

Hyperkalemian diagnostiikka ja hoito

Niina Matikainen

Dosentti, sisätautien ja endokrinologian el
Endokrinologia, Meilahden sairaala, HUS

5.5.2017

Yleislääkärin vastaanotolla: Ongelmana hyperkalemia

- 57-vuotias mies, RR-tauti, dyslipidemia
- Tyypin 2 diabetes, diabeettinen nefropatia edennyt, eGFR 23 ml/min
- Atorvastatiini 20 mg, Bisoprololi 10 mg, Diurex 5/50 mg, Kandesartaani 32 mg, Metformiini 3 g/vrk, Sitagliptiini 100 mg
- P-Kalium **6.2 mmol/l**

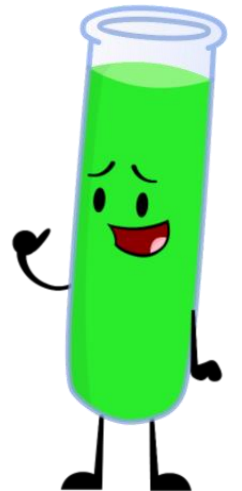
P-K viiteväli 3.3 – 4.9 mmol/l

Hyperkalemian aste

< 6 mmol/l	=> Lievä
6-7,5 mmol/l	=> Keskivaikea
> 7,5 mmol/l	=> Vaikea: yleensä päivystysarvio

Uusintamittaus oireettomalla: onko kyseessä **pseudohyperkalemia**?

- oikea näytteenotto (staasi!)
- hematologinen sairaus (leuko – trombosytoosi, hemolyysi)



