

V. ZELENIN

KUIDAS
TUGEVDADA SÜDANT

VABARIIKLIK SANITAARHARIDUSE MAJA
TARTU 1956

2/40789

VABARIIKLIK SANITAARHARIDUSE MAJA

KUIDAS TUGEVDADA
SÜDANT

TARTU 1956

2

Tartu Riikliku Olikooli
Raamatukogu

40789

EESSONA

Selle raamatu autoril on tulnud korduvalt pidada loenguid südamehaigustest elanikkonna mitmesugustele gruppidele, noortele ja vanadele. Hulgalised sedelid, mis saadeti pärast loenguid, näitavad, kui suur on huvi selle valdkonna küsimuste vastu. Lektorile esitatud küsimused räägivad sellest, et kuulajad tahavad teada, kuidas tugevdada südant ja kuidas ära hoida südame-veresoonte süsteemi haigusi ning seda, mis neid soodustab ja milliseid kahjulikke mõjusid on vaja seejuures vältida, millised tunnused viitavad algavale haigusele ja mida tuleb ette võtta haiguse edasiarenemise ärahoidmiseks.

Teised küsimused, mis esitatakse saabunud sedelitel, on seletatavad ainult täieliku ebateadlikkusega või, mis veelgi halvem, valede ettekujutustega sellistest erakordselt tähtsatest «tervise hoobadest», nagu kehakultuur, töö ja puhkuse õige režiim, õige toitumine jne.

Seda raamatut kirjutades püüdis autor aidata lugejal tutvuda kaasaegsete vaadetega mitmes suhtes huvitava südame ja veresoonte talitluse kohta, värskendada ja täiendada selles küsimuses koolis saadud teadmisi, õppida vältima südame ja veresoonte haigusi ning seda, kuidas koostöös raviva arstiga võidelda haigusega selle tekkimisest alates.

Kui seda raamatut loeb haige, siis ta muidugi ei ole võimeline määrama oma haiguse täpset diagnoosi ega hindama selle tõsidust. Veel enam, ta ei saa ega tohigi ennast ise ravida. Ta oskab aga asjalikult jutustada arstile oma haiguse nähtudest, oskuslikult täita tema korraldusi ja teadlikult korraldada oma elu arsti nõuannete järgi, et sellega ravile kaasa aidata.

I peatükk

VERERINGE

Kõige kallimast ja asendamatu räägitakse tavaliselt: see on meile vajalik nagu õhk. Ja tõepoolest, juba ammu on teada, et inimene ei saa ilma õhuta elada isegi mitte väga lühikest aega. Organism saab õhust hapnikku, ilma hapnikuta aga ei toimu meie organismis need keerulised keemilised muutused, mida nimetatakse ainevahetuseks ja mis on hädavajalikud elu alalhoidmiseks. Kui me hingame, satub hapnik verre, mis voolab läbi kopsude ja kantakse seal verega laiali üle kogu keha.

Kõigile on teada, et me ei saa kuigi kaua eksisteerida ka ilma toiduta. Toit töödeldakse seedeelundites ja ta muutub seal lihtsamateks toitaineteks, mis lahustuvad veres ja mis koos verega kantakse üle kogu keha laiali.

Kopsudest hapniku ja seedeelunditest toitainete kandmine kõigisse elunditesse ja kudedesse on üheks tähtsamaks ülesandeks vereringele — nii nimetatakse pidevat vere liikumist meie kehas.

Vereringe on vajalik ka selleks, et eemaldada keha kudedest süsihappegaasi ja teisi mittevajalikke ning kahjulikke aineid, mis tekivad ainevahetuses. Süsihappegaas kantakse verega kopsudesse ja eemaldatakse siit koos väljahingatava õhuga, suur osa teisi kahjulikke aineid aga kantakse verega neerudesse ja eemaldatakse organismist uriiniga.

Tänu vereringele saab võimalikuks ka sisesekretsiooni näärmete mõju teiste elundite talitlusele. Nendes näärmetes moodustunud ained (neid nimetatakse hormoonideks) satuvad verre ja kantakse üle kogu organismi laiali.

Ülalöeldust on selge, kuivõrd hädavajalik on organismi elu säilitamiseks vereringe, s. o. pidev vere liikumine arterites ja veenides. Niikaua, kui me elame, ei või see liikumine minutikski lakata. Õige vereringe kindlustamiseks on

hädatarvilik südame ja veresoonte õige töö, mis üheskoos moodustavad südame-veresoonte süsteemi.

Südame-veresoonte süsteemi tööst jutustataksegi selles peatükis. Kuid ühegi elundi tööd ei ole võimalik mõista, kui ei omata ettekujutust närvisüsteemi osast organismis. Seda tundmata ei saa mõista ka paljude südame ja veresoonte haiguste põhjusi, ei saa teadlikult rakendada abinõusid, mis aitavad vältida neid haigusi. Sellepärast tuleb kõigepealt, olgugi väga lühidalt, jutustada sellest, kuidas närvisüsteem reguleerib kõigi elundite talitlust ning kuidas ta võimaldab loomal ja inimesel kohaneda ümbritseva keskkonnaga.

KAASASÜNDINUD JA OMANDATUD REFLEKSID

Organism, omades närvisüsteemi, kohanes paljude aastatuhandete jooksul pidevalt muutuvate elutingimustega ja seoses nende muutustega muutus ka ise, arenes ja täienes tema närvisüsteem, eriti selle kõrgem osa — peaaju.

Aju ja teised närvisüsteemi osad, nagu seda on näidanud meie kodumaa teadlased ja eelkõige geniaalne füsioloog I. P. Pavlov, kindlustavad organismi talitluse üldise «juhtimise» ja kõigi elundite vastastikuse seose, samuti ka looma ja inimese võime elu esimestest päevadest alates kohaneda ümbritseva väliskeskkonna mitmesuguste tingimustega.

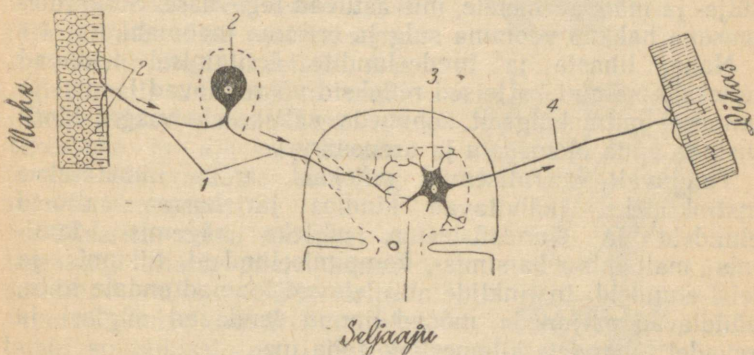
Meie organism omab võimet vastata välis- ja siseärritustele refleksi abil. Reflekside näiteks võiksid olla kõigile tuntud nähtused, mida võib jälgida juba vastsündinud lapsel: ta tõmbab ära käekese, kui seda torgata millegi teravaga, ta sulleb silmad, kui neile suunata hele valgus. Käe äratõmbamine, s. t. reaktsioon valuärritusele, või silmade sulgemine, s. t. reaktsioon nende ärritamisele valgusega, — need on suhteliselt lihtsate reflekside näited. Nende reflekside mehhanism koosneb järgmistest lülidest.

Ärritades tundenärvi-, s. t. ärritust vastuvõtvaid närvilõpmeid, mis asuvad nahas, silmades ja kõigis teistes elundites, tekib neis närvilõpmetes erutus. Mööda tsentripetaalseid närvikiude antakse erutus edasi seljaajule või peaajule. Siin läheb see üle tsentrifugaalsele kiule, mis kulgeb mingi lihase või elundi juurde, antud juhul käe ja silma lihaste juurde; selle tulemusena tõmmatakse käsi tahtma-

tult ära, suletakse tahtmatult silmad. See organismi vastus ärritusele ongi refleks, mis teostub närvisüsteemi osavõtul.

Teed, mida mööda refleksi puhul antakse edasi erutus, nimetatakse refleksikaareks (joon. 1).

Kirjeldatud reaktsioonid välisärritusele (käe äratõmbamine, silmade sulgemine) aitavad organismi kaitsta kahjulike mõjustuste eest. Kui seda reflektorset reaktsiooni ei oleks, võiksid käsi ja silm kahjustuda. Sellised ja nendetaolised reaktsioonid, osutudes loomale kasulikeks,



Joonis 1. Tingimatu refleksi skeem.

1 — tsentripetaalne närv; 2 — tundenärv; 3 — motoorse närv; 4 — tsentrifugaalne närv.

muutused sajanditepikkusel elu arenemisel maa peal keerulisemateks, ühe refleksi lõpp seostus teise algusega, mille tulemusena moodustusid väga keerulised reflekside «ahelad».

Kulus palju aega, enne kui teadlased orienteerusid nendes keerulistes ja kummalistes «ahelates». Käesoleval ajal ei ole kahtlust selles, et looma käitumise mitmesuguste vormide, nagu toidu otsimine, võitlus elu ja soo jätkamise eest ning paljude teiste aluseks on rohkem või vähem keeruline refleks. Ka niisugune näiliselt lihtne tegevus nagu kõndimine või seismine võib toimuda ainult seetõttu, et sel puhul leiavad aset arvukad refleksid mitmesuguste lihaste-gruppide ja närvisüsteemi osade osavõtul, mis «juhivad» liikumist, tasakaalu jne.

Suurt tähtsust omavad ka need refleksid, mis aktiveerivad seede- ja teisi näärmeid. Ka siin koosneb refleksi-

kaar neistsamadest lülidest, mis on kujutatud joonisel 1, kuid tundenärvilõpmed ei võta ärritust vastu mitte nahas, vaid suus ja maos, viies tegevusse mitte lihased, vaid seedenäärmed.

Kui toit satub suhu või makku, ärritab ta suu või mao limaskestast, mis on varustatud ärritust vastuvõtivate närvilõpmetega. Ärritus muutub närviprotsessiks — erutuseks. Mõõda tsentripetaalseid närvikiude läheb erutus selja- või peaajju ja suundub sealt tsentrifugaalsete kiudude kaudu sülje- ja maonäärmetele, mis astuvad tegevusse. Selle tulemusena hakkab voolama sülj ja erituma maomahl.

Naha, lihaste ja tundeelundite ärritamisel tekkivad refleksid, samuti ka teised refleksid võimaldavad loomal ja inimesel mitmekülgsest kohaneda väliskeskkonnaga, kindlustada enda olemasolu ja arenemine.

Tunduvalt keerulisemad refleksid, mida nimetatakse instinktideks, käivitavad kindlas järjekorras paljusid elundeid ja elundsüsteeme, näiteks nägemis-, kuulmis-, maitsmis-, haistmis-, kompimiselundeid, liikumis- ja teisi elundeid. Instinktide abil leiavad loomad endale toitu, püüdleval paljuneda, mõned linnud lendavad sügisel ja kevadel tuhandete kilomeetrite taha jne.

Paljud lihtsad ja keerulised refleksid, mis on omandatud looma, hiljem aga ka inimese poolt sajandite ja tuhandete aastate vältel, antakse edasi põlvest põlve ning muutuvad lõppude lõpuks kaasasündinuks. Nii näiteks vastsündinud laps, kui tema suu juurde asetada ema rind, vastab sellele koheselt oma mehhanismilt küllalt keeruliste imemis- ja neelamisrefleksidega; suhu ja makku sattunud piimale reageerivad sülje- ja maonäärmed reflektorselt sülje ja maomahla eritamiseks.

Sellist liiki kaasasündinud reflekse nimetas Pavlov tingimatuteks erinevalt tema poolt avastatud tingitud refleksidest, mis kujunevad välja juba peale sündimist ja ainult teatud tingimustes. Millised on need tingimused?

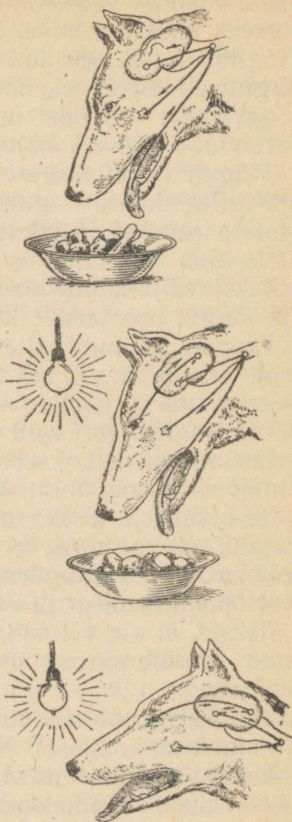
Inimesel (samuti ka loomal, näiteks koeral) on tingimatuks kaasasündinud refleksiks sülje eritumine toidu söömisel. Kuid refleksid võib kujundada süljeerituse ilmumise näol vastusena mis tahes seedeelundite suhtes ükskõiksele ärritajale, näiteks vastusena valgusele. Kui iga kord enne koera söötmist (mõni sekund enne söötmise algust) süüdata lamp, siis mõne päeva pärast (mõnikord varem, mõnikord hiljem) toimub koeral süljevool peale lambi süüta-

mist isegi ilma toitu söömata. Järelikult kujunes tingitud refleks lambi valgusele.

Söötmisel tekib erutus (tingimatu refleksina) peaaegu asuvas toitekeskuses; kui süüdatakse lamp, tekib erutus aju nägemispiirkonnas. Nende kahe ajuosa korduval samaaegsel erutamisel kujuneb nende vahel järk-järgult välja ajaline seos; moodustub tingitud refleks, s. o. refleks, mis on tingitud nende kahe nähtuse seostumisest, toitekeskuse ja aju nägemispiirkonna närvirakkude samaaegsest ärritamisest.

Süljeeritus toidu söömisel on loomulik, täiesti püsiv kaasasündinud refleks. Sülje eritumine nägemiselundi ärritamisel, lambi süütamisel, on juhuslik, omandatud ja vähe püsiv tingitud refleks. Tingitud refleks põhineb alati tingimatu refleksiga seostamisel; tingitud refleksi püsivus saavutatakse juba kujunenud tingitud refleksi korduva kinnitamisega, s. o. antud juhul lambi valguse ja koera söötmise korduva kokkulangemisega. Kestval tingimatu refleksiga kinnitamise puudumisel tingitud refleks kustub, s. o. kaob.

Iga nähtus looduses, isegi kõige tähtsusetum ärritus, mis lähtub välis- või sisekeskkonnast (s. t. organismist enesest), võib viia mitmesugustele ja vahel väga kummalistele seostustele tingimatute refleksidega, mis moodustavad orga-



Joonis 2. Tingitud refleksi moodustumise skeem (noolte ja pidevate joontega on näidatud erutusprotsessi levimine närvides ja ajus; punktiirjoonega on näidatud ajalise närviseose moodustumine ajus).

Ülemine joonis — söögi ajal eritub koeral sülge (tingimatu refleks). Keskmine joonis — koer sööb, aga enne seda süüdati lamp (ajalise seose moodustamine ajus). Alumine joonis — koeral eritub sülge, kui süüdatakse lamp ja toitu talle ei anta (tingitud refleks).

nismi peamise kaasasündinud reflekside fondi. See võib olla aluseks ajaliste seoste, tingitud reflekside moodustumisele. Tingitud reflekside abil omandavad loom ja inimene järkjärgult elukogemusi, mis võimaldavad mitmekülgsemalt ja sügavamalt tutvuda ümbritseva tegelikkusega ja seega paremini sellega kohaneda.

Tingimatu refleksi mehhanismi erinevuseks on asjaolu, et iga refleksikaare tingimatu koostisosa, närvirakk, võib tingimatu refleksi väljakujunemisel asuda kas peaaegu, piklikus ajus või seljaajus või isegi väljaspool aju, tingitud refleksi väljakujunemisel asub aga närvirakk tingimata aju suurte poolkerade kooses.

Eespool toodud näites toimib ärritaja (toit) kaugusest: mahl eritub varem, kui toit suhu satub. Kui aga eemaldada peaaegu suured poolkerad, siis kaovad kõik varem kujundatud tingitud refleksid — koer muutub uuesti abituks nagu äsasündinud kutsikas: kaasasündinud tingimatu refleksi alusel sööb koer toitu, kui see talle suhu panna, kuid ise toitu otsima ja hankima ta võimeline ei ole, sest selleks on vajalik elukogemus, on hädavajalik kogunenud tingitud reflekside fond. Seepärast koer, olles jäänud ilma aju suurtest poolkeradest ja järelikult kaotanud oma tingitud refleksid, ei ole võimeline ise otsima ega hankima endale toitu, ta võib surra nälga ka siis, kui tema ümber on toitu külluses.

Igaühel on olnud võimalus jälgida tingitud reflekside ilmumist ka inimesel. Näiteks sööklas või kodus seostub toidunõude kõlin tihti söömisega. Nende mitmesuguste seostuste tulemusena hakkab nõude kõlina kuulmisel, nagu räägitakse, «suu vett jooksmas» (sel puhul tõepoolest tugevneb süljeeritus) ja erituma maomahla. Pavlov näitas, et see tingitud-reflektoorne maomahl, s. o. mahl, mida maonäärmed eritavad enne, kui toit satub suhu, ei ole mitte vähem vajalik normaalseks seedimiseks kui see mahl, mis eritub hiljem, siis, kui toit on sattunud juba suhu ja makku, kus ta ärritab limaskestas tundenärvilõpmeid (tingimatu refleks).

SIGNAALIDE SIGNAALID

Kõne on inimesele spetsiifiliseks ärritajaks, mis samuti võib olla tingitud reflekside moodustumise allikaks. Kõnet ei tule segada ühesõnalise ärritajaga, millele võib reagee-

rida ka loom (koer, hobune, ahv jt.). Üksik sõna (käsk), nagu igasugune teine heli, seostub näiteks koeral teatud lihtsamate või keerulisemate tegevustega: toidu haaramine, visatud eseme järele jooksmine, sööstmine kellegi peale (signaalile «võõras») jne. See reaktsioon sõnalisele ärritajale, käsule, kujundatakse tingitud refleksina teatud sõna (helilise ärritaja) seostamisel tingimatu refleksiga — toiterefleksiga (söötmisel) ja kaitserefleksiga (mis tekib koeral igasuguse võõra, tundmatu eseme ilmumisel). Kuid kõne, väljendades sõnades kindlaid mõisteid ja tehes võimalikuks abstraktse mõtlemise, mis on omane ainult inimesele, on inimlikuks seoste mehhanismiks, inimlikuks sotsiaalsete suhete mehhanismiks.

Veel pärast bioloogilisel redelil inimese eelkäija — ahvi ilmumist maa peale kulus miljoneid aastaid, enne kui aju saavutas inimesele omase täiuse ja kui ilmus kõne. Töö ja kõne rajasid aluse inimühiskonnale, sotsiaalsele keskkonnale. F. Engels kirjutas: «Alguses töö, aga seejärel koos sellega ka häälikuline kõne osutusid kaheks kõige peamiseks stiimuliks, millede mõjul ahvi aju muutus aegamööda inimese ajuks, mis vaatamata oma sarnasusele ahvi ajuga kaugelt ületab viimase oma suuruse ja täiuslikkuse poolest.»¹

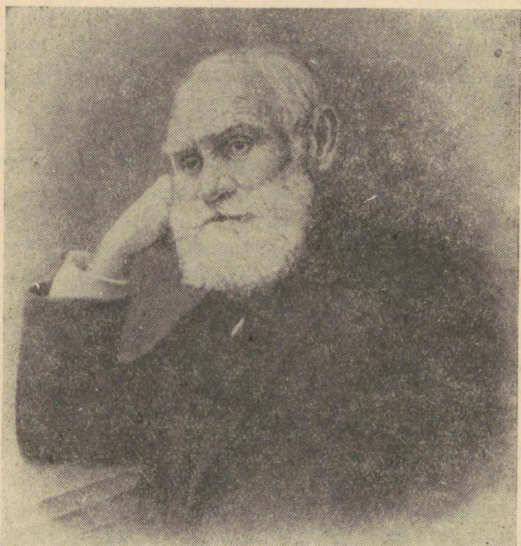
Ümbritseva looduse ärritajate toimel, peamiselt sotsiaalse keskkonna mõjul toimus inimese aju arenemine kiiremas tempos, tema varustatus tingimatute ja tingitud refleksidega muutus sügavamaks ja mitmekülgsemaks.

Sõna ei ole inimesele mitte heliliseks, vaid mõtteliseks ärritajaks, sõna taga peitub inimesele selle kogemuslik tähendus, kord tema jaoks ükskõikne, kord sõbralik, kord ähvardav. Kõne etendab inimese elus ja tegevuses väga tähtsat osa. Inimese tingitud-reflektorne tegevus, tekkides kõneärrituse alusel, tungib töösse ja igapäevasesse ellu. Lihtsaima kõnelise tingitud-reflektorse ärritaja näiteks, mis erutab inimese elementaarseid, niiöelda loomalikke vajadusi, võiks olla A. P. Tšehhovi tuntud jutustus «Sireen», mis suurepäraselt illustreerib aju toitekeskuse ärritust kõne toimel. Pärast ühe ametniku jutustust mitmesugustest väga maitsvatest roogadest hakkas tema kaasteenijatel suu vett jooksuma ja puhkes niisugune isu, et nad viskasid kõrvale oma töö ja jooksid restoranidesse.

¹ Ф. Энгельс, Диалектика природы, Госполитиздат, 1952, lk. 135.

Pavlov nimetas kõiki tingitud ja tingimatuid reflekse kokku, välja arvatud need, mis põhinevad kõnel, esimeseks signaalsüsteemiks: see on omane nii loomadele kui ka inimestele.

Inimesel, samuti nagu ka loomadel, võivad kõikvõimalikud ümbritseva maailma nähtused, näiteks toidu välimus ja lõhn, muutuda signaalideks eelseisvast söögist või teis-



Joonis 3. Suur füsioloog Ivan Petrovitš Pavlov.

test eelseisvatest sündmustest, võivad muutuda tingitud ärritajateks, kutsudes esile mingi tingitud refleksi. Kuid inimesel, nagu kirjutas Pavlov, ilmusid koos esimese signaalsüsteemiga «teise astme signaalid, nende primaarsete signaalide signaalid — hääldatavate, kuuldavate ja nähtavate sõnade näol».

Ainult inimesele omaseks teiseks signaalsüsteemiks nimetas Pavlov seda, mis on seotud kõnega. Kõne võimaldab inimesel oma tundeid ja mõtteid avaldada, mõjuda teistele inimestele. Keel on sotsiaalses keskkonnas aluseks inimestevahelistele suhetele.

Tingitud refleksi meetodi abil uuris Pavlov peaaju

füsioloogiat, selle kõige kõrgemini organiseeritud ja kogu organismi talitlust juhtiva osa, niinimetatud koore, s. o. peaaju suurte poolkerade pindmise kihi füsioloogiat. Pavlov tõestas seda, mida oli oletanud juba tema eelkäija I. M. Setšenov: Pavlov tegi kindlaks, et peaaju töö, nagu kõigi meie keha elundite ja süsteemide töö, põhineb tingimatutel ja tingitud refleksidel, mis aitavad inimesel peegeldada tema teadvuses, tema tundmustes, tegevuses ja talituses ümbritsevat välis- ja sisekeskkonda (s. o. kõikide elundite ja kudede talitlust). See peaaju kõrgem närvi-tegevus on samuti materiaalne, nagu on materiaalne ja refleksil põhinev iga mis tahes teise elundi talitlus.

Niisiis, Pavlov tõestas teaduslikult psühholoogide-idealistide väidete täielikku mõttetust, kes tunnustasid tunnetamatu «hinge» iseseisvat eksisteerimist. Oma arvukate ja laitmatult täpsete katsetega lõi Pavlov loodusteadusliku aluse V. I. Lenini teooriale välismaailma peegeldumisest inimese teadvuses.

KASULIKUD JA KAHJULIKUD TINGITUD REFLEKSID

Muidugi võivad moodustuda mitte ainult kasulikud, vaid ka kahjulikud tingitud refleksid.

Näiteks esinevad juhtumid, kus mingil põhjusel külma vee joomise ajal on tekkinud ebamüüv tunne või valu südame piirkonnas. Kui see tunne oma tugevuse või ootamatusega ehmatas inimest või kordus mõned korrad, siis võib tekkida tingitud refleks: iga kord külma vee joomisel võib ilmuda südame piirkonnas valu.

Nüüd näide sellest, kuidas vahel moodustub tingitud refleks väliskeskkonnale, ümbritsevatele olukorrale. Oletame, et inimene tundis valu südames või peapööritust üle silla või üle laia tänava minnes või olles teatris, kontserdil mingi pala esitamise ajal. Edaspidi, kui see inimene satub samasugusesse olukorda, võivad tal tekkida tingitud refleksina valud südames või pearinglemine, olgugi et antud momendil selleks nagu poleks mingisugust põhjust.

Tingitud reflekside alusel võivad kinnituda halvad harjumused, näiteks suitsetamine: kirglikud suitsetajad suitsetavad 25 korda päevas paberossi, 25 korda päevas on pabeross neil suus, ärritades huuli, puutudes suitsetamisel kokku sõrmedega; 25 korda päevas täituvad suu ja hinge-

kõri nikotiiniseguse suitsuga, mis väga kahjulikult mõjub närvisüsteemile ja veresoontele. Suitsetamine on neile, kes sellega pole harjunud, küllalt ebameeldiv. Kuid «nakatava» eeskuju mõjul kujundab algaja suitsetaja paremat ärakasutamist vääriva püsivusega, meetoodiliselt ja kõigi laboratoorse eksperimendi reeglite järgi, kuid kergemeelselt kahjustades oma organismi (närvi- ja südame-veresoonte süsteemi, magu, soolestikku jne.), tingitud refleksi nikotiinimürgistusele, suitsule, paberossile jne. Selle tagajärjel muutub suitsetaja kogu eluks oma kire orjaks.

Edaspidi tekivad suitsetajal uued tingitud-reflektorsed seosed (teiseseid refleksid): suitsetamise seostamine söömisega, vaimse ja muu tööga, närvierutusega, s. o. eriti tugev kiindumus suitsusse ilmneb just neis olukordades.

Tingitud-reflektorsed seosed on ka teiste kahjulike harjumuste aluseks. Tundes nende harjumuste arenemise teed on kergem organiseerida võitlust nendega, kergem neid ära hoida või nendest vabaneda, kui nad on juba tekkinud.

Nagu juba varem räägitud, kustuvad tingitud refleksid, kui neid ei kinnitata tingimatu refleksiga või selle «esmase» tingitud refleksiga, mis oli «teisese» refleksi aluseks, — antud juhul refleksiga olukorrale: suitsetajate juuresolekule, suitsu nägemisele jne. Peale selle etendab tahtejõud suurt osa tingitud refleksi kustutamisel.

Kõik meie positiivsed harjumused, mis on kasvatatud perekonnas, koolis, töökollektiivis, kõik kasulikud ja kultuursed harjumused, mis moodustavad kasvatatud, distsiplineeritud, tööd armastava inimese teise loomuse, on samuti üles ehitatud tingitud refleksidele. Kuid seejuures omab määratu suurt tähtsust kõne kui kõige olulisem vahend inimestevahelises suhtlemises.

ERUTUS JA PIDURDUS

Pavlov uuris ajukoore mitmesuguseid omadusi. Ajukoore kõige olulisemaks omaduseks on võime üle minna erutuseisundisse, mis suurema või väiksema kiirusega võib haarata mingi ajuosa, ja pidurdusseisundisse, mis «blokeerib» erutuse, tõkestades selle edasiliikumist. Pidurdus võib samuti levida erinevatele ajuosadele.

Erutus ja pidurdus, omades võimet saavutada suuremat või vähemat jõudu, aga samuti võimet suurema või vähema

kiirusega suurenda või väheneda, on omavahel nagu pidevas võitluses, millel põhinebki igal erineval momendil ajukoore normaalne talitus.

Kestev erutuse ülekaal pidurduse üle kurnab aju närvi-rakke, küllaldase jõu ja liikuvusega pidurdus aga, mis tasakaalustab erutust, kaitseb närvirakke kurnatuse eest. Seepärast Pavlov räägibki kaitsvast pidurdusest. Kaitsva pidurduse näiteks on uni. Uni tekib siis, kui pidurdus-protsess levib ajukoore valdavale osale ja allpool asuva-tele ajuosadele.

Igivanast ajast on tuntud loomuliku une värskendav ja taastav mõju. Nüüd me tunneme selle toimemehhanismi ja kasutame pikendatud und mitmesuguste haiguste raviks.

Me teame hästi ka seda, et normaalne (mitte ajule kur-navalt mõjuv) erutus on samuti hädatarvilik aju vajaliku aktiivsuse säilitamiseks, mille ülesandeks on mitmesuguste kudede ja elundite talitluse reguleerimine ja neile mitte ainult täieliku tervise kindlustamine kindlate toitumis-tingimuste, ainevahetuse jne. korral, vaid ka organismi kaitse soodustamine tekkivate haiguste vastu.

Monotoonset, ühekülget, igavat, ebahuvitavat tööd, nukrust tekitavat, tüütut, halli ja ebameeldivat olukorda seepärast inimene niimoodi tajubki, et sel puhul asendub peaju koos erutusprotsess suhteliselt kiiresti pidurdus-protsessiga. Igav, vastuvõtmatu ja ebahuvitav töö kulgeb loiult seepärast, et see ei vasta antud inimese kalduvustele ja harjumustele. Niisugune töö kurnab rohkem aju närvi-rakke kui töö, mida teostatakse huvi ja entusiasmiga, rõõm-sas meeleolus, harjunud ja koduses kollektiivis. Viimasel juhul ei asendu erutusprotsess ajukoores nii kiiresti pidur-dusega, ajurakke kurnatakse vähem ja inimene ei väsi nii kiiresti.

Pavlov uuris ka paljusid teisi aju omadusi, milledest meil siin pole võimalik rääkida.

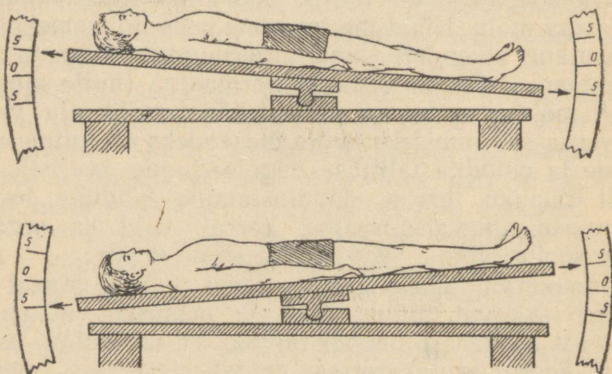
NÄRVISÜSTEM REGULEERIB KÕIGI ELUNDITE TALITLUST

Mitmesuguste kudede ja elundite kooskõlastatud talitus kindlustab organismi püsivuse ja eluvõime ning põhineb samuti peamiselt reflektorsetel reaktsioonidel. Toome mõne näite niisugusest elundite «koostööst». Iga elund, viibides rahu, tegevusetuses, vajab vähemat hapniku ja toitainete

juurdevoolu, järelikut ka vähemat vere juurdevoolu. Vastupidi, elundi tugevama töö puhul, tema kõrgendatud elutegevuse puhul vajab ta suurema hulga verega varustamist. Ja tavaliselt see nii ongi.

Kuidas see toimub, kes on vere sellise ökonoomse ja otsarbeka jaotamise «dispetšeriks» töötavate ja mittetöötavate elundite vahel?

See toimub reflekside ahela tegevusse lülitumise alusel. Kui inimene lamab, kuid tugevasti liigutab käsi, siis ärrituvad käte lihastes tundenärvilõpmed, neis tekib erutus,



Joonis 4. Horisontaalsel laual lamav inimene liigutab varbaid (ülemine joonis), seejärel aga lahendab matemaatilist ülesannet (alumine joonis). Tugevamini töötavaid elundeid varustatakse verega tugevamini.

mis närvi-«juhtmeid» mööda suundub ajju veresoonte laienemist ja ahenemist juhtivasse närvikeskusesse; selle tulemusena suureneb tunduvalt töötava lihase verevarustus mittetöötavate kudede ja elundite arvel. Samasuguse reflektorse mehhanismi alusel voolab veri kõndimisel jalgade lihastesse, seedimise ajal sülje-, mao- ja soolenäärmetesse, vaimse töö ajal peaajusse jne.

Kui näiteks asetada inimene laiale lauale ja see tasakaalustada, nagu on näidatud joonisel 4, siis varvaste liigutamisel tugevneb nendesse vere juurdevool ja laua jalgadepoolne ots vajub alla. Kui aga laual lamavale inimesele anda lahendada mingi raske ülesanne, suureneb vere juurdevool peaajusse ja seetõttu langeb alla see laua ots, millel asub pea.

Peaaju on kõigi elundite talitluse kõrgemaks regulaatoriks, toodud näites aga soodustab ta vere jaotumist erinevate elundite vahel vastavalt nende vajadustele. Iga minut, iga sekund suunduvad erutuslained närvide kaudu ajju ja vastupidi — ajust kudedesse (harilikult läbi mitme vaheinstantsi). Väliskeskkonnast saabuvad «signaalid», aga samuti ka peaaju poolt kontrollitavad kõigi kudede ja elundite vastusreaktsioonid nendele signaalidele määravad organismi kogu mitmekülgse talitluse ja tema võime võitluses oma olemasolu eest kohaneda mitmesugustele looduse tingimustele.

Nendesse peaaju osadesse, mida nimetatakse koorealuseks (vt. joon. 8), on koondunud reflektorne talitus, mis kindlustab väga keerukate tingimatute reflekside — instinktide (toitumise, kaitse jt. instinktid) teostumise ja mis etendab olulist osa emotsioonides (hirm, viha, rõõm jt.).

Koorealuse talitus allub ajukoore kontrollile. Kui see kontroll nõrgeneb, omandab emotsionaalne tegevus ebanormaalse, haigusliku iseloomu ja koorealuse normaalne töö häirub.

Vegetatiivse närvisüsteemi närvid (sümpaatilised närvid ja uitnärv) ühendavad kõiki neid koorealuseid närviskeskusi mitmesuguste siseelunditega, sealhulgas südameveresoonte süsteemiga. Erutuse toimel mingis vegetatiivse närvisüsteemi osas muutub ühes või teises suunas südame ja veresoonte töö.

Ka ainevahetus on organismis allutatud närviregulatsioonile. See saavutatakse mitmel teel, eriti hormoonide moodustumist mõjustades. Hormoonid moodustuvad sisesekretsiooni näärmetes. Neid näärmeid nimetatakse nii sellepärast, et nad erinevalt välissekretsiooni näärmetest (higinäärmed, süljenäärmed, maonäärmed jt.) eritavad oma nõre vahetult veresoontesse, s. o. verre. Sisesekretsiooni näärmeid on palju ja nad mõjuvad oma hormoonidega organismile erinevalt: reguleerivad kasvu, sugulist arengemist, mõjuvad ainevahetusele, südame-veresoonte süsteemi ja teiste siseelundite talitlusele. Hormoonide toime südamesse ja veresoontesse meenutab mõnikord sümpaatilise närvi, mõnikord aga uitnärvi toimet.

Vegetatiivsete närvide lõppharudes ühes või teises elundis eritub närvierutuse ajal selliseid aineid, mida me nüüd oskame eraldada keemiliselt puhtal kujul. Nende ainete

verre viimisel toimivad nad samuti nagu närvi enese erutus. Neid aineid nimetatakse mediaatoriteks ehk vahendajateks; oma toimelt meenutavad nad neid või teisi hormone. Nii näiteks eritub sümpaatilise närvi erutusel selle lõppharudes adrenaliinitaoline aine (sümpatiin), s. o. aine, mis toimib nagu adrenaliin — neerupealise hormoon. Nii sümpatiin kui ka adrenaliin toimivad südamesse sarnaselt sümpaatilise närviga. Uitnärvi erutusel eritub tema lõpmetes atsetüülkoliin — aine, mis toimib organismisse uitnärvigaga sarnaselt.

Mõned toidu koostisse kuuluvad mineraaloolad, sattunud organismi, võtavad samuti osa südame-veresoonte süsteemi talitluse neuro-keemilisest regulatsioonist. Ühed neist (kaltsium) mõjuvad südamele ja veresoontele nagu sümpaatiline närv, teised aga (kaalium) nagu uitnärv. Paljude katsetega on tõestatud, et positiivsed või negatiivsed emotsioonid mõjuvad erinevalt vere soolade koostisele.

Kogu see mitmesuguste organismi süsteemide ja sealhulgas südame-veresoonte süsteemi keeruline regulatsioon viib sellele, et ülalkirjeldatud närvi- ja keemilised protsessid kulgevad kogu organismis kooskõlastatult: vahetõttu nende vahel muutub seoses organismi nende või teiste vajadustega. See regulatsioon, see erinevate elundite talitluste koostöö kindlustamine toimub kõrgema regulatoorse elundi — peaaju koore mõjul. Peaaju koorde koonduvad «signaalid» välis- ja sisekeskkonnast ning peaaju koorest lähtuvad impulsid (erutuslained) mitmesuguste kudede ja elundite suunas.

