

Yleislääkäripäivät 2018

Munuaispotilaan lääkehoito

Risto Tertti

Sisät. ja nefrol. el, dos.

UTU/Vaasan keskussairaala, sisätaudit

Munuaispotilaan lääkehoito?

- Miten määrätä lääkkeitä potilaille, joilla on munuaisten vajaatoiminta?
 - GFR:n vaikutus lääkkeiden annosteluun
 - Munuaisinsuffisienssiin liittyy lisääntynyt riski lisävauriosta
- Mitä lääkkeitä munuaispotilailla on käytössä?
 - Munuaisperussairauden hoitoon: tietyissä taudeissa immunosuppressio
 - Munuaisinsuffisienssin progression estoon: RR-lääkitys (et. ACE-estäjät ja sartaanit)
 - Munuaisinsuffisienssiin liittyvien ongelmien hoitoon: kalkki-fosfori-aineenvaihdunnan lääkitys, munuaisanemian hoito (EPO, rauta), asidoosin hoito (NAHCO₃)
 - Dialyysihoitoon tai munuaisensiirtoon liittyvät lääkkeet: antikoagulaatio, peritoneaalidialyysinesteet, immunosuppressio (siirtopotilailla)

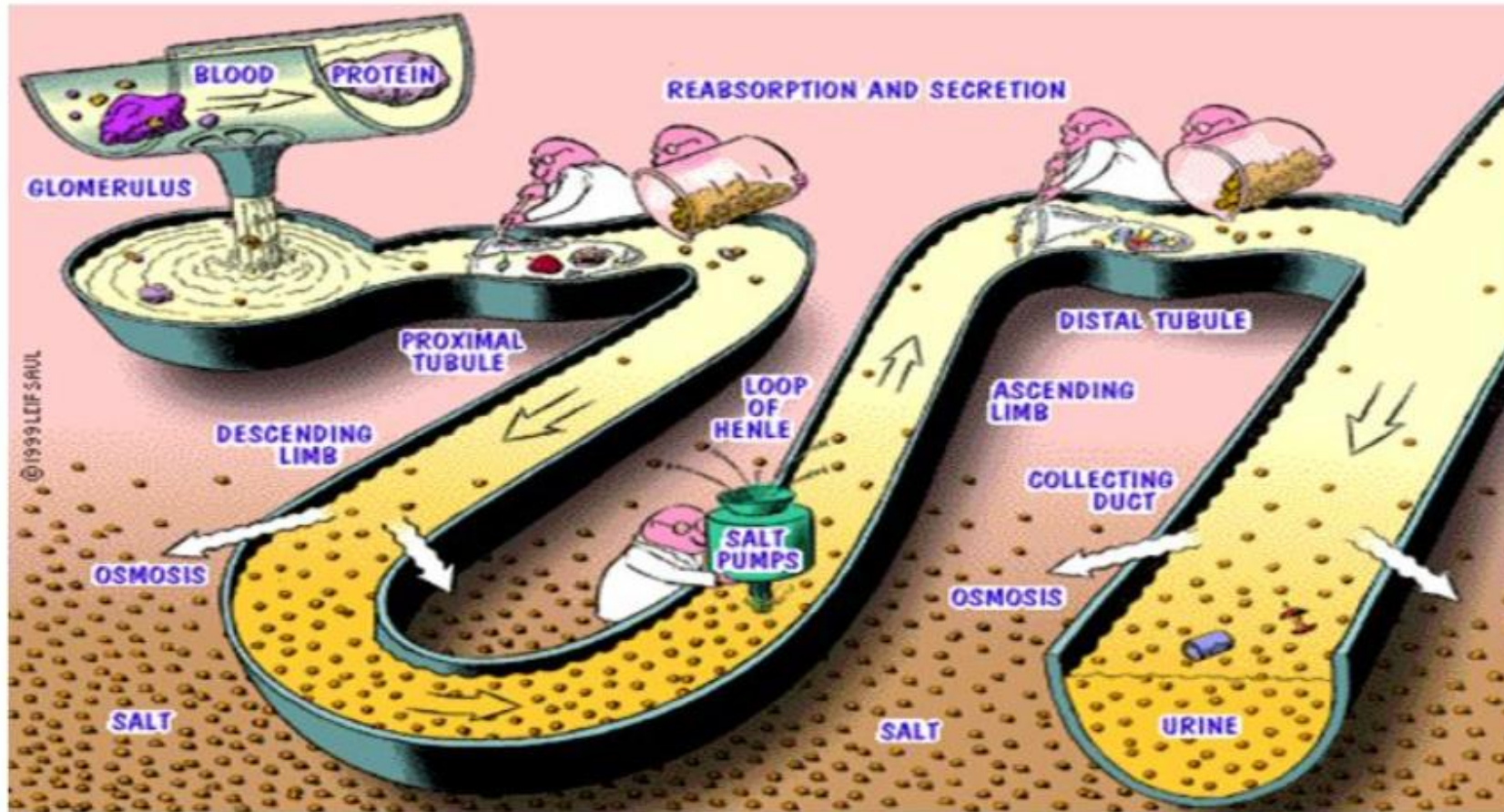
Merkittävän munuaisten vajaatoiminnan yleisyys

CKD	GFR ml/min/1.73m ²
0	≥90
1	≥90 ja albuminuriaa
2	60 -89
3	30-59
4	15-29
5	<15

4.5 %
(Finriski 25-74-v.)

