



Tartu Ülikooli Farmakoloogia-instituudist.

Juhataja: prof. dr. G. Kingisepp.

Akuutse südamenõrkuse ravimeist.

Otto Tamm.

Akuutne südamenõrkus on nähtus, kus ärritustekke häire tõttu südame frekventsus liiga kiireks või aeglaseks või südamelihase jõudluse langusest löögimaht mitteküllaldaseks muutub. Normaalses südames valitseb tasakaal vastuvõetava ja väljapaisatava verehulga vahel, s. t. teatud ajaühikus peab süda samase verehulga arteriaalsesse süsteemi paiskama, mis venoosne süsteem juurde toob. On see tasakaal häiritud, siis peab mingis vereringe osas pais tekkima. Sellisteks kohtadeks on just kahe süsteemi ülemineku kohad, kas südames või kapillaarides. Insufitsientises südames jääb venoosne verepakkumine südamele normaalseks või on isegi veidi suurenenud, kuid süda pole enam suuteline pakutud verehulka arteriaalsesse süsteemi edasi paiskama,

sest tema jõudlus on vähenenud. Sellega suureneb jääkmaht, järgneb venoosne pais ja venoosse vererõhke tõus. Viimane viib südamevatsakeste passiivse laienemiseni. Et arteriaalsesse süsteemi edasipaisatava vere hulk väheneb, ahenduvad arteriolid vasoregulaatorste mehhanismide toimel, et ära hoida järsku vererõhke langust. Südamenõrkuse süvenemisega aga raskeneb veresoone diameetri ja koos sellega vererõhke reguleerimine, mis lõpuks siiski vererõhke languseni viib. Puudulik vereringe tingib häireid sisemises hingamises (koehingamine), mis ka välisele hapniku vahetusele üle kandub (hingeldus). Akuutse südamenõrkuse süvenemine võib halvata vasomotoorite tsentrumit, mille ülesandeks on vererõhke hoidmine teatud kõrgusel ja vere jaotamine üksikute organite vahel vastavalt nende tarvidusele. Selle tagajärjel perifeersed, eriti kõhukoopa organite veresooned laienevad, vererõhke langeb, veri koguneb perifeerile, venoosne verepakkumine on väike ja süda lööb „tühjalt“.

Akuutsete vereringe häirete puhul on oluline vahet teha šoki ja kollapsi vahel, kuigi puhtkliiniliste sümptomide järgi pole see iga kord võimalik. Mõlemat haiguspilti iseloomustab järsk teke, kusjuures hiljemini šokk võib üle minna kollapsiks, kollaps aga šokiks mitte. Šoki korral on tegemist vasomotoorse ja temperatuurikeskuse üliärritusega, mille põhjuseks on psüühilised erutused, valu jne. Šoki korral on vererõhke normaalne. Siin avaldavad rahustid parimat toimet.

Kollapsi peamiseks sümptomiks on verevähesus koos vererõhke languse, nõrga ja kiire pulsiga tingituna verekaotusist, takistusist venoosses ringes, verevaru organite liigest täitumisest verega, vasomotoorse keskuse või perifeerse kapillaarkonna halvatusel. Vastavalt kollapsi põhjusele peab olema valitud ka ravim.

Praktiliselt tulevad akuutse südamenõrkuse põhjustajatena arvesse: mürgid (uinutid — eriti kloori sisaldavad), kaaliumi- ja magneesiumisoolad, bakterite toksiinid, kõik koliinergiliselt ergutavad vahendid, tugev *n. vagus*'e erutus, ülepingutus ja südamelihase kahjustus või klappide rebenemised.

Nagu öeldust järeldub, valitseb tihe seos südame ja veresoonekonna talitluste vahel, mille tõttu ka igasugused häired ühel poolel mõjustavad suuresti teise poole talitlust. Seepärast tuleb ka organite farmakoloogilisel mõjustamisel arvestada hoolikalt teise süsteemi füsioloogilist või patoloogilist seisundit.

Arvestades funktsionaalset seost üksikute vereringe organite vahel ja veresoonte toonuse loomulikku regulatsiooni, mis on suurel osalt neerumanuste tegevusest sõltuv, tuleks esmajoonel arvesse akuutse

südamenõrkuse ravimina, eriti kui südamenõrkusega kaasub veresoonte atoonia ühes suurema kehavedelikkude kaoga, neerumanuste säsiiosa ja sümpaatilise ergustiku läheduses asetsevate näärmete produkt — adrenaliin.

