

DELIRIUMIN RISKITEKIJÖIDEN ESIINTYMINEN 75-VUOTIAILLA JA SITÄ VANHEMMILLA KIRURGISILLA POTILAILLA

Meliina Lintukangas
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta
Marraskuu 2017

Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta

LINTUKANGAS MELIINA: DELIRIUMIN RISKITEKIJÖIDEN ESIINTYMINEN 75-VUOTIAILLA JA SITÄ
VANHEMMILLA KIRURGISILLA POTILAILLA

Kirjallinen työ, 39 s.

Ohjaaja: dosentti Esa Jämsen
Toinen tarkastaja: el Helena Porkkala

Marraskuu 2017

Avainsanat: sekavuus, iäkäs potilas, preoperatiivinen arvio, postoperatiivinen komplikaatio

Deliriumilla tarkoitetaan elimellisestä syystä johtuvaa akuuttia aivojen vajaatoimintaa. Se on iäkkäillä yleinen sairaalahoidon yhteydessä ilmenevä komplikaatio. Delirium on oirekuvaltaan moninainen, ja sen tunnistamisessa sekä ehkäisemisessä on edelleen puutteita. Deliriumille on osoitettu riskitekijöitä, joihin reagoimalla sekavuuden ilmaantuminen on ehkäistävissä. Riskitekijöiden kartoittamisessa avainasemassa ovat preoperatiivisesti tehtävät arviot. Leikkausarviota tehtäessä myös postoperatiivisille komplikaatioille altistavat tekijät voidaan huomata ja niihin ehditään reagoimaan ennen hoitoa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää deliriumin riskitekijöiden esiintyvyys 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla kirurgisilla potilailla. Aineisto käsitti 126 potilasta, joille tehtiin urologinen, yleiskirurginen tai gastrokirurginen toimenpide Hatanpään sairaalassa keväällä 2015. Riskitekijöiden perusteella potilaille laskettiin DRAS-pisteet, joiden avulla deliriumriskiä arvioitiin. Tämän jälkeen selvitettiin, missä potilasryhmissä deliriumriski oli erityisen korkea. Lisäksi tutkittiin, oliko kohonneella deliriumriskillä yhteyttä aineistossa ilmaantuneisiin sekavuustiloihin tai hoitoaikaan.

Aineiston potilaista 2/3:lla deliriumriski oli matala, ja deliriumin esiintyvyys aineistossa jäi matalaksi (2 %) todennäköisesti puutteellisen tunnistamisen vuoksi. Korkean deliriumriskin potilailla yleisiä olivat mm. muistisairaus (83 %), aiemmat sekavuusjaksot (93 %) ja ulkopuolisen avun tarve (60 %). Hoitoajat olivat keskimäärin lyhyitä. Pidempää hoitoaika ennustivat kohonnut deliriumriski, alentunut kognitio ja apuvälineiden tarve. Sairauskertomustietojen perusteella oli mahdollista tunnistaa deliriumin riskiryhmiä. Pohdittavaksi jäi, oliko deliriumin matalan esiintyvyyden taustalla hoitohenkilökunnan puutteellinen sekavuustilan tunnistaminen vai todellinen vähäinen ilmaantuvuus. Jatkossa tulisi parantaa deliriumin ennaltaehkäisyn ja tunnistamisen opetusta sekä lääkäreiden että hoitajien koulutuksissa.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
1.1 Ikääntyneen elimistön muutokset.....	1
1.2 Iäkkäiden leikkausmahdollisuudet	1
1.3 Iäkkäiden potilaiden peri- ja postoperatiiviset komplikaatiot.....	2
1.4 Postoperatiivisten komplikaatioiden esiintyvyys iäkkäillä.....	3
1.5 Leikkauksiin liittyvien komplikaatioiden ehkäiseminen	4
1.6 Preoperatiivinen kokonaisvaltainen geriatrinen arviointi (CGA)	5
1.7 Mikä delirium on?.....	8
1.8 Deliriumin eri muodot.....	9
1.9 Deliriumille altistavat tekijät	11
1.10 Deliriumin ennaltaehkäisy ja hoito	12
1.11 Deliriumin riskin arviointi.....	13
1.12 Tutkimuksen tavoite	15
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	16
3 TULOKSET.....	18
3.1 Aineiston kuvailu	18
3.2. Miten tunnistaa riskipotilaat?	21
3.3. Deliriumin ilmaantuvuus aineistossa ja hoitajakson kulku.....	25
4 POHDINTA.....	27
5 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	32
6 LÄHTEET	33
LIITE 1 Tiedonkeruulomake	36

1 JOHDANTO

1.1 Ikääntyneen elimistön muutokset

Mitä vanhemmaksi ihmiset elävät, sitä enemmän heillä alkaa ilmetä sairauksia ja elimistö ikääntyy. Elimistön vanhetessa solut ja kudokset kuivuvat, rasvoittuvat ja jäykistyvät. Elimistö myös ajan myötä tuhoaa omia solujaan ohjelmoidusti, apoptoottisesti. Ihmisen ollessa 75–80-vuotias, on sydämen, aivojen, keuhkojen, munuaisten ja lihasten soluista kadonnut 20–40 %. Yksilöiden välillä esiintyy vaihtelua, missä järjestyksessä ja missä määrin eri elinjärjestelmät rappeutuvat.

Muutoksia tapahtuu jokaisessa elinjärjestelmässä, ja nämä muutokset yksin ja yhdessä muiden kanssa aiheuttavat muutoksia ruumiinrakenteessa, toimintakyvyssä ja mitattavissa arvoissa. Näitä muutoksia ovat mm. verenpaineen, kolesterolin ja elimistön vesipitoisuuden lasku, janon tunteen heikentyminen, munuaisten vajaatoiminta ja autonomisen hermoston toiminnan heikkeneminen. Autonomista hermostoa heikentävät myös monet sairaudet, kuten Alzheimerin tauti, Parkinsonin tauti, aivoverenkiertohäiriöt, diabetes sekä polyneuropatiaa aiheuttavat lääkkeet, kuten psyykelääkkeet ja beetasalpaajat. (Tilvis 2016.)

län mukana muuttunut elimistö on myös alttiimpi laajemmille, useampaa elinjärjestelmää koskeville vajaatoiminnoille. Potilailla tiedetään esiintyvän oireyhtymiä, jotka liittyvät näihin elimistön muutoksiin. Geriatriset oireyhtymät eivät ole sairauksia, vaan tiloja, joiden ilmiasu on yhteneväinen, mutta jotkut ovat taustoiltaan monitekijäisiä. Näitä ovat mm. delirium eli äkillinen sekavuustila, toimintakyvyn lasku, kaatuminen, huimaus, hauraus-raihnaus-oireyhtymä, virtsan pidätyskyvyttömyys, painehaavat ja vajaaravitsemus. Geriatrinen oireyhtymä, aikaisempi alentunut toimintakyky sekä heikentynyt kognitio altistavat perioperatiivisille komplikaatioille, huonolle toipumiselle ja lisäävät kuolleisuutta. (Finlayson ym. 2014.)

1.2 Iäkkäiden leikkausmahdollisuudet

Yli 65-vuotiaiden potilaiden määrä sairaaloiden vuodeosastoilla on suuri (Inouye ym. 2007, McRae ym. 2014, Mudge ym. 2017). Samalla tämän ikäryhmän kirurgiset toimenpiteetkin ovat lisääntyneet, ja leikkausmenetelmien kehittyessä yhä huonokuntoisempia potilaita voidaan leikata (Griffiths ym.

2014, Oresanya ym. 2014, Virolainen ym. 2014). Koska kirurgisen hoidon tarve lisääntyy, on erityisen tärkeää osata ymmärtää iäkkäiden potilaiden sairauksien vaikutusta leikkausta edeltävään tilaan, leikkaustilanteeseen ja postoperatiiviseen kuntoutumiseen. Iän myötä lisääntyviä sairauksia ovat tuki- ja liikuntaelimestön sairaudet, syövät sekä sydän- ja verisuonisairaudet, ja on tavallista, että potilailla on monia samanaikaisia sairauksia (Oresanya ym. 2014, Barnett ym. 2012). Yleisimpiä iäkkäille tehtäviä leikkauksia ovat sydän-, paksusuoli-, polvi- ja lonkkaleikkaukset (nivelrikko- ja murtumaleikkaukset) (Oresanya ym. 2014).

1.3 Iäkkäiden potilaiden peri- ja postoperatiiviset komplikaatiot

Iäkkäät potilaat ovat nuorempia suuremmassa riskissä saada hoitojaksolla komplikaatioita (Inouye ym. 2007, McRae ym. 2014, Mudge ym. 2017). Komplikaatioita voivat olla esimerkiksi akuutti munuaisten vajaatoiminta, suolistoischemia, suolistoverenvuoto, haavaongelmat, infektiot sekä neurologiset ja keuhkokomplikaatiot (Kucewicz-Czech ym. 2016). Iäkkäillä potilailla merkittävin riskitekijä postoperatiivisille komplikaatioille ja hoitoajan pitenemiselle ei kuitenkaan aina ole korkea ikä, vaan pitkäaikaissairaudet (Harari ym. 2007). Kuitenkin sairauksien vaikutus komplikaatoriskeihin on iäkkäillä suurempi, koska elimistön reservikapasiteetti on pienempi kuin nuoremmilla (Virolainen ym. 2014). Perioperatiivisille komplikaatioille altistavia pitkäaikaissairauksia ovat kardiovaskulaari-, keuhko-, munuais- ja neurologiset sairaudet (Oresanya ym. 2014). Perioperatiivisia eli koko hoitojaksoon liittyviä komplikaatioita ovat mm. tromboemboliset tapahtumat, rytmihäiriöt, delirium, elektrolyyttihäiriöt ja matalan verenpaineen aiheuttamat ongelmat, kuten munuais- ja aivoverenkierron häiriöt. (Virolainen ym. 2014.)

Usein kyseessä on jatkumo, jossa riskitekijät altistavat myös hoidon komplikaatioille. Esimerkiksi perinteiset sydänsairauksien riskitekijät verenpainetauti, hyperkolesterolemia ja tupakointi altistavat verisuonikirurgisille toimenpiteille, ja samat riskitekijät altistavat postoperatiivisille komplikaatioille (Partridge ym. 2017). Yksittäinen riskitekijä- ja komplikaatioryhmä ovat geriatriset oireyhtymät. Näiden esiintyminen potilaalla preoperatiivisesti altistaa yleisesti operatiivisille komplikaatioille. Vastaavasti geriatriset oireyhtymät voivat ilmetä hoitojaksoon liittyvinä komplikaatioina, jotka heikentävät toipumista. Tästä esimerkki on delirium. (Oresanya ym. 2014.)

Postoperatiivisten komplikaatioiden ilmaantuvuuteen vaikuttavat myös osaltaan anestesiaan ja leikkaukseen liittyvät tekijät ja käytetyt lääkkeet. Edellä mainitut asiat vaikuttavat erityisesti

deliriumin ilmaantuvuuteen. Tyypillisiä altistavia lääkkeitä ovat rauhoittavat ja kipulääkkeet (Virolainen ym. 2014). Lisäksi leikkaustoimenpiteestä itsestään seuraa tulehduksellinen prosessi, joka heikentää kognitiota ja lisää riskiä sairastua sekavuustilaan (Kucewicz-Czech ym. 2016).

1.4 Postoperatiivisten komplikaatioiden esiintyvyys iäkkäillä

Useissa tutkimuksissa deliriumin postoperatiivinen esiintyvyys on vaihdellut paljon välillä 10–42 % (Freter ym. 2015, Alvarez-Perez ym. 2017, Kumar ym. 2017). Lin ym. (2017) julkaisussa deliriumin postoperatiivinen esiintyvyys oli suurissa elektiivisissä leikkauksissa 10–25 %, kardiologisissa ja lonkkamurtumaleikkauksissa jopa 50 %. Ilmaantuvuus lonkkamurtumaleikkauksen jälkeen kuitenkin vaihtelee välillä 16–62 % ja kardiologisen leikkauksen jälkeen 6–52 %. Näillä aloilla deliriumin ilmaantuvuutta on tutkittukin enemmän. Gastrokirurgiassa esiintyvyys on 15–35 % (Bettelli ym. 2017). Yleisesti postoperatiivisen deliriumin ilmaantuvuutta on kuitenkin tutkittu suhteellisen vähän (Marcantonio ym. 2001, Brown ym. 2016). Elektiivisestä kirurgiasta poiketen, lonkkamurtumapotilailla deliriumia esiintyy myös preoperatiivisesti (Freter ym. 2015). Deliriumin ilmaantuvuudelle ei siis ole olemassa selkeitä lukuja, vaan ilmaantuvuus vaihtelee suuresti kirurgisten alojen ja deliriumin määrittelyn suhteen.

McRaen ym. (2014) tutkimuksessa postoperatiivisten komplikaatioiden ilmaantuvuus oli suurempaa ei-elektiivisissä urologisissa ja verisuonikirurgisissa leikkauksissa (41 %) kuin elektiivisissä leikkauksissa. Yleisin komplikaatio oli delirium (21 %). Tutkimuksessa selvitettiin myös muiden geriatrinen oireyhtymien esiintyvyyttä. Näitä ilmeni 32 %:lla tutkittavista.