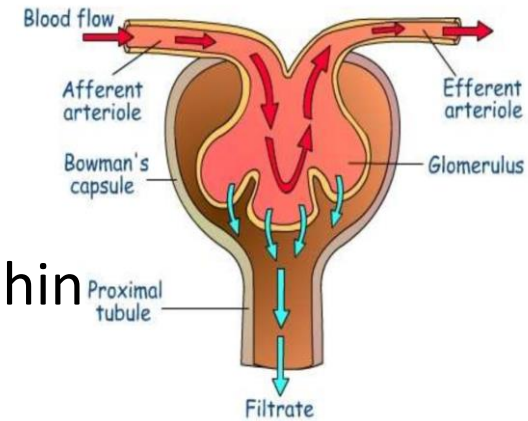
CKD = chronic
kidney disease
GFR = glomerular
filtration rate

Munuaistoiminta: glomerulusfiltraatiota ja tubulaarista reabsorptiota ja sekreetiota



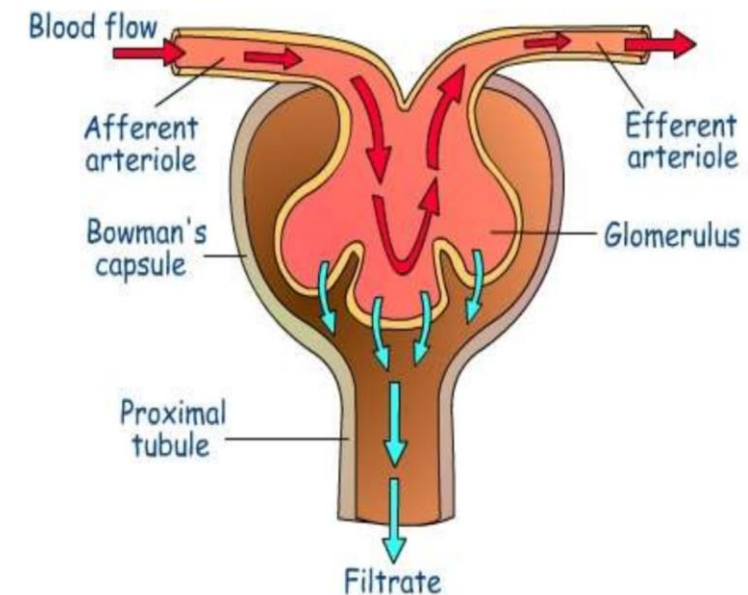
Munuaispuhdistuma lääkkeiden kannalta

- Virtsaan erittyminen on joka neljännen lääkkeen tärkein poistumisreitti
 - lääkemolekyylin koko ja lääkkeen sitouminen plasman proteiineihin vaikuttaa sen poistumiseen GFR:n mukana
 - alentunut GFR voi vaikuttaa huomattavasti lääkkeiden poistumiseen
- Lisäksi useimpien lääkkeiden vesiliukoiset metaboliitit poistuvat virtsan kautta
 - toksisten metaboliittien kumuloitumisesta voi tulla ongelmia
- Eräillä lääkkeillä erittyminen tubuksissa lisää huomattavasti lääkkeen puhdistumaa (ja reabsorptio voi sitä vähentää)
 - ja tähän saattaa liittyä merkityksellisiä lääkeinteraktioita



Lääkkeiden annostelu, jos GFR on alentunut

- Käytännössä yksittäisten lääkkeiden annoksia ei voi muistaa tai päätellä, vaan annostelu ja mahdolliset kontraindikaatiot on tarkistettava esim. Terveysportista tai RenBasesta
 - GFR:n saa kätevästi määritetty Terveysportin GFR-laskurilla



Lääkärien tietokannat

Oppiportti

Sairaanhoitajan tietokannat

Työterveys ja kuntoutus

Hammaslääketiede

Akuuttihoito ★

Pitkäaikaissairaudet ★

ICD-10

Toimenpideluokitus

Etsi diagnoosi

Laskurit ja lomakkeet

Osoitetietokanta

Duodecim lääketietokanta

Lääkkeet ja hinnat

Lääkeinteraktiot ja -haitat

Lääkityksen kokonaisarvio

Raskaus ja imetys

Lääkkeet ja munuaiset

Lääkkeet ja maksa

Ristiyliherkkyydet

Farmakogenetiikka

Luontaistuotteet

Lääke ja laboratorio

Hoitotyön Pharmaca

Verensiirto-opas

Allergiaohjelma

Koulutus verkkokurssit

Lehdet ▾ Viranomaiset ▾ Kuvastot ▾ Oppiportti ▾ Uutta ★ ▾

Käypä hoito EBMG DynaMed McMaster Cochrane Termit ja sanakirjat Matkailija

Tietoa potilaalle Hoidon perusteet Ensihoito EKG EpiMap ★

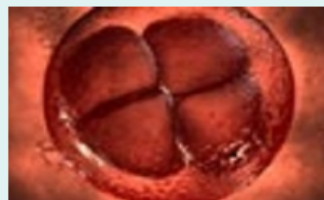


DUODECIM-lehti

Hae Q

Alkiodiagnostiikan nykytilanne

Uusimman lehden sisältöä

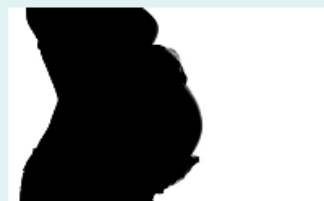


Alkiodiagnostiikalla tarkoitetaan geneettisen diagnoosin tekemistä

koeputkihedelmöityksellä aikaansaadusta alkioista.

Maahanmuuttajan raskaus

Uusimman lehden sisältöä



Äitiyskuolemat ovat länsimaissa maahanmuuttajilla valtaväestöä yleisempiä.

