

## KLIINIKUMIS KASUTATAVAD ANTIDOODID

1. [AKTIIVSÜSI](#)
2. [AMÜÜLNITRIT](#)
3. [ATROPIIN](#)
4. [BROMOKRIPTIIN](#)
5. [KALTSIUMNAATRIUMETAAT](#)
6. [DANTROLEEN](#)
7. [DEFEROKSAMIIN](#)
8. [DIGIBIND](#)
9. [DIMERKAPROOL](#)
10. [ETANOOOL](#)
11. [FLUMASENIIL](#)
12. [FOMEPISOOL](#)
13. [GLÜKAGOON](#)
14. [HÜDROKSÜKOBALAMIIN](#)
15. [IDARUTSISUMAB \(Dabigatraani antidoot\)](#)
16. [KALTSIUM](#)
17. [METÜLEENSININE](#)
18. [N-ATSETÜÜLTSÜSTEIN](#)
19. [NAATRIUMTIOSULFAAT](#)
20. [NALOKSOON](#)
21. [NEOSTIGMIIN ja FÜSOSTIGMIIN](#)
22. [PRALIDOKSIIM](#)
23. [PROTAMIIN](#)
24. [PÜRIDOKSIIN](#)
25. [RÄSTIKUMÜRGI ANTISEERUMID](#)
26. [VITAMIIN K](#)

### **Antitoksiinid ja immuunglobuliinid:**

Difteeria antitoksiin  
Botulismi antitoksiin  
Teetanuse immuunglobuliin  
Varitec  
Marutõbi

**Materjali on 2017 aastal kokku pannud kliiniline proviisor Jana Lass ja üle vaadanud Dr Silver Sarapuu**

### **Täpsem teave:**

*Antitoodikäsiraamat 2012, R. Paasma, K. Põld*

[http://www.16662.ee/fileadmin/user\\_upload/failid/lae\\_failid\\_siia/Antidootide\\_kasiraamat\\_veebi.pdf](http://www.16662.ee/fileadmin/user_upload/failid/lae_failid_siia/Antidootide_kasiraamat_veebi.pdf)

*Tootja info ravimpreparaatide kohta*

## AKTIIVSÜSI

<b>Kasutamine</b>	Paljude ainete imendumise takistamine (ravimid, mürgiseened ja -taimed jne.) <b>Aktiivsüsi ei seo:</b> alkohol, raud, liitium, happed, alused, fluor, kaalium, magneesium, petrooleum		
<b>Annustamine</b>		Ühekordse annusena	Korduva annusena
	Täiskasvanud	1g/kg; orienteeruvalt 50 – 100 g	15-30 g (0,25-0,5 g/kg) iga 2-4 h järel, keskmine annus 12,5 g/h
	Lapsed	0.5-1.0 g/kg	Keskmine annus 0.2 g/kg/h.
	Manustamine korduva annusena (võib olla kasu mürgistuste korral, mille puhul on tegemist aeglaselt elimineeruvate ainetega) Tavaline empiiriline ravi kestvus on 24-48h.		
<b>Kasutamine rasedatel</b>	Ei soovitata kasutada aktiivsütt kombinatsioonis sorbitooliga, kuna viimasest põhjustatud kõhulahtisus võib viia šoki või hüpovoleemia tekkele, mis omakorda avaldavad ebasoodsat toimet lootele.		
<b>Vastunäidustused</b>	Teadvushäired intubeerimata patsiendil (aspiratsioonioht). Patsient on manustanud söövitavaid aineid või aspiratsiooniohtu suurendavaid naftatooteid (aktiivsüsi ei seo antud aineid ja tõuseb risk rekurgitatsiooniks). Soole motoorikahäirete (iileus, subiileus) kahtlus		
<b>Kõrvaltoimed</b>	Iiveldus, oksendamine (eriti söe kiirel manustamisel), kõhukinnisus. Sooles võib moodustada ravimbesoaaire, mis võivad põhjustada soolesulgust. Silma sattudes on põhjustanud sarvkesta abrasiooni. Sorbitooli sisaldavad aktiivsöemikstuurid või aktiivsöe manustamine koos lahtistitega võib põhjustada kõhulahtisust, dehüdratatsiooni, hüpermagneseemiat ja hüpernatreemiat.		

## AMÜÜLNITRIT

<b>Kasutamine</b>	Sümptomaatiline tsüaniidimürgistus Ei ole soovitatav kasutada empiirilisel tulekahjuohvritel, kellel puudub otsene kahtlus tsüaniidimürgistusele. Võib osutada efektiivseks vesiniksulfiidimürgistuse korral juhtudel, mil ravimit on võimalik manustada esimese 30 min jooksul.
<b>Toime</b>	Tsüanomethemoglobiini moodustumise kaudu tsüaniidi sidumine organismis ja mitokondriaalse raku hingamise taastamine.
<b>Annustamine</b>	<u>Täiskasvanud:</u> Ampull (0,3 ml) avada, piserdada tampoonile ja patsiendi poolt inhaleerida 30 sekundit, siis teha 30 sekundit vaheaeg, seejärel korrata. Iga ampulli toime kestab 2-3 minutit. Maksimaalselt võib kasutada kuni kuus 0,3 ml ampulli. Purustatud ampulli võib hoida spontaanselt hingaval patsiendil suu ja nina juures. Purustatud ampulli võib panna ka ambukoti või maski sisse.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	Nitritid võivad halvendada loote verevarustust ja indutseerida loote methemoglobineemia teket. Rasedatel on nitriteid lubatud kasutada lühiaegselt ägeda tsüaniidimürgistuse korral. Andmed rinnapiima eritumise kohta puuduvad.
<b>Vastunäidustused</b>	Väljendunud methemoglobineemia (üle 40%); Raske hüpotensioon (nitritid võivad süvendada hüpotensiooni); Kaasuv CO-mürgistus
<b>Kõrvaltoimed</b>	Methemoglobineemia, hüpotensioon, peavalu, nahapunetus, uimasus, iiveldus, oksendamine, tahhükardia, higistamine

## ATROPIIN

<b>Kasutamine</b>	Antikoliinesteraasi pärssivate ainete põhjustatud mürgistus (organofosfaadid, karbamiidid) Seenemürgistus (Clitocybe - lehtrik, Inocybe - narmasnutt)- muskariinsete sümptomite kupeerimiseks. Muude koliinergilist sündroomi põhjustavate mürgistuste (efedriin, teofüllamiin, K-preparaadid, mestioon) korral. Siinussõlme ja AV-sõlme juhtehäirete raviks (nt digitaalise, beetablokaatorite, Ca-antagonistide toimest).
<b>Farmakokineetika</b>	Imendub seedetraktist ning silmade ja nina limaskestadelt kiiresti P/o manustamisel maks kontsentratsioon ca 1 h jooksul, i/m ca 13-30 min jooksul, silma manustamisel 8 min-ga. 1 mg atropiini p/o manustamisel saavutatakse südame löögisageduse ja süljesekreetsiooni maks. efekt vastavalt 1h ja 3h jooksul.
<b>Annustamine</b>	<u>Organofosfaadi või karbamiidinseksiidi mürgistus:</u> Täiskasvanute algannus: 1-5 mg i/v, lastel 0,02 mg/kg i/v. Annust korrata iga 5-10 min järel, kuni saavutatakse vajalik atropinisatsioon (räginad hingamisteedes kaovad täielikult, rögaeritus hingamisteedes lakkab). Raske mürgistuse korral tuleb kasutada täiskasvanutel algannust 3-5 mg, patsiendid võivad vajada erakordselt suuri annuseid (nt > 100 mg mõne tunni jooksul) – kliiniliselt annus tiitrida ja jälgida muskariinsümptomeid). Raske mürgistuse korral võib ravi kesta päevi. <u>Ravimitest põhjustatud bradükardia:</u> Täiskasvanud ja noorukid 0,5-1 mg i/v, Lapsed 0,02 mg/kg i/v – maks. 0,5 mg, vajadusel korrata. 3 mg peaks olema piisav annus täiskasvanule. Kui sellele ei järgne vastust, võib põhjus olla muus või atropiinil puudub toime.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	FDA kategooria C. Atropiin läbib kergelt platsentaarbarjääri. See ei ole takistuseks lühiaegseks kasutamiseks ägeda, tõsise sümptomaatikaga patsiendil. Atropiin eritub sellisel hulgal rinnapiima, et see mõjutab imikut. Imikud on eriti tundlikud antikolinergilisele toimele.
<b>Vastunäidustused</b>	Absoluutsed <b>vastunäidustused</b> raskete mürgistuste korral puuduvad. Suhtelised vastunäidustused: hüpertensioon, tahhüarütmia, türeotoksikoos, kaasasündinud südamepuudulikkus, koronaartõbi jt seisundid, mis ei talu südame löögisageduse järsku tõusu; kinnise nurga glaukoom, osaline või täielik uriini retensioon, müasteenia, seedetrakti obstruktsioon, raske haavandiline koliit, GI-trakti bakteriaalne infektsioon.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Psühhootilised sümptomid

## BROMOKRIPTIIN

<b>Kasutamine</b>	Neuroleptikumide (haloperidool jt antipsühhootikumid) manustamisest tingitud maliigse neuroleptilise sündroomi (MNS) korral; Levodopa kõrvaltoimete pärssimiseks
<b>Farmakokineetika</b>	Maksimaalne plasmasisaldus saavutatakse 1-3 tunniga. Prolaktiinisaldust vähendav toime ilmneb 1-2 tundi pärast sissevõtmist, saavutab maksimumi umbes 5 tunni pärast ning kestab 8-12 tundi. Kahjustunud maksafunktsiooniga patsientidel võib eliminatsiooni aeglustumine viia plasmasisalduse suurenemiseni.
<b>Annustamine</b>	Eeldatav minimaalne lähteannus 70-kg täiskasvanu raviks MNS-i korral on esimese 24 h jooksul 30 mg (12 2,5 mg-st tabletti). Täiskasvanud: 2,5-10 mg 3-4 korda päevas (keskmine annus 5 mg iga 8 hjärel). Maksimaalne lubatud annus on 20 mg iga 6 tunni järel. <u>Lapsed</u> : täpset annust ei ole määratletud. Ühel juhul manustati 7-a poisilapsele 0,08 mg/kg iga 8 h järel. Terapeutiline toime ilmneb tavaliselt päevase, 5-30 mg-se, annuse manustamise järgselt. Ravi jätkatakse 7-10 päeva jooksul jälgides palaviku ja rigiidsuse esinemist ning vähendatakse seejärel annust 3 päeva jooksul. Päevi kestev ravi on vajalik, et vältida MNS remissiooni.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	FDA kategooria B. Ravimit on kasutatud hüpofüüsi kasvaja raviks raseduse viimasel trimestril. Rasedusaegne ravi bromokriptiiniga on põhjustanud kaasasündinud väärarenguid, kuid malformatsioonide ja spontaansete abortide arv ei erine suures plaanis ülejäänud populatsioonis esinevate juhtude arvust.
<b>Vastunäidustused</b>	Ülitundlikkus bromokriptiini, teiste ergotamiini alkaloidide suhtes. Ravimata hüpertensioon, rasedusaegsed hüpertensiivsed häired, hüpertensioon vahetus või varases sünnitusjärgses perioodis. Essentsiaalne või perekondlik treemor. Huntingtoni tõbi. Suhtelised vastunäidustused: stenokardia, müokardi infarkt, insult, Raynaud sündroom, sünkoobiga migreeni esinemise korral on suurenenud risk hüpotensiooni tekkeks, rinnaga toitmine (pidurdab laktatsiooni, eritub rinnapiima), bipolaarne käitumishäire. Alla 7-a lastele tuleks nende kõrgema vererõhu tõttu manustada ravimit ettevaatlikult ja väiksemates doosides.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Sõltuvad enamasti annusest: Iiveldus, ülakõhu valu, düspepsia, kõhulahtisus. Ravi alguses võivad esineda hüpotensioon, sünkoop ning hilisemas staadiumis hüpertensioon. Rütmihäired, stenokardia, vasospastilised häired, vaskulaarne tromboos, peavalu, hallutsinatsioonid, mania, uimasus, nõrkus, psühhoos, agitatsioon, krambid ja aju vereringe häired.

