

Karoliina Korhonen

Sektioihin liittyvä verenvuoto ja sen korvaushoito Turun yliopistollisessa keskussairaalassa vuonna 2018

Syventävien opintojen kirjallinen työ
Kevätlukukausi 2020

Karoliina Korhonen

Sektioihin liittyvä verenvuoto ja sen korvaushoito Turun yliopistollisessa keskussairaalassa vuonna 2018

Turun yliopisto, Anestesiologian ja tehohoidon oppiaine
Kevätlukukausi 2020
Vastuuhenkilö: erikoislääkäri Eeva Kainiemi

KORHONEN, KAROLIINA: Sektioihin liittyvä verenvuoto ja sen korvaushoito Turun yliopistollisessa keskussairaalassa vuonna 2018

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 18 s, 1 liite
Anestesiologia ja tehohoito
Helmikuu 2020

Johdanto: Synnytyksiin liittyvä verenvuoto on maailmanlaajuisesti merkittävin äitiyskuolleisuuden syy. Samanaikaisesti sektioiden määrä on lisääntynyt viimeisen 30 vuoden aikana noin kolminkertaiseksi. Vaikka Suomi kuuluu maailman turvallisimpiin maihin synnyttää, synnytysverenvuodot ovat meillä toiseksi yleisin äitiyskuolleisuuden syy tromboembolisten tapahtumien jälkeen. Joidenkin riskitekijöiden tiedetään liittyvän normaalia suurempaan verenvuotoon. Etiologiasta huolimatta tehokkaalla verenvuodon korvauksella taataan normaali veritilavuus, hapenkuljetuskyky ja tuetaan hyytymisjärjestelmää. Vaikka synnytysverenvuotoon menehtymisen riski on Suomessa pieni, liittyy verenvuotoon merkittävä sairastavuuden ja siten hoitopäivien ja kustannusten lisääntyminen.

Aineisto ja menetelmät: Tutkimuksen tarkoituksena oli tehdä katsaus Tyksissä vuonna 2018 tehdyissä sektioissa 1000 ml tai enemmän vuotaneiden naisten terveystaustoista sekä verenvuodon korvauksessa käytetyistä tuotteista. Tutkimus oli retrospektiivinen. Aineisto kerättiin Tyksissä käytössä olevassa sähköisessä Uranus-potilastietojärjestelmässä (Desktop).

Tulokset ja johtopäätökset: Vuonna 2018 Tyksissä oli synnytyksiä 3848, joista sektioita oli 647. Tutkimuskriteerit täyttäneitä potilaita oli 112, mikä vastasi 17,3 % kaikista sektioista. Tutkimuksessa millään ennalta määritellyllä terveysmuuttujalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vuotoluokkaan. Myöskään sektiotyypille ei aineistossa saatu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Täten aineiston perusteella ei voida ennustaa sektion vuodon määrää eri terveysmuuttujien tai sektiotyyppin perusteella. Koska aineistomme oli rajattu vain yhteen tutkimusvuoteen ja sektioihin, saattaa olla, ettei terveysmuuttujilla saatu esiin tilastollista merkitsevyyttä.

Asiasanat: sektio, obstetrinen verenvuoto, vuodonkorvaus

SISÄLLYS

| | |
|---|-----------|
| 1 JOHDANTO | 1 |
| 2 KIRJALLISUUSKASAU | 2 |
| 2.1 Raskaudenaikaiset verivolyymien ja hyytymisjärjestelmän muutokset | 2 |
| 2.2 Obstetrisen verenvuodon etiologia ja riskitekijät..... | 2 |
| 2.3 Sektio synnytystapana | 3 |
| 2.4 Sektiotyypit..... | 3 |
| 2.5 Sektioiden anestesia | 4 |
| 2.6 Obstetrisen verenvuodon korvaushoito | 5 |
| 3 AINEISTO JA MENETELMÄT | 6 |
| 3.1 Tutkimuksen tarkoitus | 6 |
| 3.2 Tutkimusaineisto- ja menetelmät | 7 |
| 4 TULOKSET | 8 |
| 4.1 Potilaiden perustiedot..... | 8 |
| 4.2 Obstetriset perustiedot | 9 |
| 4.3 Toimenpide | 9 |
| 4.4 Vuoto ja siihen vaikuttavat tekijät | 10 |
| 4.5 Nestekorvaus | 12 |
| 4.6 Antifibrinolyttinen hoito ja verikorvaustuotteet | 13 |
| 5 POHDINTA | 15 |
| LÄHTEET | 16 |
| LIITTEET | 18 |
| Liite 1 Tyksin synnyttäjän verenvuodon hoitokaavio | 18 |

1 JOHDANTO

Synnytyksiin liittyvä verenvuoto on maailmanlaajuisesti merkittävin äitiyskuolleisuuden syy (1). Suomi kuuluu maailman turvallisimpiin maihin synnyttää, sillä Suomessa todettuja äitikuolemia on vuosittain vain 1–7 (2). Vertailuna Unicefin tilaston (3) mukaan v. 2017 esimerkiksi Yhdysvalloissa äitikuolemia oli 19, Brasiliassa 60 ja Kiinassa 29. Synnytysverenvuodot ovat meillä toiseksi yleisin äitiyskuolleisuuden syy tromboembolisten tapahtumien jälkeen. Vaikka synnytysverenvuotoon menehtymisen riski on Suomessa pieni, liittyy verenvuotoon merkittävä sairastavuuden ja siten hoitopäivien ja kustannusten lisääntyminen.

Synnytyksiin liittyvä verenvuoto katsotaan normaaliksi, jos sitä esiintyy alatiesynnytyksessä alle 500 ml ja keisarileikkauksessa eli sektiossa alle 1000 ml. Riskitekijöiden, kuten istukan tai sen osien jääminen kiinni kohtuun, synnytyskanavan repeämät, raskausmyrkytys ja suuri sikiö, tiedetään liittyvän normaalia runsaampaan verenvuotoon (4). Usein verenvuoto tulee yllättäen aiemmin täysin terveelle synnyttäjälle voi runsaana johtaa nopeasti hypovolemiaan. (5)

Sektioihin liittyviin verenvuotoihin tulee olla hoitokaavio valmiina, jotta nopeasti kehittyvässä tilanteessa osataan toimia, mm. varaamalla riittävästi verituotteita sekä muilla tarvittavilla toimilla kuten varmistamalla toimivat ja hyvät suoniyhteydet. Alusta alkaen tehokkaasti toteutettu verenvuodon korvaushoito estää veren hyytymisjärjestelmän häiriintymistä ja sen aiheuttamaa lisäverenvuotoa (6). Synnytysverenvuotojen määrässä ei viime vuosina ole tapahtunut vähentymistä. Monien perussairauksien hoito on parantunut mahdollistaen raskauden ja synnytyksen. Lisäksi synnyttäjät yhä vanhempia ja ylipaino yleistyy, joten useat tekijät lisäävät myös synnytykseen liittyvää verenvuodon riskiä (7).

Tässä tutkielmassa selvitän Turun yliopistollisessa keskussairaalassa (Tyks) vuonna 2018 tehdyissä sektioissa vähintään 1000 ml vuotaneiden äitien terveystilaa sekä toimenpiteen anestesiaan liittyviä parametreja. Näiden perusteella tutkin, onko terveystilalla yhteyttä vuodon määrään ja voidaanko näiden perusteella ennustaa vuotoriskiä. Lisäksi tarkastelen nestehoitoa, antifibrinolyttien ja verenkorvaustuotteiden käyttöä osana vuodon korvaushoitoa.