Adrenaliin (metüül-amiino-etanool-pürokatehiin) ehk sünteetiliselt saaduna nimetatud ka epinefriin (E. farmakopöa), epirenaan, paranefriin, renoform, skurenaliin, suprareniin jne. on valge või peaaegu valge, lõhnata, kristalne pulber, mis vees, alkoholis ja eetris on peaaegu lahustumatu, kuid hästi lahustub lahjendatud happes ja alustes. Õhus ja niiskuses oksüdeerub aeglaselt, muutudes violetseks ja häguseks. Kuumus hävitab tema kiiresti. Müügile tuleb harilikult epinefriin hüdrokloriidi lahusesena 1 : 1000 (*sol. Epinephrini hydrochlorici*), olles lahustatud nõrgalt happelises füsioloogilises NaCl lahuses. Ampulid 0,5 cm³, pudelid 5, 10 ja 25 cm³. Ainuke kohane aplikatsiooniviis resorptiivse toime saamiseks on intravenoosne, sest nahaalusi süstituna ahendab adrenaliin väga tugevalt veresooni, mille tõttu resorptsioon toimub väga aeglaselt. Suu kaudu antuna aga hävitavad seedefermendid tema enne resorptsiooni. Siiski kasutatakse teda ka süstimiseks subkutaanselt, mille kõrvalnähtudena on täheldatud paiksast või üldist higistamist, karvade väljalangust ja hiljemini tekkivat valgete karvade laiku süstekohal. Annused: hobune, veis veenisisesi 2—5 cm³, nahaalusi 5—10 cm³; lammas, kits siga 0,5—1 cm³ nahaalusi ja koer 0,2—1 cm³ nahaalusi.

Veenisisesi süstituna toimib adrenaliin väga tugevalt ergutavalt südame tegevusele. Primaarsete ärritustekke tsentrumite erutus tõstab südame frekventsust väga tugevasti, mis võib aga ära jääda või asendada koguni aeglustumisega, sest järsk vererõhke tõus põhjustab omakorda *n. vagus*'e ärritust. Ühtlasi esineb tugev erutus ärritusjuhtedees südames ja südamelihase närvisentrumis. Vanemate vaadete kohaselt tõusevad kahjustatud südamelihase võimsus ja löögimaht, mis hilisemate uurimiste kohaselt enam kinnitust ei leia. Samal ajal ahenduvad veresooned väga tugevasti, mistõttu vererõhke järsult tõuseb. Juhul, kui südamelihase on väga tugevasti kahjustatud, võib süda lakata töötamast, sest süda ei suuda järsust vererõhke suurenemisest tekkinud töökoormat ületada, mis asjaolu manitseb ettevaatusele. Adrenaliini toime on väga lühiajaline (mõni minut), sest kehakudedega kokkupuutumisel oksüdeerub ta väga kiiresti, muutudes toimetuks. Pisut kauem püsib ta oksüdatsiooni takistavate tegurite olemasolu tõttu ainult südames (*Cushny*). Toime kadumisel võib järgneda tugev veresoonte laienemine, mis võib viia organismi uuesti kollapsi seisundini.

Peale adrenaliini pakub tänapäeva keematööstus veel rea pürokatehiini derivaate, nagu adrenaloon (strüfoon), arterenool, epiniin ja korbasiil. Nimetatud ainete toime sarnaneb üldjoontes adrenaliini omaga, kusjuures nad on enamasti nõrgemalt toimivad kui adrenaliin. Paremusest oleks nimetada arterenooli ja korbasiili tugevamat vastu-panu oksüdatsioonile ja epiniini pisut püsivamat toimet.

Adrenaliinile väga lähedane oma toimelt ja ka konstitutsioonilt

on **sümpatool** (Boehringer), p-oksüfenüül-metüül-amiinoetanool. Tema paremuseks võrreldes adrenaliiniga on, et ta on valguse ja õhu käes püsiv, steriilitav ja alkaalse keskkonnas mittelagunev. Püsivuse tõttu resorbeerub ta ka seedekanalist, kuid ebakindlalt, toime püsib kauem kui adrenaliinil, kuid seevastu on vaja terapeutilise toime saamiseks 100 korda suuremaid annuseid kui adrenaliinil. Tal on tugevam südame ja nõrgem veresoonte toime, s. t. need toimed on temas palju soodsamas vahekorras, mistõttu tema kasutamisel teraapias on südame kahjustamise oht palju väiksem, sest südant ülekoormav vererõhke tõus on väiksema ulatusega, kui adrenaliinil. Müügile tuleb sümpatool süstimiseks ampullides à 1 cm³ 6% lahust, peroraalseks tarvitamiseks pudelikestes (*symp. liquid.*) à 10 ja 25 cm³ 10% lahust ning tablettidena à 0,1 g sümpatooli.