Kirurgisilla potilailla komplikaatioiden, erityisesti deliriumin ilmeneminen hidastaa toipumista, pidentää hoitoaikaa, lisää tehostetun avun tarvetta, altistaa kognition heikkenemiselle ja lisää kuolemanriskiä. Nämä pidentyneet hoitojaksot heikentävät potilaiden elämänlaatua, ja kasvattavat yhteiskunnan kuluja. (Brown ym. 2016, Li ym. 2017, Partridge ym. 2017) Deliriumin tiedetäänkin olevan yksittäinen toimintakyvyn palautumista heikentävä tekijä, erityisesti lonkkamurtumaleikkauksissa (Marcantonio ym. 2001). Heikentynyt kognitio lisää kuolleisuutta nivelrikkoleikkauksessa 1,8-kertaiseksi (90 vrk:n seuranta) ja lonkkamurtumaleikkauksessa 6-kertaiseksi (yhden vuoden seuranta). Geriatriasta oireyhtymistä esimerkiksi hauraus-raihnaus-oireyhtymän on todettu kasvattavan leikkaukseen liittyvää kuolleisuutta tilan vakavuudesta

riippuen 12–42 %. (Oresanya ym. 2014) Lisäksi sen on todettu pidentävän sairaalassaoloaika (McRae ym. 2014).

1.5 Leikkauksiin liittyvien komplikaatioiden ehkäiseminen

Ikääntyvän elimistön toipumiskapasiteetti toimenpiteistä pitää arvioida hyvin ja osata ennakoida mahdolliset komplikaatiot. Vanhusten leikkauksenkelpoisuuden arviointi tehdään kuten nuoremmillakin potilailla, mutta ikääntyvillä täytyy ottaa entistä tarkemmin huomioon yleistyvät pitkäaikaissairaudet ja elimistön vanheneminen, sekä näiden vaikutus leikkaukseen liittyvään komplikaatoriskiiin ja leikkauksesta toipumiseen. Arvioinnin tulee olla perusteellista. (Oksanen ym. 2008.)

Perioperatiivista komplikaatoriskiä voidaan arvioida mm. ASA-luokituksen (American Society of Anesthesiologists score) avulla. Luokitus kuvaa oikeastaan vain potilaan sairastavuutta, mutta sen on todettu korreloivan myös leikkaukskomplikaatoriskeihin. Jokaiselle leikkaukseen tulevalle potilaalle määritetään ASA-luokka. Ainoastaan komplikaatoriskiä arvioivia menetelmiä on myös kehitetty, esim. Goldmanin ja Detskyn monimuuttujaluokitukset, mutta näiden käyttö kliinisessä työssä on kuitenkin hankalaa. (Leikkausta edeltävä arviointi: Käypä hoito-suositus, 2014.)

ASA-luokka muodostuu potilaan pitkäaikaissairauksien ja niiden vaikeusasteen sekä hoitotasapainon mukaan. Aikaisemmin luokituksessa otettiin huomioon myös potilaan ikä, jolloin yli 65 vuoden ikä kohotti potilaan ASA-luokkaa. Luokitus on kuusiasteinen, jossa "ASA 1" on terve henkilö, joka ei tupakoi eikä käytä liiallisesti alkoholia. "ASA 5" on kuolemansairas potilas, jonka arvioitu elinaika on alle 24 tuntia ilman leikkausta. Viimeinen luokka on "ASA 6", jolloin potilas on aivokuollut elinluovuttaja. ASA-luokat 2–4 käsittävät potilaat, joilla on eri hoitotasapainossa olevia vakavuusasteeltaan vaihtelevia sairauksia ja toimintakyvyn muutoksia. Potilailla, joilla ASA luokka on suurempi kuin kaksi, on kolminkertainen riski postoperatiivisille neurologisille ja kardiologisille komplikaatioille. (Virolainen ym. 2014, Aantaa ym. 2016) Vaikka arvioitu komplikaatoriski olisi suuri, voidaan leikkaus silti toteuttaa, jos toimenpiteestä lopulta saatava hyöty on suurempi kuin sairauden aiheuttama terveyshaitta, esim. nopea toimintakyvyn heikkeneminen (Oksanen ym. 2008).

Potilaan kuntoa ja leikkauskelpoisuutta selvittäessä voidaan edetä kaavamaisesti askel askeleelta. Aluksi on hyvä selvittää potilaan oma päätöksentekokyky sekä ajatukset omasta terveydestä ja elämästä. Jos potilas ymmärtää oman sairautensa ja terveytensä, voidaan keskustella kirurgisesta hoidosta, sen hyödyistä ja haitoista. Jos tullaan siihen tulokseen, että haitat ovat hyötyjä suuremmat, pohditaan muita hoitomuotoja. Jos leikkaushoidosta voidaan ajatella olevan enemmän hyötyjä, kerrotaan potilaalle hoidosta enemmän. Näin potilas voi tehdä tämän pohjalta oman päätöksen hoidosta. Tämän jälkeen potilaalle tehdään geriatrinen arvio, jossa huomioidaan fyysinen, kognitiivinen ja emotionaalinen toiminta sekä päivittäiset toiminnot. Jos edelleen todetaan leikkaushoidon hyötyjen olevan haittoja suuremmat, otetaan vielä kantaa potilaan sairauksiin ja lääkityksiin. Tarvittaessa tarjotaan ja suunnitellaan liikuntaharjoitteita ja ravitsemusneuvontaa. (Oresanya ym. 2014)

Edellä kuvattu kaavamainen eteneminen leikkausarviota tehdessä on moniammatillista työtä, jossa potilas toimii keskiössä. Arviointi on moniulotteista, oireiden todellisen haitta-asteen hahmottamista, hoidon hyötyjen ja haittojen punnitsemista, kaikkia osapuolia tyydyttävän ratkaisun tekemistä, ja pidempään elinikään tähtäävää. Arviointi tulisi tehdä ajatellen juuri kyseistä toimenpidettä ja potilasta, ei vain yleistä leikkauskelpoisuutta. (Virolainen ym. 2014) Hoidon tavoitteena on siis elämänlaadun parantaminen, eikä vain elämän pitkittäminen, jolloin ikä ei ole itsenäinen este kirurgiselle hoidolle (Kucewicz-Czech ym. 2016).

1.6 Preoperatiivinen kokonaisvaltainen geriatrinen arviointi (CGA)

Preoperatiivisen geriatrisen arvion tekemisellä voidaan ehkäistä komplikaatioiden ilmenemistä hoitojaksolla (Korc-Grodzicki ym. 2015, Partridge ym. 2017). Kokonaisvaltaisella geriatrisella arvioinnilla (CGA) selvitetään potilaan fyysinen toimintakyky (ADL, IADL), kognition taso (MMSE), kuulo- ja näköaisti, kaatumishistoria, kaatumisriski, ravitsemustila, suun terveydentila, sairaudet, hauraus-raihnaus-oireyhtymän ilmeneminen, polyfarmasia, mieliala, sosiaaliset suhteet, asumisolosuhteet ja terveydellinen tavoite. (Saczynski ym. 2012, Korc-Grodzicki ym. 2015) Preoperatiivisen CGA:n tarkoituksena on selvittää geriatrisen potilaan terveydentila ja arvioida tämän mukaan mahdollisten postoperatiivisten komplikaatioiden riskiä. Riskipotilaiden löytäminen ennen leikkausta ei kuitenkaan poissulje deliriumin esiintymistä. Näiden potilaiden kohdalla pitäisi olla tarkkaavainen ja pyrkiä ennaltaehkäisemään komplikaatiot arvioidun riskin perusteella. Tutkimusten valossa tiedetään, että mm. kaatumishistoria, heikentynyt fyysinen toimintakyky ja

Charlson Comorbidity Index (CCI) ovat yhteydessä postoperatiivisen deliriumin ilmentymiseen geriatrisella potilaalla. (Korc-Grodzicki ym. 2015.)

Kokonaisvaltaisen geriatrisen arvioinnin on todettu vähentävän sairaalapotilaiden kuolleisuutta 36 kuukauden seurannassa sekä parantavan iäkkäiden pärjäämistä omassa kodissa (Stuck ym. 1998). Tehdyn arvion perusteella kroonisten sairauksien lääkitykset pystytään optimoimaan, antaa potilaalle ohjeistusta fyysisen kunnon ylläpitämiseen ja kartoittaa mm. apuvälineiden tarve, joilla pystytään ylläpitämään potilaan liikuntakyky ja itsenäinen toimiminen. Samalla voidaan arvioida myös terveydenhuollon ammattilaisten apujen tarve kotiin, jotta kotona asuminen olisi mahdollisimman pitkään hyvää elämänlaatua ylläpitävä asia. (Partridge ym. 2017.)

2011 vuoden Cochrane-katsauksessa todettiin 22 tutkimuksen perusteella, että tehty CGA paransi potilaiden todennäköisyyttä olla elossa ja asua kotona 12 kuukautta sairaalahoidon jälkeen. CGA:n tekeminen myös vähensi merkittävästi pysyvään laitoshiitoon joutumista. Kokonaisvaltaisella arvioinnilla on myös taloudellista merkitystä, jolloin kustannuksia saadaan laskettua hoitopäiviä vähentämällä. (Ellis ym. 2011.)

Preoperatiivisen geriatrisen arvioinnin työkaluja on tutkittu viime vuosina muutamissa tutkimuksissa. Nämä eri menetelmät pyrkivät lisäämään moniammatillista työskentelyä ja geriatrista tietämystä leikkaushoitoon tulevien potilaiden arviossa. Arvioinnin työkaluja ovat mm. POPS (Proactive Care of Older People undergoing Surgery) (Harari ym. 2007) ja GSCL (Geriatric Surgical Checklist) (Braude ym. 2016). POPS:n tarkoituksena on jo ennen leikkausta kiinnittää huomio potilaan yleiseen terveydentilaan ja riskeihin, ja puuttua niihin jo ennen leikkausta. GSCL:n tarkoitus on nimensä mukaisesti toimia hoitohenkilökunnalle tarkistuslistana. Jos potilas saa listalta tarpeeksi monta kyllä-vastausta, tarve tarkemmalle terveyden arvioinnille ja riskien ennaltaehkäisylle on merkittävä.

Harari ym. (2007) tutki kahta eri yli 65-vuotiaista koostuvaa elektiiviseen ortopediseen leikkaukseen tulevaa ryhmää, joista toiselle tehtiin preoperatiivinen CGA (POPS-ryhmä) ja toiselle ei (ei-POPS). POPS-intervention teki ryhmä, joka muodostui mm. geriatrista, hoitajasta ja fysioterapeutista. He arvioivat potilaan terveydentilan, hoidettavat sairaudet ennen leikkausta ja leikkaushoidossa huomioon otettavia asioita. POPS-ryhmään valittiin potilaat, joilla oli yksikin riskitekijä (mm. sydän- tai keuhkosairaus, heikentynyt kognitio, polyfarmasia, avun tarve) postoperatiivisille

komplikaatioille. Luonnollisestikin POPS-ryhmässä komorbiditeetti oli suurempi kuin ei-POPS-ryhmässä. Tutkimuksen tuloksena oli, että ei-POPS-ryhmässä postoperatiivisia komplikaatioita ilmeni enemmän, esimerkiksi deliriumin ilmaantuvuus oli 18,5 % vs. 5,6 % ($p=0,036$) ja keuhkokuumeen 20,4 % vs. 3,7 % ($p=0,008$). Lisäksi hoitoaika oli lyhyempi POPS-ryhmässä (14,5 vs. 10,0 vrk, $p=0,058$). (Harari ym. 2007.)

Toisessa tutkimuksessa, jossa POPS-interventiota käytettiin hoitoaikojen ja komorbiditeetin vertailuun verisuonikirurgisilla potilailla, saatiin samansuuntaisia tuloksia kuin Hararin ym. (2007). Erona Hararin tutkimukseen, POPS- ja kontrolliryhmät satunnaistettiin. Partridge ym. (2017) satunnaistivat POPS- ja kontrolliryhmät sukupuolen ja tehtävän leikkauksen mukaan. Kontrolliryhmässä hoitoaika oli pidempi (5–53 vs. 3–32 vrk, $p<0,001$). Myös postoperatiivisten komplikaatioiden, esimerkiksi deliriumin (24 % vs. 11 %, $p=0,018$), sydänkomplikaatioiden (27 % vs. 8 %, $p=0,001$) ja suoli- ja virtsarakkohäiriöiden (55 % vs. 33 %, $p=0,003$), esiintyvyys oli kontrolliryhmässä suurempi. Komorbiditeetissa ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut juuri eroa. Näin ollen satunnaistamisen seurauksena ryhmät olivat paremmin vertailukelpoisia ja todetut ryhmien väliset erot selittyvät tehdyllä POPS-interventiolla eikä lähtötilanteen eroilla. Samaisessa tutkimuksessa katsottiin myös, mitä uusia diagnooseja potilaat saivat preoperatiivisella käynnillä. Näitä olivat COPD, munuaisten vajaatoiminta ja heikentynyt kognitio. Tutkimuksessa todettiin myös, että käytössä olevan riskitekijäluettelon (tarkistuslista, GSCL) ja riskien kartoittamiseen saadun ohjauksen avulla moniammatillinen työskentely lisääntyi ja geriatristen ongelmien löytäminen parani. (Partridge ym. 2017.)

Edellisten tutkimusten kanssa samansuuntaisia tuloksia saivat myös Braude ym. (2016) urologisilla potilailla. Tämän kaksivaiheisen tutkimuksen ensimmäisessä osassa, jossa ryhmät jaettiin POPS- ja kontrolliryhmiin, hoitoaika oli noin vuorokauden lyhyempi ja postoperatiivisten komplikaatioiden ilmaantuvuus pienempi POPS- kuin kontrolliryhmässä. Tulokset olivat samankaltaiset sekä elektiivisissä että akuuteissa leikkauksissa. Tutkimuksen toisessa vaiheessa geriatrisesta tarkistuslistasta (GSCL) tehtiin uudistettu versio edellisen vaiheen perusteella. Tämän parannellun version käytön tulokset olivat edellisten tutkimustulosten kaltaisia. GSCL paransi hoitohenkilökunnan ymmärrystä geriatrisissa ongelmista sekä toimimista moniammatillisessa työryhmässä. (Braude ym. 2016.)