2 KIRJALLISUUSKASAU

2.1 Raskaudenaikaiset verivolyymin ja hyytymisjärjestelmän muutokset

Raskauden loppuun mennessä odottavan äidin veritilavuus on suurentunut 40–50 %. Punasolujen määrä lisääntyy erytropoietiinin nousun myötä, mutta plasman tilavuus suurenee kuitenkin enemmän kuin punasolujen, minkä vuoksi hemoglobiinitaso laskee ja syntyy fysiologinen anemia. (6,8)

Raskauden edetessä hyytymisjärjestelmä siirtyy hyperkoagulatiiviseen eli mahdollisimman hyvän hyytymiskyvyn suuntaan. Tämä ilmenee hyytymistekijöistä fibrinogeenin sekä von Willebrandin tekijän synteessin ja aktiivisuuden lisääntymisenä. (9) Lisäksi sisäsyntyinen antikoagulantti- ja fibrinolyttinen aktiivisuus vähenee, vaikka fibrinogeenitasot nousevat raskauden edetessä. (10)

2.2 Obstetrinen verenvuodon etiologia ja riskitekijät

Obstetrinen verenvuoto voi tapahtua ennen synnytystä, synnytyksen aikana tai sen jälkeen. Suurin osa (yli 80 %) vuodoista tapahtuu synnytyksen jälkeen. (11) Kansainvälisen määritelmän mukaan, mikäli raskauden kesto on ollut vähintään 22 viikkoa tai syntyneen sikiön painon on vähintään 500 g, puhutaan synnytyksestä. Tätä aiemmin kyseessä on keskenmeno. Useimmiten myös keskenmenoon liittyy verenvuotoa, joka vaihtelee niukasta hyvin runsaaseen. Myös alkuraskaudessa voi esiintyä veristä vuotoa, vaikka kyseessä ei ole keskenmeno. Synnytystä edeltävä obstetrinen verenvuoto tulee erottaa muusta alkuraskauden verenvuodosta edellä mainituin synnytyksen kriteerein. (5)

Yleisimmät syyt synnytystä edeltävälle vuodolle ovat istukan ennenaikainen irtoaminen (ablaatio) ja kohdun alaosassa sijaitseva, osittain tai kokonaan kohdunsuun peittävä istukka (etinen istukka). Ablaatiossa kohdun spiraalivaltimon repeämä aiheuttaa verenvuodon kohdun seinämän ja istukan väliin, mistä johtuen istukka irtoaa kokonaan tai osittain. Ablaation riskitekijöitä on monia, esimerkiksi aiempi ablaatio, raskausmyrkytys (pre-eklampsia), tupakointi ja monisikiöinen raskaus. Etiselle istukalle altistavat muun muassa aiempi keisarileikkaus, kaavinta ja keinoalkuinen raskaus. (5, 12)

Synnytyksenaikainen normaali vuoto on alatiesynnytyksissä alle 500 ml ja sektioissa alle 1000 ml. Yleisimmät riskitekijät epänormaalin vuodon syntymiselle synnytyksen aikana ovat istukan epätavallinen sijainti kohdunseinämässä tai kohdunrepeämä. (5)

Poikkeavaa synnytyksen jälkeistä verenvuotoa (postpartum haemorrhage, PPH) esiintyy n. 10 %:ssa synnytyksistä (12). Yleisimmin, noin 80 %:ssa tapauksista sen syynä on kohdun atonia eli supistumattomuus, joka käsittää noin 80 % PPH:n aiheuttajista (1, 13). Muita syitä PPH:lle ovat esimerkiksi synnytyskanavan vauriot sekä istukan tai sikiökalvojen jääminen kohtuun (5). PPH:lle altistavia riskitekijöitä ovat esimerkiksi ylipaino, äidin korkea ikä sekä PPH-taipumus (14).

2.3 Sektio synnytystapana

Vuonna 2018 Suomessa 16,7 % kaikista synnytyksistä oli sektioita (7). Sektiossa lapsi syntyy kirurgisesti avustettuna vatsanpeitteiden läpi joko Pfannenstielin viillosta tai hätätapauksissa alakeskiviillosta. Kirurgisen avauksen jälkeen lapsi autetaan maailmaan käsin. Hankalissa tapauksissa avustaminen imukupilla on mahdollista. Istukan poistamisen jälkeen leikkaushaava suljetaan kerroksittain. (5) Sektioissa normaalivuodon rajana pidetään noin tuhatta millilitraa. Tämä määrä on yleensä hyvin siedetty, koska veritilavuus on suurentunut raskaudesta johtuen. (6)

Sektioiden yhteydessä synnytyskomplikaatioiden esiintyminen on yleisempää verrattuna alatiesynnytyksiin. Verenvuoto ja tulehdukset ovat yleisimmät sektioihin liittyvät komplikaatiot. Päivystyksellinen toimenpide lisää komplikaatoriskiä suhteessa suunniteltuun eli elektiiviseen toimenpiteeseen. Kirurgisesta toimenpiteestä alueelle aiheutuu arpikudosta ja limakalvovauriota, mikä lisää seuraavissa raskauksissa kohdun repeämän ja istukan kiinnittymishäiriöiden riskiä. (4, 15)

2.4 Sektioityypit

Sektiot luokitellaan niiden kiireellisyyden perusteella kolmeen eri ryhmään. Ne ovat joko etukäteen sovittuja (elektiivisiä) tai synnytyksen aikana päätettyjä (ei-elektiivisiä), joihin sisältyvät kiireelliset ja hätäsektiot. (6) Vuonna 2018 kaikista synnytyksistä elektiivisiä sektioita oli 7 % ja ei-elektiivisiä 10 % (7). Elektiivisen sektion syynä voi olla esimerkiksi sikiön poikkeava tarjonta tai suurikokoisuus, äidin synnytyspelko tai aiemmat sektiot. Synnytyksen aikana sektioon päädytään tilanteissa, jossa sikiön syntymää alakautta ei voida jäädä odottamaan esimerkiksi sikiötä uhkaavassa hapenpuutteessa (asfyksia) tai alatiesynnytykselle ilmaantuu jokin vasta-aihe, kuten tarjontavirhe. (5, 6)

Ei-elektiivinen sektio on päivystyksellinen tilanteessa, jossa operatiiviseen synnytykseen ei ole välitöntä kiirettä mutta normaalilla alatiesynnytyksellä jatkaminen ei ole mahdollista, esimerkiksi silloin, jos synnytyksen eteneminen pysähtyy. Ei-elektiivinen sektio määritellään kiireelliseksi, kun pyritään kohtuullisessa ajassa (yleensä 30 minuutissa) saamaan lapsi synnytettyä, kun taas hätäsektiossa lapsen tulee syntyä välittömästi, joko lapsen tai äidin voinnin vakavan huononemisen takia. Hätäsektioon johtavia syitä voivat olla esimerkiksi hoidolle reagoimaton sikiön sydänäänten lasku, istukan irtoaminen tai napanuoraprolapsi. Osaan hätäsektioon johtaneista tilanteista liittyy itsessään verenvuoto tai verenvuodon vaara ja toisaalta hätäsektio toimenpiteenä muodostaa verenvuotoriskin. (5, 8)