## KALTSIUMNAATRIUMETAAT

<b>Kasutamine</b>	Sümptomaatiline pliiimürgistus; Vere kõrge pliiikontsentratsiooniga asümptomaatiline pliiimürgistus
<b>Farmakokineetika</b>	Suukaudsel manustamisel imendub vähesel määral (<5%). Eritub peamiselt neerude kaudu Imendub kiiresti intramuskulaarsel manustamisel. Eliminatsiooni poolestusaeg on 20 - 60 min.
<b>Annustamine</b>	<u>Lapsed ja täiskasvanud:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pliientsefalopaatia - NB! Pliientsefalopaatia süvenemise vältimiseks tuleb 4 h enne CaNa2EDTA-i manustamist alustada BAL-i/Dimerkaprooli manustamisega järgnevas annuses: 75 mg/m<sup>2</sup> i/m (ööpäevane BAL-i/Dimerkaprooli annus 450 mg/m<sup>2</sup> /päevas (24 mg/kg)) iga 4 h järel 5 päeva vältel. Neli tundi peale esimest BAL-i/Dimerkaprooli annust järgneb CaNa2EDTA-i manustamine annuses 1500 mg/m<sup>2</sup> /päevas (50-75 mg/kg) i/v kas püsiinfusioonina või jagatuna 2-4 annuseks 5 päeva vältel.</li><li>• Pliientsefalopaatia tekkele viitavad sümptomid või vere pliisisaldus täiskasvanutel &gt; 100 µg/dl ja lastel &gt; 70 µg/dl. NB! 4 tundi enne CaNa2EDTA-i manustamist alustada BAL-i/Dimerkaprooli manustamisega järgnevas annuses: 50-75 mg/m<sup>2</sup> i/m (ööpäevane BAL-i/Dimerkaprooli annus 300-450 mg/m<sup>2</sup> /päevas (18-24 mg/kg)) iga 4hjäreel 3-5 päeva vältel. 4 h peale esimest BAL-i/Dimerkaprooli annust järgneb CaNa2EDTA-i manustamine annuses 1000-1500 mg/m<sup>2</sup> /päevas (25-50mg/kg) i/v kas püsiinfusioonina või jagatuna 2-4 annuseks 5 päeva vältel.</li><li>• Teise valiku preparaadina (esmavalik DMSA) asümptomaatilise pliiimürgistusega lastel, vere pliisisaldusega 45-69 µg/dl (väiksema vere pliisisalduse korral ei ole rutiinne ravi näidustatud): CaNa2EDTA annuses 1000 mg/m<sup>2</sup> /päevas (25 mg/kg) i/v kas püsiinfusioonina või jagatuna 2-4 annuseks 5 päeva vältel. Täiskasvanutel on asümptomaatilise pliiimürgistuse korral, vere pliisisaldusega 70-100 µg/dl, näidustatud DMSA.</li></ul> Oluline on kogu ravi vältel säilitada neerukahjustuse tekke vältimiseks diurees 1-2 ml/kg/h. I/v manustamisel tuleks CaNa2EDTA lahjendada 2-4 mg/ml 0,9% NaCl või 5% glükoosi lahuses.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	Rasedatel puuduvad adekvaatsed kontrollitud uuringud. Rinnapiima eritumise kohta puuduvad andmed. Kasutades raske mürgistusega rasedatel tuleks suurendada tsingi sisaldust dieedis.
<b>Vastunäidustused</b>	Anuuria
<b>Kõrvaltoimed</b>	Lokaalne valulikkus süstekohal. Neerukahjustus (äge tubulaarne nekroos, proteinuuria, hematuuria). Pliientsefalopaatia korral võib CaNa2EDTA-i kiire infusioon põhjustada intrakraniaalse rõhu tõusu. Rütmihäired, mööduv vererõhu langus, hüpo- ja hüperkaltseemia, iiveldus, oksendamine, kõhuvalu, kõhulahtisus, möödukas transaminaaside tõus.

## DANTROLEEN

<b>Kasutamine</b>	<p>Maliigne hüpertermia</p> <p>Ravimite poolt põhjustatud lihaste hüperkineesist tingitud hüpertermia ja rabdomüolüüsi ravi, kui tavaline jahutamine ja teised lihasrelaksandid ei oma efekti.</p> <p>Maliigse hüpertermia korral peab dantroleeni manustamisega kaasnema aktiivne jahutamine, 100% O<sub>2</sub>, vajadusel kopsude kunstlik ventilatsioon, infusioonravi, metaboolse atsidoosi jälgimine ja korrigeerimine.</p> <p>Kõigi teiste anesteetikumide, eriti just võimalike triggerravimite (depolariseerivad relaksandid-suksinüülkoliin ja inhaleeritavad anesteetikumid) manustamine tuleb koheselt katkestada.</p>
<b>Saavutatav toime</b>	Lihasrigiidsuse vähenemine.
<b>Farmakokineetika</b>	Suukaudsel manustamisel imendub peensoolest ja plasma maks. kontsentratsioon saabub 3-6 h pärast. Eliminatsiooni poolestusaeg i/v manustamisel 4-8 tundi, peroraalsel manustamisel 8,7 tundi. Peamise metaboliidi (5-hüdroksüdantroleeni), mille toime on dantroleeni omast poole väiksem, eliminatsiooniaeg on 15 tundi.
<b>Annustamine</b>	<p>Eeldatav minimaalne lähteannus esimese 24 h jooksul 70-kg täiskasvanu raviks on kolmkümmend viis 20 mg viaali.</p> <p>Lapsed ja täiskasvanud: 1-2 mg/kg i/v kiire boolusena.</p> <p>Seda annust võib sümptomite püsimisel korrata 5-10 min intervallidega kuni sümptomite kadumiseni või kuni maks. lubatud doosini - 10 mg/kg.</p> <p>Tavaliselt on piisavaks annuseks juba 2-5 mg/kg.</p> <p>On kasutusel ka teine skeem: 2-3 mg/kg i/v ja annust korratakse 15 minutilise intervalliga, kuni sümptomite kadumiseni või kuni maksimaalse lubatud doosini - 10 mg/kg. Edasi jätkatakse ravi annuses 1-2 mg/kg i/v või p/o iga 6 tunni tagant 1-3 päeva vältimaks sümptomite taastekkimist.</p> <p>Annuse määramisel tuleks tõenäoliselt arvestada kogukeha massiga, kuna aine on lipofiilne. Samas uuringud ülekaalulistel puuduvad.</p>
<b>Kasutamine rasedatel</b>	FDA kategooria C. Lubatud kasutada lühiaegselt ägeda, raske kliinilise pildiga patsientidel.
<b>Vastunäidustused</b>	<p>Maksahaigused (hepatiit, tsirroos). Dantroleen on hepatotoksiline. Sümptomaatilise hepatiidi risk on suurem kõrgemaid annuseid saavatel patsientidel (üle 800 mg/ööpäevas), ka naispatsientidel ja &gt; 35-a patsientidel.</p> <p>Dantroleen kombinatsioonis verapamiiliga võib põhjustada hüperkaleemiat ning langetada südame väljutusmahtu - kooskasutamine vastunäidustatud.</p> <p>Ettevaatusega kasutada patsientidel, kellel on lateraalne amüotroofne skleroos, sekundaarne müokardi kahjustusest põhjustatud südamehaigus, puudulik kopsufunktsioon või obstruktiivne kopsuhaigus.</p>
<b>Kõrvaltoimed</b>	Lihasnõrkus, unisus, pearinglus, fotosensibilisatsioon, kõhulahtisus. I/v manustamisel võib põhjustada kopsuturset, flebiiti ja urtikaariat.

## DEFEROKSAMIIN (DFO)

<b>Kasutamine</b>	Ägeda rauamürgistuse kelaatravi juhtudel, mil raua sisaldus on seerumis > 4500-5000 µg/L või ilmnevad ägedale rauamürgistusele viitavad sümptomid (šokk, metaboolne atsidoos, äge gastroenteriit, iiveldus, letargia, hüpotensioon, röntgenülesvõttel nähtavad tabletikogumid). Kroonilise raua liigladestumise monoterapia (ferritiin > 1000 µg/L). Alumiiniumi kelaatravis dialüüsis tingitud entsefalopaatia või osteomalaatsia korral neerupuudulikkusega patsientidel ja alumiiniumist tingitud aneemia korral.
<b>Saavutatav toime</b>	Raua või alumiiniumi eliminatsioon organismist kelaatidena
<b>Farmakokineetika</b>	Imendub kiiresti i/m booluse järel või aeglaselt s/c manustamise järel. Eliminatsiooni poolestusaeg on keskmiselt 6 tundi.
<b>Annustamine</b>	<u>Rauamürgistus:</u> Eelistatult manustada i/v. Võib manustada i/m. Tavaline annus 50-90 mg/kg (max 1-2 g). Raske mürgistuse korral on ravimi imendumine i/m manustamisviisi korral ebausaldusväärne, mistõttu ei ole see soovitatav. Maksimaalne annus päevas on 6g. Ravi pikkus: sümptomite taandumine, raua konts. langus < 350 mcg/dl. <u>Äge mürgistus:</u> täiskasvanule ja lapsele maks. i/v-infusioonina 15 mg/kg/h. Ravi alustada aeglase infusiooniga (kiire boolus võib põhjustada hüpotensiooni), seejärel kiirust järk-järgult suurendades. Lastel on ööpäevane maks. annus piiratud maks. infusioonikiirusega. Koguannus ei tohi täiskasvanutel ületada 6-8 g/ööpäevas. Massivsete raua üledooside korral on hästi talutud ka suuremaid annuseid. Raskete mürgistuste korral on lastele manustatud 35 mg/kg/h, ilma oluliste kõrvaltoimeteta. > 24 h pikkust ravi seostatakse ägeda kopsukahjustusega. <u>Alumiiniumimürgistus:</u> annus sõltub alumiiniumi kontsentratsioonist seerumis, sümptomatoloogiast, reaktsioonist ravile. Annus 5 mg/kg on leitud olevat ohutu. DFO annuses 15 mg/kg/ööp-s, infundeerituna 1h jooksul ning 6-8h enne hemodialüüsi suurendab alumiiniumoksiidi eemaldamist organismist.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	FDA kategooria C. Puuduvad vastunäidustused lühiaegseks kasutamiseks raske mürgistuse korral
<b>Vastunäidustused</b>	Puuduvad absoluutsed vastunäidustused. Kasutada ettevaatusega deferoxamiini suhtes teadaoleva ülitundlikkusega ja neerupuudulikkusega/ anuuriaga hemodialüüsi mittesaavatel isikutel.
<b>Kõrvaltoimed</b>	I/m süste - lokaalne valulikkus, turse, steriilsed abstsessid. Suures koguses i/m manustatuna võib põhjustada ka hüpotensiooni. Kiire 15 mg/kg/h ületav infusioon võib põhjustada anafülaksiat ja hüpotooniat. Deferoxamiini ja raua kompleks võib neerupuudulikkuse korral kumuleeruda ning põhjustada hüpotooniat (kompleksid elimineerivad dialüüsiga). On kirjeldatud ägedat, kuid mööduvat nägemiskaotust, afaasiat, agitatsiooni, peavalu, iiveldust, bradükardiat ning ägedat neerupuudulikkust. Võib suurendada alumiiniumi toksilisust, kuna lipofiilne antidooot läbib HEB-i, tõstes alumiiniumi taset ajukoos, mille tagajärjel võivad tekkida neuroloogilised sümptomid (krambid). Selle vältimiseks kasutatav ennetav klonasepaamravi on mõningatel juhtudel olnud tulemuslik. Samuti võib alumiiniumi kontsentratsiooni langemine seerumis kaasa tuua kaltsiumi languse seerumis ja hüperparatüreoidismi ägenemise.