Kvalitatiivselt ja kvantitatiivselt umbes samase farmakoloogilise toimega, kui sümpatool, on f-ma Bayer'i poolt müügile lastav **suprifeen** (p-oksüfenüül-metüül-amiinopropanool), mida 10% lahusega peroraalseks ja 1% lahusega parenteraalseks aplikatsiooniks kasutatakse.

Pisut halvemad toimelt südamele on **efedriin** (fenüül-metüül-amiino-metüül-etanool) ja tema sünteetiline ratseenilisel kujul kasutatav aine — **efetoniin**. Nende veresooni ahendav toime on ebakindlam ja südantkahjustav toime suurem. Nad leiavad kasutamist rohkem oma bronhiaallihastikku lõõgastava toime tõttu.

Eespoolnimetatud ainete tugev vererõhet tõstev ja vähene või puuduv soodus südame toime sundis keemikuid ja farmakolooge asuma uute ainete otsimisele, mis viiksid lähemale ideaalsele südamevahendile. Selle töö tulemusena ilmuski 1937. a. II poolel peaaegu üheaegselt terve rida töid (p-oksüfenüül) isopropüül-metüülamiini üle (Heymans, Lindner, Mügge, Rein, Rietschel, Robbers, Schneider, Zipp jt.) ja samal ajal laskis ka f-ma Knoll A. G. nimetatud aine **veritooli** nime all müügile. Juba esimestes töodes tõestati loomkatseis selle preparaadi paremusi võrreldes senituntud teiste monooksüfenüül-derivaatidega ja neid kinnitasid arvukad kliinilised uurimised, mis viimastel aastatel on toimetatud inimestega. Nende tööde tulemusi kokku võttes võib öelda, et veritool on tugevalt toimiv preparaat, mille toime on sihitud esmajoones veresoontele ja südamele. Vähesese mürgisuse juures lammutub ta aeglaselt. Toimiva ja surmava annuse suhe on 1:3000. Koeral 0,05—0,2 mg/kg annab kauakestva (veenisisi kuni 3 tundi) vereringe ergutuse, kusjuures tõuseb arteriaalne vererõhke ja südame minutimaht. Samuti tõuseb veenide toonus ja väheneb vere depoode maht, mis tingib suurenenud verepakkumist südamele. Seejuures on vererõhke tõus aeglasem ja palju püsivam, kui adrenaliini või sümpatooli tarvitamisel, ega ulatu üle füsioloogilise kõrguse, mis vähendab südame järsu ülekoormamise ohtu, kuid täiesti ei kao see ka siin, eriti kui südames esineb degeneratiivseid või põletikulisi protsesse. Koronaarveresoonte läbivoolutamine paraneb, mis toiteainete ja hapniku pakkumist südamele suurendab. Ärritusteke sagedaneb ja ärrituse juhtimine südames ning südame frekventsus kiirenevad.

Ühtlasi omab veritool erinevalt varemnimetatuid otsest soodustavat toimet kahjustatud südamelihasele, tõstes selle jõudlust õige tugevasti.

Aplitseerida võib teda nii parenteraalselt kui ka enteraalselt. Intra-venooset süstimist soovitatakse siiski ainult juhtudel, kui ollakse kindel, et süda on intaktne. Süstida tuleb aeglaselt ja soovitavalt koos kobarsuhkrulahusega. Et veritool on õige püsiv ühend, siis on juhtudel, kus pole vajalik kiire toime, näidustatud aplikatsioon *per os* või *per rectum*, sest seal toimib ta niisama tugevasti, kui intramuskulaarselt süstituna, kuid toime tuleb aeglasemalt ja vältab kauem. Veritooli sool- ja väävelhappesoolad on vees kergesti lahustuvad. Suletud nõus on vesilahused piiramatult säilitatavad. Samuti ei lagune veritool vesilahuses päikesevalgusel seistes ja ka mõõdukal soojendamisel.

