

Elinsiirteen saaneen potilaan anestesia

Anestesiakurssi, Tampere 16.3.2017

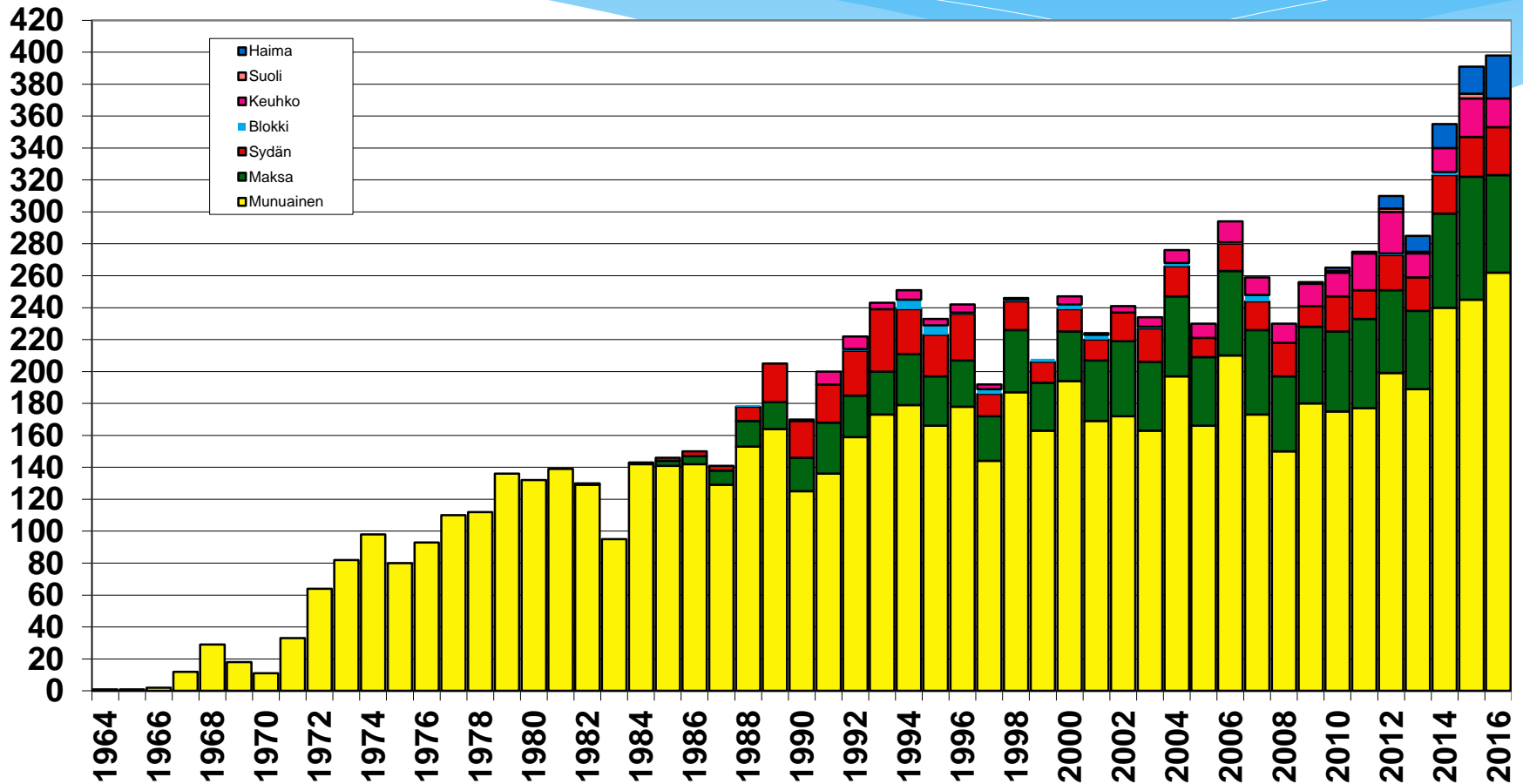
Sami Soljanlahti, EL

HUS/ATeK, Meilahden sairaala

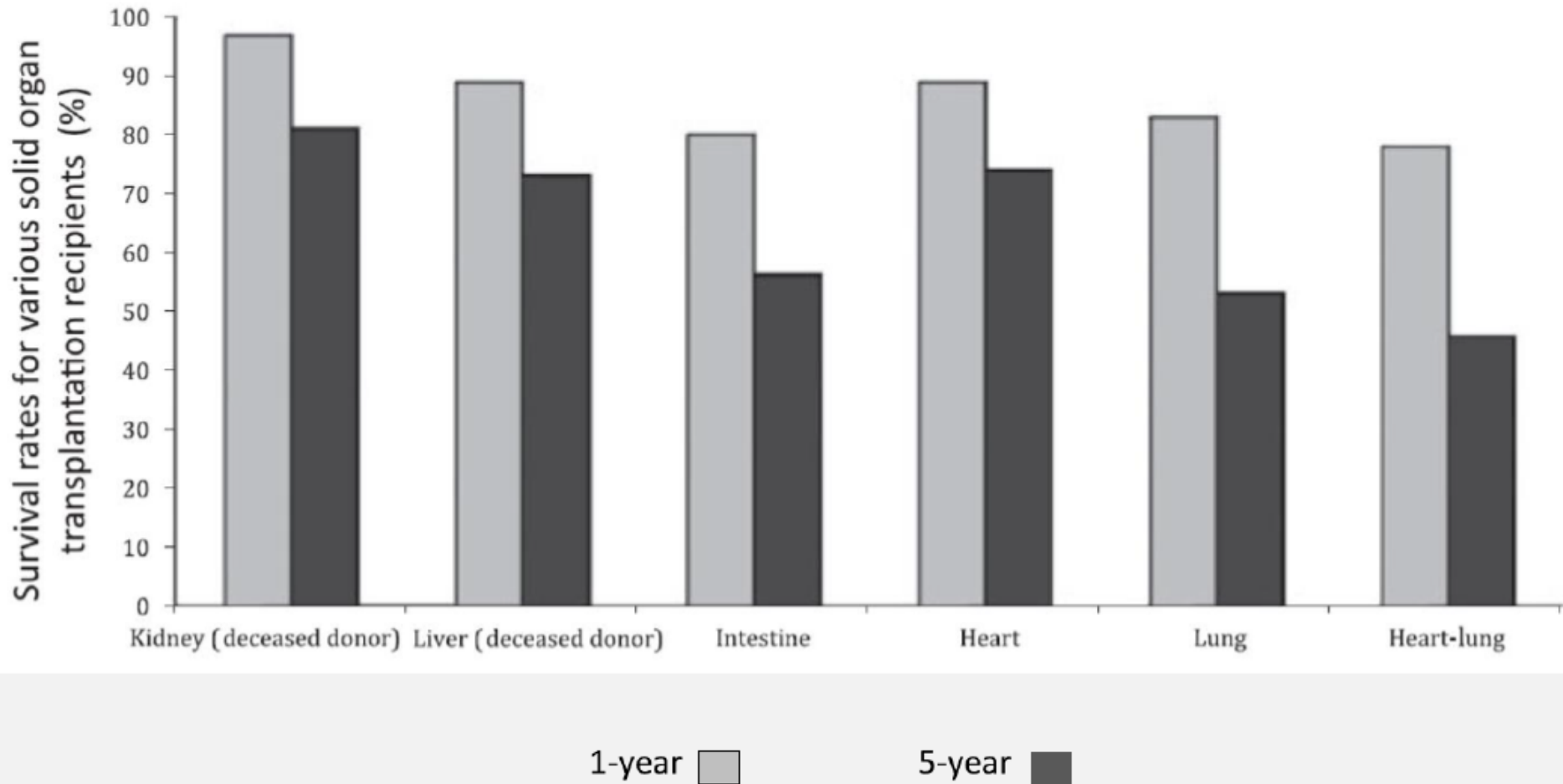
Mitä Siirretään?

	2016	Kaikki (1964-2016)
Munuainen (1964)	262	7119
Maksa (1982)	61	1204
Sydän (1985)	30	611
Keuhko (1990)	18	259
Ohutsuoli (2009)	0	8
Haima (2010)	27	80

Elinsiirrot Suomessa 1964-2016



Tulokset



Mitä leikataan?