DuokKari 22/2018

Uusimman lehden sisältöä

Uutispalvelu Duodecim »

Kylmät sääät lisäävät kuolleisuutta – myös helle on monille vaaraksi »

Sairaalajakson ei tarvitse romahduttaa vanhuksen kuntoa »

Kotimittaus paljastaa pystyasennossa laskevan verenpaineen »

Viikon nosto »

Global Burden of Disease – Kaikki mitä haluat tietää maailman kansojen terveydestä

Ajankohtaista Terveysportissa »

Uusia oppaita Pitkäaikaissairaudet-tietokannassa »

Huumeet ja rikollisuus - uusi luku päivittyneessä Huume- ja lääkeriippuvuudet -teoksessa »

Duodecim tiedottaa »

Tutustu vuoden loppuun asti veloituksesta

Siirry palveluun >



Verkkokauppa

Lääkärien tietokannat



Sairaanhoitajan tietokannat



Duodecim lääketietokanta



Pubmed



Google



Avoimet työpaikat »

111

Ylilääkärien määrääminen virkasuhde
Sosiaali- ja terveysministeriö

Erikoislääkäri Akuuttilääketiede
HUS-kuntayhtymä

Ihotautien erikoislääkäri
Carea

Ylilääkäri, Kuntoutuskeskus
Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri

Lääkkeiden käyttö kroonisessa munuaisten vajaatoiminnassa



Sisältää tiedon yli 1 500 lääkeaineen antotapakohtaisesta annostuksesta ja käytön turvallisuudesta munuaisten vajaatoiminnan eri vaikeusasteissa. Potilaan GFR-arvon (ml/min/1.73 m²) voi määrittää tietokannassa olevan laskurin avulla, jos tiedetään kreatiniiniarvo. Renbasessa on myös tieto lääkeaineen mahdollisesta munuaistoksisuudesta.

HUOM! Tutkimustieto perustuu kroonista munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla potilailla tehtyihin tutkimuksiin, minkä vuoksi annossuositukset eivät välttämättä sovellu potilaalle, jolla on akuutti munuaisten vajaatoiminta.

Katso [video tietokannan käytöstä](#) tai lue ohje oikeasta yläkulmasta.

Tietokannan sisällöstä vastaa [Medbase Oy](#) ja sitä päivitetään jatkuvasti.

Tietokannan yksittäistilaukset verkkokaupasta [1](#). Organisaatiokäyttö ja usean käyttäjän lisenssit hinnoitellaan erikseen, pyydä tarjous terveysportti@duodecim.fi.

Artikkelin tunnus: inf04442 (015.003)

© 2018 Kustannus Oy Duodecim

Hae kauppanimellä, vaikuttavalla aineella tai atc-koodilla.

Vaikeusaste:

☐ Määritä potilaan GFR-arvo

Selaus

Ryhvät Aineet Munuaistoksiset

- ☐ Aivolisäkkeen ja hypotalamuksen hormonit sekä analogit (H01)
- ☐ Aknelääkkeet (D10)
- ☐ Alkueläimiin vaikuttavat lääkeaineet (P01)
- ☐ Analgeetit (N02)
- ☐ Anemialääkkeet (B03)
- ☐ Anestesia-aineet (N01)
- ☐ Antiseptit ja desinfektioaineet (D08)
- ☐ Antitromboottiset lääkeaineet (B01)
- ☐ Beetasalpaajat (C07)
- ☐ Diabeteslääkkeet (A10)
- ☐ Diagnostiset aineet (V04)
- ☐ Diagnostiset radioaktiiviset lääkevalmisteet (V09)
- ☐ Diureetit (C03)
- ☐ Endokrinologiset lääkeaineet (L02)
- ☐ Epilepsialääkkeet (N03)
- ☐ Gynekologiset mikrobilääkkeet ja antiseptit (G01)
- ☐ Haavojen hoitoon tarkoitetut valmisteet (D03)
- ☐ Haiman hormonit (H04)
- ☐ Hemostaatit (B02)
- ☐ Ihon sienitautien lääkkeet (D01)

Muutamia nefrologin poimintoja
aiheesta ”Munuaispotilaan
lääkehoito”

Taulukko 1. Munuaisten vajaatoiminnan aiheuttamia farmakokinetiikan muutoksia.

Lääkeaine	Annoksesta erittyy virtsaan	Vaikeassa munuaisten vajaatoiminnassa
Aminoglykosidit	100 %	Puoliintumisaika pitenee monikymmenkertaiseksi.
Siprofloksasiini	30–70 %	Puoliintumisaika pitenee noin kaksinkertaiseksi.
Metronidatsoli	n. 10 %	Metaboliitit kertyvät.
Digoksiini	70 %	Puoliintumisaika kolminkertaistuu.
Ramipriilaatti*	100 %	Altistuminen nelinkertaistuu.
Metformiini	100 %	Puhdistuma pienenee neljännekseen.
Midatsolaami	<1 %	Vapaa fraktio kaksinkertaistuu, metaboliittien eliminaatio hidastuu.
Okskarbatsepiini	<1 %	Aktiivisen metaboliitin puoliintumisaika kaksinkertaistuu.
Pregabaliini	>75 %	Puoliintumisaika kolminkertaistuu.