P-K viiteväli 3.3 – 4.9 mmol/l

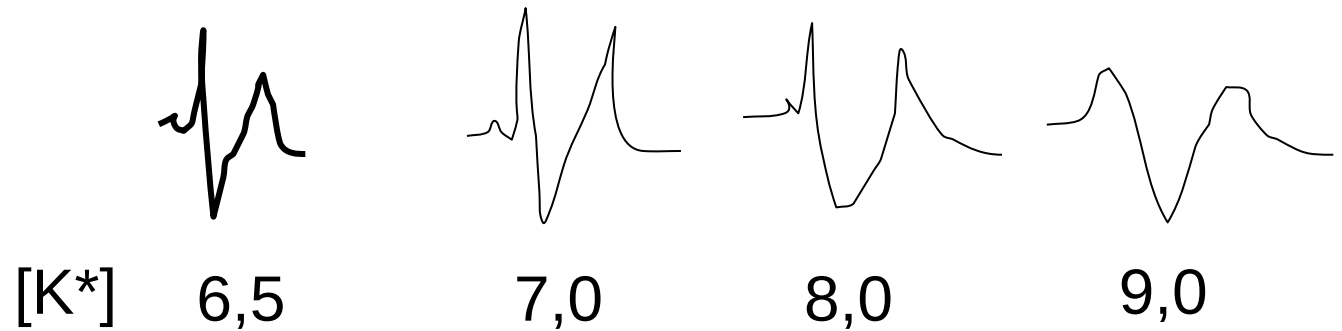
Hyperkalemian aste

< 6 mmol/l => Lievä

6-7,5 mmol/l => Keskivaikea

> 7,5 mmol/l => Vaikea

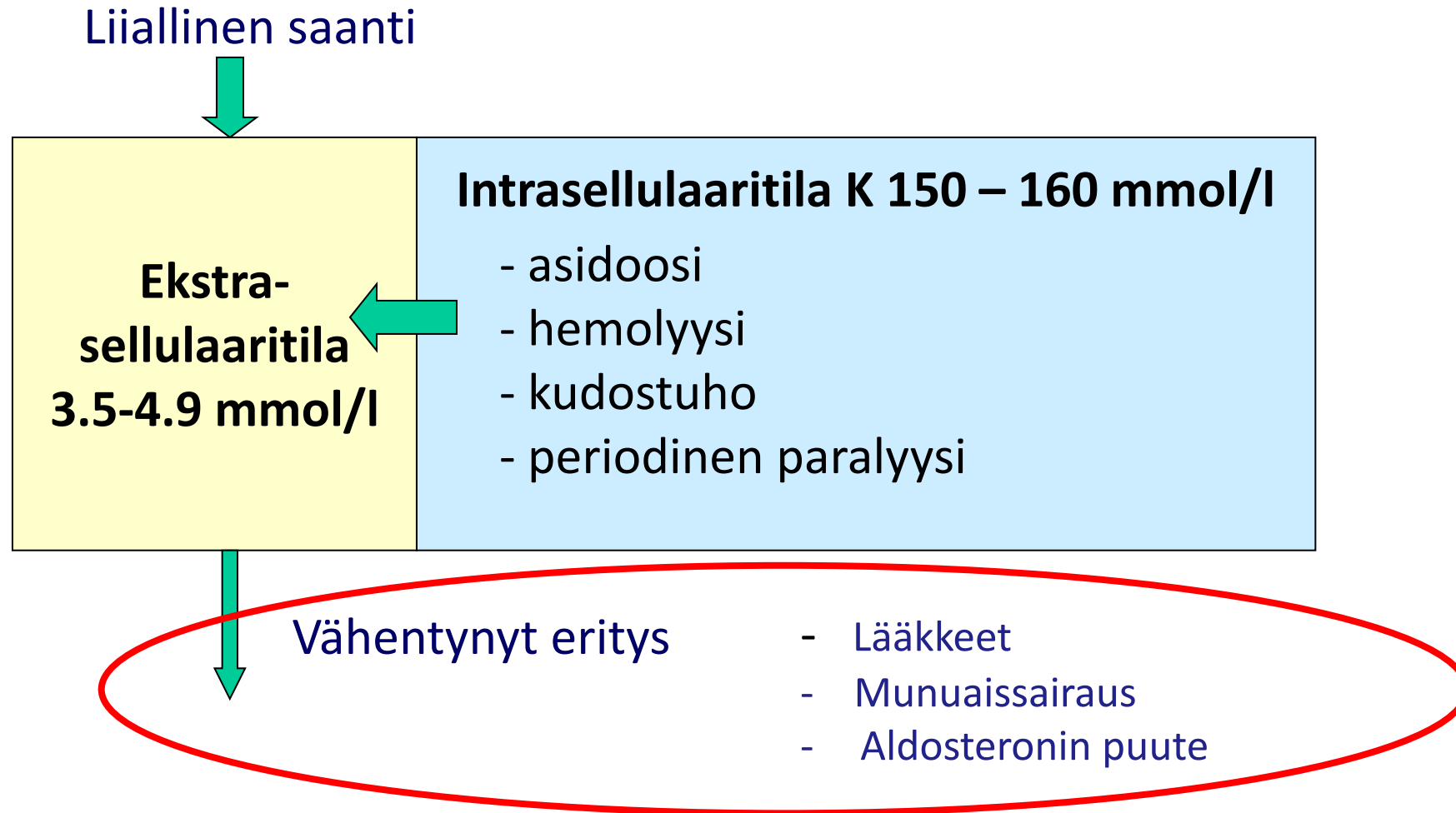
Vaikea hyperkalemia paljastuu ekg:sta



Lihasseikkous ja -pareesit

Hyperkalemian vaarallisimmat oireet aiheutuvat sydäntoksisuudesta – äkkikuoleman riski

Elimistön kaliumtasapaino



Riskitekijöitä hyperkalemian kehittymiselle

- Kaliumlisä, runsas kaliumin saanti
- Vanhukset
- Krooninen munuaissairaus
- Diabetes ja nefropatia
- Sydämen vajaatoiminta
- Volyymivaje
- Lääkitys: NSAID, betasalpaajat, siklosporiini, takrolimuusi, kaliumia säästävä diureetti (spironolaktoni, amiloridi, triamreeni)