1.7 Mikä delirium on?

Delirium-termi tulee alun perin latinasta ja tarkoittaa ”pois raiteilta”. Suomenkielessä tilasta käytetään myös nimeä akuutti sekavuustila. Delirium on kokonaisvaltainen aivotoiminnan häiriö, joka alkaa nopeasti ja jonka voimakkuus vaihtelee. Iäkkäällä henkilöllä deliriumin laukaisijana voi toimia monet eri asiat yhdessä tai erikseen. (Laurila 2016) Delirium on vakava, alidiagnosoitu, pahimmillaan fataali tila, joka lisää hoitokustannuksia. Usein hoito on puutteellista. Delirium voisi olla ehkäistävissä jopa 30-40 %:ssa tapauksista. (Inouye ym. 2014, Brown ym. 2016.)

Vuodelta 2013 olevassa Amerikan psykiatriyhdistyksen tautiluokitus DSM-IV:ssa tila on määritelty akuuttina, fluktuoivana kognition häiriönä, jossa muun muassa keskittymiskyky ja tarkkaavaisuus heikkenevät yhdessä kognition ja hahmottamiskyvyn kanssa johtaen potilaan yleiskunnon heikkenemiseen. Deliriumin tunnistamiseen 1990-luvulla kehitetty ja laajalti käytetty CAM-kriteeristö perustuu DSM-luokitukseen. CAM:ssa potilaan arviointi perustuu neljään kohtaan: oireiston äkillinen alku ja vaihteleva kulku, tarkkaavaisuuden häiriöt, hajanainen ajattelu sekä vireystilan muutokset (Albrecht ym. 2015). Toisessa käytetyssä tautiluokituksessa ICD-10:ssä, vuodelta 1992, delirium-tila käsittää psykomotoriikan, uni-valverytmin ja tunteiden säätelyn häiriintymisen (Whitlock ym. 2011).

Deliriumin patofysiologiasta on esitetty useita eri hypoteeseja. Keskeisimpänä oletuksena on vähentynyt kolinerginen (asetyylikoliini) vaikutus. Kolinergistä vaikutusta heikentävät mm. lääkkeet ja eräät toksiinit. Tutkimuksissa on kuvattu, että potilaat, joilla on ollut suurempi kolinerginen raskaus eli toiminta heikentynyt enemmän, ovat saaneet vakavamman deliriumin. Vastaavasti antikolinerginen vaikutus eli seerumin antikolinerginen aktiivisuus (SAA) näillä potilailla on ollut koholla. Teoria ei kuitenkaan ole täysin aukoton. Esimerkiksi Alzheimerin taudin hoitoon käytettävillä koliiniesteraasin inhibiittoreilla ei ole saatu vastetta deliriumin ehkäisyssä tai hoidossa. On kuitenkin useita eri tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa kolinergiseen aktiivisuuteen ja myötävaikuttaa deliriumin kehittymiseen. Näitä ovat mm. heikentynyt asetyylikoliinisynteesi, kolinergiset synapsit, iskemia, elimistön stressitilat ja hermovälittäjäaineiden epätasapaino. (Hshieh ym. 2008) Hermovälittäjäaineiden ja solujen metabolian häiriintymisen taustalla tiedetään kuitenkin olevan monia tekijöitä, kuten lääkkeet, hapenpuute, hyperkortisolismi, elektrolyyttihäiriöt ja heikentynyt glukoosin hapettuminen. Eri hermovälittäjäaineita deliriumin taustalla on tutkittu

paljon, mutta selvimmin deliriumiin on yhdistetty joko kolinergisen hermovälityksen heikentyminen, dopamiinipitoisuus tai molemmat yhdessä. (Inouye ym. 2014.)

län mukanaan tuoma alttius deliriumille selittyy ikääntymiseen liittyvillä fysiologisilla muutoksilla. Ikääntyessä fysiologiset muutokset heikentävät monien elinten kudospesuutiota. Erityisesti aivojen ja munuaisten heikentynyt verenkierto ovat yhteydessä lisääntyneeseen deliriumriskiin. (Huai ym. 2014) Verenkierto- ja hengityselimistön vanhenemiseen liittyvä hapettumiskapasiteetin heikkeneminen altistaa kudosten hypoksialle, ja mm. aivojen tai sydämen hetkellinenkin hypoksia voi johtaa vakaviin seurauksiin (Griffiths ym. 2014).

Deliriumista tunnetaan myös toinen muoto, alkoholidelirium (delirium tremens). Tämä tila liittyy runsaan alkoholinkäytön äkilliseen lopettamiseen. Normaalisti alkoholi tehostaa inhibitorisen välittäjäaineen (GABA) ja vähentää eksitatorisen välittäjäaineen (glutamaatti) vaikutusta, josta seuraa keskushermoston lamautuminen. Pitkäaikaisessa alkoholinkäytössä keskushermostossa kehittyä toleranssi lamauttaville vaikutuksille. Toleranssin kehittyessä, GABA-A-reseptoreiden määrä vähenee ja glutamaatin vaikutus lisääntyy. Hermosolut eivät enää lamaudu alkoholin vaikutuksesta, ja äkillinen käytön lopetus aikaansaa yliaktiivisuustilan. Tämän seurauksena henkilöllä ilmenee vieroitusoireita, kuten vapinaa ja unettomuutta, kouristelua ja pahimmassa tapauksessa delirium tremens. Oirekuvassa voi olla mm. takykardia, hypertensio, hallusinaatiot ja psykomotorinen aktiivisuus. Kyseessä on siis päinvastainen tapahtuma kuin postoperatiivisessa deliriumissa, jossa sekavuustilan aiheuttaa aivojen vajaatoiminta, ei yliaktiivisuus. (Leppävuori ja Alho 2007, McKeon ym. 2008) Alkoholideliriumin mahdollisuus on syytä kuitenkin muistaa myös postoperatiivisen sekavuuden syynä, jos ennen leikkausta alkoholin käyttö on ollut runsasta.

1.8 Deliriumin eri muodot

Kuten mikä tahansa sairaus tai oireyhtymä, ei deliriumkaan ole kaikilla siihen sairastuneilla samanlainen. Tilalle tunnetaan neljä erilaista ilmenemismuotoa: hyper- ja hypoaktiivinen, sekamuotoinen, sekä tila, jossa psykomotorinen toiminta on normaali, mutta deliriumin kriteerit täyttyvät. Jaottelu perustuu psykomotorisen toiminnan muutoksiin. Hypoaktiivisessa deliriumissa potilas on vähäpuheinen, vetäytynyt, apaattinen ja väsynyt. Hyperaktiivinen muoto taas on vastakohta edelliselle, jolloin potilas on hyvin toimielias, pelokas, äänekäs, agitoitunut ja ärtynyt, voi jopa hallusinoida. Tämän tilan tunnistaminen on huomattavasti selkeämpää, ja se aiheuttaa

enemmän huomiota hoitohenkilökunnassa. Hyperaktiivisen deliriumin tunnistaminen onkin yleisempää kuin hypoaktiivisen tai ei-motorisen (58 % vs. 22 %) (Albrecht ym. 2015). Sekamuotoisessa tyyppissä hypo- ja hyperaktiivinen muoto vaihtelevat. (Albrecht ym. 2015, Boettger ym. 2017.)

Eri tutkimuksissa hypoaktiivinen muoto on todettu yleisimmäksi. Esiintyvyys vaihtelee tutkimuksissa 39–56 %. Sekamuotoinen delirium on toiseksi yleisin tyyppi ja esiintyvyys vaihtelee 21–46 %. Harvinaisin on hyperaktiivinen delirium, jonka esiintyvyys on 10–22 %. Ei-motorisen deliriumin esiintyvyys on noin 12 %. Dementiapotilailla ilmenee kaikkia deliriumin eri ilmenemismuotoja. (Albrecht ym. 2015, Boettger ym. 2017, Morandi ym. 2017) Kuitenkin on myös tutkimuksia, joissa hyperaktiivista muotoa on esiintynyt enemmän, mutta tämä on yhdistetty nuorempiin potilaisiin (Robinson ym. 2011). Groverin ym. (2014) tutkimuksessa hyperaktiivista muotoa esiintyi jopa 50 %:lla, mutta erona suurimpaan osaan muista tutkimuksista oli se, että tutkittujen keski-ikä oli 49 vuotta eli kyseessä eivät olleet geriatriset potilaat.

Eri alatyypin tunnistaminen on haastavaa, sillä niille ei ole olemassa omia kriteerejä ja yleisesti deliriumin diagnosoimiseksi tehdyt eri kriteeristöt vaihtelevat paljon. Esimerkiksi Morandin ym. (2017) käyttivät alatyypin selvittämisen avuksi DMSS-menetelmää (Delirium Motor Subtyping Scale). Tässä potilaan motorista aktiviteettia mitataan jalkaan asetettujen elektrodien avulla 24 tunnin ajan. Saadun liikedatan perusteella voidaan sitten arvioida todetun deliriumin alatyypin. (Godfrey ym. 2009, Morandin ym. 2017.)

Se, minkä tyyppiseen akuuttiin sekavuustilaan potilas sairastuu, voi kertoa potilaan ennusteesta tämän jälkeen. Morandin ym. (2017) tutkimuksessa todettiin, että hypoaktiiviseen muotoon liittyy huonompi ennuste ja suurempi kuolleisuus riippumatta potilaan monisairastavuudesta, iästä tai dementian vaikeusasteesta. Hyperaktiiviseen ja sekamuotoiseen deliriumiin taas tiedetään liittyvän parempi ennuste ja helpompi tunnistettavuus sekä suurempi antipsykoottien käyttö. (Albrecht ym. 2015, Morandi ym. 2017.)

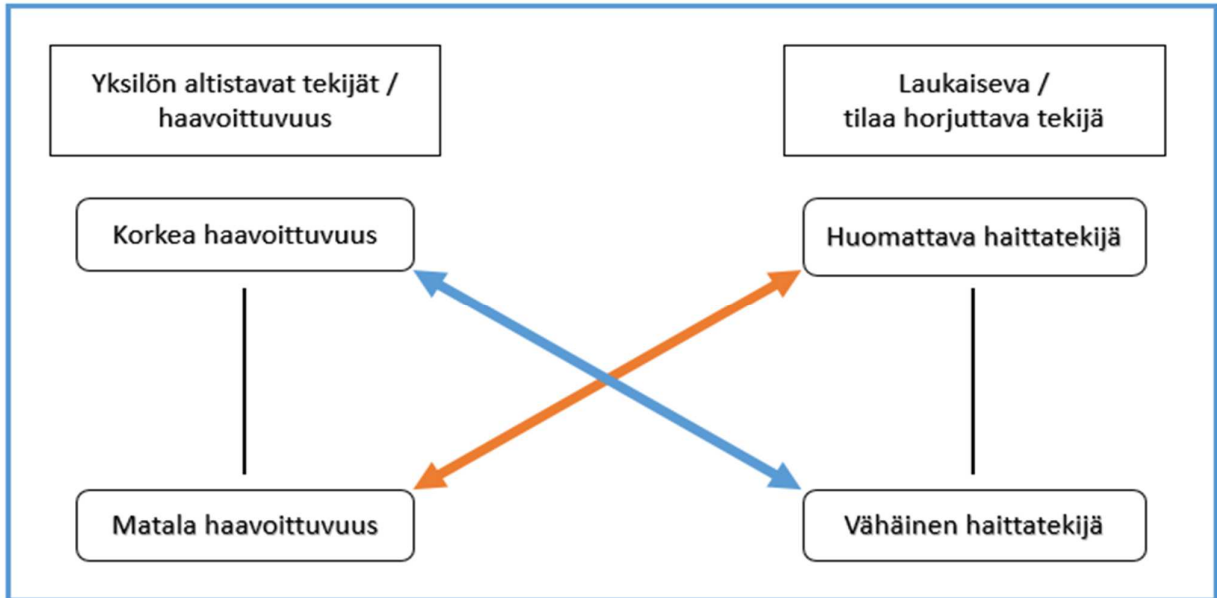
1.9 Deliriumille altistavat tekijät

Deliriumille ja muille geriatrisille oireyhtymille tiedetään olevan paljon riskitekijöitä. Näitä ovat ikä yli 65 vuotta, miessukupuoli, aikaisempi delirium, aivoverenkiertohäiriöt ja sairastettu aivoinfarkti, verenpainetauti, eteisvärinä, sepelvaltimotauti, sydäninfarkti, leukosytoosi, hyperkolesterolemia, matala albumiinipitoisuus, elektrolyyttihäiriö, diagnosoitu muistisairaus (erityisesti Alzheimerin tauti), näön ja kuulon heikentyminen, tupakointi, runsas alkoholinkäyttö, polyfarmasia, sedatiiviset lääkkeet, komorbiditeetti, massiiviset leikkaukset, tehohoidon tarve ja heikentynyt arjen toimintakyky (Marcantonio ym. 2001, Smulter ym. 2013, Inouye ym. 2014, Alvarez-Perez ym. 2017, Kumar ym. 2017). Yleisimmin tutkimuksissa deliriumiin yhdistetty preoperatiivinen riskitekijä on potilaan heikentynyt kognitio, joka kasvattaa riskiä 2–17 -kertaiseksi (Inouye ym. 2014, Oresanya ym. 2014).