## DIGIBIND (digoksiinspetsiifilised antikeha fragmendid, toodetakse immuniseeritud lammastel)

<b>Kasutamine</b>	Potentsiaalselt eluohtlik digoksiini ja digitoksiinimürgistus: Südame glükosiidide üleannustamisest tingitud hüperkaleemia ( $K > 5 \text{ mEq/L}$ ). Seerumi digoksiini kontsentratsioon $\geq 15 \text{ ng/mL}$ või $\geq 10 \text{ ng/mL}$ kuni 6 h pärast ravimi manustamist. Täiskasvanutel $> 10 \text{ mg}$ ja lastel $> 4 \text{ mg}$ digoksiini manustamisel.																								
<b>Saavutatav toime</b>	Neutraliseerib digoksiini moodustades sellega inaktiivse kompleksi.																								
<b>Farmakokineetika</b>	Toime ilmneb tavaliselt 30-60 min jooksul pärast antidoodi manustamist, lõplik toime avaldub 24h jooksul.																								
<b>Annustamine</b>	<p>Kui manustatud südameglükosiidide hulk pole teada ja patsiendil on eluohtlikud rütmihäired, võib ägeda mürgistuse korral manustada empiirilisel täiskasvanule 20 viaali ja lapsele 10 viaali. Kroonilise mürgistuse korral empiiriline annus täiskasvanutel 3-6 viaali, lastel 1-2 viaali. Kui patsient on hemodünaamiliselt stabiilne, võib antidooti manustada empiirilisel viaali kaupa, lähtudes kliinilisest pildist. Ravim tuleb valmistada vastavalt juhendile ning manustada i/v 30 min jooksul kasutades 0,22 mikronilist membraanfiltrit. Eluohtlike rütmihäirete korral võib manustada kiire boolusena.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Neelatud tbl 0,125mg</th> <th>Neelatud tbl 0,25 mg</th> <th>Ligikaudne imendunud annus mg</th> <th>Vajalik antidoodi viaalide arv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>2,5</td> <td>0,5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>25</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Digoksiini ligikaudse sisalduse arvutamine: Kehas sisalduv digoksiin (mg) ägeda mürgistuse korral = Manustatud tbl kogus (mg) x tableti keskmine biosaadavus (digoksiinil 0,8) <u>Vajaliku digibindi viaalide arv digoksiini mürgistuse korral =</u> <u>seerumi digoksiini kontsentratsioon (ng/mL) x patsiendi kehakaal (kg)</u> 100</p> <p>Eeldatav minimaalne lähteannus 70-kg täiskasvanu raviks esimese 24 h jooksul on 20 viaali.</p> <p>NB! Kaaliumi (<math>K^+</math>) kontsentratsiooni tuleb jälgida. Digoksiini toimel rakuvälisesse ruumi liikunud <math>K^+</math> väljutatakse neerude kaudu ning hoolimata seerumi näilise hüperkaleemiast, võib olla tegemist raskekujulise hüpokaleemiaga. Pärast antidoodi manustamist liigub <math>K^+</math> väga kiiresti rakusisesesse ruumi, mille tagajärjel seerumi kaaliumitase langeb kiiresti. Juhul, kui Fab antikehad ei toimi, on tõenäoliselt tegemist muudest põhjustest tulenevate kliiniliste sümptomitega. Endogeensete digoksiinisarnaste immunoreaktiivsete ainete vabal olemasolul seerumis (vastsündinutel, raseduse III trimestril, neeru- või maksapuudulikkuse korral) võib analüüs anda valepositiivse kõrge digoksiini taseme. Pärast Fab-antikehade manustamist pole ülddigoksiini analüüs kliiniliselt relevantne (näitab nii vaba kui albumiinidega seondunud digoksiini). Ebaõige meetodi kasutamine annab valepositiivse või -negatiivse tulemuse. Vaba digoksiin ilmub seerumisse alles 5-24 h pärast Digibindi manustamist olenedes annusest, infusioonitehnika ja patsiendi neerufunktsioonist.</p>	Neelatud tbl 0,125mg	Neelatud tbl 0,25 mg	Ligikaudne imendunud annus mg	Vajalik antidoodi viaalide arv	5	2,5	0,5	1	10	5	1	2	20	10	2	4	50	25	5	10	100	50	10	20
Neelatud tbl 0,125mg	Neelatud tbl 0,25 mg	Ligikaudne imendunud annus mg	Vajalik antidoodi viaalide arv																						
5	2,5	0,5	1																						
10	5	1	2																						
20	10	2	4																						
50	25	5	10																						
100	50	10	20																						
<b>Kasutamine rasedatel</b>	FDA kategooria C. Võib kasutada lühiaegselt tõsise sümptomatoloogiaga patsientidel, kellel esinevad ägeda mürgistuse tunnused. Rinnapiima eritumise kohta andmed puuduvad.																								
<b>Vastunäidustused</b>	Ei esine. Ettevaatlik tuleb olla võimaliku ülitundlikkuse korral lambavalgu suhtes seoses anafülaktilise reaktsiooni ohuga (võimalik teha nahatest lahjendatud preparaadiga).																								
<b>Kõrvaltoimed</b>	Preparaat võib sisaldada papaiini jälgi, tuleks olla ettevaatlik patsientidel, kel esineb allergia papaiini, kumopapaiini, papaia ekstrakti või ananassi ensüümi bromelaiini suhtes. Digoksiini toime kupeerumine võib põhjustada $Na^+-K^+$ ATP-aasi reaktiveerumist ning sellest tulenevat kaaliumi kontsentratsiooni langust ( $K^+$ liikumisest intratsellulaarsele). Digoksiini toime kupeerumine võib põhjustada kodade virvendusarütmiaiga patsientidel vatsakeste löögisageduse tõusu. Digoksiini inotroopse toime kupeerumine võib süvendada eelnevalt esinenud südamepuudulikkust.																								

## DIMERKAPROOL

<b>Kasutamine</b>	<p>Kelateeriva preparaadina raskemetallide (arsen, elavhõbe, plii, kuld) mürgistuste korral.</p> <p>Arsen - dimerkaprooli manustamine esimese 24 h jooksul on kindlasti näidustatud, kliiniliste sümptomite püsimisel aga ka kuni 9 päeva jooksul.</p> <p>Elavhõbe (v.a. monoalküülelavhõbe) - esimese 4 h jooksul manustatuna võib vähendada anorgaanilisest elavhõbedast põhjustatud neerukahjustuse ulatust. Kroonilisest ekspositsioonist tingitud mürgistuse ravis pole dimerkaprooli toime tõestatud. Ei ole osutunud efektiivseks elementaarse elavhõbeda aurude poolt põhjustatud neuroloogilise sümptomaatika ravis.</p> <p>Plii (v.a. alküleeritud pliiühendid) - kasutatakse koos CaNa<sub>2</sub>-EDTA-ga pliientsefalopaatia korral. Pliimürgistuse korral on dimerkaprooli kasutamine monopreparaadina vastunäidustatud, kuna võib suurendada plii ladestumist kudedesse (eriti ajukoosse).</p> <p>Kuld - on kasutatatud kullapreparaatidest tingitud dermatoloogiliste, hematoloogiliste, neuroloogiliste kõrvaltoimete ravis.</p>
<b>Farmakokineetika</b>	<p>I/m manustamisel saabub T<sub>max</sub> - 0,5 h pärast, enamus ravimist imendub 1h jooksul. Suukaudsel manustamisel ei imendu.</p> <p>Terapeutilise nivoo säilitamiseks manustatakse vähemalt 4-6 h intervallidega.</p> <p>On kelateerivatest ühenditest ainus, mis läbib oma lipiidlahustuvate omaduste tõttu rakumembraane. Mõnedes organites (maks, neerud, peensool) võib kontsentratsioon ületada kuni 5 korda veres olevat kontsentratsiooni.</p>
<b>Annustamine</b>	<p>Manustatakse sügava i/m süstena. Eeldatav minimaalne lähteannus esimese 24 h jooksul 70-kg täiskasvanu raviks on 1800 mg (6 ampulli).</p> <p><u>Pliimürgistus:</u> &gt; 5 mg/kg annuseid soovitav vältida tõusnud kõrvaltoimete riski tõttu.</p> <p><u>Pliientsefalopaatia</u> (manustada ainult koos CaNa<sub>2</sub>EDTA-ga): Soovitav dimerkaprooli annus lastele ja täiskasvanutele 24 mg/kg/ööpäevas. Manustada 4 mg/kg i/m 6 korda päevas 5 päeva vältel. Teise annuse dimerkaprooliga paralleelselt hakatakse manustama CaNa<sub>2</sub>EDTA-i. Selline järjestus on vajalik, et vältida pliiühendite kumuleerumist ajus.</p> <p>Pliientsefalopaatia tekkele viitavad sümptomid või vere pliiisisaldus täiskasvanutel üle 100 µg/dl ja lastel üle 70 µg/dl (ainult koos CaNa<sub>2</sub>EDTA-ga): Soovitav dimerkaprooli annus lastele ja täiskasvanutele 18-24 mg/kg/ööpäevas. Manustada 3-4 mg/kg i/m 6 korda päevas 5 päeva vältel. Teise annuse dimerkaprooliga paralleelselt hakatakse manustama CaNa<sub>2</sub>EDTA-i.</p> <p><u>Arsenimürgistus:</u> Ühe skeemi järgi tuleb manustada dimerkaprooli 3-5 mg/kg i/m iga 4-6 h järel 1 päeva jooksul, seejärel võib sõltuvalt patsiendi seisundist annust muuta.</p> <p>Teise skeemi järgi tuleb manustada dimerkaprooli 3 mg/kg i/m iga 4-6 tunni järel 2 ööpäeva jooksul, seejärel 12-h intervallidega 7-10 päeva.</p> <p><u>Elavhõbedamürgistus:</u> Ühe skeemi järgi tuleb manustada dimerkaprooli 3 mg/kg i/m iga 4-6 h järel 2 ööpäeva jooksul, seejärel 12-h intervallidega 7-10 päeva.</p> <p>Teise skeemi kohaselt on dimerkaprooli algdoosiks 5 mg/kg i/m ja järgnevalt 2,5 mg/kg iga 8-12 tunni järel esimesel päeval ja järgnevalt 2,5 mg/kg iga 12-24 tunni järel patsiendi seisundi paranemiseni, maksimaalselt kuni 10 päeva jooksul.</p> <p><u>Kullamürgistus:</u> Ühe skeemi kohaselt manustatakse 3-5 mg/kg sügava i/m süstena iga 4 h järgi 2 päeva. Järgnevalt sümptomite esinemise jätkudes ja/või kulla taseme püsimisel seerumis iga 12 h järel 7-10 päeva jooksul. Enamkasutatavaimaks raviskeemiks on 3-5 mg/kg sügava i/m süstena 4 h intervallidega 2 päeva. Järgnevalt 2.5-3 mg/kg 6 h intervallidega 2 päeva. Seejärel 2.5-3 mg/kg 12 h intervallidega 7 päeva.</p> <p><u>Lewisite [ründegaas - dikloro(2-klorovinüül)arsiin]2 põletus silmades:</u> Dimerkaprooli lahjendada 5% lahuseks segades 10%-lise ampulli sisu 1:1 taimeõliga ja katta sellega konjuktiiv ja silmad. Parenteraalne ravi võib olla vajalik leevendamaks süsteemseid sümptomeid.</p>
<b>Vastunäidustused</b>	<p>G6PD puudulikkust põdevatel patsientidel on dimerkaprooli manustamine põhjustanud hemolüüsi. Võimalik hemolüütilise aneemia väljakujunemine.</p> <p>Alküülelavhõbeda mürgistus.</p> <p>Ettevaatusega kasutada maksa- ja neerupuudulikkuse korral.</p> <p>Raua-, kaadmiumi- või seleenimürgistus.</p> <p>Dimerkaprooli manustamisel võib tekkida toksiline kompleksühend rauaga, mille tõttu tuleb vältida ravi ajal paralleelset raua sisaldavate preparaatide manustamist.</p> <p>Maapähkli allergia.</p>

<b>Kõrvaltoimed</b>	<p>Lokaalne valulikkus süstekohal, võib moodustada steriilseid abstsesse.</p> <p>liveldus, oksendamine, kõhuvalu, peavalu, põletav tunne silmades, huultel, suus ja kurgus, millega võivad kaasuda pisaravoolus, süljevoolus, müalgia, paresteesia, palavik (eriti lastel), pigistav tunne rinnus, kurgus või kätes, üldine ärevustunne.</p> <p>Annusest sõltuv hüpertensioon (koos/ilma tahhükardiata) ilmneb tavaliselt 10-30 min jooksul ning kestab tavaliselt 2 tundi.</p> <p>25 mg/kg ületavad annused võivad põhjustada hüpertensiivset entsefalopaatiat, mis väljendub krampide ja koomana.</p> <p>Preparaadis sisalduv pähkliõli võib esile kutsuda anafülaktilist reaktsiooni.</p> <p>Dimerkaprool pärsib konkureerivalt kullapreparaatidel põhineva reumatoidartriidi ravi tulemuslikust.</p>
---------------------	--

