit në pjesën lumbare një gjë e tillë vepron në mënyrë reflekse në sistemin urogenital.

4. **Fërkimi** kryhet me leckë frotiri, çarçafë ose sfungjerë, të cilët më parë janë lagur me ujë me temperaturë prej 30 deri 15⁰C dhe janë kulluar. Kanë veprim tonizues.
5. **Mbështjellja e lagësht** (paketimi) përdoret ashtu që i sëmuri mbështillet me çarçafë të lagur në ujë të ftohtë (15-20⁰C) dhe të kulluar mirë, ndërsa mbi të vendoset batanije e leshtë. Në fillim paraqitet vazokonstrukcioni i enëve të gjakut të lëkurës dhe ndjenjë e të ftohtit, ndërsa pas 2-3 minuta paraqitet hiperemi reaktive e ndjekur me zvogëlim të temperaturës së trupit, e cila zgjatë 10-15 minuta, përkatësisht deri sa temperatura e mbulojës nuk barazohet me temperaturën trupore. Më pas për shkak të përçueshmërisë të dobët termike të mbulojës, ngrohtësia ruhet (mbetet) në organizëm. Atëherë procedura vepron në mënyrë qetësuese. Në qoftë se ajo zgjatë më tepër se 30 deri 40 minuta, shkakton ngrohje të tepërt të organizmit të ndjekur me djersitje profume, kështu që shfrytëzohet në shërimin e obesitetit (trashësisë), intoksikacioneve, etj.
6. Në terapi mund të përdoren edhe **mbështjellje të ngrohta** (sipas Kennu-it), mbështjellje të thata, komprese në formë të mbështjellësve të ftohtë, ngrohtë dhe tepër të ngrohtë.

Procedura hidrokinetike

Procedurat hidrokinetike paraqesin përdorimin e efekteve mekanike të ujit për qëllime terapeutike dhe në to hyjnë masazhi nën ujë, dushet dhe hidro-kineziterapia.

Kade e Habard-it ose hidrotanku paraqet kade speciale në formë të trëndelinës me tre gjethe ose fluturës, e cila është e përshtatshme për

hidroterapi të përgjithshme, hidro-kineziterapi individuale dhe masazh nën ujë. Mund të jetë e përpunuar nga llamarinë prej çeliku e cila nuk ndryshket ose plastikës, me gjatësi prej 2,4 m, gjerësi 1,8 dhe 1,2 m dhe thellësi prej 60 cm. Sipas madhësisë mundëson futje (zhytje) të gjithë trupit, ndërsa në pozitë të shtrirë me kurriz mundëson abduksion të plotë të duarve dhe këmbëve, me qasje të mirë të terapeutikukut deri te pacienti nga të gjitha anët, e cila është me rëndësi edhe për punë të volitshme të terapeutikukut. Është adekuat për shërim të gjithë trupit, për hidro-kineziterapi të sëmurëve të palëvizshëm dhe atyre që lëvizin pakë, kur është e nevojshme të ketë digë për futje dhe nxjerrje të pacientëve nga hidrotanku. Është i përshtatshëm për pacientë të cilët duhet të ushtrojnë në pozitë të shkarkuar, te të sëmurët neurologjikë, pas intervenimeve kirurgjike, te artritët, djegiet, të sëmurë me komplikime të shtyllës së kurrizit, etj. Ai mund të ketë edhe aparat të instaluar për masazh nën ujë. Temperatura e ujit është prej 32 deri 38⁰C, kohëzgjatja e ushtrimeve në ujë është 20 minuta, ndërsa te djegiet edhe më gjatë. Uji pas çdo përdorimi duhet ndërruar si në çdo banjë.



Fig. 58. Kade e Habard-it ose hidrotank

1. **Masazh nën ujë** (dush-masazh) paraqet përdorimin e kompresionit të ujit me shtypje në ujë. Shfrytëzon energjinë mekanike të ujit. Paraqet përdorim kombinues dushi dhe banje. Pjesës së trupit të cilës i kryhet masazhi duhet të jetë nën ujë 15-20 cm. Për këtë procedurë është e nevojshme kompresor special, i cili thithë ujin prej kades ose hidrotankut, ku pastaj nën shtypje prej 0,5 deri 2 bar (1-3 Atm shtypje dalëse) hedhë atë në zorrë gome. Shtypja nuk duhet të jetë më i lartë prej 3 deri 3,5 Atm. Shtypja e vërtet e cila vepron në organizëm, me drejtim të kompresionit të ujit kah trupi i të sëmurit, varet nga largësia e hapjes të zorrës prej gome nga

trupi, madhësia e hapjes dhe këndi përkatës i cili vepron në trupin e pacientit. Në fillim të terapisë është 20 e më shumë cm, pastaj zvogëlohet në 5-10 cm. Kur kompresa i ujit është i kthyer nën kënd të drejtë, atëherë vepron në indet më të thella (muskuj, eshtra, nyje), ndërsa kur është i kthyer pjerrët vepron në lëkurë dhe indin nën lëkurorë. Kompresioni dërgohet në mënyrë lineare, spirale ose rrethore, dhe gjithmonë në drejtim centripetal në drejtim të qarkullimit venoz dhe limfatikë.

Temperatura e kompresionit të ujit është e njëjtë si e ujit në hidrotank. Ajo në kade është 36-37⁰C, mirëpo mund të jetë më e ulët (30⁰C), veçanërisht kur duhet të arrihet efekt tonizues. Zgjatja e terapisë varet nga madhësia e rajonit që i bëhet masazhë, dhe është prej 10 deri 15 minuta. Masazhi nën ujë ka veprim të njëjtë si masazhi manual.



Fig. 59. Kompresor për masazh nën ujë në hidrotank



Fig. 60. Përdorimi i masazhit nën ujë në hidrotank

Në qoftë se kompresioni i ujit është me shtypje më të madhe dhe nën kënd të drejtë në krahasim me trupin, atëherë ka veprim tonizues, ndërsa në qoftë se është me shtypje më të vogël dhe nën kënd atëherë ka veprim qetësues dhe analgetik. Temperatura e ujit të dushit është e njëjtë me atë në kade. Te sportistët dhe persona të shëndoshë mund të përdoret kompresion edhe më i madh i ujit. Jep një ndjenjë të mirë subjektive përveç relaksimit në ujë të ngrohtë.

Masazhi nën ujë përdoret te gjendje të sëmura, të sëmurë neurologjikë, lodhje të përgjithshme dhe këputje të trupit, gjendje pas dëmtimeve, te sportistë pas mundimeve (ngarkimeve) të mëdha, për qëllime kozmetike (trashje, strie-hulli, celulit).

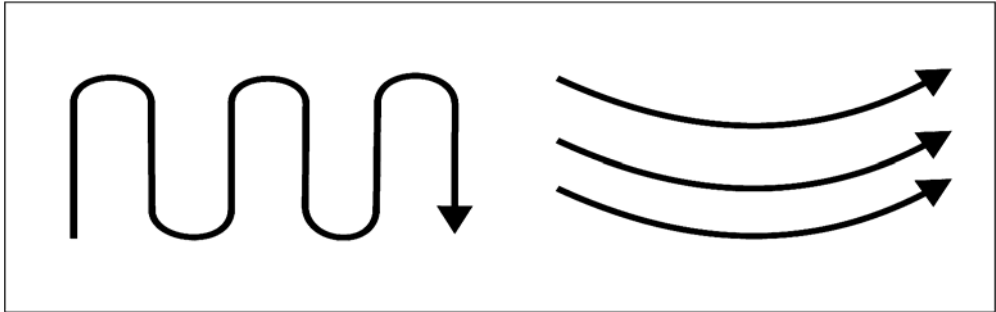


Fig. 61. Mënyra të drejtimit të kompresionit gjatë masazhit nën ujë

Vende ku nuk përdoret masazhi nën ujë janë: regjioni inguinal, rajoni rektal, gropat aksilare, pjesa e umbilikusit, gjenitalieve, ulkus, tumor, infeksione të lëkurës.

2. Banja margaritari janë banja në të cilat shtohet ajër. Ato fitohen, ashtu që lëshohet ajër nën shtypje prej 1 deri 2 bar përgjatë hapjeve (vrimave) të imëta gypash që janë të montuara në grilla. Grillat vendosen në fund të kades. Temperatura e ujit është indiferente deri 36-37⁰C. Flluskat e ajrit shpërndahen në trupin e pacientit dhe veprojnë në mënyrë ngacmuese në receptorët e lëkurës. Këto banja kanë veprim të theksuar qetësues dhe relaksivë, bëjnë relaksim të muskulaturës, zvogëlim të dhimbjeve, përmirësim të elasticitetit të lëkurës dhe përdoren gjatë çrregullimeve të qarkullimit periferik.