Korc-Grodzickin ym. (2015) tutkimuksessa tutkittiin deliriumin ilmaantumista syöpäpotilailla. Deliriumille altistaviksi tekijöiksi todettiin kaatumiset, apuvälineiden tarve, CCI, matalat MMSE-pisteet ja ASA-luokka 4. Postoperatiivisesti deliriumiin sairastuneilla oli kaksi vuorokautta pidempi hoitoaika ja suurempi riski joutua hoitolaitokseen, kuin potilailla, joilla ei ollut deliriumia.

Kuvassa 1 on Inouyen ym. (2014) artikkelista mukailtu kaaviokuva, joka ilmentää deliriumin synnyn monitekijäisyyttä. Henkilö, jolla on jo valmiiksi deliriumille altistavia tekijöitä (korkea haavoittuvuus), ei tarvitse suurtakaan tasapainoa horjuttavaa tekijää sairaalassa ollessaan, jotta sairastuu deliriumiin. Vastaavasti henkilö, jolla haavoittuvuus on matala ja deliriumille altistavia tekijöitä ei ole, tarvitsee huomattavasti suuremman haittatekijän deliriumiin sairastumiseksi. Korkean haavoittuvuuden omaavia henkilöitä ovat esimerkiksi muisti- ja monisairaat, joille vähäinen haittatekijä hoidon aikana voi olla esimerkiksi pieni annos rauhoittavaa lääkettä. Nuorilla ja terveillä henkilöillä altistavia tekijöitä ei yleensä ole ja heillä deliriumin laukaisemiseksi tarvitaan esimerkiksi suuri leikkaus tai teho-osastohoito. Yksi riskitekijä ei siis yksinään aiheuta deliriumia, vaan tarvitaan sekä alentunut perushaavoittuvuustaso että tasapainoa horjuttava tekijä. Iäkkäällä leikkauspotilaalla samanaikaisia tasapainoa horjuttavia tekijöitä voi olla useita. Monitekijäinen näkemys deliriumin synnystä on tärkeä myös tilan ehkäisyssä ja hoidossa.

Kuva 1. Deliriumalttiutta kuvaava kaavio. Kaavio mukailtu Inouyen ym. (2014) artikkelista.



Deliriumilla on myös vaikutuksensa potilaan jatkoon postoperatiivisen tilanteen jälkeen. Davis ym. (2012) totesivat tutkimuksessaan deliriumin olevan myöhemmin kehittyvän dementian riskitekijä yli 85-vuotiailla, ja lisäksi kehittyvä dementia tulisi olemaan tavallista hankalampi. Lisäksi aikaisempi delirium on riskitekijänä seuraavalle deliriumille, joten ehkäisemällä ensimmäinen delirium, voidaan sen ilmaantuminen ehkäistä jatkossakin.

1.10 Deliriumin ennaltaehkäisy ja hoito

Koska deliriumin taustalla voi olla useita tilaan johtavia tekijöitä, on ennaltaehkäisyyn oltava laaja-alaista. Tila voi kestää useita päiviä ja viikkoja, joten potilaan tilaa on seurattava, ja reagoitava tilanteen muuttuessa. Ennaltaehkäisevä toiminta voidaan jakaa kuuteen osa-alueeseen: kognition aktiivinen ylläpitäminen, immobilisaation välttäminen, psykoaktiivisten lääkkeiden mahdollisimman vähäinen ja harkittu käyttö, vuorokausirytmien tukeminen, näkö- ja kuuloaistin parantamiseksi tarvittavien apuvälineiden tarjoaminen (silmälasit, kuulokoje) sekä neste- ja elektrolyyttitasapainosta huolehtiminen.

Deliriumin hoidossa tärkeää on mahdollisesti hoidettavan syyn löytäminen. Tämä voi olla esimerkiksi infektio tai akuutti munuaisten vajaatoiminta. Syynmukaisen hoidon lisäksi, deliriumia ehkäiseviä toimenpiteitä ovat säännöllisestä ravitsemuksesta ja nestetasapainosta huolehtiminen, lääkelistan tarkistaminen ja kriittinen arviointi, aktiivinen liikkumisen mahdollistaminen ja tukeminen, fyysisen rajoittamisen välttäminen, päivittäisistä hygienia- ja hoivatarpeista huolehtiminen, univalverytmin vaaliminen, turvallisen ympäristön mahdollistaminen mm. kellolla, kalenterilla, tutuilla esineillä ja valokuvilla sekä sopivilla ääni- ja valotasooilla. Myös läheisten ihmisten kohtaaminen ja mukana oleminen lisäävät potilaan turvallisuuden tunnetta. (Inouye 2006, Laurila 2016, Oh ym. 2017.)

Deliriumia voidaan hoitaa myös lääkkeillä, mutta lääkehoito tulee kyseeseen vasta, kun lääkkeettömät keinot ja syynmukainen hoito ovat riittämättömiä. Lääkehoidon kultainen standardi on ollut haloperidoli (Boettger ym. 2017). Erityisesti hyperaktiivisen deliriumin hoidossa käytettäviä lääkkeitä ovat vanhemmat ja toisen polven antipsykootit (mm. risperidoni ja olantsapiini). Tällä lääkeryhmällä on omat haittavaikutuksensa, jotka korostuvat iäkkäillä. Antipsykoottien käyttö on kuitenkin perusteltua psykoottisista oireista kärsivillä, mutta annoksen on oltava pieni. Nukahtamista tukemaan voidaan käyttää lyhytaikaisesti bentsodiatsepiineja. (Laurila 2016) Uusimmat suositukset kehottavat kuitenkin välttämään bentsodiatsepiinien käyttöä hypoaktiivisissa deliriumissa (Oh ym. 2017).

Tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että lääkkeillä ei ole suotuisaa vaikutusta deliriumin ehkäisyssä tai hoidossa. Lääkehoidon ei ole todettu lyhentävän deliriumin tai hoitoajan kestoa. (Oh ym. 2017) Lisäksi lääkkeiden aloitukseen akuutissa deliriumtilanteessa liittyy myös riski, että nämä keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet jäävät potilailla säännölliseen käyttöön eikä niitä muisteta lopettaa. Vastaavasti tästä aiheutuvat haitat lisäävät omalta osaltaan hoitojaksoja ja kustannuksia. (Johnson ym. 2017)

1.11 Deliriumin riskin arviointi

Deliriumriskin arvioimiseksi on kehitetty erilaisia välineitä. Näitä ovat muun muassa Mini-Cog - luokitus, DRAS -luokitus (Delirium Risk Assessment Score), 4AT (4 'A's Test) sekä Inouyen (1996) ja Kalisvaartin (2005) luokitukset. Mikään näistä ei ole kuitenkaan vakiintunut yleiseen käyttöön.

Mini-Cog -arviointiväline muodostuu kolmesta muistettavasta sanasta (1 piste per muistettu sana) ja kellotaulun piirtämisestä (2 pistettä). Testi vie vain vähän aikaa ja on helposti toteutettavissa. Deliriumriski on suuri, jos potilas saa alle kolme pistettä. (An ym. 2016.)

Vain haastattelemalla tehtävä riskinarvio on DRAS-luokitus (Vreeswijk 2013). Siinä huomioidaan yhdeksän tunnettua deliriumin riskitekijää, joiden ilmenemisestä saa kohdan mukaan 1-3 pistettä. Jos potilas saa pisteitä 5 tai enemmän, viittaa se kohonneeseen deliriumriskiin. Arvioitavat kohdat ja pistemäärä ovat: päivystystilanne (3), kognition heikentyminen (2), ikä ≥ 75 vuotta (1), kuulo- tai näkövika (1), heikentynyt liikuntakyky (1), komorbiditeetti (sairauksia ≥ 2) (1), säännöllisiä lääkkeitä ≥ 5 (1), aikaisempi delirium (1) ja alkoholin kulutus ≥ 4 annosta päivässä (1).

4AT-testissä on neljä kohtaa, joiden perusteella deliriumriski lasketaan. Arvioinnin osat ovat valppauden aste, kaksi kognitiota mittaavaa testiä (lyhennetty muistitesti AMT4 ja kuukausien luettelu takaperin) sekä mielialan akuutti muutos tai vaihtelevuus. Pisteitä voi saada 0–12, joiden perusteella deliriumriskin arviointi suoritetaan. Nolla pistettä tarkoittaa, että kognitio on normaali eikä deliriumriskiä ole. Potilaan saadessa 1–3 pistettä, potilaalla on kohtalaisen vaikea kognition alenema. Jos pisteitä tulee yli kolme, deliriumriski on kohonnut. (Bellelli ym. 2014.)

Kalisvaartin riskiarviossa huomioidaan potilaan ikä, päivystystilanne ja tehdään MMSE, joiden samanarvoisella pisteytyksellä arvioidaan riski. Inouyen riskiarviossa tehdään neljä eri testiä: MMSE (<24/30), kuivuman arviointi (veren nitraatti/kreatiniini-suhde), sairauden vakavuuden arvio (APACHE-II tai hoitajan arvio) ja näkökyky (E-taulu). Testeistä saatujen pisteiden mukaan, yksi piste per kohta, arvioidaan riskin suuruus. Tämä on kaikista työläin arviointityökalu. (Vreeswijk 2013)

Deliriumin riskitekijöitä on hyvä kartoittaa, ja ajatella oireyhtymää monimuotoisena kokonaisuutena, sillä yksi tekijä harvoin on ainoana tilanteen romahduttajana. Nämä asiat ovat avainasemassa, kun pohditaan deliriumin ehkäisyä ja hoitoa. Riskitekijöiden aktiivisella etsimisellä voidaan arvioida potilaan deliriumriskiä ja suunnitella hoidossa huomioon otettavia asioita, kuten ennaltaehkäiseviä toimia tai monitoroinnin tarvetta. (Inouye ym. 2014.)

1.12 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa deliriumin tunnettujen riskitekijöiden esiintyvyys ja deliriumin ilmaantuvuus 75-vuotiailla ja sitä vanhemmilla kirurgisilla potilailla. Tunnistettujen riskitekijöiden perusteella jokaiselle aineiston potilaalle laskettiin DRAS-pisteet, jotka antoivat viitteitä henkilön deliriumriskistä. Riskipisteityksen lisäksi riskitekijöiden esiintyvyyden ja deliriumin ilmaantuvuuden perusteella etsittiin potilasryhmiä, joilla deliriumriski olisi koholla eri perussairauksien ja muiden esitietojen pohjalta. Riskinarvion lisäksi arvioitiin, oliko deliriumriskillä yhteyttä eroavaisuutta hoitojakson pituuteen tai jatkohoidon tarpeeseen. Tunnettujen riskitekijöiden perusteella voitaisiin jatkossa havaita potilaat, joilla on todennäköisesti suurentunut deliriumriski, ja ohjata nämä potilaat geriatrin arvioon ennen leikkausta. Näin voitaisiin ehkäistä postoperatiivisen deliriumin ilmaantuminen tai kohonneen riskin potilaalla sekavuustilan ilmaantumiseen osattaisiin varautua.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimusaineistona toimi 126 vähintään 75-vuotiasta kirurgista potilasta (syntymävuosi 1939 tai aikaisempi), joille tehtiin elektiivinen leikkaus Hatanpään sairaalassa aikavälillä 1.1.–31.5.2015. Potilasaineisto kerättiin Hatanpään sairaalan kirurgian yksiköstä saadusta listasta, josta valittiin tutkimukseen soveltuva määrä potilaita. Tehdyt toimenpiteet olivat urologinen TURP-toimenpide, gastrokirurginen leikkaus tai rintasyöpäleikkaus. Eturauhasen höyläysindikaatioina olivat eturauhasen liikakasvu tai syöpä. Gastrokirurgisten leikkausten aiheita olivat nivustyrät, paksusuolisyöpä ja sappikivitauti.

Aineisto kerättiin takautuvasti Pegasos-potilastietojärjestelmästä ja laboratoriotiedot Fimlab-laboratoriotietojärjestelmästä Hatanpään sairaalassa. Potilaista kerättiin halutut tiedot takautuvasti tiedonkeruulomakkeelle (liite 1). Potilaskertomuksista kerätyt tiedot olivat ikä, sukupuoli, pituus, paino, pitkäaikaissairaudet, muut sairaudet, asumismuoto, apuvälineiden tarve, ulkopuolisen avun tarve, alkoholinkäyttö, tupakointi, lääkitys, kaatumishistoria, murtumahistoria, aikaisempi delirium, muutama laboratoriotietokoe, MMSE-pisteet sekä hoitjakson kulku, kesto ja komplikaatiot. Riskitekijät kartoitettiin leikkausta edeltäneestä tilanteesta, mutta deliriumin ilmaantuminen, mahdolliset muut komplikaatiot ja hoitjakson kulku kartoitettiin postoperatiivisista tiedoista. Aineistoa kasvatettiin keräämisvaiheessa rintasyöpäleikkauksilla, sillä tavoiteltu 120:n aineisto olisi muutoin jäänyt vajaaksi. Poissulkukriteerejä ei ollut. Aineiston analysoinnista jätettiin pois laboratoriotiedot, yksittäiset lääkekategoriat (depressio-, muistilääkkeet, bentsodiatsepiinit ja antipsykootit) sekä paino ja pituus.