Terapeutiliseks otstarbeks kasutatakse veritooli väävelhappesoõla ampullides $\dot{a} = 1,1 \text{ cm}^3$ 2% (pakendis 5 ampulli), pudelites (*verit. liq.*) $\dot{a} = 10 \text{ cm}^3$ 3% lahust peroraalseks tarvitamiseks ja tablettides $\dot{a} = 0,05 \text{ g}$ *verit. sulf.* ning suposiidides $\dot{a} = 0,04 \text{ g}$ *verit. oleinic.*

Veritooli kasutamise kohta veterinaarmeditsiinis olen leidnud andmeid väga vähe ja nimelt ainult koerte praksises, kus toimivaks osutus annus 0,01—0,5 mg/kg, tõstes langenud vererõhke normini ja parandades südametegevust.

Tüüpilisema juba empiirilisest uurimisajastust pärineva ja väga hea südame- ja keskerkkonna analeptikumina on tänapäeval laialdaselt kasutatud kofeiin ja tema kaksiksoolad. Et see aine on üldiselt väga tuttav, siis puudutan siin tema farmakoloogilisi omadusi õige lühidalt.

Esmajoones toimib ta suuraju koorele ja koos sellega ka vasomootorite ja hingamiskeskusele erutavalt. Südamelihasele toimib ta nõrgalt digitaalsete taoliselt, mis õigustab tema kasutamist südame nõrkuse puhul kas puhtal kujul või koos digitaalsega võrdseis kaaluosades. Koronaarveresooni ta laiendab, soodustades südame verega varustamist. Terapeutiliste annuste toimel südametegevus *n. vagus*'e ärritusest alul aeglustub, hiljemini kofeiini otsest ärritavast toimest südamelihasele kiireneb. Ka erutuvad ärritustekke keskused südames ja tõusevad südame toonus, kontraktiilsus ja jõudlus. Eriti tugevasti tõstab kofeiin kahjustatud südame jõudlust. Veresooned *n. splanchnicus*'e piirkonnas ahenevad, ajus, neerus, kopsus ja nahas laienevad. Vererõhe jääb muutumatuks, kuid langenud vererõhe tõuseb normini.

Et kofeiin vees halvasti lahustub (1:80), siis on teraapias tarvitusele võetud rida tema kaksiksoolaid, mis on vees paremini lahustuvad, kuid ka tunduvalt vähemtoimivad, kui puhas kofeiin, sest nende puhta kofeiini sisaldus on palju madalam. Näiteks sisaldab *coffeinum citricum* 50%, *coffeino-natrium salicylicum* 38% ja *coffeino-natrium benzoicum* 40% puhast kofeiini. *Coffeino-natrium salicylicum*'i annused on Fröhner-Reinhardt'i järgi: hobusel, veisel, 5,0—10,0; lambal, kitsel, seal 0,5—3,0; koeral 0,1—2,0 ja kassil 0,1—0,5. Vastavalt sellele tuleks valida kofeiini ja tema soolade annused, arvestades nende puhta kofeiini sisaldust.