<b>Kasutamine</b>	Metanooli, etüleenglükooli jt ainete poolt põhjustatud mürgistuste ravis.																
<b>Näidustus</b>	<p>Kahtlus metanooli või etüleenglükooli mürgistusele, lisaks üks alljärgnev sümptom:</p> <p>A. Anamneesis teada tarvitamine, kuid pole võimalik hinnata toksiliste alkoholid e kontsentratsiooni veres</p> <p>B. Metaboolne atsidoos ja tõusnud osmolaarne vahe.</p> <p>C. Seerumis metanooli või etüleenglükooli tase üle 20 mg/dL.</p> <p><b>NB!</b> Metanooli ja etüleenglükooli mürgistuste korral järgnevatel patsiendigruppidel tuleks võimalusel eelistada antidoodina fomepisooli, kuna fomepisoolil ei esine etanoolile omaseid kõrvaltoimeid:</p> <p>A. Lastel, vanuses &lt; 12 a;</p> <p>B. Patsientidel, kes tarvitavad disulfiraami;</p> <p>C. Patsientidel, kes põevad pankreatiiti;</p> <p>D. Muudest põhjustest tingitud teadvushäirega patsientidel;</p> <p>E. Haiglates, kus puudub kiire etanooli määramise võimalus (ravi monitoorimiseks).</p>																
<b>Annustamine</b>	<p>Seerumi etanooli kontsentratsiooni pidev jälgimine on vajalik ja see peaks olema vähemalt 100 mg/dL (vahemik 100-150 mg/dL). Etanooli kontsentratsiooni peaks määrama 1-2 h intervalliga kuni vajaliku taseme saavutamiseni, edasi tuleks määrata 2-4 h intervalliga. Kui etanooli infusiooni kiirust muudetakse, on samuti vajalik sagedasem etanooli kontsentratsiooni määramine kuni piisava väärtuse saavutamiseni.</p> <p>A. Etanooli manustatakse suukaudselt või i/v (vt. tabel 2). Vajalik seerumi kontsentratsioon peaks olema vähemalt 100 mg/dL. Seda võiks eeldatavalt saavutada järgnevalt: esmane annus 750 mg/kg, millele järgneks infusioon 100-150 mg/kg/h (kroonilistele alkohoolikutele tuleks manustada suuremas annuses). 10% etanooli lahus on eelistatud i/v kasutamisel (väiksem vedelikukoormus, lastel nõuab aga tsentraalveeni olemasolu). Suukaudsel manustamisel tuleks kasutada alla 30% etanooli manustamist (soovitavalt 20% etanool).</p> <p>B. Hemodialüüsi ajaks tuleks infusioonikiirust tõsta 175-250 mg/kg/h (kroonilistel alkohoolikutel rohkem), kuna toimub ka etanooli kiirem eliminatsioon. Ühe alternatiivina on võimalik lisada etanooli dialüsaadi lahusele. Vajaliku kontsentratsiooni 100 mg/dL saavutamiseks tuleb asendada 120 ml dialüüsivedelikku 128 ml absoluutse alkoholiga.</p> <p><b>Tabel 2.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Doos</th> <th>Intravenoosselt 5% etanool</th> <th>10% etanool</th> <th>Suukaudne 20% etanool</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esialgne annus<sup>a</sup></td> <td>15 ml/kg</td> <td>7,5 ml/kg</td> <td>5 ml/kg</td> </tr> <tr> <td>Säilitusannus<sup>b</sup></td> <td>2-4 ml/kg/h</td> <td>1-2 ml/kg/h</td> <td>0,5-1 ml/kg/h</td> </tr> <tr> <td>Säilitusannus hemodialüüsi ajal<sup>b</sup></td> <td>4-7 ml/kg/h</td> <td>2-3,5 ml/kg/h</td> <td>1-1,75 ml/kg/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sõltuvalt etanooli seerumi kontsentratsioonist tuleks arvutada esialgse annuse muutus protsentuaalselt vastavalt valemile:</p> $\frac{100 - \text{patsiendi seerumi etanooli kontsentratsioon mg/dl}}{100}$ <p>s.t. kui patsiendi seerumi etanooli kontsentratsioon on 40mg/dL, siis <math>100-40/100 = 60\%</math> ja esialgse doosi 10% etanoolilahuse korral oleks <math>7,5 \times 0,6 = 4,5</math> mL/kg kohta. Esialgse doosi infundeerimise kiirus peaks olema 20-30 minutit.</p> <p>B Säilitusinfusiooniga tuleks hoida etanooli taset väärtustel umbes 100 mg/dL.</p> <p>Lahused:</p> <p>I/v kasutamisel on soovitatav valmistada etanooli lahus 0,9% NaCl või Ringer-laktaadi lahuseks, kuid sel korral tuleks jälgida veresuhkru väärtusi vältimaks hüpotükeemia teket. On kasutatav ka 5% või 10% glükoosilahuseks, eriti lastel, vältimaks võimalikku hüpotükeemiat. Kui on vajadus valmistada etanoolilahus kohapeal, tuleks 5% lahuse saamiseks 50ml 96° etanooli süstida 1000ml infusioonilahusesse ja 10% etanoolilahuse saamiseks 100ml 96° etanooli süstida 1000ml infusioonilahusesse. Enteraalsel kasutamisel tuleks kasutada 20% etanoolilahust, mida manustatakse mahlagas.</p> <p>Märkused: 1 mg/dL = 0,01‰</p>	Doos	Intravenoosselt 5% etanool	10% etanool	Suukaudne 20% etanool	Esialgne annus <sup>a</sup>	15 ml/kg	7,5 ml/kg	5 ml/kg	Säilitusannus <sup>b</sup>	2-4 ml/kg/h	1-2 ml/kg/h	0,5-1 ml/kg/h	Säilitusannus hemodialüüsi ajal <sup>b</sup>	4-7 ml/kg/h	2-3,5 ml/kg/h	1-1,75 ml/kg/h
Doos	Intravenoosselt 5% etanool	10% etanool	Suukaudne 20% etanool														
Esialgne annus <sup>a</sup>	15 ml/kg	7,5 ml/kg	5 ml/kg														
Säilitusannus <sup>b</sup>	2-4 ml/kg/h	1-2 ml/kg/h	0,5-1 ml/kg/h														
Säilitusannus hemodialüüsi ajal <sup>b</sup>	4-7 ml/kg/h	2-3,5 ml/kg/h	1-1,75 ml/kg/h														
<b>Vastunäidustused</b>	Kui patsient kasutab ravimeid, mis võivad põhjustada disulfiraam-etanool (antabus) tüüpi reaktsiooni •																
<b>Kõrvaltoimed</b>	<p>Suukaudsel tarvitamisel: iiveldus, oksendamise, gastrit. Etanool võib ägestada ka pankreatiiti. Joove, sedatsioon ja hüpotükeemia ning seda eelkõige lastel ja alatoitumusega inimestel.</p> <p>I/v manustamisel flebiit (eriti juhtudel kui kasutatakse &gt; 10% etanooli lahust).</p> <p>Hüponatreemia, kui kasutatakse Na<sup>+</sup> vabasid infusioonilahuseid (näit. glükoosi lahus ilma elektrolüütideta).</p>																

<b>Koostoimed</b>	Disulfiraamiga (antabus), mis võib olla eluohtlik. Vähendab poolväärtusaega fenütoiinil, metadoonil, isoniasiidil ja varfariinil. Suurendab allergiaravimite, antidepressantide, fenotiasiidide, opioidide ja uinutite sedatiivset toimet. Potentseerib vasodilaataatorite ja veresuhkru langetajate farmakoloogilisi efekte ning suurendab aspiriini trombolüütilist toimet. Pikendab kokaiini poolväärtusaega 48-lt minutilt 2 tunnini.
-------------------	--

## FLUMASENIIL

<b>Kasutamine</b>	<p>Isoleeritud bensodiasepiinide (BZD) mürgistusega isikutel, kellel ei ole välja kujunenud tolerantsust bensodiasepiinide suhtes ning kellel on kaasuv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KNS depressioon;</li> <li>- hingamisdepressioon.</li> </ul> <p>Võib kupeerida ka mõnede teiste sedatiivikumide ja hüpnootikumide nt zolpideemi ja zaleplooni KNS-i depressiooni põhjustavat toimet.</p>
<b>Saavutatav toime</b>	Bensodiasepiinretseptoritega seondumise teel BZD-dest tingitud anksiolüütilise, antikonvulsivse, sedatiivse, amnestilise, hingamist pärssiva ja lihasrelakseeriva toime kupeerumine.
<b>Farmakokineetika</b>	I/v manustamisel saabub toime 1-2 min-ga, maks. toime 6-10 min, kestab 1-5 h.
<b>Rasedus ja imetamine</b>	<p>FDA kategooria C. Tohib kasutada raseduse ajal ainult siis, kui oodatav kasu patsiendile kaalub üles võimalikud riskid lootele.</p> <p>Ei ole teada, kas flumaseeniil eritub rinnapiima - rinnaga toitmine flumaseeniili kasutamise vajadusel 24 h katkestada.</p>
<b>Annustamine</b>	<p>Manustada lahjendatuna 5% glükoosis, 0,9% NaCl-is või Ringer laktaadis.</p> <p>Soovitav algannus: 0,2 mg i/v 30 sekundi jooksul, seejärel oodata 60 sekundit. Kui soovitud tulemust ei saavutatud, võib täiendavalt manustada 0,3 mg i/v. Vajadusel, 60 sekundi möödudes manustada uus annus - 0,5 mg i/v, mida korrata vajadusel iga 1 minuti järel maksimaalse annuseni 3 mg. Vajadusel võib manustada ka suuremaid annuseid. Kuna flumaseeniili toime kestab 1-5 h, võib osutada vajalikuks korduvate annuste manustamine ning seda võib teostada infusioonina 0,2-1 mg/h (0,5 mg/h).</p> <p>Üle 1-aastastele soovitatakse algannuseks 0,01 mg/kg (max 0,2 mg) i/v 15 sekundi jooksul. Kui 45 sekundi jooksul efekti pole, manustada lisaks 0,01 mg/kg (max 0,2 mg) i/v, vajadusel korrata 60 sekundiliste vahedega (max 4 korda), kõige rohkem 0,05 mg/kg või max doosini 1 mg.</p> <p>Alla 1-aastastele flumaseeniili manustamise kohta on andmed ebapiisavad.</p> <p>Maksapuudulikkusega haigetel on flumaseeniili eliminatsioon aeglasem, seetõttu tuleb annust tiitrida hoolikalt. Neerupuudulikkusega haigetel ei ole annuste muutmise vajalik.</p>
<b>Vastunäidustused</b>	<p>Ülitundlikkus flumaseeniili või bensodiasepiinide suhtes.</p> <p>Kahtlus tõsisele segamürgistusele tritsükliliste antidepressantide, südametoksiliste ainete (nt. kloraalhüdraat, klorokviin) või teiste krampide tekke lävist alandavate (nt teofülliin) ravimitega.</p> <p>Anamneesis rütmihäireid või krampe provotseerida võivate ravimite tarvitamine.</p> <p>Anamneesis epilepsia või käesoleva epilepsia ravi bensodiasepiinidega.</p> <p>Pikaaegne bensodiasepiinide kasutamine.</p> <p>EKG-l põhinev kahtlus tsükliliste antidepressantide kasutamisele (QRS või QTc pikenemine). Hüpkordia.</p>
<b>Kõrvaltoimed</b>	<p>Ärevus, agitatsioon, peavalu, pearinglus, iiveldus, oksendamine, värinad, mööduv näopunetus. Suurenenud BZD-de tolerantsuse korral võib vallanduda äge võõrutusseisund (ülierutuvus, tahhükardia, krambid).</p> <p>Rütmihäired, bradükardia, tahhükardia, hüpotensioon ja hüpertensioon on harvaesinevad kõrvaltoimed.</p> <p>Krampe ja rütmihäireid esineb ennekõike segamürgistuste korral tritsükliliste antidepressantide või teiste prokonvulsantidega.</p>