Kui peaaju suurte poolkerade koor on täiesti terve, s. t. erutus- ja pidurdusprotsessid kulgevad normaalselt, siis vastavad ka reaktsioonid täielikult ärritusele: «väikeste» sündmuste puhul — «vähene» tegevus, väikese elulise ülesande lahendamisel kulutatakse ka närvienergiat vähe; tavalisele kõnelusele järgneb rahulik vastus; mitte eriti keeruline ülesanne täidetakse ilma liigse närvipingeta, närverimiseta ja väsimuseta, mõõdukas rõõm lõbusast sündmusest, mõõdukas kurvastus tühisest, nii öelda «jooksvast» ebameeldivusest. Nii reageerib terve inimene terve peaaju suurte poolkerade koorega.

Kuid mis on tervis, tõeline, täielik tervis? See ei ole mitte mõne haiguse puudumine, näiteks närvi- või südame-veresoonte süsteemi haiguse puudumine. Terveks me nimetame tugevat treenitud inimest, kes on kohanenud võitluseks

raskustega, sealhulgas nende raskustega, mis nõuavad kõrgema närvitalitluse tugevamat pinget, raskustega, mis esitavad viimasele suuremaid nõudeid.

Teisiti on lugu paljude haiguste puhul. Kui häirub peaaegu suurte poolkerade koostes normaalne suhe erutus- ja pidurdusprotsessi vahel, siis selle tagajärjel koorealused vegetatiivse närvisüsteemi keskused, mis on seotud siseelunditega, kaotavad oma organiseerituse ja kooskõla, see aga viib teatud tingimustes nende või teiste elundite ja elund-süsteemide normaalse talitluse häirumisele, haigestumisele.

Sel põhjusel haigestunud elundid saavad oma korda peaaegu koorde «signaale» oma haiguslikust seisundist ja desorganiseerivad veelgi rohkem selle reguleerivat talitlust. Sama võib toimuda ka siis, kui haiguse on põhjustanud mingi infektsioon, ebaõige toitumine või muu põhjus.

Nii moodustub «suletud ring» (üks haigus tugevdab teist), mis soodustab haiguse edasist arenemist ja takistab paranemist.

Profülaktika, s. o. haiguste vältimise ülesandeks on eelkõige kogu organismi, eriti südame-veresoonte süsteemi tugevdamine, aga samuti ka inimese kaitsmine nende kahjulike mõjude eest, mis võivad põhjustada haiguse arenemist (nendele küsimustele on pühendatud II peatükk).

Nüüd, omades üldist ettekujutust sellest, kuidas närvisüsteem mõjustab kõigi elundite talitlust, võime üle minna südame töö kirjeldamisele.

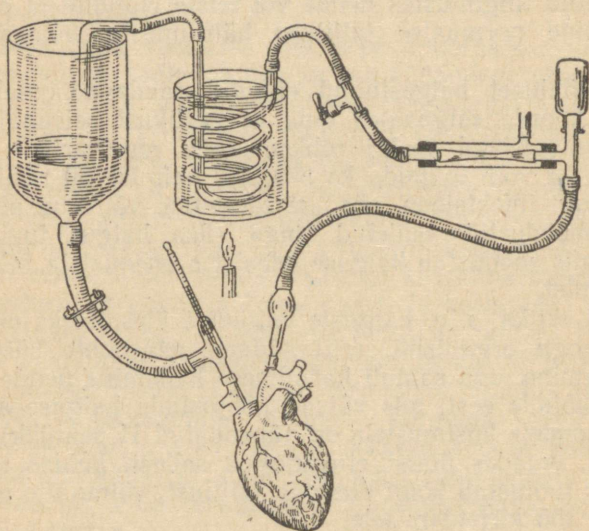
ISOLEERITUD SÜDA

Elu jälgimine kõigis selle mitmekülgsetes, suurt huvi äratavates avaldustes on iga bioloogi ja füsioloogi õnnelikuks saatuseks. Üheks kõige paelumaks füsioloogia valdkonnaks on südame talitluse uurimine, meie keha kõige dünaamilisema elundi uurimine, mis alustab oma tööd juba enne lapse sündimist, kui ta asub veel emaihus, ega katkesta tööd päeval ega öösel kogu inimese elu jooksul.

Kuuldes loote südame toone teab arst, et tulevane inimene on alanud oma elu. Süda on lakanud löömast, puudub pulss, südame toone ei ole kuulda — see tähendab, et inimene on lõpetanud oma elutee, et tema elu on katkenud, lahkunud viimse südamelöögiga. Tõsi, teadus areneb

ja meditsiini arsenalis on nüüd juba vahendeid, mis lubavad uuesti töötama panna seismajäänud südant. See südame võime elustuda sõltub mõningal määral südame imetlusväärsetest omadustest, mis võimaldavad tal jätkata oma talitlust ka siis, kui ta on organismist eemaldatud.

Organismist eemaldatud süda jätkab löömist, kui ta ühendada erilise aparaadiga, mida mööda voolab südamesse teda toitev vedelik ja voolab välja teda läbinud



Joonis 5. Läbi isoleeritud südame voolutatakse toite-
lahust.

vedelik (joon. 5). Niisuguse «isoleeritud» südame töö jälgimine aitab paremini tundma õppida südame talitlust elusas organismis.

Aga mispärast lööb siis süda ka pärast kehast eemaldamist? Millised jõud sunnivad teda kokku tõmbuma? Millised mehhanismid kindlustavad tema üksikute osade kokkutõmbumiste üksteisele järgnevuse? Miks liigub veri südames rangelt määratud suunas — kodadest vatsakesse?

Et mõista südame tööd, on vaja tutvuda tema ehitusega, olgugi kõige üldisemates joontes.

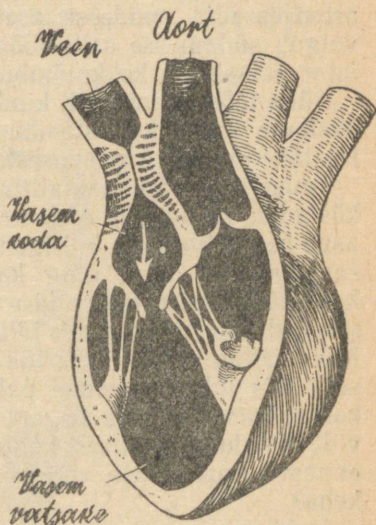
Süda koosneb kolmest kestast. Südame õõnte sisepinda katab väga õhuke kest, mida nimetatakse endokardiks.

Veidi paksemat kesta, mis katab südant väljastpoolt ja mis koosneb kahest lestmest, nimetatakse perikardiks ehk südame paunaks. Kõige paksem südame kest moodustab südame peamise massi — see on südamelihäs ehk müokard.

Südamelihäs on sidekoeliste vaheseintega jaotatud neljaks kotiks, neljaks kambriks: kaheks kõrvuti asuvaks, kuid teineteisest eraldatud kojaks ja kodade all asetsevaks kaheks vatsakeseks, mis omavad tunduvalt võimsamat muskulatuuri kui kojad. Parem ja vasem vatsake, samuti nagu kojadki, ei ole omavahel ühendatud. Kuid iga koda on ühenduses vastava tema all asuva vatsakesega ava (suistiku) abil, milles leiduvad klapid avanevad vatsakese sissenusse (joon. 6). Kõõluselised niidid takistavad nende klappide pöördumist vastupidises suunas, kodade sissenusse.

Vatsakestes leiduvad kaavad, mis ühendavad südant suurte veresoontega — aordi ja kopsu arteritega. Südame ja nende veresoonte (aordi ja kopsu arteri) vahel asuvates suistikkudes on samuti klapid, mis avanevad ainult veresoonte sissenusse.

Võib öelda, et süda on ehitatud neljakambrilise suruva pumba tüüpi teatud klappide süsteemiga, tänu millele võib veri liikuda ainult ühes suunas — veenidest kodadesse, kodadest vatsakesesse, vatsakestest arteritesse. Isoleeritud südames tsirkuleerib vere asemel eriline, mitmesuguseid toitaineid ja hapnikku sisaldav vedelik.



Joonis 6. Südameõõne läbilõige. Noolega on näidatud verevoolu suund (vasemast kojast vasemasse vatsakesse). Kodade kokkutõmbumise ajal sulevad klapid aordi ja vasema vatsakese vahel asuva suistiku; see takistab vere tagasi- voolu aordist vasemasse vatsakesse.

Kui kojad tõmbuvad kokku, avanevad kodade ja vatsakeste vahelised klapid ja vedelik voolab vatsakesesse. Kui aga tõmbuvad kokku vatsakesed, siis nendes asuva vedeliku rõhk kasvab, mille tõttu kodade ja vatsakeste vahelised klapid sulguvad, avanevad aga klapid, mis asuvad vatsakeste ja arterite vahel, siis satub toitevedelik arteritesse ja nendesse asetatud klaastorudesse. Vedelik valgub südamesse selle lõõgastumise ajal ja väljub südamest vatsakeste kokkutõmbumise ajal.

Süda lööb rütmiliselt, kindla sagedusega, kusjuures tema üksikute osade kokkutõmbumisel peetakse kogu aeg kinni ülaltähendatud järgnevusest.

Isoleeritud südame talitluse jälgimisel tekib tahtmatult küsimus: mis juhib südame niisugust keerulist tööd, kus asub see nähtamatu «dirigent», kes määrab südame löökide sageduse ja rütmi ning kellest sõltub südame kambrite kokkutõmbumise range järgnevus — algul kojad, siis vatsakesed, siis puhkus, siis jälle kodade kokkutõmbumine jne.? Miks töötab isoleeritud süda nii korrapäraselt tundide jooksul? Mis lubab südamel paljusid aastaid töötada niisama korrapäraselt elusas organismis, olles veresoonte ja närvide kaudu ühenduses kogu organismiga, südamel, mida ennast varustatakse verega ja mis varustab verega kogu keha?

Mehhanism, mis täidab niisuguse «dirigendi» osa, on näidatud joonisel 7. Seda omab vaid südamelihase erinevalt kõigist teistest meie keha lihastest. Paremas kajas, selles kohas, kuhu suubuvad kogu kehast südamesse voolavat verd koguvad veenid, asub erilise ehituse ja eriliste omadustega rakkude kogumik — see on niinimetatud siinussõlm. See ongi südame talitluse sagedust ja rütmi määrav «peadirigent». Siinussõlm saadab erutuslaineid (impulsse) südamelihasele.

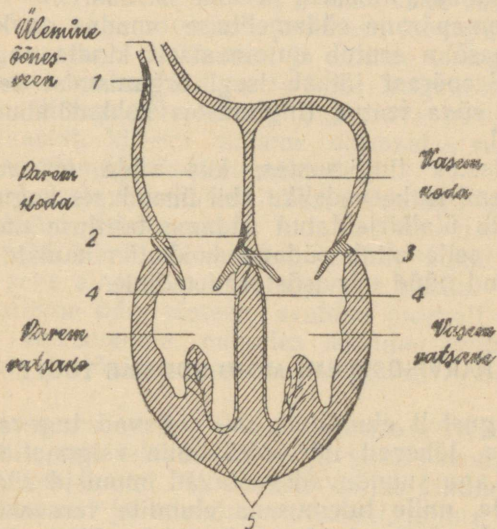
Mitmesugustel loomadel ja inimestel, aga samuti samal inimesel või loomal elu erinevatel perioodidel erutub siinussõlm kord harvemini, kord sagedamini.

Siinussõlme erutuste sagedus määratakse organismi verevarustuse vajadustega ja teiste, peamiselt närvisüsteemi mõjustustega. Südame kokkutõmbumiste keskmine sagedus kujunes välja miljonite aastate jooksul iga loomaliigi kohanemisprotsessis oma elutingimustele.

Siinussõlm, samuti ka teised sõlmed ja neid ühendavad «sillakesed» jäävad looma kehast eemaldatud südamesse

ja jätkavad mitme tunni jooksul impulsside saatmist südamelihasele, kutsudes esile selle kokkutõmbumist.

Erutus levib siinussõlmest (esimese järgu sõlm) algul kodadele ja kutsub esile nende kokkutõmbumise; selleks kulub umbes 0,15 sekundit. Kodadelt läheb erutus üle atrioventrikulaarsõlme¹ (teise järgu sõlm), liikudes mööda neid ühendavat kimbukest («sillakest»), mis asub kodade



Joonis 7. Isoleeritud südame kokkutõmbeid reguleeriv südamesisene «mehhanism».

1 — siinussõlm, 2 — atrioventrikulaarsõlm; 3 — atrioventrikulaarne kimbuke, selle sääred (4) ja hargnemine südamelihases (5).

ja vatsakeste vahel. Selle sõlme ja kimbukese läbimiseks kulub normaalselt 0,1 sekundit. Edasi levib erutus mööda kimbukese paremat ja vasakut säärt ja mööda nende väiksemaid harusid vatsakeste lihases, mille tagajärjel vatsakesed tõmbuvad kokku peaaegu üheaegselt; selleks kulub umbes 0,25 sekundit.

Südame ühe kokkutõmbumise täielik tsükkel (koos pausiga, mis kestab 0,25—0,3 sekundit) vältab 0,75—0,8 sekundit.

¹ Atrioventrikulaarsõlm on kodade ja vatsakeste piiril südamelihases asuv südame erutusjuhtme süsteemi osa. (Tõlkija.)

On teada, et kõik meie keha lihased omavad järgmisi omadusi: nad võivad erutada mitmesuguste ärrituste puhul, võivad erutust mööda lihaskiude ärrituse mõjumise kohalt edasi juhtida, võivad vastata erutusele kokkutõmbumisega. Südamelihasel on samuti kõik need omadused. Kuid peale selle, erinevalt teistest lihastest võib erutus südamelihases levida mööda spetsiaalseid juhtmeid (mööda atrioventrikulaarkimbukest ja selle harusid).

Täiesti omapärane südamelihase omadus on ka see, et tema siinussõlm erutub automaatselt kindla sageduse ja rütmiga. Seepärast jätkab isegi organismist eemaldatud isoleeritud süda teatud tingimustes kokkutõmbumist pika aja jooksul.

Normaalsetes tingimustes, kus süda on veresoonte, närvisüsteemi ja koevedeliku abil ühenduses kogu organismiga, säilib ülalkirjeldatud südame talitluse mehhanism, kuid peale selle allub südame kokkutõmbumiste sagedus, rütm ja jõud nüüd närvisüsteemi mõjule.

NÄRVISÜSTEEMI MÕJU SÜDAME TÖÖLE

Mitmesugustelt elunditelt, mis vajavad tugevamat vere juurdevoolu, lähevad närvisüsteemile «signaalid», närvisüsteemist aga suunduvad vastavad impulsid südamele ja veresoontele, mille tulemusena elundite verevarustus kas tugevneb või nõrgeneb olenevalt nende vajadusest.

Vegetatiivne närvisüsteem, nagu juba märgitud, avaldab suurt mõju südame-veresoonte süsteemile. Sümpaatilise ja uitnärvi lõppharud on vahetult seoses eespool kirjeldatud sõlmedega südamelihases ja mõjuvad nende sõlmede kaudu südamelihase kokkutõmmete sagedusele, rütmile ja jõule.

Sümpaatiliste närvide erutus kutsub esile südame kokkutõmbumiste sagenemise: seejuures kiireneb ka erutuse juhtimine südamelihases, veresooned (välja arvatud südame veresooned) ahenevad, arteriaalne vererõhk tõuseb.

Uitnärvi ärritamine vähendab siinussõlme erutatavust, seetõttu lööb süda harvemini. Peale selle aeglustub (vahel tunduvalt) impulsside juhtimine mööda atrioventrikulaarkimbukest, uitnärvi väga tugeva ärritamise puhul aga impulsse üldse ei juhita ja seepärast tekib kodade ja vatsakeste talitluse lahutumine (niinimetatud «blokaad»).

Normaalsetes tingimustes, s. o. mõõduka toime puhul,

kindlustab uitnärvi südamele rahu. Seepärast rääkis I. P. Pavlov uitnärvist, et «teda võib nimetada teatud määral puhkuse närviks, närviks, mis reguleerib südame puhkust».

Huvitav omadus on Pavlovi poolt avastatud tugevdaval närvil, mis tuleb südame vatsakeste juurde südame kõrval asuvast närvipõimikust. See avastati katsete ajal koertega.

Pärast kaua kestnud katseid hakkab süda väsimuse tagajärjel lööma väga sagedasti ja täiesti korrapäratult, arütmiliselt, suureneb mõõtmetelt ja silmale vaevalt märgatavalt tõmbub kokku. Näib, et ta kohe langeb paralüüsi seisundisse. Niisugustel juhtudel tugevdava närvi elektriline ärritus taastab kiiresti südame normaalse suuruse, tema normaalse rütmi ja kokkutõmbejõu.

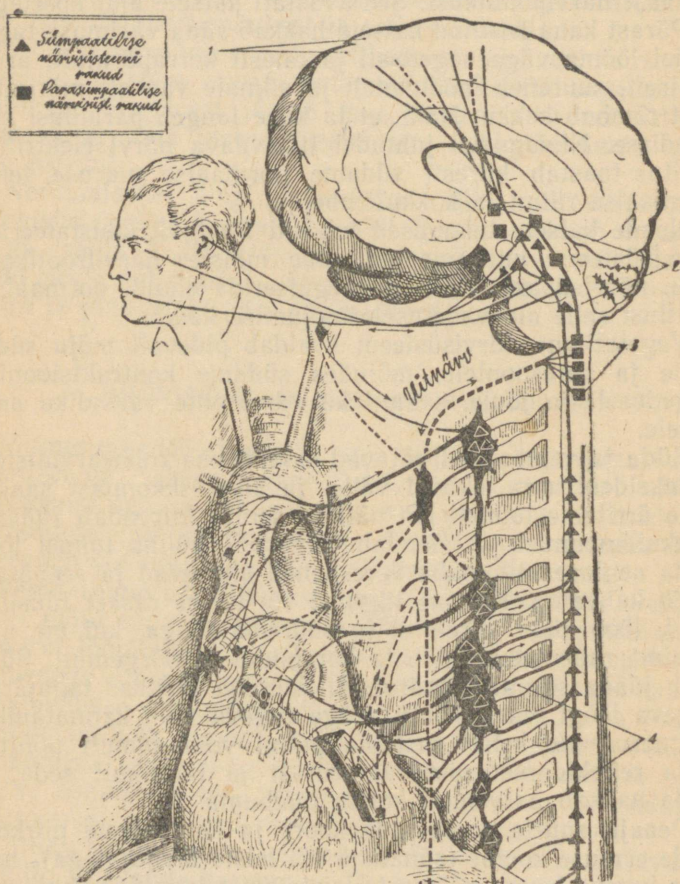
Nende katsete tulemused lubasid Pavlovil konstateerida närvisüsteemi uut omadust, luua mõistet närvitroofikast, s. o. närvisüsteemi võimest reguleerida elundi normaalset talitlust selle ainevahetusele mõjumise kaudu.

Vegetatiivne närvisüsteem avaldab pidevalt mõju südamele ja veresoontele, mõjudes südame kontraktsioonide sagedusele ja jõule, samuti ka veresoonte valendiku suurusele.

Süda ja veresooned võtavad samuti osa rohkearvulistest refleksidest, mis tekivad välis- ja sisekeskkonnast saabu- vate ärrituste toimetel. Nii näiteks soojus kiirendab südame kokkutõmbumist ja laiendab veresooni, külma toimetel lööb süda aeglasemalt, naha veresooned ahenevad ja seepärast tekib kahvatus. Kui me liigume või teeme rasket füüsilist tööd, lööb süda kiiremini ja suurema jõuga, kui me aga viibime rahuolekus, lööb ta harvemini ja nõrgemini. Süda võib jääda seisma uitnärvi reflektorise ärrituse tagajärjel tugeva löögi puhul kõhtu. Väga tugeva valu kannatamine mitmesuguste kehavigastuste puhul võib samuti põhjustada reflektorset uitnärvi erutust ja järelikult seda, et süda hakkab harvemini kokku tõmbuma.

Peaaju suurte poolkerade koore ja koorealuste piirkondade erutuse korral (sõnaliste või teiste ärritajatega), näiteks tugeva hirmu, rõõmu ja teiste emotsioonide puhul, erutub see või teine vegetatiivse närvisüsteemi osa — süm- paatilised närvil või uitnärvi (parasümpaatiline närv). Seoses sellega lööb süda kord sagedamini, kord harvemini, kord tugevamini, kord nõrgemini; veresooned kord ahenevad, kord laienevad, inimene kord punastub, kord kahvatub.

Sellest võtavad harilikult osa sisesekretsiooni näärmed, mis ise on sümpaatiliste närvide ja uitnärvi mõju all ning toimivad oma hormoonidega kõigepealt nendesse närvidesse. Sisesekretsiooni näärmete mõju südamele ja veresoontele avaldub näiteks järgnevas. Neerupealise elutege-

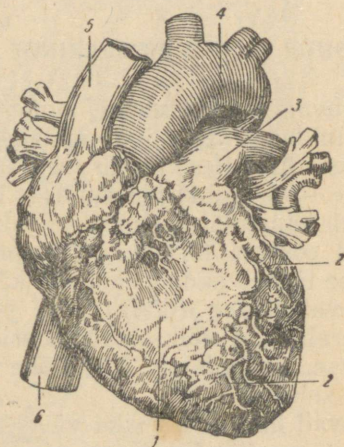


Joonis 8. Närvisüsteem avaldab pidevat toimet südame kokkutõmmete sagedusele ja jõule, aga samuti veresoonte valendiku suurusele.

1 — peaaju koor; 2 — koorealune; 3 — uitnärvi (parasümpaatilise närv) «tuumad»; 4 — lülid vahelised ganglionid e. närvisõlmed; 5 — aordi seinas asuv närvipõimik; 6 — südame siinussõlm.

vuse produkt adrenaliin toimib sarnaselt sümpaatilise när-
viga: muudab südame kokkutõmbed sagedasemaks ja
ahendab veresooni, välja arvatud südame arterid. Samuti
toimib sümpatiin, mis eritub verre sümpaatilise närvi ärri-
tamisel selle lõppharudest.

Õeldust nähtub, kui mitmepalgeline ja mitmekülgne on
südame-veresoonte süsteemi seos närvisüsteemi ja keemi-
liste regulaatoritega, kui suur on närvisüsteemi mõju
südame-veresoonte süsteemile (joon. 8).



Joonis 9. Süda ja temast lähtuvad veresooned.

1 — parem vatsake; 2 — vasem vatsake; 3 — kopsuarter; 4 — aort; 5 — ülemine
õõnesveen; 6 — alumine õõnesveen.

Vegetatiivne närvisüsteem allub vahetult peaaju mõjule,
millelt tuleb temale pidev mitmesuguste impulsside vool,
mis erutab kord sümpaatilist, kord uitnärvi. Peaaju koore
juhtiv osa kõigi elundite töö reguleerimisel avaldub selles,
et südame talitus muutub olenevalt organismi verevarus-
tuse vajadusest. Täiskasvanud inimese terve süda tõmbub
rahuolekus kokku sagedusega 60 kuni 80 lööki minutis; ta
võtab endasse diastooli (lõõgastumise) ajal ja paiskab
veresoontesse süstooli (kokkutõmbumise) ajal umbes
70—80 kuupsentimeetrit verd. Aga suure füüsilise pingus-
tuse puhul, kui intensiivselt töötavad lihased vajavad suu-
remat verevarustust, võib südame iga kokkutõmbe ajal
väljapaisatava vere hulk tunduvalt suurenedada (hästi tree-

nitud sportlasel kuni 200 kuupsentimeetrit ja isegi rohkem).

Me jutustasime, kuidas töötab süda, kuidas ta vastavalt organismi vajadustele muudab oma kokkutõmmete sagedust ja jõudu, kuidas liigub veri südames endas. Aga kuidas toimub vereringe kogu kehas, kuidas liigub veri kogu organismi veresoontes, milliste jõudude toimel ta kogu aeg liigub teatud kiirusega teatud suunas, mis säilitab veresoontes vere liikumiseks vajaliku rõhu?

SUUR JA VÄIKE VERERINGE

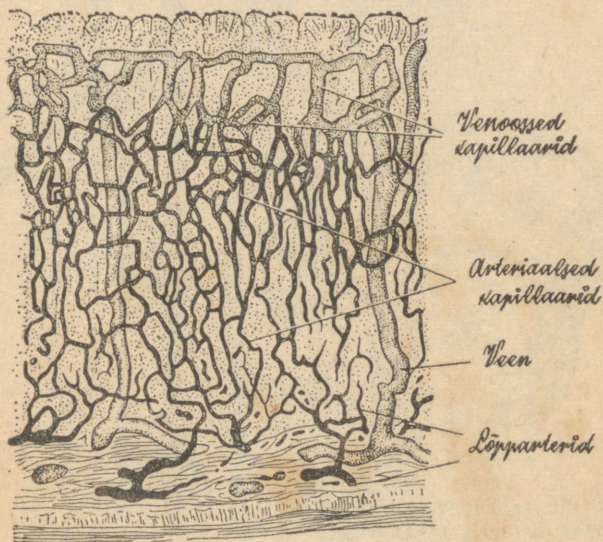
Südamest väljuvad ja südamesse suubuvad veresooned (joon. 9). Neid, milledes veri liigub südame suunas, nimetatakse veenideks. Arterites liigub veri südamest väga peente veresoonte — kapillaaride suunas. Kõige suuremat arterit, mis väljub vahetult vasemast vatsakesest ja on viimasest eraldatud eespool kirjeldatud klappidega, nimetatakse aordiks. See tõuseb südame kohale, käändub ja suundub alla, läbib vahelihase (diafragma) ja laskub kõhuõõnde. Aordist eralduvad väiksemad arterid, mis suunduvad pähe, kättesse, jalgadesse, kõhuõõne elunditesse ja levivad üle kogu keha.

Arterid jagunevad hargnedes ikka väiksemateks ja väiksemateks harukesteks, mis lõpuks muutuvad nii peenikesteks, et neid võib näha ainult mikroskoobi all. Need on kapillaarid ehk juussooned (nende läbimõõt on väiksem kui inimese juuksekarval). Kapillaarid lähevad üle veenideks (joon. 10), mis asetsevad kõrvuti vastava arteriga ja suunduvad südamesse. Veenid ühinevad jämedateks tüvedeks — ülemiseks ja alumiseks õõnesveeniks, mis suubuvad paremasse kotta.

Arterid, veenid ja kapillaarid erinevad üksteisest oma ehituselt.

Arterite sein koosneb kolmest kestast — sisemisest, keskmisest ja välimisest. Lamedate rakkudega sisekest puutub kokku verega, väliskest koosneb peamiselt niinimetatud sidekoest. Keskmine kest pole erinevates arterites ühesugune. Suurte arterite keskmises kestas on ülekaalus elastne sidekude; selles kestas on suhteliselt vähe kokkutõmbumisvõimelist lihaskudet. Peenemates arterites seevastu on ülekaalus lihaskiud (ringlihased).

Arterite seintes leiduvad tundenärvide lõppelemendid. Nende abil saadetakse kesknärvisüsteemi «signaalid» vere rõhu kõrgusest, mida reflektorselt langetatakse või tõstetakse, ja vere keemilisest koostisest. Näiteks kui veres suureneb süsihappegaasi hulk, siis lähevad sellest «signaalid» peaaegu hingamiskeskusesse ja sealt suunduvad impulsid hingamiselunditele, ergutades neid sügavamale ja sagedamale hingamisele.



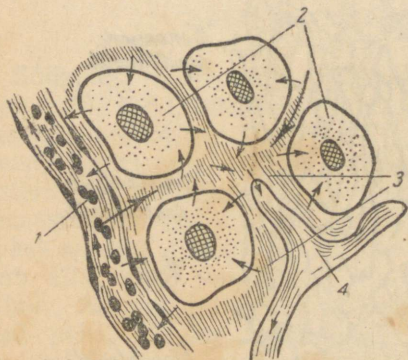
Joonis 10. Peened (lõpp-)arterid lähevad üle kapillaarideks, kapillaarid aga lähevad üle peenteks veenideks.

Ohuke kapillaari sein on arteri seesmise kesta jätkuks ja koosneb ainult ühest rakkude kihist; kapillaari diameeter on 5 kuni 20 mikronit (üks mikron on üks tuhandendik millimeetrit). Läbi õhukese kapillaari seina lähevad hapnik ja toitained kudede rakke ümbritsevasse vedelikku, sellest vedelikust lähevad verre süsihappegaas ja mõned kudede ainevahetuse produktid (joon. 11).

Selliselt muutub siin vere keemiline koostis, muutub ka tema värvus: helepunane arteriaalne veri muutub sinakaks, venoosseks.

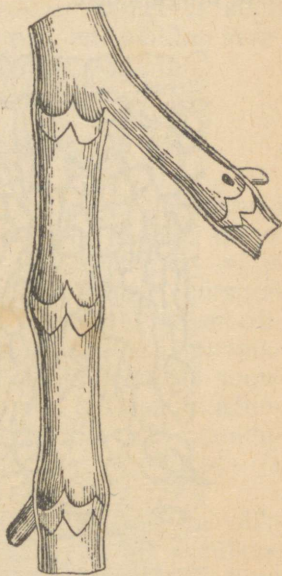
Kapillaaris eristatakse arteriaalset säärt ja venoosset säärt, mis läheb üle peenikeseks veeniks. Kapillaarides nii nagu arteriteski leidub palju tundenärvide lõpmeid.

Veenidel nagu arteritelgi on lamedatest rakkudest sisekest, lihaskiud (mis asetsevad piki ja ringjalt) ning elastsed kiud. Veeni sisekesta voldid moodustavad klappe (joon. 12), mis on avatud, kui veri voolab südame suunas,



Joonis 11. Verest lähevad toitained üle rakkudevahelisse vedelikku ja sealt rakkudesse:

1 — kapillaar; 2 — koe rakud; 3 — rakkudevaheline vedelik; 4 — lümfi-kapillaar.

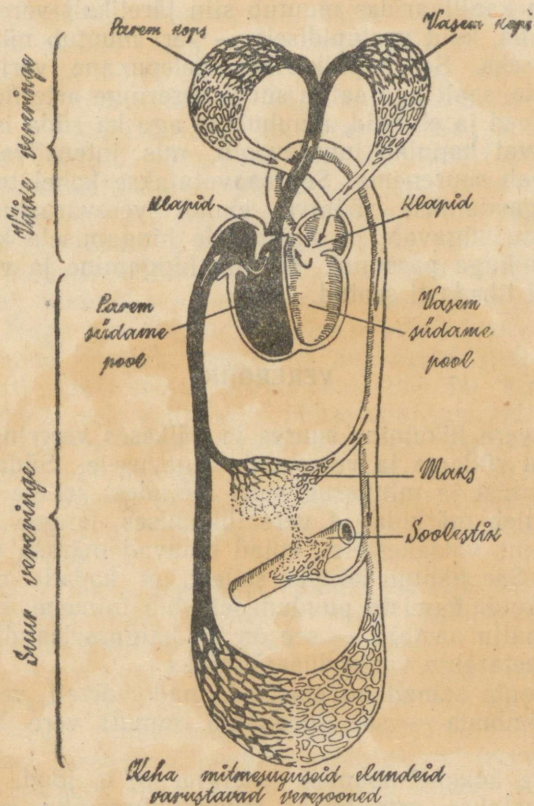


Joonis 12. Veeniklapid kindlustavad vere voolu ainult südame suunas.

sulgudes aga takistavad vere voolu vastassuunas. Veenid on varustatud närvikiududega. Suurte õõnesveenide ja kopsuveenide suudmetes, seal, kus nad suubuvad kodadesse, asetsevad tundlikud närvielendid, mis vastavad venoosse vererõhu kõikumistele.

Ülemine õõnesveen kogub verd kere ülemisest osast ja kätest, alumine õõnesveen kere alumisest osast, jalgadest ja kõhuõõne elunditest. Venoosne veri maost, soolest ja mõnedest teistest kõhuõõne elunditest, enne kui ta satub alumisse õõnesveeni, koguneb värativeeni, mis maksas jaguneb kapillaarideks. Edasi, läbinud maksakoe, satub veri maksa veeni, mis suubub alumisse õõnesveeni.

Vere teed, alates vasemast vatsakesest kuni parema kojani, nimetatakse suureks vereringeks (õigem oleks seda nimetada poolringeks) (joon. 13); sellel teel varustavad veresooned verega suurt osa kehast, välja arvatud elundid, mida varustatakse verega väikesest vereringest.



Joonis 13. Suur ja väike vereringe.

Paremast vatsakesest väljub kopsuarter; ta jaguneb reaks peenteks arteriteks, mis lähevad üle tihedaks kapillaarvõrgustikuks kopsu alveoolides, kus pidevalt toimub õhu vahetus hingamisel. Kopsu kapillaaridest koguneb veri kopsu veenidesse, mis suubuvad vasemasse kotta.

Vere teed paremast vatsakesest kuni vasema kojani nime-
tatakse väikeseks vereringeks.

Väikese vereringe kapillaarides, mis tiheda võrguna põi-
mivad kopsu alveoole, küllastub veri sissehingatava õhuga
kopsu sattunud hapnikuga ja annab ära süsihappegaasi,
mis eemaldatakse väljahingatava õhuga. Nagu suuregi
vereringe kapillaarides muutub siin järelikult vere keemi-
line koostis, kuid vastupidiselt — veri muutub nüüd jälle
helepunaseks. See hapnikurikas helepunane veri voolab
südamesse, sealt aga satub suure vereringe arteritesse.

Kõik koed ja elundid, muuhulgas aga ka süda ise, vaja-
vad pidevat hapniku juurdevoolu, mis intensiivsema töö
puhul peab suurenema. See saavutatakse kahel teel. Esi-
teks tugevdatakse töötava elundi verevarustust. Tei-
seks, tänu sügavale ja sagedasele hingamisele küllastub
veri hapnikuga paremini. Nii on hingamine ja vereringe
omavahel tihedasti seotud.

VERERÕHK

Pidev vere liikumine suures ja väikeses vereringes toi-
mub tänu südame ja veresoonte tegevusele. Südame töö
mehhanismist ja mitmesugustest mõjudest sellele oli juba
juttu. Tuleb märkida, et vere liikumises langeb peamine
osa südame vatsakestele; koad omavad märksa vähemat
tähtsust. See nähtub näiteks sellest, et kodade normaals-
ete kokkutõmbumiste puudumisel võib inimene elada ja
töötada palju aastaid — see on nii haigusseisundi puhul,
mida nimetatakse virvendusarütmiaks.

Veresoonte seinad on elastsed, nad võivad venida ja
kokku tõmbuda — see soodustab samuti vere liikumist
nendes.

Südame kokkutõmbumise energia, s. o. jõud, millega
veri paisatakse arteritesse, muutub vererõhu energiaks
(arterite seinte pingeks) ja vere liikumise energiaks.

Kõige suuremat vererõhku täheldatakse südame vasemas
vatsakeses süstooli momendil. Vererõhk aordis on
140—130 millimeetri elavhõbedasamba tasemel. Keskmise
suurusega arterites langevad vererõhu väärtused kuni
120 millimeetrini, peentes arterites aga langeb vererõhk
järsult 60—70 millimeetrini, kapillaarides — 30—40 milli-
meetrini. Peentes veenides langeb vererõhk veelgi madala-

male ja suurtes veenides muutub negatiivseks, s. o. muutub atmosfääri rõhust madalamaks.

Miks langeb vererõhk nii järsult vere liikumisel suurtest arteritest suurte veenideni? See seletub sellega, et vererõhku määrav südame kokkutõmbumise energia kulutatakse vere ja veresoonte seinte vahelise ning vere rakkude vahelise hõõrdumise ületamiseks. Mida rohkem on veresooni, mida mööda liigub veri, seda suurem on nende üldine pikkus ja üldine ristlõike pindala ning seda rohkem energiat kulub hõõrdumiseks. Väga suurt takistust avaldavad verele peened arterid ja kapillaarid, sest juba ainult kapillaaride üldine pikkus on mõnede arvestuste järgi 100 000 kilomeetrit, aordi pikkus on aga ainult mõnikümmend sentimeetrit. Seepärast ongi nii suur vahe vererõhkude vahel aordis ja õnesveenis.

Olulist mõju vererõhu kõrgusele arterites (arteriaalsele vererõhule) avaldab see, et arterite seinad võivad kokku tõmbuda. Nagu juba tähendatud, on peente arterite seintes eriti arenenud lihaskiht, seepärast avaldavad just peened arterid eriti suurt mõju arteriaalse vererõhu kõrgusele. Peente arterite seinte lihaskihi pinge võib muutuda ja see viib selleni, et vere vool peentest arteritest kapillaaridesse kas nõrgeneb või suureneb, mille tulemusena arteriaalne vererõhk kas tõuseb või langeb. Seepärast nimetas suur vene füsioloog I. M. Setšenov peeni artereid «kraanideks» vereringe süsteemis.

Vere mass, täites veresooni, mõjub samuti arteriaalse rõhu kõrgusele: mida rohkem on verd, seda kõrgem on muude samade tingimuste puhul vererõhk.