Fig. 62. Banja margaritari

3. **Banja vitele.** Banjat vitele formohen me përzierje të ujit dhe ajrit në kade deri në një turbulencë të kontrolluar (kombinim i ajrosjes, përkatësisht një sasi e caktuar e ajrit i përzier me ujë dhe agregacion, gjegjësisht lëvizje e vetë ujit). Turbulenca është më e madhe në sipërfaqen e ujit dhe me këtë ndalohet të ftohurit të ujit.

Banjat vitele mund të përdoren për një pjesë të ekstremiteteve ose të jenë mjaftë të mëdha që në to pacienti të ulet. Tek ato uji gjithmonë është në lëvizje, gjegjësisht përziehet, ndërsa ajo mund të jetë e ngrohtë, e ftohtë ose e përzier, me kontroll termostati ose manuale. Në ujë mund të futen aditivë (shitesa), si agjense me veprim baktericid, vajra, etj. Pacienti nuk guxon të jetë alergjik ndaj substancave të cilat treten në ujë. Temperatura e ujit është zakonisht prej 36,5 deri në 40°C, përveç se kur kemi prezencë të sëmundjes periferike vasculare, humbje e senzibilitetit ose zhytje (futje) totale të trupit. Në qoftë se pacienti ka sëmundje kardiovaskulare ose pulmonare, temperatura nuk duhet të tejkalojë 38°C. Pjesa e trupit e cila shërohet duhet të kontrollohet: temperatura e sajë, ngjyra e lëkurës, senzibiliteti, prezenca eventuale e edemit ose plagë e hapur. Të sëmurit duhet shpjeguar mënyra e shërimit, që të anashkalohet ose të pengohet anksoziteti. I sëmuri duhet të qëndrojë në pozitë të volitshme dhe të aktivizohet turbulenca e ujit, në fillim me forcë të vogël pastaj me një forcë të volitshme të duhur.

Praktikohet me kohëzgjatje prej 20 minutash, pasi që ajo kohë është e mjaftueshme për zmadhim të temperaturës së lëkurës, muskujve dhe të kapsulave të nyjave, me zmadhim të qarkullimit, i cili me vazhdim të procedurës nuk zmadhohet. Në qoftë se në kade bëhen ushtrime, atëherë mund të zgjatet koha.



Fig. 63. Kade për banja vitele

4. **Dushet** si procedurë hidroterapike përbëhen në përdorim të kompresionit të ujit nën shtypje. Ato kanë veprim të theksuar mekanikë.

Dushi i Sharko-ut paraqet kompresion (rrymë) uji nën shtypje prej 1 deri 3 bar, e cila përdoret në largësi prej 2,5 deri 3 m. Së pari bëhet dush i pjesës të pasme të trupit, prej këmbve deri te koka, pastaj anët laterale (anash) dhe në fund pjesa e përparme e trupit. Ekstremiteteve u bëhet dush me kompresion të dendur, ndërsa pjesa e përparme e trupit me kompresion të holluar. Temperatura në fillim është 30-32⁰C, kështu që gjatë secilës procedurë të ardhshme zvogëlohet, kështu që pas 5-6 procedurash është 20⁰C. Procedura zgjatë 3-5 minuta, ndërsa përfundon me fërkim energjik me leckë frotiri të tharë.

Dushi Skocez paraqet dush Sharko-u, mirëpo tek ai temperatura ndryshon në mënyrë alternative: 40⁰C, 20-30 sekonda, pastaj 20⁰C me kohëzgjatje prej 10 deri 15 sekonda, prej largësie 2,5-3 m, shtypje 1,5-3 bar, gjatë së cilës procedura përsëritet 4-5 herë dhe procedura përfundon me kompresion të ftohtë uji.

Dush prej avullit të ujit (dush avulli) nënkupton përdorim të kompresionit të avullit të ujit, kështu që pacienti vendoset në largësi prej 1m nga një skaj special me fytyrë të mbrojtur. Temperatura e avullit rregullohet sipas ndjeshmërisë individuale të pacienti me kohëzgjatje prej 5 deri 10 minuta, ndërsa përfundon me derdhje uji të freskët ose dush në formë shiu.

Në terapi shfrytëzohen edhe lloje tjera të dusheve, siç janë: dush Verneu, dush rrjetor, dush në formë shiu, dushe gjilpëre dhe dushe cirkulare.

5. **Pishinat** shfrytëzohen në rend të parë për hidro-kineziterapi (ushtrime në ujë). Ato mund të jenë me madhësi dhe formë të ndryshme, ndërsa thellësia mund të jetë e ndryshme, prej 80 deri në 140 cm ose më shumë. Është e pëlqyer që pishina të ketë tre nivele thellësish (të mund pacienti të rri ulur në pishinë, gjatë qëndrimit në këmbë ta mbuloj atë deri në gjysmë, si dhe deri në kraharor). Është e nevojshme që pishina të jetë e lidhur me sistem të qarkullimit të përhershëm dhe pastrim të ujit, si dhe rregullsi të siguar kimike dhe mikrobiologjike të ujit.

Pishina duhet të ketë vend hyrës në të gjitha anët, të ketë shkallë dhe mbajtës për hyrje dhe dalje nga pishina. Duhet të ketë digë për futje dhe nxjerrje nga pishina të sëmureve që nuk mund të lëvizin. Në skaje të pishinave gjinden mbajtës në të cilat mbahen pacientët gjatë kryerjes të hidro-kineziterapisë. Në pishinën mund të ketë mbajtës paralel, karrige të zhytura në pishinë, etj. Është e rekomanduar të ketë edhe rekuizite plotësuese, siç janë rripa, mbështetës, topa, etj.

Veprimi terapeutik në pishinë arrihet me kombinim të cilësive fizike të ujit (trysni, shtypje hidrostatike dhe dendësi) me ushtrime terapeutike. Trysnia shfrytëzohet si ndihmë gjatë ushtrimeve, për dhënie të rezistencës dhe në qoftë se nevojitet për përmirësim të fuqisë, ose për shkarkim të nyjave.



Fig. 64. Pishinë për hidrokinetoterapi me avlëmend



Fig. 65. Pishinë për hidrokinetoterapi

Te veprimet e përgjithshme, të cilat krijohen gjatë shërimit në pishinë bëjnë pjesë: përmirësimi i qarkullimit, relaksim, arritje e sërishme e lëvizshmërisë, forcim i muskujve, kryerje e ushtrimeve lëvizje (ecje) me ngarkim të vogël të nyjave dhe ekstremiteteve të poshtme, dhe përmirësim i gjendjes psikike dhe emocionale.

Temperatura e ujit mund të jetë diku rreth 32 dhe 38⁰C, mirëpo më shpesh është indiferente deri e vakët, posaçërisht në qoftë se përdoret hidrokinetoterapi intensive. Te pacient me artrit reumatoid më adekuate është temperatura 36-37⁰C, ndërsa tek pacientët spastik diçka më e ulët, 32-34⁰C. Temperaturat më të ulëta zgjidhen për tu zvogëluar ndjenja e lodhjes. Temperatura optimale për notë është 28-30⁰C, e cila është drejtim në shërimin e të sëmurëve ortopedik. Kurimi duhet të zgjasë 15-45 minuta, me ndjekjen e shenjave vitale të sëmurit. Për hidrokinetoterapinë mund të përdoren edhe ujërat e çelura – detet, liqenet, lumenjtë.



Fig. 66. Rekuizite për hidro-kineziterapinë në pishinë



Fig. 67. Rekuizite për hidro-kineziterapinë në pishinë

Indikacione dhe kundërindikacione

Indikacione për hidroterapinë: osteoartrit (artrozë); spondilit cervikal, torakale dhe lumbare; diskopati lumbale; artrit reumatoid; spondilit ankilozë, etj.

Indikacione për hidrokinetoterapinë:

- gjendje posttraumatike, në veçanti kombliku (pelvis) dhe ekstremitetet e poshtme,
- kontraktura posttraumatike të nyjeve,
- parezë dhe paralizë të plogësht,
- parezë dhe paralizë spastike, sklerozë multiple (pa vështirësi të sfinkterëve), disa lloje të paralizës cerebrale fëmijërore (pa epilepsi),
- sëmundje primare të muskujve (miopati),
- osteoartrit të nyjave periferike,
- diskopati lumbare,
- artrit reumatoid,
- spondilit ankilozë,
- periartrit shpatulle,
- algodistrofi,
- skoliozë dhe deformime tjera të shtyllës kurrizore,
- luksacion kongjenital i kryqeve,
- gjendje pas implantimit të endoprotezës,
- sëmundje e Shoerman-it dhe Pertes-it,
- çrregullim i qarkullimit venozë të ekstremiteteve të poshtme,
- infarkt miokardi në fazën e rehabilitimit të vonshëm.