## FOMEPISOOL

<b>Kasutamine</b>	<p>Kahtlus metanooli või etüleenglükooli mürgistusele, lisaks vähemalt 1 alljärgnevatest:</p> <p>A. Usaldusväärne info metanooli või etüleenglükooli tarvitamisest juhtudel, mil ei ole võimalik määrata veres antud ainete kontsentratsiooni;</p> <p>B. Metaboolne atsidoos ja tõusnud osmolaarne lõhe;</p> <p>C. Seerumis metanooli või etüleenglükooli tase üle 20 mg/dL;</p> <p>D. Disulfiraam-reaktsioon.</p> <p>Fomepisooli kasutamine on kindlalt eelistatud järgnevates patsientide gruppides ohutuse ja vähemate kõrvaltoimete tõttu:</p> <p>väikestel lastel (vanuses &lt; 12 a), patsientidel, kes tarvitavad disulfiraami, patsientidel, kes põevad pankreatiiti, muudest põhjustest tingitud teadvushäirega patsientidel, haiglates, kus puudub kiire etanooli hindamise võimalus (ravi monitoorimiseks).</p>
<b>Farmakokineetika</b>	<p>Hemodialüüsiaegne fomepisooli plasma kliirens on 230 mL/min. Ravim on dialüüsitav.</p>
<b>Rasedus ja imetamine</b>	<p>On kasutatud rasedatel ilma kõrvaltoimeteta emale ja lootele.</p>
<b>Annustamine</b>	<p>esimese ja järgnevate dooside vaheline intervall on 12h, mille jooksul on võimalik saada diagnoosi laboratoorne kinnitus.</p> <p>Esialgne doos 15mg/kg (max 1g), lahustatakse vähemalt 100mL 0,9% NaCl või 5% glükoosi lahuses ning infundeeritakse aeglaselt vähemalt 30 minuti jooksul. Fomepisool võib toatemperatuuril muutuda hägusaks ning seetõttu tuleks enne kasutamist kontrollida selle läbipaistvust. Kui ravim on hägune tuleks seda soojendada sooja vee all või rullida ampulli käes.</p> <p>Säilitusannus on 10 mg/kg iga 12 tunni järel ja nii maksimaalselt 4 annust. Edasi tuleb jätkata vajadusel 15 mg/kg iga 12 tunni järel seni, kuni metanooli või etüleenglükooli kontsentratsioon vereplasmas on alla 20 mg/dL.</p> <p>Hemodialüüsi ajaks tuleks fomepisooli manustamissagedust tõsta 6 korrale ööpäevas, ehk iga 4 tunni järel.</p>
<b>Vastunäidustused</b>	<p>Teadaolev allergia ravimile või teistele pürasoolidele.</p>
<b>Kõrvaltoimed</b>	<p>Peamised kõrvaltoimed on peavalu, iiveldus ja peapööritus.</p> <p>Harvem esineb oksendamist, tahhükardiat, hüpotensiooni, joovet, löövet, palavikku ja eosinofiiliat.</p> <p>Veeni ärritus ja fleboskleroos pärast lahjendamata ravimi manustamist.</p> <p>Korduvate fomepisooli annuste järgselt on esinenud lühiaegset annusest mittesõltuvat transaminaaside tõusu.</p>

## GLÜKAGOON

<b>Kasutamine</b>	Beetablokaatorite mürgistusest põhjustatud hüpotensioon ja bradükardia. Kaltsiumkanalite blokaatorite, tritsükliliste antidepressantide, kinidiini või teiste Ia või Ic klassi antiarütmikute mürgistusest põhjustatud südamelihase kontraktilsuse vähenemise korral. Väheste kõrvaltoimete tõttu sobib empiiriliseks kasutamiseks ka südamelihase kontraktilsuse vähenemise korral (bradükardia, hüpotensioon), mis ei allu konventsionaalsetele ravimeetoditele
<b>Farmakokineetika</b>	Toime saabub i/v manustamise korral 1-3 minuti, maksimaalne kontsentratsioon 5-7 minuti jooksul ning kestab 10-15 minutit.
<b>Annustamine</b>	Eeldatav min. lähteannus esimese 24 h jooksul 70-kg täiskasvanu raviks on 100 mg. Täiskasvanute algannus on 3-10 mg i/v (annuse võib välja tiitrida ka boolussüstetena 0,05 mg/kg või 3-5 mg manustatuna 1-2 min jooksul ja vajadusel korrates 3 min tagant kuni toime saabumiseni või koguannuseni 10 mg), millele järgneks infusioon 1-5mg/h. Kui annus ületab 2 mg, tuleb lahjendamiseks kasutada steriilset vett. Täiskasvanutel on kasutatud kuni 10 mg/h annuseid. Optimaalne ravi kestus pole teada (on kasutatud üle 24 h kestvat infusiooni). Lastele on algannuseks 0,15 mg/kg i/v või tiitrida 0,05 mg/kg iga 3 min tagant, mille järel infusioon 0,05-0,1 mg/kg/h.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	FDA kategooria B. Lootekahjustuse tekkimine on ebatõenäoline. Rinnapiima eritumise kohta andmed puuduvad.
<b>Vastunäidustused</b>	Teadaolev ülitundlikkus glükagooni suhtes. Insulinoomi korral võib esmasele hüperglükeemilisele reaktsioonile järgneva tagasiside mehhanismi kaudu süveneda hüpoglükeemia. Feokromotsütoomi põdevatel patsientidel võib katehoolamiinide produktsiooni tõus kutsuda esile hüpertensiivse kriisi
<b>Kõrvaltoimed</b>	Annusest sõltuvalt iiveldus, oksendamine, hüperglükeemia, hüpokaleemia. Väga harva on esinenud allergilisi reaktsioone, Glükagooni manustamisel (>50 mg) suureneb varfariini kontsentratsioon seerumis kiiresti. Võimalik verejooksude teke.



## HÜDROKSÜKOBALAMIIN

<b>Kasutamine</b>	Tsüaniidimürgistus või kahtlus sellele. NB! Apteekides saadaolev lihasesse süstitav hüdroksükobalamiini preparaat (vit. B12, 1 mg/ml) on näidustatud kobalamiini puudulikkuse korral ning ei ole mõeldud kasutamiseks tsüaniidimürgistuse korral (antud preparaadi tsüaniidimürgistuse antidoodina kasutamise korral oleks adekvaatne kogus 4-5 liitrit lahust ning pole eelkõige seetõttu kasutatav).
<b>Farmakokineetika</b>	Eliminatsiooni poolväärtusaeg tsüaniidimürgistusega patsientidel on ligikaudu 19 tundi (2,5 g hüdroksükobalamiini manustamisel) kuni 31 tundi (5 g ja 10 g hüdroksükobalamiini manustamise korral).
<b>Annustamine</b>	Täiskasvanud: 70 mg/kg (mitte ületada kokku 5 g-i) manustatakse i/v, lahjendatuna 100-200 ml 0,9% NaCl-is, 30 minuti jooksul. Tsüaniidist põhjustatud südameseiskuse korral võib manustada boolusena. Annust võib kliinilistel näidustustel korrata, kuid koguanus ei või sel juhul ületada 15 g. Korduv(ad) annus(ed) manustada pikema aja jooksul (6-8 tundi), välja arvatud püsiva, korduva südameseiskuse või teadvusekaotuse korral. Lapsed: 70 mg/kg infusioonina 15-30 minuti jooksul (keskmiselt 166 mg/min). NB! Tulenevalt rodanaasi metabolismist soovitatakse manustada koos hüdroksükobalamiiniga ka naatrium tiosulfaati. Hüdroksükobalamiini ja naatriumtiosulfaadi ühendid omavad sünergistlikku toimet. Kui 52 g hüdroksükobalamiini puhast lahust seob 1 g tsüaniidi, siis näiteks 20 g hüdroksükobalamiini manustatuna koos 8 g tiosulfaadi lahusega seob 1 g tsüaniidi.
<b>Kasutamine rasedatel</b>	Täpsemad andmed raseduse ja imetamise ajal kasutamise kohta puuduvad. Andmete puudumise tõttu ei tohiks siiski vältida ravimi lühiaegset kasutamist väljendunud sümptomaatikaga mürgistuste korral
<b>Vastunäidustused</b>	Teadaolev ülitundlikkus ravimi suhtes.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Kerged kõrvaltoimed. Harva allergilised reaktsioonid, iveldus, oksendamine, kerged lihastõmbused. Naha, limaskestade, plasma ja uriini punakaks muutumine (tuleneb hüdroksükobalamiini molekuli punasest värvusest ega oma kliinilist tähtsust), võib kesta 12h või päevi peale antidoodi manustamist.

## IDARUTSIZUMAB (PRAXBIND, dabigatraani antidoot)

<b>Näidustus</b>	Spetsiifiline dabigatraani toimet blokeeriv ravim, mis on näidustatud Pradaxaga (dabigatraaneteksilat) ravitud täiskasvanud patsientidel, kui on vajalik dabigatraani hüübimisvastase toime kiire tühistamine: <ul style="list-style-type: none"><li>• erakorralise operatsiooni / vältimatu protseduuri tegemise vajadusel;</li><li>• eluohtliku või ravile allumatu verejooksu korral.</li></ul>
<b>Annustamine</b>	Soovitav annus on 5 g (2 x 2,5 g/50 ml). Praxbindi veel ühe 5 g annuse manustamist võib kaaluda järgmistel juhtudel: <ul style="list-style-type: none"><li>• kliiniliselt olulise veritsuse taasteke, millega kaasneb hüübimisaja pikenemine;</li><li>• kui verejooksu kordumine võib olla eluohtlik ja kui täheldatakse pikenenud hüübimisaega; või</li><li>• kui patsient, kelle hüübimisaeg on pikenenud, vajab veel ühte erakorralist operatsiooni / kiireloomulist protseduuri.</li></ul> Asjakohased koagulatsiooniparameetrid on aktiveeritud osalise tromboplastiini aeg (aPTT), lahjendatud trombiini aeg (dTT) või ekariini hüübimisaeg (ECT) Praxbindi ohutus ja efektiivsus < 18-a lastel ei ole veel tõestatud.  Manustamisviis: Praxbind (2 x 2,5 g/50 ml) manustatakse i/v kas kahe 5- kuni 10-minutilise järjestikuse infusioonina või boolussüstina.
<b>Vastunäidustused</b>	Puuduvad
<b>Kõrvaltoimed</b>	Ei ole tuvastatud.