Arteriaalne vererõhk kõigub südame kokkutõmbumise ja laienemise ajal: süstooli ajal saavutab ta kõige suuremad väärtused (maksimaalne rõhk), diastooli ajal aga langeb kuni kõige väiksemate väärtusteni (minimaalne rõhk). Süstoolse rõhu tõusu suurus sõltub vatsakese kokkutõmbe jõust ja tema poolt väljapaisatava vere hulgast, minimaalse ehk diastoolse rõhu määrab peente arterite pinge.

Normaalsetes tingimustes tervel inimesel keskmistes aastates (16—18 aastast kuni 45—50 aastani) võrdub maksimaalne rõhk käe suurtes arterites 120—140-millimeetri elavhõbedasambaga, minimaalne aga 60—90 millimeetriga.

Rohkearvuliste tundenärvide lõpmete erutus valu ajal,

samuti ka lihastöö puhul, tugevate emotsioonide, ärevuse ja psüühilise erutuse puhul põhjustab arteriaalse vererõhu kõikumisi. Kuid organismil on võime arteriaalse rõhu eneseregulatsiooniks: veresooni ahendavate «mehhanismide» talitluse toimet tõusnud arteriaalne vererõhk on ise ärritajaks veresooni laiendavatele «mehhanismidele», mis asuvad aordi kaares ja unearterites.

Kõik eespool käsitletud neuroreflektoorsed mehhanismid on allutatud peaaegu suurte poolkerade koore reguleerivale mõjule. Seepärast võib arteriaalne vererõhk kõikuda ka tingitud refleksi mõjul. Näiteks võib teha niisuguse katse: mõned korrad seostatakse mingisuguse heliga naha külmaärritus, mis harilikult tõstab arteriaalset rõhku, ja selle tulemusena võib üksnes ainult heli ilma naha külmaärrituseta kutsuda esile arteriaalse vererõhu tõusu.

Seega võivad arteriaalse vererõhu kõrguses peegelduda füüsiline ja psüühiline pinge, ümbritseva õhu temperatuur, atmosfääri rõhk; arteriaalne vererõhk võib samuti muutuda mürgistuste, infektsioonide tõttu ja teistel põhjustel.

MIS KINDLUSTAB VERE PÜSIVA LIIKUMISE

Süda on üheks põhiliseks vereringe käivitajaks, kindlustades vere liikumise veresoontes. Ta töötab peaaegu eranditult nagu suruv pump; südame imev toime diastooli ajal on väga väike.

Vasema vatsakese kokkutõmbumise ajal paisatakse 60—70-kuupsentimeetriline vere hulk aorti, kus vererõhk aordi seintele ulatub 130 millimeetrini. Südame lõögastumise ajal langeb aordis rõhk 50—60 millimeetrini ja vastab nüüd sellele minimaalsele rõhule, mis, nagu ülal öeldud, määratakse lihaste pingega peente arterite seintes.

Vastavalt südame igale kokkutõmbumisele ja lõögastumisele arterite seinad rütmiliselt kas venivad või tõmbuvad kokku. Need üksteisele järgnevad arterite seinte laienemised ja ahenemised «liiguvad» astmeliselt aordist kuni peente arteriteni ja neid nimetatakse pulsiks. Järelikult vere liikumine arterites omab pulseerivat iseloomu.

Vere liikumise kiirus veresoontes sõltub sellest, kui suur on veresoonte süsteemi mitmesugustes osades üldise valendiku läbimõõdu vahe. Vere liikumine aeglustub koos veresoonte läbilõikepinna suurenemisega, mis saavutab, nagu

juba öeldud, oma maksimaalse suuruse kapillaarides. Sellele vastavalt on vere liikumise kiirus aordis 150—240 ja enam millimeetrit sekundis, kapillaarides aga ei ületa 1 millimeetrit sekundis.

Niisugune verevoolu kiiruse muutumine omab suurt tähtsust. Arterid ainult toimetavad kohale verd kudedele ja elunditele ja seepärast, mida kiiremini veri nendes voolab, seda parem.

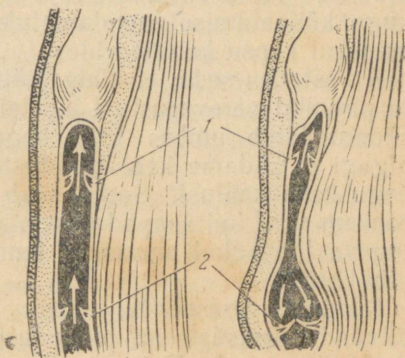
Kapillaarides toimub aga vere ja kudede vahelise ainevahetuse tähtsaim protsess: kapillaaride õhukeste seinte tihedate kokkupuutumine kudedega ja väga aeglane verevool kapillaarides loovad kõige paremad tingimused kudedele vajalike ainete, eriti hapniku tungimiseks verest kudedesse ja kudedest nende elutegevuse produktide, eriti süsihappegaasi tungimiseks verre.

Kui arvestada, et kapillaaride hulk on tohutu suur (mitmete arvestuste järgi 1 kuni 4 miljardit), siis muutub eriti mõistetavaks, kui suur osa organismi elus on kapillaarsel vereringel.

Mööda veene liigub veri kapillaaridest südame suunas. Südame kokkutõmbe energia ülejääk ja väga madal rõhk veenides iseenesest ei suudaks kindlustada veenides küllaldast vere liikumise kiirust. Kuid vere liikumisele veenides avaldavad olulist mõju vereringe täiendavad mehhanismid: veenide seinte pinged, sügav hingamine, samuti ka lihaste kokkutõmbumine kõndimise ja füüsilise töö ajal.

Lihaste kokkutõmbumisel suruvad nad kokku nendega kõrvuti kulgevad veenid, kui aga lihased lõõgastuvad, lakab see surve ja seetõttu veen jälle laieneb (joon. 14).

Tänu sellele tugevneb vere vool veenides, kusjuures veeniklappide tõttu võib veri voolata vaid südame suunas. Seepärast on meil raskem liikumatult seista kui käia. Lii-



Joonis 14. Lihaste töö tugevdab veenides vere voolu.

Paremal — veen on kokku surutud kokkutõmbunud lihaste poolt; veri võib klappide tõttu (1 ja 2) liikuda vaid südame suunas.

kumine ja füüsiline töö väldib vere seiskumist veenides, eriti jala veenides, kus seismise puhul veri peab tõusma alt üles.

Sügav hingamine soodustab vere paremat liikumist veenides seepärast, et rindkere laienemise puhul sügaval sissehingamisel veri «imetakse», s. o. voolab kiiremini südame suunas. Sügav hingamine ei kindlusta mitte ainult paremat vere voolu veenides, vaid on ka vere küllaldase hapnikuga küllastamise asendamatuks tingimuseks vere läbiminekul kopsu kapillaaridest.

Arvestades seda, et süda töötab vahetpidamatult, vajab ta paremat verevarustust kui teised elundid. Ja tõepoolest, südant läbib umbes 10% kogu suure vereringe verest, olgugi et südame kaal moodustab ainult ligikaudu 0,5% kogu keha kaalust. Seega saab süda ligikaudu 20 korda rohkem verd kui saavad keskmiselt teised elundid. Südame tugeva töö puhul suureneb tema verevarustus neli kuni viis korda.

Südame veresooneid, nagu kõik teisedki veresooneid, alluvad närvisüsteemi mõjustustele. Kuid siin on mõningad erinevused. Kui enamik veresooni aheneb sümpaatilise närvi toimel, siis südame veresooni ahendab aga uitnärv.

* * *

Kordame lühidalt kõike südame-veresoonte süsteemi töö kohta öeldut. Omapäraseks südame erinevuseks on tema «automatism», s. o. võime kestvalt, mitme tunni jooksul kokku tõmbuda ka siis, kui süda on eemaldatud organismist. See on võimalik seepärast, et südamelihases endas leiduvad sõlmed ja kiudude kimbud, mis reguleerivad tema kokkutõmbumist. Terviklikus organismis on need regulaatorid aparaadid allutatud närvisüsteemi mõjustustele.

Südame-veresoonte süsteem, varustades verega kõiki kudesid ja elundeid, tänu peaaju koore pidevale kontrollile alluva närvisüsteemi seostele kogu organismiga, kohaldab kogu oma töö mitmesugustele organismi vajadustele erinevates tingimustes: süda lööb kord aeglasemalt (rahus ja külmas), kord kiiremini (töö ajal, soojas, närvierutuse ajal), kord tugevamini, kord nõrgemini (olenevalt südamelihase toitumisest, tugevdava närvi erutusest ja teistest põhjustest). Veresooneid kord ahenevad, kord laienevad: naha veresooneid ahenevad külmas ja laienevad soojas,

reguleerides sel viisil organismi soojusekaotust ja soodustades püsiva kehatemperatuuri säilitamist (vt. II peatükk). Needsamad veresooned võivad aheneda ja laieneda olenevalt mitmesugustest elamustest ja emotsioonidest, näiteks nagu punastab häbitunde puhul, kahvatab hirmu või viha korral. Intensiivselt töötavate elundite veresooned laienevad, vere vool nendes tugevneb, mille tulemusena elundile tuuakse juurde täiendav hulk tööks vajalikku hapnikku ja toitaineid. Rahuseisundis olevates elundites langevad paljud kapillaarid kokku, nendes lakkab vere vool. Peente arterite ahenumise ja laienemise abil säilitatakse arteriaalne vererõhk vastaval kõrgusel; see soodustab samuti meie keha mitmesuguste osade antud momendil vajalikku suuremat või väiksemat verevarustust.

Eespool oli räägitud, olgugi mitte põhjalikult, südameveresoonte süsteemi seostest kogu organismiga, seostest, mis võimaldavad südame ja veresoonte tööd vastavalt ümber korraldada. Nende seoste aluseks on refleksid, mille abil südame-veresoonte süsteemi töö kohaneb mitmesugustele organismis eneses ja teda ümbritsevas keskkonnas kujunevatele tingimustele.

SÜDAME-VERESOONTE SÜSTEEM NOORES JA VANAS EAS

Südame-veresoonte süsteem, sarnaselt teiste elunditega, teeb läbi teatavaid eaga seotud muutusi. Seda on eriti kerge märgata, jälgides näiteks südame kokkutõmbumiste sagedust ja rütmi. Vastsündinu süda lööb väga sagedasti (120—140 lööki minutis), peaaegu kaks korda sagedamini kui täiskasvanul. Iga aastaga südame kokkutõmbumiste sagedus väheneb, saavutades normi kahekümnendateks eluaastateks.

Peale kokkutõmbumiste suure sageduse erineb lapse ja nooruki süda veel selle poolest, et sellel võivad tekkida kergesti mitmesugused rütmihäirete vormid. Selles eas täheldatakse südame kuulatlemisel mõnikord mööduvaid (mittepüsivaid) kahinaid, mis antud juhul aga sugugi ei viita klappide kahjustusele, s. o. südamerikkele.

Lapse- ja noorukieale on samuti omane veresoonte suurenemine «mänglevus», s. o. kalduvus punastada ja kahvata mitmesuguste erutuste mõjul: näiteks nagu kahvatab hirmu ja viha puhul, nagu ja kael lähevad punaseks häbitunde puhul.

Laste ja noorukite süda peab tavaliselt kergemini vastu enamikule haigustele. Erandi selles suhtes moodustab reumatism, mis sagedamini kutsub esile raskemaid südamekahjustusi just noores eas.

Vanadel inimestel on süda ja veresooned vähem vastupidavad ja kohanevad raskemini mitmesugustele koormustele. Nendes aastates langeb südame kokkutõmmete arv sageli kuni 60-ni ja vähem minutis. Paljudel elatanud inimestel väheneb mõnevõrra veresoonte elastsus ja arterite seinad muutuvad tihedamaks.

SÜDAME-VERESOONTE SÜSTEEM NAISTEL

Naise sisesekretsiooni näärmed vajutavad oma pitseri südame-veresoonte süsteemi tööd ja rütmi juhtivale närvisüsteemile. Vastupidava närvisüsteemi ja terve südame puhul on need mõjud vähe märgatavad. Kergesti erutuva närvisüsteemi puhul ilmuvad sageli menstruatsiooni ajal südamepekslemised ja mitmesugused ebameeldivad tunded südame piirkonnas. Veelgi suuremal määral täheldatakse vahel neid nähte niinimetatud klimakteerilises perioodis, s. o. vanematel naistel peale menstruatsiooni lakkamist.

Raseduse ajal koormus südamele suureneb, saavutades maksimumi sünnituse ajal. Seepärast haige südamega naine, enne kui ta otsustab rasestuda, peab nõu pidama arstiga. Kuid siiski ka väljakujunenud südamerike ei võta veel naiselt lapse saamise võimalust. Mitmesuguseid südamerikkeid nende mitmesuguses raskusastmes hindab arst igal üksikul juhul eraldi.

Südame-veresoonte süsteemi, samuti nagu teisigi elundeid, milledele sünnituse ajal langeb eriti tugev koormus (kõhupressi- ja vaagnalihased), tuleb arsti näpunäidete järgi raseduse ajal trennida kehaliste harjutuste ja vastavate spetsiaalsete harjutuste abil — siis tulevad nad hästi toime sünnitusaegse koormusega.

Nagu me nüüd teame, etendab seejuures suurt osa naise psüühiline seisund seoses lapse saamise sooviga, aga samuti eelnevad vestlused arsti ja ämmaemandaga, kus selgitatakse, et sünnitus on ohutu loomulik akt ning antakse nõu, kuidas sünnituse ajal käituda.

KUIDAS UURITAKSE SÜDAME-VERESOONTE SÜSTEEMI INIMESEL

Kuidas uurida südame-veresoonte süsteemi inimesel, kuidas hinnata selle seisundit ja välja selgitada, kas ta küllaldaselt kohaneb sellele või teisele koormusele, kuidas õigeaegselt teada saada, kas ei ole tekkinud ühed või teised haiguslikud muutused, mida võib ja peab likvideerima või äärmisel juhul peatama nende arenemist?

Käesoleval ajal on arsti käsutuses palju mitmesuguseid südame-veresoonte süsteemi talitluse uurimise viise. Neid kasutatakse laialdaselt mitte ainult haiguse kindlaks-tegemiseks, vaid ka haiguse vältimiseks, samuti selleks, et jälgida sportlike harjutuste mõju tervisele ja vajaduse puhul õigeaegselt muuta spordikoormust, et anda nõu elukutse valikul jne.

Nõndanimetatud objektiivsete uurimismeetodite kõrval, milledega võib registreerida südame ja veresoonte talitlust paberile või fotolindile või väljendada seda arvudes (arteriaalse vererõhu kõrgus, südame kokkutõmmete arv minutites), on erakordselt tähtis teada uuritava haige enesetunnet ja subjektiivseid tundmusi. Täiesti terve inimene harilikult ei «tunne» rahulikus olekus ja mõõduka harjunud töö puhul oma südant. Kuid pärast tugevat füüsilist pingutust, näiteks peale kiiret jooksu või raskuse tõstmist, tunneb ka terve inimene mõõdukat südamepekslemist ja õhupuudust (hingeldust), sel puhul hingab ta harilikult sügavamini ja sagedamini.

Sagedam südame kokkutõmbumine, aga samuti sagedam ja sügavam hingamine aitavad organismil kohaneda uute tingimustega. Tugevasti kokkutõmbuvad käte ja jalgade lihased vajavad suuremal hulgal hapnikku kui rahuolekus; sagedam ja sügavam hingamine soodustab vere küllastumist hapnikuga, aga sagedamini lööv süda ja laienenud veresooned (kõrgenenud vererõhu ja kiirenenud verevoolu juures) transpordivad kiiremini ja suuremal hulgal verega hapnikku töötavatele lihastele.

Äärmiselt oluline on see fakt, et üldiselt treenitud ja eriti teatud tööle kohanenud inimene teostab selle töö väiksema jõukuluga kui treenimata inimene. Treenitud inimesel sagedam südame kokkutõmbed ja hingamine, kuid vähem kui treenimatul, samuti esineb palju vähem südamepekslemise ja hingelduse tunnet.

Vahel kaebab uuritav südamepekslemist ja hingeldust ka suhteliselt rahulikus olekus ja ütleb, et ta varem seda ei ole märganud. Vahel häirivad teda valud südame piirkonnas või rindkeres või ta märkab, et ta on hakanud kergesti väsima, et tema töövõime on langenud, on ilmunud ärritatavus, halvenenud uni. Kõik need subjektiivsed tundmused võivad esineda mitmesuguste haiguste puhul, näiteks kehvveresuse, neuroosi ja toitumishäirete puhul koos mõne vitamiini vaegusega, nad võivad esineda ka südame-veresoonte süsteemi normaalse töö häire puhul. Et täpselt selgitada südame ja veresoonte seisundit, on vaja läbi viia nende objektiivne uurimine, kuid eelnevalt tuleb lähemalt küsitleda töö ja elutingimuste, kogu eelneva elu ja põetud haiguste kohta, sest et nii välis- kui ka sisekeskkond (eriti mitmesuguste elundite haiguslikud muutused) avaldavad väga suurt mõju südame-veresoonte süsteemi talitlusele.

Loomulikult peab küsitav kõigile küsimustele andma võimalikult täpsed vastused.

Objektiivne uurimine algab harilikult vaatlusega. Vahel võib juba naha värvuse (sinikus või tugev kahvatus), tugeva, silmaga nähtava veresoonte pulsatsiooni ja tursunud jalgade järgi kahtlustada südamehaigust. Südame piirkonna komplemisel on küllalt kerge (kõhnadel inimestel) märgata südame tõuget, mis normaalselt on seotud südame vasema vatsakese kokkutõmbumisega ja annab selge ettekujutuse südame vasemast piirist. Arterite komplemisel võib kindlaks määrata, kas nende seinad ei ole liiga kõvad, samuti võib kindlaks teha pulsi iseärasusi.

Südame mõõtmeid saab hästi määrata rindkere koputlemisega. Koputledes sõrmega sõrmele või vasarakesega plaadikesele kutsutakse esile rindkere võnkumine. Seejuures kopsude kohal, mis sisaldavad õhku, saadakse tugev heli, südame kohal aga, milles õhku ei ole, on heli tumedam.

Veelgi täpsemalt määratakse südame kuju ja mõõtmed röntgenoloogilise uurimisega. Röntgenikiired läbivad palju paremini kopsu kui tihedamat südame kudet. Seepärast on süda tumeda varjuna hästi näha kopsude heledal foonil. Röntgenlähivalgustusel on näha ka aort, mille vari koos kopsuarteri varjuga asub südame ümariku varju kohal. Roiete eesmised ja tagumised osad on samuti selgesti nähtavad tumedate kaarjate vöötidena.

Südame röntgenlähivalgustusel on ekraanil näha, kuidas:

ta lööb: kord aheneb, kord laieneb, kusjuures tema asend veidi muutub. Röntgenoloogilisel uurimisel võib südame kuju fikseerida negatiivina filmile.

Viimasel ajal on esitatud uus meetod (röntgenkümo-graafia), mis võimaldab hinnata südame üksikute osade liikumise ulatust ja iseloomu: südame vari röntgeniekraanil fotografeeritakse liikuvale filmilindile (nagu kinovõtete puhul). See meetod on seotud tehniliste raskustega ja pole seepärast veel praktikas laialt levinud.

Röntgenoloogilisel uurimisel kindlaks tehtud mõningad normist kõrvalekaldumised ei osuta mitte alati haigusele ja seepärast ei tule uuritavat hirmutada. Nii näiteks südame horisontaalne («lamav») asend oleneb diafragma kõrgseisust, mille kuplile süda toetub. Mõnevõrra vähenenud süda ei osuta samuti iseenesest haigusele: seda kohatakse sageli diafragma madala asendi ja südame vertikaalse seisuhul.

Kogu südame või tema üksikute õõnte (kodade või vatsakeste) tunduv suurenemine on seotud harilikult südameveresoonte süsteemi mingi haigusega, kuid südame mõõtmete väikene suurenemine (südamelihase paksenemise arvel) võib esineda vahel täiesti tervetel sportlastel.

Südamelihase kokkutõmbumisega ja südame klappide pingega (klappide sulgumisel) kaasuvad helid, mida nimetatakse südame toonideks. Eristatakse esimest ja teist tooni. Esimene toon moodustub kahest helist: üks neist on seotud kodade kokkutõmbumisega, teine aga vatsakeste kokkutõmbumisega ning vatsakeste ja kodade vahelises suistikus asuvate klappide sulgumisega. Mõlemat heli tajume nagu ühte tooni, sest nendevaheline intervall on vähem kui $\frac{1}{6}$ sekundit: niisugust intervalli inimese kuulmiselund aga ei erista. Teine toon moodustub aordi ja kopsuarterite klappide sulgumisel.

Esimese tooni kestus on umbes 0,2 sekundit, teisel toonil umbes 0,1 sekundit. Mõlemad vatsakesed tõmbuvad kokku ja lõõgastuvad peaaegu üheaegselt — seepärast sulavad mõlemad esimesed ja teised toonid (mis moodustuvad paremas ja vasemas südame pooles) kokku, meie ei kuule mitte nelja, vaid ainult kaht tooni. Esimese ja teise tooni vahelisel ajavahemikul toimub vatsakeste kokkutõmbumine, teise tooni ja järgneva esimese tooni vahel aga on vatsakesed ja koad lõõgastunud.

Südame kokkutõmbumise normaalse sageduse korral

võib südame toonide järgi määrata, et vatsakeste kokkutõmbumise faas on lühem kui nende lõõgastumise faas (vt. joon. 17).

Südame helide muutuste põhjal võib otsustada, millises seisundis on klapid, s. o. selgitada, kas ei esine südameriket; samuti võib ligikaudu hinnata, millise survega klapid sulguvad. Klappide kahjustuse puhul on kuulda toonide asemel sageli kahinaid.

Südame toone võib kuulatleda kõrva rindkerale asetades, kuid harilikult kasutatakse selleks mitmesuguseid instrumente — metall- või puutorusid laienditega otstes või väikesi ümaraid karbikesi, millest kõrvade juurde minevate kummitorude otsakesed kuulaja asetab kõrva. Neid instrumente nimetatakse stetoskoopideks.

Erilise aparadi (fonograafi) abil võib südame helisid kirjutada lindile (vt. kardiofonogramm joon. 17).

Südame kokkutõmmete arvu ja nende rütmi (s. o. ühe kokkutõmbe õiget või ebaõiget järgnemist teisele) võib uurida mitmel viisil. Võib loetleda südame kokkutõmmete arvu haige kuulatlemisel (südame toonide järgi), rindkere komplemisel või isegi vaatlusel (kui südame tõuge on hästi kombeldav või silmaga nähtav). Kõige sagedamini loetakse pulssi, mille järgi võib hinnata ka arteri verega täitumust, tema seinte pinget, s. o. arteriaalse vererõhu kõrgust, pulsilaine tõusu ja languse kiirust.

Kõige sagedasem rütmihäire vorm on «ülelöögid», s. o. enneaegsed ja ebaõiged südame kokkutõmbed, millele järgnevad pikad pausid. Haiged tunnevad sel puhul tavalisest tugevamat südame tõuget rindkerale, millele järgneb seisak; vahel kaasub kerge pearinglemine. Mõnda haiget häirib terav südame tõuge, teist — südame seisatus.

Väga tihti haiged üldse ei märka ülelööke, kuid mõningaid see hirmutab. Harilikult ei ole ülelöögid südame-veresoonte süsteemi tõsise haiguse tunnuseks, enamikul juhtudel tekivad nad närvisüsteemi erutuse tagajärjel veidi nõrgenenud, vahel aga ka täiesti terve südamelihasega inimestel.

Mõningate südamerikete ja südamelihase kahjustuste puhul täheldatakse korrapäratut südame talitlust: kojad ei tõmbu kokku, vaid värisevad (virvendavad), vatsakesed tõmbuvad kokku, kuid ebaõige rütmiga — see on nimetatud südame virvendusarütmia. Et kojad omavad vereringe jaoks teisejärgulist tähtsust, siis virvendus-

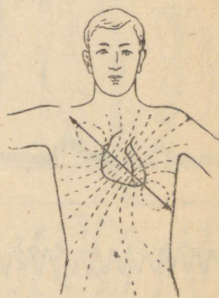
arütmiaiga haiged elavad ja töötavad kaua aastaid. Kimbukese kahjustusel, mida mööda erutus läheb üle kodadelt vatsakestele (vt. joon. 7), täheldatakse kodade ja vatsakeste kooskõlastamatut talitlust: kojad tõmbuvad kokku normaalselt (60—70 korda minutis), vatsakesed aga kaks korda harvemini (30—35 korda). Sellistel juhtudel räägitakse südame «blokaadist» — see on väga harva esinev haigus.

Kõige täpsema ettekujutuse mitmesuguste südame osade talitlusest annab elektriliste nähtude uurimine südames. Südamelihase, nagu iga teise erutatava koe (näiteks närvikoe) tegevus seisund põhjustab elektriliste nähtude tekkimist. Seejuures erutus seisundis olev südamelihase osa on elektro negatiivne, s. o. omab negatiivset elektrilist laengut; rahu oleval südamelihase osal aga omab positiivset elektrilist laengut. Seega esineb südamelihase tegevuses oleva ja tegevusetu osade vahel potentsiaalide vahe ja seepärast tekib elektrivool, niinimetatud erutus- e. aktsioonivool.

Erutusprotsess liigub mööda südamelihast ja seoses sellega muutuvad südame mitmesugused osad kord elektropositiivseteks, kord elektro negatiivseteks; rütmiliselt muutub potentsiaalide vahe mitmesuguste südame osade vahel, mille tulemusena ka aktsioonivool muudab oma suunda.

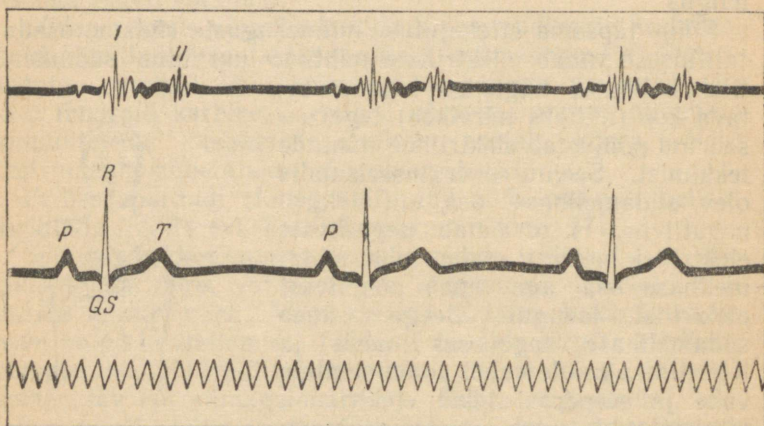
Südamest levib elektrivool mööda südant ümbritsevaid kudesid nagu juhtmeid mööda mitmesugustes suundades, kulgeb nahani ja mitmesugused naha alad omavad erinevat potentsiaali (joon. 15). Kui juhtmete abil ühendada erinevaid potentsiaale omavaid naha alad (näiteks käsi, jalg, rindkere mitmesugused osad), siis tekib juhtmetes elektrivool, mida võib registreerida spetsiaalse aparaadiga (elektrokardiograafiga). Elektrokardiogramm registreerib impulsside liikumist südamelihases.

Joonisel 16 on näha, kui õigesti töötab süda löögist löögini, kui rütmiliselt ta tõmbub kokku, kui täpselt ajaliselt satuvad kokku elektrilised ja helilised nähud — kõik see viitab terve südame normaalsele tööle.



Joonis 15. Elektriliste potentsiaalide jaotumine keha pinnal.

Elektrokardiograafiline uurimine võimaldab mitte ainult erakordse täpsuse ja näitlikkusega registreerida südame talitluse rütmi, vaid ka kõvera iseloomu järgi hinnata südamelihase seisundit, kogu südame asendit ja tema telje suunda. Elektrokardiogramm võimaldab arstil sügavalt uurida normaalses ja haiges südames toimuvaid protsesse.



Joonis 16. Ülal — kardiofonogramm; keskel — elektrokardiogramm; all on märgitud võrdsed ajavahemikud.

I ja *II* — esimene ja teine südametoon, *P* — kodade erutus; *Q, R, S, T* — vatsakeste erutus; *T — P* — paus.

Südame-veresoonte süsteemi uurimiseks kasutatakse laialdaselt vererõhu mõõtmist arterites (arteriaalne vererõhk).

Juba pulsi mõõtmise ajal kodarluu arteri komplemisel võib tähele panna, et erinevatel inimestel on vaja rakendada erinevat jõudu, et arterit kokku suruda ja tema pulssatsioon katkestada. Niimoodi võib ligikaudu otsustada rõhu üle arterites. Suure täpsusega mõõdetakse seda rõhku mitmesuguste aparaatidega.

Arteriaalse vererõhu mõõtmiseks kasutatakse kõige enam vene arsti N. S. Korotkovi poolt soovitatud viisi. Ülalpool küünarliigest asetatakse käele mansett tühja kummikotiga, mis on ühendatud elavhõbeda- (või mõne teise) manomeetriga ja ballooniga õhu mansetti pumpamiseks. Küünarlohku asetatakse stetoskoop, et kuulatleda helisid (toone)

õlavarre arteris. Õhku pumbatakse mansetti niikaua, kuni pole võimalik pulssi kombelda kodarлуу arteris või kuni õlavarre arteris selle kuulatlemisel kaovad toonid. Siis lastakse aeglaselt õhku mansetist välja, et vähendada survet arterile. Helide uuesti ilmumise moment märgib maksimaalse vererõhu.

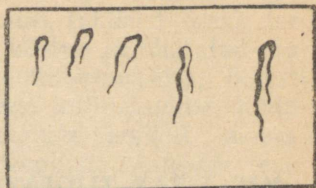
Edasisel õhu väljalaskmisel mansetist toonid kaovad ja see märgib minimaalse vererõhu.

Nagu juba öeldud, loetakse maksimaalse vererõhu keskmisteks väärtusteks 120—140 millimeetrit elavhõbedasammast, minimaalse rõhu jaoks aga 60—90 millimeetrit.

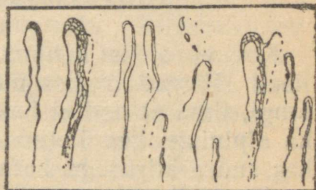
Arteriaalne rõhk, olenevalt mitmesugustest tingimustest, võib kord tõusta, kord langeda.

Siin kirjeldatud südame ja veresoonte töö uurimise meetodite kõrval kasutatakse ka keerulisemaid uurimismeetodeid. Nii näiteks erilise mikroskoobi (kapillaroskoobi) abil võib jälgida kapillaaride kuju muutusi (joon. 17), võib määrata vererõhku kapillaarides, rõhudes sõrmele väikese, manomeetriga ühendatud mansetiga.

Kõik need ja paljud teised uurimisviisid võimaldavad sügavamalt uurida ja mõista tervel ja haigel inimesel südame-veresoonte süsteemi keerukat tööd.



1



2



3

Joonis 17. Kapillaroskoobi abil on võimalik näha kapillaare. Ülal — terve inimese kapillaarid, keskel — kapillaarid hüpertooniatõve puhul, all — kapillaarid vereringe häire puhul.

II peatükk.

MIS AITAB TUGEVDADA SÜDAME-VERESOONTE SÜSTEEMI JA KOGU ORGANISMI

Kes ei oleks kohanud keskealisi inimesi, kes vaevalliselt lähevad trepist üles ega suuda joosta mõnda sammugi, ilma et nad ei hakkaks hingeldama? Kuid me teame ka alpiniste, kes ületavad järske tõuse mägedes, jooksjaid, kes suure kiirusega katavad mitme kilomeetri pikkusi distantse, paljusid noori ja elatanud inimesi, kes on võimelised taluma suurt ja pikaajalist füüsilist pingutust. Kõik see sõltub peamiselt sellest, kuidas on arenenud muskulaatuur, kopsud ja teised elundid; eriti suurt tähtsust omab aga südame-veresoonte süsteemi seisund, tema vastupidavus, tema võime kiiresti ja hästi kohaneda suurenenud koormusele.

Miks siis ühtedel inimestel on süda vastupidavam kui teistel? Miks mõned 50—60-aastaseltki ei kaeba hingelduse üle ja võivad teha sellist füüsilist tööd, mida ei ole võimelised tegema mõned neist nooremad inimesed?

Vastust neile küsimustele peame otsima peamiselt neist tingimustest, milledes on möödunud inimese elu tema varasest lapsepõlvest alates. Sellepärast ongi tähtis teada, mis aitab tugevdada südame-veresoonte süsteemi, teha seda vastupidavamaks ja vältida selle haigestumist. Sellest jutustataksegi käesolevas peatükis.

Nagu me juba rääkisime raamatu alguses, on kõik meie keha elundid üksteisega tihedas seoses, oma töös ja arengus olenevad nad alati üksteisest; palju ühist on ka nende haigestumist soodustavates põhjustes. Seepärast, rääkides südame-veresoonte süsteemi tugevdamisest, veresoonte ja südame haiguste vältimisest, tuleb meil paratamatult kokku puutuda küsimustega, mis käsitlevad kogu organismi tugevdamist.

On kaks teed, mis soodustavad kogu organismi ja eriti südame-veresoonte süsteemi arenemist ja tugevnemist.

Üks tee on inimest ümbritseva keskkonna tervendamise, tema töö ja elu jaoks tervisliku ümbruse loomine. Iga-ühele on selge, millist määratu suurt tähtsust omab terve säilitamisel valge, kuiv, hästi köetud ja õhutatud eluruum, samade nõuete järgimine tootmisruumides, õigesti organiseeritud ühiskondlik ja kodune toitlustamine, toiduainete täisväärtuslikkus, nakkushaiguste levikut takistavate ja mõnede teiste sanitaarhügieeniliste abinõude teostamine.

Teine tee on spetsiaalsete abinõude rakendamine, mis suurendavad organismi võimet kohaneda väliskeskkonna erinevatele mõjustustele, näiteks kliima iseärasustele eri aastaegadel (külmale, kuumale, tuulele, niiskusele), mitmesugustele töö- ja elutingimustele. See saavutatakse peamiselt karastamise, kehakultuuri ja õige eluviisiga.

Kuid tuleb rõhutada, et mõlemad teed on teineteisega tihedalt seotud, sest tervislikus ümbruses on kergem organismi tugevdada, organismi tugevdamine aga suurendab sanitaarhügieeniliste ürituste edukust, mida meil laialdaselt rakendatakse võitluses haigustega.

Järgnevalt jutustame hügieeni põhilistest nõuetest, millede täitmine omab eriti suurt tähtsust südame-veresoonte süsteemi ja kogu organismi tugevdamisel.

TOITUMINE

Meie kehas, nagu igas elusas organismis, toimuvad vahetpidamatult kaks vastandlikku, kuid teineteisega seotud protsessi: lihtsamatest ainetest keerulise keemilise ehitusega ainete moodustumise protsess ja keerulisemate ainete lihtsamateks lagunemise protsess. Esimene protsess leiab aset elusaine ülesehitamisel ja viib energia kogunemisele organismis, teine protsess on seotud elusaine lagunemisega, mis toimub pidevalt, kuid intensiivistub elundite ja kudede tegevuse ajal, millega kaasneb energia vabanemine.

Seega ained, milledest meie keha koosneb, alluvad pidevalt keerulistele keemilistele muutustele; rida nende muutuste puhul tekkivaid organismile mittevajalikke aineid eemaldatakse organismist uriini, higi, väljahingatava õhu

ja teiste eritistega, lagunened ainete asemele aga astub söödud toit ja sissehingatud hapnik. Kõike seda nimetatakse aine- ja energiavahetuseks, ilma milleta on elu võimatu.

Millisel hulgal me vajame toitu? Et sellele küsimusele vastata, on vaja enne teada, kui palju energiat organism kulutab. Keskmise ööpäevane energiakulu nendel, kes ei tegele füüsilise tööga, on umbes 3000—3200 kalorit¹, mehhaniseeritud füüsilise töö puhul umbes 3500 kalorit, suurt füüsilist pingutust nõudva töö puhul aga 4000 kalorit ja rohkem. Ligikaudu niisama suur peab olema päeva jooksul söödud toidu kalorsus². Toidu valikul on vaja teada, et mitmesuguste produktide kalorsus on erinev. Kõige kõrgem kalorsus on rasvadel: 100 grammi taimeõli või sulatatud võid annab ligikaudu 880 kalorit. Sama hulk keskmise rammususega loomaliha (ilma kontideta) annab 165 kalorit, suhkrut — 400 kalorit, jahu, kruupe või makaronitooted — 330 kalorit, leiba — 200 kuni 240 kalorit, kartuleid — 80 kalorit, kapsaid — 25 kalorit.

Meie tervist võib kahjustada mitte ainult puudulik toitumine, vaid ka ületoitumine. Liigne toitumine, eriti väheliikuva eluviisi puhul, põhjustab harilikult üleliigset rasva ladestumist, rasvumist. Paksudel inimestel peab süda varustama verega suuremat hulka kudesid; peale selle vajab rasvkude suhteliselt rohkem verd kui teised koed, sest raskude omastab hapnikku halvasti. Seepärast tuleb südamel rasvumise puhul töötada pideva ülekoormusega.