Südame ja vereringe vahendeid käsitledes ei saa mööda minna

ainete rühmast, mille klassiliseks esindajaks on aastatuhandeid teraapias kasutatud **kamper** (*camphora*). Sellesse rühma kuuluvad veel hilisemal ajal sünteesitud patenteeritud ravimid heksetoon, kardiazool, koramiin ja ikoraal. Kõiki neid vahendeid nimetati ja nimetatakse veel praegugi ekslikult „südamevahendeiks“, mida nemad oma farmakoloogilise toime poolest aga otseselt pole. Toimelaadilt on kõik need ained tsentraalselt erutavad krambimürgid, mille ründamistäpiks on suuraju kortikaalsed ja subkortikaalsed ning pikliku aju tsentrumid. Väikestes annustes tingivad nad tsentraalset erutust, suurtes kloonilisi ja toonilisi krampe, mis üle lähevad halvatusseks. Toime südamele, vereringele ja hingamisele on kaudne, minnes üle piklikus ajus paiknevate keskuste, mille erutus tingib kahjustatud vereringe ja südametegevuse paranemist. Nimetus „südamevahend“ on kamprile antud XIX sajandi II poolel katsete põhjal, mis hiljemini täpsemate töömeetodite tarvitusele võtmisel osutusid ekslikeks. Katseliselt on võimalik näidata, et kamper otseselt südamelihasega kokku puutudes südametegevust pärsib. Et nahaalusi ja lihasesisesi süstituna võrdlemisi suurtes annustes see toime ei ilmne, on seletatav kampril halvasti vees ja hästi lipoiidides lahustuvuses, mis võimaldab kampril varumise ajju ja tingib tsentraalse erutuse. Nimetatud omaduste tõttu on kamper näidustatud just kollapsi puhul, kus vereringe nõrkusega kaasuvad teadvuse häired. Takistuseks kampril kasutamisel rasketel juhtudel, kus vaja kiiret toimet, on tema raske lahustuvus vees ja raske imenduvus kasutatavatest õli-lahustest, mille tõttu soovitud terapeutiline efekt saabub liiga hilja. Teiseks suureks puuduseks on tugev spetsiifiline lõhn, mille kamper jätab loomsele koele ja piimale ning mille tõttu võimalikul hädatapmisel saadav liha on vähemväärtuslik või koguni kõlbmatu.

Nimetatud puuduste vältimiseks võeti teraapias tarvitusele hariliku jaapani kampril isomeer metüül-isopropüül-tsükloheksenoon ehk patenteeritud nimega **hekseton** (Bayer). See on õline vedelik, mis vees halvasti, kuid orgaanilistes lahustusvahendites ja 10% salitsüülhapu naatriumi vesilahuses hästi lahustub, andes selge püsiva karakterse lõhna ja kibeda maitsega vedeliku. Müügile tuleb ta loomaarstlikuks otstarbeks karpides, mis sisaldavad 5 ampulli, à 5 cm³ 8% heksetooni lahust 10% salitsüülhapu naatriumi vesilahuses. Tema paremuseks, võrreldes kampriga, on kiirem ja tugevam toimivus ja omadus maitset ja lõhna lihale mitte üle kanda. Puuduseks on tema lahustuvus vees ja lokaalne ärritustoime.

Aplitseerida tuleb teda hobusele intravenoosselt (intramuskulaarselt võib anda nekroosi), veisele veenisesi või nahaalusi. Väiksematele loomadele võib teda lahjendada steriilse füsioloogilise keedusoolalahusega (suurloomil ad 200,0). Süstida tuleb aeglaselt. Lahjendamatu on soovitatav süstida fraktsioneeritult 1 cm³ korraga, mõni sekund vahetpidades. *Natshoff, Diernhofer* jt. on täheldanud hobustel ja veistel heksetooni veenisesi süstete ajal või järel epileptilisi krampe, mis aga mõne minutiga mööduvad. Siiski manitsevad need ettevaatusele, sest nad võivad loomaarsti loomaomaniku ees õige piinlikku seis-

korda asetada. Heksetooni annused: hobusele, veisele veenisisesi 0,2—0,4 (0,5—1 ampull), seale, lambale, kitssele lihasesisesi 0,2—0,6, koerale ja kassile 0,1—0,2.

Koramiin (Ciba), püridiin- β -karboonhappe-dietüülamiidi 25% vesilahus, on peaaegu lõhnatu kollakas nõrga maitsega vedelik, mis seguneb veega igas vahekorras. Struktuurilt ei ole temal enam sarnadust kampriga, küll aga toimelt, mis samuti on tsentraalne. Pakised: pudelikesed, à 15 ja 100 cm³ (*cor. liquid.*) peroraalseks tarvitamiseks, ampullid, à 1,7 cm³ (5, 20 ja 100 ampulli karbis) ja à 5,5 cm³ (3 ja 12 ampulli karbis). Süstida võib nahaalusi lihastesisesi ja veenisisesi. Annused: hobusel, veisel 10—20 cm³, lambal, kitsel, seal 1—4 cm³ ja koeral 0,5—3 cm³.

Sama ainet turustab A/S. Prov. J. Lill terapeutiliseks otstarbeks **tonocard'i** nime all pude'ikestes (à 10 cm³) ja ampullides (3 tk., à 1,2 cm³, ja 10 tk., à 1,2 cm³) 25% lahuseana.

