

SAV-potilaan anestesia ja jälkivalvonta

LT Ann-Christine Lindroos

2.10.2019

SAV ja uusintavuotoriski

- Lukinkalvonalainen vuoto (SAV) on henkeä uhkaava tilanne, 35% potilaista kuolee 1 vrk:n aikana
- SAV:n jälkeen uusintavuodon riski suurimmillaan ensimmäisten tuntien aikana, riski jatkuu 2-3 viikkoa
- Uusintavuotoon liittyy korkea kuolleisuus (60%)
- Uusintavuotoriskin takia puhjennut aneurysma pyritään hoitamaan mahdollisimman nopeasti, mielellään 1-3 vrk:n sisällä
- Hoitovaihtoehtoja ovat mikrokirurginen hoito, suonensisäinen eli endovaskulaarinen hoito sekä konservatiivinen hoito
- Potilaan yleisvointi ja ikä sekä vuotaneen aneurysman sijainti ja muoto ovat keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat hoitovaihtoehdon valintaan.

SAV-potilaiden luokittelu

Hunt&Hess

- I vähäistä päänsärkyä, lievää niskajäykkyyttä
 - II voimakasta päänsärkyä ja niskajäykkyyttä
 - III unelias, sekava
 - IV tajuton, hemipareesi, flexio
 - V syvästi tajuton, extensio tai ei kipureaktiota
-
- Hyväkuntoisista potilaista (HH 1-2) selviää 85% työkuntoiseksi