Kui lisaks sellele, nagu see sageli esineb, südame-veresoonte süsteem istuva, väheliikuva eluviisi puhul ei ole treenitud, võib areneda vereringe häire, mis põhjustab hingeldust ja jalgadel tursete tekkimist. See muidugi piirab teataval määral haige töövõimet. Kuid püsival ja plaanipärasel kõhnenemist soodustavate abinõude rakendamisel (toidus rasvade, maiustuste, leiva ja teiste jahutoodete, putrude, keedusoola ning vedeliku piiramine ja järkjärguline üleminek liikuvamale eluviisile ning kehalistele

¹ Kõik organismis moodustuvad energia liigid lähevad lõpuks üle soojusenergiaks, seepärast on nende mõõtmise ühikuks kalor: nii nimetatakse soojuse hulka, mis on vajalik 1 liitri vee soojendamiseks 1 kraadi võrra.

² Toiduaine kalorsuseks nimetatakse kalorete hulka, mida vastav toiduaine annab organismis kasutamisel.

harjutustele) südame nõrkus kaob ja töövõime taastub täielikult.

Toidu küllaldane kalorsus kindlustab organismile vajaliku energia. Kuid seda on veel vähe. Toitu ei kasutata ju mitte ainult energia allikana, vaid ta peab organismile andma ka materjali rakkude ja kudede elusaine ülesehitamiseks, asendama meie kehas pidevalt lagunevat elusainet. Seepärast peab toit tingimata sisaldama kõiki neid aineid, millest koosneb meie keha, — valke, rasvu, süsivesikuid, mineraalsooli, vitamiine ja vett.

Toidu valgud lagunevad sooles seedenõrede toimel kuni amiinohapeteni, milledest seejärel moodustatakse antud organismile omane valk.

Valkude olemasolu toidus on eriti vajalik seepärast, et valk võib organismis moodustuda ainult amiinohapetest, s. o. valku sisaldavast toidust, samal ajal kui süsivesikud võivad moodustuda rasvadest ja valkudest, rasv aga valkudest ja süsivesikutest.

Valku leidub loomsetes toiduainetes — lihas, kalas, piimas, kohupiimas, juustus, munades ja kalamarjas. Taimsetest produktidest on suhteliselt valgurikkad kaunviljad, sojaoad ja pärm; vähemal hulgal leidub valku leivas ja tangainetes.

Loomsed valgud on väärtuslikumad, sest nad sisaldavad neid amiinohappeid, mis on organismile eriti vajalikud. Seepärast peame osa valku saama loomsete toiduainetega.

Loomsed valgud tugevdavad rohkem kui teised toitained südame ja veresoonte talitlust, tõstes kesknärvisüsteemi erutatavust. Kuid ülisuur loomse valgu hulk võib mõjuda kahjulikult, eriti inimestele, kes ei ole harjunud rikkaliku lihatoiduga. Väljapaistvad vene arstid F. I. Inozemtsev ja A. A. Ostroumov vastandasid närvisüsteemi erutatavat lihatoitu piima- ja taimetoidule, mis nende tähelepanekute järgi rahustab närvisüsteemi ja parandab und, mis omakorda on erakordselt tähtis südame-veresoonte süsteemi normaalseks tööks.

Kuid see ei tähenda veel seda, et tuleb täiesti loobuda lihast: meie toit peab olema mitmekesine, ainult sel tingimusel saab organism kõik talle vajaliku.

Rasvad on väga väärtuslik energiaallikas: 1 gramm rasva annab 9,3 kalorit, samal ajal kui 1 gramm valku või süsivesikuid annab vaid 4,1 kalorit. Rasvad on vajalikuks materjaliks ka rakkude ülesehitamisel.

Eriti väärtuslik on piima, või ja teiste piimasaaduste rasv, sest see sisaldab organismile hädavajalikku A-vitamiini; looma-, sea- ja lambarasvas, samuti ka taimeõlides seda vitamiini ei leidu. Kuid vanemas eas on soovitatav tunduvalt piirata loomseid rasvu, kaasa arvatud või, sest kõik nad sisaldavad kolesteriini, liigne kolesteriini-sisaldus veres aga võib soodustada ateroskleroosi arengut.

Paljudel juhtudel soovivad arstid vähendada või tarvitamist ja täiesti loobuda teistest loomsetest rasvadest, asendades neid taimeõliga, mis kolesteriini ei sisalda.

Samuti on vanemas eas soovitav piirata või täiesti toidust välja jätta ka teised kolesteriinirikkad toiduained: munakollane, kalamari, maks, aju, neerud, süda, kopsud, šokolaad, kakao, rasvane liha ja kala.

Toidu süsivesikud (suhkur ja tärklis) lagunevad seedimisprotsessis lihtsuhkruks — glükoosiks, see imendub verre ja kasutatakse organismis peamiselt energiaallikana.

Suhkrut ei saa me mitte ainult puhtal kujul, vaid palju on seda ka mees ja mitmesugustes kondiitritoodetes, suurel hulgal leidub seda piimas. Tärklis saame peamiselt leiva ja teiste jahutoodetega, samuti putrudega. Juurviljadest sisaldab kõige rohkem tärklis kartul.

Kui meie toidus leidub süsivesikuid rohkem kui organismile vajalik, siis muutub nende ülejääk peamiselt rasvaks. Seepärast põhjustavad hulgaline jahutoit ja maiustused füüsilise töö puudumisel sageli rasvumist, mis raskendab südame tööd.

Peale suhkru ja tärklise leidub toidus veel üks süsivesik — tselluloos. Seda organism peaaegu ei omasta, kuid siiski on selle väike hulk kasulik, sest ta tugevdab soole liigutusi ja väldib seega kõhukinnisust. Suhteliselt palju tselluloosi on leivas, juurviljades, puuviljades ja marjades.

Suurt tähtsust omavad organismis leiduvad mineraalsoolad. Vees lahustunult mõjuvad nad mitmesuguste kudede ja elundite seisundile. Osa mineraalsooli eritatakse pidevalt organismist ja seepärast peab nende tagavara täiendama toiduga.

Enamiku organismile vajalikke mineraalsooli saame küllaldaselt hulgal, süües mitmekesist toitu, kuid naatriumkloriidi, s. o. keedusoola tuleb harilikult toidule lisada.

Organismi normaalseks elutegevuseks on ööpäevas vaja saada keskmiselt umbes 10—12 grammi keedusoola. Kuu-

mas kliimas, kus inimene palju higistab, eritatakse higiga keedusoola rohkem, seepärast peab sel puhul toiduga saama ka rohkem keedusoola.

Üleliigne keedusoola tarvitamine on kahjulik ja võib tekitada turseid.

Ülejäänud mineraalainetest, mida leidub toidus, omavad eriti suurt tähtsust normaalseks närvisüsteemi ja südameveresoonte süsteemi tööks kaalium, kaltsium, fosfor ja magneesium.

Kaalium ja kaltsium toimivad südamesse teatud määral antagonistlikult, sarnaselt uitnärvilise ja sümpaatilise närvi: kaalium, nagu uitnärvigi, vähendab südame kokkutõmmete arvu minutis, kaltsium aga, nagu sümpaatiline närvigi, sunnib südant sagedamini kokku tõmbuma. Peale selle on kaltsium ja fosfor hädavajalikud kesknärvisüsteemi normaalseks talitluseks.

Magneesiumisoolad vähendavad kesknärvisüsteemi erutatavust. Kaaliumi- ja kaltsiumisoolad soodustavad uriini teket. Kõige paremini omastatakse piimas, kohupiimas ja juustus leiduvad kaltsiumisoolad. Juurvili on rikas kaaliumisoolade poolest. Magneesiumisooli leidub paljudes toiduainetes.

Normaalseks ainevahetuseks, tervise säilitamiseks ja vastupidavuse suurendamiseks on hädavajalikud vitamiinid. Seepärast on väga tähtis hoolitseda selle eest, et neid alati leiduks toidus küllaldasel hulgal.

A-vitamiin kindlustab normaalse nägemise (eriti hämaras), reguleerib kudede kasvu, soodustab naha ja limaskestade pindmise kihi rakkude tugevnemist: väldib bronhiiti ja furunkuleid. Palju on seda vitamiini kalamaksaõlis, võis, hapu- ja rööskkooses, munakollases ja maksas. Porgandites, tomatites, aprikoosides, rohelistes hernestes ja värskes rohelises leidub karotiini, mis organismis muutub A-vitamiiniks.

B₁-vitamiin on hädavajalik närvisüsteemi ja südameveresoonte süsteemi normaalseks talitluseks. Seda vitamiini leidub palju leivas, tatra- ja kaeratangudes, maksas, lihas, südames, neerudes ja eriti palju pärmis.

C-vitamiin ehk askorbiinhape on, nagu teisedki vitamiinid, hädavajalik organismi normaalseks elutegevuseks; ta tõstab organismi vastupanu nakkushaigustele. C-vitamiini toime veresoontesse avaldub muuseas ka selles, et selle vitamiini vaeguse puhul muutuvad kapillaarid hapraks.

Tugeva töö puhul, raseduse ajal, paljude palavikuliste haiguste, samuti südame normaalse talitluse häire puhul suureneb C-vitamiini vajadus tunduvalt.

C-vitamiini leidub kartulis, kapsas, rõikas, redises, tomatites ja värskes rohelises; palju on seda vitamiini sidrunites, apelsinides ja mandariinides, mets- ja aedmaasikas, vaarikas, karusmarjas ja eriti palju mustas sõstras ning kibuvitsamarjades; seda vitamiini leidub ka õuntes (rohkem hapudes sortides — antoonovkas, titovkas). Talvel, kui värsket rohelist, marju ja puuvilju saab vähem, on heaks C-vitamiini allikaks kuivatatud kibuvitsamarja keedis.

Vesi moodustab umbes 60% keha kaalust. Ta on hädavajalik organismis nende keeruliste keemiliste muutuste normaalseks kulgemiseks, mida nimetatakse ainevahetuseks. Enamik organismile kahjulikke ainevahetuse produkte eemaldub organismist ainult vees lahustunult (uriini ja higiga). Lõpuks võtab vesi osa püsiva kehatemperatuuri säilitamisest, sest higi tugevama auramise puhul keha pinnalt suureneb soojuse äraandmine, mis väldib organismi ülekuumenemist.

Organism peab saama ööpäevas keskmiselt 2—2,5 liitrit vett, kaasa arvatud ka see vesi, mida sisaldavad toiduained. Ööpäevas on vaja juua, kaasa arvatud vedelad toidud, keskmiselt 1,5 liitrit.

Organismile ei ole kahjulik mitte ainult vedeliku puudus, vaid ka vedeliku üliküllus. Väga suurte vedelikuhulkade joomine koormab südame-veresoonte süsteemi.

Teed ja oakohvi ei tohi juua liiga suurtes hulkades, sest nad sisaldavad kesknärvisüsteemi erutavat kofeiini. Nende jookide liigtarvitamisel võib tekkida unetus ja südamepekslemine.

I. P. Pavlov osutas, et normaalse toitumise ja toidu parema omastamise seisukohalt omab suurt tähtsust toidu maitse ja ümbrus, milles sööme. Iga inimese individuaalsele maitsele vastav toit ja kultuurne ümbrus tekitab isu, suurendab seedenõrede eritumist, annab rahuldus- ja mõnustunde. Pavlov omistas suurt tähtsust «igapäevase elu murede ja mõtete» kõrvalejuhtimisele, «söögi ajal tõsiste kõneluste ja tõsise lugemise» sobimatusele.

Seoses sellega, et päevas süüakse harilikult kolm-neli korda, avaldavad söömise ajal tekkivad emotsioonid (positiivsed või negatiivsed) tunduvat mõju närvisüsteemile, samuti ka südame talitlusele. Positiivsed emotsioonid

(kultuurses sööklas hea teenindamise puhul), luues rahuldustunde, soodustavad tervise tugevdamist. Negatiivsed emotsioonid (kasimatu ümbrus ja tunglemine sööklas pikaajalise järjekorras ootamise puhul, teenindava personali ebaviisakus jne.) ei põhjusta mitte ainult isu langemist, vaid avaldavad kahjulikku mõju ka närvisüsteemile, seedeelunditele ning südame ja veresoonte talitlusele.

Väga suurt tähtsust omab rangelt määratud toitumise rütm: tuleb alati süüa ühel ja samal kellaajal, seejuures ei tohi vaheajad söögikordade vahel olla liiga pikad. NSV Liidu Meditsiiniliste Teaduste Akadeemia Toitlustusinstituut teostas uurimisi tervetel üliõpilastel, kes päeva jooksul sõid sama hulga toitu, kuid jagasid kogu oma ööpäevase toiduhulga kahele, kolmele, neljale ja viiele söögikorrale. Selgus, et kõige parem on süüa kolm kuni neli korda päevas — sel puhul omastatakse toit paremini, väsimine on väiksem ja töövõime suurem.

Õhtusöök peab olema kerge, õhtust tuleb süüa 1½—2 tundi enne magamaheitmist. Rikkalik õhtusöök, samuti õhtusöök vahetult enne magamaheitmist on kahjulik, eriti vanadele inimestele; hiline õhtusöök on sageli rahutu une põhjuseks.

Mõnedel inimestel, kui nad tarvitavad suhkrut ebakorrapäraselt, süües kord palju maiustusi korraga, siis aga mitmete tundide jooksul magusat üldse mitte tarvitades, tekib seetõttu tugev nõrkustunne, valud südame ja mao piirkonnas, vahel eelneva tugeva nälgatunde hooga. Nendel, kellel see esineb, on eriti tähtis regulaarselt toituda, ilma suurte vaheaegadeta toidukordade vahel; neil on kasulik alati omada käepärast suhkrutükikest või kompvekki, et süüa seda, kui tekib terav väsimus- või nõrkustunne.

Lõpetades tähtsaimate toitumishügieeni reeglite loetelu, tuleb rõhutada, et on soovitav toituda mõõdukalt ja vältida liha-, rasvaste, suitsutatud ja soolatud toitade liigtarvitamist. Samuti tuleb pidada õiget toitumisrežiimi, s. o. süüa kolm-neli korda päevas ja alati kindlatel kellaegadel. Kõik see soodustab kogu organismi normaalset talitlust ja eriti südame-veresoonte normaalset tööd.

Haigetel tuleb mõnede vereringe korratuste puhul pidada vahel ravi eesmärgil spetsiaalset dieeti, millest räägitakse haiguste kirjeldamisel (vt. III peatükk). Kuid tuleb mees pidada, et väga järsk ja pikaajaline loobumine harjunud toidust võib halvasti mõjuda närvisüsteemile ja enesetun-

dele ning seepärast tekitada kahju. Niisuguseid rangeid dieete võib kasutada ainult arsti nõuandel ja arsti järelevalve all ning tema näpunäidete kohaselt peab õigeaegselt üle minema laiendatud dieedile.

KARASTAMINE

Organismi tugevdamiseks ja mitmesuguste haiguste vältimiseks kasutatakse laialdaselt päikesekiirte ja kunstlike ultraviolettkiirte mõju, samuti mitmesuguste termiliste ärritajate (enam või vähem külma vee ja õhu) toimet organismisse.

Looduslikes tingimustes kasutatakse päikese- ja õhuvanne. Ultraviolettkiiritust kvartslambi abil rakendatakse nendele, kes suhteliselt vähe viibivad päikese käes, näiteks kauge põhja elanikele ja kivisöökaevanduste šahtide töötajatele. Ultraviolettkiiritust kasutatakse tervise tugevdamiseks ka neil, kes õpivad tööstuskoolides ja vabrikutehasekoolides ning neil, kes tegelevad spordiühingutes; see soodustab laste ja alaealiste normaalset kasvu ning arenemist.

Väga suurt tähtsust omab termiliste ärritajate mõju, mida kasutatakse peamiselt organismi karastamiseks, organismi võime arendamiseks hästi ja kiiresti kohaneda jahtumisele ja eriti järskudele ümbritseva õhu ning vee temperatuuri kõikumistele.

Väliskeskkonna temperatuuri ja kehatemperatuuri vahel on teatav sõltuvus, kuid sellele vaatamata püsib inimesel ja soojaverelistel loomadel kehatemperatuur sõltumatult ümbritseva õhu temperatuurist alati enam-vähem kindlal kõrgusel. See on võimalik ainult tänu keerulisele termoregulatsiooni aparaadile, mis reguleerib organismis soojuse tekke ja soojuse äraandmisega seotud protsesse.

Nagu me juba rääkisime, moodustub soojus organismis keeruliste ainete (valkude, rasvade ja süsivesikute) lihtsamateks lagunemise tulemusena. Lihaste intensiivne töö põhjustab kõige rohkem selle lagunemise tugevnemist ja soojuse tekke suurenemist; tunduvalt vähem sõltub see mao, soole, maksa, neerude ja teiste elundite tegevusest. Järelikult soojuse teke organismis suureneb ainevahetuse intensiivistumisel, näiteks füüsilise töö ja jooksmise puhul, vähem seedimise ajal. Väliskeskkonna temperatuur aval-

dab samuti mõju soojuse tekkele, sest ümbritseva õhu temperatuuri tõusmisel ainevahetuse intensiivsus veidi langeb ja vastupidi, õhu temperatuuri langedes veidi tõuseb.

Soojuse äraandmine, s. o. organismi soojuse kaotus, soojuse levimine ümbritsevasse keskkonda toimub peamiselt järgmistel viisidel: esiteks soojusjuhtivuse abil kehast külmematele, kehaga vahetult kokkupuutuvatele esemetele ja nahalt soojuskiirguse teel; teiseks higi aurumisel keha pinnalt; kolmandaks vee aurumisel kopsudest, s. o. vee muutumisel auruks, millega on küllastatud väljahingatav õhk.

Soojuse äraandmine väheneb, kui naha veresooneid külma toimel ahenevad, ja suureneb naha veresoonte laienemise puhul sooja toimel. Kui nahk punetab, s. o. kui naha veresooneid laienevad, samuti kui tugevneb higinäärmete talitlus, siis suureneb soojuskiirgus ja -juhtivus, samuti soojuse kaotus suure hulga higi aurumise tõttu. Kuid higi aurumine sõltub õhu niiskusest: mida kõrgem on õhu niiskus, seda vähem higi aurub.

Külmas hingamine aeglustub, kuumas aga, eriti kuumaks köetud ruumis, sageneb: võib tekkida niinimetatud «kuumahingeldus», mis on väga koormav, eriti vereringe puudulikkusega haigetele. Tuul suurendab keha jahtumist, seepärast on ta eriti raske taluda külmal aastaajal, kuid on meeldiv kuuma ilmaga. Minnes vastu tugevat tuult tuleb rakendada tunduvat lihastööd, mis on seotud tugevama soojusetekkega, kusjuures samal ajal kaasub intensiivsem südame-veresoonte süsteemi talitlus. Südame-veresoonte süsteemi kahjustusega haiged tunnevad end kõige paremini kuiva õhuga mõõdukalt soojas kliimas, suurte temperatuuri kõikumiste ja tugevate tuulte puudumisel.

Millised füsioloogilised mehhanismid kindlustavad püsiva kehatemperatuuri väliskeskkonna mitmesuguste temperatuuride puhul?

Nagu juba öeldud, avaldab kesknärvisüsteem mõju ainevahetusele ja järelikult ka soojuse tekkele. On kindlaks tehtud, et peaajus leidub termoregulatsiooni keskus. Kui ärritada loomkatses teatud ajupiirkonda, siis tõuseb katselooma kehatemperatuur. Tavalistes tingimustes allub see keskus nahast tsentripetaalseid närve mööda kulgevate ärrituste mõjule. Kui närvilõpmeid nahas ärritatakse külma või soojaga, siis kulgeb erutus mööda tsentripetaalseid närve termoregulatsiooni keskusesse ja suundub sealt

mööda tsentrifugaalseid närve lihaste ja teiste soojuse tekkest ning äraandmisest osavõtvate elundite juurde.

On tõestatud, et väga suurt tähtsust termoregulatsioonis omab ka aju suurte poolkerade koor, sest nii inimesel kui ka loomadel võivad moodustuda tingitud-reflektorsed seosed. Oletame näiteks, et soojuse teket tõstva füüsilise tööga kaasub mingisugune heli. Rea niisuguste seostumiste järel kutsub juba üksnes heli (ilma füüsilise tööta) esile soojuse tekke väikese tõusu.



Joonis 18. Veeprotseduurid soodustavad kasulike reflekside kujunemist ja organismi karastamist.

Naha, samuti ka limaskestade närvilõppmete ärritamine sooja või külmaga (hingamisel, söömisel) ei mõju mitte ainult termoregulatsioonile. Erutades reflektorselt vereringe keskust peaaegu võib see põhjustada arteriaalse vererõhu kõikumist. Nii näiteks kui asetada jalad külma vette, tõuseb tavaliselt arteriaalne vererõhk väikeste arterite ahenemise tagajärjel. Sooja toimel nahasse (kuumad käte- ja jalavannid) laienevad südame, aju ja neerude arterid samuti reflektorselt (üle vereringe keskuse).

Väga kuum vann võib esimesel momendil tekitada mitte naha veresoonte laienemist, vaid ahenemist ja esile kutsuda külmavärinaid, nagu see harilikult esineb külma vanni minekul või külma niiske tuule toimel. Seda veresoonte laienemise ja ahenemise vaheldumist täheldatakse

ka naha ärritamisel külmaga: pärast külma vanni asendub kahvatus punetusega.

On teada, et vähe karastatud inimesed, kes ei ole harjunud ümbritseva õhu temperatuuri järsu vaheldumisega ega keha veega jahutamisega, šageli külmetuvad. Külmetumise aluseks on ebanormaalne ja ülemäärane veresoonte reaktsioon. Niisugused ülemäärased veresoonte reaktsioonid nina, kõri ja bronhide limaskestas nõrgendavad selle vastupanu siin pidevalt leiduvate mikroobide suhtes. Selle tagajärjel võivad need mikroobid tekitada ülemiste hingamisteede katarri, mida kõige sagedamini esineb varakevadel või hilissügisel, mil õhu temperatuuri ja niiskuse kõikumised on eriti sagedased.

Õhu- ja veeprotseduurid, mis viiakse läbi temperatuuri pideva alandamisega ja protseduuri kestuse pikendamisega, mõjuvad soodsalt termoregulatsiooni mehhanismile ning perifeersele vereringele ja viivad selleni, et organism muutub karastatuks külmetuse vastu. Sel puhul toimub otsekui veresoonte treenimine ja veresoonte kasulike (mitteülemääraste) reflekside moodustumine. Karastatud inimestel ei teki ümbritseva õhu temperatuuri teravate kõikumiste puhul liiga tugevaid veresoonte reaktsioone ülemistes hingamisteedes ja teistes südame-veresoonte süsteemi osades, mis ongi aluseks külmetusele.

Niisugune järkjärguline organismi karastumine tekib tingimatute ja tingitud reflekside alusel.

KEHAKULTUUR JA SPORT

Meie keha kõigi elundite talitus ja eriti südame-veresoonte süsteemi töö muutub tunduvalt määril olenevalt sellest, kas me töötame või puhkame, lamame või istume, käime aeglaselt või jookseme jne.

Kui inimene on täielikus rahus ja horisontaalses asendis (eriti une ajal), siis ainevahetus tunduvalt aeglustub, vegetatiivse närvisüsteemi talitluses aga on ülekaalus uitnärvil erutus; süda lööb harva (umbes 60 lööki minutis); kehatemperatuur on samuti normi alumisel piiril ($36,2^{\circ}$ — $36,5^{\circ}$). Horisontaalsest asendist vertikaalsesse asendisse üleminekul toimub sümpaatilise närvi ärritus; see põhjustab südame kokkutõmmete sagenemist (72 — 75 lööki minutis); ainevahetus veidi kiireneb, kehatemperatuur tõuseb kuni 37° -ni.

Liikumise ja jooksmise puhul (eriti sportimisel) intensiivistub ainevahetus tunduvalt, pulss sageneb, kehatemperatuur võib tõusta kuni 37,5° ja enam. Arteriaalne vererõhk horisontaalsest asendist vertikaalsesse asendisse üleminekul veidi langeb, jooksu puhul aga tõuseb.

2—3 minutit pärast seda, kui füüsiline pingutus on lõppenud, pulsi sagedus ja arteriaalse vererõhu kõrgus normaliseeruvad.

Kui palju sageneb südame kokkutõmbumine ja kui palju suureneb arteriaalne vererõhk füüsilise pingutuse puhul, kui kiiresti vastavad muutused normaliseeruvad? See sõltub suurel määral treeningust.

Mis on tervisele kasulik, kas rohkem puhata, viibida rahu või rohkem liikuda, töötada? Niisugust küsimust esitada muidugi ei saa, sest et nii üks kui teine seisund on vajalikud organismi normaalseks elutegevuseks. Me vajame puhkust, vajame mõnda aega ka peaaegu täielikku rahu (une ajal), kuid hädavajalik on samuti töö ja liikumine, ilma selleta ei ole tervist.

Suure tähtsusega kogu inimese organismi igakülgsel ja täisväärtuslikule arenemisele on kehakultuur ja sport, mis meie maal on omandanud põhjendatud populaarsuse. Eriti soodsalt mõjuvad füüsilised harjutused südame-veresoonte süsteemi tööle.

Kehakultuuri aluseks on doseeritud liikumine, lihaseid ja kõiki teisi elundeid tugevdavate ja arendavate füüsiliste harjutuste teostamine. Treening, mis toimub kindlate reeglite järgi, soodustab muskulatuuri arenemist ja liikumisvilumuse omandamist, kuid sellega treeningu toime veel ei piirdu. Treenitud inimesel suureneb mitmesuguste elundite ja süsteemide talitluse kooskõlastatus.

Nagu juba korduvalt on mainitud, «juhatab» organismis füsioloogiliste protsesside regulatsiooni peamiselt kesknärvisüsteem. Kehakultuuri harjutused tõstavad peaaegu koore aktiivsust. Kehakultuuri ja spordiga tegelemine loob positiivsed emotsioonid, erksa ja elurõõmsa meeleolu. Selles suhtes on huvitav I. P. Pavlovi väljendus. Ta rääkis, et ta tundvat füüsilisest tööst isegi suuremat rahuldust kui vaimsest tööst.

Mehhanismid, millede abil füüsilised harjutused soodustavad mitmesuguste organismi osade talitlust ja parandavad eriti südame-veresoonte süsteemi tööd, on käesoleval ajal küllalt hästi uuritud.

Nagu juba eespool mainitud, lööb süda liikumise ja füüsiliste pingutuste puhul sagedamini, arteriaalne vererõhk tõuseb, ainevahetus kiireneb tunduvalt. See sõltub peaaugust lihastele ja teistele elunditele kulgevatest impulssidest. Peale selle ilmuvad lihastes ja veres keemilised ained, mis mõjustavad kapillaaride ja peente arterite seisundit ning toimivad veresoonte närvilõpmetesse. Närviimpulsid ja keemilised ained, ärritades sümpaatilisi närve, kutsuvad esile südamelöökide sagenemise, suurendavad vere juurdevoolu südame arteritesse peaaegu kahekordseks ja parandavad sellega südamelihase toitumist. Intensiivistub vere vool veenides ja niiviisi kergeneb vere juurdevool südamesse. Ainevahetus omandab soodsama iseloomu: paraneb toitainete omastamine kudede poolt, eriti omastatakse paremini verega kudedesse kantud hapnik. Veri rikastub hapnikuga tänu sellele, et füüsiliste harjutuste ajal me hingame sügavamalt.

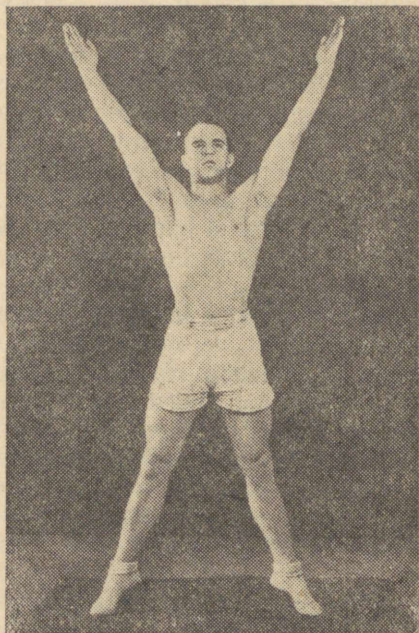
Suurt tähtsust omab samuti ka toime niinimetatud abistavatele «südamevälistele» vereringe teguritele. Kui me hingame sügavamalt, laieneb rindkere rohkem, suureneb diafragma liikumise ulatus, maksast surutakse veri välja. Kõik see kergendab vere juurdevoolu südamesse. Füüsiliste harjutuste ajal lihaste rütmiliste kokkutõmbumiste ja lõõgastumiste puhul nende rõhk veenidele kord tugevneb, kord kaob; see soodustab vere liikumist veenides, kusjuures veri voolab ainult südame suunas: vere liikumist vastupidises suunas takistavad veeniklapid.

Kui füüsilised harjutused on valitud õigesti ja nende doos suureneb, muutub organism treenitumaks. See ilmneb eriti selles, et nüüd võib organism täita kõiki raskemaid ülesandeid vähima jõukuluga. Nii näiteks võib treenitud kehakultuurlane hingelduseta ja väsimuseta, ilma arteriaalse vererõhu järsu tõusuta ja pulsi märgatava sagenemiseta teostada niisugust füüsilist tööd, mille puhul treenimatul inimesel tekib tugev hingeldus, tunduv kauakestev südamepekslemine, väsimus ja kurnatus.

Hästi treenitud inimesel lööb süda suhteliselt harvemini ja arteriaalne vererõhk on madalam: treeningu abil töötati välja parim lihaste ja hingamise tsentraalse süsteemi koostöö, südame-veresoonte süsteem aga omandas võime täielikult varustada verega kõiki elundeid ja kudesid suhteliselt harvemate südamelöökide puhul (südame harvemate

kokkutõmmete puhul jääb aga südamelihasel rohkem aega puhkuseks).

Niisugust soodsat toimet avaldavad füüsilised harjutused ainult nende õige doseerimise korral. Seda võib illustreerida järgmise näitega. Lihaste mõõduka tugevusega talitluse puhul moodustuvad ained, mis laiendavad peri-



Joonis 19. Igapäevast hommikvõimlemist peab teostama nii nooruses kui ka elatanud eas.

feerseid veresooni, ja see parandab vereringet. Kuid lihaste ülemäärase pingutuse puhul moodustuvad ained, mis ahendavad perifeerseid veresooni, ja see raskendab südame tööd.

Regulaarsed kehakultuuri harjutused on vajalikud kõigile, eriti hädavajalikud on nad vaimse töö tegijatele. Füüsilise töö ja füüsiliste harjutuste soodsast mõjust südameveresoonte süsteemile rääkis Pavlov: «Kuivõrd hästi toimub südame töö reguleerimine, mille põhjustab lihaste töö,

muidugi mitte liigne, samavõrra halvasti aga toimub südame talitluse regulatsioon mitmesuguste erutuste puhul, millele ei järgne lihaste tööd.» Ta rõhutas, et süda kahjustub kergesti nendel, kes teevad küll kerget füüsilist tööd, kuid «liigselt kannatavad eluraskuste all».

Hommikul unest ärghates, üle minnes horisontaalsest asendist vertikaalsesse asendisse, peaaegu täielikust rahust aktiivsele liikumisele, on vajalik hügieeniline võimlemine. Väga suurt tähtsust omab kehaliste harjutuste ajal õige hingamine või spetsiaalne hingamisgümnaстика, mis parandab kõigi kudede hapnikuga varustamist. Hingata tuleb ainult läbi nina, sest sel puhul me hingame sügavamalt ja korrapärasemalt. Iga võimlemisharjutuse järel on kasulik teha lühike hingamisharjutus. On kaks hingamisgümnaстика vormi: passiivne, kui hingatakse aeglaselt sisse ja välja, asetades käed reitele, ja aktiivne, kui käed sissehingamisel viiakse üles pea kohale ja väljahingamisel lastakse alla. Keha painutamisel või kükitamisel hingatakse välja, keha sirutamisel ja tõusmisel pärast kükitamist toimub sissehingamine.

Hingamine peab olema sügav ja vaba kõigi harjutuste puhul, samuti ka jalutuskäikude ajal tasasel maastikul ja tõusu puhul mööda mitmesuguse tõusunurgaga (5—20°) marsruute mägisel maastikul.

Väga kasulik on südame-veresoonte süsteemi ja kogu organismi tugevdamiseks tegelda mitmesuguste spordiliikidega ja sportlike mängudega, näiteks võrkpall, kroket ja sõudmine suvel, uisutamine ja suusatamine talvel. Mis puutub ujumisse (jões, järves, meres või basseinis), siis avaldab see soodsat mõju eelkõige seepärast, et jahe vesi tekitab algul veresoonte teatava ahenemise, siis aga nende laienemise, saavutatakse otsekui mingi «veresoonte gümnaстика». Peale selle teostame ujumise ajal rütmilisi kehalisi harjutusi, mis soodustavad südame-veresoonte süsteemi ja kogu organismi treenimist.

Paljude ja mitmekülgsete tingitud seoste alusel loodud harjumus kehalisteks harjutusteks ja sportlikeks mängudeks, eriti kui need toimuvad vabas õhus ja ilusas looduses, muutub teiseks loomuseks kehakultuurlasele, kes tunnetab kehaliste harjutuste kogu ilu ja tervendavat mõju.

Vanemad ei tohi takistada laste tegelemist kehakultuuriga eelkooli- ja koolieas ka siis, kui nende lapsed on nõrgad, verevaesed ja väsivad kergesti. Vastupidi, just nii-

sugustele lastele on sageli kehakultuur eriti vajalik, et soodustada südame-veresoonte süsteemi arenemist ja tugevnemist, kogu organismi tervenemist.

Tuntud jooksja Znamenski jutustas mulle, kuidas ta «maksis kätte» oma kodukoha inimestele, kes naiivse julgusega narrisid teda varases nooruses tema kiduruse pärast. Süstemaatilise treeningu tõttu sai ta väljapaistvaks jooksjaks-rekordimeheks. Muuseas võib öelda, et kui ta oli juba NSV Liidu rekordi omanik, lõi tema süda rahulolekus 40 korda minutis, arteriaalne vererõhk oli aga suhteliselt madal.

Kehakultuuriga on vaja tegelda varasest lapseast kuni kõrge vanaduseni, mis on seda «kõrgem», töövõime säilimine seejuures aga seda kestmam, mida süstemaatilisemalt ja püsivamalt kogu elu vältel on tegeldud kehaliste harjutustega.

Üldiselt öeldes ei või tunnistada täiesti terveks, s. o. kohanenuks mitmesugustele töö- ja elutingimustele inimest, kes lõõtsutab pärast lühikest jooksu, külmetub väiksemagi jahtumise või jalgade märjaks saamise puhul. Veressajev oma raamatus «Arsti märkmed» kirjutas õigesti, et organismi liigne hellitus võib minna kuni äärmusteni: inimesed külmetuvad, kui neil saavad märjaks... käed või kui nad lähevad tänavale ilma kinnasteta. Sport karastab kogu organismi ja tugevdab südame-veresoonte süsteemi, arendab kesknärvisüsteemi poolt juhitavaid kohanemismehhanisme, aga samuti kujundab sportlases selliseid väärtuslikke omadusi, nagu distsiplineeritus, leidlikkus, julgus, sihikindlus ja vastupidavus.

Kui kehakultuuri ja spordiga tegelda ilma pikemate vaheaegadeta, siis, nagu juba rääkisime, ei ole kesk- ega isegi mitte kõrge iga kehalistele harjutustele vastunäidustuseks. Pärast viiekümnendat eluaastat on kurnimäng, kroket, matkamine, uisutamine ja suusatamine enamikul juhtudel täiesti jõukohased ja väga soovitatavad. Ei tohi ainult järk-järgult treeningust eemale jääda, mitte tüseneda ja mitte kaotada aastatega omandatud kapitali — osavust ja tervist.

Mulle näib otstarbekohasena luua spordiühingute juurde kõrge vanusega isikute sektsioonid. See laiendaks ühingute ridasid ja kehakultuuriliikumise loosungile «Tugeva, terve, harmooniliselt arenenud nõukogude inimese eest» lisandub

teine üleskutse: «Pika ea, produktiivse, aga järelkult ka rõõmsa vanaduse eest!»

Ravikehakultuur juba haigestunud organismi tervendamise meetodina leiab kasutamist raviasutustes: ravikehakultuur on eriti kasulik üleminekul mõningate haiguste puhul hädavajalikult voodirežiimilt käimisele, aga seejärel ka tööle. Ravikehakultuuri tähtsusest südame-veresoonte süsteemi haiguste puhul räägitakse III peatükis.

TÖÖ JA PUHKUS

Kapitalistlik süsteem, mis viimasel ajal on küll tugevasti vankuma hakanud, kuid siiski veel senini püsib paljudes maades, on alati seoses raske tööga alatise ärevuse õhkkonnas. See ärevus, mis on seotud võimaliku või juba algava tööpuudusega, muutub kõige tugevamaks majanduskriiside, kapitalistliku tootmisviisi lahutamatu kaastlaste perioodil, mida K. Marx nimetas «inimeste, elava töö raiskajaks, mitte ainult keha ja vere, vaid ka närvide ja aju raiskajaks».¹

Hoopis teise iseloomu omandab töö sotsialistlikus ühiskonnas.