Ikoraal (Bayer), oksü-etiül-dietüülamiino-etiülamiinobensool ja oksüfenüül-propanoolamiin-kloorhüdraat vahekorras 4:1, omab kaht toimivat komponenti. Esimesel neist on lobeliinitaoline (tsentraalne) ja teisel sümpaatomimeetiline (perifeerne) toime. Doosimine on raskem tema silmapaistva toksilisuse tõttu. Üledoosimisele järgnevad higistamine, luksumine, vaaruv käik, pulsi arütmiaid, ekstrasüstoolid jne. Tarvitatav nahaalusi, lihastesisesi ja veenisisesi süstimiseks. Pakised sisaldavad 3 ampulli, à 2 cm³ 5% lahust.

Kardiazool (Knoll), pentametüleenetrazool, on valge, kristalne, vees, orgaanilistes lahustusvahendites ja lipoiidides kergesti lahustuv pulber, mis 1925. aastal Schmidt, Hildebrandti ja Krehli poolt teraapiasse viidi. Seega õnnestus neil kauakestnud püüe sünteesida kampri toimega vees hästilahustuv aine. Viimane omadus tagab tema kiire resorptsiooni nii parenteraalsel kui ka enteraa'sel aplikatsioonil. Temagi toimib esmajoones tsentraalnärvisüsteemile, seda erutades, mis normaalse närvisüsteemi juures väljendub kerges hingamise kiirenemises ja sügavnemises ning mõõdukas vererõhke tõusus. On aga närvisüsteem kuidagi kahjustatud (narkoos), siis tuleb kardiazooli toime tugevasti esile (loom ärkab). Mõne uinutiga (kloraalhüdraat, avertiin) kardiazooli üheaegselt aplitseerides elavad loomad kahekordse ja isegi suurema surmava annuse uinutit üle. Suured annused võivad tekitada krampe, mis on aga õige süütud ja kiiresti mööduvad, viies ainult harukordadel looma surmani. See tsentraalnärvisüsteemi erutus tabab ka vereringe- ja hingamistsentrumeid, mis õigustab tema tarvitamist kollapsite puhul. Nii järgneb kardiazoolisüstele peagi vererõhke tõus ja pulsi kvaliteedi paranemine. Väike kiire ja niitjas pulss muutub täitunuks, tugevaks ja aeg'asemaks. Koos sellega paraneb ka südame varustamine verega ja toiteainetega. Kahjustatud südamelihasele toimib kardiazool õige nõrgalt ja kontsentratsioonides (1:4000—3000), mis on liiga suured, et neid teraapias kasutada. Toime on kardiazooli kiire eliminatsiooni tõttu lühiajaline ja kestab veenisisesi süstituna 30 min., nahaalusi 1 tund. See on näivalt puuduseks, kuid tege-

likult aitab tavaliselt ühekordsest normini viimisest, et sundida organismi normaalselt funktsioneerima. Tuleb uus nõrgenemine, siis võib süstimist ju'lgelt korrata, sest kardiazool ei kumuleeru kehas. Et tugevdada tema toimet perifeersele veresoonekonnale, kombineeritakse teda efedriiniga (cardiazol-ephedrin), millega saavutatakse kiirem, tugevam ja püsivam toime. Firma Knolli poolt on müügil lastud veel patentravim veriazool, milles on veritool kombineeritud kardiazooliga 1:10 ja milles veritool südame- ja kardiazool tsentraalset toimet kannab. Peale nende võib kardiazooli kombineerida veel kiniini, adrenaliini, opiaatide ja digitaalpreparaatidega.

Aplitseerida võib kardiazooli parenteraalselt ja enteraalselt. Süstimiseks kasutatakse harilikult 10% lahuseid. Pakised: pudelikesed, à 10 cm³ 10% lahust (*cardiaz. liquid.*), tabletid, à 0,1 g kardiazooli, ampullid, à 1,3 ning 10 cm³ 10% lahust. Keskmised terapeutilised annused: hobusele, veisele 1,0—2,0; varsale ja vasikale 0,5—1,0 ja vähem; seale, lambale, kitsale ja koerale 0,1—0,2, *per os* 0,2—0,5; kass 0,05, *per os* 5—20 tilka.