- * N. 50% elinsiirteiden saaneista sedaatiota tai anestesiaa vaativaan toimenpiteeseen siirron jälkeen
- * Syövät
 - * Elinsiirtopotilaiden syöpäriski 3-4 kertainen
 - * Ihosyövät jopa 50x
 - * Lymfoproliferatiiviset sairaudet 10-20x
- * Murtumat (osteoporoosi)
- * Sappikivet ja kolekystiitti yleisiä
- * Verisuonikirurgia (erityisesti sydän- ja munuaissiirtopotilailla)
- * Päivystyskirurgiassa enemmän komplikaatioita kuin aiemmin terveillä
- * **Siirteeseen liittyvä kirurgia elinsiirtoyksikössä**

Anestesiassa huomioitavaa

- * **Immunosuppressiolääkitys**
- * Rejektio tai infektio?
- * Siirteen toiminta
- * Elinsiirtoon johtaneen sairauden vaikutukset
- * Siirrettyyn elimeen liittyvät erityispiirteet

Immunosuppressio

- * Immunosuppressiolääkitystä **EI SAA KESKEYTTÄÄ**
- * Pyritään po-annosteluun
- * Kalsineuriinin estäjät: siklosporiini /takrolimuusi
- * Antimetaboliitit: mykofenolaattimofetiili/ atsatiopriini
- * Kortisoni
- * Erityistapauksissa sirolimuusi, everolimuusi
- * Yleensä kolmoislääkitys: kalsineuriinin estäjä + antimetaboliitti + kortisoni (päästään joskus purkamaan pois)

Kalsineuriinin estäjät

- * Munuaisten vajaatoiminta, hypertensio, diabetes
- * CYP3A4 –välitteiset lääkeaineinteraktiot
- * Hypomagnesemia
- * Annokset pitoisuusmääritysten mukaan
 - B-CyA, B-tacro jäännöspitoisuus
 - tavoitetaso yksilöllinen
- * Siklosporiini (Sandimmun Neoral)
 - kapselit (ei saa avata), oraaliliuos
 - i.v. annos n. 1/3–1/2 p.o.-annoksesta 2-6 h infuusiona
- * Takrolimuusi (Prograf, Advagraf)
 - kapselin sisällön voi antaa veteen liuotettuna NML:n kautta
 - i.v. annos n. 1/3 p.o.-annoksesta 24 h infuusiona
 - i.v. annostelusta herkästi neurologisia sivuvaikutuksia

Antimetaboliitit

- * Sytopeniat, GI-oireet
- * Ei yleensä pitoisuusmäärittämiä
- * Atsatiopriini (Azamun, Imurel)
 - murskatut tabletit voi antaa veteen liuotettuna NML:n kautta
 - ei i.v. valmistetta
 - sytostaatti - käsien ja hengitysteiden suojaus
- * Mykofenolaattimofetiili MMF (Cellcept)
 - tabletit, oraaliliuos
 - i.v. annos vähintään 2 h infuusiona

Kortisoni

- * (Metyyli)prednisoloni
- * Hypertensio, diabetes, osteoporoosi
- * Pyritään purkamaan pois vuoden kuluessa siirrosta (poikkeus keuhkonsiirrot, AIH)
- * Korotettu annos leikkausten yhteydessä

Taulukko 2. Uusi suositus glukokortikoidin annostelusta stressitilanteissa lisämunaisten vajaatoimintaa sairastaville (7).

Toimenpide tai kliininen tila	Glukokortikoidin annostelu
Vähäinen toimenpide tai sairaus Nivustyräleikkaus Kolonoskopia Lievä kuumesairaus Lievä gastroenteriitti	Normaali korvausannos + 25 mg hydrokortisonia tai 5 mg prednisonia toimenpide/ sairauspäivänä
Kohtalainen toimenpide tai sairaus Sappirakon poisto Hemikolektomia Keuhkokuume Vaikea gastroenteriitti	Normaali korvausannos tai vastaava määrä hydrokortisonia/metyyliprednisolonia + 50–75 mg hydrokortisonia tai 10–15 mg metyyliprednisolonia i.v. toimenpide/sairauspäivänä Annoksen pienentäminen 1–2 päivässä normaaliannokseen
Suuri toimenpide Ohitusleikkaus Maksaresektio Haimanpoisto (Whipple) Pankreatiitti	Normaali korvausannos tai vastaava määrä hydrokortisonia/metyyliprednisolonia + 100–150 mg hydrokortisonia tai 20–30 mg metyyliprednisolonia i.v. toimenpidepäivänä Annoksen pienennys seuraavien 1–2 päivän aikana normaaliin
Kriittisesti sairas Sepsis Sokki	100 mg hydrokortisonia i.v., jatkossa 50–100 mg i.v. 6–8 tunnin välein Tarve voi kestää päiviä, joten asteittainen annoksen pienennys normaaliin korvaus- hoitoon. Sokissa lisäksi fludrokortisoni 50 µg päivässä kunnes sokki väistyy