Maailmas esimese tööliste riigi rajaja V. I. Lenin vaatlus tööd kui terve organismi vajadust.²

Meil Nõukogudemaal on töö sotsialistliku kodumaa hüvanguks muutunud au, kuulsuse, vapruse ja kangelaskuse asjaks, on muutunud kommunistliku moraali aluseks. See avaldab väga suurt mõju töötajate psüühilisele seisundile, loob need positiivsed emotsioonid, mis kergendavad tööd, muudavad selle rõõmsamaks ja viljakamaks.

Väsimus, mis tekib nii füüsilise kui ka vaimse töö puhul, ei ole mitte ainult töö enda poolt põhjustatud närvi- ja lihaste süsteemi väsimuse ning kurnatuse kajastuseks. Väsimuse saabumise kiirus sõltub tunduval määral tööga kaasuvatest emotsioonidest. Umbes võrdsete kehaliste või vaimsete pingutuste puhul tekitab monotoonne töö, mida tehakse ilma suure armastusega oma töö vastu, ilma vaimustusega ja sellega kaasneva kohusetundeta ja loomis-

¹ K. M a r k s, Капитал, т. III, ч. I, Госполитиздат, 1951, lk. 94.

² V. I. L e n i n, Teosed, 30. kd., Tallinn 1954, lk. 477.

innuta, palju kiiremat väsimust kui armastatud töö, mis on oma iseloomult huvitav ja küllalt mitmekesine.

Üldtuntud on faktid, kus väsimus kadus muusika, laulu, vaimustava kõne mõjul. Suure Isamaasõja aastail me nägime väga palju näiteid, kus oma armastatud sotsialistlikku kodumaad kaitsva nõukogude rahva patriootlik väsimustus ei sünnitanud mitte ainult massilist heroismi ja püritut vaprust, vaid tõstis ka tohutul määral võitlejate vastupidavust armees ja töötajate vastupidavust tööriindel.

Südame-veresoonte süsteemi suhtes positiivsete emotsioonide (rõõmu, entusiasmi) mõju töö ajal avaldub muuseas ka selles, et seejuures eritub verre rohkem adrenaliini. Adrenaliin tõstab arteriaalset vererõhku, mis kindlustab aju ja skeletilihaste, samuti ka südame paremat varustamist verega, seda enam, et adrenaliin laiendab südame veresooni.

Positiivsed emotsioonid parandavad kogu organismi ja eriti südame-veresoonte süsteemi tegevust.

Töö jaotamine vaimseks ja füüsiliseks omandab meie maal üha rohkem ja rohkem suhtelist tähendust: ühelt poolt seoses järjest kasvava mehhaniseerimisega füüsiline töö kergeneb ja koormus südame-veresoonte süsteemile väheneb, teiselt poolt nõuab aga kasutatavate masinate keerukus kõrgemat üldharidust ja tunduvat vaimset tööd. Seepärast pole meil praegu niisuguseid elukutseid, kus oleks vaja ainuüksi füüsilist tööd. Kuid on elukutseid, kus peaaegu täiesti puudub füüsiline töö; kui nende elukutsete esindajad elavad väheliikuvat, istuvat eluviisi, tegelevad vähe või üldse ei tegele kehakultuuriga ja seejuures tugevasti toituvad, võib neil tekkida kalduvus üldisele rasvumisele ja ateroskleroosi arengule. Just seepärast on nende elukutsete esindajatel eriti vajalik pidevalt tegelda kehakultuuriga, spordiga ja toituda õigesti, et vältida ületoitumist.

Erinevus töö vahel tööstuses ja põllumajanduses on meil veel küllalt suur. Põllumajandusliku töö suureks eeliseks on pikaajaline värskes õhus viibimine, mis soodustab sügavamat hingamist ja seepärast ka vere paremat küllastumist hapnikuga. See mõjub rahustavalt kesknärvisüsteemile ja loob südame-veresoonte süsteemile soodsad tingimused, eriti pingelise lihastöö puhul. Väga soodne on ka päikesevalguse toime, samuti õhu karastav toime, harjumine järskude temperatuuri kõikumistega ja tuulega.

Mis puutub töösse nõukogude tööstusettevõtetes, siis siin rakendatakse laialdaselt ellu rida abinõusid tervisele kõige soodsamate töötingimuste loomiseks, suurt tähelepanu pühendatakse tööstushoonete heale ventilatsioonile, nende varustamisele puhta, teatud kindla temperatuuri ja niiskusega õhuga, samuti ka heale valgustusele jne.

Töö niisugustes tingimustes võib mõjuda tervisele ainult kasulikult. Töö Nõukogude Liidus on üheks isiksuse harmoonilise arenemise põhitõingimuseks, «terve organismi vajaduseks». Seepärast näiteks mõnede südame-veresoonte neuroosi vormide puhul etendab väga suurt osa ravimine tööga, tööteraapia.

Töökorraldus, s. o. sellele või teisele haigele kõige sobivama töö valimine on erakordselt tähtis ka paljude teiste südame ja veresoonte haiguste puhul. Selleks on vaja eelkõige selgitada haige töövõime, mis teostatakse pärast haige igakülgselt uurimist.

Samuti on vaja tutvuda haige elukutsega, töötingimustega, kehaliste ja vaimsete pingutuste mõjuga haigele — alles pärast seda võib soovitada neid või teisi abinõusid töötingimuste kergendamiseks, et säilitada või taastada töövõimet: ühel juhul üle viia haige öösisest vahetusest päevasesse, teisel juhul eemaldada kuumast või külmast tsehhist, kolmandal juhul üle viia seismisega seotud töölt istuvale tööle jne. Kuid alati on töökorralduse juures vaja arvestada omandatud kogemusi, harjumusi («tingitud reflekside fondi»), armastust oma töö vastu ja kiindumust oma kollektiivi.

Eakaid inimesi, kellel sageli esinevad südame ja veresoonte süsteemi haiguste algstaadiumid, on väga vajalik kindlustada nende jõule ja huvidele vastava tööga. See aitab edukalt lahendada meie riigi ees seisvat ülesannet — kindlustada igale kodanikule aktiivne, reibas vanadus.

Vähem tähtsat osa ei etenda töövõime säilitamisel ka elutingimused.

Tervise säilitamiseks on vajalik õigeaegselt ja õigesti organiseeritud puhkus. Koduse töö juures on iga paari tunni järel soovitav katkestada töö 10—15 minutiks, kusjuures vaimse töö tegijatel on kasulik nendel vaheaegadel teha mõned kehalised harjutused, et «end lõdvendada». Tootmises ja asutustes töötajad peavad õigesti kasutama neile määratud vaheaega.

Väga tähtis on õigesti kasutada iganädalast puhkepäeva.

Igaüks teab oma kogemustest, kui rahustavalt mõjub sõit või jalutuskäik linnast välja, kohtadesse, kus võib suvel sõita paadiga, puhata järve kaldal, supelda, talvel aga suusatada.

Kui ei saa veeta puhkepäeva väljaspool linna, on soovitatav võimalikult rohkem aega viibida värskes õhus.

Küsimuse meelelahutuste valikust lahendab igaüks olevalt oma maitsest ja kalduvustest: üks läheb teatrisse või kinno, teine muuseumi või näitusele, kolmas otsustab osa võtta isetegevusliku draama- või muusikakollektiivi tööst. Seejuures avaldab kasulikku toimet ümberlülitumine üht tüüpi töölt teisele, näiteks vaimselt töölt kehalisele, samuti ka muljete vaheldumine.

On teada, et nii positiivsed kui ka negatiivsed emotsioonid avaldavad tunduvat mõju südame-veresoonte süsteemi talitlusele. Positiivsete emotsioonide puhul tõuseb erutus- ja pidurdusprotsesside mõõduka tugevnemise kõrval peaaju koostes ka sümpaatiliste närvide erutatavus; selle tagajärjel laienevad südame veresoone, suureneb vere juurdevool südamesse ja kiireneb ainevahetus südamelihases. Kõik see kokku mitte ainult ei mõju soodsalt südame-veresoonte süsteemi tööle, vaid loob ka erksa, rõõmsa meeleolu.

Negatiivsed emotsioonid toimivad vastupidiselt: toimub «plahvatus», erutus- ja pidurdusprotsesside koordinatsiooni häirumine peaaju koostes, tõuseb uitaerivi erutatavus, mis ahendab südame veresoone ja raskendab mitmesuguste vereringe mehhanismide mobiliseerimist. Seoses sellega halveneb üldine enesetunne, võib tekkida rahutustunne ja rida neurootilisi häireid.

Suurt tähtsust tervise säilitamisele omab uni. Nagu näitas Pavlov, on uni kaitsepidurdus ja väldib peaaju närvi-rakkude kurnatust. On tarvis magama heita alati samal kellaajal. Ei tohi õhtust süüa otsekohe enne magamaheitmist: hiline õhtusöök, eriti kui ta on rikkalik, võib vahel põhjustada painajalikke unenägusid ja rahutut und. Enne magamaheitmist on alati kasulik lühiajaline jalutuskäik värskes õhus.

Kes töötab öösisel vahetuses, peab organiseerima küllaldase kestusega päevase une.

On teada, kui kergesti ja seaduspäraselt reageerib südame-veresoonte süsteem ühele või teisele psüühika seisundile. Sellest kõnelevad arstide arvukad tähelepanekud tervetel ja haigetel inimestel. Mitmete südame-veresoonte süsteemi haiguste tekkimist soodustab normaalse kõrgema närvitalitluse häirumine, mõned neist haigustest aga osutuvad oma arenemise algstaadiumis sisuliselt neuroosiks. Seepärast omab nende haiguste ärahoidmisel väga suurt tähtsust neurooside profülaktika.

Sellest, miks areneb neuroos ja kuidas seda ära hoida, saime me palju teada pärast katseid Pavlovi laboratooriumis, millede puhul koertel kunstlikult tekitati neuroos.

Need katsed näitasid, et kui koerale tingitud reflekside kujundamisel esitada liiga raskeid ülesandeid, võidakse häirida peaaegu erutus- ja pidurdusprotsesside õiget vahet, põhjustada nende protsesside kokkupõrget, tekitada nende «plahvatust». Selle tagajärjel tekib kõrgema närvitalitluse häire, neuroos, koera närvisüsteemi haigus. Kõrgema närvitalitluse häiret võib põhjustada peaaegu koore tugev ja pikaajaline ärritamine (mittejõukohane «ülesanne»), ähvardava olukorra loomine (nii-öelda psüühilise trauma tekitamine) ja teised abinõud, mis põhjustavad aju närvirakkude kurnatust.

Neuroosi puhul muutub järsult looma «iseloom»: harilikult rahulik ja sõnakuulelik koer hakkab märatsema, ulub, rebib endalt ära aparaadid, milledega ta on harjunud, jne., või vastupidi, muutub «puuslikuks, raidkujuks» (Pavlovi õpilase M. K. Petrova väljenduse järgi). Ägeda erutus- või kangestusperioodi lõppedes jääb koer veel kauaks kartlikuks, tal ilmnevad hirm ja teised neuroosi nähud.

Esimeses peatükis me juba rääkisime, et terves organismis reguleerib peaaegu suurte poolkerade koor madalamal asuvate peaaegu osade tegevust ja muuseas ka nn. koorealuse tegevust, kus asuvad keskused, mis juhivad südame-veresoonte süsteemi, mao, soolestiku ja teiste elundite tööd. Peaaegu koore tegevuse nõrgenedes need keskused jäävad ilma ajukoore reguleerivast mõjust. Selle tulemusena areneb südame-veresoonte rütmi häire, tekivad veresoonte spasmid, suureneb järsult maomahla eritumine jne. Kõik see seletub sellega, et peaaegu koorele alluvate närvikeskuste töös tekib omapärane anarhia.

Edasised tähelepanekud näitasid, et eksperimentaalne neuroos tekib kergemini, kui eelnevalt kahjustada vegetatiivset närvisüsteemi (näiteks, kui eemaldada sümpaatilised närvisõlmed, läbi lõigata sümpaatilised närvid) või sisesekretsiooni näärmeid, mis töötavad kooskõlastatult vegetatiivse närvisüsteemiga (näiteks kui loom kastreerida või eemaldada tal kilpnääre).

Pavlov märkas oma arvukate tingitud reflekside kujundamise ja eriti eksperimentaalsete neurooside tekitamise katsete ajal, et erinevad koerad reageerivad erinevalt ühtele ja samadele ärritajatele. Need tähelepanekud viisid Pavlovi järgmisele järeldusele: on olemas mitmesugused kõrgema närvitalitluse tüübid; koerad reageerivad erinevalt samadele ärritajatele olenevalt sellest, milline on looma närvisüsteemi tüüp.

I. P. Pavlov jaotas loomad sellesse või teise tüüpi, lähtudes järgmistest kõrgema närvitalitluse iseärasustest: erutus- ja pidurdusprotsessi jõust, nende protsesside tasakaalust ja liikuvusest (s. o. kiirusest, millega üks nendest protsessidest võib asendada teist).

Äärmisteks (oma vastupidisuse poolest) tüüpideks osutuvad ühelt poolt tugev ja erutatud, teiselt poolt nõrk ja pidurdatud tüüp. Keskmisteks (vahepealseteks) tüüpideks on tasakaalustatud elav tüüp ja tasakaalustatud rahulik tüüp. Kui kõneldakse tugevast tüübist, peetakse silmas ajurakkude omadust taluda tugevat ja pikaajalist erutust ilma kõrgema närvitalitluse häirumiseta, ilma närvirakkude kurnatuseta. Nõrgal tüübil tekib suhteliselt kergesti peaaegu koore närvirakkude kurnatus. Tasakaalustatuks nimetatakse seda kõrgema närvitalitluse tüüpi, mille puhul erutus ja pidurdus on normaalses vahekorras; seda tüüpi võib jagada veel kaheks alatüübiks: elavaks ja rahulikuks.

Kõrgema närvitalitluse tüüp on teataval määral närvisüsteemi kaasasündinud omaduste kajastaja; kuid oma lõplikul kujul formeerub see tüüp looma kõikide elutingimuste ja kasvatamise mõjul.

Kas saab loomadel eksperimentaalseid neuroose ravida?

Pavlovi ja tema õpilaste suurepärased avastused lubavad vastata sellele küsimusele jaatavalt. Selgus, et broom, kofeiin ja mõned teised ravimid võimaldavad täielikult taastada närvisüsteemi normaalse tegevuse ja kaotada neid arvukaid haiguslikke häireid, mis esinevad neuroosi puhul.

Petrova tekitas uinutite (veronaali ja amütaalnaatriumi) abil kestva narkootilise une (kestusega 6—13 ööpäeva) ja saavutas sel viisil eksperimentaalsete neurooside ravimisel häid resultaate. Niiviisi pandi alus ravimisele kestva unega, see on, ravi-kaitsepidurdusega. Hea efekt saadi ka siis, kui uinutite abil pikendati tavalist, loomulikku und.

Arvukad katsed näitasid, et on teatav alus kõnelda ka eksperimentaalsete neurooside profülaktikast. Nii näiteks tehti kindlaks, et broom mõjub siis paremini, kui koerale antakse puhkust, s. o. katkestatakse katsed. Samuti selgus, et kõrgema närvitalitluse häiret (neuroosi arengut) võib ära hoida, kui eelnevalt koera treenida, kui peaaju suurte poolkerade koorele esitatavatelt kergematelt ülesannetelt üle minna raskematele ülesannetele. Neid Pavlovi katsete järeldusi võib kasutada ka neurooside profülaktikas inimestel.

Neurooside arengus, samuti ka nende ravi suuremas või vähemas edukuses nii loomadel kui ka inimestel etendavad teatud osa kõrgema närvitalitluse iseärasused (tüüp ehk temperament). Pavlov iseloomustab mitmesuguste temperamentidega inimesi järgmiselt: «Melanhoolne temperament on selgesti pidurdatud närvisüsteemi tüüp. Melanhoolikule muutub ilmselt iga elunähtus pidurdavaks teguriks, sest ta ei usu mitte midagi, ei looda mitte millelegi, kõiges näeb ja ootab ainult hädaohtu ja halba. Koleeriline tüüp — see on sõjakas tüüp, äge, kergesti ja kiiresti ärrituv (ohjeldamatu).» Järgmised kaks temperamenti omistab I. P. Pavlov tervetele, vastupidavatele ja tõeliselt elulistele tüüpidele. «Flegmaatik on rahulik, alati täpne, vastupidav ja tugev eluvõitleja. Sangviinik on tulihingeline, väga produktiivne isik, kuid ainult siis, kui tal on palju ja huvitavat tegevust, s. o. kui on püsiv erutus. Kui niisugust tegevust ei ole, muutub ta igavaks, loiuks...»

Kuid inimesele omab eriti suurt tähtsust sotsiaalne ümborus, milles ta elab, ja tingimused, milles ta on kasvanud alates varasest noorusest. Nagu kirjutab A. G. Ivanov-Smolenski, «jääb inimühiskonnas närvisüsteemi jõu tähtsus tunduval määral tagaplaanile võrreldes isiksuse sotsiaalse väärtusega». Kõneldes närvisüsteemi jõust inimesel «tuleb võtta arvesse närvisüsteemi vastupidavust ebasoodsatele väliskeskkonna tingimustele, rasketele elusituatsioonidele ja koos sellega oskust leida sellistele rasketele ülesannetele õige lahendus, oskust leida väljapääs keerulistest

situatsioonidest, vastamata neile närvitalitluse häirega». Olenevalt lahendamist nõudvate ülesannete raskuse astmest võivad haigestuda neuroosi mitte ainult nõrga, vaid ka tugeva närvisüsteemi tüübi esindajad. Parimaks kaitseks selliste närvihäirete vastu on treenitus elutingimuste muutumise suhtes, samuti ka sotsiaalse ümbruse poolt kasvatatud sotsiaal-eeetiliste pidurite vastupidavus, s. o. oskus maha suruda üleliigseid emotsioone. Seda kõrgema närvitalitluse väärtuslikku omadust nimetatakse enesevalitsemiseks ja vastupidavuseks.

Toome näite. Vanemate äkiline surm asetab noormehe või neiu ette raske ülesande alustada iseseisvat elu. Tulekahju, mis hävitas kogu varanduse, nõuab kauaaegseid jõupingutusi, et taastada harjunud elulaadi. Ja siin väljendubki närvisüsteemi treenituse, vastupidavuse madalam või kõrgem aste, samuti ka tema tüüp. Inimene, kes alati on elanud töö olukorras ja sellega tugevdanud oma närvisüsteemi, on treenitud, harjunud iseseisvalt lahendama nii lihtsamaid kui ka keerukamaid elu ülesandeid, keda varasest noorusest alates on õpetatud aktiivseks ja ettevõtlikuks (koolis klassivälistes ringides, spordiühingutes ja kodus), kellel on tugev närvisüsteemi tüüp, ei teki peaaegu koore normaalse tegevuse häiret, ta oskab enam-vähem kergesti ja valutult (ilma igasuguste neuroosi tunnusteta) iseseisvalt korraldada uut elu, lahendada raskeid elu ülesannet. Kuid inimene, kellel on nõrk närvisüsteemi tüüp ja kellel ei ole elulist treenitust, kaotab meeleskindluse isegi suhteliselt nõrkade elu «tõugete» puhul ja võib hõlpsamini haigestuda neuroosi.

Juba selle peatüki eelmistes osades on näidatud, et ka toitumine, karastamine, kehakultuuri ja spordiga tegelemine, kutsetöö — kõik see toimub kõrgema närvitalitluse (psüühika) osavõtul ja omakorda mõjustab viimast, soodustab elurõõmsa, erksa meelega loomist, kindlustab erutus- ja pidurdusprotsesside normaalse vahekorra peaaegu koore. Selline vahekorraldus on aga vajalik tervise säilitamiseks üldse ja eriti neurooside profülaktikaks. Me juhime järgnevalt tähelepanu veel mõnedele nõuetele, millede täitmine kaitseb närvisüsteemi liiga tugeva erutuse, liiga tugeva pingutuse eest.

Põhjusi viimaseks on palju ja erinevatel inimestel võivad nad olla erisugused. Nende kõrvaldamine on mõnikord inimese enda võimuses, vahel aga on seotud teatava ini-

meste rühma, perekonna, töökollektiivi jõupingutustega, vahel aga nõuab ühiskondlike ja riiklike organisatsioonide aktiivset vahelesegamist.

Väga suurt tähtsust omavad kultuursed suhted perekonnaliikmete vahel, seltsimeeste vahel töö juures. Siin ei saa pühendada nendele küsimustele niipalju ruumi, kui nad vääriksid oma hiiglasuure tähtsuse tõttu tervise säilitamise, eriti neurooside ja südame-veresoonte süsteemi haiguste profülaktika seisukohalt. Ütlen ainult, et kool, perekond, seltsimeeste kollektiiv töö või õppimise juures, kirjandus, kõik mida me nimetame sotsialistlikuks kultuuriks — see kõik avaldab väga sügavat mõju nõukogude inimese isiksuse kujunemisele, samuti ka tema närvisüsteemi vastupidavusele; järelikult etendab see kõik suurt osa neurooside ja südame-veresoonte süsteemi haiguste profülaktikas.

Meil, vanema põlvkonna esindajatel, tuli endil veel näha despotismi märatsemist perekonnas, koolis, tööl, mille aluseks oli naiste õigusetus ja laste kaitsetus, despotismi, mis sageli põhjustas rusutud meeleolu, vahel aga ka raskeid neuroose, millega harilikult kaasusid südame tegevuse häired. Joobnud «perekonnapea» räuskamine ja ebaususe võim viisid mõnikord oma ohvrid kuni meeleheiteni.

Olin isiklikult selle tunnistajaks, kuidas kirikus hüsteerikust «paharetti välja aeti». Naine, kellele oli sisendatud, et «püha vaim», mis asub «pühades andides» (valges leivas ja punases veinis), ajab välja temas elutseva «saatana». läks kogu kehast värisedes temale pidulikult toodud «andide» juurde, neelas need alla, kukkus maha ja haartes rinnust kinni kisendas: «Ta on siin, ta läheb välja.» Hüsteeriline hoog tekkis veel mitmel naisel, kes olid kirikus. Niisuguseid hüsteerikuid oli varem palju. «Saatan» muidugi välja ei läinud, sest teda ei olnud ei südames ega isegi mitte «hinges» (psüühikas, ajus), vaid kodus — hirmuvalitsejast mehe näol, kes ei mõtelnudki majast lahkuda, vaid sagedamini, vastupidi, ajas välja naist, keda ta ei armastanud.

On iseenesest mõistetav, et midagi taolist meil praegu ei ole ega võigi olla. Kuid religioosse ebaususe jäänused on mõnel veel säilinud, esinevad veel mõnikord joomine ja ropendamine. Langetades nendest puudustest «nakatatud» inimeste moraalsel taset, mürgitades moraalselt õhkkonda kodus ja töö juures, on need puudused konfliktide allikaks

ja võivad soodustada südame-veresoonte süsteemi neuroo-
side arenemist ühel või teisel kujul.

Küllalt suurt tähtsust omavad ka teised, «kultuursemad»
psüühika traumatiseerimise vormid perekonnas lahkkelide
ja töö juures kokkupõrgete näol. Kergemeelne suhtumine
abielusse, laste kasvatamisse, perekonnas väljakannata-
matu õhkkonna loomine mõjub hukutavalt nii vanematele
kui ka lastele.

Suhtlemiskultuur töö juures ei piirdu samuti mitte ainult
elementaarsete viisakusreeglitega. On palju võimalusi asja-
tult häirida nii alluva kui ka ülemuse hingelist tasakaalu.
Väikesed tülid tööl ja igapäevases elus, mis korduvalt ja
kestvalt traumatiseerivad psüühikat, tekivad sageli nimelt
seepärast, et puuduvad kultuurised suhted seltsimeeste,
perekonnaliikmete ja naabrite vahel.

Sellele võib lisada, et ühiskondlik tegevus on kõige võim-
sam kasvatuslik tegur. Ühelt poolt aitab see kaasa kultuur-
sete harjumuste loomisele, teiselt poolt kõrvaldab liigse
tähelepanu pööramise iseendale, mis võib põhjustada kitsa-
rinnalist enesearmastust, enese ülehindamist, mis on nii
tühine, võrreldes kollektiivi teenimise ülesannetega.

Ma tahaksin puudutada veel kaht küsimust — sugestiooni
ja jatrogeniat, mis omavad tähtsust kõrgemasse närvi-
talitluse, psüühikasse toimimise suhtes.

Kõne ja lugemine võivad saada nii positiivsete kui ka
negatiivsete emotsioonide allikaks. Neid sisendatakse kas
harilikus läbikäimises inimeste vahel või iseendale sisen-
damise teel, näiteks meditsiiniliste raamatute lugemisel
nendest ebaõigesti aru saades. Nii näiteks sisendati meie
kliinikus haigetele positiivsed emotsioonid, veendi neid kii-
res paranemises; selle järel tekkisid muutused veres (muu-
seas nihe soolade sisalduses kaltsiumisisalduse suurene-
mise suunas) ja paranes termoregulatsiooni aparadi tege-
vus. K. M. Bõkov ja tema koolkond näitasid, et südame
tegevus «allub» samuti igakülgselt tingitud reflekside
kaudu peaaju suurte poolkerade koorele.

Tingitud reflekside kujundamise katsetes loomadel võib
tekitada erutus- ja pidurdusprotsesside kokkupõrke peaaju
koos ja selle tulemusena võib saada mitmesuguseid
südame rütmi häireid.

Kõrgelt hindas psüühilise faktori osa, eriti ravimisel,
kuulus Moskva arst G. A. Zahharjin (1830—1896). Ta kõne-
les, et ravi edukuseks on vaja «julgestada haiget, anda

lootust tervistumiseks . . . , juhtides tähelepanu nendele haigetele külgedele haige seisundis, mida haige ei märka või ei hinda. Vahel annab selline motiveeritud julgustamine otsekohe haigetele une, mida tal ei olnud». Zahharjin kriipsutas alla «rõhutud meeleolu rõõmsaga asendamise soodsat mõju».

Mul on alati raske kirjutada jatrogeeniast (*iatros* — kreeka keeles arst), s. o. haiguslikust seisundist, mille arst on tahtmatult, hooletuse tõttu sisendanud kergesti sugereeritavale umbusklikule inimesele. Mõnikord ettevaatamatu kõnelus uuritava juuresolekul, näiteks röntgenikabinetis, kergest südame laienemisest või selle lamavast või rippuvast asendist, s. o. tegelikult täiesti tervest südamest, hirmutab haiget, kui talle ei selgitata avastatud normist kõrvalekaldumiste «süütust». Juhtub, et arsti sellise hooletuse tõttu hakkab täiesti terve inimene järgmisel päeval kaebama ebamugava tunde üle südame piirkonnas. Raske on kirjutada sellest seepärast, et selle asemel, et sisendada haigetele optimismi, julgust ja taht tervistumiseks, arst oma ebaõige käitumisega muutub mõnikord ise kannatuste põhjustajaks. Tähelepanelikkus käitumises haigetega võimaldab arstil alati vältida haige psüühika traumatiseerimist.

Meditiiniliste teadmiste laialdane populariseerimine on kasulik ka selles mõttes, et sel teel saab tuttavaks rida küsimusi ja nähtusi, mis seejärel kaotavad hirmutava salapärasuse.

Me jutustasime mõnedest põhjustest, mis soodustavad neurooside arenemist, millede puhul nii sageli häirub südame-veresoonte süsteemi normaalne tegevus. Sellele tuleb lisada, et neurooside profülaktikas etendab suurt osa ka kõigi selle raamatu eelnevates osades antud nõuannete täitmine: õige toitumine, karastamine ning kehakultuuri ja spordiga tegelemine, õige töö ja puhkuse režiim.

VÖITLUS ALKOHOLISMIGA JA TUBAKA SUITSETAMISEGA

Me juba kõnelesime, et alkoholism, kahjustades närvisüsteemi ja madaldades alkohooliku moraalsel palet, s. o. toimides kõrgemasse närvitalitlusse (psüühikasse), põhjustab sageli südame-veresoonte neuroosi arenemist. Järgnevalt me juhime tähelepanu sellele, kuidas süda ja vere-

sooned vahetult reageerivad suurtes hulkades alkohoolsete jookide tarvitamisele.

Alkohol toimib eelkõige kesknärvisüsteemisse. Ägeda alkoholimürgistuse puhul tekib vereringe keskuse tegevuse häire, mis põhjustab veresoonte tunduvat laienemist, arteriaalse vererõhu langemist, sagedase, väikese pulsi tekkimist, s. o. südame-veresoonte süsteemi tegevuse järsku langust, samuti ka peaaju koore tegevuse langust ja sügavat narkoosi seisundit (mitteäratatavat und). Alkoholimürgistus võib põhjustada surma.

Krooniline alkoholism põhjustab ka mao, soolestiku ja teiste elundite rasket haigestumist. Veini ja eriti õlle kuritarvitamisel on oma iseärasused kahjuliku toime poolest südame-veresoonte süsteemisse. Õlle harrastajad tarvivad harilikult õlut suurel hulgal. Et õlles leidub toitaineid, siis areneb neil sageli üldine rasvumine, mis aga mõjub ebasoodsalt südamelihase seisundile: südame mõõtmed on harilikult suurenenud («õllesüda»), tema kokkutõmbejõud nõrgenenud.

Kui õigeaegselt ei katkestata eriti kangete alkohoolsete jookide (viini) tarvitamist suurtes hulkades, arenevad südames ja veresoontes püsivad muutused, mille tagajärjel võib tekkida vereringe häire.

Võitlus joomisega omab suurt tähtsust tervendavate ürituste süsteemis.

Tubaka suitsetamine on samuti suur pahe, mille vastu tuleb igati võidelda. Nikotiin, tubakasuitsu peamine mürkaine, on vegetatiivse närvisüsteemi mürk. Suitsetamise harjumusest on raskem vabaneda kui alkoholi kuritarvitamisest. Selle peamiseks põhjuseks on see, et paljud suitsetavad kuni 25 korda päevas (keskmine «norm»), mõned aga poolteist kuni kaks korda rohkem. Selle tulemusena moodustuvad püsivad tingitud-reflektoorsed seosed, mida on võimalik, kuid suhteliselt raske purustada (sellest oli meil juttu esimeses peatükis).

Seepärast on väga tähtis, et alaealised ei õpiks suitsetama.

Esimeste suitsetamise «katsete» ajal tekib harilikult nikotiinimürgistus — südamepekslemine, hingeldus, pearinglemine, nõrkus, süljevoolus, iiveldus, kuid püüdes teistele mitte alla jääda sunnib ületama esialgse vastikuse paberrosside suhtes.

Suitsetamise kuritarvitajatel arenevad sageli rinnus

valud (suitsetamise stenokardia), mitmesugused südame rütmi häired, jalgade arterite spasm, vahel esineb aga vahelduv lonkamine (vt. III peatükk) ja teised rasked jalgade haigused. Kui haigus on alles algstaadiumis, võivad kõik need nähud peale suitsetamisest loobumist jäljetult kaduda.

* *

*

Lõpuks on tarvis veel kord rõhutada, et meie maal laialdaselt läbiviidavad tervistavad üritused ei saa anda oodatud tulemusi, kui neid ei tugevdata individuaalse, isikliku profülaktikaga, kui nad ei tugine iga kodaniku teadlikkusele, põhiliste hügieeninõuete tundmisele, iga kodaniku aktiivsele võitlusele oma tervise, töö ja elukondliku hügieeni eest. Meditsiiniliste ja eriti hügieenialaste teadmiste propaganda, populaarteaduslik kirjandus, mis valgustab tervise kaitse küsimusi, aitavad kaasa teadlikuks individuaalseks profülaktikaks. Samale eesmärgile, s. o. varustada kõiki kodanikke teadmistega, mis on abiks võitluses oma tervise eest, oma südame tugevdamise ja selle haiguste ärahoidmise eest, on pühendatud ka see raamat.

III peatükk

SÜDAME JA VERESOONTE HAIGUSED

Et paremini aru saada eelmises peatükis käsitletud profülaktiliste abinõude vajalikkusest, on tarvis teada kõige sagedamini esinevate südame-veresoonte süsteemi haiguste põhjusi, teada tingimusi, mis soodustavad nende tekkimist ja arenemist. Sellest ongi juttu käesolevas peatükis.

Siin ei ole vajadust põhjalikult loetleda kõiki kirjeldatavate haiguste tunnuseid, sest ainult arst võib peale haige hoolikat ja igakülgset uurimist täpselt kindlaks teha haiguse. On küllaldane pöörata tähelepanu ainult nendele tunnustele, mis harilikult esinevad haiguse algul. Nende tunnuste teadmine aitab haigel õigeaegselt pöörduda arsti poole nõu saamiseks, õigemini ja täpsemalt rääkida oma seisundist.

Haige ravimine on muidugi samuti arsti ülesanne ja meie raamat ei saa ega tohi mingil määral asendada arsti nõuandeid. Ainult arst, arvestades haiguse staadiumi, samuti haige organismi iseärasusi ja tema üldist seisundit, võib õigesti valida kõige sobivama ravimeetodi ja anda põhjalikku nõu, kuidas on tarvis organiseerida haige tööd ja elu. Seepärast ei kirjeldata käesolevas raamatus põhjalikult mitmesuguseid ravimeid ega teisi vahendeid, mis nende õige kasutamise korral võimaldavad saavutada edu isegi raskete haiguste ravimisel. Kuid me jutustame lühidalt sellest, kuidas haige ise ja tema lähedased inimesed võivad luua tingimused, mis takistavad haiguse edasiarenemist ja soodustavad tervistumist, s. o. töö ja puhkuse režiimist, kui haige jätkab töötamist, haige kodusest ümbrusest, tema toitumisest, unest jne.

Südame-veresoonte süsteemi neuroos on üldise neuroosi osa, mis tekib kõrgema närvitalitluse häirete pinnal. II peatükis jutustati I. P. Pavlovi koolkonna eksperimentaalsetest töödest, mis aitasid selgitada neuroosi, sealhulgas ka südame-veresoonte süsteemi neuroosi arenemise põhjusi ja mehhanismi.

Peaaju suurte poolkerade koore normaalse tegevuse häiretele ja neuroosi kiirele arenemisele võib viia äge psüühiline trauma, s. o. ootamatult tekkiv ja väga raske ülesanne, mis asetatakse inimese kõrgemale närvitalitlusele (psüühikale).

Kõrgemale närvitalitlusele esitatavate nõudmiste järkjärgulisel suurenemisel toimub treening, närvisüsteemi kohanemine uuele olukorrale ja seepärast neuroosi harilikult ei teki. Kuid pikaajaline või sageli korduv psüühiline trauma, näiteks seoses intriigidega töö juures või igapäevases elus või seoses teiste ebameeldivustega, samuti ka närvisüsteemi liigpingutamisel mitteküllaldase puhkuse tõttu — kõik see võib põhjustada kõrgema närvitalitluse häiret, neuroosi.

Nagu katsed koertega on näidanud, areneb mitmesuguste elundite haiguste puhul (näiteks sisesekreetsiooni näärmete haiguste puhul) neuroos hõlpsamini. Sedasama täheldatakse ka inimesel. Nii näiteks esineb vahel naistel neuroos klimakteerilises perioodis, mil järsult muutub munasarjade talitus; vahel areneb neuroos siseelundite kroonilise haiguse alusel.

Tuberkuloosi, kehvveresuse ja mõnede teiste krooniliste haiguste puhul, mis kurnavad kogu organismi ja eriti närvisüsteemi, samuti ka selliste haiguste puhul, milledega kaasuvad kaua aega kestvad valud (neeru ja maksa voolmed), võib nõrga närvisüsteemi tüübiga inimesel tekkida neuroos ja seoses sellega häiruda normaalne südame-veresoonte süsteemi talitus.

Psüühilise traumaga seotud neuroos võib tekkida nendel, kellel oli juba varem südame-veresoonte süsteemi haigus. Nendel juhtudel põhjustab neuroos harilikult põhihaiguse halvenemist ja töövõime langust. Nii näiteks jälgisin ma naist, kellel oli südameklapi rike ilma vereringe häireta. Ta oli suuteline tegema küllalt rasket füüsilist tööd, kuid pärast psüühilist traumat (bandiitide kallaletungimist)

ilmusid tal südame normaalse rütmi häired ja tursed jalgadel; haige oli sunnitud töötamise katkestama. Pärast seda kui oli õnnestunud tal neuroos ravida, taastus tal töövõime ja südame tegevus muutus normaalseks.

Sugulised liialdused ja ebanormaalsused suguelus võivad samuti soodustada südame-veresoonte süsteemi neuroosi arenemist.

Vahel etendab haiguslike nähtude arenemisel suurt osa sõna, sõnaline ärritaja, mis toimib teise signaalsüsteemi alusel. K. I. Platonovi katsed näitasid, et sõnaline sugestioon ja hüпноos võivad mõjustada siseelundite tööd ja muuta ainevahetust. Neid katseid on samade tulemustega korduvalt korratud. A. G. Ivanov-Smolenski laboratooriumis näidati, et sõna võib muutuda tingitud ärritajaks, mõjudes südame-veresoonte süsteemi ja teiste elundite talitlusele: sõna võib põhjustada südame rütmi aeglustumist või sagenemist, vererõhu kõrgenemist, silma-avade laiendamist jne.

