



ARHIIVKOGU

T. Ü. looma-haavakliinikust.

Juhataja: prof. dr. K. Saral.

Morfiinhüdrokloriidi veenisisesest aplikatsioonist hobustel.

H. Tillman.

Tillmann

Oma spetsiifilise valuvaigistava toime tõttu kasutatakse morfiini nii humaan- kui ka veterinaarmeditsiinis üsna laialdaselt. Halvates esmajoones suuraju subkortikaalseid tsentumeid, jääb väiksemate morfiiniannuste puhul looma teadvus esialgu häirimata. Morfiini toime väljendub sensoorses halvatuses, kuna motoorsed funktsioonid jäävad suurel määral intaktseks.

Morfiini toimele lülitub välja esmajoones kortikaalne valutundlikkus. Käskäes valutunde kaoga on täheldatav ka vegetatiivsete tsentrume pärssimine. Juba väikesed morfiiniannused vähendavad hingamis- ja kõhatsentrumite ärritativust. Vasomotoorse tsentrumi funktsioon jääb ka peale suuremate dooside aplitseerimist häirimata. Seedetraktisse toimib morfiin peristaltikat soigutavalt. Soolte ja hingamisteede näärmete sekretsioon väheneb; mao- näärmete sekretsioon suureneb. Hobustel võib sageli täheldada salivatsiooni suurenemist ja higistamist. Morfiini toimele sulgurlihaste toonus tõuseb. Perifeersetest veresoontest toimib morfiin naha veresoontesse laiendavalt.

Morfiinile reageerivad üksikud loomaliigid varieeruvalt. Põhjustades teatud loomaliikidel (kassid, veised, mõningatel andmetel

ka hobused) tugevat ärritusseisundit, on ta hobustel ja eriti koertel kasutatav anesteetilise ja analgeetilise vahendina. Morfiinanesteesia (subkutaanne ja intravenoosne) puhtal kujul on sagedasti meneteldav koertepraksises. Hobustel kasutatakse morfiini valuvaigistava vahendina, samuti kerge üldanesteesia saavutamiseks kui ka kombineeritud narkooside puhul põhikomponendina.

Loomameditsiinis aplitseeritakse morfiini analgeesia ja pealiskaudse üldanesteesia saavutamiseks peamiselt nahaalusi. Veenisisese aplikatsiooniviisi kohta hobustel leidub kättesaadavas erialalises kirjanduses vähe märkmeid.

Knell (5) infundeeris hobustele morfiinhüdrokloriidi koos kloraalhüdraadiga veenisisesi ja saavutas neil sügava narkoosi. Narkoosi vältust võib pikendada, kui väikese morfiiniannuseid lisaks süstida. Aplitseeritav doos Knelli andmetel on: *Morph. hydrochlor.* 0,001—0,002; *Chloral. hydrat.* 0,06—0,07 ühe kg kehakaalu kohta.

Kownatzki (6) on suuremal arvul hobustel kerge lühinarkoosi saavutamiseks heade tulemustega kasutanud morfiinhüdrokloriidi veenisiseselt (doosides 0,2—0,5 g looma kohta). Kirjanduses mainitud ekstsitatsiooni jt. häirivaid kõrvalnähtusi (obstipatsiooni, sulgurlihaste krampi, oksendust) ta pole ühelgi juhul võinud kindlaks teha.

Hupka (3) kasutas intravenooset morfiinanesteesiat heade tulemustega täkkude püsti kastreerimisel. Morfiinanesteesia all on ta kastreerinud 8 takku.

Jirina (4) toimetas intravenoosse morfiinanesteesia all seisvatel hobustel rohkesti mitmesuguseid operatsioone, ilma et ta oleks tähelnud morfiini kahjustavat toimet organismile.

Silmas pidades mainitud autorite häid kogemusi intravenoosse morfiinanesteesiaga, on ka T. Ü. looma-haavakliinikus (LHK) kasutatud intravenooset morfiinanesteesiat mõningate kiiresti toimetatavate, kergelt üldanesteesiat nõudvate kirurgiliste võtete puhul.