Aineistoa analysoitiin kartoittamalla riskitekijöiden ja deliriumin ilmaantuvuus aineistossa. Tämän jälkeen jokaiselle potilaalle laskettiin DRAS-pisteet (Vreeswijk 2013). DRAS-pisteitä laskiessa jokaiselle potilaalle tuli automaattisesti nolla pistettä päivystystilanteesta ja alkoholinkäytöstä, sillä kaikille aineiston potilaille tehtiin elektiivinen leikkaus ja potilaiden alkoholianamneesi oli epätarkka. Kaksi pistettä saivat potilaat, joilla oli joko todettu muistisairaus tai maininta muistin heikentymisestä. Yksi piste tuli jokaiselle potilaalle iästä (≥ 75 vuotta). Loput pisteet kertyivät potilaskohtaisesti arjen avuntarpeesta (mm. kotiavut, apuvälineet), todettujen sairauksien lukumäärästä (≥ 2), monilääkityksestä (> 5 lääkettä), heikentyneestä näkö- tai kuuloaistista ja aikaisemmasta deliriumista, joista jokaisesta kohdasta tuli yksi piste. Todettuihin sairauksiin otettiin

mukaan verenpainetauti, sydämen vajaatoiminta, sepelvaltimotauti, ASO-tauti, diabetes, aivoverenkiertohäiriöt, keuhkosairaus, syöpäsairaus, munuaissairaus sekä depressio.

DRAS-pisteiden laskun jälkeen selvitettiin, onko pisteiden ja deliriumin riskitekijöiden välillä tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Lisäksi tarkasteltiin riskitekijöiden ja muistisairauksien yhteyttä. Tavoitteena näissä analyyseissä oli tunnistaa riskipotilasryhmiä. Deliriumriskin tarkastelun lisäksi aineiston hoitojaksojen keston osalta tutkittiin, onko hoitojakson kestolla yhteyttä kohonneisiin DRAS-pisteisiin, muistisairauteen, päivittäiseen avuntarpeeseen, lääkemäärään, komorbiditeettiin, MMSE-pisteisiin ja asumismuotoon.

Kerättyä aineistoa analysoitiin IBM SPSS Statistics for Windowsin (versio 23) avulla. Tilastollisen merkitsevyyden selvittämiseksi käytettiin jatkuvien muuttujien vertailussa Mann-Whitneyn U-testiä. Kahden kategorisen muuttujan vertailussa käytettiin Fisherin tarkkaa testiä.

3 TULOKSET

3.1 Aineiston kuvailu

Aineiston potilaiden keskimääräinen ikä oli 81,2 vuotta (vaihteluväli 75–98 vuotta), ja suurin osa potilaista oli miehiä (75 %). 94 % asui kotona; 36 % potilaista asui yksin ja 50 % jonkun kanssa, yleensä puolison. 31 %:lla oli käytössä ainakin yksi apuväline, joita olivat mm. kävelykeppi, rollaattori tai pyörätuoli. Neljällä (3 %) oli käytössä kaksi apuvälinettä. 39 potilasta (31 %) oli kotihoidon tai muun ulkopuolisen avun tarpeessa ja 8 % tarvitsi päivittäistä arjen apua. Tutkimusajanjaksoa edeltäneen vuoden eli vuoden 2014 aikana 45 %:lla oli yksi tai useampi sairaalahoitojakso. Aineistossa 23 %:lla oli raportoitu olevan jokin muistisairaus tai maininta muistin heikentymisestä. Alzheimerin taudin esiintyvyys oli 11 %. Aikaisemmin deliriumia oli esiintynyt joko akuutin sairauden tai sairaalahoidon yhteydessä, tai kotona ollessa 15 potilaalla (12 %).

Säännöllisesti käytössä olleiden lääkkeiden määrä vaihteli 0 ja 16 välillä. Säännöllisten lääkkeiden määrät jakautuivat lähes puoliksi niin, että 53 %:lla oli käytössä 0–4 lääkettä ja 47 %:lla vähintään viisi lääkettä. Suurimmalla osalla (16 %) oli kaksi erilaista lääkettä, ja toiseksi yleisin oli neljä lääkettä (15 %). 15 potilaalla oli käytössään vähintään 10 lääkettä (12 %). Yksittäisistä lääkeryhmistä bentsodiatsepiineja ja niiden kaltaisia lääkkeitä oli säännöllisessä käytössä 6 %:lla ja 25 %:lla tarvittaessa, joten tässä aineistossa niiden käyttö oli suhteellisen vähäistä.

Tutkittaessa deliriumin riskitekijöiden yhteyttä potilailla ilmenneisiin muistisairauksiin ilmeni, että muistisairailla oli esiintynyt useammin aiempaa sekavuutta kuin ei-muistisairailla (87 % vs. 13 %; $p < 0,001$). Kotona asuminen oli muistisairailla harvinaisempaa kuin ei-muistisairailla (21 % vs. 79%; $p = 0,049$), mutta molemmissa ryhmissä kotihoidon tai muun tuen tarve oli sama (50 % vs. 50 %; $p < 0,001$). Masennuksen esiintyvyys molemmissa ryhmissä oli lähestulkoon sama (53 % vs. 47 %).

Taulukko 1. Deliriumin riskitekijöiden esiintyvyys.

Riskitekijät	Esiintyvyys (n)	Esiintyvyys (%)
Ikäryhmät		
70-79 v.	60	48
80+ v.	66	52
Sukupuoli		
Mies	94	75
Nainen	32	25
Asuminen		
Yksin	45	36
Jonkun kanssa	63	50
Ei tiedossa	18	14
Kotihoito/muu ulkopuolinen apu		
Kyllä, mitä tahansa kotihoitoa tai omaisten apu	39	31
Ei / ei tiedossa	87	69
Asumismuoto		
Koti	119	94
Palvelutalo, vanhainkoti tai muu laitos	7	6
Apuvälineet		
Kyllä	39	31
Ei / ei tiedossa	87	69
Kaatumiset		
Kyllä, edeltävän vuoden aikana	26	21
Kyllä, mutta aiemmin	24	19
Ei/ei tiedossa	76	60
Murtumat		
Kyllä	26	21
Ei / ei tiedossa	100	79
Tupakointi		
Kyllä	7	6
Ei	119	94
Alkoholi		
Kyllä, viikoittain	5	4
Kyllä, harvemmin	11	9
Kyllä, käyttömäärästä ei tietoa	8	6
Ei	102	81
Sairaalahoitojaksoja edeltävän vuoden aikana		
Kyllä, yksi	29	23
Kyllä, useita	28	22
Ei	69	55

Riskitekijät	Esiintyvyys (n)	Esiintyvyys (%)
Sepelvaltimotauti		
Kyllä	35	28
Ei/ei tiedossa	91	72
Sydämen vajaatoiminta		
Kyllä	15	12
Ei/ei tiedossa	111	88
ASO-tauti		
Kyllä	8	6
Ei/ei tiedossa	118	94
Verenpainetauti		
Kyllä	70	56
Ei/ei tiedossa	56	44
Aiempi aivoverenkiertohäiriö		
Kyllä	20	16
Ei / ei tiedossa	106	84
Muistisairaus		
Muistisairaus tai muistin heikentyminen	29	23
Ei / ei tiedossa	97	77
Aiempiä mainintoja sekavuudesta		
Kyllä	15	12
Ei/ei tiedossa	111	88
Depressio		
Kyllä	15	12
Ei/ei tiedossa	111	88
Huimaus		
Kyllä	35	28
Ei/ei tiedossa	91	72
Keuhkosairaus		
Kyllä	25	20
Ei / ei tiedossa	101	80
Diabetes		
Kyllä	25	20
Ei/ei tiedossa	101	80
Munuaissairaus		
Kyllä, mikä tahansa munuaissairaus	14	11
Ei/ei tiedossa	112	89
Syöpä		
Kyllä, tällä hetkellä tai jälkitila	51	41
E/ei tiedossa	75	59

Riskitekijät	Esiintyvyys (n)	Esiintyvyys (%)
Metastasoitunut syöpä		
Kyllä	11	9
Ei/ei tiedossa	115	91
Heikentynyt kuulo		
Kyllä	30	24
Ei/ei tiedossa	96	76
Heikentynyt näkö		
Kyllä	28	22
Ei/ ei tiedossa	98	78
Säännöllisten lääkkeiden määrä		
0-4	67	53
5-9	44	35
10+	15	12
Bentsodiatsepiinit/ niiden johdos		
Kyllä, säännöllisenä	7	6
Kyllä, tarvittaessa	32	25

Riskitekijät	Esiintyvyys (n)	Esiintyvyys (%)
Ei	87	69
Masennuslääke		
Kyllä	16	13
Ei	110	87
Antipsykootti		
Kyllä	2	2
Ei	124	98
Muistilääke		
Kyllä	9	7
Ei	117	93
Deliriumin ilmaantuminen hoitojakson aikana		
Kyllä	3	2
Ei/ei tiedossa	123	98
Komplikaatioiden ilmaantuminen hoitojaksolla		
Kyllä	26	21
Ei/ei tiedossa	99	79

MMSE-pistemäärä löytyi potilaskertomuksista vain 42 potilaalta. Niistä potilaista, joilla pisteet olivat käytettävissä, matalammalla pistemäärällä oli luonnollisesti yhteys diagnosoituun muistisairauteen ($p < 0,001$). Kuitenkin kolme potilasta, joilla muistisairautta ei ollut varsinaisesti diagnosoitu, olivat saaneet alle 25 pistettä. Muistisairausdiagnoosin saaneista 86 %:lla MMSE-pisteet olivat alle 25. Säännöllisiä lääkkeitä oli keskimäärin enemmän ei-muistisairailla kuin muistisairailla (5–9 lääkettä: 75 % vs. 25 %, $p < 0,001$). Kuitenkin muistisairailla oli hieman useammin yli 10 lääkettä käytössä (60 % vs. 40 %; $p < 0,001$). Verenpainetaudin (77 % vs. 23 %), sydämen vajaatoiminnan (53 % vs. 47 %), sepelvaltimotaudin (69 % vs. 31 %) ja aivoverenkiertohäiriöiden (70 % vs. 30 %) esiintyvyys oli suurempi ei-muistisairailla kuin muistisairailla. Tämä ero selittää mahdollisesti myös sen, miksi ei-muistisairailla oli muistisairaita enemmän säännöllisiä lääkkeitä käytössä.

3.2. Miten tunnistaa riskipotilaat?

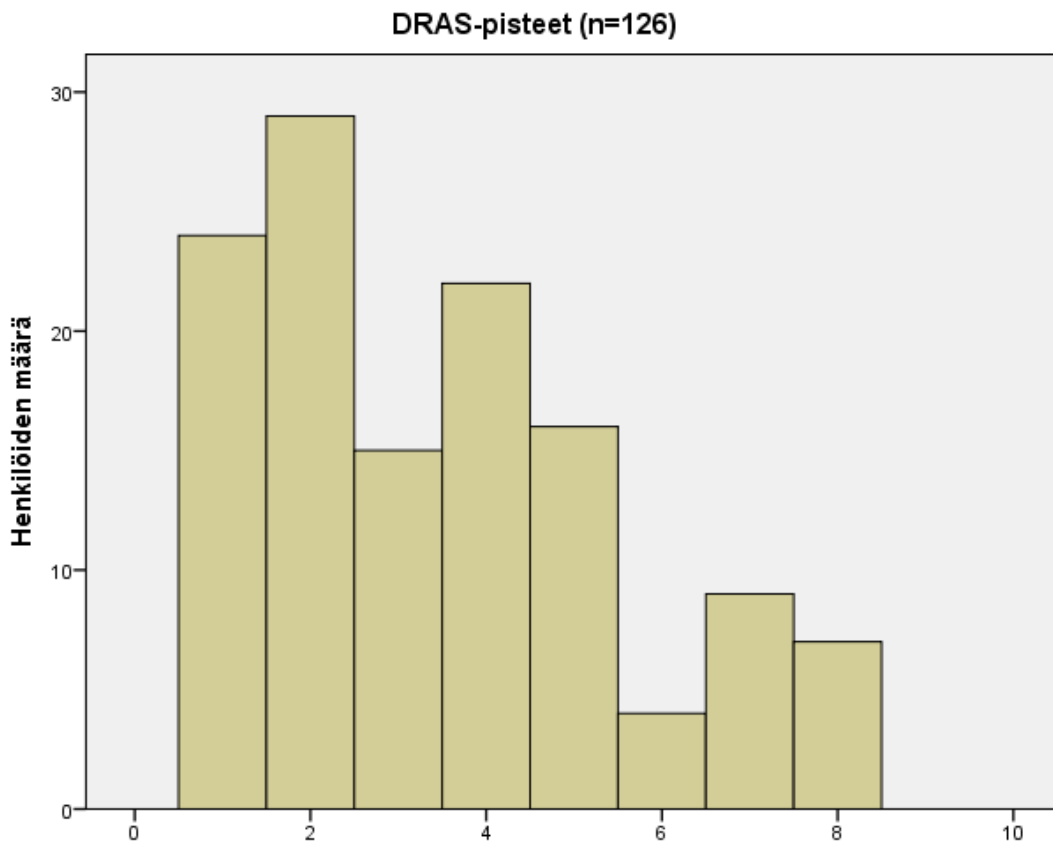
Tavoitteena oli selvittää DRAS-pisteiden ja deliriumin ilmaantumisen yhteyttä. DRAS-pisteissä maksimi oli 12 pistettä, jota yksikään aineiston potilas ei voinut saada aiemmin mainittujen tekijöiden vuoksi. Suurin pistemäärä oli 8 pistettä, jonka sai seitsemän potilasta (5,5 %). Aineiston potilaat saivat enimmäkseen 1–4 pistettä; 23 % sai kaksi pistettä ja 12 % sai kolme pistettä. Viisi tai enemmän pisteitä sai 36 potilasta (29 %) eli heillä deliriumriski oli kasvanut. DRAS-pisteiden jakautuminen on nähtävissä kuvaajassa 1. Keskimääräinen pistemäärä oli 3 (mediaani 3,5).