Takistuseks kardiazooli kasutamisel suurloomade puhul on tema küllalt kõrge hind (1 g kardiazooli maksab umbes kr. 4.75). Hiljuti laskis A/S. Prov. J. Lill müügil sama aine (pentametüleentetratsooli) **pentazooli** nime all. Viimane osutus kontrollimisel T. Ü. Farmakoloogiasinstituudis oma toime't täiesti võrdseks kardiazooliga, kuid hinnalt on pentazool tunduvalt odavam. Et nimetatud aine on vees hästi lahustuv, siis on lihtne temast lahuste valmistamine kodusel teel, mis loomulikult vähendab hinda märgatavalt.

Kokkuvõttes võib öelda, et akuutse südamenõrkuse ravimitena tuleksid arvesse esmajoones veritool ja kofeiin, sest et nemad käsitletud aineist ainukestena omavad otsest analeptilist toimet kahjustatud südamelihasele ja selle kõrval ka tsentraalnärvisüsteemile. Eriti hea pehmetoimeline ja suhteliselt odav ravim on kofeiin, mille toime aga väga raskete juhtude puhul on nõrk ja subkutaanselt süstituna ka liiga aeglaselt esiletulev. Kiirema ja tugevama toime saamiseks oleks näidustatud veritool, kuid kahjuks puuduvad praegu laialdasemad kogemused tema kasutamisel veterinaarmeditsiinis.

Adrenaliini ja teiste sümpaatomimeetiliste ainete üldtoime näidustusiks on rohkem veresoonte atooniaga ja vererõhke langusega kulgevad haigused, kui just otsene südamenõrkus. Sellised haigused oleksid: raskekujulised infektsioonhaigused, kloroform-, elavhõbe-, fosfor- ja arseenmürgistused jt., millega veresoonte atoonia ja kalduvus verevalu- mite tekkeks kaasas käib.

Kampri-kardiazooli rühma ained on näidustatud vereringe häireil, millega kaasub ka tsentraalnärvisüsteemi alafunktsioon, nagu seda leiame infektsioonhaiguste (suu- ja sõrataud, hobuste influentsa* ja rinnataud, sigade punataud, koerte katk jt.), kollapsi, sünnituse, poe-

gimishalvatuse ja postoperatiivsete komplikatsioonide korral. Selle rühma tugevamatoimeline esindaja on kardiazool, millele järgnevad koramiin, ikoraal, heksetoon ja kõige nõrgemalt ja aeglasemalt toimiv kamper.

Kuigi sageli üksikute vereringe häirete diferentsiaaldiagnoositunduvaid raskusi valmistab ja vaid *ex juvantibus* võimalik on, tuleks ravisel siiski võimaluste piires eespooltoodud näpunäiteid silmas pidada.

Резюме.

Из Фармакологического института Тартуского Университета.

Заведующий: проф. др. мед. Г. Кингисепп.

О средствах против острой слабости сердца.

О. Тамм.

В введении дается короткое описание об этиологии острой сердечной и сосудистой слабости. Этому следует подробное рассмотрение отдельных средств, при этом взвешиваются их фармакологические свойства и применение их в ветеринарной медицине. Из средств подробно просматриваются прежде всего адреналин, симпатол, суприфен, веритол и др. симпатомиметические средства, дальше кофеин и наконец центральные аналептические как камфора, кардиазол, хексетон, корамин, икорал и др.

Для лечения острой слабости сердца рекомендуется кроме кофеина еще Veritol и Suprifен, которые стимулируют сердечную мышцу.

Индикацией для адреналина и других симпатомиметических веществ является в первую очередь атония сосудов с пониженным кровяным давлением.

Группа камфоры и кардиазола имеют терапевтическое значение как раздражители центров кровяной сосудистой системы.

ZUSAMMENFASSUNG.

Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Tartu

Direktor: Prof. Dr. G. Kingisepp,

Über die Arzneimittel gegen akute Herzschwäche.

O. Tamm.

In der Einleitung wird eine kurze Übersicht über die Ätiologie der akuten Herz- und Kreislaufschwäche gegeben, der dann eine nähere Betrachtung der einzelnen Arzneien folgt, wobei die pharmakologischen Eigenschaften und die Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen Mittel

in der Veterinärmedizin erwogen werden. Von den Mitteln werden zuerst Adrenalin, Sympatol, Suprifin u. a. sympathomimetische Substanzen, Coffein und zuletzt zentrale Analgetika, wie Kampfer, Cardiazol, Hexeton, Coramin, Icoral u. a. im Einzelnen durchgenommen. Zur Behandlung der akuten Herzschwäche wird vom Verfasser in erster Linie Coffein bzw. Veritol und Suprifin bevorzugt, da diese Substanzen eine direkte stimulierende Wirkung auf den geschädigten Herzmuskel besitzen. Das Indikationsgebiet des Adrenalins und anderer sympathomimetischer Stoffe erstreckt sich mehr auf Gefäßtonie mit gesenktem Blutdruck, als auf direkte Herzschwäche. Die Kampfer-Cardiazolgruppe kommt bei solchen Kreislaufstörungen in Betracht, die von der Unzulänglichkeit der Kreislaufzentren bedingt sind.