Esmajoones jälgiti morfiini veenisisesel aplikatsioonil tekkiva anesteesia sobivust täkkude püsti kastreerimisel, samuti toimetati morfiinanesteesia all seisval hobusel muid väiksemaid operatsioone (haavade õmblemised, nahakasvajate eemaldamised, turjafistulite operatsioonid, põletamised jne.).

Kuni möödunud aastani kastreeriti LHK-s takke ilma narkoosita, ainult üksikujuhtumel (väga temperamentsed, rahutud loomad) meneteldi intravenooset kloraalhüdraatanesteesiat. Alates möödunud aastast hakati takke kastreerima eranditult kerge üldanesteesia all, kasutades kloraalhüdraati 10% steriilse vesilahusena, mida infundeeriti 150—200 cm³ hobuse kohta. Lisaks sellele meneteldi sageli veel seemneväädi anesteesiat Westhues'i järgi.

Täkkude püsti kastratsioonil intravenoosne kloraalhüdraataneestesia ei rahuldanud igakülgsest. Kloraalhüdraat keskmistes annustes ei pärssinud küllaldaselt loomade valutunnet, mispärast operatooril tuli ikkagi arvestada looma tõrjeliigutusi. Väga sagedasiks nähtusiks olid ka intensiivsed motoorsed häired, mis väljendusid looma tugevas vaarumises, kokkulangemises ja isegi mahakukkumises. Sügav narkoos pole aga üldse püsti teostatavail operatsioonidel kasutatav. Lisaks kõigele omab kloraalhüdraat ka pikka postnarkootilist toimet; LHK-s see asjaolu aga ei mõju eriti takistavalt kloraalhüdraatnarkoosi kasutamisele kastratsioonil, sest kastratsioonijärgselt jäetakse täkud nagunii 24 tunniks kliinikusse valve alla.

Möödunud sügisest alates hakati täkkude püsti kastratsioonil eranditult kasutama intravenoosset morfiinanesteesiat. Tulemused on olnud enam-vähem soodsad. Peale efektse analgeetilise toime on morfiinanesteesia heaks omaduseks ta aplitseerimise lihtsus (süstitav lahus on kvantumilt väike). Samuti pole süstimislahuse juhuslikult perivenoossesse koesse sattumisel komplikatsioonide ohtu.

Veenisisest morfiinanesteesiat on LHK-s seni meneteldud 26 patsiendil, neist 18 kastratsioonijuhtu. Anesteesitavate hobuste vanus kõikus 1—17 aastani. Tüübilt olid hobused väga mitmesugused: kerged ratsatüübilised kuni raskemad põllutööhobused.

Kerge lühianesteesia saavutamiseks süstitakse morfiinhüdrokloriid 2% steriilse vesilahusena jugulaarveeni. Süstimist toimetatakse 20 cm³ süstla abil, kasutades peenikest õõnesnõela. Süstimise toimetamiseks piisab 1 abilisest, kes hobust päitsetest hoiab, muud süstimismanipulatsioonid toimetab süstija üksinda. Süstitakse aeglaselt ja ühtlase rõhuga; 20 cm³ morfiinhüdrokloriidi lahuse süstimine vältab 10—12 sekundit. Optimaalseks doosiks on osutunud kuni 0,001 g morfiinhüdrokloriidi 1 kg kehakaalu kohta (0,3—0,4 g looma kohta).

Morfiini toime ilmneb peaaegu silmapilkselt pärast süstimise lõpetamist, tavaliselt ilma eelnevate ekstsitatsiooninähtudeta. Ainult 1 juhul esines süstimise järel ekstsitatsioon: loom muutus rahutuks, kaapis eesjäsemetega, tegi mälumisliigutusi, vaarus, võttis korduvalt asendi, nagu tahaks urineerida. Ekstsitatsioon möödus umbes 30 sekundi vältel, minnes üle uimasuseks.