Gjatë përdorimit të hidro-kinetoterapisë në pishinë më tepër ngarkohet sistemi kardiovaskular në krahasim me ngarkimin gjatë kryerjes të ushtrimeve në sallë, për shkak të së cilës duhet pasur kujdes te pacientët me sëmundje kardiovaskulare. Është e rëndësishme zgjedhja e drejtë e pacientëve për hidro-kinetoterapi në pishinë.

Kundërindikacione për hidro dhe hidro-kinetoterapi janë:

- sëmundje infektive,
- gjendje afebrile,
- sëmundje të zemrës, posaçërisht në gjendje të dekompensimit,
- hipertension i theksuar arterial,
- gjendje pas CVI,
- astmë bronkiale me sulme të shpeshta,
- epilepsi,

- inteligjencë dukshëm të zvogëluar,
- plagë infektive e lëkurës,
- inkontinencë,
- tromboflebit akut,
- diabet të varur nga insulina,
- hipertension i shprehur i pa rregulluar.

3. Procedura hidrokimike

Përveç ujit të rëndom, te i cili arrihen efekte termike dhe ngacmim mekanik, në ujë mund të shtohen materie kimike, biologjike të caktuara aktive të cilat zmadhojnë veprimin biologjik ndaj organizmit. Procedurat hidrokimike shfrytëzohen më shpesh në formë banjash, të cilat varësisht nga përbërja e ujit mund të jenë aromatike, të gaztë, minerale dhe të kombinuara. Te banjat shfrytëzohet ujë i rëndom, mineral ose ujë deti, ndërsa mund të shtohen përbërës të ndryshëm kimik si dhe përbërës tjerë.

Banjat e kripura fitohen duke futur kripë të kuzhinës ose kripë të detit, në sasi prej 1 deri 6 kg në një kade me ujë; alkale, me shtim të 300-500 gr sodë bikarboni; aromatike, me shtim të 1-2 lugë ekstrakt të thatë ose të lëngshëm bori. Pesha specifike e ujit të kripur zmadhohet. Uji i detit ka salinitet prej 3%. Kjo mundëson lëvizje më të lehtë, kështu që pacienti është i kënaqur dhe ndjenë siguri gjatë lëvizjeve në ujë të kripur.

Në terapi shfrytëzohen edhe banjat në të cilat shtohen gazra: ajër, dyoksid karboni, oksigjen, hidrogjen-sulfur, radon, etj. Banja me CO₂ shkaktojnë hiperemi në lëkurë edhe atëherë kur temperatura e ujit është indiferente ose e vakët (32-34⁰C). Ato në fillim përdoren me temperaturë prej 35⁰C, ndërsa pastaj temperatura gradualisht zvogëlohet deri 26⁰C në fund të seancës. Në fillim procedura zgjatë 5, ndërsa më vonë 15 minuta. Gjatë kohës të përdorimit të këtyre banjave këshillohet që pacienti të pushojë (mos lëviz) në kade. Në një seri përdoren deri 15 aplikime. Lëkura gjatë kohës të kësaj banje në mënyrë intensive skuqet për shkak të veprimit të flluskave të CO₂ te receptorët e të ngrohtit në lëkurë. Për shkak të veprimit intensivë të këtyre banjave ndaj sistemit kardiovaskular, pas zbatimit të tyre rekomandohet pushim prej 2 orësh.

Ekzistojnë edhe banjat me avull CO₂, kur avulli është i ngopur me CO₂.

Dozimi dhe masa të përgjithshme gjatë përdorimit

Elementet themelore për dozimin e procedurave hidroterapeutike janë: intensiteti i ngacmimit termik, mekanik dhe kimik, kohëzgjatja e procedurës dhe sipërfaqja e trupit ku një gjë e tillë përdoret. Ato e përbëjnë dozën hidroterapeutike, e cila duhet përshtatur në mënyrë individuale për çdo të sëmurë. Intensiteti i ngacmimit termik kryesisht varet nga temperatura e ujit, intensitetit të ngacmimit mekanik-nga shtypja hidrostатike dhe shtypja direkt mekanike, intensitetit të ngacmimit kimik, nga koncentrimi i materieve të tretura në ujë. Duhet në mënyrë të rregullt të zgjidhet temperatura e ujit, në bazë të gjendjes së përgjithshme të pacientit dhe nevojave të mjekimit.

Kohëzgjatja e procedurave hidroterapeutike është e ndryshme. Në parim, procedurat me temperaturë të ftohtë zgjasin shkurtë, 1-2 minuta, ndërsa në qoftë se kombinohen me ngacmim mekanik mund të zgjasin 6-8 minuta. Gjatë kohës së procedurave të ftohta nuk duhet të paraqitet reaksion negativ hidroterapeutikukë. Procedurat e ngrohta dhe indiferente zgjasin më gjatë, prej 15 deri 30 minuta, disa deri në 1 orë.

Sipas sipërfaqes së trupit ku përdoren, procedurat hidroterapeutike ndahen në lokale dhe të përgjithshme. Një ndarje e tillë është vetëm topografike, pasi që procedurat lokale kanë veprim të largët dhe të përgjithshëm.

Në hapësirat ku aplikohet hidroterapia duhet të ekzistojnë kushte për komoditet (rehati): temperaturë indiferente të ajrit, lagështi deri 70%, ventilim (ajrosje) të mirë dhe dritë. Temperatura në hapësirën për hidroterapi patjetër të jetë më e lartë në krahasim me repartet tjera, e ajrosur që të pengohet kondensimi i lagështisë në mure, dysheme dhe pajisje. Hapësirat duhet të jenë mjaftë të mëdha që të mundësohet lëvizje me karrocë invalidi dhe me paterica.

Janë të nevojshme pajisje si dhe temperatura e ujit duhet të përgatitet për pacientin.

Para se të hy në ujë pacienti duhet të jetë i ngrohtë dhe i pastër, të ketë kapelë të vënë për t'i zënë flokët.

Gjatë procedurës terapeutiku ndjekë gjendjen e përgjithshme të sëmurit, frymëmarrjen dhe pulsën.

Që të mënjanohet veprimi përnjëherë i shtypjes hidrostатike dhe rrjedhje (derdhje) të gjakut në organet e brendshme (autotransfusion qendror), rekomandohet që të sëmurët me çrregullime kardiovaskulare dhe respiratore më parë të hynë në kade ndërsa më pas të derdhet uji. Pas përfundimit të

procedurës, rekomandohet së pari uji në mënyrë graduale të derdhet nga kade, që të ndalohet derdhja përnjëherë të gjakut në periferi (autotransfuzion periferik). Kjo në veçanti ka të bëjë për personat të cilët kanë prirje për kolapse.

I sëmuri nuk duhet asnjëherë të jetë i vetëm gjatë kurimit me hidroterapi dhe pas përfundimit. Procedurat e ngrohta dhe tepër të ngrohta zakonisht duhet të përfundojnë me procedurë të ftohtë dhe të freskët, si dush, derdhje, etj, për vënien e sërishme të tonusit të zvogëluar të enëve të gjakut.

Pacienti nuk duhet kokë më vete të kyçë dhe shkyçë ndonjë pajisje deri sa është në ujë (banja vitele, masazhi nën ujë, etj). Pas daljes nga uji, që të shmanget ftohja, duhet menjëherë të thahet dhe të mbulohet me leckë frotiri të pambuktë, që të ruaj ngrohtësinë deri sa nuk adaptohet në temperaturë të ajrit. Para dhe pas procedurës i sëmuri duhet të pushojë gjysmë ore.

Pyetje për vërtetim të njohurive të lëndës obliguese:

1. Cilat janë cilësitë fizike të ujit?
2. Shpjegoni veprimin termik, fizik dhe kimik të ujit.
3. Shpjegoni veprimin fiziologjik të hidroterapisë.
4. Përshkruani procedurat hidrotermike.
5. Përshkruani procedurat hidrokinetike.
6. Përshkruani procedurat hidrokimike.
7. Përshkruani mënyrat e aplikimit të procedurave hidromekanike.
8. Emërtoni indikacionet dhe kontraindikacionet për përdorim të hidroterapisë dhe hidrokineziterapisë.

Pyetje për vërtetim të njohurive të lëndës zgjedhore:

1. Në çfarë mënyre përdoren procedura të ndryshme hidrotermike te pacientë me sëmundje dhe gjendje të ndryshme?
2. Në çfarë mënyre përdoren procedura të ndryshme hidrokinetike te pacientë me sëmundje dhe gjendje të ndryshme?
3. Çka nënkupton dozimi në hidroterapi?