SAV-potilaiden luokittelu

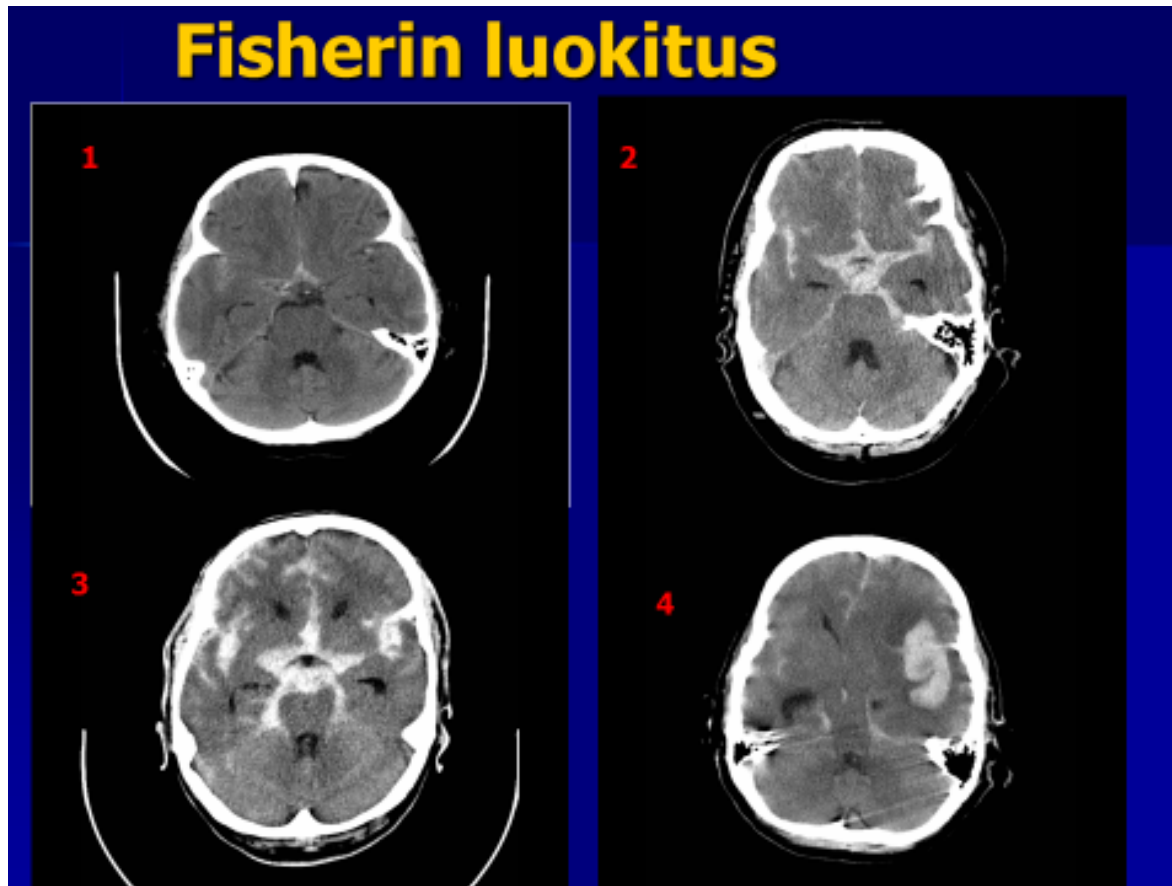
Fisher-luokitus

- Veren määrä primääri-CT:ssä (< 24 t vuodosta):

Luokka

- 1 Ei verta
- 2 Vähän verta SAV-tilassa
- 3 Runsaasti verta SAV-tilassa, paikallinen hyytymä
- 4 IVH tai ICH