Pärast neid katseid on meile arusaadav, miks südame-veresoonte neuroosi arengus etendavad sageli olulist osa ebameeldiv jutuaajamine, vahel isegi need või teised sõnad, vihjed jne. Seda on tarvis teada, on tarvis aru saada kõne hiiglasuurest tähtsusest, mis teeb võimalikuks inimestevahelise suhtlemise, kuid seejuures ei tohi kuritarvitada seda suurepärasest looduse andi, vaid tarvitada seda ettevaatlikult.

Seoses peaaegu koore tegevuse nõrgenemisega kaotavad koorealused närviaparaadid vegetatiivse närvisüsteemi «juhtimise rooli»: häirub eriti südame-veresoonte süsteemi normaalne talitus, tekib selle süsteemi neuroos. See tähendab, et häirub normaalne koordinatsioon, mitmesuguste vegetatiivse närvisüsteemi mehhanismide koostöö, näiteks häirub normaalne vahekord uitnärvi ja sümpaatilise närvi töös, häirub vererõhku reguleerivate närviaparaatide kooskõlastatud talitus jne.

Südame-veresoonte süsteemi neuroosi tunnused on väga mitmesugused. Haiged kaebavad selle üle, et nad «tunnevad oma südant», eriti kui nad lamavad vasemal küljel. Neil esinevad vasema rinnanibu piirkonnas ebameeldivad tunded, vahel aga ka valud, mis tavaliselt ei levi teistele rindkere osadele. Mõnedel juhtudel kaebavad haiged südamepekslemise üle, «suremise» tunde ja «südame seismajäämise» üle, millega kaasneb hirm.

Mõnedel haigetel esineb halb uni, ärritatavus, kiire väsimine, eriti väga pingelise ja halvasti organiseeritud vaimse töö puhul; nad kaebavad, et on võimatu isegi sügavalt hingata: sissehingamine on otsekui takistatud.

Mõnedel naistel areneb menstruaatsiooni lakkamise perioodil nn. klimakteeriline neuroos: neil tekivad sageli kuumusehood ja higistamine («tusad»), eriti erutumise puhul või kui nad asuvad kuumas ruumis.

Südame-veresoonte neurooside hulka kuulub ka nn. paroksüsmaalne tahhükardia. Selle haiguse puhul esinevad südamepekslemise hood (paroksüsmid).

Südame-veresoonte süsteemi neuroosi all kannatava haige uurimisel ei leia arst tavaliselt mingisuguseid südame ega veresoonte kahjustusi. Pulss on mõnel haigel kiirem (sümpaatilise närvi kõrgenenud erutatavuse puhul), teistel aga vastupidi, aeglasem (uitnärvi kõrgenenud erutatavuse puhul). Vahel täheldatakse neid või teisi südame rütmi häireid: see näitab samuti kas selle või teise vegetatiivse närvisüsteemi osa kõrgendatud erutatavust, mis on arenenud peaaegu suurte poolkerade koostes erutuse ja pidurduse «kokkupõrke» pinnal.

Igat liiki neurooside ravimisel on vaja eelkõige eemaldada põhjused, mis tekitasid haigestumise, kõrvaldada kõrgema närvitalitluse häired, s. o. saavutada seda, et taastuks peaaegu koore normaalne tegevus. Selle eesmärgi saavutamiseks on vajalik eelkõige töö ja puhkuse õige režiim, küllaldane uni, viibimine värskes õhus. Peale selle kasutatakse eduga psühhoteraapiat, samuti ka närvisüsteemi talitlust reguleerivaid ravimeid (broom, kofeiin).

Mõnedel juhtudel kasutavad arstid neuroosi ravimisel loomuliku une pikendamist 10—12 tunnini ööpäevas, mõnikord aga veelgi kestvamat und 6—10 või rohkemate ööpäevade jooksul.

Ravimine kestva unega toimub ainult haiglas arstliku järelevalve all. Seda ravimeetodit ei kasutata mitte kõigil haigetel; otsustades küsimust selle kasutamise soovitatavusest, võtavad arstid arvesse haige kõrgema närvitalitluse iseärasused, samuti ka rea teisi andmeid. Ravimisel kestva unega püüavad arstid organismi viia võimalikult väiksemal hulgal uinuteid ja kasutavad seepärast tingitud-reflektorset und. Näiteks sellel kellaajal, mil haige võtab uinutit, tehakse talle mingisuguseid füsioterapeutilisi protseduure, millega kaasub mootori mürin. Sellega kujunda-

takse tingitud refleks ja edaspidi avaldab juba ainult mootori mürin uinutavat toimet; kuid aeg-ajalt on vaja selliseid tingitud-reflektoorseid ärritajaid «kinnitada» uinuti manustamisega.

Oigesti ja sihikindlalt läbiviidud raviga õnnestub pärast neuroosi tekkimist põhjustanud tegurite eemaldamist saavutada täielik tervistumine.

Töövõime on südame-veresoonte neuroosi puhul harilikult täielikult säilinud, kuid see võib kannatada, kui õigeaegselt ei teostata vastavat ravi arsti nõuannete järgi. Mõnel juhul on vaja haigeid ajutiselt üle viia öösisest vahetusest päevasesse, vabastada töölt, mis on seotud tugeva müraga või mis nõuab suurt vaimset pingutust.

Neurooside profülaktika põhineb eelkõige nende momentide kõrvaldamisel, mis traumatiseerivad psüühikat, s. o. häirivad kõrgemat närvitalitlust, põhineb tahte, enesevalitsemise ja vastupidavuse kasvatamisel, tootvast tööst aktiivsel osavõtmisel.

On tarvis kõrvaldada kõik see, mis tekitab alalist rahunust, ärevust ja ebameeldivust ning võib seepärast põhjustada närvisüsteemi ülepingutust.

Väga tähtis on kinni pidada õigest töö ja puhkuse režiimist, kindlustada küllaldane uni, õigeaegne ja täisväärtuslik toitumine. Ei tohi lubada alkoholsete jookide kuritarvitamist, vahel on aga tarvis nendest hoopis loobuda. Tuleb vältida liialdusi suguelus. On tarvis loobuda suitsetamisest, eriti vajalik on see sel juhul, kui esinevad valud südame piirkonnas või südame rütmi häired (löökide vahelejätmine).

Neil, kes tegelevad ainult vaimse tööga, on eriti vajalik harrastada kehakultuuri ja sporti.

HÜPERTOONIA TÕBI

Hüpertooniatõve põhiline haigustunnus on kõrge arteriaalne vererõhk. Vererõhk tõuseb peente arterite pikaajalise kokkutõmbumise tagajärjel.

Normaalseks maksimaalseks vererõhuks loetakse 120 kuni 140 millimeetrit elavhõbedasamba kõrgust, minimaalseks 60 kuni 90 millimeetrit. Hüpertooniatõve puhul võib vererõhk olla tunduvalt suurem.

Paljud haiged ootavad alati erutusega, missugused on vererõhu mõõtmise tulemused; selline erutatud seisund võib

ise tõsta vererõhku. Nendel haigetel on kasulik teada, et kõrged arteriaalse vererõhu näitajad kaugeltki mitte alati ei vasta haiguse raskusele: vahel esinevad sellised näitajad haigetel, kelle üldseisund ja enesetunne on täiesti rahuldavad.

Mõnedes tingimustes, näiteks ärevuse puhul, jooksmise ajal või külmas viibimisel võib ka täiesti tervetel inimestel arteriaalne vererõhk ajutiselt tunduvalt tõusta, seejärel aga langeb see normaalsele tasemele. On tähele pandud (dispanseersel läbivaatusel), et mõnedel inimestel vererõhk kergemini «hüppab üles» ja püsib kauemini kõrgenenuna, kui seda harilikult täheldatakse samades tingimustes enamikul inimestel. Need, kelledel on selline kõrgenenud reaktiivsus ärritajate suhtes, haigestuvad sagedamini hüpertooniatõppe ja seepärast vajavad nad eriti tähelepanelikku arstlikku järelevalvet; see on vajalik, et kindlustada haiguse varajast avastamist.

Selline organismi kõrgenenud reaktiivsus ei ole veel haigus, sellist seisundit võib nimetada haiguse-eelseks seisundiks, prehüpertooniaks. Mõõduvat, kord ilmuvat, siis kauaks ajaks kaduvat hüpertooniatõbe avastatakse kahjuks suhteliselt harva õigeaegselt.

Haiguse edasises arengus langeb arteriaalne vererõhk ikka harvemini ja harvemini hariliketes tingimustes normaalsele tasemele, kuid võib püsida normaalsel tasemel peale haige viibimist voodis täielikus rahu. Selles haiguse staadiumis on haigete kaebused suhteliselt vähesed: vahel kerge peavalu, halb uni; aeg-ajalt südamepekslemine ja teised ebameeldivad tunded südame piirkonnas. Sellised kaebused võivad olla mitte ainult hüpertooniatõve puhul, vaid need esinevad ka teistel närvisüsteemi kõrgenenud erutatavusega isikutel.

Haigete uurimisel ei leia arst tavaliselt selliseid muutusi südames ja veresoontes, mis näitaksid nende kahjustust. Selles haiguse staadiumis on ainult neuroos ja kalduvus arteriaalse vererõhu suurtele kõikumistele.

Haigus muutub raskemaks, kui sellele lisandub ateroskleroos. Kuid isegi siis, kui on olemas südame ja veresoonte kahjustus, võib organism, tänu peamiselt närvisüsteemi reguleerivale tegevusele, kohaneda uutele tingimustele. Seepärast säilib paljudel haigetel selles haiguse staadiumis töövõime täielikult.

Mis soodustab hüpertooniatõve tekkimist ja haiguse edasist arengut? Mille mõjul tekib keha peente arterite kestev kokkutõmbumine, mille tagajärjel tõuseb arteriaalne vererõhk?

Me teame paljusid põhjusi, mis tekitavad arteriaalse vererõhu kõrgenemist. Nii näiteks eritavad mõned sisesekretsiooni näärmed aineid, mis kutsuvad esile veresoonte ahenemise, millega kaasub arteriaalse vererõhu kõrgenemine. Seda võib öelda näiteks neerupealiste kohta, mis eritavad adrenaliini, ajuripatsi (hüpfüüsi) kohta, mis eritab hüpfüsiini (pituiikriini). Nende näärmete mõnede haigustega kaasub kõrge arteriaalne vererõhk, kuid niisugustel juhtudel kõneldakse hüpertoonilisest seisundist, hüpertooniast kui ühest sisesekretsiooni näärmete haiguse tunnusest, mitte aga hüpertooniatõvest kui iseseisvast haigusest.

Täpselt samuti täheldatakse ka paljude neeruhaiguste, eriti ägeda ja kroonilise neerupõletiku (nefriidi) puhul kõrget arteriaalset vererõhku. See tekib selle tõttu, et haiged neerud eritavad erilist ainet, mis ühinedes teiste ainetega, mida alati leidub terves organismis, põhjustab arterite spasmi ja järelikult vererõhu kõrgenemist. Kuid ka neeruhaigustest tingitud hüpertooniat ei arvata hüpertooniatõve hulka, ehkki nende kahe haiguse vahel on teatav seos: hüpertooniatõve kaugelearenenud staadiumis tekib neeruarterite sklerooos, haige seisund halveneb ja haige vererõhk tõuseb veelgi, sest põhihaigusele lisandub neeruhüpertoonia. Kuid neeruhüpertooniat ja sisesekretsiooni näärmete haigustest tingitud hüpertooniat ei esine mitte üle 10% kõigist haigetest, kellel on kõrge arteriaalne vererõhk. Ülejäänud 90%-l on aga hüpertooniatõbi, mis tekib hoopis teisel põhjusel.

Võib pidada tõestatuks, et selleks põhjuseks osutub ülepingutus vaimse töö puhul, samuti ka kesknärvisüsteemi üleerutus seoses ärevuste ja ebameeldivate elamustega. Peaaegu suurte poolkerade koor kaotab aegamööda võime juhtida madalamal asuvaid osasid («koorealust»), kus asuvad vereringe keskused; siin moodustub nn. inertne erutuskolle, s. o. erutus, mis ei vaheldu õigeaegselt pidurdusega. Niiviisi tekib neuroos, häirub nende keskuste normaalne tegevus, mis põhjustabki arteriaalse vererõhu tõusu.

Algul ilmub kalduvus enam-vähem lühiajalisele arteriaalse vererõhu kõrgenemisele, edaspidi jääb see aga pikaks ajaks püsima kõrgele tasemele. Haiguse järgmistes

staadiumides võib areneda mitmesuguste arterite skleroos, võivad ilmuda muutused südames. Vasema vatsakese lihase paksenemine, selle hüpertroofia võimaldab südamel kohaneda tööga uutes tingimustes ja tagada vereringe kõrgenenud arteriaalse vererõhu puhul.

Hüpertooniatõve põhjuste ja arenemise mehhanismi sellisest mõistmisest tuleneb ka kogu ürituste süsteem, mis on suunatud hüpertooniatõve ärahoidmisele ja ravimisele.

Kõigi haiguste, eriti nende puhul, kus kõrgema närvitallitluse häired omavad otsustavat osa, on profülaktika aluseks töö- ja elutingimuste tervendamine, organismi harmooniline arendamine ja tugevdamine vastava kasvatuse, kehakultuuri ja teiste vahendite abil, mida on kirjeldatud II peatükis.

Soovitav on hüpertooniatõbe avastada haiguse arenemise algperioodil. On inimesi, kes kalduvad närvisüsteemi tugevale erutusele, kes ei ole suutelised kiiresti lahendama üht või teist konflikti, kelles kaua säilivad jäljed üleelatud tugevast erutusest. Mõnedel inimestel vererõhu korduval mõõtmisel isegi rahulikus ümbruses on see aeg-ajalt veidi kõrgem. Sellised inimesed tuleb võtta arstliku järelevalve alla, nende jaoks tuleb luua võimalikult soodsamad töö- ja elutingimused, näiteks kui nad töötavad öösisis vahetuses, on neid soovitav üle viia päevasesse vahetusse.

Arvukate tähelepanekute alusel on kindlaks tehtud, et inimesed, kes tegelevad pingelise vaimse tööga, kellel on istuv eluviis ja kes kalduvad rasvumisele, haigestuvad sagedamini hüpertooniatõppe ja et neil põhjustab haigus edaspidi kiiremini ateroskleroosi arengut. Seepärast igapäevased regulaarsed jalutuskäigud värskes õhus (vähemalt $1\frac{1}{2}$ —2 tundi päevas), samuti ka rasvaste, magusate ja jahutoitude piiramine rasvumisele kaldumatel isikutel omab suurt tähtsust hüpertooniatõve vältimise ja selle eduka ravimise seisukohalt.

Suitsetamine põhjustab veresoonte spasmi ja seepärast tuleb see katkestada või igal juhul seda tunduvalt piirata. Samuti tuleb loobuda suitsetamisest nendel, kes kaebavad sõrmede ja varvaste külmuse ja tuimaks jäämise üle, samuti ka valude üle südame piirkonnas. Ilmtingimata on vaja loobuda alkoholsete jookide tarvitamisest, mis avaldavad väga kahjulikku toimet närvisüsteemile.

Ravimine hüpertooniatõve puhul on suunatud peamiselt

närvisüsteemi «rahustamisele», tingimuste loomisele, mil-
lede puhul peaju saaks «puhata».

Ravimise edu oleneb väga suurel määral õigest töö ja
puhkuse režiimist; vahel on küllalt ainult puhkusest, et
vererõhk normaliseeruks ja et haige seisund järsult para-
neks.

Väga kasulik on psühhoteraapia selle sõna kõige laiemas
mõttes; siia kuuluvad eelkõige rahustava ümbuse mõju,
lähedaste inimeste julgustavad kõnelused. Süstemaatiline
ravimine sugestiooniga, samuti ka hüpnoosiga annab vilu-
nud arsti kätes paljudel juhtudel häid tulemusi. Sellist ravi
on aga parem läbi viia sanatooriumis. Olulist osa etendab
vastava «kaitserežiimi» loomine: hoolitsemise haige hinge-
lise rahu eest, liigset ärevust tekitavate põhjuste kõrval-
damine. Mõnel juhul on haigele vaja ajutiselt võimaldada
täielik füüsiline rahu, s. o. ta peab lamama voodis. Kuid ei
tule nõuda, et haige peaks voodirežiimi kauem, kui see on
hädavajalik. On vaja meeles pidada, et paljud haiged, kes
on harjunud töötama ja armastavad oma tööd ning oma
töökollektiivi, närveerivad tegevusetuse tõttu ja tunnevad
end paremini pärast tagasipöördumist tootmisesse.

Broom (mille tähtsusele kõrgema närvitalitluse regulee-
rimisel osutasid I. P. Pavlov ja M. K. Petrova), palderjani-
tinktuur ja mõned teised ravimid, tarvitatuna arsti näpu-
näidete järgi, parandavad haige üldseisundit, kindlustavad
rahuldava une ja soodustavad arteriaalse vererõhu lange-
mist.

Uni on kaitsepidurdus, s. o. pidurdus, mis kaitseb pea-
aju koore närvirakke kahjuliku üleerutuse eest. Seepärast
on eriti tähtis kindlustada küllaldaselt kestev ja sügav
uni. Mõnedes kliinikutes ja haiglates kasutatakse ravimist
«pikendatud» unega — 10—12 tundi kestva või veel
pikemaajalise unega 5—10 ööpäeva vältel (nüüd kasuta-
takse sagedamini «pikendatud» ja tingitud-reflektorset
und — vt. eespool «Neuroosid»).

Dieet peab olema valitud raviva arsti poolt olenevalt
haige üldseisundist, haiguse staadiumist, südame-vere-
soonte süsteemi seisundist, kalduvusest rasvumisele jne.

Enamikul juhtudel on kasulik piirata toidus keedusoola
hulka, vahel aga soovivad arstid aeg-ajalt (1 päev
7—10 päeva tagant) tarvitada soolavaba toitu.

On soovitatav, et haige toidus oleksid ülekaalus taimsed
toiduained, mis sisaldavad suhteliselt vähe keedusoola.

Peale selle on taimetoidul veel teised eelised: ta sisaldab organismile kasulikke mineraalsoolaid ja vitamiine. Hüpertooniatõve puhul peab aga hoolitsema selle eest, et haige saaks küllaldaselt hulgal vitamiine (ei tohi aga ainult kasutada palju D-vitamiini sisaldavaid toiduaineid¹, sest selle vitamiini suur hulk soodustab arteriaalse vererõhu kõrgenemist).

Eriti kasulik on C-vitamiin: see takistab teataval määral ateroskleroosi arenemist, mis hüpertooniatõvega kaasudes halvendab selle kulgu. Seepärast on väga kasulik värske roheline, aedvili, marjad ja puuvili toorelt, puuviljade, juurviljade ja marjade toormahlad, kibuvitsamarjakeedis.

Ateroskleroosi arenemist võib soodustada ka suur kolesteriini hulk toidus. Seepärast tuleb hüpertooniatõbe põdeva haige dieedist välja jätta kolesteriinirikkad toiduained: munakollane, maks, neerud, kakao, šokolaad, koor. Kolesteriini leidub ka loomsetes rasvades; seepärast tuleb võid tarvitada ainult vähesel hulgal, sea-, looma- ja lambarasvast, samuti ka rasvasest lihast ja rasvastest kalasortidest on vaja aga täielikult loobuda.

Lahjat liha ja kala ei keelata, kuid nende hulka tuleb piirata 100—150 grammini päevas, parem on neid kasutada keedetult.

Väga kasulikud on kohupiim, sojaoad, munavalge, heeringas (lahja ja hästi leotatud), lahja tursk, pärm, kaeratangud, riis, kartul, kapsas, herned; nendes toiduainetes leiduvad ateroskleroosi arenemist takistavad ained.

Suhkrut võib tarvitada normaalsel hulgal. Haigete seas levinud suhkru tarvitamine suurendatud hulgal (15—20 teelusikatäit ja rohkem päevas) ei ole teaduslikult põhjendatud ja toob sageli kahju, soodustades kaalus juurdetõstmist, mille puhul raskeneb südame töö.

Vedeliku (tee, piima, vee) hulka enamikul juhtudel ei piirata, haige võib juua ööpäevas umbes 1,5 liitrit (kaasa arvatud vedelad toidud), kuid korraga pole hea juua palju — üle kahe klaasi, et mitte põhjustada vererõhu tõusu ega koormata südame tööd.

Väga tähtis on päevast päeva kinni pidada õigest toidurežiimist, s. o. süüa samadel kellaaegadel. Ebakorrapärane toitumine mõjub kahjulikult närvisüsteemi talitlusele.

¹ D-vitamiini leidub munakollases, kalamarjas, eriti palju on seda vitamiini kalamaksaõlis.

Söögikordade vaheajad ei tohi olla liiga pikad; seepärast tuleb süüa 4 korda päevas, viimane kord mitte hiljem kui 1½—2 tundi enne magamaheitmist. Korruga ei tohi süüa liiga palju. Üldse tuleb hoiduda liigsöömisesest, eriti rasvumisele kaldumise puhul.

Mõnel juhul (sagedamini rasvumise puhul) soovitab arst läbi viia nn. «koormusvabu päevi». Siis sööb haige ööpäeva jooksul ainult 1,5 kg värskeid õunu (300 g korruga 5 korda päevas) või 1,5 kg mitmesuguseid aedvilju (see hulk aedvilju jaotatakse samuti viiele söögikorrale). Nendel päevadel peab haige kogu aeg lamama voodis; sellist ravi võib läbi viia ainult arsti soovitusel ja tema järelevalve all.

Füsioteraapiline ravi, peamiselt vesiravi, toimib hästi, kui ta põhjustab närvisüsteemi rahunemist (leiged vannid, mähised). Laialdaselt kasutatakse ka elektriravi protseduure.

Paljudel juhtudel on hüpertooniatõve korral väga kasulik kasutada ravikehakultuuri. Kõrge arteriaalne vererõhk selle haiguse puhul on harilikult seotud kas pingutava vaimse tööga või suure hulga negatiivsete emotsioonidega (mure, ärevus, hirm), samuti ka mitteküllaldase lihastööga. Seepärast kehakultuur mitte ainult ei aita ära hoida hüpertooniatõve tekkimist, vaid osutub ka selle ravimeetodiks.

Kehaliste harjutuste puhul (mitte liialt pingutades) ilmuvad verre veresooni laiendavad ained. Peale selle paraneb kehaliste harjutuste mõjul nende närviotsesside ja biokeemiliste protsesside kulg, milledest oleneb peente arterite seintes lihaste pinge.

Mõnede arstide tähelepanekute järgi kaotab pea massaaž peavalud ja langetab reflektorselt vererõhku.

On tehtud arvukaid katseid leida vererõhku langetavaid ravimeid. Kõige toimivamaks nendest ravimitest osutus moonist eraldatud papaveriin, mis vähendab peente arterite spasmi, samuti ka mõned teised ained — dibasool jt., mida tarvitatakse arsti ettekirjutuse järgi.

Paljud neist, kellel on selgelt väljendunud hüpertooniatõve tunnused, võivad jätkata oma tööd, kuid neil tuleb pöörata tähelepanu õigele tööreežiimile, kindlustada küllaldane puhkus pärast tööd ja tähelepanelikult täita kõiki arsti nõuandeid, et takistada haiguse edasiarenemist. Mõnel juhul soovivad arstid haigel üle minna teisele tööle või töötamine ajutiselt katkestada.

Töövõime säilitamine oleneb suuresti õigest töökorraldusest ja haige vaimuerksusest. Isegi siis, kui hüpertooniatõbi on küllalt kaugelt arenenud, kuid pole üldist ateroskleroosi, võib saavutada tervistumist või igal juhul sellist haige üldseisundi tunduvat paranemist, mille juures tema töövõime täielikult taastub. Seda on eriti tähtis teada umbusklikel haigetel, kellel on kalduvus oma vaevuste suurendamisele ja põhjendamata hirmule. Haigetele ei pea optimismi sisen-dama mitte ainult arst, vaid ka teda ümbritsevad inimesed, haige ise peab endas kasvatama rahulikkust ja tagasi-hoidlikkust — kõik see aitab kaasa ravi edukusele ja aitab ära hoida haiguse edasiarenemist. Terve optimism on üks parimaid ravimeid hüpertooniatõve puhul.

STENOKARDIA

Stenokardia on nagu hüpertooniatõbigi neuroos, kuid stenokardia puhul ei põhjusta vereringe keskuse ja vegetatiivse närvisüsteemi talitluse häire peente arterite pikaajalist spasmi ega arteriaalse vererõhu tõusu, vaid lühiajalisi südame veresoonte spasme. Nagu mainitud juba I peatükis, ei ahene südame arterid erinevalt enamikust teistest arteritest mitte sümpaatilise närvi toimel, vaid uitnärvi toimel. Neuroos, mille puhul on kõrgenenud uitnärvi erutatavus, loob seetõttu kalduvuse haigestumiseks stenokardiasse.

Selle haiguse peamine tunnus on rõhumistunne rinnus, mis vahel lähleb üle mitmesuguse tugevuse ja kestusega valuks. Kuid tuleb ütelda, et kaugeltki mitte iga valu rinnus ei osuta stenokardiale. Enamikul juhtudel on valu rinnus teistsuguse päritoluga ega ole vahetult seotud südamega. Nii näiteks esinevad sageli valuhood rinnus roietevaheliste närvide haigestumise — neuralgia puhul; see valu tugevneb, kui suruda sõrmega roiete vahele. Samasugune valu esineb ka roietevaheliste lihaste või teiste rindkere lihaste põletikulise seisundi puhul; üsna sageli on samaaegselt lihastega kahjustatud ka närvid (neuromüosiit); nende haiguste puhul on rindkere pööramine ja sügav sissehingamine väga valulikud. Valu sissehingamisel tekib ka rindkere teatud osal sel juhul, kui esineb «kuiv» pleuriit (roietevahelisi lihaseid seestpoolt katva kelme, s. o. pleura ehk kopsukelme põletik). Valud südame piirkonnas, millel pole

midagi ühist südame veresoontega, esinevad sageli neuroosihaigetel, kuid ka teiste haiguste puhul. Seepärast võib ainult arst pärast haige uurimist kindlaks teha valu tekkimise põhjuse.

Valu stenokardia puhul tekib sagedamini liikumise või teiste füüsiliste pingutuste korral või pärast tugevat hingelist vapustust. See on nn. «pingutusstenokardia». Hoopis harvemini ilmub valu täielikus rahuolekus, lamavas asendis; niisugusel juhul kõneldakse «rahuoleku stenokardiast». Vahel ei ole stenokardia puhul valu ja esineb ainult rõhumistunne. Valu võib olla ka niivõrd lühiajaline, et tema kestust mõõdetakse ainult sekunditega. Teistel juhtudel on valu tugevam, kestab mõned minutid ja paljudel juhtudel kiirgub vasakusse kätte ning abalusesse, vahel ka kaela (sagedamini vasemale poole). Kuid isegi siis, kui valu südame piirkonnast kiirgub vasakusse kätte, abalusesse või kaela, ei saa ainult sel alusel otsustada, et see valu on seotud stenokardiaga.

Üldine nõrkus valuhoo ajal sunnib harilikult katkestama töö või peatuma, kui valuhoo algas käimise ajal. Kui valuhoo lõpeb, paraneb haige seisund kiiresti ja haige alustab uuesti katkestatud tööd kas kohe või pärast lühiajalist puhkust.

Paljudel juhtudel on stenokardia hood seotud ainult närvisüsteemi ülepingutamise või üleväsitamisega tugevate psüühiliste vapustuste mõjul, samal ajal kui südame veresooned on terved. See esineb harilikult noortel inimestel. Teistel juhtudel tekib stenokardia inimestel, kellel südame arterid on ateroskleroosi tagajärjel suuremal või vähemal määral muutunud ja seepärast täidavad halvemini oma funktsioone: näiteks füüsilise ja muu pingutava töö puhul ei laiene nad küllaldaselt, vahel aga isegi ahenevad. Kaugele arenenud südame veresoonte ja eriti peaaju veresoonte ateroskleroosi puhul närviregulatsioon loomulikult raskeneb ja seepärast kulgeb haigus raskemalt.

Vahel võivad ärritused, mis tulevad nahalt (näiteks külma tuule tõttu) või mao piirkonnast (selle liig- täitumisel), tekitada reflektorselt südame arterite spasmi ja selle tagajärjel tekib stenokardia hoog.

Mõned mürgid, eriti tubakas leiduv nikotiin, mis ärritavad vegetatiivset närvisüsteemi, võivad samuti häirida südame arterite normaalset talitlust. On haigeid, kellel liigsuitsetamine osutub peamiseks, kui mitte ainsaks hai-

guse põhjuseks: seda haiguse vormi nimetatakse suitsetamise stenokardiaks. Teistel haigetel on stenokardia arenenud muudel põhjustel, kuid suitsetamine halvendab haiguse kulgu, vahel aga põhjustab selle esmakordse esiletuleku. Alkohoolste jookide tarvitamine halvendab samuti tunduvalt stenokardia kulgu ja on seepärast selle haiguse puhul keelatud nagu suitsetaminegi.

On tarvis teada ka stenokardia hoo tekkimise järgmist mehhanismi. Kui esimene hoog algas näiteks laiaast tänavast üle minnes, mida mööda kihutasid katkestamatu vooluna autod, või näiteks palavas täiskiilutud teatrisaalis jne., siis võib areneda tingitud refleks antud olukorrale. See tingitud refleks väljendub selles, et edaspidi võivad haigusehood haigel tekkida siis, kui ta satub samasugusesse ümbrusse.

Me juba märkisime, millist hiiglasuurt tähtsust omab inimese elus sõna, kõne. Võib hirmutada inimest, sisendada talle (tahtlikult või tahtmatult) hirmu haiguse ees, võtta temalt see optimism, mis aitab säilitada või taastada tervist. Sageli on stenokardia hoo tekkimise põhjuseks eba-meeldiv kõnelus, erutavad teated.

Paljudel juhtudel ei sõltu haiguse arenemine mitte niivõrd saadud ärrituse tugevusest, kuivõrd ta kordumise sagedusest.

Kõik see, mis meil on teada stenokardia arenemist soodustavatest tingimustest, võimaldab õigesti valida abinõusid selle haiguse ärahoidmiseks ja ravimiseks.

Stenokardia profülaktika seisneb eelkõige kogu organismi tugevdamises, tema harmoonilises arendamises vaimse ja füüsilise töö õige ühendamise teel, laste ja noorukite õiges kasvatamises koolis ning kodus, kehakultuuriga tegelemises igas vanuses. Samuti on tähtis kõrvaldada töö- ja kodusest õhkkonnast ebasoodsad momendid, mis põhjustavad häireid närvisüsteemi normaalses tegevuses. Selliseid häireid põhjustavad töö ja puhkuse ebaõige vaheldumine (vaimne ülepingutus), kui samasugusele, aga raskemale tööle üleminek ei toimu järkjärguliselt, oskamatuse ühise töö teostamisel kollektiiviga ühte kasvada, haiglane enesearmastus, oma isiku ülehindamine, võimetus ilma solvumistundeta kõrvaldada puudusi oma töös, kui teised neile tähelepanu juhivad jne.

Nagu oli juba öeldud, muudab südame arterite ateroskleroos stenokardia kulu raskemaks. Seepärast osutuvad

ateroskleroosi arenemist takistavad abinõud teataval määral ka raskete stenokardia vormide profülaktikaks. Vastav dieet, millest on kõrvaldatud kolesteriini sisaldavad toiduained, on äärmiselt otstarbekas ka stenokardia profülaktikaks, eriti kui on kalduvus rasvumisele.

Stenokardiahaiged peavad loobuma kõigest, mis soodustab neil valuhooegade tekkimist, — mao liigsest täissöomisest, kiirest kõndimisest üldse ja eriti vastu külma tuult, suitsetamisest, alkohoolsete jookide tarvitamisest.

Kui haige töötab temale ebasoodsates tingimustes, kui töö on seotud väga tugeva füüsilise või vaimse pingutusega, on vaja kindlasti neid tingimusi muuta, mõnedel juhtudel tuleb aga soovitada haigele ajutiselt või alatiselt muuta elukutset. Kuid ei maksa liigselt kiirustada «raskema» elukutse vahetamisel «kergemaga». Kogemused on näidanud, et harjunud ja armastatud elukutse säilitamisel tehakse isegi mõnevõrra raskemat tööd väiksema pingutusega kui üleminekul uuele, harjumata tööle uues kollektiivis. Seda tuleb arvestada haige töö korraldamisel, mis osutub väga tähtsaks ravivaks teguriks. Väga soovitav on lähendada töökoht elukohale.

Väärtuslikuks ravivahendiks on psühhoteraapia selle sõna laiemas mõttes. Juttu ei ole mitte ainult sugestioonist, mida teostab arst kindlate reeglite järgi, vaid ka kaitse-reežiimist, s. o. igapäevases elus ja tööl sellise olukorra loomisest, mille puhul oleksid kõrvaldatud üleliigsed närvisüsteemi ärritused.

Me juba märkisime, et uni on kaitsepidurdus; pärast värskendavat und taastub ajurakkude normaalne tegevus, need vastavad nüüd normaalsete reaktsioonidega kõigile ärritustele, mis saabuvad ajusse väliskeskkonnast ja mitmesugustest elunditest. Järelikult on tarvis kindlustada sügav ning kestev uni, mitte vähem kui 8 tundi ööpäevas. Vahel tuleb selleks kasutada uinuteid ja teisi närvisüsteemisse toimivaid vahendeid (broom, bromuraal, palderjanitee jt.). Antud haige jaoks vajalike rahustavate ja uinutavate vahendite valik valmistab mõnikord arstile suuri raskusi, sest olenevalt haige kõrgema närvitalitluse iseärasustest toimivad need ravimid erinevalt. Enne magamaheitmist on kasulik jalutada pool tundi värskes õhus.

Mõnedel juhtudel kasutatakse stenokardia puhul, nagu

hüpertooniatõvegi puhul, ravimist «pikendatud unega» (10—12 tundi ööpäevas).

Ülekaalukalt vaimse tööga tegelevate isikute režiimi korraldamisel ei tule pikaks ajaks täielikult keelata igasugust vaimset tööd. On tarvis meeles pidada, et peaaegu koore küllaldane tegevus on vajalik kõigi protsesside normaalseks reguleerimiseks organismis, eriti organismi võitluses haigusega, neuroosiga.

Mida teha stenokardia hoo ajal? Eelkõige tuleb püüda kõrvaldada südame arterite spasm. Selleks soovivad arstid tarvitada nitroglütseriini ja teisi kiiresti toimivaid veresoone laiendavaid vahendeid. Mõni minut, vahel aga ka mõni sekund pärast nende ravimite võtmist valu lakkab. Diuretiin ja mõned teised ravimid toimivad aeglasemalt, kuid nende veresoone laiendav toime püsib kauemat aega; neid ravimeid ei määra arstid valuhoo ajaks, vaid tarvitamiseks pikema aja jooksul.

Mõnedel haigetel tekivad stenokardia hood harilikult öösiti ja nendega kaasub aeglane pulss (54—60 lööki minutis), mis näitab uitnärvi üleerutust. Nendel juhtudel määravad arstid koos nitroglütseriiniga belladonnat või atropiini, s. o. vahendeid, mis nõrgendavad uitnärvi erutatavust. Nende ravimite võtmise järel pulss sagedaneb ja südame veresoonte spasm lakkab. Mõnikord täheldatakse sel ajal ka soole lihaste spasmi (valu kõhu piirkonnas), mille kõrvaldavad needsamad ravimid.

Kui inimene on horisontaalses asendis, siis on organismis ülekaalus uitnärvi erutus, vertikaalses asendis tugevneb sümpaatiliste närvide tegevus — seepärast pulss sagedaneb ja südame veresoonte spasm võib lakata. Mõned haiged märkavad seda ise: öösise valuhoo ajal tõusevad nad voodis istuli, asetades jalad üle voodi ääre alla, või isegi tõusevad püsti; seejärel muutub neil kergemaks.

Paljudel haigetel algavad stenokardia hood kõige sagedamini käimise ajal. Et ära hoida selliseid hooge, ei tohi nad kunagi rutata. See tähendab, et nad ei tohi käia kiiremini, kui «süda lubab», s. o. mitte käia nii kiiresti, et rinnus tekiks valu. Vähe sellest, nad ei tohi kiirustada ka mõttes, ei tohi karta hilineda kindlaks kellaajaks, selleks aga on neil vaja kodunt varem välja tulla, et aega jääks varuks.

Hommikul tööle minnes on parem kodunt lahkuda tühja

kõhuga (mitte midagi süüa ega juua) ja einestada tööle jõudes.

Kui on tekkinud valu, tuleb kohe seistada ja võtta nitroglütseriini (tablettides või tilkades). Käimist jätkata võib alles pärast seda, kui valu on täiesti lakanud; valu võib vahel lakata ka ilma nitroglütseriini võtmata, ainult selle tõttu, et haige seisatas.