Detyra për lëndën e praktikës:

1. Përgatitni vendin punues dhe ujin për përdorim të një procedure të caktuar.

2. Jepni udhëzime ose përgatitni pacientin për zbatim të procedurës.

3. Përdorni procedura të ndryshme hidroterapike në rajone të ndryshme të sëmurët me sëmundje dhe gjendje të ndryshme nën mbikëqyrje të profesorit:

- banja lokale;
- gjysmëbanjo;
- banja të përgjithshme;
- banja kontraste;
- banja kontraste në “shtigje shëtitëse”;
- banja Haufeu;
- masazhi nën ujë;
- banja margaritar;
- banja vitele;
- derdhje (larje me ujë);
- ushtrime në hidrotank;
- ushtrime në pishinë.

4. Bëni dozim të procedurës së caktuar hidroterapeutike.

BALNEO-KLIMATOTERAPIA

Me balneo-klimatoterapi nënkuptohet përdorim i faktorëve natyral dhe fizikë të cilat mund të ndikojnë në mënyrë të volitshme në parandalim dhe shërim të sëmundjeve të caktuara.

Ajo ndahet në:

- peloidoterapi;
- balneoterapi;
- klimatoterapi;
- talasoterapi.

PELOIDOTERAPIA

Peloidet (baltë) janë faktorë natyror shërues të trupit, të cilat formohen nën ndikim të proceseve gjeohidrologjike, biologjike, kimike, klimatike dhe të proceseve tjera. Për shërim përdoren në formë të aplikacioneve dhe banjave.

Lloje peloidi

Sipas prejardhjes së tyre dhe cilësive, peloidet ndahen në lloje të ndryshme lymi, sapropel, treset, peloide pseudo vullkanike dhe peloide burimore.

Lymi formohet në fund të pishinave të cekëta-gji detar, laguna, liqene dhe lumenj-me fundërrina thërmijash të glinës, kripëra, materie organike dhe materie tjera, me pjesëmarrje aktive të botës specifike të florës dhe faunës.

Sapropel (lym i cili zbërthehet) krijohet në fundin e liqenjve të ëmbël, me zbërthim të tërësishëm të organizmave bimorë dhe shtazorë.

Treseti formohet në kënetat treseti me humifikim të bimëve.

Peloide pseudo vullkanike (fango) formohet ashtu që ujë tepër i ngrohtë sulfurik gjatë udhës tij nga thellësitë e mëdha tretë shtresa të ndryshme të tokës dhe i shndërron ato në baltë, e cila kohë pas kohe hidhet në sipërfaqe.

Peloide burimore formohen në burimet e ujërave sulfurore, të cilat lagin dhe bëjnë tretje të tokës përreth, duke shndërruar atë në baltë shëruese.

Cilësi fiziko-kimike

Sipas përbërjes së tyre, peloidet paraqesin sistem shumë të ndërlikuar heterogjen, i cili përbëhet prej dy faza të ngurta-skeletit kristalor dhe kompleksit koloid, dhe një fazë të lëngët-tretësirë peloide.

Skeletin kristalor e përbëjnë thërmija dhe kripëra kristalore të kalciumit dhe magnezi (karbonate, sulfate, fosfate), pjesë guacash dhe skelet minerale nga bimët ujore.

Skeleti kristalorë përcakton strukturën mekanike të peloidit, gjegjësisht madhësinë e thërmijave, nga e cila varen cilësitë e shumta fizike, fiziko-kimike dhe termike të peloideve.

Sipas frekuencës të thërmijave me madhësi mbi dhe më pakë se 10 mikrometra, peloidi mund të ketë strukturë të hollë (imët, lëmuar) dhe të trashë (egër).

Kompleksi koloid përbëhet nga komponenta joorganike dhe organike.

a) **Komponentin joorganik** e përbëjnë kompleksin e thërmijave të glinës. Ato gjatë lidhjes së tyre me ujin bymehen dhe i japin ngjyrën e zezë peloidit.

b) **Komponentin organikee** përbëjnë koloidet organike dhe kripërat e tyre. Me masën e tyre ngjitëse viskoze kompleksi koloid i peloideve u jep atyre konsistencë specifike dhe përcakton cilësitë termike të tyre.



Fig. 68. Shtrati medicinal për peloidoterapi

Peloidet janë me më tepër se 10% materie organike që hynë në mbetjen e përhimët dhe bëjnë pjesë në peloide organike. Peloidet organike janë treseti dhe sapropeli.

Tretësira peloidet mbushë poret ndërmjet skeletit kristalorë dhe kompleksit koloid. Ai përbën ujë me kripëra minerale të tretura, elemente, oligoelemente, etj.

Mineralizimi i tretjes peloidet përfshinë prej 0,01 deri 350 g/dm³.

Të gjitha peloidet veçohen me disa cilësi fizike të përbashkëta të cilët i bëjnë adekuate për përdorim në terapi. Gjatë përzierjes me ujë krijojnë masë homogjene plastike, e cila mirë ngjitet për trupin dhe nuk rrëshqet. Posedojnë kapacitet termik relativisht të madh, përçueshmëri të ulët termike dhe shkallë relativisht të madhe të ruajtjes të nxehtësisë.

Mekanizmi i veprimit

Peloidet kanë veprim termik, mekanikë dhe kimikë. Duke sajtë të kapacitetit të madh termik, përçueshmërisë të dobët termike dhe mungesës së konveksionit, ato si medium termik përdoren me temperaturë relativisht të lartë (prej 42 deri 44⁰C), gjatë së cilës gradualisht e përçojnë ngrohtësinë në organizëm.

Veprimi mekanik është posaçërisht i theksuar në banjat e peloidëve dhe shihet në veprimin e shtypjes hidrostatike.

Veprimi kimik përbëhet në atë që disa materie, siç janë sulfur-hidrogjen, dyoksidi i karbonit, radoni, jone, enzime, hormone, etj, të peloidëve depërtojnë në organizëm përmes lëkurës, duke nxitur veprim farmakoterapeutik.

Peloidet veprojnë në mënyrë ngacmuese në eksterore dhe interoreceptorë, duke shkaktuar disa reaksione neurohumorale, neuroendokrine dhe reaksione tjera.

Veprimi terapeutik

Nën ndikim të peloidit në inde paraqitet reaksion i theksuar dhe afat gjatë në formë të zmadhimit të enëve të gjakut, zmadhim të qarkullimit lokal të gjakut dhe limfës, e cila përshpejton resorbimin e produkteve patologjike dhe ënjtjeve (edemeve) si dhe në mënyrë të volitshme vepron në procesin lokal inflamator, përmirëson trofiken dhe përshpejton proceset e regjenerimit.

Ndaj dhimbjes vepron në mënyrë analgjetike, ndërsa ndaj tonusit të zmadhuar të muskulaturës në mënyrë spazmolitike.

Metoda dhe teknika të përdorimit

Peloidet përdoren në formë të aplikacionesh dhe banja.

Aplikacionet mund të jenë të përgjithshme dhe lokale. Ato lokale përdoren në pjesë të veçuara të trupit, ndërsa ato të përgjithshme në gjithë trupin, përveç kokës, qafës dhe rajonin e zemrës. Aplikacione të përgjithshme rrallë përdoren, pasi që e ngarkojnë organizmin, në veçanti sistemin kardiovaskular.

Aplikacionet përdoren në masë, në të cilën më parë vendoset batanije, foli plastike dhe çarçafë. Në çarçafë futet sasia e nevojshme të peloidit të ngrohur, me trashësi prej 5 deri 6 cm, e cila aplikohet në organizëm. Më pas pacienti mbështillet në folije dhe batanijen. Temperatura e aplikacionit është 42-44⁰C, me kohëzgjatje prej 15 deri 20 minuta. Pas aplikacionit pacienti bën dush me ujë me temperaturë prej 36⁰C dhe pushon në dhomë rreth 30 minuta.



Fig. 69. Kazan për përgatitje të peloidit për terapi

Ato përdoren në çdo të dytën ditë ose çdo dy ditë, me nga një ditë pauzë. Në qoftë se aplikohet në sipërfaqe të vogël të organizmit, mund të përdoret edhe çdo ditë. Një seri e shërimit përbëhet prej 12 deri 18 procedura.

Banjat peloide fitohen me përzierje të peloidit me ujë mineral ose ujë të rëndom në proporcion të ndryshëm, kështu që mund të jenë të rralla dhe të dendura. Përdoren si banja të përgjithshme, gjysmëbanja dhe banja lokale në temperaturë prej 3⁰C, me kohëzgjatje prej 15 deri 20 minuta.