Immunosuppressiivilääkkeiden haitat

liittyvät ao. lääkkeiden yhteiskäyttöön.

Haittavaikutus		Siklosporiini	Takrolimuusi	Steroidi	Sirolimuusi	MMF tai AZA
Elintoksisuus	Munuaiset	++	++	-	- (?)	-
	Maksa	+	+	-	+	++/++
	Hermosto	+	++	+	- (?)	-
Luuydintoksisuus	Leukosytopenia	-	-	-	+	+/+
	Trombosytopenia	-	-	-	++	+/+
	Anemia	+	+	-	++	+/+
Verenkiertoelimistö	Hypertensio	++	+	++	-	-
Aineenvaihdunta	Hyperlipidemia	+	+	++	+++	-
	Diabetes	+	++	++	-	-

Anestesiassa huomioitavaa

- * Immunosuppressiolääkitys
- * **Rejektio tai infektio?**
- * **Siirteen toiminta**
- * **Elinsiirtoon johtaneen sairauden vaikutukset**
- * Siirrettyyn elimeen liittyvät erityispiirteet

Ab-profylaksi/Infektiot

- * Antibioottiprofylaksia leikkausten yhteydessä
 - * Indikaatiot kuten muilla korkean riskin potilailla
 - * Munuaisfunktion vaikutus annokseen
 - * Annettava riittävän ajoissa
 - * Yleensä kerta-annos riittää
- * Endokardiittiprofylaksia
 - * Sydämensiirtopotilaille, joille on kehittynyt läppävika
 - * Toimenpiteissä, joissa rikotaan limakalvoa

Preoperatiivisten tutkimusten vähimmäisvaatimukset

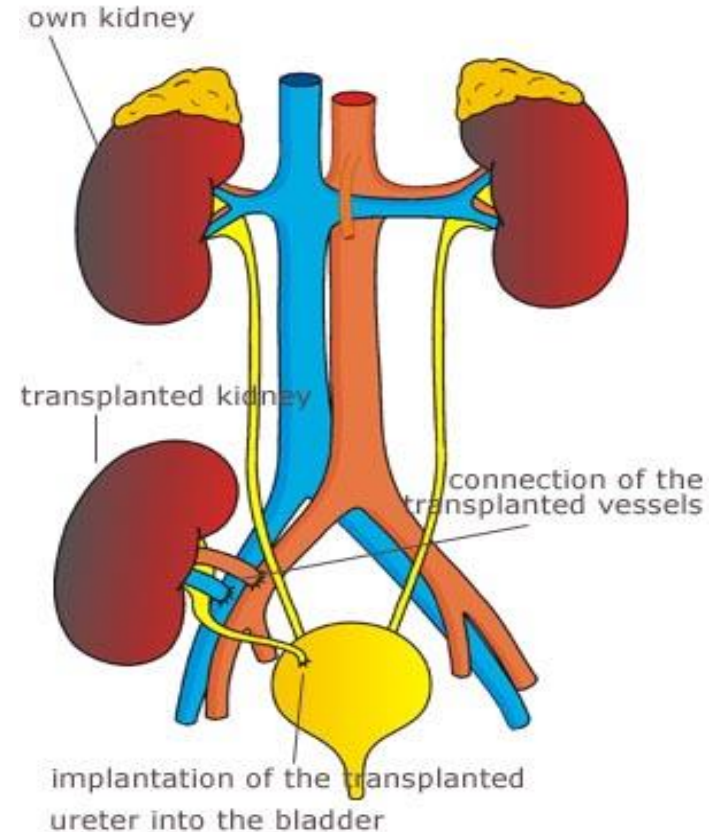
Siirretty elin	Preoperatiiviset tutkimukset
KAIKILTA	Verenpaine, EKG, PVK, Krea, Urea, Elektrolyytit (Mg!), Gluk, B-CyA, B-Tacro
Sydän	Sydämen UÄ, Tarv. Tahdistimen säädöt, TnT, CK-MBm
Keuhkot	Spirometria, Thx-rtg, Tarv. Verikaasut, diffuusiokapasiteetti
Maksa	ALAT, Bil, TT
Munuainen	Virtsamäärä, proteinuria? Pyuria?
Haima (+munuainen)	Virtsamäärä, proteinuria? Pyuria?
Suoli	Maksafunktiot