Potilaat, jotka saivat DRAS-pisteitä 4 tai vähemmän (pieni deliriumriski), tarvitsivat harvemmin kotihoidon tai muun ulkopuolisen apua kuin 5 tai enemmän pisteitä saaneet potilaat (40 % vs. 60 %; $p < 0,001$). Vastaavasti nämä samat potilaat asuivat myös todennäköisemmin kotonaan kuin vanhankodissa, palvelukodissa tai muussa laitoksessa (74 % vs. 26 %: $p = 0,02$). Apuvälineiden tarve oli edellisten muuttujien mukaisesti suurempi korkeamman DRAS-pistemäärän saaneilla (67 % vs. 33 %; $p < 0,001$). Korkeamman DRAS-pistemäärän ryhmässä sekä muistisairauden että korkeampien MMSE-pisteiden (< 25 pistettä) esiintyvyys oli suurempi (molemmissa $p < 0,001$). Aiemmin ilmenneen deliriumin esiintyvyys oli myös suurempi enemmän DRAS-pisteitä saaneessa ryhmässä (93 % vs. 7 %; $p < 0,001$).

Sydän- ja verisuonisairauksien esiintyvyys vaihteli näissä kahdessa DRAS-pisteiden perusteella muodostetussa ryhmässä. Pienemmän deliriumriskin ryhmässä korkea verenpaine (67 %) ja sepelvaltimotauti (57 %) olivat yleisempiä. Suuremman riskin ryhmässä taas sydämen vajaatoiminta (60 %) ja ASO-tauti (75 %) olivat yleisempiä. Aivoverenkiertohäiriöitä esiintyi molemmissa ryhmissä yhtä paljon (50 % vs. 50 %).

Vähäisempi säännöllisten lääkkeiden määrä, alle viisi lääkettä, oli yleisempää matalan deliriumriskin ryhmässä (94 % vs. 6 %; $p < 0,001$). 5–9 säännöllisen lääkkeen käyttö oli lähes yhtä yleistä molemmissa riskiryhmissä (55 % vs. 45 %; $p < 0,001$). Suuremman deliriumriskin ryhmässä suuri säännöllisten lääkkeiden määrä, 10 tai enemmän, oli kuitenkin selkeästi yleisempää verrattuna matalan riskin potilaisiin (80 % vs. 20 %; $p < 0,001$).

Kuvaaja 1. Histogrammi DRAS-pisteiden jakautumisesta.



Taulukko 2. Deliriumin riskitekijöiden esiintyvyys kahdessa DRAS-pisteryhmässä.

Riskitekijät	DRAS 0–4, n (%)	DRAS 5+, n (%)	p-arvo
Ikäryhmät			0,241
70-79 v.	46 (77)	14 (23)	
80+ v.	44 (67)	22 (33)	
Sukupuoli			0,821
Mies	68 (72)	26 (28)	
Nainen	22 (69)	10 (31)	
Kotihoito/muu apu			<0,001
Kyllä, mitä tahansa kotihoitoa tai omaisten apu	12 (40)	18 (60)	
Ei / ei tiedossa	78 (81)	18 (19)	
Asumismuoto			0,020
Koti	88 (74)	31 (26)	
Palvelutalo, vanhainkoti tai muu laitos	2 (29)	5 (71)	
Apuvälineet			<0,001
Kyllä	13 (33)	26 (67)	
Ei / ei tiedossa	77 (89)	10 (11)	
Kaatumiset			0,009
Kyllä	29 (58)	21 (42)	
Ei/ei tiedossa	61 (80)	15 (20)	
Murtumat			0,093
Kyllä	15 (58)	11 (42)	
Ei / ei tiedossa	75 (75)	25 (25)	
Aiempi maininta sekavuudesta			<0,001
Kyllä	1 (7)	14 (93)	
Ei/ei tiedossa	89 (80)	22 (20)	
Muistisairaus			<0,001
Muistisairaus tai muistin heikentyminen	5 (17)	24 (83)	
Ei / ei tiedossa	85 (88)	12 (12)	
MMSE			<0,001
< 25 pistettä	3 (14)	19 (86)	
25-30 pistettä	87 (84)	17 (16)	
Sepelvaltimotauti			0,046
Kyllä	20 (57)	15 (43)	
Ei/ei tiedossa	70 (77)	21 (23)	
Sydämen vajaatoiminta			0,011
Kyllä	6 (40)	9 (60)	
Ei/ei tiedossa	84 (76)	27 (24)	
ASO-tauti			0,007
Kyllä	2 (25)	6 (75)	
Ei/ei tiedossa	88 (75)	30 (25)	
Verenpainetauti			0,321
Kyllä	47 (67)	23 (33)	
Ei/ei tiedossa	43 (77)	13 (23)	

Riskitekijät	DRAS 0–4, n (%)	DRAS 5+, n (%)	p-arvo
Aiempi aivoverenkiertohäiriö			0,030
Kyllä	10 (50)	10 (50)	
Ei / ei tiedossa	80 (75)	26 (25)	
Depressio			<0,001
Kyllä	4 (27)	11 (73)	
Ei/ei tiedossa	86 (77)	25 (23)	
Huimaus			0,014
Kyllä	19 (54)	16 (46)	
Ei/ei tiedossa	71 (78)	20 (22)	
Keuhkosairaus			0,805
Kyllä	17 (68)	8 (32)	
Ei / ei tiedossa	73 (72)	28 (28)	
Diabetes			<0,001
Kyllä	10 (40)	15 (60)	
Ei/ei tiedossa	80 (79)	21 (21)	
Munuaissairaus			0,112
Kyllä, mikä tahansa munuaissairaus	7 (50)	7 (50)	
Ei/ei tiedossa	83 (74)	29 (26)	
Syöpä			0,422
Kyllä, tällä hetkellä tai jälkitila	34 (67)	17 (33)	
E/ei tiedossa	56 (75)	19 (25)	
Heikentynyt kuulo			<0,001
Kyllä	12 (40)	18 (60)	
Ei/ei tiedossa	78 (81)	18 (19)	
Heikentynyt näkö			0,008
Kyllä	14 (50)	14 (50)	
Ei/ ei tiedossa	76 (78)	22 (22)	
Säännöllisten lääkkeiden määrä			<0,001
0-4	63 (94)	4 (6)	
5-9	24 (55)	20 (45)	
10+	3 (20)	12 (80)	

3.3. Deliriumin ilmaantuvuus aineistossa ja hoitojakson kulku

Hoitojakson aikana delirium ilmeni kolmella potilaalla. Kaikilla kolmella potilaalla DRAS-pisteitä oli enemmän kuin viisi; yhdellä kuusi ja kahdella kahdeksan pistettä. Jokaisella deliriumiin sairastuneella potilaalla oli diagnosoitu Alzheimerin tauti sekä maininta aiemmasta deliriumista. Näillä potilailla oli myös edeltäneen vuoden aikana vähintään yksi sairaalahoitojakso. Säännöllisten lääkkeiden määrässä oli vaihtelua: yhdellä oli käytössä vain neljä lääkettä, kahdella muulla 11 ja 12 lääkettä. Potilaista, joilla hoitojaksolla ei ilmennyt deliriumia, 72 %:lla oli DRAS-pisteitä alle 5. Joten 28 %:lla potilaista, joilla deliriumia ei todettu, oli kuitenkin kohonnut deliriumriski.

Koko potilasaineistossa hoitojaksojen pituus vaihteli vain leikkauspäivästä 32 vuorokauteen. Keskimääräinen hoitojakson kesto oli kaksi vuorokautta, jolloin potilas kotiutui toisena postoperatiivisena päivänä. Hoitojakson kestoa ei pystytty selvittämään kolmelta potilaalta. Hoitoajat olivat siis lyhyitä ja 107 potilasta kotiutui suoraan Hatanpään sairaalasta. Hoitojakson kesto oli yhden vuorokauden pidempi potilailla, joilla DRAS-pisteet olivat 5 tai enemmän ($p=0,001$), ja heillä hoitojakso kesti keskimäärin 3 vuorokautta (1–28 vrk). Muistisairautta sairastavilla hoitojakson kesto oli keskimäärin yhtä pitkä kuin ei-muistisairailta (2 vrk), mutta muistisairailta vaihteluväli hoitojakson pituuksissa oli suurempi (1–28 vrk vs. 1–16 vrk, $p=0,024$). Hoitojakson keston vaihteluväli apuvälineitä tarvitsevilla oli myös huomattavasti pidempi kuin ilman apuvälineitä toimivilla (1–28 vrk vs. 1–7 vrk; $p=0,002$).

Potilailla, joilla delirium ilmeni hoitojakson aikana, hoitoajat olivat 2, 24 ja 28 vuorokautta. Kuitenkin potilas, jolla hoitoaika oli vain 2 vuorokautta, siirtyi vielä jatkohoitoaikaan.

Leikkauksen jälkeisiä komplikaatioita ilmeni 26 potilaalla (21 %). Yleisin komplikaatio oli postoperatiivinen infektio, joita olivat keuhkokuume, virtsatieinfektio, haavainfektio sekä epäselvä kuumeilu yhdessä CRP:n nousun kanssa. Kuudella potilaalla oli leikkauksen jälkeistä verenvuotoa. Sydämen sähköisen toiminnan muutoksia, joita olivat eteisvärinä, oikea haarakatkos, ST-tason muutokset ja sydänpysähdys, ilmeni viidellä. Muita komplikaatioita olivat sydämen vajaatoiminnan paheneminen, keuhkoembolia, syvä laskimotukos, uusintaleikkauksen tarve sekä virtsaumpi ja hydronefroosi.

Taulukko 3. Hoitoajan ja deliriumin riskitekijöiden yhteyttä kuvaava taulukko.

	Hoitoaika vuorokausina mediaani (min-max)	p-arvo
DRAS		0,001
DRAS 0-4	2 (0-32)	
DRAS 5+	3 (1-28)	
Muistisairaus		0,024
Kyllä	2 (1-28)	
Ei	2 (1-16)	
Kotihoito tai muu apu		0,113
Kyllä	2 (1-24)	
Ei	2 (1-28)	
Apuvälineet		0,002
Kyllä	3 (1-28)	
Ei	2 (1-7)	
Säännöllisten lääkkeiden määrä		0,011
0-4	2 (1-28)	
5-9	3 (1-8)	
10+	2 (1-24)	
Aikaisempi sekavuustila		0,067
Kyllä	3 (2-28)	
Ei	2 (1-16)	
MMSE-pisteet		0,174
<25	3 (1-28)	
25-30	2 (1-16)	
Asumismuoto		0,235
Koti	2 (0-29)	
Palvelutalo/vanhainkoti/muu laitos	2 (2-32)	
Pitkäaikaissairauksien määrä		0,149
≥ 2	2 (0-32)	
≤ 1	2 (1-20)	

4 POHDINTA

Delirium on iäkkäillä yleinen sairaalahoitoon liittyvä komplikaatio. Se pidentää hoitoaikoja ja lisää kuolemanriskiä (Inouye ym. 2001, Brown ym. 2016, Li ym. 2017). Tässä tutkimuksessa tavoitteena oli löytää deliriumille altistavia riskitekijöitä geriatrisilta, vähintään 75-vuotiailta elektiiviseen leikkaukseen tulevilta potilailta. Todettuja riskitekijöitä voitaisiin tämän jälkeen käyttää hyödyksi geriatristen potilaiden preoperatiivisessa arvioissa. Täten arvioitaessa potilaan yleistä leikkauksekelpoisuutta, kyettäisiin samalla tunnistamaan potilaalla ilmenevät riskitekijät, jotka ennustavat hoitojakson aikaisille komplikaatioille. Tällöin potilaan riskitekijöihin ehdittäisiin puuttumaan ennen toimenpidettä, ja tarvittaessa ohjaamaan geriatrin tekemään kokonaisvaltaiseen arvioon. Komplikaatioita kyettäisiin ehkäisemään ja esimerkiksi tiedossa olevaan deliriumriskiin osattaisiin varautua asianmukaisesti. Englannissa tehtyjen tutkimusten perusteella voidaan todeta, että geriatrijohtoisesti tehty laaja preoperatiivinen arvio vähentää deliriumin ilmaantuvuutta ja hoitojaksojen pituutta (Harari ym. 2007, Braude ym. 2016, Partridge ym. 2017).

Tutkitussa aineistossa suurimmalla osalla, lähes kolmella neljästä, deliriumriski oli DRAS-pisteiden perusteella matala. Vaikka deliriumriski oli laskennallisesti pieni, tässä ryhmässä mm. aikaisemmat kaatumiset ja murtumat, huimaus ja syöpäsairaudet olivat yleisempiä kuin suuren riskin ryhmässä. Edellä mainittujen sairauksien ja tapahtumien tiedetään olevan deliriumin riskitekijöitä. Näiden ilmeneminen kertoo potilaan alentuneesta reservikapasiteetista ja suurentuneesta riskistä joutua sairaalahoitoon. (Inouye ym. 2014) Vaikka matalan riskin potilailla ei ilmennyt deliriumia tutkitulla hoitojaksolla, heillä oli merkittäviä riskitekijöitä, jotka altistavat sairaalahoitoon joutumiselle (esimerkiksi huimauksen seurauksena tapahtuva kaatuminen ja siitä aiheutuva lonkkamurtuma).

Koko aineiston potilaista lähes kolmasosalla oli kohonnut deliriumriski ja näistä melkein puolella oli merkintä aiemmasta deliriumista. Voisi ajatella, että näillä potilailla delirium olisi voinut ilmetä, jos hoitoaika olisikin ollut esimerkiksi kahta vuorokautta pidempi postoperatiivisen infektion vuoksi. Tämä infektion aiheuttama rasite korkeamman deliriumriskin potilaalla olisi voinut romahduttaa tilan nopeastikin. Lisäksi neljäsosalla niistä potilaista, jotka eivät sairastuneet deliriumiin, riski oli kohonnut.