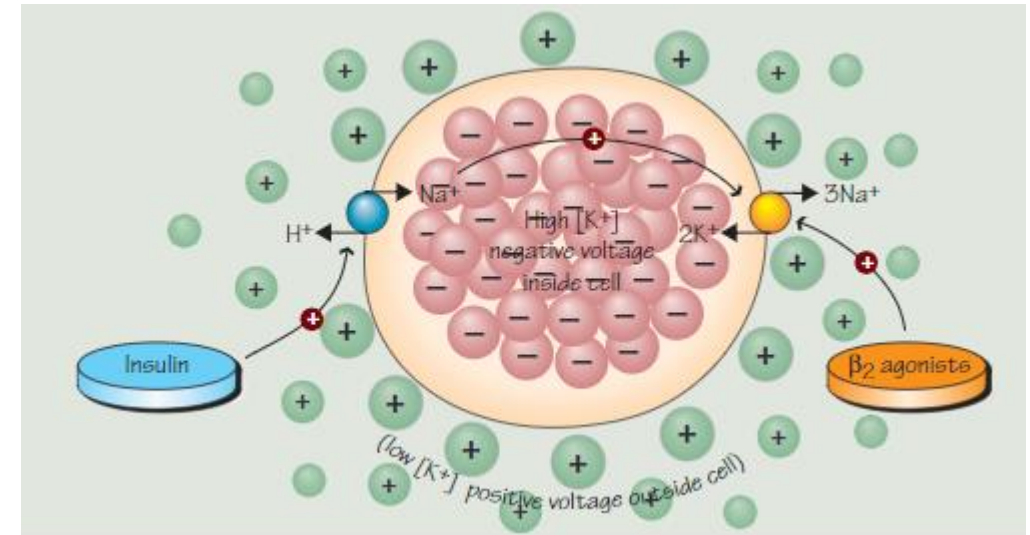
Foods and drinks	Potassium content (mmol)
1 small banana (85 g)	8.6
Blueberries (100 g)	1.9
White mushrooms (75 g)	8.1
Broccoli, cooked (75 g)	5.8
Green beans, cooked (75 g)	3.9
Onions, cooked (75 g)	1.5
French fries (150 g)	17.7
Parboiled rice (150 g)	2.2
Spaghetti, without egg (150 g)	2.3
Orange juice (200 ml)	7.9
Milk, full fat (200 ml)	7.7
Coca Cola (200 ml)	0.1
Potato crisps (20 g)	5.1
Milk chocolate bar (20 g)	2.4
White chocolate (20 g)	1.8
Wine gums (20 g)	1.8

Päivittäiselle K-saannille:

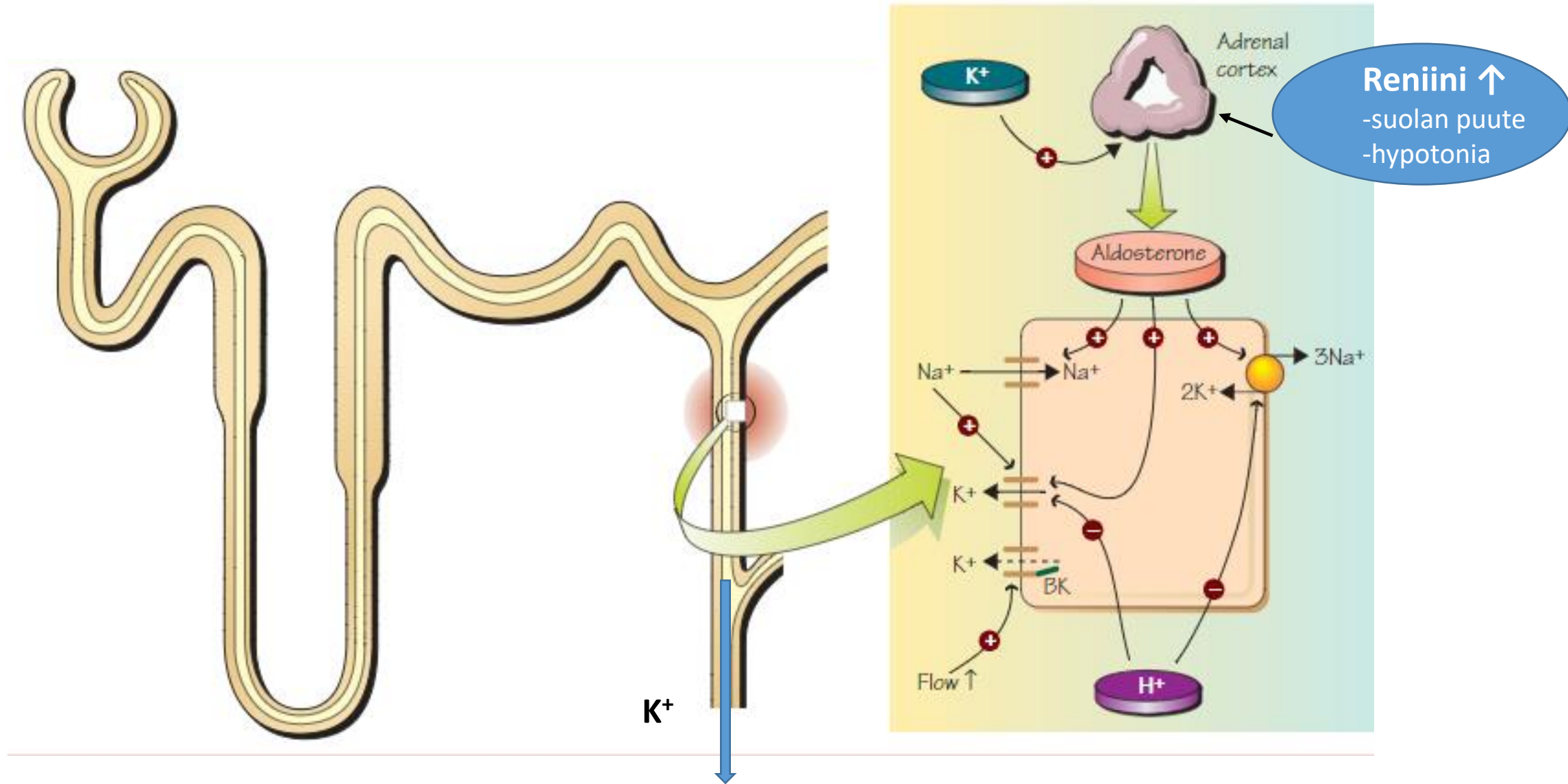
- Minimi 40 mmol/vrk
- Suositus 80–90 mmol/vrk
- Runsas vihannesten ja hedelmien nauttiminen voi tasolle 250 mmol/vrk

Kaliumin siirtyminen soluista ekstrasellulaaritilaan

- Asidoosi – **DIABEETTINEN KETOASIDOOSI**
- Hemolyysi
- Hyperosmolaariset tilat
- Kudostuho, jonka aiheuttajia ovat
 - trauma tai leikkaus
 - palovamma
 - akuutti rabdomyolyysi
 - hematologisten maligniteettien solunsalpaajahoidot.
- Gastrointestinaalinen verenvuoto
- Harvinaisempia syitä ovat
 - akuutti vaikea digitalismyrkytys
 - voimakas fyysinen rasitus
 - beetasalpaajat
 - periodinen hyperkaleeminen paralyysi