2.5 Sektioiden anestesia

Yleisimmin keisarileikkaukset tehdään spinaali- tai epiduraalipuudutuksessa tai yhdistetyssä spinaali-epiduraalipuudutuksessa. Hätäsektiossa yleisanestesia on ainoa vaihtoehto tilanteen kiireellisyyden vuoksi, sillä sikiö tulee saada mahdollisimman nopeasti syntymään. Anestesia-muodon päättää aina viime kädessä anestesia- ja kokonaisuuden perusteella. (5, 6)

Spinaalipuudutuksen etuna on nopea vaikutus sekä minimaalinen puuduteaineen kulkeutuminen äidin verenkiertoon. Spinaalipuudutuksessa puutuvat tehokkaasti sekä motoriset että sensoriset hermosäikeet. Puuduteaine ruiskutetaan kertainjektiona tavallisimmin nikamien L3 ja L4 välistä spinaalitilaan potilaan ollessa kylki- tai istuma-asennossa. Spinaalipuudutuksen tyypillisenä haittana on verenpaineen lasku (hypotensio), minkä vuoksi potilaan verenpaineita tulee seurata tiheästi. Mahdollinen haitta on myös postspinaalinen päänsärky, jonka esiintymistä voi vähentää käyttämällä ohuita spinaalilinjaleuloja. Spinaalipuudutuksessa puudutusainetta ei voida kesken toimenpiteen lisätä, joten anestesia- ja kokonaisuuden tulee arvioida sopiva puuduteaine ja puuduteaineen määrä etukäteen. Huomioitavia asioita ovat muun muassa potilaan koko, leikkausasento sekä toimenpiteen arvioitu kesto. (6, 8)

Epiduraalipuudutus voidaan laittaa useammastakin eri nikamavälistä ja tavoitteena on saada puutuminen tasolle Th4 asti. Puudutuksen yhteydessä epiduraalitilaan uittavan epiduraalikatetriin avulla on mahdollista säädellä puudutuksen kestoa lisäämällä puudutetta tarvittaessa. Tätä on pidettävä etuna verrattuna spinaalipuudutukseen. Mikäli synnyttäjälle on kivunhoidon vuoksi jo etukäteen asetettu epiduraalikatetri eikä sektion aikataulun kiireellisyys vaadi nopeampaa anestesiaa, voidaan sektion anestesia hoitaa epiduraalikatetriin avulla. (6, 8)

Sektiossa on mahdollista hyödyntää myös spinaali- ja epiduraalipuudutuksen yhdistelmää. Tällä menetelmällä saavutetaan spinaalipuudutuksen nopea vaikutus ja toisaalta epiduraalikatetrin avulla voidaan tarvittaessa lisätä puudutusainetta. Lisäksi leikkauksen jälkeistä kipua voidaan hoitaa epiduraalikatetrin avulla Puudutusanestesiassa äidin hereillä olo mahdollistaa perhesynnytyksen ja vastasyntyneen varhaisen ihokontaktin. Lisäksi vältetään yleisanestesian riskit. (6, 8).

Yleisanestesia valitaan sektion anestesiamuodoksi aina hätäsektiotilanteessa sekä silloin, kun regionaalianestesia on vasta-aihe. Tällaisia voivat olla esimerkiksi synnyttäjän kieltäytyminen puudutuksesta, puudutusaineallergia, paikallinen infektio tai hypovolemia.

Yleisanestesian riskit sektiotilanteessa liittyvät pääasiassa mahansisällön aspiroimiseen keuhkoihin sekä ilmatien hallintaan. Raskaus lisää riskiä aspiraatiolle. Mahahappoja neutralisoivalla lääkityksellä, esimerkiksi antasideilla, voidaan vähentää aspiraatiosta aiheutuvia haittoja. Aspiraatiota voidaan yrittää estää sormusrustoa painamalla (Sellickin ote) sekä varautumalla tarvittavilla välineillä, kuten toimivalla imulla.

Synnyttäjillä on yleisen verekkyyden lisääntyessä myös hengitysteiden turvotusta, mikä voi vaikeuttaa intubaatiota. Tämä yhdistettynä raskauden ja synnytyksen aikaisen hapenkulutuksen lisääntymisen kanssa altistaa synnyttäjän tavallista nopeammin kehittyvälle happivajaukselle (hypoksia) intubaation viivästyessä. Hypoksian estämiseksi ja intubaation mahdollisen hankaluuden vuoksi tulee sektiosalissa olla saatavilla tarvittavat vaikean ilmatien hallintavälineet. (6, 8, 16)

2.6 Obstetrisen verenvuodon korvaushoito

Verenvuodon hoitamisessa keskeistä on normaalin veritilavuuden ylläpito, hapenkuljetuskyvystä huolehtiminen ja hyytymisjärjestelmän tukeminen. Riittävän veritilavuuden säilyttäminen turvataan antamalla isotonista ja mielellään balansoitua korvausnestettä eli Plasmalyteä, Ringerin liuosta. Vaikeammassa vuototilanteessa, kun veritilavuuden menetys on suurempaa, voidaan turvautua kolloideihin kuten albumiiniin. Hapenkuljetuskykyä sekä hyytymisjärjestelmää turvataan verivalmisteilla, joihin kuuluvat punasolut, trombosyytit sekä plasmavalmisteet. (6)

Punasolusiirroissa pyritään siirtovalmisteen tyypitykseen, minkä vuoksi tehdään ristikokeet potilaan oman veren sekä siirtovalmisteen välillä. Tällä pyritään estämään mahdollinen hemolyyttinen verensiirtoreaktio. Hätätilanteessa, jolloin verensiirto tulee suorittaa

välittömästi, käytetään niin kutsuttua hätäverta eli O RhD- -tyypitettyä verta. (17) Punasolujen korvaukseen on mahdollista käyttää myös synnyttäjän omia pestyjä punasoluja luovutettujen punasolujen sijasta. Tämä ei ole vakiintunut käytäntö obstetrisen verenvuodon korvauksessa, mutta sektioiden lisääntyessä varmasti tulevaisuudessa asiaa tulee harkita yhä useammin. Solupesuria käytettäessä tulee ottaa huomioon, ettei tätä ole kaikissa synnytysyksiköissä ja sen käyttö vaatii osaavan henkilökunnan käyttökuntoon saattamiseksi. (18)

Massiivivuodossa tulee hyvän nestehoidon sekä verivalmisteiden harkitun annon lisäksi ottaa huomioon muitakin seikkoja. Verituotteet ja nesteet tulisi lämmittää hyvin, sillä hypotermia huonontaa hyytymisfunktiota. Verituotteissa mukana oleva sitraatti sitoo kalsiumia, mikä johtaa hypokalsemiaan. Tätä tulee tarvittaessa hoitaa kalsiumlisällä, sillä kalsiumilla on tärkeä rooli hyytymisjärjestelmässä. Runsaassa vuodossa traneksaamihapon anto estää hyperfibrinolyysiä. (6) On todettu, että traneksaamihapon anto PPH potilaille vähentää vuodosta johtuvia kuolemia ja sitä tulisi antaa kaikille mahdollisimman nopeasti vuodon alkaessa (19).