*Ramipriilin aktiivinen metaboliitti

Anna palautetta ja kehitysideoitu Renbasen sisältöön tai toiminnallisuuteen

pregabaliini Systeeminen

- Suositus
- Muuta tietoa
- Etsi korvaava valmiste
- Valmisteet
- Kirjallisuusviitteet

▢ Suositus

GFR 90-60 ml/min (lievä munuaisten vajaatoiminta)	A
Ei annosmuutosta	
GFR 60-30 ml/min (keskivaikea munuaisten vajaatoiminta)	C
Annoksen pienennys 50%	
GFR 30-15 ml/min (vaikea munuaisten vajaatoiminta)	C
Annoksen pienennys 75%	
GFR <15 ml/min (loppuvaiheen munuaisten vajaatoiminta; dialyysipotilas)	C
Annosmuutossuositus: ks. 'lisätietoa'	

▢ Lisätietoa

SUOSITUKSET
Seuraavia annosmuutoksia suositellaan munuaisten vajaatoiminnassa [(1)],[(2)]:
GFR >60 ml/min: aloitusannos 150 mg, max ylläpitoannos 600 mg jaettuna kahteen tai kolmeen annokseen
GFR 60-30 ml/min: aloitusannos 75 mg, max ylläpitoannos 300 mg jaettuna kahteen tai kolmeen annokseen
GFR 30-15 ml/min: aloitusannos 25-50 mg, max ylläpitoannos 150 mg kerta-annoksena tai jaettuna kahteen annokseen.
GFR< 15 min: aloitusannos 25 mg, ylläpitoannos 75 mg kerta-annoksena
Dialyysipotilaalle annostus GFR< 15 ml/min mukaan ja lisäksi 25-100 mg lisäannos kerta-annoksena dialyysin jälkeen.

Pregabaliinin käyttö tavanomaisilla annoksilla munuaisten vajaatoiminnassa voi aiheuttaa voimistunutta sedaatiota ja neurologisia haittavaikutuksia [(3)], [(4)].

FARMAKOKINETIIKKA
Pregabaliini erittyy yli 90% muuttumattomana virtsaan ja sen puhdistuma on suorassa suhteessa GFR-arvoon [(1)],[(2)].

”Lyrica”

Hae kauppanimellä, vaikuttavalla aineella tai atc-koodilla.

Pregabaliini,

Vaikeusaste: ▾

▢ Määritä potilaan GFR-arvo

HAE SELAUS

Hakutulokset

pregabaliini Systeeminen A C C

"Lyrica"

▣ Suositus

GFR 90-60 ml/min (lievä munuaisten vajaatoiminta)

A

Ei annosmuutosta

GFR 60-30 ml/min (keskivaikea munuaisten vajaatoiminta)

C

Annoksen pienennys 50%

GFR 30-15 ml/min (vaikea munuaisten vajaatoiminta)

C

Annoksen pienennys 75%

GFR <15 ml/min (loppuvaiheen munuaisten vajaatoiminta; dialyysipotilas)

C

Annosmuutossuositus: ks. 'lisätietoa'

▣ Lisätietoa

SUOSITUKSET

Seuraavia annosmuutoksia suositellaan munuaisten vajaatoiminnassa [(1)],[(2)]:

GFR >60 ml/min: aloitusannos 150 mg, max ylläpitoannos 600 mg jaettuna kahteen tai kolmeen annokseen

GFR 60-30 ml/min: aloitusannos 75 mg, max ylläpitoannos 300 mg jaettuna kahteen tai kolmeen annokseen

GFR 30-15 ml/min: aloitusannos 25-50 mg, max ylläpitoannos 150 mg

kerta-annoksena tai jaettuna kahteen annokseen.

GFR < 15 min: aloitusannos 25 mg, ylläpitoannos 75 mg kerta-annoksena

Dialyysipotilaalle annostus GFR < 15 ml/min mukaan ja lisäksi 25-100 mg lisäannos kerta-annoksena dialyysin jälkeen.

Pregabaliinin käyttö tavanomaisilla annoksilla munuaisten vajaatoiminnassa voi aiheuttaa voimistunutta sedaatiota ja neurologisia haittavaikutuksia [(3)], [(4)].

FARMAKOKINETIIKKA

Pregabaliini erittyy yli 90% muuttumattomana virtsaan ja sen puhdistuma on suorassa suhteessa GFR-arvoon [(1)],[(2)].

ramipriili Systeminen



Varovainen aloittaminen
Annoksen puolittaminen
Hyperkalemian varominen

- Suositus
- Muuta tietoa
- Etsi korvaava valmiste
- Valmisteet
- Kirjallisuusviitteet

☐ Suositus

GFR 90-60 ml/min (lievä munuaisten vajaatoiminta)

A

Annosmuutosta/ annosvälimuutosta ei tarvita

GFR 60-30 ml/min (keskivaikea munuaisten vajaatoiminta)

C

Annoksen pienennys 50%

GFR 30-15 ml/min (vaikea munuaisten vajaatoiminta)

C

Annoksen pienennys 50 - 75 %

GFR <15 ml/min (loppuvaiheen munuaisten vajaatoiminta; dialyysipotilas)

C

Annoksen pienennys 50 - 75 %

☐ Lisätietoa

SUOSITUKSET

Jos GFR on 30-60 ml/min, aloitusannos on 2,5 mg ja maksimiannos 5 mg päivässä. Jos GFR on alle 30 ml/min, aloitusannos on 1,25 mg ja maksimiannos 5 mg päivässä [(1)]. Annosten muutosten tulee perustua verenpaineen, proteinurian, munuaisfunktion ja plasman kaliumpitoisuuden monitorointiin.

Reniini-angiotensiinijärjestelmää estävien lääkkeiden samanaikainen käyttö kaliumin tai kaliumia säästävien diureettien, tai myös mm. tulehduskipulääkkeiden ja beetasalpaajien kanssa, voi johtaa hyperkalemiaan, varsinkin jos potilaan munuaisten toiminta on heikentynyt [(10)],[(11)], [(12)]. Näitä yhdistelmiä on käytettävä varoen ja munuaisten toimintaa sekä seerumin kaliumpitoisuutta on seurattava usein.