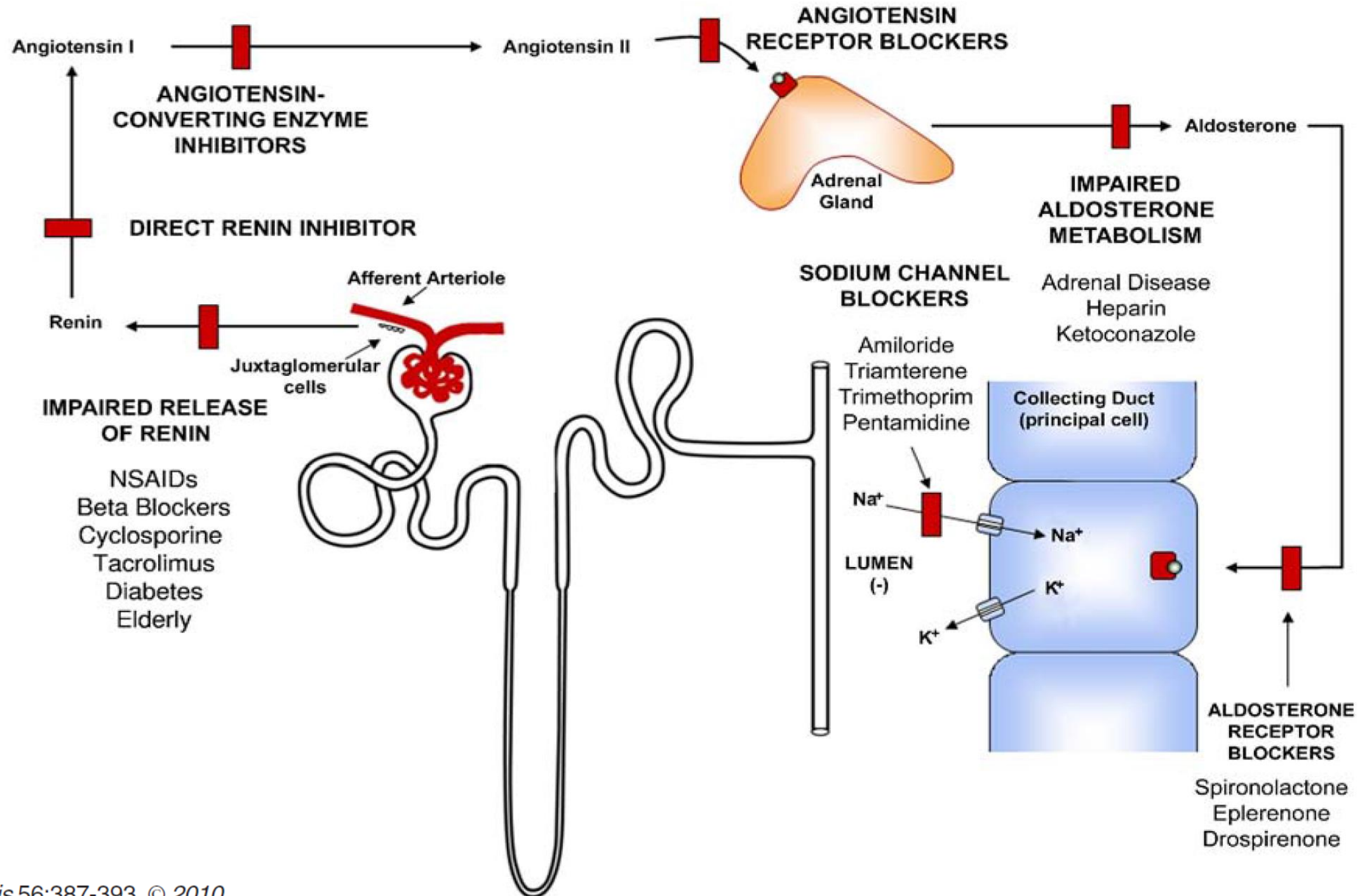


Aldosteroni ja munuaisen kaliumin erityys



Hyperkalemialle altistavat lääkkeet

- Amiloridi, spironolaktoni, triamreeni
- Siklosporiini, takrolimuusi
- Trimetopriimi, pentamidiini
- NSAID
- ACE-estäjät, AT2-salpaajat
- Betasalpaajat, nifedipiini, amlodipiini
- Digoksiini
- Heparini



Jos hyperkalemian syy ei ole selvillä

Pseudohyperkalemia poissuljettu?

Perustutkimukset:

- EKG
- PVK
- Na, Krea, eGFR, U-liuska
- Glukoosi

Harkinnan mukaan:

- TVK, LA, LD, haptoglobiini
- v-astrup/ketoaineet, P-Cl
- Urea, U-solut, U-K, U-Na
- Reniini, aldosteroni
- Kortisoli, ACTH

Hyperkalemian hoito

- Kiireisyys riippuu kalium-arvosta
 - < 6 mmol/l => ei toimenpiteitä, aiheuttajan lopetus
 - 6-7,5 mmol/l => perussyyn hoito ja muu hoito
 - > 7,5 mmol/l => kiireinen hoito
- Ajetaan kalium solun sisälle
 - asidoosin hoito ja glukoosi-insuliinihoito
- Lisätään kaliumin poistumaa
 - suoleen (Resonium A)
 - virtsaan (furosemidi)
 - dialyysinesteeseen (dialyysi)

Yleislääkärin vastaanotolla: Ongelmana hyperkalemia

- 57-vuotias mies, RR-tauti, dyslipidemia
- Tyypin 2 diabetes, diabeettinen nefropatia edennyt, eGFR 23 ml/min
- Atorvastatiini 20 mg, Bisoprololi 10 mg, Diurex 5/50 mg, Kandesartaani 32 mg, Metformiini 3 g/vrk, Sitagliptiini 100 mg
- P-Kalium 6.2 mmol/l

LOPETETAAN:

- Diurex => furosemiidi
- Bisoprololi, metformiini?