Obstetrisen massiivivuodon kriteerit voidaan ilmaista kertavuodon tai tarvittavien korvaustuotteiden määrän mukaan. Näitä ovat 1) runsas verikorvaustuotteiden määrä lyhyessä ajassa potilaalle, jolla on kontrolloimaton tai vakava verenvuoto, 2) vuorokauden aikana 10 tai enemmän punasoluyksikön anto, 3) tunnin aikana yli neljän yksikön punasolukorvaus sekä 4) yli puolen verivolyymin korvaus verituotteilla kolmen tunnin aikana. Mikäli verenvuodon korvauksessa käytetään punasoluja, trombosyyttejä sekä jääplasmaa, on kirjallisuudessa optimisuhteeksi kuvattu 1:1:1. (1) Tyksin synnyttäjän verenvuodon hoitokaavio löytyy liitteestä 1.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli tehdä katsaus Tyksissä vuonna 2018 tehdyissä sektioissa 1000 ml tai enemmän vuotaneiden naisten terveystaustoista sekä verenvuodon korvauksessa käytetyistä tuotteista. Tutkimusmateriaalin keräämisen jälkeen analysoinnit painoutuivat terveystaustojen vaikutukseen suhteessa vuodon määrään.

Luvat tutkimukselle haettiin Varsinais Suomen sairaanhoitopiiriin (VSSHP) Turun kliiniseltä tutkimuskeskukselta (CRC). Tutkimus tehtiin rekisteritutkimuksena. Muita lupia ei tarvittu. Tutkittaviin ei oltu yhteydessä missään vaiheessa tutkimusta.

3.2 Tutkimusaineisto- ja menetelmät

Tutkimus oli retrospektiivinen. Aineisto koostui potilaista, joille oli vuoden 2018 aikana tehty sektio, jossa vuodon kokonaismäärä oli 1000 ml tai enemmän. Toimialueen sihteeri toimitti listan sektioilla vuonna 2018 synnyttäneistä naisista. Tutkimuskriteerit täyttäneet synnyttäneet äidit kerättiin käymällä lista manuaalisesti läpi Tyksissä käytössä olevassa sähköisessä Uranus-potilastietojärjestelmässä (Desktop). Kriteerit täyttäneistä potilaista (112 kappaletta) haettiin taulukon 1 mukaiset tiedot potilastietojärjestelmästä löytyvistä anestesiaomakkeista sekä leikkauskertomuksista. Kukin potilas esiintyy aineistossa vain kertaalleen, eikä aineistoa rajattu muuten. Potilaista kerätyt tiedot taulukoitiin ja henkilötunnukset koodattiin tunnistamisen estämiseksi. Analysointivaiheessa potilaita käsiteltiin vain koodattuina. Aineiston ulkopuolelle rajautuneista potilaista ei tilastoitu tietoja.

Aineistoon kerätyt tiedot taulukoitiin Excel-ohjelman avulla. Aineiston analysointi suoritettiin IBM SPSS Statistics 25 -ohjelman avulla. Analyyseja varten potilaat jaettiin kolmeen vuotoluokkaan: alin (1000–1500 ml vuotaneet), keski (1501–2000 ml vuotaneet) ja ylin (2001 ml tai enemmän vuotaneet). Anestesiamuodosta kirjattiin vain ensisijaisesti käytetty anestesiamuoto. On siis mahdollista, että esimerkiksi spinaalipuudutuksessa olleelle potilaalle oli asetettu puudutuksen yhteydessä myös epiduraalikatetri, jonka kautta oli annettu lääkettä toimenpiteen aikana tai sen jälkeen seurannassa. Kaikki suonensisäiset nesteet sekä verenkorvaustuotteet oletettiin kokonaan annetuiksi.

Taulukko 1. Potilaista tilastoidut tiedot

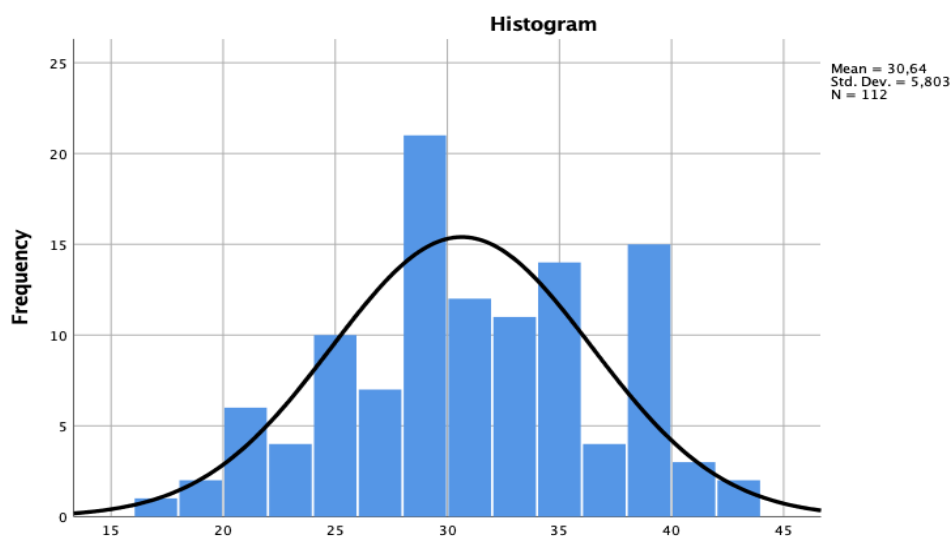
| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Perustiedot | Nestekorvaustuotteet |
| Ikä | Plasmalyte |
| Pituus | Plasmalyte G5 |
| Paino | NaCl 0.9 |
| BMI | Normofundin G5 |
| Sairaushistoria | Albumiini |
| Perussairaudet | Nutriflex |
| Aiemmat vatsan alueen leikkaukset | Verikorvaustuotteet |
| Obstetrinen historia | Punasolut |
| Graviditeetti | Jääplasma |
| Pariteetti | Trombosyytit |
| Raskausviikot sektiohetkellä | Pestyt punasolut |
| Raskausdiabetes | Käytetyt lääkeaineet |
| Todetut vuotohäiriöt | Caprilon® |

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Pre-eklampsia | Fibrinogeeni |
| Todettu istukan häiriö | Parasetamoli |
| | Nalador® |
| Toimenpidetiedot | Magnesiumsulfaatti MgSO4 |
| Sektiotyyppe | |
| Ensisijainen anestesia-tyyppi | Tehovalvonnan tarve |
| Toimenpiteen diagnoosi 1 | |
| Toimenpiteen diagnoosi 2 | |
| Kanyylien määrä | |
| Kokonaisvuoto | |
| Toimenpiteen kesto | |