SAV-potilaiden luokittelu



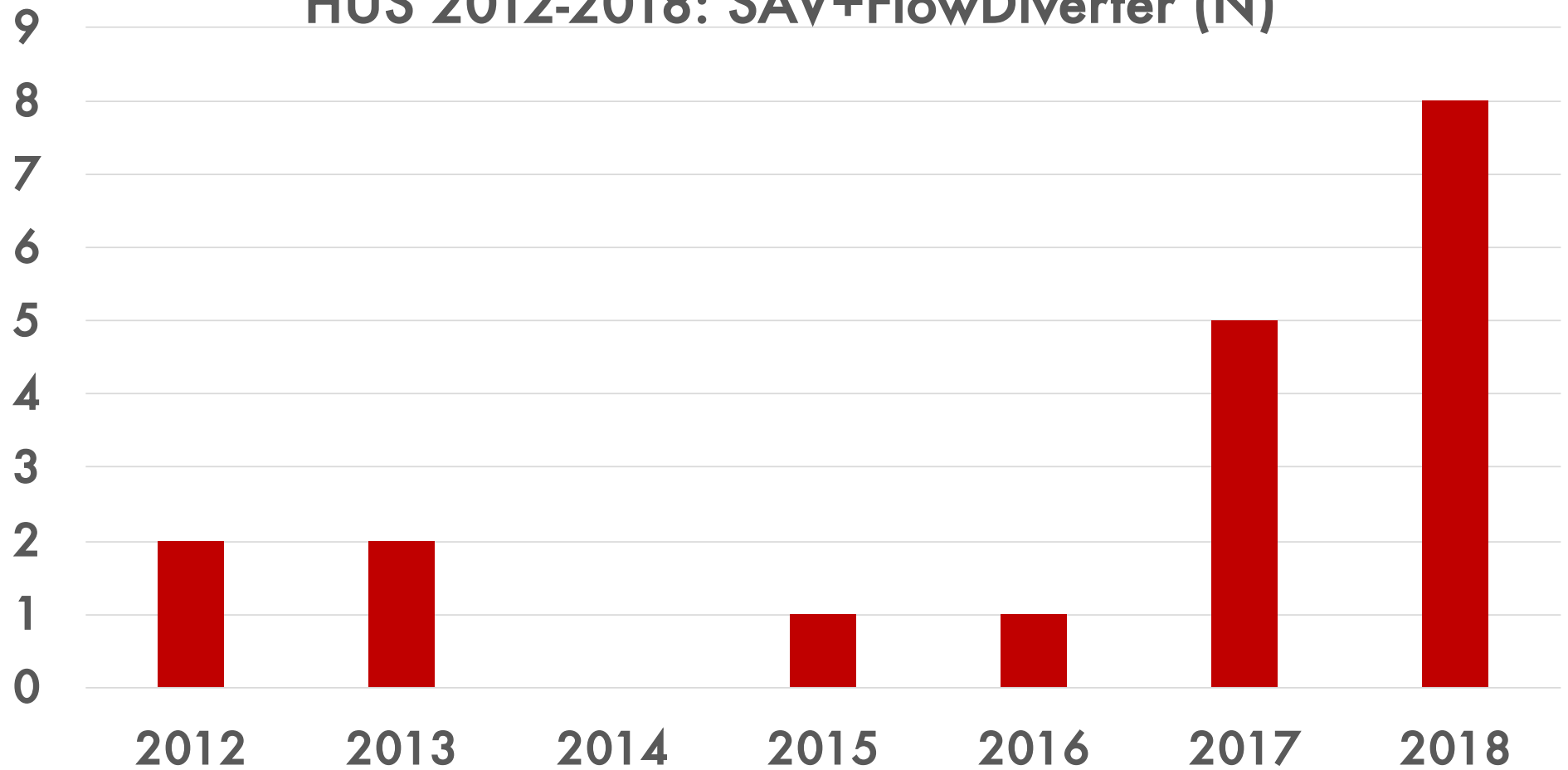
SAV uusintavuodon ehkäisemiseksi

- Traneksaamihappo annetaan heti SAV:n toteamisen jälkeen 1 g iv., jatkuu annoksella 1 g x4 iv. kunnes aneurysma on suljettu
- Sen käyttöä ei kuitenkaan pidä jatkaa yli 3 vrk vuodosta, koska iskeemisten komplikaatioiden riski kasvaa tällöin
- Systolinen verenpaine pidetään alle 160 mmHg
- Kivun hoito: parasetamolia, oksikodoni pieninä annoksina iv.
- Pahoinvoinnin hoito: granisetroni/ondansetroni/droperidoli
- Hyponatremia pahentaa aivojen turvotusta ja on hoidettava, mutta kroonisen hyponatremian hoidossa P-Na ei saa nousta yli 8-10mmol/l/vrk

SAV-potilaan toimenpiteet

- Valtimonpullistuma suljetaan verenkierrosta koilaamalla tai muun neuroendovaskulaarisen hoidon avulla (neuroradiologi) tai leikkauksessa asetetaan aneurysman kaulaan metallinen klipsi (neurokirurgi)
- Menetelmä valitaan aneurysman sijainnin ja rakenteen, mahdollisen aivojen sisäisen vuodon (ICH) ja paikallisten olosuhteiden mukaan
- SAV:n yhteydessä voi kehittyä hydrokefalus (aivojen likvorkierron häiriö), tämän hoidoksi voidaan tarvita ventrikulostomia

HUS 2012-2018: SAV+FlowDiverter (N)



SAV-potilaiden endovaskulaarihoitojen antitromboottiset lääkitykset HUS, Töölön sairaala

- SAV-potilaiden antitromboottilääkitys endovaskulaarihoitojen yhteydessä sovitaan potilaskohtaisesti
- **Koilauksen tai WEB** hoidon jälkeen yleensä **ei ASA** SAV-potilaalle, tarvittaessa **LMWH** (ensisijaisesti *tintsapariini* Innohep®) lääkitystä
- **Aivoverisuonistentti SAV-potilaalle:** yleensä **ASA 100 mg x 1 po/iv** sekä ***tintsapariini* (Innohep®) 2500 ky x 3 sc** akuuttivaiheen ajaksi , kunnes toimenpidetarve vähentynyt (ventrikulostomia/spinaalidreeni/lumbaalipunktio/trakeostomia), **myöhemmin ASA + klopidogreeli 75mgx1/ prasugreeli 10mgx1** ja lääkevasteiden kontrolli

SAV-potilaan anestesia toimenpidettä varten

- Sekä koilaus, että klipsaus tehdään yleisanestesiassa
- Mikäli potilaan tajunnantaso on hyvä, intuboidaan vasta tmp varten
- Intuboiminen tulee suorittaa niin, ettei kipuvaste aiheuta verenpaineen nousua, joka voi altistaa uusintavuodolle
- Invasiivinen verenpaineen mittaus ennen intubaatio
- Systolinen verenpaine alle 140-160 mmHg, toisaalta riittävä verenpaine aivojen perfuusiopainetta ajatellen (MAP-ICP > 60 mmHg)