## KALTSIUM

<b>Kasutamine</b>	<p>Ekspositsioon fluorvesinikhappele (HF). Fluoriididest, etüleenglükoolist, oksalaatidest ja tsitraadist põhjustatud sümptomaatiline hüpokaltseemia. Kaltsiumkanalite antagonistide (nt nifedipiin, verapamiil) mürgistusest tingitud hüpotensioon. Raske, kardiaalsete sümptomitega hüperkaleemia. Sümptomaatiline hüpermagneseemia.</p>
<b>Rasedus ja imetamine</b>	<p>FDA kategooria C. Loomkatsetel on ilmnenud kõrvaltoimed lootele. Näidustatud vaid juhtudel, kui eeldatav kasu ületab võimaliku kahju lootele.</p>
<b>Annustamine</b>	<p>Peamiselt kasutatakse kaltsiumi allikana kaltsiumisoolasid - kas kaltsiumglükonaati või kaltsiumkloriidi. Valikravimiks on tavaliselt <u>kaltsiumglükonaat</u>, sest see on vähem kudesid ärritava toimega. Üksikutel juhtudel eelistatakse suurema kaltsiumisisalduse tõttu kloriidsoola (CaCl<sub>2</sub> eelistatakse ka maksapuudulikkuse korral).</p> <p>Eeldatav minimaalne lähteannus esimese 24 h jooksul 70-kg täiskasvanu raviks on 5-10 viali (igas 1g) 10% kaltsiumglükonaati.</p> <p><u>Sümptomaatiline hüpokaltseemia (k.a fluorist põhjustatud) ja hüperkaleemia:</u> Täiskasvanutele 10-20 ml 10% kaltsiumglükonaati (lastele 0.1-0.2 ml/kg) aeglase i/v süstena. Vajadusel korrata 5-10 min vahedega.</p> <p><u>Mürgistus kaltsiumkanalite antagonistidega:</u> Täiskasvanud: 30 ml 10% kaltsiumglükonaati 10 min jooksul i/v. Annust võib korrata iga 10-20 min järel 3-4 korda, vajadusel võib manustada infusioonina. Lastele i/v aeglase süstena 10% kaltsiumglükonaati 0.6-0.8 ml/kg. Annust võib korrata 5-10 min möödudes.</p> <p><u>Etüleenglükooli ja oksalaatide mürgistus:</u> 0,1-0,2 mL /kg.</p> <p><u>Ekspositsioon fluorvesinikhappele (HF):</u> HF põhjustatud nahakahjustuse korral katta nahk 2,5% kaltsiumglükonaadi geeliga võimalikult kiiresti ja seejärel iga 4-6 h järel kuni valusümptomite kadumiseni (tavaliselt 3-4 päeva). Maks. positiivse efekti saavutamiseks tuleb ravimit manustada ekspositsiooni esimese 3 h jooksul. 2,5% geeli valmistamiseks segatakse 1 g kaltsiumglükonaati 40 g vesilahustuva geelialusega. Kui välispidiselt manustatavate ravimite toimele valu ei leevendu, süstitakse s/c 5-10% kaltsiumglükonaati (mitte kloriidi) 0,5-1 mL/cm<sup>2</sup> kahjustatud naha kohta. Valu püsimisel võib protseduuri korrata 2-3 korda 1-2 h intervallidega. Ühte sõrme või varbasse ei tohi süstida üle 0,5 mL preparaati.</p> <p>Raskete mürgistuste korral kasutatakse ka intraarteriaalset manustamist: 10 mL 10% kaltsiumglükonaati lahjendatakse 50 mL 5% dekstroosilahuses või 50 mL 0,9% NaCl lahuses ning manustatakse püsiinfusioonina 4h jooksul brahhiaal- või radiaalarteri kaudu. Kasutatud on ka 48-72 h vältavat püsiinfusiooni.</p> <p>Silmakahjustuse korral on kasutatud 1% (kõrgem kontsentratsioon võib kahjustada silma) kaltsiumglükonaadi lahuse silmasisest manustamist iga 4-6 tunni järel 24-48 tunni jooksul, kuid eelised vee või füsioloogilise lahuse ees pole tõestust leidnud.</p> <p>NB! Seerumi kaltsiumi ja magneesiumi taset tuleb jälgida kõigil raske mürgistusega patsientidel.</p>
<b>Vastunäidustused</b>	<p>Hüperkaltseemia. Südameglükosiidide mürgistust peetakse relatiivseks vastunäidustuseks (kasutamiseks vaid elulistel näidustustel), kuna võib potentseerida ventrikulaarseid tahhüarütmiaid. Vastunäidustatud on kaltsiumkloriidi s/c, i/m ja i/a manustamine (võib põhjustada nekroosi).</p>
<b>Kõrvaltoimed</b>	<p>Suukaudsel manustamisel kõhukinnisus, metallimaitse suus, iiveldus, oksendamine. Hüperkaltseemia (eriti neerupuudulikkuse korral). Kiire i/v süste võib põhjustada bradükardiat, rütmihäireid, hüpotensiooni, sünkoop. Ekstrasvasatsiooni korral võib põhjustada kudede nekroosi.</p>

## METÜLEENSININE

<b>Kasutamine</b>	Methemoglobineemia raviks, kui methemoglobiini tase on üle 20-30% või ilmnevad hüpokseemiale viitavad sümptomid.
<b>Saavutatav toime</b>	Metüleensinise poolt moodustatava oksüdatsiooni-reduktsiooni süsteemi kaudu redutseeritakse methemoglobiin tagasi hemoglobiiniks.☒
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria C. Loomkatsetel on ilmnenud kõrvaltoimed lootele; näidustatud vaid juhtudel, kui eeldatav kasu ületab võimaliku kahju lootele. Eritub rinnapiima.
<b>Annustamine</b>	1-2 mg/kg (0.1 kuni 0.2 mL/kg 1% lahust) aeglaselt (5 min jooksul) i/v nii lastele kui täiskasvanutele. Booluse järgselt on soovitatav (veeniärrituse vältimiseks) manustada 15-30 ml kristalloidlahust. Kui toime ei avaldu, võib annust (1-2 mg/kg i/v) korrata 30-60 min intervalli järgi. Maks. toime peaks avalduma 30 min jooksul. Kui peale kahe annuse manustamist ei saabu kliinilist toimet, tuleb metüleensinise manustamine lõpetada, kuna võib olla tegemist G-6-PD-i või methemoglobiini reduktaasi puudulikkusega. Ravimi manustamise kestvus sõltub methemoglobineemia tekkepõhjusest ja kliinilisest pildist. Sõltuvalt kliinilisest pildist võib 1-2 mg/kg-st annust edaspidi korrata 4 h vahedega. Kauakestva methemoglobineemia korral (nt dapsoonist põhjustatud) võib osutada vajalikuks metüleensinise manustamine 2-3 päeva vältel. Vastsündinutele on soovituslikuks annuseks 0,3 - 1 mg/kg.
<b>Vastunäidustused</b>	G-6-PD-i puudulikkus. Raske neerupuudulikkus. Teadaolev ülitundlikkus metüleensinise suhtes. Methemoglobiini reduktaasi puudulikkus. Tsüaniidimürgistuse ravis kasutatavate nitritite poolt indutseeritud methemoglobineemia.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Seedetrakti ärritus, peavalu, uimasus. Ekstrasatsiooni korral võib põhjustada nekroosi. Võib põhjustada hüpotensiooni, hüpertensiooni, tahhükardiat ja tahhünoed. Suurtes annustes võib põhjustada paradoksaalselt methemoglobineemiat ja hemolüüsi (eriti vastsündinutel).

## N-ATSETÜÜLTSÜSTEIIN

<b>Kasutamine</b>	<p>Paratsetamooli mürgistuse korral, kui plasmakontsentratsioon on hepatotoksiline (vt Rumack-Matthew nomogrammi). Ravi on edukam, kui mürgistusest pole möödunud üle 8-10 h, aga on näidustatud isegi kuni esimese 24 h jooksul. Erandjuhtudel võib NAC-i kasutada patsientidel, kes satuvad haiglasse enam kui 24 h möödudes viimasest paratsetamooli manustamisest ja kellel on veres mõõdetav paratsetamooli kontsentratsioon.</p> <p>NB! Paratsetamooli kontsentratsioon veres on adekvaatselt hinnatav alles 4 h möödudes ravimi manustamisest. Varem võetud analüüsid võivad anda ekslikult madala kontsentratsiooni.</p>
<b>Rasedus ja imetamine</b>	<p>FDA kategooria B. Teratogeensuse kohta puuduvad andmed. Antidoodi manustamine on paratsetamooli mürgistuse korral näidustatud nii ema kui ka loote seisukohalt.</p>
<b>Annustamine</b>	<p>Kui paratsetamooli kontsentratsiooni pole võimalik määrata 8 h jooksul pärast ravimi manustamist ja tarvitatud annus on täiskasvanutel &gt; 150 mg/kg ning lastel &gt; 200 mg/kg.</p> <p>Kui paratsetamooli plasmakontsentratsioon Rumack-Matthew nomogrammi järgi on võrdne/suurem kui "võimalik maksatoksilisus" on näidustatud antidootravi N-atsetüültsüsteiiniga.</p> <div data-bbox="347 622 1165 1227" style="text-align: center;"> <p><b>RUMACK-MATTHEW NOMOGRAMM</b></p> </div> <p>Eeldatav minimaalne lähteannus esimese 24 h jooksul 70-kg täiskasvanu raviks on 20% lahuse korral 7 viali (a' 30 mL).</p> <p>Kasutatakse nii suukaudselt, kui ka i/v.</p> <p><u>Suukaudsel manustamisel:</u>          Algannus on 140 mg/kg kohta 10% või 20% lahust lahjendatuna 5%-ks mahlas või karboniseeritud vees. Säilitusannus on 70 mg/kg iga 4 h tagant. Keskmiselt tuleks N-atsetüültsüsteiini kasutada 20-36 h (mõningatel juhtudel ka pikemalt).</p> <p><u>I/v manustamisel:</u> 150 mg/kg 200 ml-s 5% glükoosis 60 min jooksul, seejärel 50 mg/kg 500 ml-s 5% glükoosis 4 h jooksul ja 100 mg/kg 1000 ml-s 5% glükoosis 16 h jooksul. Koguannus nii lastele kui ka täiskasvanutele on 300 mg/kg 20 h jooksul.</p> <p>Paratsetamooli mürgistuse korral tuleks siiski täiskasvanutel eelistada intravenooset manustamist. Lastel puhul soovitatakse eelistada võimalusel suukaudset manustamist.</p> <p>Laboratoorselt tuleks jälgida seerumi atsetaminofeeni kontsentratsiooni ning kui see on alla määramispiiri ning transaminaaside väärtused on normis, võib ravi lõpetada. Teise võimalusena jätkatakse NAC manustamist kuni protrombiini aeg (kõige tundlikum marker paratsetamooliga seotud maksakahjustuste korral) normaliseerub.</p> <p>Fulminantse maksapuudulikkuse korral tuleb jätkata NAC manustamist kuni entsefalopaatia taandumiseni, INR jääb alla 2 või kuni patsiendile teostatakse maksasiirdamine.</p>

Tabel 2. Atsetüülsüsteini annustamine vastavalt kehakaalule

Kehakaal(kg)	Atsetüülsüsteini kogus		
	150 mg/kg/ 15 min (200 ml lahuses)	50 mg/kg/ 4 h (500 ml lahuses)	100 mg/kg/ 16h (1000 ml lahuses)
40	6 g	2 g	4 g
50	7,5 g	2,5 g	5 g
60	9 g	3 g	6 g
70	10,5 g	3,5 g	7 g
80	12 g	4 g	8 g
90	13,5 g	4,5 g	9 g
100	15 g	5 g	10 g

Kuigi N-atsetüülsüsteini väljub hemodialüüsil, pole vajalik dialüüsi ajaks annuse muutmise.

**Vastunäidustused**

Teadaolev ülitundlikkus (harvaesinev) ravimi suhtes.

**Kõrvaltoimed**

Antidoodina ette nähtud annustes võib põhjustada iiveldust, oksendamist ja kõhulahtisust. Kiire boolussüst võib põhjustada angioödeemi, hüpotensiooni ja bronhospasmi (anafülaktiline šokk). Reaktsiooni teke on annusest ja kontsentratsioonist sõltuv. Astmaatikutele tuleks seetõttu ravimit manustada ettevaatusega. Antidoodina kasutatavates annustes võib olla kardiotoksilise toimega.

## NAATRIUMTIOSULFAAT

<b>Kasutamine</b>	Tsüaniidimürgistus. Võib manustada ka empiirilisel tsüaniidimürgistuse kahtluse korral. N ja S sinepigaasi (sulphur ja nitrogen mustard e mekloreтамиин - antineoplastilised ained, mida kasutatakse tsütotoksilise kemoteraapia korral ja ka närvimürkidena militaarsetel eesmärkidel) mürgistuste korral.
<b>Farmakokineetika</b>	I/v manustamisel peaks kliiniline toime olema märgatav esimese 0,5 h jooksul. Tsüaniidimürgistuse sümptomid taanduvad 24-48 h jooksul.
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria C. Ei ole vastunäidustatud lühiaegseks kasutamiseks ägeda, väljendunud sümptomaatikaga rasedatel patsientidel.
<b>Annustamine</b>	Täiskasvanud: 12,5 g i/v (50 ml-s 25% lahuse) 10 min jooksul. Lapsed: 400 mg/kg (1,6 ml/kg 25% lahuse). Ebapiisava kliinilise efekti korral võib 30 min möödudes manustada poole esialgsest annusest.
<b>Vastunäidustused</b>	Teadaolev ülitundlikkus tiosulfaadi suhtes.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Madala toksilisusega. Võib põhjustada kontaktdermatiiti, diarröad. I/v manustamisel on põhjustanud põletustunnet, lihasspasme, iiveldust, oksendamist.