4 TULOKSET

4.1 Potilaiden perustiedot

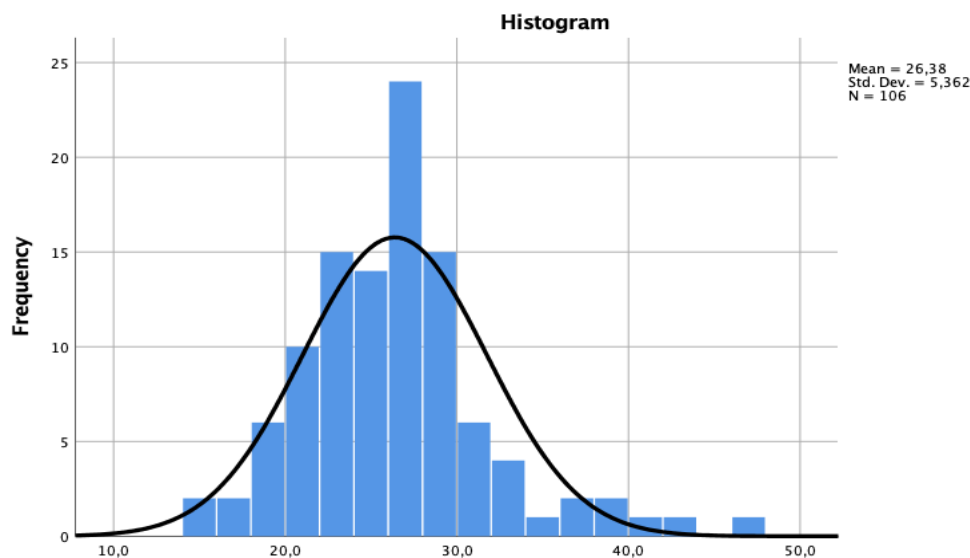
Vuonna 2018 Tyksissä oli synnytyksiä 3848 kpl. Näistä sektioita oli 647 kpl (16,5 %), joista 112 kpl (17,3 %) täyttivät tutkimuskriteerit. Nuorin potilaista oli toimenpidehetkellä 17-vuotias ja vanhin 43-vuotias. Ikäjakauma noudatti lähestulkoon normaalijakaumaa, minkä voi nähdä kuvassa 1. Iän keskiarvo oli 30,6 -vuotta ja keskihajonta 5,8. Iän perusteella potilaat jaettiin neljään ikäluokkaan: alle 25-vuotiaat (14,3 %), 25–30 -vuotiaat (39,3 %), 31–35 -vuotiaat (25 %) ja yli 35-vuotiaat (21,4 %).



Kuva 1: ikäjakauma toimenpide hetkellä

BMI pystyttiin laskemaan potilaista 106:lle. Kuuden potilaan pituutta ei löytynyt potilastietojärjestelmästä, joten heille BMI:tä ei voitu laskea. Alin BMI oli 15, vastaavasti ylin

oli 46. BMI:n keskiarvoksi tuli 26,4, keskihajonta oli 5,4. Potilaat jaettiin Lääkäriin käsikirjan artikkelin (20) mukaisiin luokkiin BMI:n perusteella. BMI-jakauma on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2: BMI-jakauma

Diagnosoituja perussairauksia oli 31:lla potilaalla (27,7 %) täten potilastietojärjestelmän perusteella perusterveitä potilaista oli 72,3 %. Aiempia leikkauksia vatsan alueelle oli tehty 26:lle potilaista (23,2 %).

4.2 Obstetriset perustiedot

Raskaudenkesto oli täysiaikainen 83:lla potilaista (74,1 %). Ennenaikaisena sektio tehtiin 19:lle potilaalle (17 %) ja yliaikaisia raskauksia oli 10 kpl (8,9 %). Pre-eklampsia oli kehittynyt yhdeksälle potilaalle (8 %). Raskausdiabetes (GDM) oli 25:lla synnyttäneistä (22,3 %). Ensisynnyttäjiä oli 68 kpl (61 %) ja uudelleen synnyttäviä 44 kpl (39 %).

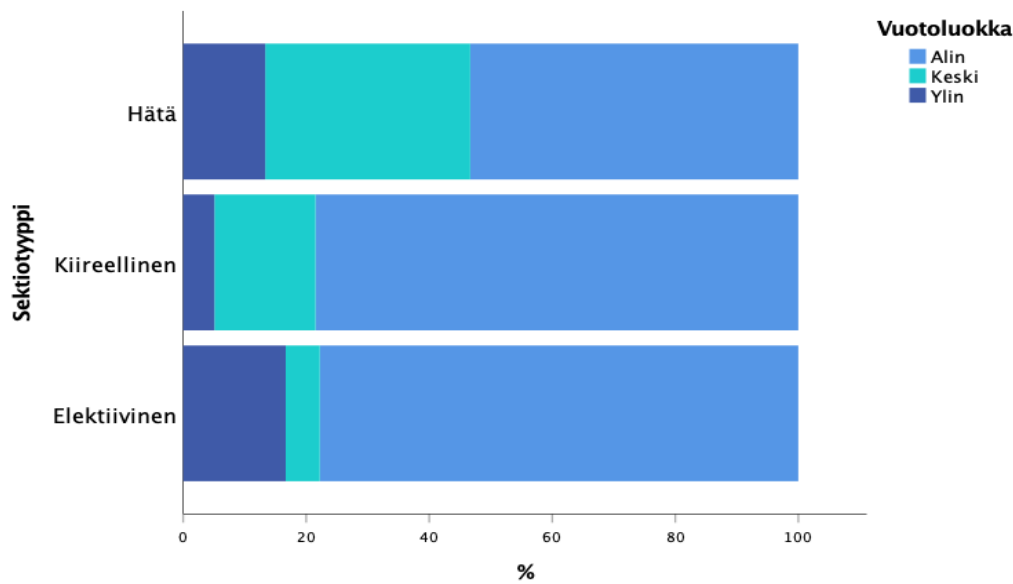
4.3 Toimenpide

Tutkimusaineistossa sektioista suurin osa oli kiireellisiä 79 kpl (70,5 %). Elektiivisiä sektioita oli 18 (16,1 %) ja hätäsektioita 15 (13,4 %). Anestesiamuodoista spinaalipuudutus oli yleisin 77 kpl (68,8 %). Näistä 60 oli kiireellisiä, 16 elektiivisiä ja yksi hätäsektio. Yleisanestesiassa toimenpiteistä tehtiin 22 (19,6 %), joista hätäsektioita oli 14, kiireellisiä kuusi ja elektiivisiä kaksi. Epiduraalipuudutuksessa tehtyjä toimenpiteitä oli 13 (11,6 %), joista kaikki olivat kiireellisiä sektioita.

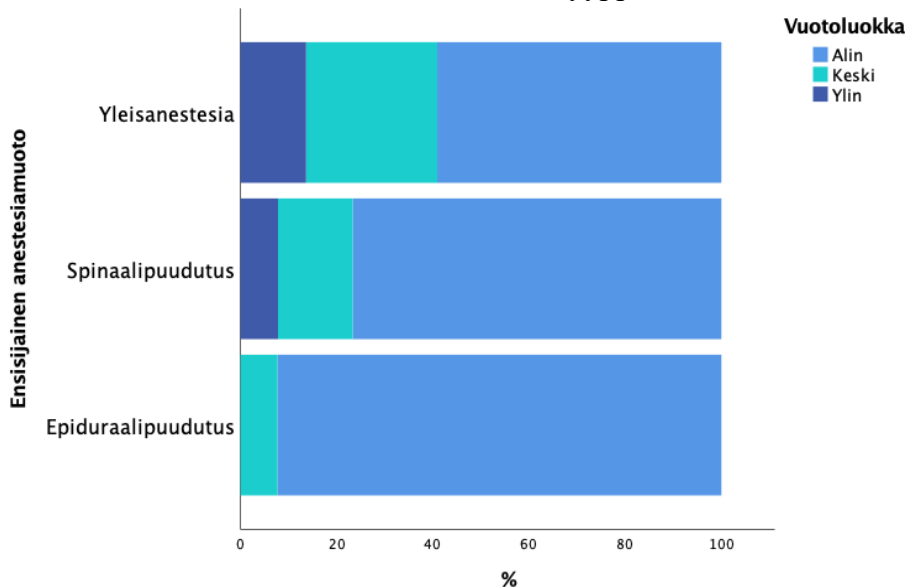
Kolme potilaista joutui toimenpiteen jälkeen tehovalvontaan. Kaikki tehovalvontaan joutuneista kuuluivat alimpaan vuotoluokkaan. Hoitoa tehovalvonnassa tai siihen johtaneita syitä ei tässä tutkimuksessa selvitetty.