Der Verfasser.

Kasutatud kirjandus:

1. Clark, A., J.: Applied Pharmacology. J. & A. Churchill, Ltd. London 1935. — 2. Cushny, A. R.: Text-book of Pharmacology a. Therap, J. & A. Churchill, Ltd. London 1934. — 3. Diernhofer, K.: W. T. Monatschr. 1930. lk. 426. — 4. Eichler, O.: Archiv f. exp. Path. u. Pharm. 187, lk. 429 (1937). — 5. Fröhlich, E.: Tierärztl. Rundsch. 1938, lk. 174. — 6. Gremels, H.: Archiv exp. Path. 162, lk. 28 (1931). — 7. Göderle, E.: Diss. Wien 1937 (ref. W. T. Monatschr. 1938, lk. 576). — 8. Heymans, C., Bayless, F.: Archiv internat. de Pharmacodyn. 56, lk. 319 (1937). — 9. Hildebrandt, F.: Archiv exp. Path. 181, lk. 89 (1936). — 10. Sama: Tierärztl. Rundsch. 1938, lk. 837. — 11. Hink, A.: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 1927, lk. 5. — 12. Hochrein, M., Keller, J.: Archiv exp. Path. 156, lk. 37 (1930). — 13. Jacobi: Tierärztl. Rundsch. 1931, lk. 833. — 14. Killian, H.: Archiv exp. Path. 181, lk. 105 (1936). — 15. Kuschinsky, G.: Archiv exp. Path. 156, lk. 290 (1930). — 16. Lindner, W.: Archiv exp. Path. 187, lk. 444 (1937). — 17. Mayr, L.: Tierärztl. Rundsch. 1933, lk. 79. — 18. Meier-Konstmann: D. med. Wschr. 1938, lk. 1865. — 19. Metz, E.: Klin. Wschr. 1939, lk. 1408. — 20. Mügge, H.: Klin. Wschr. 1937, lk. 1241. — 21. Natscheff, B.: W. T. Monatschr. 1930, lk. 426. — 22. Ott, A.: Klin. Wschr. 1939, lk. 933. — 23. Parade, G., W.: Klin. Wschr. 1938, lk. 479. — 24. Prinzing, G.: Berl. Tierärztl. Wschr. 1932, lk. 369. — 25. Rein, H.: Archiv exp. Path. 187, lk. 617 (1937). — 26. Sama: Klin. Wschr. 1937, lk. 700. — 27. Reinhardt, R., Fröhner, E.: Lehrbuch d. Arzneimittellehre f. Tierärzte, F. Enke, Stuttgart 1937. — 28. Richter, A.: Diss. Wien 1938 (ref. W. T. Monatschr. 1938, lk. 577). — 29. Rietschel, H.: Klin. Wschr. 1937, lk. 714. — 30. Rühl, A.: Archiv exp. Path. 164, lk. 8 (1932). — 31. Schneider, D.: Klin. Wschr. 1937, lk. 736. — 32. Sollmann, M., D.: A Manual of Pharmacology a. its applications to Therapeutics. W. B. Saunders Company. Philadelphia 1926. — 33. Sturm, A., Voges, H.: Archiv exp. Path. 191, lk. 331 (1939). — 34. Starkenstein, E.: Lehrbuch d. Pharmakologie, Toxikologie u. Arzneiverordnung. F. Deuticke. Leipzig u. Wien 1938. — 35. Uebele: Handlexikon d. tierärztlichen Praxis. I Band. J. Ebner. Ulm/Donau 1938. — 36. Weiffenbach: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 1925, lk. 535. — 37. Wetzel, A.: Tierärztl. Rundsch. 1938, lk. 769. — 38. Zipf, K. Archiv exp. Path. 189, lk. 679 (1938).

A-12155^A
i