Nitroglütseriini ei maksa karta, seda on tarvis võtta korduvalt, kui ta aitab, sest valu kõrvaldamine loob soodsamad tingimused südame tööks. Mõnedel haigetel ilmuvad pärast nitroglütseriini võtmist pulsatsioonid peas või isegi peavalud; niisugustel juhtudel määravad arstid väiksema annuse nitroglütseriini või soovivad validooli või ka teisi ravimeid, mis sisaldavad mentooli, maikellukese-, palderjani- ja belladonnatinktuuri.

Haigel tuleb kinni pidada õigest toitumise režiimist: sööma peab sagedamini — näiteks iga 3—4 tunni järel, kuid väikeste portsjonite kaupa; lauast on vaja tõusta enne, kui kõht on väga täis söödud. Eriti koormab suur vedelikuhulk magu.

Tuleb vältida toitu, mis soodustab soolestikus gaaside tekkimist, millede tõttu kõht puhitub. Sellise toidu hulka kuuluvad kapsas, herned, mittevalminud puuviljad. Mõned haiged taluvad halvasti rõõska piima; neil on parem süüa hapupiima. On tarvis süüa lahja liha, väga kasulik on kohupiim. Rasvumisele kaldumatel isikutel tuleb piirata taimeõli ja peamiselt või tarvitamist (kuni 15 grammi ööpäevas), sea-, looma- ja lambarasva aga üldse mitte tarvitada.

Suhkruga ja maiustustega ei tohi liialdada, sest nende tarvitamine suurel hulgal võib soodustada rasvumist, kõhnael inimestel aga pole muidugi vaja piirata suhkruhulka.

Stenokardiahaigete ravimisel kasutatakse mitmesuguseid füsioteraapia protseduure — sooje ülehõõrumisi, sissēmähkimisi, okkavanne ja muud. Kõik need on suunatud sellele, et «rahustada» närvisüsteemi ja toimida eriti närvisüsteemi nendele osadele, kust saavad alguse südame arterite spasmi esilekutsuvad refleksid.

Püsivate valude puhul rinnus on väga kasulikud soojad jalavannid (soovitatav sinepiga — 1 supilusikatäis sinepit $\frac{1}{2}$ pange vee kohta); jalad tuleb asetada vette poole sääreni; sinepiplaastreid on tarvis asetada 10—12 minutiks samuti kätele, rinnale ja abaluude vahele. Üldse tuleb käsi

ja jalgu soojas hoida ja mitte lasta neil jahtuda. Haigete seisund halveneb mao liigtäitumise puhul, samuti ka käte ja jalgade külmetamisel.

Soodsat mõju avaldab ravimine sanatooriumis. Haiged võivad end ravida pehme sooja kliimaga kuurortides, kus ei ole tugevaid tuuli ega järske õhutemperatuuri kõikumisi — Riia rannikul juulis ja augustis, Krimmis, Kaukaasia rannikul ja mujal. Mägikuurortidesse ei ole soovitatav sõita nendel, kellel on «pingutusstenokardia», s. o. valu liikumise ajal, samuti ka öösed valud. Üldse on stenokardia puhul parem end ravida harjunud kliimaatilistes tingimustes.

Ravikehakultuuri kasutamise kohta võib öelda järgmist. Mitte liiga pingutava ja aeglase lihastöö puhul tekivad veresooni laiendavad ained, mis võib kergendada vereringet südames. Seepärast märkavad mõned haiged, et neil ei teki käimise ajal rinnus valu, kui algul kõndida väga aeglaselt ja alles aegamööda kiirendada sammu. Seejuures toimub samuti südame veresoonte järkjärguline kohanemine lihastööga. Kui väga ettevaatlikult kasutada ravikehakultuuri kogenud arsti-metoodiku juhendamisel, võib pikaajalise harjutamisega saavutada haigel püsiva treenituse ja valuhogude vähenemise või kadumise.

Väga kasulik on stenokardiahaigetele viibimine värskes õhus ja süstemaatiline hapniku sissehingamine, mis osutub suurepäraseks «toitaineks» südamelihasele, samuti ka teistele lihastele, närvisüsteemile ja kogu organismile.

Haiguse raskete vormide puhul, mis ei allu tavalistele ravimeetoditele, kasutatakse mõnikord edukalt kirurgilist vahelesegamist, et avaldada reflektorset toimet südame veresoontele ja arvukatele südame-veresoonte süsteemi talitlust reguleerivatele «närvimehhanismidele».

Õige ravimine ja töökorraldus võimaldavad saavutada stenokardia puhul häid tulemusi: valud, isegi siis, kui need olid tugevad ja tekkisid sageli, võivad täielikult lakata ja haige töövõime võib taastuda.

ATEROSKLEEROOS (ARTERIOSKLEEROOS)

Arterioskleroosiks nimetatakse arterite seinte tihenemist, kui nendes ladestuvad siin normaalsetes tingimustes mitte-esinevad ained: lubi, kolesteriin, hüaliin (valgulise pärit-

oluga aine). Aordis, südame- ja ajuarterites, millel on väga suur eluline tähtsus, koguneb peamiselt kolesteriinaastude kujul, mis hiljem sageli omandavad puderja välimuse. Sellest ka haiguse nimetus — ateromatoos ehk ateroskleroos (kreeka keeles *atere* tähendab puder).

Aterosklerootiliselt muutunud arterid ahenevad, nende sisepinnale, kus asuvad kolesteriinaastud, kogunevad vahel verest eraldunud hüübed (trombid) mis võivad sulgeda veresoonte valendiku; selle tõttu katkeb vastava koeosa verevarustus. Veresoone sulgumist soodustab ka veel see, et muutunud arterite spasm tekib võrdlemisi kergesti suhteliselt nõrkade ärrituste, näiteks külma toime.

Ateroskleroos ei arene tavaliselt veresoontes ühtlaselt: ühtedel juhtudel ta kahjustab peamiselt aorti, teistel juhtudel aju veresoone jne. Haiguse tunnused olenevad peamiselt selle elundi toitumise häiretest, mida varustab sklerootiliselt muutunud arter.

Aordi ateroskleroosi puhul väheneb selle elastsus ja mõnikord aort laieneb, mida võib kindlaks teha koputluse abil või röntgenoloogilisel uurimisel. Harilikult haigel ei ole ebameeldivaid tundeid ja kogu organismis ei esine tunduvald häreid seni, kuni skleroos piirdub ainult aordiga. Kui protsess aga haarab aordi klappid, siis need kortsuvad ega kindlusta aordi suudme täielikku sulgumist südame laienemise ajal; tekib südamerike — aordi klappide puudulikkus, nagu see esineb reumatismi puhul (vt. tagapool); kuid sklerootiline südamerike harilikult ei põhjusta vere ringe puudulikkust.

Südame arterite ateroskleroos muudab stenokardiahood raskemaks ja võib vahel põhjustada südame infarkti (sellest räägitakse peatüki vastavas osas).

Peaaju arterite ateroskleroosi puhul, samuti nagu ateroskleroosi puhul teistes südame-veresoonte süsteemi piirkondades, väljendub haigus algul ainult kas arterite spasmidena või laienemisena. Haiged kaebavad vere tungi pähe. Neil esinevad aeg-ajalt pea ringlemine ja peavalud. Haiguse edasises arengus need nähud omandavad püsivama iseloomu, tekib mälu nõrgenemine, kiire väsimine vaimse töö puhul, ärritatavus ja teised aju talitluse häired.

Jalgade arterite skleroosi puhul areneb nn. vahelduv lonkamine. Selle haiguse esinemist on loomaarstid varem kirjeldanud hobustel. Hobusel tekib jooksmisel äkki selles jalas, mis skleroseerunud arteri kaudu halvasti toitub,

sääremarja lihaste kramp. Hobune tõmbab haige jala kõve-
raks ja jätkab hüppamist kolmel jalal, kuni sääremarja
lihaste kramp möödub ja haige jalg omandab uuesti liik-
misvõime. Selline haigus esineb ka inimesel; harilikult see
tabab üht jalga. Käimise ajal muutub jalg äkki väga ras-
keks, siis ilmuvad valud; algul haige lonkab, siis on ta aga
sunnitud täielikult peatuma, kuni kramp möödub. Kohe
pärast krambi möödumist omandab haige jälle liikumis-
võime, kuid varsti ilmuvad uuesti valulikkus ja lonkamine.

Sellised nähud ei tähenda veel arteri skleroosi esinemist:
nad võivad tekkida veresoone spasmi tagajärjel, mis kõige
sagedamini esineb suitsetajatel. Suitsetamisest loobumine
võib vabastada haige sellest haiguslikust seisundist.

Jalgade arterite skleroosi puhul kalduvus spasimidele
suureneb. See haigus meenutab oma päritolult stenokar-
diat, mida vahel nimetatakse «südame vahelduvaks lon-
kamiseks». Haiged peavad hoidma jalad soojas, kandma
talvel sooje sokke, sooje aluspükse, vilte. Käimisel tuleb
ainult aegamööda suurendada liikumise kiirust. Kauge-
male arenenud jalgade arterite skleroosi ravivad kirurgid.

Käte arterite skleroos ei saavuta harilikult sellist astet
nagu jalgade arterite skleroos ja avastatakse kergesti pulsi
komplemisel: kodarлуу arter on katsudes kõvem, vahel on
sellel tunda kõrgemad kühmukesed. Oimu arteri vaatle-
misel (meelekohtadel) kõneléb selle ebaharilik looklevus
harilikult skleroosist. Silmapeegli (oftalmoskoobi) abil,
mis valgustab silma põhja, võib väga varakult ära tunda
silma arterite algavat skleroosi, näiteks hüpertooniatõve
puhul.

Kõhuõõne arterite kaugele arenenud skleroosiga kaas-
vad vahel valuhood kõhus, mis sarnanevad stenokardia
puhul esinevate valudega.

Mis kutsub esile ateroskleroosi? Missugused põhjused
soodustavad selle haiguse tekkimist?

Varem kõneldi, et veresoonte seisundi järgi võib otsus-
tada inimese vanuse üle, et järelikult kõrge eluiga ise ongi
ateroskleroosi arenemise põhjuseks. See on ainult osaliselt
õige: vanas eas esineb seda haigust tõepoolest hoopis sage-
damini kui noores eas. Kuid ühelt poolt on teada juhtusid,
kus vanakestel puudus vähem või rohkem väljakujunenud
ateroskleroos, teiselt poolt aga leitakse vahel ateroskleroosi
ka suhteliselt noortel inimestel.

Sagedamini ja seejuures nooremas eas haigestuvad ate-

roskleroosi mehed. Sagedasem ja varasem ateroskleroos meestel sõltub nähtavasti sellest, et meeste seas esineb sagedamini alkohoolsete jookide kuritarvitamist ja suitsetamist.

Alkoholi kuritarvitamine põhjustab kõrgemas närvitalitluses tugevaid häireid ja mõjub seepärast ateroskleroosi arenemisele peamiselt närvisüsteemi kaudu, mis reguleerib kõiki ainevahetuse osasid, sealhulgas ka kolesteriini ainevahetust.

Akadeemik N. N. Anitškovi teooria järgi põhjustab kolesteriini ainevahetuse häire kolesteriini ladestumist veresoonte seintes ja on ateroskleroosi arenemise peamiseks põhjuseks. Ainevahetuse sellise häire puhul soodustab kolesteriinirikas toit ateroskleroosi arenemist. Väheliikuv eluviis põhjustab rasvumist ja loob samuti eelsoodumuse selle haiguse varajasemaks tekkimiseks.

Missugune on haigusi tekitavate mikroobide osa ateroskleroosi arenemises? Sellele küsimusele ei saa täpselt vastata, kuid võib arvata, et läbipõetud nakkushaigused, jättes jälgi organismis, ei jäta kahjustamata ka veresooni.

Ateroskleroosi ärahoidmisel omab eriti suurt tähtsust õige toitumine ja liikuv eluviis, samuti ka närvisüsteemi kurnatust tekitavate põhjuste kõrvaldamine (vt. II peatükk).

Pärast neljakümnendat eluaastat soovitatakse toidust välja jätta kolesteriinirikkad toiduained: rasvane kala, rasvane liha, munakollane, maks, neerud, süda, aju, kopsud, šokolaad, kakao, looma-, sea- ja lambarasv. Eriti vajalik on täielik loobumine nendest toiduainetest siis, kui ilmnevad juba algava ateroskleroosi nähud. Või tarvitamist tuleb piirata kuni 15 grammini ööpäevas; seda on soovitatav asendada taimeõliga, milles ei ole kolesteriini. Toidu kalorsus peab olema väiksem kui tervel inimesel. Korduvalt on kindlaks tehtud, et sellise dieedi puhul ateroskleroosi arenemine mitte ainult ei peatu, vaid aterosklerootilised muutused veresoontes võivad isegi väheneda.

Mõned toiduained (sojaoad, kohupiim, munavalge, pärm, leotatud lahja heeringas, lahja tursk, kaeratangud, riis, spinat, kartul, kapsas, hernes) sisaldavad aineid, mis takistavad ateroskleroosi arenemist, seepärast tuleb neid võimalikult sagedamini kasutada mitmesuguste roogade koostises.

D-vitamiin, mida leidub suurel hulgal kalamaksaõlis,

soodustab kolesteriini kogunemist organismis; seepärast ei tohi kalamaksaõli tarvitada vanemas eas pikema aja jooksul. Mis puutub aga C-vitamiinisse, siis katsed küülikutel ja tähelepanekud inimestel on näidanud, et kolesteriiniga toitmisel C-vitamiini lisandamisega ei arenenud küülikutel ateroskleroosi sellisel määral, nagu see areneb ilma C-vitamiini lisandamiseta puhta kolesteriiniga toitmisel. Seepärast peab toit sisaldama küllaldaselt hulgal värsket rohelist ja aedvilja, puuvilja ja marju (soovitav toorelt). Kasulik on juua aedvilja, puuvilja ja marjade toormahla, samuti ka kibuvitsamarjaleotist, mis on väga rikas C-vitamiini poolest. Liha on parem tarvitada keedetult või aurutatud kotlettidena.

Vedelikuhulka pole vaja piirata. Ennem vastupidi, tuleb jälgida, et haige jooks ööpäevas vähemalt 1,5 l vedelikku, arvestades sinna hulka tee, piima ja vedelad toidud. Kui organism saab vähe vedelikku, siis veri ja teised keha vedelikud tihkenevad, nendes koguneb suuremal hulgal mitmesuguseid organismi elutegevuse produkte ja ainevahetus toimub ebasoodsamates tingimustes. Vedelik peetub liigselt organismis ja kehakaal tõuseb ainult siis, kui toidus on palju keedusoola.

Suppidest soovitatakse piima- või juurviljasuppe.

Liikuv eluviis ja kehakultuuriga tegelemine on väga kasulikud, parandades ainevahetust ja soodustades kogu organismi ja eriti närvisüsteemi tugevnemist.

Eriti vajalik on kehakultuur nendele, kes tegelevad peamiselt vaimse tööga. Kuid see on tarvilik ka neile, kellel kehaline töö omab küllaltki tähtsat kohta nende kutsealases tegevuses.

Kehakultuuriga tegelemist ei tohi katkestada kogu elu vältel, tuleb ainult veidi muuta selle sisu; kehalised harjutused ja sport on hädavajalikud mitte ainult lastele ja noortele inimestele, vaid ka elatanud inimestele. Hästi ütles selle kohta K. J. Vorošilov igapäevase individuaalvõimlemise juhendi eessõnas.

K. J. Vorošilov rõhutas, et on väga ebaotstarbekohane, nagu seda paljud teevad, lõpetada süstemaatiline tegelemine kehakultuuriga pärast 40-ndat eluaastat. Selles eas hakkavad mõned kaalus juurde võtma ja suudavad suure vaevaga teostada pikaajalist liikumist ja üldse füüsilist tööd; järelkult just selles elueas on kehakultuur eriti vajalik ja kasulik.

Milliseid kehalisi harjutusi võib soovitada elatanud inimesele, kellel on veresoonte aterosklerootilised muutused ja kellel võivad esineda ka teised haigused? Anda selle küsimuse kohta üldisi, kõigile sobivaid juhendeid on võimalu. Selles küsimuses tuleb nõu pidada raviva arstiga ja kehakultuuri spetsialistiga. Siin võib öelda ainult järgmist. Hommikvõimlemine, aga võimalust mööda ka sport (ühel või teisel kujul) on kasulikud igas elueas. Kui haiguse tõttu või mingil muul põhjusel tuleb kehakultuuriga tegelemine ajutiselt katkestada, siis pärast seda sunnitud vaheaega peab uuesti algama järk-järgult treeningut ja tagasi pöörduma harjunud kehaliste harjutuste ning spordi juurde.

Kasutades kehakultuuri, õigesti juhendades haige režiimi ja tema toitumist, võivad arstid teataval määral vältida ateroskleroosi, samuti ka peatada haigusliku protsessi arenemist ja kõrvaldada või kergendada haiguse tagajärgi. Kuid neid tulemusi saavutatakse ainult suure püsivuse ja kannatlikkusega nii arsti kui ka haige poolt.

Laialdaselt on levinud arvamused, et ateroskleroosi ärahoidmiseks vanematel inimestel, pärast 45—50-ndat eluaastat, on kasulik aeg-ajalt tarvitada joodi (joodkaaliumi, joodnaatriumi, joodtinktuuri). Mõned teevad seda isegi ilma arstilt nõu küsimata ja võivad seepärast tekitada oma tervisele kahju. On inimesi, kes üldse joodi ei talu: pärast selle ravimi võtmist tekib neil kõha, nohu, kõhulahtisus, nahalööve. Peale selle soodustab pikaajaline joodi tarvitamine närvisüsteemi üleerutust, eriti naistel klimakterilises perioodis, millal pärast suuri joodiannuseid võib areneda basedovi tõbi (punnsilmsus, südame pekslemine, üldine närvilisus, kilpnäärme suurenemine). Väga väikesed joodiannused on basedovi tõve puhul kasulikud, sest nad vähendavad närvisüsteemi erutatavust. Selliseid joodiannuseid (0,2 g joodi 0,2 l vee kohta; seda lahust tarvitada teelusikatäis 3—4 korda päevas) määravad arstid ka mõnede aju ateroskleroosi vormide ravimisel. Keskmisi joodiannuseid, eriti sajodiini (1—2 tabletti päevas), tarvitatakse arsti määramise järgi peamiselt suvekuudel ateroskleroosi ärahoidmiseks ja ravimiseks. Joodi on parem võtta pärast sööki ja koos piima või leelisveega ($\frac{3}{4}$ klaasi boržommi).

Üldiselt on joodipreparaatide (sealhulgas ka joodhüpersooli) kasulikkus objektiivselt tunduvalt väiksem kui nende

populaarsus haigete seas. Igal juhul tuleb neid ravimeid tarvitada ainult arsti nõuande järgi ja tema järelevalve all.

Lõpuks on vaja märkida, et loobumine alkoholsete jookide kuritarvitamisest ja suitsetamisest vähendab samuti ateroskleroosi haigestumise ohtu.

MÜOKARDI INFARKT

Müokardi infarkt tekib mõne südame arteri valendiku sulgumise tagajärjel; selle tulemusena südamelihase (müokardi) teatud osa verevarustus lakkab ja edaspidi ei võta see südamelihase talitlusest enam osa.

Ilma verevarustuseta südamelihase ala pehmub järkjärgult ja asendub seejärel armkoega. Selleks kulub keskmiselt üks kuu. Sel viisil saabub, kui nii võib väljenduda, «kohalik», «anatomiline» tervistumine.

Väikese, piirdunud infarkti (mikroinfarkti) puhul südame kokkutõmbumisvõime ei häiru. Tunduva suurusega infarktide puhul areneb armkude suuremal lihase alal ja see veidi piirab südame kokkutõmbumisvõimet, kuid siiski töötab süda pikemat aega rahuldavalt. Ja ainult suhteliselt harvadel juhtudel, eriti siis, kui esimestel haiguspäevadel ei peeta ranget voodirežiimi, võib tekkida südametalitluse tunduv halvenemine.

Millest siis tekib südame arteri ummistumine?

Enamikul juhtudel sulgub veresoone valendik trombiga (verehüübega). Seda juhtub sagedamini südame arterite ateroskleroosi all kannatavatel vanematel inimestel (ateroskleroosi põhjuste kohta vaata eespool). Täielik veresoone sulgumine toimub harilikult seetõttu, et kaasub arteri spasm, järelikult närvisüsteemi osavõtul.

Müokardi infarkt tekib sageli järsku, näiliselt täie terve juures. Tegelikult aga on müokardi infarkt lõppetapiks nende tegurite ebasoodsal toimimisel organismisse ja eriti südamesse, milledest oli juttu neuroosi, hüpertooniatõve ja stenokardia kirjeldamisel. Need haigused ja nendega kaasnev ateroskleroos võivad viia müokardi infarktini. Algava müokardi infarkti peamiseks tunnuseks on enamikul juhtudel stenokardia hoog (harilikult raske ja kestev).

Müokardi infarkti kirjeldasid esmakordselt põhjalikult kodumaa teadlased V. P. Obrastsov ja N. D. Stražesko. Haigetel tõuseb lühikeseks ajaks kehatemperatuur; vere

uurimisel leitakse valgete vereliblede arvu suurenemist ja punaste vereliblede settereaktsiooni kiirenemist. Väga tähtsaks uurimismeetodiks selle haiguse puhul osutub elektrokardiograafia. Elektrokardiogrammi järgi võib suure täpsusega otsustada mitte ainult seda, kas on tekkinud südamelihase infarkt, vaid ka kindlaks määrata, kus, missuguses arteris on toimunud ummistumine ja kuidas kulgeb edaspidi paranemine.

Müokardi infarkti profülaktika langeb põhiliselt kokku neuroosi, hüpertooniatõve, ateroskleroosi ja stenokardia profülaktikaga. Kuid sellel on ka oma iseärasused.

Algava rasvumise esimeste tunnuste puhul on vaja piirata rasvaste, magusate ja jahutoitude tarvitamist, intensiivistada spordi ja kehakultuuriga tegelemist; harjumust nendeks harjutusteks tuleb säilitada ka viiendal-kuuendal elu aastakümnel ja hiljem.

Müokardi infarkt tekib sageli lamavas asendis pärast tugevat söömist. Seepärast ei tohi üle 45—50 aasta vanused inimesed, eriti kui nad kannatavad stenokardia all, pärast lõunat pikali heita, õhtust süüa tuleb mitte hiljem kui kolm tundi enne magamaheitmist.

Mõned veel mitteküllaldaselt uuritud ained tugevdavad kalduvust trombide moodustumiseks. Nende ainete hulka kuuluvad alkohoolsed joogid — ja see on üks põhjustest, mis sunnib alkohoolsete jookide tarvitamist kategooriliselt keelama nendel, kes hiljuti on läbi põdenud müokardi infarkti.

Käesoleval ajal kasutatakse trombide moodustumist takistavaid aineid (dikumariin, pelentaan). Neid kasutatakse nii infarkti profülaktikas kui ka ravimisel, kuid ainult haiglas, sest seejuures on vajalik korduv spetsiaalne vere uurimine ja pidev arstlik järelevalve.

Stenokardiahaigetel on vaja eriti rangelt kinni pidada dieedist, mis väldib rasvumist. Nad peavad olema ettevaatlikud külma, tuulise ilmaga liikumisel. Tugeva valuhoo puhul rinnus, mis levib ka kätte ja kaela, ei tohi kodunt välja minna; ei tohi üldse liikuda, vaid teiste perekonnaliikmete või naabrite kaasabil tuleb kutsuda kiirabi arst, veel enne arsti saabumist aga võtta nitroglütseriini. Kui arst on teinud kindlaks, et on tekkinud müokardi infarkt, soovib ta haigel olla täielikus rahus ja määrab vastava dieedi. Kõigi arsti ettekirjutuste range täitmine, samuti optimistliku meeoleu ja paranemisveendumuse säilitamine aitab

ära hoida halvenemist haiguse kulus. Seda on vaja teada haiget ümbritsevatel inimestel, nad peavad jääma rahulikuks, et mitte erutada haiget.

Pikaajaline (vähemalt 1-kuuline) voodirežiim, rasva- ja kolesteriinivaene toit, söömine väikeste portsjonite kaupa, kaitserežiim, mis kindlustab rahu ja küllaldase une, julguse ja paranemisveendumuse säilitamine — see on peamine, millele on vaja pöörata tähelepanu ravimisel. Ravimite tarvitamine omab tunduvalt väiksemat tähtsust. Väga kasulik on sisse hingata puhast hapnikku.

Haiglast väljakirjutamisel või pärast kodust ravi on väga vajalik anda hinnang haige töövõimelisuse astmele, sest see varieerub väga tugevasti. Haigetel esineb kaks äärmust. Ühed ei anna endale aru sellest, et nad on põdenud rasket haigust, nad ei taha kuuldagi mingisugusest piiramisest töö osas. Teised, vastupidi, satuvad meeleheitesse isegi siis, kui neil müokardi infarkt ei olnudki väga raske ja tegelikult peaaegu üldse ei piiranud töövõimet. Arsti nõuanne ja haige arukas suhtumine enesesse ja oma töösse võimaldavad määrata õige käitumise, millest oleneb tunduval määral tervislik seisund tulevikus. Seoses müokardi infarkti varase diagnoosimise, õige ravi ja töökorraldusega on prognoos selle haiguse puhul muutunud käesoleval ajal igal juhul palju paremaks, kui see oli varem.

SÜDAMERIKKED.

Südamerikkeks nimetatakse haigust, mis on seotud südame klappide või nende klappide poolt suletavate avade (suistikkude) kahjustusega. Haigus tekib kõige sagedamini klappide põletikulise protsessi (endokardiidi) tagajärjel. Selle haiguse puhul ühtedel juhtudel kaotavad klappid suuremal või vähemal määral võime sulgeda suistikku ja siis tekib südamerike — klapi puudulikkus. Teistel juhtudel toimub kodade ja vatsakeste vahelise suistiku või vatsakeste ja nendest väljuvate veresoonte (aordi ja kopsuarteri) vahel asuva suistiku ahenemine. Nende südames esinevate muutuste tagajärjel häirub vereringe, südame mitmesuguste osade — kodade ja vatsakeste töö toimub kas normaalsest suurema koormusega või vastupidi, väiksema koormusega.

Kogu organismi kaasabil vastab süda klappide kahjus-

tusele oma töö ümberkorraldamisega. Kui näiteks kahjustatud kahehõlmaline klapp osutub puudulikuks, nii et ta vatsakese kokkutõmbumise ajal täielikult ei sulge vasema koja ja vatsakese vahel asuvat suistikku, siis ei voola veri sellel ajal ainult aorti, vaid läheb osaliselt läbi klappide vahel asuva pilu tagasi kotta. Võttes vastu täiendava hulga verd, vasem koda laieneb, selle lihasealine sein tugevdab oma tööd ja pakseneb. Tänu sellele vabaneb koda täielikult üleliigsest verehulgast, s. o. südame vasema vatsakese lõõgastumise ajal surutakse kogu veri sellesse. Selle tulemusena ei jää veri kuhugi seisma, süda on kohanenud uutele vereringe tingimustele, vasema koja täiendav töö tasakaalustab, kompenseerib rikke.

Selliseid kompensatsioonimehhanisme on väga palju ja seepärast paljudel südamerikkega haigetel vereringe kogu organismis tunduvalt ei häiru, paljude haigete töövõime säilib täielikult. Sellistel juhtudel kõneldakse kompenseeritud südamerikkest.

Kuid juhtub, et südame klappide ja südamelihase kahjustus süveneb, haige aga ei pea vastavat režiimi, või lisandub südamerikkele mingisugune nakkushaigus ja südame ning kogu organismi kohanemismehhanismid osutuvad mitteküllaldasteks, et kompenseerida, kõrvaldada südamerikke poolt põhjustatud vereringe häiret. Sellistel juhtudel kõneldakse dekompenseeritud südamerikkest. Haigel tekib hingeldus ja naha värvus muutub sinakaks kudede mitteküllaldase hapnikuga varustamise tõttu. Südame kokkutõmbed sagenevad, jalgadel ja teistel kehaosadel ilmuvad tursed, uriini hulk väheneb. Kõik see on vereringe häire tagajärg; töövõime on kahjustatud.

Millest tekivad südamerikked?

Kõige sagedamini põhjustab südameriket reumatism; seda tõestas esimesena umbes 100 aastat tagasi Moskva professor G. I. Sokolski. Südamerike võib tekkida pärast septilist endokardiiti — nii nimetatakse südame sisekesta põletikku sepsise puhul, s. o. haigusttekitavate mikroobide verre sattumisel ja organismi vastupanuvõime langemisel. Ateroskleroosi ja südame-veresoonte süsteemi süüfilise puhul võib samuti tekkida südamerike. Lõpuks, vähestel juhtudel tekib südamerike juba siis, kui loode asub alles emaihus — see on kaasasündinud südamerike.

S ü d a m e r e u m a t i s m. Reumatism on kogu organismi haigus. Kuid selle haiguse puhul kahjustub peaaegu

alati süda — tema sise-, lihas- ja väliskest (endokard, müokard, perikard). Väga sageli kahjustuvad ka liigesed — siit haiguse vana nimetus «jooksva», s. o. ühelt liigeselt teisele üleminev ehk liigese reumatism. Vahel kahjustab reumatism peaaegu närvirakke, mis puhul areneb (peamiselt lastel) reumaatiline tantstõbi: lapsel häiruvad käte, jalgade, keele ja teiste elundite liigutused.

Reumatismi haigestumisele eelneb sageli organismis infektsioonikolde tekkimine, mis võib vahel pika aja jooksul pesitseda näiteks suus (mandlites ja vigastes hammas-tes), samuti aga ka teistes elundites, ja mida alati ei avastata. See esmane infektsioonikolle toimib organismisse (peamiselt närvi- ja südame-veresoonte süsteemisse ning sidekoesse), tõstes nende tundlikkust, reaktiivsust. Sellist organismi seisundit nimetatakse allergiliseks. Kui organismi allergilise seisundi puhul tekib uus või ägeneb vana infektsioonikolle, aga samuti kui toimub närvivapustus või tugev jahtumine (külmetus), siis tekib reumatismipuhang, mis kõige sagedamini kahjustab liigeseid ja südant. Esmast infektsioonikollet tekitavate mikroobide hulgast asetab suurem osa uurijaid esimesele kohale streptokokid. Kas need on tõepoolest ainukesed reumatismi tekitajad, pole seni veel kindlaks tehtud.

Paljudel juhtudel areneb haigus järgnevalt. Mõni päev või nädal pärast angiini (kattudega kurgus või ilma nendeta) või ülemiste hingamisteede katarri läbipõdemist haigestub mingi suur liiges, seejärel teine jne. Kehatemperatuur tõuseb, haige seisund muutub raskeks peamiselt tugevate valude tõttu liigestes, mis ei võimalda end liigutada. Arsti poolt määratud suurte salitsüülnaatriumi annuste toimele võib haige seisund suhteliselt kiiresti paraneda. Valud liigestes mööduvad ja kahe-kolme nädala järel võib saabuda täielik tervistumine.

Kuid sageli saabub ainult näiline tervenemine. Valud liigestes kadusid täielikult, temperatuur alanes, kuid ei langenud normaalseni, haige kaebab südamepekslemise ja ebameeldiva tunde üle, vahel aga ka valude üle südame piirkonnas. Südame kuulatlemisel avastatakse nõrk kahin, pulss muutub ebakorrapäraseks. Kõik see näitab südame sisekesta ja lihaskesta reumaatilist kahjustust (endokardiiti ja müokardiiti).

Rasketel juhtudel (sagedamini lastel) areneb vahel reu-

maatiline perikardiit — südame väliskesta põletik, mille puhul on harilikult tugevad valud südame piirkonnas.

Kõige kiiremini möödub südamepauna põletik, järkjärgult «vaibub» ka müokardiit; kõige kauemini — kaks kuni neli kuud — «hõõgub» endokardiit. Endokardiidi puhul ilmuvad südame klappidel kõige sagedamini need muutused, milledest oli juttu eespool, ja tekib südamerike.

Pärast esimest reumatismipuhangut tekkiv südamerike ei häiri kuigi palju vereringet ega kahjusta töövõimet. Kuid kahjuks tekivad väga sageli uued reumatismipuhangud (eriti nendel juhtudel, kui haige ei täida arsti korraldusi), iga korduva haigusepuhanguga võib aga südamerike muuta järjest raskemaks. Kui südamerike muutub dekompenseerituks, kahjustub vähemal või suuremal määral haige töövõime.

Väga tähtis on teada, et reumatismi energiline ravimine (salitsüülnaatriumi suurte annustega, püramidooniga, aspiriiniga) haiglas (või kodus arsti järelevalve all), samuti püsiv võitlus korduvate haigusepuhangute vastu annavad reumaatiliste südamerikete kulule soodsa iseloomu ja soodustavad täieliku töövõime kestvat säilimist. Et reumaatilised südamerikked tekivad kõige sagedamini lapseeas, peavad sellele küsimusele osutama suurt tähelepanu lastevanemad ja kooliarstid.

Vahel juhtub, et haige vanemad ega haige ise ei tea, et tal on kunagi olnud reumatism. Igal juhul ei ole tal varem täheldatud liigeste haigust ega ka valusid südames, kuid kas dispanseerimise korras või mingisuguse muu haiguse tõttu teostatud läbivaatusel teeb arst kindlaks hästi kompenseeritud südamerikke. See «leid» vihjab sellele, et haige on põdenud kunagi reumatismi ilma liigeste kahjustuseta. Haige hoolikal küsitlemisel selgub sageli, et tal on olnud angiinid, et teda on korduvalt peetud gripihaigeks, kui tal ühe-kahe nädala jooksul püsis veidi kõrgenenud temperatuur (tegelikult see ei olnud gripp, vaid endokardiidi ägenemine).

Täielikult kompenseeritud südamerike ei vaja ravi. Toituma peavad kompenseeritud südamerikkega haiged samuti nagu terved (vt. II peatükk).

Sport on südamerikkega haigetele keelatud. Kuid on teada ka selliseid juhtusid, kus täielikult kompenseeritud südamerikkega haiged (kahehõlmalise klapi või aordiklappide puudulikkusega) mitte ainult ei tegelnud kehaliste

harjutustega, vaid olid kehakultuuri- ja spordiinstruktorid ja isegi maailmarekordi omanikud (näiteks ujumises). Ma jälgisin pikka aega (üle kümne aasta) haiget, kes kaheksateistkümne-aastaselt oli saanud haavata: kuul oli purustanud kahehõlmalise klapi ja jäänud peatuma südamelihases vasema koja ja vasema vatsakese vahelisel piiril. Vaatamata nii raskete asjaolude kokkusattumisele (traumaatiline südamerike ja kuul südamelihases), lahkus haige pärast umbes kolmekuulist haiglas viibimist täiesti tervena ja tegi harilikku füüsilist tööd nii tootval tööil kui ka kodus. Nii suur on organismi võime, eriti noores eas, kompenseerida isegi raskeid südamevigastusi!

Ravida südameriket (selle sõna kitsas tähenduses), s. o. klapi kahjustust või suistiku ahenemist reumatismi puhul, oli kuni viimase ajani täiesti võimatu. Kuid kirurgilise tehnika arenemisega hakati operatiivset vahelesegamist kasutama ka südamel ja veresoontel, algul mõnede kaasasündinud südamerikete ravimisel, seejärel aga ka omandatud südamerikete ravimisel (vt. allpool). Kõigepealt tuleb ravida reumatism, mis osutub südamerikke «hilisprofülaktikaks». Nagu juba mainitud, ravitakse reumatismi salitsüülnaatriumi suurte annustega, samuti püramidooniga (mille tarvitamisel on vaja jälgida vere koostist) ja aspiriiniga. Muidugi tuleb arvestada haige individuaalseid iseärasusi.

Reumaatiliste südamerikete ja teiste reumatismi avaldusvormide varaseks profülaktikaks on koldeliste infektsioonihaiguste järjekindel ravimine: arsti nõuannete järgi õigeaegselt streptotsiidi, pentsilliini ja teiste vahendite tarvitamine mõnede angiinivormide puhul, krooniliste mandlihaiguste ravimine, kui aga arst peab vajalikuks, mandlite eemaldamine.

Organismi karastamine külmetuse vastu (eriti jalgade ja «kõri», õigemini ülemiste hingamisteede karastamine), kogu organismi tugevdamine kehakultuuri ja spordiga aitab suurendada organismi vastupanu kõikide haiguste ja muuhulgas ka reumatismi suhtes — see on kõige varajasem reumatismi ja reumaatiliste südamerikete profülaktika.

On tähtis teada, et kompenseeritud südamerike muutub sageli dekompenseerituks pärast märkamatu, kergest reumatismipuhangut (kerge valu liigestes ja lihastes, väsimustunne, südamepekslemine, väike temperatuuri tõus). Selistel juhtudel on vaja kiiresti pöörduda arsti poole.