4.4 Vuoto ja siihen vaikuttavat tekijät

Keskimääräinen vuotomäärä tutkimuksessa oli 1400 ml (keskihajonta 437). Alhaisin vuotomäärä oli tutkimuksen alussa asetettu alaraja 1000 ml. Eniten vuotanut potilas vuosi yhteensä 3300 ml. Suurin osa tutkittavista kuuluivat alimpaan vuotoluokkaan (75 %). Keskimmäiseen vuotoluokkaan kuului 17 % tutkittavista ja ylimpään 8 %.



Kuva 3: Vuotoluokan osuus suhteessa sektiotyyppiin



Kuva 4: Vuotoluokan suhde ensisijaiseen anestesia-tyyppiin

Terveysmuuttujien suhteesta vuotoluokkaan tutkittiin mahdollisia ennen synnytystä selvitettäviä parametreja, jotka on esitetty taulukossa 3. Näitä olivat: ikäluokka, BMI-luokka, raskaudenkesto, aiemmat vatsanalueen leikkaukset, perussairaudet, raskausdiabetes, pre-eklampsia sekä ensisynnyttäjäisyys.

Vuotoluokan ja eri muuttujien yhteyttä testattiin khiin neliö -testillä. Testien perusteella taulukon muuttujilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vuotoluokkaan ($\alpha = 0,05$). P-arvot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3. Vuotoluokka suhteessa eri terveystaustatekijöihin.

| | Alin vuotoluokka n (%) | Keskivuotoluokka n (%) | Ylin vuotoluokka n (%) |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Ikäluokka | | | |
| Alle 25 | 13 (81,3 %) | 3 (18,8 %) | 0 (0 %) |
| 25-30 | 33 (75 %) | 9 (20,5 %) | 2 (4,5 %) |
| 31-35 | 20 (71,4 %) | 4 (14,3 %) | 4 (14,3 %) |
| Yli 35 | 18 (75 %) | 3 (12,5 %) | 3 (12,5 %) |
| BMI-luokka | | | |
| Alipaino | 4 (100 %) | 0(0 %) | 0 (0 %) |
| Normaali | 28 (70 %) | 7 (17,5 %) | 5 (12,5 %) |
| Ylipaino | 32 (72,7 %) | 9 (20,5 %) | 3 (6,8 %) |
| Lihavuus | 8 (72,7 %) | 2 (18,2 %) | 1 (9,1 %) |
| Vaikea lihavuus | 4 (100 %) | 0 (0 %) | 0 (0 %) |
| Sairaaloinen lihavuus | 3 (100 %) | 0 (0 %) | 0 (0 %) |
| Raskaudenkesto | | | |
| Ennenaikainen | 16 (84,2 %) | 2 (10,5 %) | 1 (5,3 %) |
| Normaali | 59 (71,1 %) | 16 (19,3 %) | 8 (7,1 %) |
| Yliaikainen | 9 (90 %) | 1 (10 %) | 0 (0 %) |
| Vatsanalueen leikkaukset | | | |
| Ei | 63 (73,3 %) | 16 (18,6 %) | 7 (8,1 %) |
| Kyllä | 21 (80,8 %) | 3 (11,5 %) | 2 (7,7 %) |
| Perusterve | | | |
| Ei | 26 (83,9 %) | 5 (16,1 %) | 0 (0 %) |
| Kyllä | 58 (71,6 %) | 14 (17,3 %) | 9 (11,1 %) |

| GDM | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------|
| Ei | 69 (79,3 %) | 13 (14,9 %) | 5 (5,7 %) |
| Kyllä | 15 (60 %) | 6 (24 %) | 4 (16 %) |
| Pre-eklampsia | | | |
| Ei | 80 (77,7 %) | 15 (14,6 %) | 8 (7,8 %) |
| Kyllä | 4 (44,4 %) | 4 (44,4 %) | 1 (11,1 %) |
| Ensisynnyttävä | | | |
| Ei | 35 (79,5 %) | 5 (11,4 %) | 4 (9,1 %) |
| Kyllä | 49 (72,1 %) | 14 (20,6 %) | 5 (7,4 %) |

Taulukko 4: Potilaan biometrinen ja synnytykseen liittyvien tekijöiden vaikutus synnytyksen jälkeiseen vuotoon

| Muuttuja | Khiin neliö | df | p-arvo |
|--------------------------|-------------|----|--------|
| Ikäluokka | 4,786 | 6 | 0,571 |
| BMI-luokka | 5,129 | 10 | 0,882 |
| Raskaudenkesto | 2,947 | 4 | 0,567 |
| Vatsanalueen leikkaukset | 0,743 | 2 | 0,690 |
| Perusterve | 3,912 | 2 | 0,141 |
| GDM | 4,445 | 2 | 0,108 |
| Pre-eklampsia | 5,690 | 2 | 0,058 |
| Ensisynnyttävä | 1,640 | 2 | 0,440 |

4.5 Nestekorvaus

Kaikki potilaille suonensisäisesti annetut kaikki nesteet kirjattiin taulukkoon. Annettuja nesteitä olivat Plasmalyte®, Plasmalyte® G5, NaCl, Normofundin® ja albumiini. Yhdellä potilaalla oli menossa Nutriflex®-ravitsemusinfuusio. Kaikki suonensisäisesti annetut nesteet laskettiin yhteen, josta saatiin nestekorvauksen totaalimäärä.

Nestekorvauksen kokonaismäärän keskiarvoksi tuli kaikilla potilailla 3075 ml. Pienin nestekorvausmäärä oli 1500 ml ja eniten nesteytetty potilas sai 9000 ml. Kyseinen potilas kuului ylimpään vuotoluokkaan ja hänen kokonaisvuotonsa oli 3100 ml.

Alimmassa vuotoluokassa nestekorvauksen keskiarvo oli 2050 ml, keskimmaisessä 3337 ml ja ylimmässä 3933 ml.

Kaikilla potilailla oli nesteenantoa varten vähintään yksi kanyyli. Yhdellä alimpaan vuotoluokkaan kuuluvalla potilaalla oli sentraalinen kanyyli. Kaksi kanyyliä oli 43:llä potilaista (38,4 %). Näistä 26 kuuluivat alimpaan vuotoluokkaan, 11 keskimmäiseen ja kuusi ylimpään.

4.6 Antifibrinolyttinen hoito ja verikorvaustuotteet

Traneksaamihappoa (Caprilon®) sai 89 potilasta (79,5 %). Punasoluja annettiin 15 potilaalle (13,4 %). Jääplasmaa sai 14 potilasta (12,5 %). Trombosyyttejä sai yksi potilas (0,9 %), joka kuului keskimmäiseen vuotoluokkaan. Tämä potilas oli myös ainoa, jolle annettiin magnesiumia. Fib-rinogeenia ei annettu yhdellekään potilaalle. Alimmassa vuotoluokassa n. 70 % sai traneksaamihappoa, kun taas keskimmäisessä vuotoluokassa kaikki potilaat saivat sitä. Ylimmässä vuotoluokassa yhtä potilasta lukuun ottamatta kaikki saivat myös traneksaamihappoa. Suurin osa traneksaamihappoa saaneista sai 1000 mg:n kerta-annoksen. Ainoastaan kolme potilaista sai kaksi annosta, yksi potilas jokaisessa vuotoluokassa.