Anestesiassa huomioitavaa

- * Immunosuppressiolääkitys
- * Rejektio tai infektiio?
- * Siirteon toiminta
- * Elinsiirtoon johtaneen sairauden vaikutukset
- * **Siirrettyyn elimeen liittyvät erityispiirteet**

Munuainen

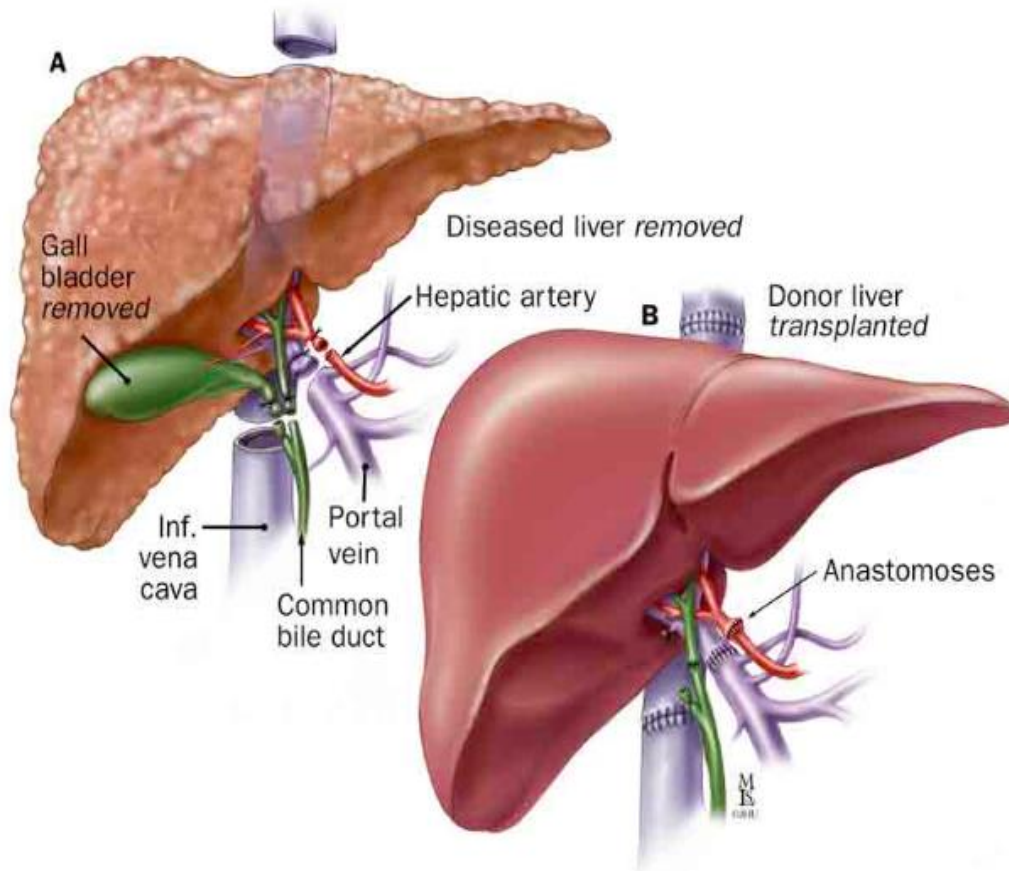
- * Siirre ei ole ortotooppinen
 - * Suoliluukuopassa ekstraperitoneaalisesti, verisuonisaumat a. ja v. Iliaca externa
 - * Leikkausasento
 - * Aortan pihditys
- * Siirteen GFR ja verenvirtaus normaalia heikommät vaikka krea olisi viitealueella
 - * Munuaissiirteen puoliintumisaika n. 20v.