Ramipriilia ei pidä antaa yhdessä aliskireenin kanssa, jos potilaalla on diabetes tai munuaisten vajaatoiminta (GFR < 60 ml/min/1.73 m²) [(1)]

Munuaispotilas ja RAA-järjestelmän lääkkeet

- ACE-estäjiä ja sartaaneita pyritään käyttämään munuaispotilailla, koska niillä ennuste paranee enemmän kuin muilla verenpaine-lääkkeillä etenkin proteinurisilla potilailla
 - ACE-estäjän ja sartaanin yhteiskäyttöä ei (enää) suositella
- Hyperkalemian ja kreatiniinin nousun riski
 - Kalium ja kreatiniini kontrolloitava
 - Jos GFR jo alun perin alentunut, varovainen aloitus
 - Kreatiniinin nousu 30 % sallitaan, mutta varmistettava, että nousu ei jatku
 - Lievä hyperkalemia ($K < 5.4$) ei ole vaarallinen (UpToDate, SIC!) → kontrolloitava + neuvo kaliumrajoitus
 - Spironolaktonia ei pidä käyttää, jos $GFR < 30$ ml/min, ja sen yhteydessä lievääkin hyperkalemiaa pidetään vaarallisena

...munuaispotilas ja RAA-järjestelmän lääkkeet

- Kroonisessa käytössä ei ole yleensä syytä automaattisesti tauottaa, jos GFR lievästi laskee → kontrolloi
 - RR, hypovolemia, perustaudin progressio?
 - Jos munuaisinsuffisienssi vaikuttaa progredioivan eikä selvää ohimenevää syytä tarjoudu, harkitse mieluummin vaikka nefrologin konsultaatiota
- Huom. dehydraatio esim. gastroenteriitin yhteydessä voi johtaa akuuttiin munuaisvaurioon
 - Syytä keskustella potilaan kanssa, että tarvittaessa tauottaa lääkkeen väliaikaisesti + herkästi labrakontrolliin

Metformiinin käyttö munuaispotilaalla

Alkuannos on 500 mg aamulla. Annosta voidaan suurentaa viikon välein, kunnes saavutetaan riittävä vaikutus. Ylläpitoannos on tavallisesti 500–1000 mg kaksi kertaa vuorokaudessa. Maksimiannos on 3 g vuorokaudessa.

Munuaisten vajaatoiminta

GFR-arvo on arvioitava ennen metformiinia sisältävien valmisteiden käytön aloittamista ja vähintään kerran vuodessa sen jälkeen. Jos munuaisten vajaatoiminnan etenemisriski on suurentunut tai kyseessä on iäkäs potilas, munuaistoiminta on arvioitava tiheämmin, esim. 3–6 kuukauden välein.

GFR, ml/min	Vuorokauden enimmäisannos yhteensä	Muuta huomioon otettavaa
60–89	3000 mg	Voidaan harkita annoksen pienentämistä suhteessa munuaistoiminnan heikkenemiseen
45–59	2000 mg	Maitohappoasidoosin riskiä mahdollisesti suurentavat tekijät (ks. kohta Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet) on käytävä läpi ennen kuin metformiinihoidon aloittamista harkitaan.
30–44	1000 mg	Aloitussannos on enintään puolet enimmäisannoksesta.
< 30	-	Metformiini on vasta-aiheinen.

Metformiinin riskit

- Maitohappoasidoosista varoitetaan
 - Alkoholin käyttö + dehydraatio
 - Tulehduskipulääkkeiden, ACE-estäjien ja angiotensiini II –reseptorin salpaajien ja loop-diureetin kanssa käytettäessä
- Suositeltavaa tauottaa väliaikaisesti, jos potilas on niin sairas, että vaatii sairaalahoitoa (esimerkiksi sepsis tai vaikea sydämen vajaatoiminta)
 - Tilalle esimerkiksi insuliini tarv.
- Muutenkin kehota potilasta tauottamaan herkästi ongelmatilanteissa
- Huom. varjoainekuvaukset
 - Suositellaan 48 h taukoa kuvauksen jälkeen (jotta nähdään tuliko varjoainevaurio)
 - Metformiini ei ole munuaistoksinen!

Erilaisia huomioita munuaisinsuffisienssipotilaan lääkityksistä...

- Nitrofurantoiinilla ei suositella yli viikon kuureja, jos GFR < 50 ml/min (40 ml/min?)
- Sulfonyyliureoita ei pidä käyttää, jos GFR < 30 ml/min
- Tiatsididiureetit menettävät tehonsa, kun GFR < 30 ml/min → käytettävä furosemidia
 - Kaliumia säästäviä diureetteja pitää yleensä välttää
- Tulehduskipulääkkeet
 - Altistavat riskitilanteissa akuutille munuaistoiminnan huononemiselle
 - COX2-salpaajat eivät ole parempia kuin tavalliset NSAID:t
 - Stabiilissa tilanteessa tilapäisessä käytössä turvallisia
 - Voivat heikentää ACE-estäjien ja AT2-reseptorisalpaajien tehoa
- Parasetamolia pidetään turvallisena
- Opioideista morfiinia ja hydromorfonia on syytä välttää, myös Panacodia pidetään riskaabelina
- NOACit?

POTILASKORTTI SUORAN ANTIKOAGULANTIN KÄYTTÄJÄLLE

Pidä tämä kortti aina mukanas tapaturman tai äkillisen sairastumisen varalta ja näytä se hoitavalle lääkärille.