## NALOKSOON

<b>Kasutamine</b>	Opiaatide üledoosist põhjustatud kooma, hingamisdepressioon, hüpotensioon. Potentsiaalselt opiaatidest põhjustatud kooma ja stuupori empiiriline ravi. Hingamis- ja KNS-i depressiooni raviks vastündinuil, kelle emadele on manustatud opioide
<b>Farmakokineetika</b>	I/v manustamisel saabub toime 1-2 min jooksul. Toime kestab 45-90 min. Max kontsentratsioon saabub 15 min jooksul. Peale i/m ja s/c manustamist saabub toime ~15 min jooksul
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria B. Läbib kergelt platsentaarbarjääri, rinnapiima eritumise kohta andmed puuduvad. Naloksoonist indutseeritud opiaatide võõrutusseisund võib opiaatsõltuval rasedal kutsuda esile sünnitegevuse. Täpsemad uuringud teratogeensuse kohta puuuduvad. Kasutada vaid juhtudel, mil loodetav positiivne efekt kaalub üle võimaliku tekkiva kahju.
<b>Annustamine</b>	Lapsed ja täiskasvanud: Ühekordse süstena: 0,4 - 2 mg i/v. Annust võib korrata 2-3 min tagant, kuni soovitud efekti saavutamiseni. Opioidsõltuvatele patsientidele tuleb tiitrida ettevaatlikult (alustades 0,05 mg). Laste annused on samad kui täiskasvanutel. Kui efekt ei ole saabunud 10 mg manustamise järgselt, on ebatõenäoline, et seisund on põhjustatud opiaatide üledoosist. Infusioonina: i/v infusioon: 0,4-0,8 mg/h (lahjendatuna 5% Glükoosis või 0,9% NaCl) (väikelastel alusta 0,04-0,16 mg/kg/h). Ravimit võib manustada ka i/m, intralinguaalselt ja endotrahheaalselt. Naloksooni toime kestab 1-2 tundi ja võib tekkida vajadus annust korrata. Seda just juhtudel, kui on kasutatud pika poolestusajaga opioide (näiteks metadoon) või pikatoimelisi opioidipreparaate.
<b>Vastunäidustused</b>	Ülitundlikkus aine suhtes
<b>Kõrvaltoimed</b>	Väga harva: allergilised reaktsioonid (urtikaaria, nohu, õhupuudus, Quincke ödeem), anafülaktiline šokk, kopsuturse, naha punetus, fibrillatsioon, südameseiskus. Harva: värinad, higistamine, krambid, iiveldus, oksendamine, hüperventilatsioon, flebiit (i/v manustamisel). Üsna harva: arütmiaid, bradükardia, kõhulahtisus, suukuivus. Tavaline: pearinglus, peavalu, tahhükardia, postoperatiivne valu, hüpotensioon/hüpertensioon. Opiaatsõltuval patsientidel võõrutusseisund, krambid



## NEOSTIGMIIN ja FÜSOSTIGMIIN

<b>Kasutamine</b>	Füsostigmiini kasutatakse antimuskariniinsete ainete poolt põhjustatud väljendunud antikolinergilise sündroomi (deliirium, uriiniretentsioon, siinustahhükardia, ilma higistamiseta hüpertermia) raviks ning närvigaaside mürgistuse profülaktikas. Neostigmiini kasutatakse peamiselt antidepolariseerivate lihasrelaksantide toime kupeerimiseks.
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria C. Näidustatud vaid juhtudel, kui eeldatav kasu ületab võimaliku kahju lootele
<b>Annustamine</b>	<u>Füsostigmiin</u> Täiskasvanud: Algannus 1-2 mg infundeerituna minimaalselt 5 min jooksul. Kiirem infusioon võib põhjustada kõrvaltoimete ilmumist. Toime saabub tavaliselt minutitega. Piisava kliinilise efekti puudumisel (muskariinne toime) võib annust korrata 10-(15)30 min vahedega. Ravimi manustamise ajal peab jälgima patsiendi südametööd. Tavaline maks. annus täiskasvanutele on 4 mg. Lapsed: Algannus 0,02 mg/kg infundeerituna minimaalselt 5 min jooksul (max infusioonikiirus kuni 0,5 mg/min). Füsostigmiini ei tohi manustada püsiinfusioonina ega i/m. Füsostigmiini manustamisel tuleb valmis olla (kolinergilise ülestimulatsiooni tekkimisel) atropiini manustamiseks. Täiskasvanutele ja lastele manustatav atropiini annus on ½ manustatud neostigmiini annusest (tavaline annus täiskasvanutele 1-4mg; lastele 1mg). <u>Neostigmiin</u> Täiskasvanud: Neuromuskulaarse blokaadi lõpetamiseks: 0,5-2 mg aeglaselt i/v, vajadusel korrata, tavaolukorras ei tohiks annus kokku ületada 5 mg. Enne neostigmiini tuleks muskariinsete kõrvaltoimete (bradükardia, bronhorröa) vältimiseks profülaktiliselt manustada (või manustada koos) atropiini või glükopürrolaati. Glükopürrolaati manustada 0,2 mg manustatud neostigmiini 1 mg kohta, atropiini 0,4 mg manustatud neostigmiini 1 mg kohta. Lapsed: kasutatav annus on 0,025-0,08 mg/kg. Lastele tuleb samuti manustada atropiini (0,01-0,04 mg/kg) või glükopürrolaati (0,0004-0,02 mg/kg). Närvigaaside mürgistuse ohu korral on kasutusel profülaktikana füostigmiini 30 mg-sed annused.
<b>Vastunäidustused</b>	Teadaolev ülitundlikkus preparaadi suhtes. Füsostigmiini ei tohi kasutada tritsükliliste antidepressantide mürgistuste korral, kuna see võib süvendada juhtehäireid. Füsostigmiini ei tohi kasutada paralleelselt depolariseerivate lihasrelaksantidega (suktsinüülkoliin). Relatiivne vastunäidustus: astma, perifeersete veresoonte haigusseisund, iileus, urineerimishäired, rütmihäired.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Bradükardia, kodade fibrillatsioon, AV-blokaad, südameseiskus. Hüpersalivatsioon, iiveldus, oksendamine, kõhulahtisus. Fastsikulatsioonid ja lihaskrambid. Hingamisraskused, bronhospasm, bronhorröa, hingamisseiskus. Krambid (eriti füsostigmiini kiirel manustamisel).

## PRALIDOKSIIM

<b>Kasutamine</b>	Mürgistus koliinesteraasi inhibiitoritega Organofosfaatide mürgistuse spetsiifiline antidoot;
<b>Farmakokineetika</b>	Maks. plasmakontsentratsioon saabub i/v manustamisel 5-15 min jooksul, i/m manustamisel 30 min jooksul, suukaudsel manustamisel 2-3 h pärast.
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria C. Kasutada raseduse ajal vaid juhtudel (lühiaegne kasutamine väljendunud sümptomaatikaga mürgistuste korral), mil emale avalduv positiivne toime kaalub üle võimaliku lootekahjustuse tekkeriski. Rinnapiima eritumise kohta puuduvad andmed.
<b>Annustamine</b>	Eeldatav minimaalne lähteannus esimese 24 h jooksul 70-kg täiskasvanu raviks on 12 viaali (1g 20 mL süstevees). Eelistada tuleks i/v manustamist, kuid võib manustada ka s/c ja i/m. Täiskasvanud: Küllastusdoos boolusena 1-2 g i/v lahjendatuna 100 ml-s 0,9% NaCl-is 15-30 minutilise infusioonina. Infusioonikiirus ei tohi ületada 200 mg/min (võib põhjustada hingamis- ja südameseiskust). Lapsed: Küllastusdoos 20-40 mg/kg i/v 30 min jooksul. Pralidoksiimi toime lühiduse tõttu võib annust korrata tunni möödudes algannusest ja siis 3-8 h vahedega (kui lihaskõrge ja fastsikulatsioonid ei ole kupeerunud). Raskete mürgistuste korral võib osutada vajalikuks püsiinfusioon - täiskasvanutel 500 mg/h ja lastel 10-20 mg/kg/h. Soovitav maksimaalne annus on 12 g 24 tunni jooksul.
<b>Vastunäidustused</b>	Myasthenia gravis'ist põdevatel patsientidel võib manustamine esile kutsuda müasteenilise kriisi. Neerupuudulikkuse korral kasutada ettevaatusega ja väiksemates annustes.
<b>Kõrvaltoimed</b>	liveldus, oksendamine, unisus, uimasus, diploopia ja hüperventilatsioon, diastoolse kui süstoolse vererõhu tõus. Kiire i/v manustamine võib põhjustada tahhükardiat, larüngospasmi, lihaskõrgeid, mööduvat neuromuskulaarset blokaadi. 200 mg/min ületavad annused võivad põhjustada hingamis- ja südameseiskust.

## PROTAMIIN

<b>Kasutamine</b>	Mittefraksioneeritud hepariini ja osaliselt madalmolekulaarsete hepariinide üledoos ja sellest tingitud eluohtlikud verejooksud. Toimeefekt madalmolekulaarsete hepariinide osas on vähese tõendus põhiseusega.
<b>Saavutatav toime</b>	1 mg protamiini neutraliseerib u. 100 TÜ mittefraksioneeritud hepariini ja umbes 60% madalmolekulaarsete hepariinide anti-Xa aktiivsusest.
<b>Farmakokineetika</b>	Toime saabub 30-60 sekundiga. Neutraliseeriv toime hepariinile avaldub 5 min möödudes i/v manustamisest. Toime kestab 2 h tundi sõltuvalt kehatemperatuurist
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria C. Ülitundlikkusreaktsioon või hüpotoonia võivad põhjustada platsentaarishemiat. Lubatud lühiaegne kasutamine tõsise kliinilise pildiga patsientidel. Rinnapiima eritumise kohta puuduvad andmed
<b>Annustamine</b>	Manustada aeglase i/v-süstena. Süstitav kogus ei tohiks ületada 5 ml (50 mg)/10 min. Annust võib vajadusel korrata. 1. <u>Mittefraksioneeritud hepariinid</u> : Protamiinsulfaadi annus sõltub manustatud hepariini annusest ja manustamise ajast: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vahetult pärast hepariini manustamist manustada 1-1,5 mg protamiini iga 100 TÜ hepariini kohta.</li><li>• 30-60 min pärast hepariini manustamist manustada 0,5-0,75 mg protamiini iga 100 TÜ hepariini kohta.</li><li>• Kui hepariini manustamisest on möödunud 2 või rohkem tundi, on protamiini annus 0,25-0,375 mg protamiini iga 100 TÜ hepariini kohta.</li></ul> Kui hepariini manustati püsiinfusioonina, siis protamiini annus on 25-50 mg. Kui annustatud hepariini doos on teadmata, tuleks manustada 25-50 mg protamiini 15 min jooksul (vältimaks hüpotensiooni) ning määrata APTT (aktiveeritud tromboplastiini aeg) 15 min pärast. APTT-d tuleks jälgida 2-8 h jooksul ning vajadusel manustada protamiini kordusannuseid. 2. <u>Madalmolekulaarsed hepariinid</u> : Daltepariini ja tinsapariini üledoseerimisel 1 mg protamiini iga 100 anti-Xa ühiku kohta. <u>Enoksapariini</u> üledoseerimisel 1 mg protamiini 1 mg enoksapariini kohta. Kui madalmolekulaarse hepariini annus on teadmata tuleks manustada empiiriline doos 25-50 mg protamiini 15 min jooksul. Xa/IIa faktorite suhe on varieeruv sõltudes madalmolekulaarsest hepariinist ning kui see on kõrge, nagu seda on madalmolekulaarsel heparinoidil (danaparoid) võib protamiin olla ebaefektiivne. Anti-Xa faktori aktiivsus ja APTT väärtused ei pruugi protamiini kasutamisel küll normaliseeruda, kuid hemorraagia peaks mööduma. Madalmolekulaarsetel hepariinidel on pikem poolestusaeg (4-6 h), neerupuudulikkuse korral võivad kumuleeruda, mistõttu koagulopaatid võivad püsida ning patsient vajada protamiini kordusannuseid.
<b>Vastunäidustused</b>	Ülitundlikkus protamiini suhtes. Anafülaksia tekke risk on suurem diabeetikutel, kes on kasutanud protamiin insuliini.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Liiga kiire infusioon võib põhjustada hüpotensiooni, bradükardiat või düspnoed. On esinenud ka allergilisi reaktsioone (hüpotensioon, düspnoe, nahapunetus, bradükardia). Kalavalgu allergia ja protamiini sisaldavat insuliini tarvitavatel patsientidel võivad tekkida kergesti ülitundlikkusreaktsioonid. Kuna omab nõrka antikoagulantset toimet võib üledoos põhjustada antikoagulatsiooni ning suurendada veritsusohu