Kirjallisuudessa deliriumin postoperatiiviseksi ilmaantuvuudeksi kirurgian aloilla on saatu 6–62 % (McRae ym. 2014, Brown ym. 2016, Li ym. 2017). Tähän verrattuna tässä aineistossa deliriumin esiintyvyys oli todella matala, alle 5 %. Kuitenkin jokaisella deliriumiin sairastuneella oli mm. aiemmin sairastettu delirium ja diagnosoitu muistisairaus. Nämä ovat varsin hyvin tunnettuja deliriumille altistavia tekijöitä (Davis ym. 2012, Inouye ym. 2014).

Postoperatiivisen deliriumin tiedetään pidentävän hoitoaikaa ja lisäävän riskiä joutua hoitolaitokseen (Korc-Grodzick ym. 2015). Suurentuneen deliriumriskin huomioiminen on siis hyvin olennaista potilaan hoitoketjua ajatellessa. Riskinarviointiin ei kuitenkaan aina tarvitse kokonaisvaltaista geriatria arviointia. Potilaalla todettu muistisairaus tai havainnot kognition alenemasta ovat huomattavia deliriumriskiä kasvattavia tekijöitä (Inouye ym. 2014, Oresanya ym. 2014). Jo tiedossa olevan muistisairauden perusteella voitaisiin siis ennustaa hoitojaksoon liittyviä riskejä ilman erillisiä riskipisteityksiä, kuten DRAS-pisteet. Vaikka geriatrin tekemällä kattavalla arvioinnilla kyetään ehkäisemään haittoja, riskien tunnistaminen ja komplikaatioiden ennustaminen onnistuvat myös tiettyjä potilasryhmiä tunnistamalla.

Deliriumin postoperatiivista todennäköisyyttä kasvattavat mm. suuret ja vaativat leikkaukset, ja esiintyvyyden onkin todettu olevan suurinta sydän- ja lonkkamurtumaleikkauksissa (Li ym. 2017). Tämän aineiston leikkaukset olivat edellä mainittuihin leikkauksiin verrattuna pienempiä toimenpiteitä. Leikkausten indikaatiot olivat tietyllä tapaa kroonisia sairauksia ja kyseessä ei ollut akuutti hengenpelastaminen. Suuri osa leikkauksista oli syöpäleikkauksia, jotka ovat iäkkäillä yleisiä iän mukana tuoman syöpäsairastavuuden vuoksi. Syöpäleikkaukset käsittivät paksusuoli-, eturauhas- ja rintasyöpätoimenpiteitä, joten massiivisia leikkauksia aineistossa ei ollut. Toimenpiteet olivat kestoltaan lyhyitä ja mahdollisesti anestesia-aineiden käyttö oli vähäisempää. Esimerkiksi nivustyrä- ja eturauhastoimenpiteet tehdään yleensä puudutuksessa, jolloin vältetään yleisanestesian mahdollisilta haitoilta. Lisäksi aineisto koostui vain elektiivisistä leikkauksista, joihin tiedetään liittyvän pienempi deliriumriski kuin päivystysleikkauksiin (McRae ym. 2014). Traumaan liittyviä päivystysleikkauksia aineistossa ei ollut. Vaikka aineisto olikin pieni, niin tulokset puoltavat sitä tietoa, että elektiivisissä leikkauksissa deliriumriski on pienempi.

Aineisto kerättiin retrospektiivisesti, minkä vuoksi esimerkiksi hoitajia ei voitu erikseen ohjeistaa seuraamaan ja kirjaamaan tehostetusti potilaiden postoperatiivista vointia. Potilaiden lievempi levoton oireilu on voinut jäädä kirjaamatta sairauskertomuksiin. Delirium on osastohoidossa olevilla

kuitenkin hyvin tavallista ja hoitajien on osoitettu tunnistavan deliriumia huonosti (Inouye ym. 2014). Erityisesti hypoaktiivinen delirium, potilaan dementia ja korkea ikä ovat tekijöitä, jotka heikentävät hoitajien deliriumin tunnistamista. Näin ollen voidaan pohtia, onko tässä tutkimuksessa deliriumin matalan esiintyvyyden taustalla puutteellinen tunnistaminen vai todellinen vähäinen deliriumin ilmaantuvuus. Jatkossa hoitajien koulutus onkin aiheellista, sillä hoitajat ovat kuitenkin etulinjassa potilaiden oireiden tunnistamisessa ollessaan heidän kanssaan ympäri vuorokauden. (Inouye ym. 2001.)

Deliriumin tunnistamista hoitohenkilökunnan keskuudessa on pystytty parantamaan erilaisten tarkastuslistojen ja lyhyiden kriteeristöjen avulla. Hoitajien on todettu tunnistavan paremmin geriatriset oireyhtymät ja potilailla ilmenevät riskitekijät, kun he ovat olleet mukana hoitoa edeltävässä arvioissa. (Inouye ym. 2001, Harari ym. 2007, Braude ym. 2016, Partridge ym. 2017) Preoperatiivisia arvioita voisikin kehittää enemmän hoitaja-lääkäri-parin yhteistyöksi. Hoitajien tietämys eri riskipotilasryhmistä parani, ja hoitajat tunnistaisivat herkemmin näitä potilaita osastotyössä. Lisäksi selkeät toimintatavat ja ohjeistukset ehkäisyssä ja tunnistamisessa voisivat saada deliriumin esiintyvyyksluvut laskemaan.

Toinen potilaan postoperatiivisen seurannan aukko tässä tutkimuksessa oli tietämättömyys jatkohoitopaikan tapahtumista. Jatkohoidossa mahdollisesti ilmennyt sekavuutta ei saatu selville potilaskertomuksista. Toisaalta jatkohoitopaikassa ilmaantuneen deliriumin ei olisi voitu enää varmasti osoittaa aiheutuneen leikkaushoidosta. Kotiutumisen jälkeen ilmenneistä ongelmista ei ollut myöskään tietoa, ellei potilas ollut yhteydessä Hatanpään sairaalaan.

Koska suurimmalla osalla potilaista deliriumriski oli matala, voidaan pohtia, oliko aineisto deliriumia tutkittaessa tarpeeksi kattava. Kuitenkin aineistossa oli potilaita, joilla riski oli kohonnut, mutta heillä ei ilmennyt deliriumia. Hyväkuntoiset potilaat ovat todennäköisesti kotiutuneet nopeasti ja näin välttyneet pidemmältä sairaalahoidolta. Osa aineiston toimenpiteistä myös mahdollisti nopean toipumisen ja varhaisen kotiutumisen. Huonokuntoisimmat potilaat ovat mahdollisesti jääneet suoraan leikkaushoidon ulkopuolelle, jolloin leikkausharkintaan lähetetyt potilaat ovat valikoituneita. Näitä leikkaushoidon ulkopuolelle rajattuja tapauksia ei tässä tutkimuksessa pystytty huomioimaan.

Tutkimuksen toisena tavoitteena oli tutkia deliriumin riskitekijöiden yhteyttä hoitojakson pituuteen. Hoitojaksojen kesto oli keskimäärin kaksi vuorokautta, joten hoitoajat olivat yleisesti hyvin lyhyitä. Pidempää hoitojaksoa ennustivat kohonnut DRAS-pistemäärä, apuvälineiden tarve, matala MMSE-pistemäärä, aikaisempi delirium ja monilääkitys. Aineistossa todettujen deliriumtapausten hoitojaksojen kestossa ei ollut yhteneväisyyttä. Lyhyillä hoitojaksoilla on mahdollisesti ollut merkitystä myös deliriumin vähäisessä ilmaantumisessa. Potilaat pääsivät nopeasti palaamaan takaisin normaaliin arkeen, tuttuun ja turvalliseen ympäristöön, jolloin postoperatiiviset deliriumille altistavat tekijät, kuten tuntematon ympäristö ja rauhattomuus, poistuivat (Inouye 2006).

Potilailla olleiden pitkäaikaissairauksien määrällä ei ollut vaikutusta hoitojakson pituuteen. Preoperatiivisen CGA:n vaikutusta hoitoajan pituuteen tutkineet Harari ym. (2007) totesivat, että potilailla, joille CGA tehtiin, todettiin enemmän sairauksia. Kuitenkin sairausmäärästä huolimatta hoitoaika oli heillä lyhyempi, verrattuna potilaisiin, joille arviota ei tehty. Tämän tutkimuksen aineistoa kerätessä varsinaisia preoperatiivisia arviointitekstejä ei kaikilta potilailta löytynyt eikä kertomuksista erikseen etsitty tietoa siitä, olisiko potilailla diagnosoitu uusia sairauksia preoperatiivisesti. Myöskään leikkausta edeltävään arviointiin ei ole voitu mitenkään vaikuttaa, joten niiden yhdenmukaisuudesta ei ole tietoa. Näin ollen ei voida tietää, olisiko tämän aineiston potilailla voinut olla esimerkiksi taustalla piileviä sairauksia, jotka ennustaisivat postoperatiivisia komplikaatioita tai hoitoajan pituutta. On todennäköistä, että laaja-alaisella systemaattisella arvioinnilla olisi pystytty toteamaan esimerkiksi diagnosoimattomia muistisairauksia verrattuna tietojen keräämiseen retrospektiivisesti. Tunnistamattomat sairaudet tasoittavat eroja esimerkiksi tutkittaessa muistisairauden yhteyttä deliriumin ilmenemiseen, jolloin retrospektiivisessä tutkimuksessa todellisia eroja voi jäädä havaitsematta. Huolellinen arviointi on tärkeää, sillä Partridge ym. (2017) tutkimuksen perusteella preoperatiivisella kattavalla arviolla ja riskitekijöihin vaikuttamisella saadaan postoperatiiviset komplikaatiot vähenemään ja hoitoaika lyhenemään.

Deliriumin ehkäisy ei ole vain tuijottamista potilaalla entuudestaan olevia riskitekijöitä kohtaan. Potilaan ollessa sairaalahoitossa, ja erityisesti kirurgisessa hoidossa, uusia riskitekijöitä voi ilmetä hoitojakson aikana. Tutkimuskysymyksen mukaisesti tässä keskityttiin vain potilaiden esitiedoissa ilmenneisiin riskitekijöihin. Luonnollisesti riskinarvioita tulisi toteuttaa koko hoitojakson ajan. Jos potilaalla on paljon kipuja tai virtsaaminen ei leikkauksen jälkeen onnistu normaalisti, tulisi näihin puuttua mahdollisimman varhain. Muun muassa riittämätön kivunhoito tai normaalien

elintoimintojen poikkeava toiminta altistavat iäkkään potilaan tasapainon horjumiselle ja edelleen deliriumille (Inouye ym. 2014).

Tutkimuksen vahvuutena oli monipuolisesti eri kirurgian alojen toimenpiteitä sisältävä aineisto. Lisäksi toimenpidetekniikat vaihtelivat avoleikkauksista laparoskooppisiin ja eturauhasen höyläysleikkauksiin. Aineistoon toi vaihtelevuutta myös se, että osa potilaista oli syöpäpotilaita. Syöpää sairastavan terveydentilan voidaan ajatella olevan haavoittuvaisempi kuin esimerkiksi sappikivitautia sairastavan potilaan.

Vaikka deliriumin ilmaantuvuus jäi aineistossa pieneksi, osalla potilaista laskennallinen riski oli kuitenkin suuri, ja tästä pienestäkin aineistosta löydettiin merkittävästi deliriumin riskitekijöitä. Aineiston koon vuoksi eri tekijöiden itsenäisiä vaikutuksia ei kuitenkaan voitu tutkia monimuuttuja-analyyseillä.

Deliriumin ehkäisyn kehittäminen vaatii lisää tutkimuksia ja tarkkoja ohjeistuksia. Kattavien moniammatillisten ohjeistusten laatiminen geriatrinen potilaiden kirurgiseen hoitoon olisi kannattavaa ja potilaiden elämänlaatua ylläpitävää toimintaa. Kuten aiemmin on todettu, deliriumin tunnistamiseen perehtyneet hoitajat ja lääkärit pystyvät ehkäisemään deliriumin ilmaantuvuutta. Iäkkäiden potilaiden riskitekijöiden rutiininomaiseksi tunnistamiseksi ei ole käytössä kattavia yhtenäisiä ohjeita, joita ehdottomasti tarvittaisiin. Hoitajien ja lääkäreiden perus- ja jatkokoulutuksissa tulisi parantaa deliriumin tunnistamista, ehkäisyä ja hoitoa koskevaa koulutusta. Näin tämä tiedostettu, mutta mahdollisesti aliarvioitu, komplikaatio kohdattaisiin hoitotyössäkin selkeämpänä oirekuvana. Tavoitteena on, että potilaat saavat asianmukaisen hoidon ja deliriumin pitkäaikaishaittoja pyritään vähentämään.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Delirium on erityisesti sairaalahoitossa olevilla iäkkäillä ilmenevä elämänlaatua huonontava komplikaatio. Iän lisääntyessä elimistö ei enää vastaa muutoksiin yhtä kompensoivasti kuin aiemmin. Iän mukana lisääntyvä komorbiditeetti ja monilääkitys lisäävät entisestään elimistön haavoittuvuutta. Deliriumille altistavia tekijöitä tunnetaan varsin hyvin, mutta niiden ilmenemistä iäkkäillä ei osata vielä täydellisesti arvioida. Standardoidulla riskitekijöiden kartoittamisella saataisiin leikkaushoitoon tulevan iäkkään potilaan postoperatiivisia komplikaatioita, kuten deliriumin, estettyä. Toisaalta riskiä voidaan myös karkeasti arvioida mm. toimintakyvyn ja pitkäaikaissairauksien määrän ja vakavuuden perusteella. Esimerkiksi korkean deliriumriskin potilasryhmissä yleistä on ulkopuolisen avun ja apuvälineen tarve, muistisairaus ja aiemmat sekavuusjaksot ja monilääkitys. Riskitekijöiden tuntemisen lisäksi täytyy silti myös osata tunnistaa delirium. Hyvä tunnistaminen ja deliriumin taustalla oleviin tekijöihin puuttuminen vähentävät deliriumista aiheutuvia komplikaatioita ja mahdollistavat oikeanlaisen hoidon.