Sinulle on määrätty veren hyytymistä vähentävä eli veritulpan muodostumista ehkäisevä lääke lääkeriistä, jota kutsutaan suoriksi antikoagulantteiksi. Samoihin käyttötarkoituksiin voidaan käyttää myös varfariinia (Marevan®). Tärkein käytännön ero varfariinin ja suorien antikoagulanttien välillä on, ettei

jälkimmäisten tehoa tarkisteta toistuvilla verikokeilla (INR-mittaus). Lääkäri valitsee sinulle sopivan lääkkeen ja annostelun, jota noudatetaan, elleivät muutokset terveydentilassasi anna aihetta muuhun. Ruokavalio ei vaikuta lääkkeen tehoon. Voit siis syödä sinulle sopivaa terveellistä monipuolista ruokaa.

TURVALLISEN HOIDON ONNISTUMISEKSI:

- **Pidä** tämä kortti aina mukanas tapaturman tai äkillisen sairastumisen varalta ja näytä se hoitavalle lääkärille.
- **Ota** lääke määräyksen mukaan äläkä lopeta käyttöä omatoimisesti.
- **Ilmoita** käyttämäsi lääke aina lääkärille tai hammaslääkärille.
- **Käytä** tulehduskipulääkkeitä tai asetyylisalisyylihappoa (ASA, "aspiriini") vain lääkärin määräyksestä. Tilapäisiin kipuihin voi käyttää parasetamolia.
- **Vältä** luontaistuotteita (rohdosvalmisteita ja ns. luonnonlääkkeitä), myös kalaöljyvalmisteita ("omega-

kapseleita"), koska niillä voi olla arvaamattomia yhteisvaikutuksia käyttämäsi lääkkeen kanssa.

- **Ota** yhteys hoitavaan lääkäriin tai ensiapuun ripuli- ja oksennustauoissa (lääkkeen imeytyminen häiriintyy) sekä odottamattomissa verenvuodoissa ja vammoissa.
- **Soita** hätänumeroon 112, jos saat runsaan verenvuodon, erityisesti jos siihen liittyy heikotusta.
- **Huolehdi** säännöllisistä lääkärintarkastuksista ja siitä, että sinulta määritetään 1-4 kertaa vuodessa veren hemoglobiini, trombosyytit sekä munuaisten ja maksan toimintakoe.

Nimi: _____

Henkilötunnus: _____

Hoitopaikka: _____

Hoitopaikan yhteystiedot: _____

Hoidon aihe

- ☐ Eteisvärinä
☐ Syvä laskimotukos
☐ Keuhkoembolia
☐ Muu: _____

Määrätty antikoagulantti

- ☐ Apiksabaani (Eliquis®)
☐ Dabigatraani (Pradaxa®)
☐ Rivaroksabaani (Xarelto®)
☐ Muu: _____

Lääkevahvuus: ____ mg. Annos ____ tablettia ____ kertaa vrk:ssa

Hoidon aloituspäivä: _____

Hoidon suunniteltu kesto

- ☐ Pysyvä
☐ 6 kk
☐ 3 kk
☐ 1 kk
☐ Rytminsiirtoon asti ja sen jälkeen 1 kk
☐ Muu: _____

Laboratorioarvot hoitoa aloitettaessa

B-Hb	_____ g/l	P-ALAT	_____ U/l
B-tromb	_____ x 10 ⁹ /l	P-TT	_____ %
P-krea	_____ µmol/l	P-APTT	_____ s
GFRe	_____ ml/min/1,73 m ²	P-INR	_____



TÄRKEÄÄ TIETOA LÄÄKÄRILLE

Suoran antikoagulantin aloitusta harkitessasi ja annosta määrittäessäsi ota huomioon

- potilaan ikä
- tunnettu vuototaipumus
- muut vuotoriskiä lisäävät seikat
- munuaisten ja maksan toiminta.

Järjestä kontrollikäynnit vähintään vuosittain.

Käyntien yhteydessä tarkista

- hoidon toteutuminen ja säännöllisyys
- mahdolliset tromboemboliset tapahtumat
- mahdolliset vuototapahtumat
- muut sairaudet ja lääkemuuutokset interaktioineen
- verenpaineen hyvä hoito
- perusverenkuva ja trombositit
- P-krea, GFR_e, ALAT.

Tiheämpien kontrollien aiheita ovat

- GFR_e 30–60 ml/min/1,73 m², yli 75-vuotias tai hauras potilas: munuaisten toiminnan ja muiden peruskokeiden tarkistus vähintään 6 kk välein
- GFR_e 15–30 ml/min/1,73 m²: munuaisten toiminnan ja muiden peruskokeiden tarkistus 3 kk välein
- tapauskohtaisesti muu sairaus, joka on saattanut vaikuttaa munuaisten tai maksan toimintaan

- anemia. Selvitä anemian syy ja korjaa raudanpuute
- antitromboottisten lääkkeiden yhteiskäyttö.

Menettely kirurgisten tai invasiivisten toimenpiteiden yhteydessä perustuu potilaan yksilölliseen vuoto- ja tukosriskin arvioon. Osa pientoimenpiteistä ei edellytä antikoagulaation keskeyttämistä. Tarkista yksityiskohtaiset ohjeet lääkkeen valmisteyhteenvedosta. Ongelmatilanteissa ota yhteys asiantuntijaan.