Enimmillään 3 yksikköä punasoluja saanut potilas ei kuitenkaan vuotanut kaikkein runsaimmin, mutta kokonaisvuoto oli yksi korkeimmista, 3100 ml. Yksi potilas sai punasoluja yhden yksikön, 13 potilasta kaksi yksikköä. Pestyjä punasoluja sai yksi ylimpään vuotoluokkaan kuulunut potilas, jonka kokonaisvuoto oli 2350 ml. Niiden määrää ei taulukoitu tarkemmin.

Jääplasmaa annettiin yksiköittäin joko kaksi tai neljä. 12 potilasta sai kaksi yksikköä ja kaksi potilasta neljä yksikköä. Molemmat neljä yksikköä saanutta potilasta kuuluivat ylimpään vuotoluokkaan. Vähiten jääplasmaa saanut oli vuotanut 1150 ml.

Kahdeksan potilasta saivat sekä punasoluja, että jääplasmaa. Annettujen verituotteiden korvaussuhde vaihteli 1:1, 1:2 tai 3:4. Ainoa trombosyyttejä saanut potilas sai myös punasoluja sekä jääplasmaa korvaussuhteella 1:1:1.

Taulukko 5. Nesteinfuusiot, veri- ja antifibrinolyttiset korvaustuotteet.

L1 = 1000–1500 ml vuotaneet, L2 = 1501–2000 ml vuotaneet, L3 = 2001 ml tai enemmän vuotaneet

| | | n (%) | Min | Max | Mediaani |
|------------------------|----|----------------|------|------|----------|
| Nestetotaalit yhteensä | L1 | 84/84 (100 %) | 1500 | 5000 | 2500 |
| | L2 | 19/19 (100 %) | 1500 | 4900 | 3000 |
| | L3 | 9/9 (100 %) | 2000 | 9000 | 3000 |
| Plasmalyte® | L1 | 83/84 (99 %) | 1000 | 4000 | 2000 |
| | L2 | 19/19 (100 %) | 1000 | 4000 | 2000 |
| | L3 | 9/9 (100 %) | 2000 | 7000 | 3000 |
| Plasmalyte® G5 | L1 | 3/84 (3,6 %) | 1000 | 1000 | 1000 |
| | L2 | 1/19 (5,3 %) | 500 | 500 | 500 |
| | L3 | 2/9 (22,2 %) | 1000 | 1000 | 1000 |
| NaCl 0.9 | L1 | 77/84 (91,7 %) | 500 | 2000 | 500 |
| | L2 | 19/19 (100 %) | 500 | 1500 | 500 |
| | L3 | 6/9 (66,7 %) | 500 | 1000 | 500 |
| Normofundin® G5 | L1 | 1/84 (1,2 %) | 1000 | 1000 | 1000 |
| | L2 | 0/19 (0 %) | 0 | 0 | 0 |
| | L3 | 0/9 (0 %) | 0 | 0 | 0 |
| Albumiini | L1 | 2/84 (2,4 %) | 400 | 400 | 400 |
| | L2 | 1/19 (5,3 %) | 400 | 400 | 400 |
| | L3 | 1/9 (11,1 %) | 400 | 400 | 400 |
| Punasolut | L1 | 4/84 (4,8 %) | 2 | 2 | 2 |
| | L2 | 6/19 (31,6 %) | 1 | 2 | 2 |
| | L3 | 5/9 (55,6 %) | 2 | 3 | 2 |
| Jääplasma | L1 | 5/84 (6 %) | 2 | 2 | 2 |
| | L2 | 4/19 (21,1 %) | 2 | 2 | 2 |
| | L3 | 5/9 (55,6 %) | 2 | 4 | 2 |
| Trombosyytit | L1 | 0/84 (0 %) | 0 | 0 | 0 |
| | L2 | 1/19 (5,3 %) | 2 | 2 | 2 |
| | L3 | 0/9 (0 %) | 0 | 0 | 0 |
| Caprilon® | L1 | 62/84 (73,8 %) | 1 | 2 | 1 |
| | L2 | 19/19 (100 %) | 1 | 2 | 1 |
| | L3 | 8/9 (88,9 %) | 1 | 2 | 1 |

5 POHDINTA

Maaailmanlaajuisesti sektioiden määrä on lisääntynyt viimeisen 30 vuoden aikana noin kolminkertaiseksi, minkä vuoksi aihetta on mielenkiintoista tarkastella. Pohjoismaissa sektioita on alle 20 % synnytyksistä, mutta mm. Etelä-Amerikassa, Kiinassa ja Egyptissä sektioita on jopa yli 50 % synnytyksistä. Vaikka Suomessa ja muissa Pohjoismaissa sektioita suhteessa tehdään vähemmän kuin alatiesynnytyksiä, on sektio yhtä yleinen tai jopa yleisempi kuin alatiesynnytys Kiinassa ja Etelä-Amerikassa (21).

Omassa tutkimuksessamme millään ennalta määritellyllä terveystuuttujalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vuotoluokkaan (kts. taulukko 4). Ainoastaan pre-eklampsia oli lähimpänä tilastollista merkitsevyyttä ($p=0,058$). Koska aineistomme oli rajattu vain yhteen tutkimusvuoteen ja sektioihin, saattaa olla, ettei terveystuuttujilla saatu esiin tilastollista merkitsevyyttä. Myöskään sektiotyypille ei aineistossa saatu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ($p=0,095$). Täten aineiston perusteella ei voida ennustaa sektion vuodon määrää eri terveystuuttujien tai sektiotyyppien perusteella.

Obstetrisen vuodon arviointi voi olla hankalaa, koska yleensä arvio perustuu usein silmämääräiseen arvioon. Sektiossa imusäiliöön kerääntyvä lapsivesi vaikeuttaa edelleen vuodon määrän arviointia. Toki yleensä runsaampien vuotojen yhteydessä punnitaan leikkausliinat vuotoarvioiden tarkentamiseksi. Aineiston keruun aikana sektiosaleissa on käytetty vielä käsin kirjattavaa anestesiaomaketta, mistä syystä tulee muistaa myös mahdollisten virheellisten kirjausten mahdollisuus.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin ainoastaan sektioilla synnyttäneitä. Kuitenkin myös alatiesynnytyksiin ja niiden jälkitiloihin liittyy vuodon riski. Jatkovertailuna olisi mielenkiintoista vertailla sektioilla ja alateitse synnyttäneiden terveystuuttujien yhteyttä vuodon määrään. Tätä tietoa voidaan hyödyntää yhä turvallisempien synnytysten suunnittelussa. Esimerkiksi kotisynnytykset ovat yleistyneet Suomessa: vuonna 2018 suunniteltuja kotisynnytyksiä oli 69 kpl, kun vastaava luku vuonna 2017 oli 59 (7).

Lisäksi olisi jatkossa kiinnostavaa tarkastella, toteutuiko Tyksin synnyttäjän verenvuodon hoitokaavio vuotopotilaita hoidettaessa.