SAV-potilaan anestesia toimenpidettä varten

- Anestesian induktioon joko tiopentaalia tai propofolia yhdessä opiaatin ja nondepolarisoivan lihasrelaksantin kanssa, ketamiini ei sovi
- Hypoventilaatiota tulee välttää anestesia-induktion yhteydessä (riittävä maskiventilaatio)
- Anestesian ylläpitoon propofoli-infuusio ja fentanyyli-boluksia tai remifentaniili-infuusio
- Anestesianaikainen monitorointi: EKG, etCO₂, MAP, spirometria, SpO₂, TOF, tuntidiureesi ja virtsarakon lämpötila

Intubaatioputken kiinnitys



SAV-potilaan anestesia toimenpidettä varten

- Intubaatioputken kiinnitys teipillä (esteetön laskimopaluu)
- Kontrolloitu normoventilaatio (PaCO_2 4,5–5,0 kPa) ja mikäli ICP on kohonnut lievää hyperventilaatiota (PaCO_2 ad 4.0 kPa)
- Verikaasuanalyysin avulla varmistetaan ventilaation sopiva taso ja kontrolloidaan elektrolyytti- ja nestetasapainot
- Aivoturvotuksen vähentämiseksi tarvittaessa hyperosmolaarinen hoito: tarv Mannitol 15% 1 g/kg (noin 500 ml/70kg) kerta-boluksena tai hypertonista keittosuolaaliuosta esim. NaCl 7.6% 100 ml (P-Na ei yli 155 mmol/l)
- SAV-vuoto voi aiheuttaa potilaalle sydämen vajaatoiminnan ja neurogeenisen keuhkopöhön, silloin mannitoli ei sovi (tulovaiheessa EKG, Tnl ja thx-rtg)

SAV-potilaan erityisongelmat

- Mikäli aneurysma repeää leikkauksessa harkitse adenosiinin (annos 0,4 mg/kg i.v.) käyttö lyhyen asystolen sekä hypotension saamiseksi, ylläpidä normovolemia ja varaudu massiivisen verenvuodon hoitoon
- Aikaisemmin vuodon saneen SAV-potilaan voi olla jo spasmivaiheessa, varo hypotensio ja heti tmp:n jälkeen pyritään hypertensioon
- Vuotaneen aneurysman sulkemisen jälkeen systolinen verenpaine nostetaan yli tasoa 120-140 mmHg riippuen SAV:n luokitus ja aloitetaan nimodipiinilääkitystä verisuonispasmin ehkäisemiseksi.

Verisuonispasmin ehkäisemiseksi

- Vasospasmin esiintyvyyshuippu on 4–14 vrk SAV-vuodosta
- Vasospasmin ehkäisemiseksi jokaiselle SAV-potilaalle annetaan nimodipiinia 21 vrk:n ajan, joko Nimotop[®] 60mgx6 po tai suonensisäisesti
- Nimodipiinin kanssa tarv Effortil[®] 10mgx6 po estämään verenpainelaskua, mutta vasta aneurysman sulun jälkeen

SAV-potilaan jälkivalvonta

- Yleensä neurokirurgiset potilaat pyritään herättämään välittömästi toimenpiteen jälkeen, jotta potilaan neurologinen status voidaan testata mahdollisimman pian
- Mikäli potilaan tajunnantaso on alentunut ennen toimenpidettä, leikkauksen aikana on esiintynyt aivoturvotusta tai potilas on jäähtynyt, voidaan antaa potilaan herätä rauhassa teho-osastolla
- Potilas voidaan ekstuboida kun hän noudattaa kehotuksia, hengitysfunktio on riittävää ja lihasrelaksaatio on kumoutunut
- Muista komplikaation mahdollisuus, mikäli potilaalla on uusi neurologinen puutosoire tai tajunnantason lasku toimenpiteen jälkeen: konsultoidaan neurokirurgi ja tarvittaessa kiireellinen pään kuvaus