LISÄTIETOA: www.fincardio.fi (Suorien antikoagulanttien käyttö eteisvärinässä, EHRA:n keskeiset ohjeet)

Erään munuaispotilaan lääkitys (CKD5, predialyysivaiheessa)

D-vitamin 20ug 1 tbl x 1	x			
NATRIUMBIKARBONAT 1G TABL 100 1 tbl x 1	x			
CALCICHEW APPELSIINI 500 mg purutabletti 1000mg 08:00 500mg 14:00	x	x		
PRIMASPAN 50 mg enterotabletti 1 tbl x 1	x			
Natriumbikarbonaatti 1 g tabl 1 tbl x 1	x			
FURESIS 40 mg tabletti 3 + 2 tabl/dg				
CARDIOL 25 mg tabletti 1 tbl x 2	x		x	

AMLODIPIN ACTAVIS 10 mg tabletti 10 mg x 1	x			
LOSATRIX COMP 100/25 mg tabl, kalvop 1 tbl x 1	x			
ATORVASTATIN ORION 40 mg tabl, kalvop 1 tabletti 1 gång per dygn, oral användning				
PANADOL FORTE 1 g tabl, kalvop 1 g x 3	x	x	x	
DESLOLATADIN MYLAN 5 mg tabl, kalvop ½ tabl. på kvällarna mot klåda.				
RESONIUM jauhe oraalisuspensiota/peräruiskesuspensiota varten 1½ mått varje dag.				
REVELA 800 mg tabl, kalvop 2 tbl x 2		x	x	

Erään munuaispotilaan lääkitys (CKD5, predialyysivaiheessa)

Verenpainelääkkeitä

D-vitamin 20ug 1 tbl x 1	x			
NATRIUMBIKARBONAT 1G TABL 100 1 tbl x 1	x			
CALCICHEW APPELSIINI 500 mg purutabletti 1000mg 08:00 500mg 14:00	x	x		
PRIMASPAN 50 mg enterotabletti 1 tbl x 1	x			
Natriumbikarbonaatti 1 g tbl 1 tbl x 1	x			
FURESIS 40 mg tabletti 3 + 2 tabl/dg				
CARDIOL 25 mg tabletti 1 tbl x 2	x		x	

AMLODIPIN ACTAVIS 10 mg tabletti 10 mg x 1	x			
LOSATRIX COMP 100/25 mg tabl, kalvop 1 tbl x 1	x			
ATORVASTATIN ORION 40 mg tabl, kalvop 1 tabletti 1 gång per dygn, oral användning				
PANADOL FORTE 1 g tabl, kalvop 1 g x 3	x	x	x	
DESLO RATADIN MYLAN 5 mg tabl, kalvop ½ tabl. på kvällarna mot klåda.				
RESONIUM jauhe oraalisuspensiota/peräruiskesuspensiota varten 1½ mått varje dag.				
REVELA 800 mg tabl, kalvop 2 tbl x 2		x	x	

Erään munuaispotilaan lääkitys (CKD5, predialyysivaiheessa)

Fosforinsitojia

D-vitamin 20ug 1 tbl x 1	x			
NATRIUMBIKARBONAT 1G TABL 100 1 tbl x 1	x			
CALCICHEW APPELSIINI 500 mg purutabletti 1000mg 08:00 500mg 14:00		x		
PRIMASPAN 50 mg enterotabletti 1 tbl x 1	x			
Natriumbikarbonaatti 1 g tabl 1 tbl x 1	x			
FURESIS 40 mg tabletti 3 + 2 tabl/dg				
CARDIOL 25 mg tabletti 1 tbl x 2	x		x	

AMLODIPIN ACTAVIS 10 mg tabletti 10 mg x 1	x			
LOSATRIX COMP 100/25 mg tabl, kalvop 1 tbl x 1	x			
ATORVASTATIN ORION 40 mg tabl, kalvop 1 tabletti 1 gång per dygn oral användning				
PANADOL FORTE 1 g tabl, kalvop 1 g x 3	x	x	x	
DESLOTRADIN MYLAN 5 mg tabl, kalvop ½ tabl. på kvällen mot klåda.				
RESONIUM ja me oraalisuspensiota/peräruiskesuspensiota varten 1½ mått var 3. dag.				
REVELA 800 mg tabl, kalvop 2 tbl x 2		x	x	

Erään munuaispotilaan lääkitys (CKD5, predialyysivaiheessa)

Asidoosin hoitoon

D-vitamin 20ug 1 tbl x 1	x			
NATRIUMBIKARBONAT 1G TABL 100 1 tbl x 1				
CALCICHEW APPELSIINI 500 mg purutabletti 1000mg 08:00 500mg 14:00	x	x		
PRIMASPAN 50 mg enterotabletti 1 tbl x 1	x			
Natriumbikarbonaatti 1 g tabl 1 tbl x 1	x			
FURESIS 40 mg tabletti 3 + 2 tabl/dg				
CARDIOL 25 mg tabletti 1 tbl x 2	x		x	

ACELODIPIN ACTAVIS 10 mg tabletti 10 mg x 1	x			
LOSATRIX COMP 100/25 mg tabl, kalvop 1 tbl x 1	x			
ATORVASTATIN ORION 40 mg tabl, kalvop 1 tabletti 1 gång per dygn, oral användning				
PANADOL FORTE 1 g tabl, kalvop 1 g x 3	x	x	x	
DESLOLATADIN MYLAN 5 mg tabl, kalvop ½ tabl. på kvällarna mot klåda.				
RESONIUM jauhe oraalisuspensiota/peräruiskesuspensiota varten 1½ mått varje dag.				
REVELA 800 mg tabl, kalvop 2 tbl x 2		x	x	

Erään munuaispotilaan lääkitys (CKD5, predialyysivaiheessa)

Hyperkalemiaan

D-vitamin 20ug 1 tbl x 1	x			
NATRIUMBIKARBONAT 1G TABL 100 1 tbl x 1	x			
CALCICHEW APPELSIINI 500 mg purutabletti 1000mg 08:00 500mg 14:00	x	x		
PRIMASPAN 50 mg enterotabletti 1 tbl x 1	x			
Natriumbikarbonaatti 1 g tabl 1 tbl x 1	x			
FURESIS 40 mg tabletti 3 + 2 tabl/dg				
CARDIOL 25 mg tabletti 1 tbl x 2	x		x	