Fig. 70. Peloid i ngrohur në kazan për përgatitje

Indikacione dhe kundërindikacione

Indikacione: osteoartrite (artrozë), spondilit, diskopati, periartrit, bruzit, tendinit, entezopati, fibromialgji, artrit reumatoid, artrit psoriatik, sëmundje e Rajterit, spondilit ankilozë, kontraktura post traume, krijim i ngadalësuar i talusit, distorzione, distensione, gjendje pas luksacioneve dhe frakturave, neuralgji, neurit, polineurit, radikulit, gjendje pas dëmtimeve të nervave periferik, adneksit, parametrit, endometrit, sterilitet, infiltarte postoperative.

Kundraindikacione: tumore malinje, tuberkulozë në të gjitha organet, procese inflamatore akute, procese inflamatore kronikene fazë të keqësimit të theksuar, dekompenzim të zemrës, insuficiencë koronare me stenokardi dhe aritmi, arteriosklerozë e theksuar, hipertension të theksuar, aneurizëm të aortës dhe enëve më të mëdha të gjakut, sëmundje obliteruese të enëve arteriale të gjakut, varikozitete, nefrit dhe nefrozë, astmë bronkiale, bronkoektazë, hipertireozë të theksuar, gjakderdhje dhe prirje për gjakderdhje, kaheksi e theksuar.

Deponimi, përgatitja dhe regjenerimi i peloidit

Pas nxjerrjes nga vendet burimore, peloidet deponohen në pishinë të cekët prej betoni, ku përzihen me ujë mineral ose ujë të detit. Uji duhet të mbulojë peloidet diku 5-10 cm, që të mos thahen, pasi që mund të humbin cilësitë koloide të tyre, dhe nuk duhet të ekspozohen nën veprim të ajrit. Peloidet në depot duhet të mbrohen nga të reshurat atmosferike (shiu, borës) dhe ndotjes.

Përgatitja përbëhet ashtu që peloidit i shtohet ujë që të arrihet konsistenca e duhur. Ato ngrohen në kazan special në temperaturë prej 60°C.

Gjatë përgatitjes dhe aplikacionit peloidet pjesërisht humbin cilësitë e tyre fizike dhe fiziko-kimike, kështu që shfrytëzohen për një përdorim. Peloidi i shfrytëzuar mund të rigjenerohet në pishina të veçanta ose në vetë vendin prej ku është gjetur (burimit natyror) në periudhë prej 4 deri 5 muaj.

BALNEOTERAPIA

Ujërat minerale paraqesin një lloj të veçantë uji nëntokësorë të cilat në formë burimi dalin në sipërfaqen e tokës, ndërsa përmbajnë materie minerale të tretura dhe (ose) gazra.

Parametrat themelorë të cilat karakterizojnë ato janë:

- mineralizimi i përgjithshëm (total),
- përbërja joni,
- përbërja e gazrave,
- përbërja e mikroelementeve,
- koncentrimi i radioaktivitetit,
- temperatura dhe
- pH reaksioni.

Mineralizimin e përgjithshëm e përbëjnë anione dhe katione dhe molekula të pashpërndara, të shprehura në gram të 1 dm³ ujë.

Gazra më të rëndësishëm janë dyoksidi i karbonit, sulfur-hidrogjen dhe radon.

Radoni është emanasion (produkt i gaztë i zbërthimit të ndonjë substance) i radiumit dhe prej tij rrjedhë radioaktiviteti koncentrimi i të cilit shprehet në Bq/dm³.

Temperatura e ujerave mineral të burimeve është e ndryshme.

Të ftohta konsiderohen ujërat deri 20°C , ndërsa të ngrohtë, termik, janë ato me temperaturë më të madhe se 20°C .

Ujërat termik ndahen në hipoterme ($21-30^{\circ}\text{C}$), izoterme ($31-40^{\circ}\text{C}$) dhe hiperterme (më tepër se 40°C).

Sipas pH reaksionit, ato mund të jenë:

- acidore (pH nën 6,8),
- neutrale (pH prej 6,8 deri 7,2) dhe
- alkalike (pH mbi 7,2).

Sipas **klasifikimit të Kuentinit**, ujërat minerale ndahen në 4 grupe.

I. Ujëra të cilët përmbajnë mbi 1 g/dm^3 materie të ngurta të tretura, ndërsa karakteri i ujit përcaktohet sipas joneve që i posedojnë. Këtu hyjnë:

1. Ujëra hidrokarbur:

- a) hidrokarbure të natriumit (alkale),
- b) hidrokarbure të kalciumit-magnezit (alkalotoksore);

2. Ujëra të sulfatit:

- a) sulfate të natriumit (salinike),
- b) sulfate të magnezit (të thartë);

3. Ujëra të klorit:

- a) klorike të natriumit (muriatike ose të kripura).

II. Ujëra të cilat përbëjnë materie të cilat janë biologjikisht aktive në sasi të vogla-të ashtuquajtura mikroelemente.

Këtu bëjnë pjesë:

- 1. Ujëra sulfurike, me më së paku 1 mg/dm^3 sulfur të titruar;
- 2. Ujëra të jodit, me më së paku 1 mg/dm^3 jod;
- 3. Ujëra të hekurit, me më së paku 10 mg/dm^3 hekur;
- 4. Ujëra të arsenit, me më së paku $0,7 \text{ mg/dm}^3$ arsen.

III. Ujëra minerale të cilët përmbajnë gazra të tretur. Ato janë:

- 1. Ujëra karboni-të tharta, të cilat përmbajnë mbi $1 \text{ g/dm}^3 \text{ CO}_2$ të lirë;
- 2. Ujëra radioaktive, me radon koncentrimi i aktivitetit përfshinë së paku 50 Bq/dm^3 .

IV. Në këtë grup hynë akrototermet ("ujëra të egër"), të cilët përmbajnë më pas se 1 g/dm^3 materie të tretura, me temperaturë më të madhe se 20°C .

Ujërat minerale përdoren në mënyrë eksterne (të jashtme) me larje në kade ose pishinë, dhe interne me pirje dhe me inhalim.

Gjatë përdorimit të jashtëm të ujërave minerale lëkura pranohet dhe i transformon të gjitha llojet e ngacmimeve-termike, mekanike dhe kimike, prej ku ato përmes rrugës neurohumorale përcillen te organet dhe sistemet përkatëse. Gjatë kësaj në lëkurë krijohen materie biologjike aktive: acetilholin, histamin, serotonin, etj.

Si shërues me anë të pirjes, ujërat minerale kryesisht shfrytëzohen për shkak të veprimit të sekrecionit dhe motilitetit të traktit gastrointestinal dhe hepatobiliar. Gjatë kësaj ato veprojnë në mënyrë kimike, osmotike dhe termike.

Ujërat me inhalim përdoren në formë të aerosolit, zakonisht të fituar në mënyrë artificiale me ndihmë të aparatit për stërpikje. Zakonisht përdoren ujëra të cilat veprojnë në mënyrë sekretolitike: hidrokarbure, të jodit, të klorit të natriumit, ujëra me radon dhe dyoksid karboni.



Fig. 71. Pishinë me ujë termomineral dhe digë

KLIMATOTERAPIA

Klimatologjia medicinale studion ndikimin e kohës dhe klimës ndaj organizmit të njeriut. Një ndikim i tillë mund të jetë i volitshëm, kur shfrytëzohet si profilaksi dhe në kurim, kur flitet për klimatoterapi, mirëpo mund të jetë edhe e dëmshme. Sipas prejardhjes së sajë, faktorët klimatikë ndahen në atmosferikë ose meteorologjik (temperatura, lagështia, lëvizja e ajrit, shtypja atmosferike, vrenjtësira, të reshura, etj), kozmike (rrezatim diellor, rrezatim kozmik, etj), dhe tokësor (magnetizëm i tokës, radioaktivitet, pozita gjeografike e vendit, bota bimore, ujërat).

Faktorët klimatik pandërprerë veprojnë në organizmin e njeriut, i cili përshtatet (aklimatizohet) dhe arrihet baraspeshë dinamike. Prandaj mjedisi klimatik është pothuaj se indiferente për njeriun i cili gjithmonë jeton në të. Në qoftë se ndonjë person kalon në mjedis klimatik me karakteristika tjera, sërish fillon reaksion i adaptimit. Disa faktorë klimatik mund të ndikojnë në mënyrë të volitshme ose jo të volitshme te disa persona të caktuar dhe të sëmurë me disa sëmundje kronike.

TALASOTERAPIA

Talasoterapia paraqet shërim me faktorë natyror shërues të cilat janë karakteristike për detin dhe bregdetin. Këto faktorë janë klima bregdetare, uji i detit, rrezatimi i diellit, aerosole, peloide të detit, rëra, algat.

Këto faktorë mund në mënyrë të volitshme të ndikojnë në profilaksi dhe shërim të shumë sëmundjeve. Veprimi i rrezatimit diellor është shpjeguar në kaptinën e mëparshme.