PUOLITETAAN:

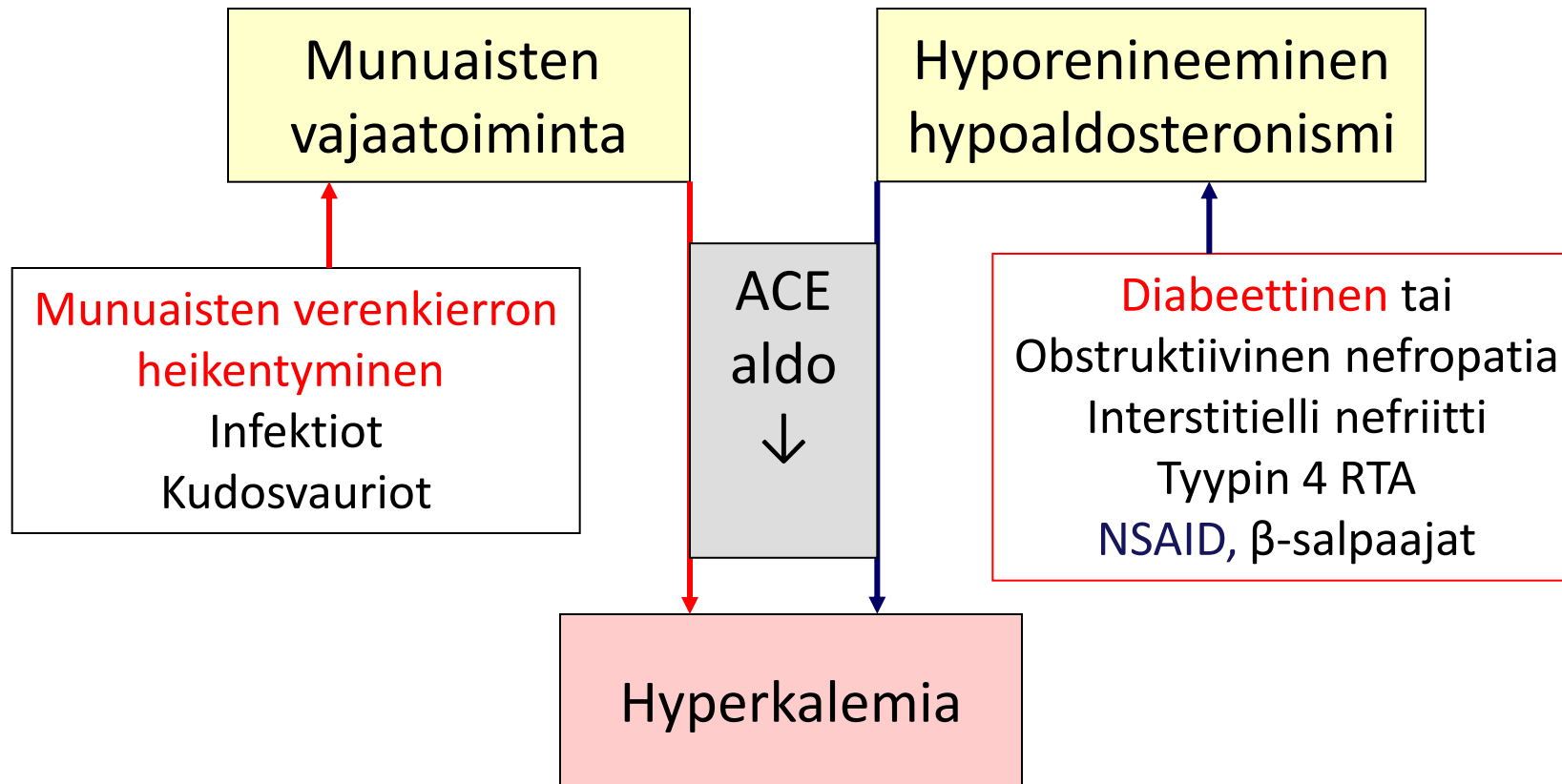
- Sitagliptiini

Kontrolli:

- P-Kalium 4.6 mmol/l

Munuaisten vajaatoiminnan hoito

Lääkkeet ja sairaudet hyperkalemian syynä



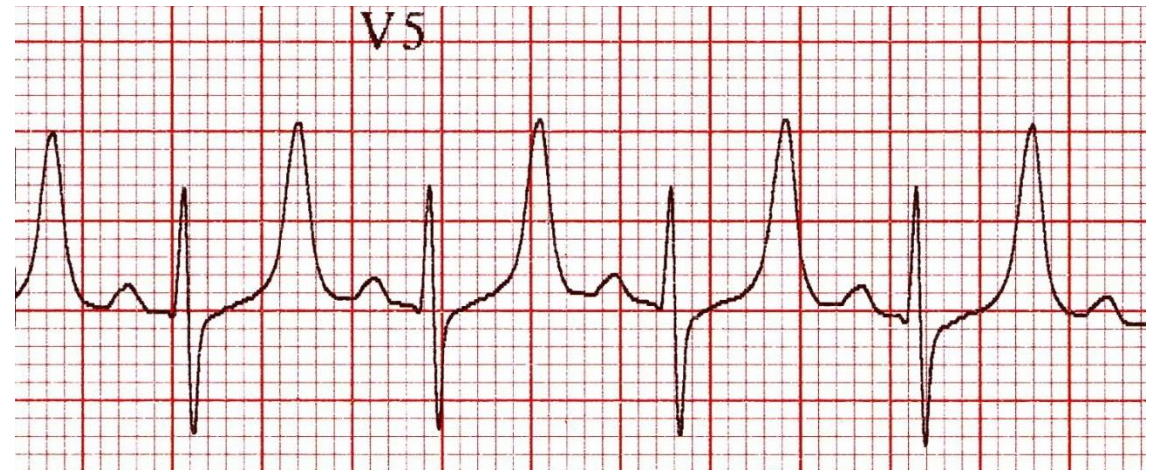
Munuaispotilas ja ACE / AT2-lääke:

P-K saa nousta tasoon 5.5 mmol/l, mutta toimenpiteet sen laskemiseksi on syytä aloittaa viitealueen ylityttyä

- Vähennä K-saanti dieetistä
- Lopeta NSAID, K-lisät
- Spironolaktoni korkeintaan 25 mg/vrk
- Aloita ACE / AT2 –lääke pienellä annoksella, kontrolloi K, Krea n viikon kuluttua
- Hoida asidoosi

18-vuotias mies päivystysvastaanotolla

- Aiemmin terve, ibuprofeinia käyttänyt
 - Flunssan jälkeen kunto romahtanut
 - Väsähtänyt, ruskettunut, RR 92/54 mmHg ja p 112/min
 - EKG:ssä piikkimäinen T-aalto
-
- P-Na 128 mmol/l
 - **K 6.8 mmol/l**



Jatkotutkimukset, diagnoosi ja hoito?

18-vuotias mies päivystysvastaanotolla

- Aiemmin terve, ibuprofeinia ottanut
- Flunssan jälkeen kunto romahtanut
- Väsähtänyt, ruskettunut, RR 92/54 mmHg ja p 112/min
- EKG:ssä piikkimäinen T-aalto
- P-Na 128 mmol/l
- **K 6.8 mmol/l**

1. S-korsol- ja P-ACTH -näytteet
2. Hydrokortisonihoito i.m. / i.v

1. S-korsol 144 nmol/l, P-ACTH koholla
2. Hydrokortisonihoito 100 mg i.v. x 4 ja sitten 15 + 5 mg po
3. Aloitettu fludrokortisoni 0.05 mg x 1
4. K 4.1 mmol/l