## PÜRIDOKSIIN

<b>Kasutamine</b>	Isoniasiidi või teiste monometüülhüdrasiinide ( <i>Gyromitra esculenta</i> (kevadkogriks)) mürgistuste korral esinevate krampide profülaktika ja ravi. Toetava ravina etüleenglükooli mürgistuse korral. Tsükloseriini mürgistuse korral. Võib leevendada levodopa'st põhjustatud düskineese.
<b>Saavutatav toime</b>	Püridoksaal-5-fosfataasi selektiivsest inhibitsioonist tingitud krampide kupeerumine ensüümi reaktivatsiooni kaudu. Etüleenglükooli mürgistusest tulenevate toksiliste metaboliitide tekke vähendamine. Püridoksiin on B-vitamiinide hulka kuuluv vitamiin, mis osaleb aktiivse co-faktorina paljudes ensüümaatilistes reaktsioonides.
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria A. Rasedatele ohutu, kuid krooniline kasutamine raseduse ajal võib põhjustada vastsündinul püridoksiini võõrutusnähtudest tingitud krampe.
<b>Annustamine</b>	<u>Isoniasiidi mürgistus</u> : täiskasvanutele 1 g püridoksiini iga manustatud isoniasiidi grammi kohta, max 5 g või 70 mg/kg. Soovitatakse lahjendada 50 ml glükoosi või 0,9% NaCl-ga ja manustatakse kiirusega 0,5-1 g/min. Kui manustatud aine kogus ei ole teada, manustatakse empiiriliselt 4-5 g i/v ja vajadusel korratakse iga 5-20 min järel. Lastele on isoniasiidi mürgistuse korral soovitatavaks annuseks 70 mg/kg lahjendatuna 5% glükoosis 30-60 minutilise infusioonina. <u>Monometüülhüdrasiini mürgistus</u> : 25 mg/kg i/v, vajadusel võib annust korrata. <u>Etüleenglükooli mürgistus</u> : 50 mg i/v või i/m iga 6 h järel, kuni mürgistuse lahenemiseni. <u>Tsükloseriini mürgistus</u> : 300 mg päevas.
<b>Vastunäidustused</b>	Ülitundlikkus vitamiin B6 või parabeeni sisaldavate säilitusainete suhtes
<b>Kõrvaltoimed</b>	Lühiaegsel kasutamisel antidoodina ei ole teadaolevatel andmetel kõrvaltoimeid esinenud. Kroonilisel ülemäärasel manustamisel võib põhjustada neuropaatiat.

## RÄSTIKUMÜRGI ANTISEERUMID: European Viper Venous Antiserum

<b>Kasutamine</b>	Vipera ammodyt, V. aspis, V. berus, V. lebetina, V. xantina või V. ursinii hammustus, millega kaasneb kliiniline sümptomatoloogia: väljendunud süsteemsed sümptomid (sh hüpotoonia, šokk, väljendunud seedehäired, koagulopaatid, progresseeruv turse); Korduv/püsiv hüpotensioon, EKG muutused (T-saki inversioon), leukotsüütide arv 20 000mm <sup>3</sup> või suurem, turse levik kahe tunniga hammustuskohast jäseme dorsaalsele poolele; hammustuskoht näo-kaela piirkonnas.
<b>Rasedus ja imetamine</b>	Kuna kõrvaltoimete esinemissagedus on kõrge, siis rasedatel ei soovitata kasutada. Võimalusel tuleks kasutada puhtaimat antiseerumit, näiteks ViperaTab <sup>®</sup> i.
<b>Annustamine</b>	Siin on keskendutud konkreetse toote (Viper venom antiserum, European(equine) Zagreb, Croatia) annustamisele: <ul style="list-style-type: none"><li>• Manustatakse vahetult pärast rästikuhammustust i/m või vältimatu abi korras i/v. i/m manustamisel süstida suurde lihasesse (nt tuharalihhas). Kui süstitakse vahetult pärast maohammustust i/m, siis on annus 10ml ja võrdne nii täiskasvanutel kui ka lastel.</li></ul> Kui maohammustusest on möödas rohkem kui 4 h või on hammustus suurte veresoonte piirkonnas, pea-kaela piirkonnas tuleb manustada 20-40 ml antiseerumit. I/v süstitakse ainult raske mürgistuse puhul elulistel näidustustel annuses 40ml. Süstida tuleb aeglaselt ja koos 1:1000 epinefriiniga, st. 1 ml antiseerumis on 1mcg epinefriini. <ul style="list-style-type: none"><li>• Patsientidele, kellele on eelnevalt hobuse valku süstitud ja allergilist reaktsiooni ei esinenud, süstitakse kõigepealt 0,2 ml s/c. Kui seejärel 30 minutiga allergilist reaktsiooni ei vallandu, manustatakse ülejäänud annus i/m.</li><li>• Kui patsiendil on varasemalt tekkinud hobuse valgu manustamisel allergiline reaktsioon (lokaalne või üldine) tuleb kasutada mõne muu looma valgul baseeruvat antiseerumit. Kui pole võimalik kasutada teist antiseerumit tuleks proovida desensibilisatsiooni. Selleks süstitakse 0,2 ml 1:10 lahjendatud antiseerumit. Kui 30 min jooksul allergilisi sümptome ei vallandu, süstitakse s/c 0,2 ml lahjendamata antiseerumit. Kui ka siis 30 min jooksul allergilist reaktsiooni ei vallandu, siis süstitakse ülejäänud doos i/m. Kui süstimisel esineb lihasvalulikkust, iiveldust, äkki tekkinud palavikku, külmavärinaid, tuleb süstimine koheselt lõpetada. Kui tekib düspnoe, anafülaktiline šokk, tuleb koheselt tegeleda nende raviga.</li></ul>
<b>Vastunäidustused</b>	Elulistel näidustustel kasutamise korral puuduvad absoluutsed vastunäidustused. Suhteline vastunäidustus on hobusevalgu allergia.
<b>Kõrvaltoimed</b>	Viper venom antiseerumi kasutamisel põhjustab võõrvalk organismis hüpersensitiivseid reaktsioone. Reaktsioon võõrvalgule manifesteerub anafülaktilise reaktsioonina. Hobuse antiseerumi korral väljendub anafülaktiline reaktsioon koheselt ning kliiniliselt väljendub urtikaaria, düspnoe ja hemodünaamika destabiliseerumisega. Süsteemne anafülaktiline reaktsioon väljendub hilisemalt ning kliiniliselt väljendub see generaliseerunud erütreemi, urtikaaria, palaviku, valu ning liigestursete näol. Anafülaktiliste reaktsioonide esinemine on seotud antiseerumi puhtusastmega.

## RÄSTIKUMÜRGI ANTISEERUMID: VIPERA Tab

<b>Kasutamine</b>	<p>Euroopa rästiku hammustusest põhjustatud raske või keskmise raskusega mürgistus.</p> <p>Näidustused:</p> <p>Kiiresti leviv ulatuslik turse.</p> <p>Ravile halvasti reageerivad kardiovaskulaarsed sümptomid (kardiogeense šoki kujunemine).</p> <p>Kauakestvad ja intensiivsed kõhuvalud ning oksendamine.</p> <p>Rästikuhammustus näo-kaelapiirkonda, koos kiiresti kujuneva angioödeemi ja hingamisraskusega.</p> <p>Ebaselgete juhtumite korral pooldavad vastumürgi manustamist järgmised faktorid:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• varane leukotsütoos (&gt; 15-20x10<sup>9</sup>/L)</li><li>• metaboolne atsidoos</li><li>• hemolüüs</li><li>• EKG-muutused</li><li>• hübivushäired</li></ul>
<b>Rasedus ja imetamine</b>	<p>ViperaTab on lastele ja rasedatele kõige sobivam rästikumürgi antidoot. Rinnapiima eritumise kohta puudub informatsioon</p>
<b>Annustamine</b>	<p>Antidoot on mõeldud vaid i/v manustamiseks 2 h jooksul peale rästikuhammustust.</p> <p>Täiskasvanud ja lapsed: sõltumata patsiendi vanusest ja kaalust on annus 200 mg Fab-fragmenti (so 2 ViperaTAB-i pudelit), mis tuleb manustada i/v infusioonina 30 min jooksul. Kui soovitud efekti ei saavutatud, turse suureneb või sümptomid taastekivad võib manustada 200 mg-se lisaannuse.</p> <p>Ravi Fab antiseerumiga on taastanud normaalse tsirkulatsiooni juba 30 min peale infusiooni teostamist.</p> <p>ViperaTAB-i pudel (100 mg) tuleb lahustada 5 ml-s steriilses vees (pakendiga kaasas), mille tulemusena tekib läbipaistev lahus, mis lisatakse 100 ml 0,9% NaCl-le. Kuna annustada tuleb 200 mg (2 pudelit) on manustatava lahuse hulk 200 ml. Lahus tuleb ära tarvitada kohe.</p>
<b>Vastunäidustused</b>	<p>Allergia lambavalkudele.</p>
<b>Kõrvaltoimed</b>	<p>Antidoodi korduval manustamisel on oht anafülaksia tekkeks. Teadaolevatel andmetel ei ole siiski reaktsioone esinenud.</p>

## VITAMIIN K

<b>Kasutamine</b>	Tõusnud protrombiini aja ja INR-i korrigeerimiseks varfariinist ning pikatoimelistest antikoagulante sisaldavatest näriliste tõrjevahenditest (brodifaakum) - rotimürkidest põhjustatud vitamiin K- defitsiitsus. Salitsülaatide mürgistusest põhjustatud hüpoprotrombineemia
<b>Farmakokineetika</b>	Suukaudsel manustamisel imendub 6-12 h jooksul, parenteraalsel manustamisel 2 tunniga. Parenteraalsel manustamisel saavutavad vitamiin K sõltuvad hüübimisfaktorid vajaliku taseme 6-8 h pärast, max toime saabub 1-2 päeva jooksul pärast ravi algust ning kestab 5-10 päeva
<b>Rasedus ja imetamine</b>	FDA kategooria C. Läbib platsentaarbarjääri. Lubatud kasutada lühiaegselt tõsise sümptomaatikaga rasedatel.
<b>Annustamine</b>	Ägeda vitamiin K antagonist mürgistuse korral: <u>Suukaudne manustamine:</u> Sobiv algdoos 25-50 mg vitamiin K-d p/o 2-4 korda päevas 1-2 päeva; lastele 5-10 mg (0.4 mg/kg/annus) 2-4 korda päevas. Jälgida INR 48 h pärast, vastavalt korrigeerida vitamiin K doosi. Toime on lühiaegne, annust peab kordama 2-4 korda päevas (10 mg/kg). <u>Brodifaakumi mürgistusega täiskasvanud</u> vajavad väga suuri vitamiini K annuseid: päevane doos - 7 mg/kg/päevas või rohkem. Ravi võib supervarfariini pika toime tõttu kesta mitu nädalat/kuud. Parenteraalne manustamine on alternatiiv, kuid suure tõenäosusega ei saavutata sellega oluliselt kiiremat antikoagulantse efekti vähenemist. Kui ravimit ei ole võimalik suukaudselt manustada tuleks eelistada subkutaanset manustamist intramuskulaarsele (hematoomide oht) ja i/v manustamisele (anafülaktilise reaktsiooni oht). I/m ja s/c manustamisel on maks kogus 5 ml või 50 mg ühe süstekoha kohta. Täiskasvanutele on annus 10-25 mg (lapsed 1-5 mg) ning seda võib korrata 6-8 h järel. Üleminek suukaudsele ravile peaks toimuma nii kiiresti kui võimalik. I/v manustamine võib põhjustada anafülaktilist reaktsiooni ja on seetõttu näidustatud vaid eluohtliku situatsiooni korral. Tavaline annus 10-25 mg (lapsed >12 a 0,6 mg/kg), vajadusel korratakse 2-4 korda päevas, sõltudes hüübimishäire raskusest. Infundeerides tuleks vitamiin K lahjendada 5% glükoosi või 0,9% NaCl-ga, manustades aeglaselt, mitte kiiremini kui 1 mg/min.
<b>Vastunäidustused</b>	Ülitundlikkus vitamiin K või antidoodis sisalduvate lisandite suhtes.
<b>Kõrvaltoimed</b>	I/v manustamine võib põhjustada fataalset anafülaktsiat. I/m manustamine võib põhjustada hematome.