Munuainen

- * Hoida kuten munuaisen vajaatoimintaa sairastava
- * Suojaa AV-fisteliä
- * Muista siirtoa edeltävät ekstrarenaaliset komplikaatiot
 - * DM – ASO – MCC – autonominen neuropatia – stiff joint sndr.
- * Vältä nefrotoksisia ja munuaisten kautta erittyviä lääkkeitä
- * Vältä hypovolemiaa – seuraa diureesia
- * Yleisanestesia
 - * Vältä sevofluraania?
 - * Relaksantiksi cisatrakuuri?
- * Puudutukset ok
- * Postoperatiivinen kivunhoito
 - * EI NSAID
 - * Morfiinilla (M-6-glukuronidi) ja petidiinillä (norpetidiini) munuaisten kautta erittyvä aktiivinen metaboliitti!

Maksa



Maksa

- * Onnistuneen maksansiirron jälkeen maksan toiminta on normaalia
- * Maksaverenkierron säätely ja maksavaltimon puskurivaste heikentyneet
- * Hepatorenaalinen ja hepatopulmonaalinen sndr korjaantuvat usein muutamassa kuukaudessa siirron jälkeen
- * Suoliston alueen verenkierron vastus nousee ja maksaverenkierto heikkenee, kun
 - * Sympatikotonia (pinnallinen anestesia)
 - * Hypoksia, hyperkapnia
 - * Korkeat ilmatiepaineet ja korkea PEEP
- * Hepatiitit – infektioriski!
- * Punasoluvasta-aineita tavallista useammin
- * Anestesiamuodon ja –aineiden valinnassa ei erityistä huomioitavaa
- * Postoperatiivinen kivunhoito
 - * Parasetamoli turvallisempi kuin NSAID

Keuhko(t)