Tavaliselt süstimise järel loomad muutuvad rahulikuks, üks-

kõikseks, vahel isegi somnolentseks. Liigutused on aeglased, pea vajub longu, silmad on veidi suletud. Hobused lasevad end hästi palpeerida, nõelaga torkimisele reageerivad vähem. Silmalau- ja kõrvarefleksid püsivad, piirderefleks on mõnikord vähenenud. Pupill on enamikul juhtudest loomuliku suurusega, reageerimisvõime valguse silma juhtimisel püsib. Mõningail juhtudel pupill on veidi laiem. Hingamissagedus pole oluliselt muutunud, samuti pole südametegevuses kõrvalekaldumisi. Keha t^0 on anesteesia vältel veidi langenud ($0,2-0,7^{\circ}\text{C}$ võrra). Peristaltika enamikul juhtudel püsib, mõnikord on peristaltika vähenenud. Harilikult on täheldatav käigul vähene vaarumine tagakehas, mis aga looma liikumist märkimisväärselt ei takista.

Anesteesia vältel loomade valutunne on märgatavalt vähenenud, loomad taluvad operatsioone hästi. Nii ei reageeri täkud kastratsioonil munandikoti lahtilõikamisele peaaegu üldse. Munandi eemaldamine emaskulaatori abil tingib vaid piiratud reaktsiooni: täkk tõstab mõnikord ühe tagajäseme üles, tõmmates selja küüru. Kastratsiooni vältel mahaheitmisi pole morfiinanesteesiat kasutades juhtunud (üldse on täkkude mahaheitmine kastratsiooni vältel peaaegu täiesti välditav, eeldades, et operaator toimib kiiresti ja „õrnakäeliselt“, hoidudes seemneväädi ülearusest rebimisest).

Kastratsioonijärgselt on täheldatud munandikoti veenidest veidi suuremat verejooksu, mis aga 10—15 minuti järel täiesti soikub ning millele erilist tähelepanu pole pööratud. Suurem verejooks on seletatav morfiini dilatatoorse toimega naha veresoontesse.

Veenisisene morfiinanesteesia möödub kiiresti, juba 15—20 minuti pärast on loomil somnolentsus taandunud, loomad on erksad ja reageerivad ümbrusele. Umbes 50%-l patsientidest oli märgata postanesteetilises staadiumis vähest kuni keskmise ulatusega rahutusseisundit, mis väljendub tavaliselt eesjäsemetega kaapimises ja tammumises. Loomade vaade on hirmunud, vahel esinevad mõõdukalt suurenenud salivatsioon ja higistamine. Ärritusseisund vältab enamasti 2—4 tundi, kusjuures 1 juhul oli täheldada ka kusepakitust.

Ärritusseisundi möödudes on patsientide enesetunne hea. Loomade isu püsib ka ärritusseisundi vältel.

Veenisest morfiinanesteesiat on LHK-s kasutatud ilma, et oleks rakendatud narkoosiks ettevalmistavaid tegureid, s. t. on loobutud anesteesiaeelsest toidukeelust. Ka narkoosijärgselt antakse loomile

peatselt süüa; komplikatsioonide teket (aspiratsioon, obstipatsioon) ei ole täheldatud.

Morfiini ärritava toime kohta hobustel leidub kirjanduses vastukäivaid teateid. Suuremas osas õpperaamatuis mainitakse, et juba väikesed morfiiniannused põhjustavad hobustel ekstsitatsiooni (Fröhner, Milks). Seevastu Kownatzki, Hupka ja Jiřina pole kunagi täheldanud ei anesteesiaeelseid ega -järgseid ekstsitatsiooninähtusi. Et aga ekstsitatsiooninähtusi esineda võib, seda tõendavad ka LHK-s tehtud tähelepanekud, kus patsiente jälgiti 24 tunni vältel peale anesteesisimist.