LÄHTEET

- (1) O'Brien KL, Shinker SA, Lockhart EL. Transfusion Management of Obstetric Hemorrhage. *Transfus Med Rev.* 2018;32(4):249–255
- (2) Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt ISSN=1799-5051. Vuosikatsaus 2009, 3. Lasten kuolleisuus ja äitiyskuolleisuus. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 31.10.2019].
- (3) Unicef: Trends in estimates of maternal mortality ratio (maternal deaths per 100,000 live births) 2000-2017, <https://data.unicef.org/topic/maternal-health/maternal-mortality/> [viitattu 27.1.2020]
- (4) Ahonen J, Stefanovic V. Obstetrisen verenvuodon hoito. *Finnanest* 2013;46(4):346-353.
- (5) Tapanainen J, Heikinheimo O, Mäkiallio K, (toim.). Naistentaudit ja synnytykset. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2019
- (6) Rosenberg P, Alahuhta S, Lindgren L, Olkkola K, Ruokonen E, (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2014
- (7) Synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet. THL:n tilastoraportti 2018. <https://thl.fi/tilastot-ja-data/tilastot-aiheittain/seksuaali-ja-lisaantymisterveys/synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet/perinataalitulasto-synnyttajat-synnytykset-ja-vastasyntyneet>
- (8) Suresh, M.S. & Segal, Scott & Preston, R.L. & Fernando, R. & Mason, C.. (2013). Shnider and Levinson's anesthesia for obstetrics: Fifth edition.
- (9) Ducloy-Bouthors AS, Susen S, Wong CA, Butwick A, Vallet B, Lockhart E. Medical advances in the treatment of postpartum hemorrhage. *Anesth Analg* 2014 Nov;119(5):1140-114
- (10) Butwick AJ, Goodnough LT. Transfusion and coagulation management in major obstetric hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2015;28(3):275–284.
- (11) McLintock C, James AH. Obstetric hemorrhage. *J Thromb Haemost* 2011 Aug;9(8):1441-145
- (12) Ghodki PS, Sardesai SP. Obstetric hemorrhage: anesthetic implications and management. *Anaesth Pain & Intensive Care* 2014;18(4):405-414
- (13) Collis RE, Collins PW. Haemostatic management of obstetric haemorrhage. *Anaesthesia* 2015 Jan;70 Suppl 1:78-86, e27-8
- (14) Ring L, Landau R. Postpartum hemorrhage: Anesthesia management. *Semin Perinatol.* 2019;43(1):35–43.
- (15) Pallasmaa N, Rautava S, Timonen S. Synnytystavan vaikutus äidin ja lapsen terveyteen. *Suom Lääkäril* 2016; 71: 1839–44

- (16) Devroe S, Van de Velde M, Rex S. General anesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2015;28(3):240–246
- (17) Ahonen J, Stefanovic V, Lassila R. Management of post-partum haemorrhage. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica.* 2010;54(10):1164-1178
- (18) Khan KS, Moore PAS, Wilson MJ, et al. Cell salvage and donor blood transfusion during cesarean section: A pragmatic, multicentre randomised controlled trial (SALVO). *PLoS Med.* 2017;14(12):e1002471
- (19) WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled. *Lancet.* 2017;389(10084):2105–2116
- (20) Terveysportti: Lääkärin käsikirja, Lihavan potilaan arviointi www.terveysportti.fi [viitattu 3.12.2019]
- (21) Visser GHA., Ayres-de-Campos D, Barnea ER, de Bernis L, Di Renzo GC, Vidarte MFE, Lloyd I, Nassar AH, Nicholson W, Shah PK, Stones W, Sun L, Theron GB, Walani S. FIGO position paper: how to stop the caesarean section epidemic. *The Lancet* 2018; 392(10155):1286-1287

LIITTEET

Liite 1 Tyksin synnyttäjän verenvuodon hoitokaavio

SYNNYTTÄJÄN VERENVUODON HOITOKAAVIO

HÄTÄNUMEROT

Synnytyslääkäri I **30360**
 Synnytyslääkäri II **39360**
 Anestesia lääkäri **52968**
 Anestesiahoitaja **30361**
 Leikkaussalihoitaja **30161**
 VERIKESKUS **32910**
 Keskus (häätä) **32002**

Angiografiasali **37084** (virka-aikana)
 Päivystävä radiologi **30128**
 Päivystävä rtg-hoitaja **32979**
 Kuljetus (embolisaatio) **32166**
 Verisuonikirurgi –keskuksen kautta 9
 Lähetä 8-16: **38166** päiv.aika **31885**

UUOTO
>500 ml

- IV-yhteys (vähintään vihreä kanyyli) + aloita Plasmalyte 1000 ml nopealla vauhdilla
- Ota X-veret
- Ilmoitus vastuukätilölle
- Lisää supistavaa lääkitystä: oksitosiini 5-10 IU iv, Cytotec® 0.2-0.4 mg kielen alle tai pureskellen (voidaan uusia 3-4 h kuluttua), Methergin® 0.2mg im.)
- Traneksaamihappo (Caprilon®) 1g i.v. (viimeistään. kun vuoto >800ml)

KORVAUSHOIDON TAVOITE:

Hb >70
 Tromb > 50-70 x 10⁹
 Fibr > 1g
 INR <1.5
 APTT < 50

Jos Hb <60 eikä ryhmän mukaisia PS heti saatavana: anna 2-4 yks ORh negat PS (=HÄTÄVERET)

-Heräämö:
 jääkaappi:
2 yks. O Rh neg PS aina
 -lääkekaapissa 2yks
 LyoPlas (liuotettava jääplasma)

KOHDUN MANIPULAATIO TOISTUVASTI/JATKUVASTI

UUOTO
≥1000 ml

- Kutsu synnytyslääkäri I
- Kutsu anestesiahoitaja ja anestesia lääkäri
- **PUNNITSE UUOTO!**
- Massiivivuotopaketti (koodi: ”massiivi”)
 - lab. näytteenottoasetti anestesiavaraston kaapissa ja labrahuoneen laatikossa

SELVITÄ UUODON SYY! – valmistaudu siirtoon leikkaussaliin

ATONIA
 -oksisosiini 40 IU iv
 -Nalador® iv
 -Cytotec voidaan uusia 3-4 tunnin kuluttua
 -Bakrin balonki, tamponi

REPEÄMÄT
 - Vagina
 - Cervix
 - Kohtu
 -Hematooma (para-vagin, retroperit.)

ISTUKKA
 -residua
 -accreta

LAPAROTOMIA?
 LYNCH?
 VERISUONILIGATUURAT?
 HYSTERECTOMIA

EMBOLISAATIO

TE4
 -virka-aika:
 angiosali **37084**
 -päivystysaika:
 päiv. radiologi **30128**
 tai
 päiv. rtg-hoitaja **32979**

UUOTO
≥ 2000 ml

- Anestesia lääkäri (ellei vielä paikalla)
- Synnytyslääkäri II
- Viimeistään nyt veritilaus (PS ja jääplasma 1:1)
- Toista traneksaamihappo (Caprilon®)

UUOTO
≥ 3000 ml

- Toista lab.massiivivuotopaketti
- ”massiivivuotoprotokolla” → verikeskus toimittaa PS + jääplasma 1:1, kunnes perutaan
- **EMBOLISAATIOON?**
- **Aortan kompressio:** hallitsematon vuoto/siirron aikana

≈1 yks PS korvaa n. 500ml:n vuodon
 ≈1 yks PS ↑ Hb n. 10 g/l

1 kaarimalja ≈ 600ml
 1 rtg-taitos 35 g
 (pakkauksessa paino)

Massiivivuodon jälkeen: 1. Muista trombiprofyksia 12-24 tunnin kuluessa vuodon päättymisestä
 2. 3vrk:n kuluttua Sheehan-labrat: PRL, TSH, kortisoli, K, Na, S-osmolariteetti