6 LÄHTEET

- Aantaa R, Alahuhta S, Olkkola K ym. ASA-riskiluokitus on suomennettu uudelleen. *Finnanest.* 2016;49(1):22-23.
- Albrecht JS, Marcantonio ER, Roffey DM ym. Stability of postoperative delirium psychomotor subtypes in individuals with hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(5):970-976.
- Alvarez-Perez FJ and Paiva F. Prevalence and Risk Factors for Delirium in Acute Stroke Patients. A Retrospective 5-Years Clinical Series. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2017;26(3):567-573.
- Barnett K, Mercer SW, Norbury M ym. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet.* 2012;380(9836):37-43.
- Bellelli G, Morandi A, Davis DH, et al. Validation of the 4AT, a new instrument for rapid delirium screening: a study in 234 hospitalised older people. *Age Ageing.* 2014;43(4):496-502.
- Bettelli G, Neuner B. Postoperative delirium: A preventable complication in the elderly surgical patient. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2017;87(2):842.
- Boettger S, Knöpfel S, Schubert M ym. Pipamperone and delirium: a preliminary evaluation of its effectiveness in the management of delirium and its subtypes. *Swiss Med Wkly.* 2017;147:w14471.
- Braude P, Goodman A, Elias T ym. Evaluation and establishment of a ward-based geriatric liaison service for older urological surgical patients: Proactive care of Older People undergoing Surgery (POPS)-Urology. *BJU Int.* 2016;120(1):123-129.
- Brown C, LaFlam A, Max L ym. Delirium After Spine Surgery in Older Adults: Incidence, Risk Factors, and Outcomes. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64(10):2101-2108.
- Davis DH, Muniz Terrera G, Keage H ym. Delirium is a strong risk factor for dementia in the oldest-old: a population-based cohort study. *Brain.* 2012;135(9):2809-2816.
- Dworkin A, Lee DS, An AR ym. A Simple Tool to Predict Development of Delirium After Elective Surgery. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64(11):149-153.
- Ellis G, Whitehead MA, O'Neill D ym. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. *Cochrane Database SystRev.* 2011;(7):CD006211.
- Freter S, Dunbar M, Koller K ym. Risk of Pre-and Post-Operative Delirium and the Delirium Elderly At Risk (DEAR) Tool in Hip Fracture Patients. *Can Geriatr J.* 2015;18(4):212-216.
- Godfrey A, Leonard M, Donnelly S ym. Validating a new clinical subtyping scheme for delirium with electronic motion analysis. *Psychiatry Research.* 2010;178(1):186-190.
- Griffiths R, Beech F, Brown A ym. Peri-operative care of the elderly 2014: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia.* 2014;69(1):81-98.
- Grover S, Sharma A, Aggarwal M ym. Comparison of symptoms of delirium across various motoric subtypes. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2014;68(4):283-291.
- Harari D, Hopper, Dhesi J ym. Proactive care of older people undergoing surgery ('POPS'): design, embedding, evaluating and funding a comprehensive geriatric assessment service for older elective surgical patients. *Age Ageing.* 2007;36(2):190-196.
- Hshieh TT, Fong TG, Marcantonio ER ym. Cholinergic deficiency hypothesis in delirium: a synthesis of current evidence. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008;63(7):764-772.

Huai J, Ye X. A meta-analysis of critically ill patients reveals several potential risk factors for delirium. *Gen Hosp Psychiatry*. 2014;36(5):488-496.

Inouye S. Delirium in older persons. *NEJM*. 2006;354(11):1157-1165.

Inouye S, Foreman M, Mion L ym. Nurses' Recognition of Delirium and Its Symptoms: Comparison of Nurse and Researcher Ratings. *Arch Intern Med*. 2001;161(20):2467-2473.

Inouye S, Studenski S, Tinetti M ym. Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. *J Am Geriatr Soc*. 2007; 55(5):780–791.

Inouye S, Westendorp R, Saczynski J. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014;383(9920):911–922.

Johnson KG, Fashoyin A, Madden-Fuentes R ym. Discharge Plans for Geriatric Inpatients with Delirium: A Plan to Stop Antipsychotics? *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(10):2278-2281.

Korc-Grodzicki B, Sun SW, Zhou Q ym. Geriatric Assessment as a Predictor of Delirium and Other Outcomes in Elderly Patients With Cancer. *Ann Surg*. 2015;261(6):1085-1090.

Kucewicz-Czech E, Kiecak K, Urbańska E ym. Perioperative care in elderly cardiac surgery patients. *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2016;13(4):340-346.

Kumar AK, Jayant A, Arya VK ym. Delirium after cardiac surgery: A pilot study from a single tertiary referral center. *Ann Card Anaesth*. 2017;20(1):76-82.

Laurila J. Delirium. Kirjassa: Pitkälä K, Strandberg T, Sulkava R, Tilvis R (toim.). *Geriatrics*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016.

Leikkausta edeltävä arviointi (online). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Anestesiologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014 (viitattu 30.11.2017). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Leppävuori A, Alho H. Alkoholideliriumin hoito. *Läketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. 2007;123(2):169-175.

Li T, Wieland LS, Oh E ym. Design considerations of a randomized controlled trial of sedation level during hip fracture repair surgery: a strategy to reduce the incidence of postoperative delirium in elderly patients. *Clin Trials*. 2017;14(3):299-307.

Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ ym. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(5):516-522.

McKeon A, Frye MA, Delanty N. The alcohol withdrawal syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79(8):854-862.

McRae PJ, Peel NM, Walker PJ ym. Geriatric syndromes in individuals admitted to vascular and urology surgical units. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(6):1105-1109.

Morandi A, Di Santo SG, Cherubini A ym. Clinical Features Associated with Delirium Motor Subtypes in Older Inpatients: Results of a Multicenter Study. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2017;25(10):1064-1071.

Mudge A, Banks M, Barnett A ym. CHERISH (collaboration for hospitalised elders reducing the impact of stays in hospital): protocol for a multi-site improvement program to reduce geriatric syndromes in older inpatients. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):11.

Oh ES, Fong TG, Hsieh TT ym. Delirium in Older Persons: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA*. 2017;318(12):1161-1174.

Oksanen T, Mattila K, Hynynen M. Iäkkään potilaan leikkauskelpoisuuden arviointi. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. 2008;124(7):796-802.

Oresanya LB, Lyons WL, Finlayson E. Preoperative assessment of the older patient: a narrative review. *JAMA*. 2014;311(20):2110-2120.

Partridge JS, Harari D, Martin FC ym. Randomized clinical trial of comprehensive geriatric assessment and optimization in vascular surgery. *Br J Surg*. 2017;104(6):679-687.

Robinson T, Raeburn C, Tran Z ym. Motor Subtypes of Postoperative Delirium in Older Adults. *Arch Surg*. 2011;146(3):295-300.

Saczynski JS, Marcantonio ER, Quach L ym. Cognitive Trajectories after Postoperative Delirium. *N Engl J Med*. 2012;367(1):30-39.

Smulter N, Lingehall HC, Gustafson Y ym. Delirium after cardiac surgery: incidence and risk factors. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;17(5):790-796.

Stuck AE, Siu AL, Wieland GD ym. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet*. 1993;342:1032-1036.

Tilvis R. Vanhenemismuutokset. Kirjassa: Pitkälä K, Strandberg T, Sulkava R, Tilvis R (toim.). *Geriatrics*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016.

Virolainen P, Liukas A, Viikari L ym. Vanhuksen leikkaushoitoa punnittaessa elämänlaatu on keskeinen. *Suomen Lääkärilehti*. 2014;69(49):3377-3379.

Vreeswijk R. Delirium risk assessment score. (luento) EUGMS:n kongressi, Venetsia, 2013.

Whitlock EL, Vannucci A, Avidan MS. Postoperative delirium. *Minerva Anesthesiol*. 2011;77(4):448-456.

LIITE 1 Tiedonkeruulomake

Lomakkeen täyttöpäivä	
Lomakkeen täyttäjät	
Potilaan ID	
Potilaan syntymäpäivä	
Potilaan sukupuoli	1- mies 2- nainen
Asuminen	1- yksin 2- jonkun kanssa 3- ei tiedossa
Kotihoitoa tai muuta ulkopuolista apua	1- ei 2- omaiset auttavat 3- kotihoito/ksh
Jos kotihoitoa, kuinka usein	1 – x 1/viikko 2 – x 1-6 / viikko 3 – päivittäin
Jos päivittäinen kotihoito, käyntien määrä /vrk(1-4)	
Asumismuoto	1- koti 2- palvelutalo 3- vanhainkoti/muu laitos
Apuvälineiden käyttö	1- ei 2- keppi 3- kyynärsauvat 4- rollaattori 5- pyörätuoli 6- muu 7- ei tiedossa
Kaatumiset	1- kyllä, edeltävän vuoden aikana 2- kyllä, mutta aiemmin 3- ei/ei tiedossa
Murtumat	1- kyllä, edeltävän vuoden aikana 2- kyllä, mutta aiemmin 3- ei 4- ei tiedossa
Tupakointi	1- kyllä 2- ei
Alkoholi	1- kyllä, viikoittain 2- kyllä, harvemmin 3- kyllä, käyttömäärästä ei tietoa 4- ei
Sairaalahoitojaksoja edeltävän vuoden aikana	1- kyllä, yksi 2- kyllä, useita 3- ei
Tiedossa olevat sairaudet	
Sydän- ja verisuonisairaudet	
Sepelvaltimotauti	1- kyllä

	2- ei/ei tiedossa 3- kyllä, sairastettu infarkti
Sydämen vajaatoiminta	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
ASO-tauti	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Verenpainetauti (ilman sydänsairautta)	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Neurologiset sairaudet	
Aivoinfarkti	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
TIA	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Subaraknoidaalivuoto	1- kyllä 2- ei
Aivoverenvuoto	1- kyllä 2- ei
Muistisairaus	1- kyllä, Alzheimer 2- kyllä, muu kuin Alzheimer 3- vain maininta muistin heikentymisestä 4- ei/ei tiedossa
Viimeisin MMSE	
Viimeisimmän MMSE:n päivämäärä	
Aiempiä mainintoja sekavuudesta	1- kyllä, sairaalahoitoon / akuutin sairauden yhteydessä 2- kyllä, kotona ollessa 3- ei
Depressio	1- kyllä ja lääkitty 2- kyllä, ei lääkitystä 3- ei/ei tiedossa
Huimaus	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Muut sairaudet	
Krooninen keuhkosairaus	1- COPD 2- astma 3- muu krooninen keuhkosairaus, mikä _____ 4- ei
Sidekudossairaus (reuma, SLE, polymyalgia tms.)	1- kyllä, mikä _____ 2- ei
Ylä-gi-kanavan vuoto	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Maksasairaus	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Vaikea maksasairaus, maksan vajaatoiminta	1- kyllä, mikä _____ 2- ei
Diabetes	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Diabeteksen komplikaatiot	1- kyllä, mitä _____ 2- ei/ei tiedossa
Munuaissairaus	1- kyllä, munuaisten vajaatoiminta 2- kyllä, muu, mikä _____

	3- ei/ei tiedossa
Syöpä	1- kyllä, mikä _____ 2- kyllä, jälkitila (mikä syöpä ja milloin)
	3- ei/ei tiedossa
Metastasoanut syöpä	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
HIV	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Halvaus	1- paraplegia 2- hemiplegia 3- ei
Heikentynyt kuulo	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa
Silmäsairaus	1- kyllä 2- ei/ei tiedossa 3- kyllä ja aiheuttaa näkövamman
Laboratorioarvot (ennen leikkausta)	
Paino	
Pituus	
Hb	
Krea	
Na+	
K+	
Alb	
Lääkelista	
Säännöllisten lääkkeiden lukumäärä (säännölliset lääkkeet: ei lasketa silmätippoja)	
Bentsodiatsepiini / johdos	1- kyllä, säännöllisenä 2- kyllä, tarvittaessa 3- ei
Masennuslääke	1- kyllä 2- ei
Antipsykootti	1- kyllä 2- ei
Muistilääke	1- kyllä 2- ei
Hoitojakson kulku	
Leikkauspäivä	
Leikkausindikaatio (diagnoosi)	
Mikä leikkaus?	
Sairaalahoidon alkupäivä	

Kirurgian hoitojakson päättymispäivä	
Jatkohoito	<ul style="list-style-type: none"> 1- kotiutui suoraan 2- siirtyi jatkohoitoon muulle osastolle Hatanpäällä 3- siirtyi jatkohoitoon Taysiin 4- siirtyi jatkohoitoon Kaupin tai Rauhaniemen sairaalaan 5- siirtyi jatkohoitoon Tammenlehväkeskukseen
Jos siirtyi jatkohoitoon muualle, viimeisimmän hoitojakson päättymispäivä	
Onko epikriisissä mainintoja komplikaatioista?	<ul style="list-style-type: none"> 1- kyllä 2- ei
Onko epikriisissä/sairauskertomusmerkinnöissä mainintoja sekavuudesta?	<ul style="list-style-type: none"> 1- kyllä 2- ei
Jos komplikaatioita, mitä? (leikkausinfektio, muu leikkauskomplikaatio, infektio/sydäntapahtuma jne.)	