Klima bregdetare

Deti paraqet rezervuarin e madh të nxehtësisë, i cili zbutë (stabilizon) dallimin e temperaturës mes ditës dhe natës dhe mes sezonit të ftohtë dhe të ngrohtë.

Ngrohja specifike e madhe e ujit, depërtimi i rrezeve të diellit deri në thellësi prej disa decimetra, këmbimi i ngrohtësisë me anë të konveksionit e cila është e ndjekur me lëvizje konstante të ujit në afërsi të sipërfaqes së detit dhe faktorë tjerë kontribuojnë që sipërfaqja e detit pakë të ngrohet, përkatësisht të ftohet dhe mundëson variacion të dobët termik të shtresave të atmosferës në kontakt me sipërfaqen e detit. Për këtë arsye klima bregdetare është e butë në krahasim me atë kontinentale.

Në bregdet shpesh kemi prezencë fryrje ere, drejtimi dhe intensiteti i së cilës varet nga shtypja e ajrit. Erërat të cilat vijnë nga kontinenti janë të thata dhe të ftohta, ndërsa ato të cilat vijnë nga deti janë të lagështa dhe të ngrohta. Erërat detare janë rryma ajrore më amplitudë të vogël, të cilët janë të kushtëzuara nga dallimi i temperaturës mes sipërfaqes së detit dhe tokës. Deti është më i ngrohtë natën, ndërsa gjatë ditës më i ftohtë. Kështu që ekziston erë dite nga deti dhe erë nate nga toka. Gjatë verës era e freskët zbutë efektet e nxehtësisë.

Në bregdet është më e madhe lagështia e ajrit. Ajri është i pastër, i pasur me ozon, oksigjen, jod dhe klorur natriumi; shumë rrallë përmban pluhur, gazra të dëmshëm dhe alergjike.

Shtypja atmosferike dhe varësisht nga kontinenti është më i madh. Dallgët e detit gjatë përplasjes së tyre në bregun detar zbërthejnë (përhapin) thërmijat e ujit të detit (aerosole) dhe zmadhojnë jonizimin e tyre.

Veprimi fiziologjik i klimës bregdetare është: zmadhim i amplitudës të respiracionit dhe zvogëlim të frekuencës së sajë; zvogëlohet frekuenca dhe zmadhohet forca e kontraksionit të zemrës, përmirësohet qarkullimi periferik, zmadhohet metabolizmi bazal, zmadhohet aktiviteti i tiroides dhe gjëndrës paratireoide, zmadhohet fiksimi i kalciumit dhe fosforit, etj.

Uji i detit

Uji i detit posedon salinitet (kripshmëri) që është i ndryshëm në dete të ndryshëm dhe shprehet në g/dm^3 . Në të gjitha detet më tepër se 77% kemi prezencë të klorit të natriumit, ndërsa kripëra tjera janë: sulfat magnezi, sulfat kalciumi, sulfat kaliumi, etj. Uji i detit paraqet kompleks të ndërlikuar natyror me cilësi të caktuara kimike dhe biologjike, përmban edhe materie organike si dhe gazra me prejardhje nga atmosfera. Mund të bëj pjesë në ujëra të ndërlikuar minerale me mineralizim të madh.

Përdorimi i ujit të detit

Uji i detit për shërim shfrytëzohet për përdorim të jashtëm (larje në det dhe pishina, si dhe banjo) ose për përdorim të brendshëm (inhalim, larje-pastrim, stërpikje, pirje).

a) Përdorimi i jashtëm (ekstern)

Gjatë larjes në det, uji i detit ndaj organizmit vepron me nxehtësinë tij, shtypjen hidrostatike dhe trysnin hidrostatike, si dhe me përbërës të caktuar kimikë të cilat reabsorbohen me anë të lëkurës. Në ndërkohë, në organizëm veprojnë edhe rrezet e diellit, aerosole dhe dallgët e detit.

Reaksioni i organizmit ndaj notit në det përbëhet prej dy fazash: ftohje primare dhe ngrohje sekondare. Në fazën e parë, e cila zgjatë 30-60 sek., ngushtohen arteriolat dhe kapilaret në lëkurë me çka pengohet humbja e nxehtësisë, ndërsa kemi zgjerim të enëve të gjakut në organet e brendshme. Në fazën e dytë, e cila zgjatë më tepër, enët e gjakut të lëkurës zgjerohen, lëkura bëhet e ngrohtë dhe e kuqe. Për shkak të notit dhe lëvizjes në ujë zmadhohet metabolizmi dhe nevoja për oksigjen. Këto janë reaksionet pozitive të notimit në det.

Gjatë notimit afatgjatë mund të paraqitet faza e tretë e pavolitshme faza e ftohjes sekondare, kur lëkura bëhet cianotonike dhe e ftohtë.

Notimi në det ngarkon sistemin kardiovaskular dhe atë respirator dhe paraqet një farë lloj treningu aerobik.

Noti i detit rekomandohet në qoftë se temperatura e ujit është më e madhe se 20⁰C, ndërsa temperatura e ajrit është më e madhe se 22⁰C.

Rekomandohet larja-fërkimi njëherë i kokës dhe qafës para se të fillohet me notim si dhe hyrje graduale në ujin e detit. Kohëzgjatje e notimit rekomandohet të jetë deri 15 minuta, dy herë në ditë.

Uji i detit mund të shfrytëzohet edhe në pishina dhe kade për banjë. Ngruhja e ujit të detit është delikate, pasi që në temperaturë mbi 55⁰C mund të humbë një pjesë të cilësisë tij.

Pishinat me ujë deti shfrytëzohen për hidro-kineziterapi, për shkak të peshës specifike më të madhe të ujit të detit, forca e trysnisë është më e madh në krahasim me atë të ujërave të ëmbla (liqe, lume), kështu që lëvizjet

kryhen me intensitet (forcë) më të vogël muskulore. Përdoren gjatë dobësimit të muskulaturës, te gjendje posttraumatike me kontraktura, dhimbje, etj.

Banjat e detit përdoren si banja të ngrohta, me temperaturë prej 37 deri 38⁰C, kur menjëherë shkaktohet vazodilatacion, me reabsorbim të joneve dhe gazrave nga uji i detit, ndërsa veprojnë edhe në mënyrë analgjetike dhe spazmolitike.

b) Përdorimi i brendshëm (intern)

Uji i detit mund të përdoret me:

- inhalim, te persona me sëmundje respiratore,
- larje-pastrim, te sëmundje të nazofaringut dhe zbrazëtirës gojore,
- stërpikje, te sëmundjet kronike të organeve gjentiale femërore,
- pirje, për shkak të stimulimit të sekrecionit të lëngut të lukthit dhe vverit si dhe përshpejton peristaltikën e zorrëve.

Algoterapia

Për shërim mund të përdoren edhe algat, të cilat paraqesin bimë të ulëta një ose shumëqelizore, të cilat jetojnë në planktonin ose të përforcuara për shkëmbinj ose në fundin e detit. Përmbajnë aminoacide, proteine, polisakaride, me kripëra minerale, jone, oligoelemente, vitamina.

Ato shfrytëzohen si shtesa në banjat e detit ose aplikohen në mënyrë lokale, më së shumti te gjendje postraumatike dhe sëmundje reumatike. Përveç veprimit në mënyrë termike, gjithashtu disa substanca të caktuara kimike (jone, oligoelemente) të cilat hynë përmes lëkurës.

Pyetje për vërtetim të njohurive të lëndës obliguese:

1. Numëro llojet e ndryshme të peloidëve.
2. Cilat janë cilësitë fiziko-kimike të peloidëve?
3. Cilat janë teknikat e përdorimit të peloidoterapisë?
4. Cili është mekanizmi i veprimit të peloidoterapisë?
5. Numëro indikacionet dhe kunërindikacionet për përdorim të peloidoterapisë.
6. Si klasifikohen ujërat minerale?
7. Shpjegoni mekanizmin e veprimit të ujërave minerale.
8. Ç'paraqet talasoterapia?
9. Si është veprimi i klimës bregdetare dhe ujit të detit në organizmin e njeriut?