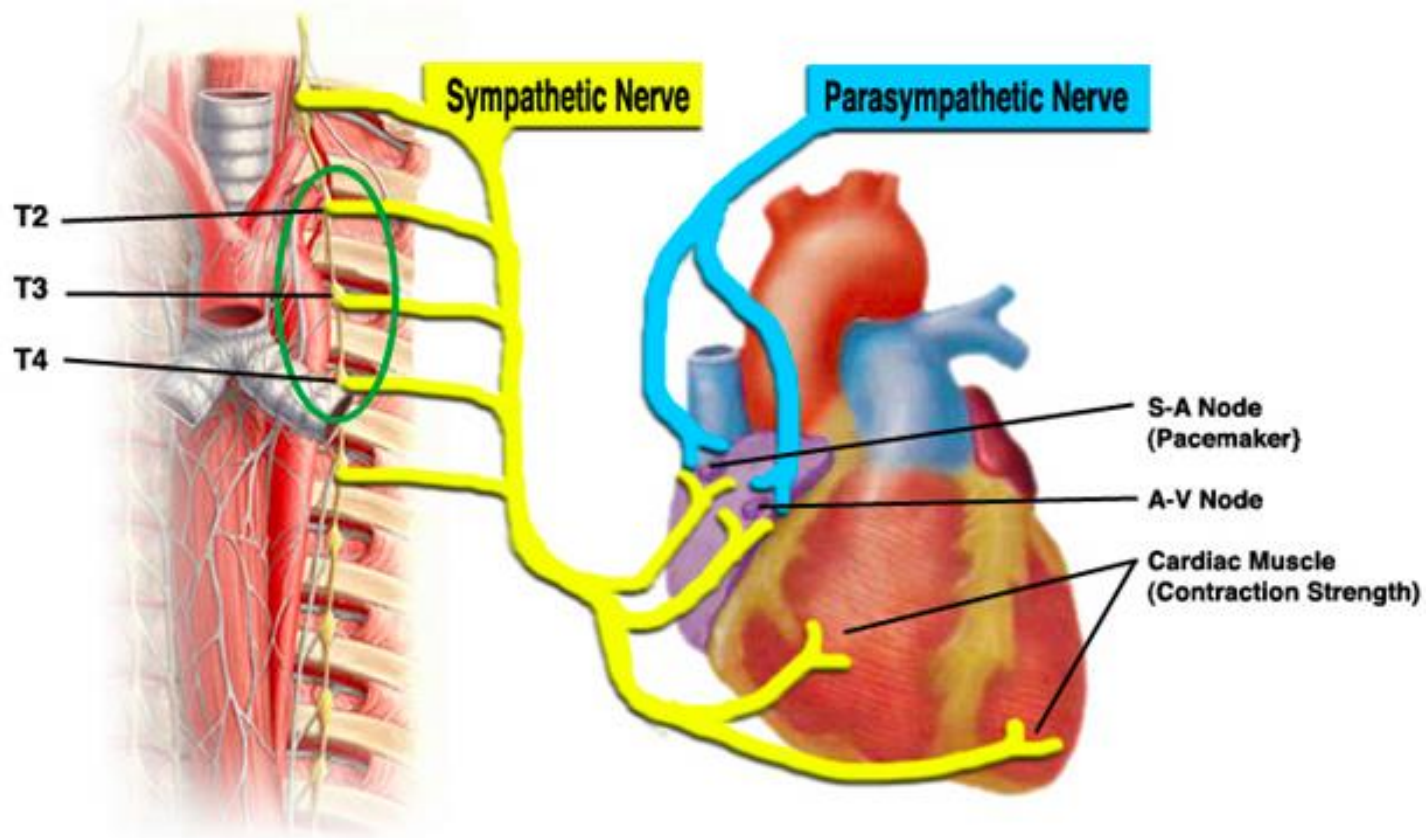


Keuhko(t)



- Keuhkofunktiot heikkenevät ensimmäisen kk ja lähtevät sitten paranemaan. 5v. Jälkeen puolelle bronciolitis obliterans!
- Bronkodilataatiovaste betamimeeteille ja hypoksinen vasokonstriktiovaste säilyvät
- Yskänrefleksi puuttuu saumojen distaalipuolelta
- Lymfakierto kehittyy 2-4 vkon kuluttua siirrosta – huomioi nesteytyksessä
- Aspiraatoriski (gastropareesi)
- Mahdollisimman lyhyt hengityskonehoito ja keuhkoja suojaava ventilaatio
- Hengitysilman kostutus ja eritteiden imut
- Vaste relaksanteille voi olla poikkeavan - Relaksaation huolellinen monitorointi
- Ei nenäintubaatiota - infektioriski

Sydän



Sydän

- * Denervaatio vs. renervaatio
 - * Leposyke korkea – vagaalinen parasympaattinen vaikutus poissa
 - * Vaste rasitukseen viiveellä – kiertävät katekoliamiinit
 - * Efedriini- ja dopamiinivasteet osittain epäsuoran mekanisminsa vuoksi vaihtelevia.
- * Huolehdi esikuormasta
- * B-reseptoreita stimuloivat lääkkeet toimivat (isoprenaliini, dobutamiini, adr, NA)
- * Antikolinergit ja antikoliiniesteraasit voivat johtaa asystoleen.
 - * Sugammadex relaksaation kumoamiseen
- * 10v. elossa olleille vaskulopatia – kliinisesti kuin MCC
 - * Iskemiamonitorointi EKG:lla
- * Puudutukset – varo vasodilataatiota – riittävä täyttö
- * Keskuslaskimokatetri mieluummin vasemmalta?

Suolisiirre

- * Preop iv-ravitsemus tavallista -> vaikeudet keskuslaskimokanyloinnissa
- * Kiinnikkeet
- * Ei typpioksiduulia – venytys
- * Suolen motiliteetti elpyy nopeasti, mutta ventrikkelin tyhjeneminen voi olla huonoa kuukausia

Vie kotiin

- * **AJOITA** elinsiirtopotilaan leikkaus 6-12kk siirrosta
- * **MUISTA** liitännäissairaudet
- * **JATKA** hyljinnänestolääkitystä ja tarkista lääkeinteraktiot
- * **KONSULTOI** elinsiirtoyksikköä (09-4711 Meilahti, puhelinvaihde)