Kui on tekkinud vereringe häire, määrab arst südame

tegevust tugevdavaid ravimeid, kui aga ilmuvad tursed, annab kuse-eritust soodustavaid ravimeid.

Vereringe tunduva häire puhul tuleb pidada erilist dieeti. Vedeliku hulka piiratakse arsti korralduse järgi 0,8—1 liitri ööpäevas (kaasa arvatud ka vedelad toidud), vahel on aga vaja soovitada haigel juua veelgi vähem. Soolased toidud on keelatud. Suur vedelikuhulk koormab südant, keedusool aga soodustab vee peetumist organismis ja seepärast suurendab turseid. Tuleb vältida toiduaineid, mis tekitavad soolestikus palju gaase, põhjustavad kõhu puhitumist ja seega suurendavad hingeldust (värske kapsas, herned, värske rukkileib). Kui neerud on terved, ei tule loobuda lihast, sest organism ja eriti südamelihast vajavad täisväärtuslikku valku. Väga kasulik on kohupiim, sest see mõjub hästi maksale ja suurendab kuseeritust. Teatavat kuseeritust soodustavat toimet omavad ka kartul (koorega keedetuna) ja toored (mitte hapud) õunad. Süüa tuleb sagedamini ja väikeste portsjonite kaupa.

Hapniku sissehingamine osutub suurepäraseks vahendiks: hapnik mitte ainult ei kergenda hingeldushoogu, vaid parandades vereringe korratuse tõttu häiritud hapendumisprotsesse toimib soodsalt kogu organismisse.

Harilikult võib isegi teravalt väljendunud vereringe häire puhul saavutada tunduvat paranemist, kui haige saab võimaluse tagasi pöörduda tööle (kuid tavaliselt on sellistel juhtudel vaja luua kergemad töötingimused).

Täielikult kompenseeritud südamerikke puhul on kasulik ettevaatlikult ja süstemaatiliselt kasutada ravikehakultuuri arsti korralduste järgi ja arsti järelevalve all.

Septiline endokardiit areneb sagedamini nendel, kellel juba oli reumaatiline südamerikke, kuid see võib kahjustada ka täiesti terveid südameklappe (harilikult tabab see klappe, mis eraldavad aorti vasemast vatsakesest). Sagedamini esineb suhteliselt soodsam (pikaldane) endokardiidi vorm, mille puhul võib penitsilliini, streptomütsiini ja teiste ravimite kasutamisega saavutada häid tulemusi. Ravi teostatakse alati haiglas.

Kaasasündinud südamerikked moodustuvad kas südame ebaõige arenemise tulemusena või looteperioodil läbipõetud endokardiidi tagajärjel. Teistest sagedamini esinevad järgmised arengupuuded: kopsuarteri ahenemine, ühendus aordi ja kopsuarteri vahel, kodade või vatsakeste vahel asuva vaheseina defekt. Mõnede nende

südamerikete puhul lapse arenemine ja tema eluvõimelisus peaaegu üldse ei kannata: südamerike avastatakse vahel juhuslikult, muul eesmärgil teostatud arstliku läbivaatuse ajal. Kuid südame tegevuse tunduvate häirete puhul jääb laps arengus maha, vahel esineb tal sinikus (sinakad sõrmed ja varbad, sinakad huuled ja põsed) ning hingeldus, eriti füüsiliste pingutuste, näiteks jooksmise puhul. Kõige teravam sinikus esineb kopsuarteri ahenemise korral («sinikustõbi»). See tekib sellepärast, et selle südamerikke puhul ei lähe küllaldasel hulgal verd kopsukapillaaridesse ja seetõttu küllastub veri hapnikuga halvasti; selle tagajärjel on veri arterites peaaegu niisama tume nagu veenides.

Kaasaegse kirurgilise tehnika kõige suuremaks saavutuseks on südameoperatsioonid kaasasündinud südamerikete puhul. Need operatsioonid osutuvad veel väga tõsisteks, kuid neid tuleb kasutada eelkõige «sinikustõve» puhul, kui see on tugevasti välja arenenud, sest ilma kirurgilise vahelesegamiseta on selle haiguse korral eluvõimelisus väga piiratud. Operatsioon seisneb kopsuarteri ühendamisest rangluualuse arteriga, mille järel kopsu veresooneid saavad verd küllaldasel hulgal teisest allikast. Harilikult juba operatsiooni ajal sinikus kaob ja nahk muutub kahvatuks.

Operatsiooni kasutatakse ka teise kaasasündinud südamerikke puhul — kui on ebanormaalne ühendus aordi ja kopsuarteri vahel.

Operatiivset vahelesegamist rakendatakse samuti reumaatilise südamerikke korral, kui vasema koja ja vasema vatsakese vaheline suistik on tugevasti ahenenud, mis põhjustab verepaisu tekkimist, haige seisundi halvenemist ja töövõime vähenemist. Operatsioon seisneb ahenenud suistiku lahtilõikamises; pärast seda voolab vasema koja kokkutõmbumise ajal vasemasse vatsakesse küllaldasel hulgal verd, verepais kaob, haige üldine seisund paraneb tunduvalt, töövõime tõuseb.

SÜDAMELIHASE (MÜOKARDI) HAIGUSED

Südamelihase düstroofiaks nimetatakse kõige esmasemaid muutusi südamelihases, kui selles ei ole veel pöördumatuid muutusi ja lihases esineb peamiselt ainult

normaalsete keemiliste protsesside häire. Müokardi düstroofia ei ole iseseisev haigus, see võib kaasuda teiste haigustega — kehvveresusega, sisesekretsiooni näärmete mõnede haigustega (näiteks basedovi tõvega), rasvumisega, kurnatusega, nakkushaigustega, neerupõletikuga ja makshaigustega. Kõikide nende haiguste ärahoidmine ja ravimine väldib ka südamelihase düstroofiat.

Südamelihase düstroofia algstaadiumis ei esine haigetel märgatavaid enesetunde häireid, töövõime säilib.

Kehvverelistel ja kurnatud inimestel sõltuvad südame nõrkuse tunnused kogu organismi ja eriti südamelihase puudulikust toitumisest (hapnikuvaegusest). Ilmuvad üldine nõrkus, hingeldus liigutuste puhul, südamepekslemine. Kõik need nähud kaovad ravimisel raua ja askorbiinhappega (C-vitamiin), täisväärtusliku valgu (liha jt.), aed- ja puuvilja kasutamisel toidus, kestva puhkuse ja värskes õhus viibimise tagajärjel. Mitmesugused ettevaatlikult läbiviidud kehakultuuri vormid, mis ei põhjusta väsimust, soodustavad isu paranemist, toidu paremat omastamist, vereringe paranemist ja südamelihase tugevnemist.

Müokardiit (põletik ja teised muutused südamelihases) võib areneda difteeria, tüüfuste (peamiselt kõhutüüfuse), düsenteeria, sarlakite, raske gripi ja teiste nakkushaiguste puhul. Haige paraneb aeglaselt; tal püsivad teatava aja jooksul südame nõrkuse tunnused. Müokardiiti ravitakse haiglas; haige peab rangelt alluma voodirežiimile.

Võitlus nakkushaigustega, mida nii edukalt teostatakse meie maal, aitab ära hoida haigestumist infektsioossesse müokardiiti.

Südamelihase kroonilise haiguse puhul võivad üksikud lihaskiud aegamööda asenduda armkoega (armiga), mis ei ole suuteline kokku tõmbuma. Seepärast, mida rohkem tekib arme, seda halvemini teeb süda oma tööd.

Südamelihase armilisi muutusi võib põhjustada pikaajaline, aastaid kestev müokardi düstroofia, läbipõetud nakkushaigused, alkoholism ja teised mürgistused, samuti ka südame peente arterite ateroskleroos. Mürgistuse puhul bakteriaalsete või teiste mürkidega kahjustuvad vahetult lihaskiud. Ateroskleroosi korral kahjustub südamelihas sellepärast, et ta saab skleroosi või pikaajalise spasmi tõttu ahenenud südame arterite kaudu vähe verd (järelikult aga ka vähe hapnikku). Selle haiguse puhul, mis areneb hari-

likult vanemas eas ja kulgeb väga aeglaselt (paljude aastate ja isegi aastakümnete vältel), ei teki väga pika aja jooksul vereringe häiret.

Et vältida armistumisi südamelihases, on vaja ravida müokardi düstroofiat esilekutsuvaid haigusi, ära hoida ateroskleroosi arenemist (vt. vastav osa käesolevas peatükis). Kehvveresuse ja teiste südamelihase düstroofiat põhjustavate haiguste õigeaegne ravimine, õige toitumine ja kehalised harjutused, ateroskleroosi arenemise ärahoidmine, suitsetamisest ja alkohoolsete jookide kuritarvitamisest loobumine — kõik see võimaldab vältida armkoe moodustumist südamelihases.

PERIKARDI HAIGUSED

Perikardiidi, s. o. südame väliskesta põletiku puhul muutub selle lestmete pind ebatasaseks, karedaks. Südame kokkutõmbumise ajal perikardi lestmeh hõõruvad, tekitades kahinat; seda kahinat võib arst kindlaks teha kuulatlemisel. Haige tunneb valu südame piirkonnas. See on nn. kuiv perikardiit, mis kas suhteliselt kiiresti kaob või läheb üle märjaks (ekssudatiivseks) perikardiidiks: südamepauna õõnde koguneb vedelik (väljahigistis e. ekssudaat), mis raskendab südame tööd. Vedelik võib ravimise mõjul imenduda. Tunduva hulga vedeliku kogunemisel tuleb see välja lasta erilise aparadi abil.

Perikardiit esineb iseseisva haigusena harva.

Südamepauna põletik võib tekkida reumatismi, tuberkuloosi, sepsise ja rea teiste haiguste puhul. Abinõud, mis on suunatud nende haiguste ärahoidmisele, väldivad samal ajal ka perikardiiti haigestumist. Perikardiiti ravitakse alati haiglas.

SÜDAME JA VERESOONTE SÜÜFILIS

Tänu nõukogude tervishoiuorganite poolt teostatud profülaktilistele ja ravialastele abinõudele, samuti tänu elanikkonna üldise ja sanitaarkultuuri tõusule ning prostitutsiooni täielikule kaotamisele on süüfilisse haigestumiste arv meie maal järsult vähenenud ja seepärast kohtame südame ning veresoonte süfiliitilisi kahjustusi nüüd harva.

Süüfilisse haigestunu peab otsekohe pöörduma veneroloogilisse dispanserisse. Oigeaegselt alustatud ravile järgneb tervistumine ja see hoiab ära tüsistused, sealhulgas ka südame ja veresoonte kahjustused.

VEENIDE HAIGUSED

Kõige sagedamini täheldatakse veenides järgmisi haigusprotsesse: põletikku, verehüüvete moodustumist ja veenide laienemist.

Veenide põletik (flebiit) esineb mitmesuguste nakkushaiguste puhul, näiteks taastuva, tähnilise ja kõhutüüfuse puhul, sünnitusjärgse veremürgistuse ajal jne. Haige tunneb valu mööda veeni kulgu, veri jääb selles veenis seisma, võivad moodustuda verehüübed (trombid), mis sulevad veeni valendiku. Selle tagajärjel tekib kohalik turse ja jalgpaistetub (tromboflebiit).

Verehüübed (trombid) võivad moodustuda veenis ka siis, kui ei ole põletikku — see esineb aeglustunud vereeringega haigetel.

Veenide laienemine esineb sageli jalgadel ja omab harilikult sõlmede kuju — see on nn. varikoosne (sõlmeline) jalaveenide laienemine. Need sõlmed on hästi nähtavad. Kui sõlmed muutuvad väga suureks, võivad nad haavanduda või lõhkeda ja võib tekkida verejooks sõlmedest. Laienenud veenides võivad moodustuda trombid. Jalad on selle haiguse puhul harilikult veidi tursumud.

Veenide laienemise põhjuseks osutub paljudel juhtudel veeni seinte toonuse vähenemine seoses närviregulatsiooni häiretega. Tähtsust omavad ka töö iseärasused mõnede elukutsete puhul: isikutel, kes töötavad seistes, esineb sagedamini jalgadel veenide laienemist. Seda haigestumist soodustavad ka venoosse vereeringe takistused, näiteks suurenenud emaka rõhumine raseduse ajal kõhuõõne veenidele, kuhu suubuvad jalaveenid. Vahel ilmuvad naistel pärast rasedust jalgadel veenisõlmed. Südame nõrkus soodustab samuti veenide laienemist.

Ravi seisneb jalgade kinnisidumises elastse sidemega (minnes põialt ülespoole). Tugevasti väljaarenenud veenisõlmed eemaldab kirurg.

Need, kellel algab jalaveenide laienemine, peavad töö-

tama istudes ja jalad kinni siduma. Südame nõrkuse puhul on vaja ravida südant.

Hemorroid on pärasoole veenide sõlmeline laiendumine. Ka siin omab tähtsust veeni seinte lihaste toonuse närviregulatsiooni häire. Peale selle soodustavad veenisõlmede arenemist sagedased kõhukinnisused. Hemorroidaalsed sõlmed suurendavad harilikult omakorda kõhukinnisust. Vahel sõlmed lõhkevad ja veritsevad, mis võib põhjustada kehvveresust. Välimiste hemorroidaalsete sõlmede põletik tekitab tugevat valu. Hemorroidiga haiged peavad pidama ülekaalukalt piima-taimetoidu dieeti, mille puhul väljaheited on pehmemad. Vajalik on liikuv eluviis ja sportlikud harjutused, mis kõrvaldavad kõhukinnisuse. Suureks arenenud veenisõlmed tuleb vahel eemaldada operatsiooni abil; vahel saadakse häid tagajärgi D'Arsonvali voolu paiksel kasutamisel.

SÜDAME-VERESOONTE SÜSTEEMI HAIGUSTE RAVIMINE KUURORTIDES

Meie maal on palju kuurorte, neid kõiki kasutavad laialdaselt töötajad, et siin oma tervist tugevdada. Kuurortides ravitakse ka paljusid nendest, kes põevad südame-vere-soonte süsteemi haigusi. Kuid enne, kui sõita kuurorti, peab haige tingimata arstiga nõu pidama.

Haige suunamisel sellesse või teise kuurorti võtab arst arvesse haige seisundi ja erinevate kuurortide iseärasused.

Hiiglasuurt, mõnikord otsustavat mõju avaldab tervisele kultuurne ümbrus, mõõdukad lõbustused ja kõik, mis kuulub kaitseriimi mõistesse, mis takistab kuurordis puhkaja või ravil viibija närvisüsteemi liigset ärritust. Eriti tähtis on kuurordi režiimi täitmine haige poolt, tema distsiplineeritus, vabanemine probleemidest ja erutustest, mis köidavad haige tähelepanu koduses miljöös — kõik see aitab hästi puhata ja tugevneda.

Raviks ja peamiselt südame-vere-soonte süsteemi tugevdamiseks kasutatakse kuurortides süsihappe- ja väävelvesinikuvanne, treeningut jalutuskäikude ajal järjest raskematel marsruutidel olenevalt teeraja tõusunurgast, mitmisuguseid füsioterapeutilisi protseduure. Ebaõigesti käitub aga see, kes püüab saada võimalikult rohkem raviprotseduure, kes tahab tingimata «saada kuurordist kõik», vahel isegi kahjustades tervist. Tuleb meeles pidada; et

puhkus ja kuurordi loodus (mäestikuvaated, ääretu meri, suurepärane õhk) toimivad närvisüsteemisse ja järelkult ka vereringesse mitte vähem ravivalult kui mõned protseduurid. Pavlovil oli õigus, kui ta kirjutas kuurortides ravimise kohta: «Tervisvetel ei kuulu peamine tähtsus sageli mitte veele, vaid sellele, et haige on eemal oma harilikust miljööst.»

Arstide käsutuses on suur valik kuurorte, kuhu võib suunata haigeid südame-veresoonte süsteemi tugevdamiseks ja haiguste ravimiseks. Kuid kuurortidesse suunatakse ainult neid haigeid, kes on haiguse algstaadiumis, kellel võib ja on vaja kasutada ravikehakuultuuri ja teisi südame-veresoonte süsteemi treenimise meetodeid (süsihappevanne jt.).

Tuleb arvestada ka seda, et aklimatiseerumiseks, s. o. kohanemiseks harjumatu kliimaga, kulub teatav aeg, et teatav jõukulu on vajalik ka pärast kuurordist tagasi-pöördumist, s. o. üleminekul (vahel küllalt järsul) ühtedest kliimaatilistest tingimustest teistesse. Peale selle on pikk tee (näiteks Siberist Sotši või Kislovodskisse ja tagasi) paljude jaoks liiga väsitav. Seepärast on ravimisel harjunud kliimaga kohalikes kuurortides, mis ei nõua pikaajalist sõitmist, omad ja seejuures väga mõjuvad eelised.

Südame-veresoonte süsteemi neuroosi puhul on suur tähtsus iga haige individuaalsetel erinevustel: ühed tunnevad end kõige paremini mere (eriti põhjapoolse) kaldal, vaikselt üksildases ümbruses, teised — mägedes. Neuroosihaigetel (samuti ka teistel haigetel) tuleb kõikides tingimustes püüda oma tähelepanu eemale juhtida haiguselt, vähem sellest mõtelda ja kõnelda.

Hüpertooniatõve algstaadiumiga haigetele osutub ravimine kuurordis ja eriti sanatooriumis sageli väga kasulikuks.

Haiged täielikult kompenseeritud südameriketega (kui enne seda ei ole olnud ühtegi enam või vähem väljendunud dekompensatsiooni) võivad sõita kuurortidesse, kus ravitakse süsihappevannidega. Kuid nad peavad rangelt täitma neile ettekirjutatud režiimi.

Veresoonte (arterite ja veenide) haiguste, samuti ka liigeste haiguste puhul võib suunata haigeid väävli- (sulfiidi-) ja radooniallikatega kuurortidesse.

Väikeste muutuste puhul südamelihases (düstroofia) ja eriti rasvumisele kaldumisel on kasulik sõita mägise reljee-

figa kuurortidesse; siin võib kasutada ravimist mägedesse tõusmisega, piirates seejuures teataval määral rasvase ja magusa toidu tarvitamist.

Kuurortides töötavad arstid, kes tunnevad hästi antud kuurordi iseärasusi, uurivad hoolikalt haiget ja pärast raviva arsti poolt teatatud andmetega tutvumist on neil täielik võimalus anda ammendavat ja põhjalikku arstlikku nõuannet, mida loomulikult tuleb täita.

ARSTITEADUSE SAAVUTUSED SÜDAME-VERESOONTE SÜSTEEMI HAIGUSTE RAVIMISEL

On levinud arvamus, peamiselt haigete hulgas, et südame või veresoonte kahjustusi ei saa mingil viisil kõrvaldada, mitte ainult et ei ole võimalust «panna uut südant», vaid ei ole ka võimalust parandada südamelihase või klappide defekte, et ei ole võimalik skleroseerunud veresooni uuesti muuta elastseteks. Siit tehakse täiesti ebaõige järeldus, nagu muutuks südamehaige jäävalt mittetäisväärtuslikuks töötajaks, kelle tervis järk-järgult halveneb ja töövõime langeb.

Arstlik mõtlemisviis, mis põhineb täpsetel teadmistel, on väga kaugel sellisest pessimistlikust vaatest. Kogu viimaste aastakümnete ravipraktika räägib hoopiski muust.

Me tõime näite selle kohta, et rasked südame kahjustused tulirelvast haavatasaamise tagajärjel mitte ainult ei võimalda edaspidist elu, vaid võivad pärast vastavat ravi isegi mitte põhjustada ebameeldivaid tundeid ja mitte langetada töövõimet. See sõltub sellest, et organismis ja südames endas on mehhanismid, millede abil mobiliseeritakse reservjõud, mis täielikult kompenseerivad südame või veresoonte defekti.

Kogu organism ja eriti närvisüsteem võtavad osa sellest südame normaalse tegevuse taastamise protsessist. Abi tuleb ka ümbritseva keskkonna poolt: tervislik ümbrus, küllaldane ja mitmekesine toitumine, värske õhk, närvisüsteemi liigset väsimust põhjustavate asjaolude puudumine — kõik see omab hiiglasuurt tähtsust organismi võitluses igasuguse haigusega ja muuhulgas ka südame-veresoonte süsteemi haigustega.

Nõukogude meditsiin on samaaegselt nii ravi- kui ka profülaktiliseks meditsiiniks. See ei väljendu mitte ainult

selles profülaktiliste ürituste süsteemis, millest oli juttu II peatükis. Mitte vähema, võib-olla aga veel suurema püsivusega on tarvis kõiki neid abinõusid rakendada haige suhtes; see aitab tugevdada haige organismi ja muudab efektiivsemaks südame-veresoonte süsteemi talitluse parandamisele suunatud spetsiaalsed ravimeetodid. Moskva kliinilise koolkonna rajaja M. J. Mudrov (1776—1831) õpetas, et ei tule ravida mitte haigust, vaid haiget, mitte kannatanud elundit, vaid kogu inimest, arvestades tema organismi individuaalseid erinevusi ja teda ümbritseva miljöö iseärasusi. Seda vaadet toetavad ka nõukogude arstid.

Seega omandab režiim erakordselt suure tähtsuse ravi edukuses. Tugev toitumine kurnatud haigetel ja vastupidi, piiratud toitumine rasvumisele kalduvatel haigetel, mõnele haigetele ajutiselt voodirežiim, teistele vastupidi, järkjärgult kasvav koormus ja ravikehakultuur, mitmesugused füsioterapeutilised protseduurid ja psühhoteraapia, mis on kõige tähtsam südame-veresoonte süsteemi töö regulaator, — kõik need vahendid seisavad esimesel kohal, sest et nad toimivad kogu organismisse ja järelikult osutuvad võimsateks teguriteks, mis võimaldavad muuta haiguse kulgu soodsas suunas.

Ravimid, mida kasutatakse südame-veresoonte süsteemi haiguste puhul, avaldavad samuti esmajärjekorras soodsat toimet kogu organismile. Närvisüsteemi rahustavad ja head und kindlustavad vahendid on kasulikud kõikidele südamehaigetele ja eriti nendele, kelle haiguse algpõhjuseks on neuroos. Kurnatud ja kehvverelistel inimestel toimivad raua- ja fosforipreparaadid, samuti ka toidu küllaldane vitamineerimine sageli paremini südame tegevusele kui spetsiaalsed südameravimid.

Kauakestva südamehaiguse puhul võib areneda ulatuslikum või vähem ulatuslik vereringe häire, võib ilmuda südame kokkutõmmete sagenemine, hingeldus, tursed jalgadel, uriinihulga vähenemine ja teised nähud. Kui arsti poolt soovitatud muudatused režiimis ja professionaalse koormuse piiramine ei põhjusta vereringe korratuste lakkamist, kasutatakse südameravimeid. Kõige tähtsam nende seas on sõrmkübar (digitaalis), millel on omadus erutada uitnärv (südamele rahu ja puhkust kindlustav närv) ja tugevdada südamelihase kokkutõmbeid. Arstide poolt sobivates annustes määratud digitaalse või sellega oma toime poolest sarnaste ravimite mõjul hakkab süda lööma aegla-

semalt ja suurema jõuga; taastub normaalne vereringe, kaovad haiget häirivad ebameeldivad tunded, töövõime taastub. Ravikehakultuur, mõnikord aga peale selle ka ravimine sanatooriumis või kuurordis, kinnitab saavutatud efekti. Oige töökorraldus, s. o. haigele sobiva elukutse valimine vastavalt haige kohanemisvõimele tööalaste ja teiste eluraskuste suhtes, määrab haige edasise elutee.

Erilist mainimist väärib kirurgilise tehnika hiiglasuur progress, tänu millele kirurgid on nüüd omandanud võimaluse vahele segada südameklappide töösse omandatud südamerikete puhul ja parandada südame looteea arenemise vigu kaasasündinud südamerikete puhul.

Vene kirurg N. N. Terebinski tegi vastavaid katseid koertele. Algul tekitas ta kunstlikult südamerikkeid, mis põhjustasid vereringe korratusi. Seejärel õnnestus tal teise operatsiooniga kõrvaldada need südamerikked ja taastada normaalne vereringe, mille järel opereeritud koerad elasid veel küllalt kaua.

Viimastel aastatel rakendatakse üha enam arstlikku praktikasse operatsioone, mis võimaldavad parandada inimestel mõnede südamerikke vormide puhul esinevaid defekte.

On teada, et veri voolab kojast vatsakesse läbi suistiku, mis tänu klappidele kord avaneb, kord sulgub. Klappide kootumise tagajärjel see suistik kitseneb, mis võib tunduvalt takistada normaalset vereringet. Operatsioon seisneb kokkukasvanud klappide lahtilõikamises ja kitsenenud suistiku laiendamises. Pärast vere kojast vatsakesse liikumise takistuse kõrvaldamist paraneb haige üldseisund tunduvalt ja kaotatud või tunduvalt piiratud töövõime võib taastuda.

Veel varem, kui hakati kasutama operatiivset vahelesegamist omandatud (peamiselt reumaatiliste) südamerikete puhul, hakkasid kirurgid opereerima kaasasündinud südamerikkeid. Need operatsioonid on raskemad, kuid mõnede kaasasündinud südamerikete puhul, kui õigeaegselt ei tehta sellist operatsiooni, areneb väga kiiresti raske, mõnikord väga ohtlik vereringe häire. Meie maal viis need operatsioonid kirurgilisse praktikasse A. N. Bakulev.

Mõnedel juhtudel kasutatakse kirurgi abi ka südame arterite ateroskleroosi puhul. Õigeaegselt (alates 40-ndatest eluaastatest) alustatud rasvase toidu ja kolesteriinirikaste toiduainete piiramisega (vt. II peatükk) võib harilikult ära hoida ateroskleroosi arenemise südame veresoontes. Isegi

juba väljakujunenud haiguse puhul võib järjekindel dieet-ravi põhjustada ateroskleroosi vähenemist ja isegi kadu-mist. Kui aga haigus on arenenud juba kaugele ja allub hal-vasti tavalistele ravimeetoditele, võib südamelihase vere-varustust suurendada kirurgilisel teel. Selleks õmmeldakse südame külge veresoontest rikas rasvik (kõhukelme kurd, mis katab sooli). Rasvikust kasvavad hiljem südamesse uued veresooned, selle tulemusena paraneb südamelihase verevarustus ja haigusnähud, mis on seotud skleroseerunud südame veresoonte puudulikkusega (stenokardia, südame-nõrkus), kaovad täiesti või nõrgenevad.

Kirurgilise tehnika progress võimaldab nüüd arstidel mõnel juhul kõrvaldada varem ravimatuiks peetud haigus-likke muutusi südames. Kuid kahtlematult kasutatakse rõhuval enamikul juhtudel neid ravimeetodeid, milledest on räägitud käesoleva peatüki eelmistes osades. Samuti ka nendel haigetel, kellel teostati operatsioon, tuleb pärast operatsiooni kõiki neid ravimeetodeid kasutada maksimaalse järjekindluse ja täpsusega.

Spetsiaalsed südamevahendid ja teised ravimeetodid on vajalikud südame-veresoonte tegevuse järsu nõrgenemise puhul, kui vererõhk arterites järsku langeb, süda lööb väga kiiresti (120—140 lööki minutis) ja pulss on vaevalt kombeldav. See esineb raskete haavamiste ja põletuste puhul, tugevate verejooksude ja raskete haiguste korral. Sellistel juhtudel kasutavad arstid valuvaigistavaid vahendeid (morfiini), teevad vereülekannet ja süstivad lihase- või veenisisesi südamevahendeid (strofantini, kamprit, kofeiini, strühniini) ning soojendavad haiget.

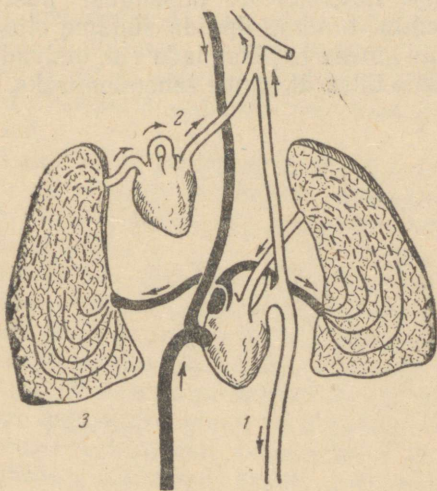
Juba seisma jäänud südant võib sundida uuesti töötama, kui seda rütmiliselt masseerida läbi vahelihase. Mõnikord kasutatakse selleks teisi vahendeid, mis võivad südamele tagasi anda kokkutõmbumisvõime, inimesele aga elu.

Kas võib elustada inimest, kui tal süda on lakanud töö-tamast?

Käesoleval ajal on real juhtudel selline võimalus olemas. Viimastel aastatel laienesid selle võimaluse piirid veelgi. Selleks aitas kaasa rida kodumaa teadlaste töid.

Juba 1902. a. pani Tomski füsioloog A. A. Kuljabko uuesti töötama südame, mis oli võetud laibast 20 tundi pärast surma. Esimesena töötas välja südame elustamise meetodika koeral F. A. Andrejev (1879—1952). 1913. a. avaldas ta oma järgmised katsed. Koer surmati verest

tühjajasklaskmise teel või mürgistati kloroformi, nikotiini või teiste mürkidega. 3—12 minutit pärast koera nähtavat surma pumpas Andrejev arterisse südame suunas vedelikku, mida harilikult kasutatakse isoleeritud (organismist eemaldatud) südame töö jälgimisel (vt. I peatükk); sellele vedelikule oli lisatud adrenaliini. Enamikul juhtudel taastus südametegevus kohe, veidi hiljem hingamine — koer elustus ja elas pärast katse lõppu mitu tundi.



Joonis 20. Pärast operatsiooni oli koeral kaks töötavat südant (nooltega on näidatud verevoolu suund).

1 — koera süda; 2 — ümberistutatud süda;
3 — kopsud.

Andrejev soovitas oma südame elustamise meetodit kasutada ka inimeste ravimisel. Seda tegi hiljem V. A. Negovski, kes täiustas Andrejevi meetodikat ja tõestas praktikas selle sobivust inimeste elustamiseks südametegevuse järsu seisaku puhul. Kasutades Negovski meetodit — vere pumpamist arteritesse südame suunas ja kunstlikku hingamist, on õnnestunud tagasi anda elu juba umbes 1000-le haigele, kes olid kliinilise surma seisundis, s. o. haigetele, kellel oli seisma jäänud süda ja katkenud hingamine.

Huvitavaid katseid on teostanud loomadel viimastel aastatel nõukogude teadlased. 1941. a. eemaldas N. P. Sinitsõn konnal südame ja asendas selle teiselt konnalt võetud süda-

mega. Konn elas võõra südamega kaua aega. V. P. Demihhovil õnnestus 1946. a. teostada koeral täielik kopsude ja südame ümbervahetamine. Võõraste kopsude ja võõra südamega koer elas mitu päeva, kõndis, sõi. Samal aastal tegi Demihhov teise katse: eemaldamata koera oma südant, istutas ta talle ümber teise südame. Pärast operatsiooni oli loomal kaks töötavat südant (joon. 20).

Esitatud näidetest näeb lugeja, kui suur on nõukogude teadlaste julge novaatorlus, missuguse püsivusega nad püüavad paremini tundma õppida südame elustamise võimalusi, et võita surma ja pikendada elu, otsivad järjest uusi ja uusi teid selle õilsa ülesande lahendamiseks.

JÄRELSÕNA

Lõpetades seda raamatut ma tahaksin veel kord rõhutada, et võitluses tervise säilitamise ja tugevdamise eest, pika eluea ja töövõime kauaaegse säilitamise eest etendavad otsustavat osa profülaktilised, haigusi ärahoidvad üritused.

Laialdaselt arenenud ja kõikide oma lülidega meie igaühe elule sügavalt mõjuv nõukogude tervishoiusüsteem, töö- ja elutingimuste parandamine, üldise ja sanitaarkultuuri kasv — kõik see kindlustab nõukogude kodanike harmoonilise füüsilise ja vaimse arenemise. Vana kõnekäänd ütleb: «Terves kehas terve vaim.» Teades, millist suurt mõju avaldab kõrgem närvitalitus organismi kõikidele eluavaldustele, võime nüüd seda kõnekäändu täiendada uuega: «Terve vaim kaitseb tervist kogu kehas.» Töötades välja hügieenireegleid, mis peavad kindlustama südameveresoonte süsteemi tugevnemise ja selle haiguste ärahoidmise, mõtlevad arstid alati mitte ainult südame ja veresoonte tööle, vaid ka kogu organismi ja eelkõige närvisüsteemi talitlusele, sest eraldada üht teisest on võimatu.

Nende reeglite täitmine alates lapseeast kuni kõrge vanuseni aitab meil mitte ainult ära hoida haigusi, vaid vältida ka enneaegset vananemist, kindlustada endale pikk elu ja reibas vanadus.

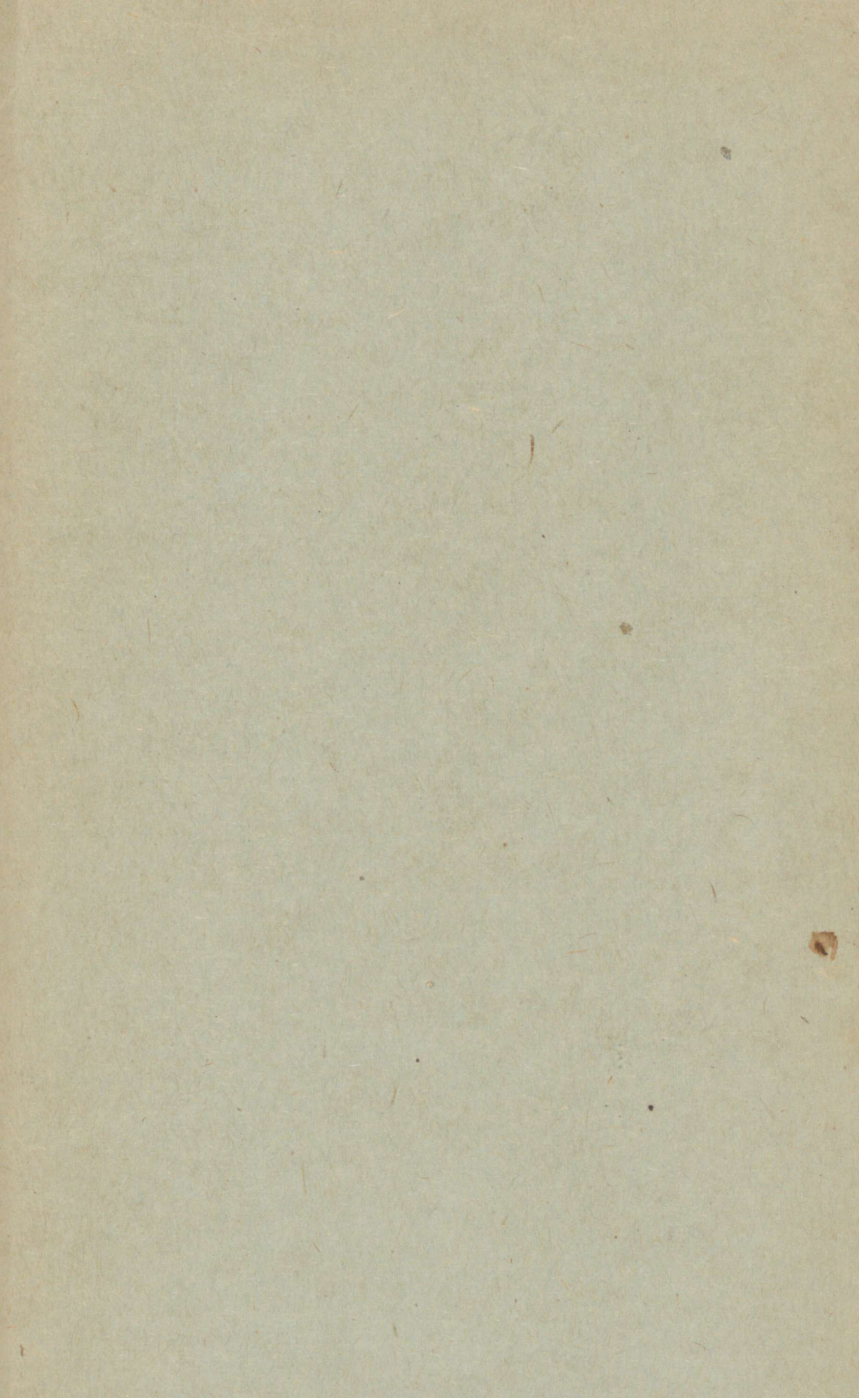
В. Ф. Зеленин
КАК УКРЕПИТЬ СЕРДЦЕ.
На эстонском языке.

*

Tõlkija A. Kivik
Vastutav toimetaja H. Hanson

Ladumisele antud 7. V 1956. Trükkimisele antud 10. X 56. Paber 54×84,
1/16. Trükipoognaid 7,5. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid
6,15. Trükiarv 3500. MB-06082. Tellimise nr. 1682.
Trükikoda «Tartu Kommunist», Tartu, Ülikooli 17/19.

Hind rbl. 3.—



Rbl. 3.—

A-21231

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00366787 2