Literatura:

1. Adams N.: Modulation of nociceptive input. In *The psychophysiology of low back pain*, Eds. Adams N. et al., Churchill Livingstone, New York, 47-54, 1997.
2. Ariyoshi M., Sonoda K., Nagata K., Mashima T., Zenmyo M., Paku C. et al. Efficacy of aquatic exercises for patients with low back pain. *Kurume Med. J.*, 46(2): 91-6, 1999.
3. Armagan O., Tascioglu F., Ekim A., Oner C.: Long-term efficacy of low level laser therapy in women with fibromyalgia: a placebo-controlled study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 2006; 19:135-140.
4. Bankov St.: Uvredi i zaboluvawa na nervnite korenčeta. Vo *Rakovodstvo po fizikalna terapija*. Red. Gatev S. i dr. Medicina i fiskultura. Sofija, 1992, 161-165.
5. Basford J.R.: Physical agents and biofeedback. In *Rehabilitation medicine. Principles and practice*. Eds. DeLisa J.A., J.B. Lippincott, Philadelphia, 1988, 257-275.
6. Basford J.R., Fiaka-Moser V.: *The Physical Agents. Physical medicine and rehabilitation secrets*. Second edition. Hanley&Belfus, INC, Philadelphia, 2002, 513-522.
7. Basford J.R.: Therapeutic physical agents. In *Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice*, 4th Edition, Eds. DeLisa JA; J.B. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005; 251-270.
8. Basford J.R., Sheffield G.G., Harmsen W.S.: Laser therapy: a randomized, controlled trial of the effects of low-intensity Nd:YAG laser irradiation on musculoskeletal back pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 1999, 80:647-652.
9. Beqiroviq E., Lazoviq M., Kapidziq-Bashiq N. i sar.: Uloga, resursi i primjena termomineralnih voda u balneologiji. 6. Kongres Fizijatara Srbije i Crne Gore. Zbornik radova, Vrnjačka Banja, 1-4.novembar, 2006, 168-174.
10. Beker B.E., Cole A.J.: Aquatic rehabilitation. In *Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice*, 4th Edition, Eds. DeLisa JA; J.B. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005; 479-492.
11. Bingol U, Altan L, Yurtkuran M.: Low-power laser treatment for shoulder pain. *Photomedicine and Laser surgery*, 2005 Oct, 23(5): 459-64.
12. Bobiq B., Nikolov-Tadiq T., Kojoviq Z.: Fizikalna terapija zapaljenskih reumatskih bolesti. 4. Fizijatriski dani Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Igalo, 16-19.2.2005, 87-92.
13. Brankoviq S. Fizikalna terapija i rehabilitacija reumatskih bolesnika. vo *Reumatologija*, ur. Pilipoviq N., Zavod za udzhenike i nastavna sredstva, Beograd, 2000, 675-696.
14. Brody L.T.: Aquatic physical therapy. In *Therapeutic exercise. Moving toward function*. Eds. Hall C.M. et Brody L.T., Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia, 1999, 286-301.
15. Cole A.J.: Spine pain: Aquatic rehabilitation strategies. *J. Back Musculoskel. Rehab.* 4 (4): 273-286, 1994.
16. Coniq S., Delibashiq P.: *Laser*. Vo *Fizikalna medicina*, Zavod za udzhenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.

17. Constant F., Collin J.F., Guillemin F., Boulange M. Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain: A randomized clinical trial. *The Journal of Rheumatology*, 315-1320, 1995.
18. Cordes J.C., Zeibig B.: *Physiotherapy. Hydro und elektrotherapie*, Veb Verlag volk und gesundheit, Berlin, 1986.
19. Cox J.S., Andrish J.T., Indelicato P.A., Walsh W.M.: Heat modalities. In *Therapeutic modalities for sports injuries*, Drez D. Ed., Mosby, StLouis, 1990, 1-24.
20. Dimiq A.: Balneoterapija reumatskih obolenja. 4. Kongres fizijatara Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Banja Koviljača, 20-24.oktobar, 2004, 182-187.
21. Dragiev T.: Svetlinoterapija. Vo *Rakovodstvo po fizikalna terapija*, Tom 1, Ur. Kostadinov D., Medicina i fiskultura, Sofia, 1989, 120-130.
22. Dubravčić-Shimunjak S.: Rehabilitacija u športskoj medicini. Vo *Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj*, Ur. Bobinac-Georgievski A., Hrvatski Liječnički Zbor, Zagreb, 2000, 168-186.
23. Đurović A.: Fizikalna terapija. Reumatoidni artritis. Vo *Terapija reumatičnih obolenja*. Ur. Popović M. i sar., Vojnoizdavački zavod, Beograd, 1999, 192-207.
24. Fargas-Babjak A.: Acupuncture, transcutaneous electrical nerve stimulation, and laser therapy in chronic pain. *The Clinical Journal of pain*, 2001, 17, 4 Suppl.: 105-113.
25. Fičorska D.: Ditët pas pikës (infarkt) në tru. Rehabilitimi "2 Gushti", Shtip, 2006.
26. Gatev St.: Lazerna terapija. Vo *Rakovodstvo po fizikalna terapija*. Tom 1. Medicina i fiskultura, 1989, 131-135.
27. Gatev St, Bankov S, Busarov S.: *Rakovodstvo po fizikalna terapija*, Medicina i fiskultura, Sofia, 1992.
28. Gačeva I., Bikinov I., Sarafova N.: Fizikalna terapija i rehabilitacija na zabolavaniata v detskata vozrast, medicina i fiskultura, Sofia, 1987.
29. Georgieva N, Dikova M.: Lazerna terapija. Teoria i praktičesko položenie. "Ideal-as", Plovdiv, 1992.
30. Grana W.A., Reider C.: Cryotherapy. In *Therapeutic modalities for sports injuries*, Drez D. Ed., Mosby, StLouis, 1990, 25-32.
31. Grazio S.: Toplinska terapija. Vo *Fizikalna medicina i opća rehabilitacija*. Ur. Jajić I. Shkolska knjiga, Zagreb, 2000, 185-209.
32. Gracio S. Svjetlosna terapija. Vo *Fizikalna medicina i opća rehabilitacija*, Ur. Jajić I., Shkolska knjiga, Zagreb, 2000, 210-226.
33. Gur A., Karakoc M., Cevik R., Nas K., Sarac A.J., Karakoc M. Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. *Lasers in Surgery and Medicine*, 32: 233-238, 2003.
34. Hayes K.W., Foley R, Hage M., Poe W.: *Manual for Physical agents*, Fourth edition, Ed. Hayes K.W., Appleton&Lange, Norwalk, Connecticut, 1993.
35. Horvat B.: Hidrogimnastika. Vo *Fizikalna medicina v lokomotornoj rehabilitaciji*. Zbornik predavanj. VIII rehabilitacijski dan. Ur. Shtefančić M. IRSR., Ljubljana, 1996, 61-64.
36. Horvat B.: Klimatoterapija in balneoterapija. Vo *Fizikalna medicina v lokomotornoj rehabilitaciji*. Zbornik predavanj. VIII rehabilitacijski dan. Ur. Shtefančić M. IRSR., Ljubljana, 1996, 83-85.

37. Iliq-Stojanović O. Laseroterapija u kontroli bola i zapaljenja. 7. Kongres fizijatara Srbije, Baneoclimatologia, Okt, 2007, Vol 31, Suplement.2, 111-120.
38. Iniq S., Deliq M.: Uticaj balneoterapiskih činilaca Igala u lečenju reumatoidnog artritisa. 4. Kongres fizijatara Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Banja Koviljača, 20-24.oktobar, 2004, 197-201.
39. Ivanisheviq G.: Tradicionalne sastavnice fizikalne medicine i rehabilitacije: prirodni lekoviti činiteqi i balneoklimatologija. Vo Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj, Ur. Bobinac-Georgievski A., Hrvatski Liječnički Zbor, Zagreb, 2000, 289-309.
40. Jajiq I.: Specijalna fizikalna medicina, II izdanje, Shkolska Knjiga, Zagreb, 1991
41. Jamtvedt G., Dahn K.T., Cristie A. et al.: Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee: an overview of systematic reviews. Phys. Ther., 2008; 88: 123-136.
42. Jevtiq M.R.: Fizikalna medicina i rehabilitacija. Universitet u Kragujevcu, Medicinski fakultet, Kragujevac, 1999.
43. Jevtiq M.R.: Rehabilitacija reumatskih bolesnika. Universitet u Kragujevcu, Medicinski fakultet, Kragujevac, 1998.
44. Jevtiq M., Vesović-Potiq V.: Fizikalna medicina. Universitet u Kragujevcu, Medicinski fakultet, Kragujevac, 1997.
45. Kamenov G.: Hidrotermoterapia. Vo Rakovodstvo po fizikalna terapia. Tom1. Ur. Kostadinov D., Medicina i fiskultura, Sofia, 1989, 211-222.
46. Konstantinovic Lj., Kanjuh Z., Schwirtlich L., Perisic D., Bascarevic D., Milovanovic N.: Low level laser therapy in treatment of acute low back pain. Proceedings of the 16th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine, Edizioni Minerva Medica, Brugge, 2008, 79-80.
47. Konstantinović Q: Mehanizam antiinflamatornog delovawa laserskog zraçewa. Fizikalna terapija, 1997,7,9-11
48. Kos N.: Biostimulacija s laserjem. Vo Fizikalna medicina v lokomotornoj rehabilitaciji. Zbornik predavanj. VIII rehabilitacijski dan. Ur. Shtefançiç M. IRSR., Ljubljana, 1996, 75-81.
49. Kostadinov D.: Krioterapia. Vo rakovodstvo po fizikalna terapia, Medicina i fiskultura, Eds. Kostadinov D., Sofia, 1989, 226-228.
50. Kostiq O.: Fizikalna medicina i rehabilitacija. Treçe dopunjeno izdanje, Udzhbenik, Nish, 2002.
51. Kunej D, Stanković T.: Praktikum fizikalne terapije. Visha medicinska shkola, Beograd, 2000.
52. Malc M.: Talasoterapija. Vo Fizikalna medicina v lokomotornoj rehabilitaciji. Zbornik predavanj. VIII rehabilitacijski dan. Ur. Shtefançiç M. IRSR., Ljubljana, 1996, 87-89.
53. Marçiç A.: Hidroterapija. Vo Fizikalna medicina i opqa rehabilitacija, Ed. Jajiq I., Shkolska knjiga, Zagreb, 2000, 281-295.
54. Mihajloviq V.: Fizikalna terapija. Treçe izdawe, Obodsko Slovo, Rijeka Crnojeviq a, 2002.
55. Mihajloviq V., Sivaçiçi-Žitnik S.: Fizikalni modaliteti u kontroli bola. Balneo-climatologia,