Intravenoosse morfiinnarkoosi puhul, samuti kui üldse narkoosimisel, tuleb arvestada võimalikke komplikatsioone ja olla ette valmistatud nende ravimiseks. Morfiinmürgistus esineb loomamedit-siinis peaaegu eranditult akuutsel kujul, väljendudes suures uimasuses, teadvusetuses ja reflekside kaos. Pupillid on kitsad; lämbumisohtu puhul on pupillid laiad, sageli esineb Cheine-Stokes'i hingamisfenomen, keha t^0 on madalam; pulsisagedus on alul normaalne, hiljemini aeglustub mitteküllaldasest hapniku juurdevoolust tingitud tsentraalsest kahjustusest. Morfiinmürgistuse etioloogilistest momentidest tuleb kõne alla loomade ülitundlikkus ja üledoseerimine.

Morfiinmürgistuse puhul tuleb menetella nii etiotroopset kui ka sümptomaatilist-kausaalset ravi. Etiotroopne ravi seisab maoloputustes ja adsorptsioonteraapias. Sümptomaatilist-kausaalselt on vajalik aplitseerida hingamistsentrumit ärritavaid vahendeid (O_2 ja CO_2 inhalatsioon, lobeliin, adrenaliin) kui ka kortikaalseid ja subkortikaalseid tsentrumeid ärritavaid vahendeid (Cardiazol, Coramin, kofeiin, kampriõli suurema intramuskulaarse depooni). Mürgistuste puhul on õigeaegse raviga enamasti võimalik looma elu päästa.

Seisval hobusel üldise lühianesteesia tekitamine, niivõrra et osutub võimalikuks toimetada väiksemaid operatsioone, on probleem omaette. Narkoosivahendite hulgas, mis selleks enam-vähem kohased, on ainult üksikuid ning kõigil neil on puudusi, mida tuleb arvestada. Sagedamini kasutatavaist kloraalhüdraat keskmistes doosides, millisena teda kasutatakse operatsioonide puhul seisval loomal, kutsub esile esmajoones mootorsete tsentrumite halvatus, kuna valutundlikkust on võimalik pärssida vaid suurte dooside aplitseerimisega. Intravenoosset morfiinanesteesiat iseloomustab ulatuslikult pärssitud valutundlikkus, kusjuures looma teadvus ning liiku-

misvõime püsivad. Arvestada tuleb aga võimalikke ekstsitatsiooni-nähtusi, mis tavaliselt oma iseloomult pole eriti kardetavad.

Subkutaanse morfiinanesteesia puhul väljendub morfiini toime alles peale teatavat latentsusaega, mille pikkus vältab $\frac{1}{2}$ —1 tund. Seetõttu võib juhtuda, et operatsiooni alustatakse enne morfiini optimaalset toimeaega. Intravenoosselt aplitseerituna algab morfiini toime aga peaaegu silmapilkselt ning operaatoril on võimalik otsekohe tegevusse astuda.

Kirjandus:

1. Fröhner-Reinhardt: Lehrb. d. Arzneimittellehre für Tierärzte. Stuttgart, 1937. — 2. Günther: Morphinum. Tierheilk. u. Tierzucht, Bd. VII. — 3. Hupka: D. T. W. 1939, lk. 505. — 4. Jiřina: B. M. T. W. 1939, lk. 619. — 5. Knell: Diss. Giessen (ref. Ellenb.-Schütz, Jhb. 1907), — 6. Kownatzki: T. R. 1936, lk. 917. — 7. Milks: Veterinary Pharmacology, Materia Medica and Therapeutics. London 1937. — 8. Mayr: Die Morphin-Narkose. Tierheilk. u. Tierzucht, Bd. VII. — 9. Starkenstein: Lehrb. d. Pharmakologie, Toxikologie u. Arzneimittelverordnung. Leipzig & Wien 1938.