AMLODIPIN ACTAVIS 10 mg tabletti 10 mg x 1	x			
LOSATRIX COMP 100/25 mg tabl, kalvop 1 tbl x 1	x			
ATORVASTATIN ORION 40 mg tabl, kalvop 1 tabletti 1 gång per dygn oral användning				
PANADOL FORTE 1 g tabl, kalvop 1 g x 3	x	x	x	
DESLO RATADIL MYLAN 5 mg tabl, kalvop ½ tabl. på kvällen mot klåda.				
RESONIUM jaune oraalisuspensiota/peräruiskesuspensiota varten 1½ mått varje dag.				
REVELA 800 mg tabl, kalvop 2 tbl x 2		x	x	

Erään munuaispotilaan lääkitys (CKD5, predialyysivaiheessa)

Kardiovaskulaari-
taudin hoitoon

D-vitamin 20ug 1 tbl x 1	x			
NATRIUMBIKARBONAT 1G TABL 100 1 tbl x 1	x			
CALCICHEW APPELSIINI 500 mg purutabletti 1000mg 08:00 500mg 14:00	x	x		
PRIMASPAN 50 mg enterotabletti 1 tbl x 1	x			
Natriumbikarbonaatti 1 g tabl 1 tbl x 1	x			
FURESIS 40 mg tabletti 3 + 2 tabl/dg				
CARDIOL 25 mg tabletti 1 tbl x 2	x		x	

Eikä EPO:a ole vielä
aloitettu

AMLODIPIN ACTAVIS 10 mg tabletti 10 mg x 1	x			
LOSATRIX COMB 100/25 mg tabl, kalvop 1 tbl x 1	x			
ATORVASTATIN ORION 40 mg tabl, kalvop 1 tabletti 1 gång per dygn, oral användning				
DOL FORTE 1 g tabl,	x	x	x	
ORATADIN MYLAN 5 mg tabl, ½ tabl, på kvällarna mot klåda.				
RESONIUM jauhe oraalisuspensiota/peräruiskesuspensiota varten 1½ mått varje dag.				
REVELA 800 mg tabl, kalvop 2 tbl x 2		x	x	

Take home

- Munuaisten vajaatoiminta vaikuttaa monien lääkkeiden annosteluun
- Tiedot kannattaa tarkistaa, esim. Terveysportista tai Renbasesta
- Nefrologien hoidossa olevilla potilailla on usein paljon lääkkeitä
 - Nefrologille voi soittaa
 - Huom. vaikka potilas olisikin nefrologin hoidossa, siellä ei pystytä hoitamaan potilaan kaikkia terveysongelmia

Taulukko 1. Munuaistoksisia lääkkeitä ja ohjeita toksisuuden estoon korkean riskin potilailla.

Vaikutus munuaisten hemodynamiikkaan	Varotoimenpiteet
ACE-estäjät, ATR-salpaajat, tulehduskipulääkkeet	Korjaa hypovolemia ennen lääkkeen aloittamista. Seuraa kliinistä tilaa ja munuaisfunktiota lääkkeen aloittamisen ja annosnoston yhteydessä. Valitse kipulääkkeitä, jotka eivät vaikuta prostaglandiiniaktiivisuuteen.
Siklosporiini, takrolimuusi	Seuraa munuaisfunktiota ja lääkkeen pitoisuuksia verestä. Käytä pienintä riittävää annosta.
Tubulustoksisuus	
Aminoglykosidit	Vältä käyttöä munuaisten vajaatoiminnassa. Harvenna annosväliä. Niin lyhyt hoito kuin mahdollista Seuraa lääkepitoisuuksia ja munuaisten toimintaa 2–3 kertaa viikossa. Pidä verinäytteen jäännöspitoisuudet $\leq 1 \mu\text{g/ml}$.
Vankomysiini	Vältä käyttöä munuaisten vajaatoiminnassa. Vältä käyttöä aminoglykosidien kanssa. Pidä verinäytteen jäännöspitoisuudet $\leq 15 \mu\text{g/ml}$.
Amfoterisiini B, foskarneetti, sisplatiini, ifosfamidi	Varo dehydraatiota, huolehdi nesteytyksestä ja runsaista virtsamääristä.
Röntgenvarjoaineet	Nesteytä potilasta fysiologisella keittosuolaliuoksella tai Ringer-tyyppisellä liuoksella ennen ja jälkeen kuvauksen. Tauota diureetti 24 tunniksi ennen ja jälkeen kuvauksen. Käytä pienintä mahdollista röntgenvarjoaineen annosta.
Akuutti tubulointerstitiellinen nefriitti	
Tulehduskipulääkkeet, betalaktaamiantibiootit, sulfat, fluorokinolonit, vankomysiini, rifampisiini, protonipumppuinhibiittorit, H ₂ -antagonistit, 5-ASA	Tubulointerstitiellin nefriitin kehittyttyä lääkkeen lopetus ja kortikosteroidihoidon harkinta (2–3 kk)
Rhabdomyolyyysi	
Fibraatit, statiinit	Varo lääkepitoisuuksia nostavia interaktioita.
Kiteytyminen tubuluksissa	
Asikloviiri, indinaviiri, sulfat, metotreksaatti	Varo dehydraatiota, huolehdi nesteytyksestä ja runsaista virtsamääristä. Virtsan alkalisointi (metotreksaatti)
Nefrokalsinoosi	
Natriumvetyfosfaatti	Käyttöä on vältettävä munuaisten vajaatoiminnassa hypovolemiassa ja muilla korkean riskin potilailla.