56. Kongres fizijatarar Srbije, Octobar 2007, Vol. 31, Supl.2., 83-96. 56. Nedvidek B.: snovi fizikalne medicine i medicinske rehabilitacije. Universitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, 1991.
57. Nikoliq-Dimitrova E.: Osnovi na fizikalna terapija, Laserxet, Skopje, 2009.
58. Nikoliq-Dimitrova E.: Analiza e rezultatit të tretmanit fizikal i të sëmurëve me herni në diskutin lumbar intervertebral. Disertacion mjeksor, Fakulteti mjekësis, Universiteti "Sh. Kirili dhe Metodi", Shkup, 2004.
59. Nikoliq-Dimitrova E.: Rehabilitim gjatë lëndimeve të nervave periferike. Pwrmbledhje të Organizatës të fizioterapeutëve dhe puntorëve terapeutë në R. e Maqedonis 1997-2003, 2003, 69-78.
60. Nikoliq-Dimitrova E.: Tretmani fizikal i të sëmurëve me ndryshime degjenerative nw pjesën lumbare të shtyllës së kurrizit në fazë akute dhe subakute. Kongresi i parë në Maqedoni i fiziatrëve, Përmbledhje punimesh, Ohër, qershor, 2006, 92-98.
61. Nikolik - Dimitrova E., Stojanovska M., Ivanovska L. The role of postoperative rehabilitation in patients after lumbar discectomy. 12th European Congress on Physical Medicine & Rehabilitation, Abstract book, Antalya, Turkey, 2000.
62. Nikoliq E., Ivanovska L., Stojanovska M. Rehabilitacioni tretman bolesnika sa failed back syndrom-om. Jugoslovenski fizijatriski dani, Zbornik sazhetaka, Kopaonik, sept., 48-49, 1996.
63. Nikolik-Dimitrova E., Stojanovska M. Failed back surgery syndrome and its konservative tretament. Abstract book, 1-st World Congress of ISPRM, Amsterdam, Monduzzi Editore, July, 2001, 78.
64. Nikolik-Dimitrova: Regression of a lumbar disc herniation- a case report. Proceedings of the 16th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine, Edizioni Minerva Medica, Brugge, 2008, 237-240.
65. Nikoliq-Dimitrova E.: Fizikalna terapija kod bolesnika sa lumbalom spinalnom stenozom. Fizikalna terapija, 2002, 29: 36-39.
66. Nikoliq-Dimitrova E.: Fizikalni tretman bolesnika sa degenerativnim promenada lumbalne kiçme. Balneoclimatologia, 7. Kongres fizijatarar Srbije, Octobar 2007, Vol. 31, Supl.2., 39-44.
67. Nikoliq-Dimitrova E.: Tretmani fizikal i të sëmurëve me dhimbje kronike lumbare si rezultat i ndryshimeve degjenerative në pjesën lumbare të shtyllës së kurrizit. Kongresi i parë në Maqedoni i fiziatrëve, Përmbledhje punimesh, Ohër, qershor, 2006, 99-105.
68. Nikoliq Ž., Mitroviq D.: Fizikalna terapija u leçenju sportskih povreda. Vo Povrede u sportu, Ur. Banoviq D., Beograd, 2006, 175-186.
69. Nikoliq Ž.: Fizikalno leçenje oboljenja lumbalnog diskusa. Lumbalne diskopatije, Documenta Galenica, Nishka Banja, 75-80, 1974.
70. Nikolova L., Ionkov St, Todorov N, Stamatov St.: Fizioterapia. Medicina i fiskultura, Sofia, 1980.
71. Nikolova L. i sor.: Specijalna fizioterapia. Medicina i fiskultura, Sofia, 1978.
72. Obradoviq M., Beqiroviq E.: Velnis. 4.Fizijatriski dani Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Igalo,16-19.2.2005, 1-7.
73. Popoviq G.: Prirodni lekoviti çinioci. 3. Kongres fizijatarar Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Igalo, 5-9. jun 2002, 26-29.

74. Popović G.: Značaj primene balneoloških čimbenica mineralnih voda i peloida u lečenju hroničnog lumbalnog sindroma. 4. Kongres fizijatara Srbije i Crne Gore, Zbornik radova, Banja Koviljača, 20-24.oktobar, 2004, 177-182.
75. Pengel H.M., Maher C.G., Refshauge K.M.: Systematic review of conservative interventions for subacute low back pain. *Clinical Rehabilitation*, 2002, 16:811-820.
76. Raskova M., Kirova I., Dikova R., Nikolova P., Rainovska S., Časovnikarova V.: Fizikalna terapija, obšha i specialna čast, ARSO, Sofija, 2002.
77. Ristevski S.: Bazat e mjekësis fizikale. Universiteti Sh.Kliment Ohridski, Shkolla e lartw medicinale, Manastir, 1995.
78. Rusk H.A.: Rehabilitacija. Drugo izdanje. Savez drushtava defektologa Jugoslavije, Beograd, 1971.
79. Stamatov S.: Toplolečenje. Vo Fizioterapija. Eds. Nikolova L., Medicina i fiskultura, 1980, 80-82.
80. Stevanović M.: Medicinska rehabilitacija telesno-invalidnih lica, Nauč na knjiga, Beograd, 1990.
81. Tasker A.: The use of hydrotherapy with haemophilia. *Proceedings of Let's Meet at Il Ciocco and Discuss Sport with Haemophilia*. Ed. Panicucci F., Pisa, Italy, 1995; 59-64.
82. Thein J.M., Thein Brody L.: Aquatic-based rehabilitation and training for shoulder., *Journal of Athletic Training*, 2000; 35(3):382-389.
83. Tomić B.: Fizikalna terapija, Treće izdanje, Visha medicinska škola, Beograd, 1981.
84. Trojačanec Z.: Laserët biostimulativë në mjekësi. NIGP "Europa 92", Kočan, 1995.
85. Zeliq O., Isakov B.: Fizikalna medicina.Praktikum. Sportska knjiga, Beograd, 1989.
86. Zeković P.: Fizikalna terapija sa rehabilitacijom. Zavod za udzhenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
87. Vacariu G.: Complex regional pain syndrome. *Disability and rehabilitation*, 2002, vol.24, 8, 435-442.
88. Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Cardoso JR et al: Balneotherapy for reumatoid arthritis, *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (4): CD000518
89. Watkins R.G., Buhler W. Water workout program. In *The spine in sports*, Eds.Watkins R.G., Mosby, St.Louis, 271-282, 1996.
90. Weber D.C., Brown A.: Physical agents modalities. In *Physical Medicine and Rehabilitation*. Second edition., Eds. Braddom R.L., W.B.Saunders Company, Philadelphia, 2000, 440-458.
91. Wood P.M.: Principlpes of treatment folloing joint examination and assessment. in.Cash's textbook of orthopaedics and rheumatology for physiotherapists. ed. Downie P.A., haber and Faber, London, 1984, 203-215.
92. Zhanev R. Banjot nw Maqedoni. Shtip, 1982.
93. Shkorijanc T.: Visokofrekvenčna elektroterapija,termoterapija in krioterapija. Vo *Fizikalna medicina v lokomotornoj rehabilitaciji*. VIII Rehabilitacijski dan, IRSR, Ljubljana, 1996, 25-29.