

**IMUKUPPISYNNYTYSTEN HYVÄ HOITOTULOS
TAMPEREEN YLIOPISTOLLISESSA SAIRAALASSA
VUOSINA 2007–2008**

**Saara Lyytinen
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen laitos
Toukokuu 2011**

Tampereen yliopisto
Lääketieteen laitos

SAARA LYYTINEN: IMUKUPPISYNNYTYKSET TAMPEREEN
YLIOPISTOLLISESSA SAIRAALASSA VUOSINA 2007–2008

Kirjallinen työ, 20 sivua.
Ohjaaja professori Pertti Kirkinen
Toukokuu 2011

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksessa selvitin retrospektiivisesti imukuppisynnytysten hoitotuloksen Tampereen yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2007–2008 tehdyissä imukuppisynnytyksissä. Hoitotulosta verrattiin kansainvälisesti julkaistuihin tutkimuksiin. Tutkin myös huonoon hoitotulokseen liittyviä tekijöitä. Aineisto koostui 659 imukuppisynnytyksestä ja imukuppiyrityksestä, jotka päättyivät keisarinleikkaukseen. Aineisto jaettiin kahteen osaan: huonon hoitotuloksen ryhmään kuului 14,4 prosenttia synnytyksistä. Huonon hoitotuloksen ryhmää verrattiin muihin synnytyksiin. Huonon hoitotuloksen kriteereiksi otettiin epäonnistunut imukuppiyritys, lapsen vaikea asfyksia, lapsen traumat, lapsen teho-osastohoito tai äidin 3. tai 4. asteen sulkijalihhasrepeämät. Erillisissä analyyseissa arvioin äidin 3. ja 4. asteen sulkijalihhasrepeämiä sekä imukuppisynnytyksen epäonnistumista ennustavia ja niihin vaikuttavia tekijöitä riskisuhteita tarkastelemalla. Huonoa hoitotulosta ennustivat avosuinen tarjonta, äidin diabetes sekä kupin irtoaminen ainakin kerran imukuppisynnytyksen aikana. Kansainvälisesti verrattuna Taysissa imukuppisynnytykset onnistuvat erittäin hyvin ja sekä äidin että sikiön vakavat komplikaatiot ovat harvinaisia.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS	5
3 AINEISTO	6
4 MENETELMÄT	9
5 TULOKSET	10
5.1 Huonon ja hyvän hoitotuloksen vertailu	10
5.2 III- ja IV-asteen sulkijalihasrepeämiä ennustavat tekijät	11
5.3 Toimenpiteen teknisen suorituksen onnistuminen	12
6 POHDINTA	15
LÄHTEET	19

1 JOHDANTO

Tampereen yliopistollisessa sairaalassa imukuppia on käytetty synnytyksen avustamisessa jo useita vuosikymmeniä. Synnytyksen avustamisesta imukupilla onkin vankka kokemus eikä pihtisynnytyksiä viime vuosina ole juurikaan tehty.

Imukuppisynnytysten osuus kaikista synnytyksistä on yli 8 prosenttia (Synnytystoimenpiteitä sairaaloittain Suomessa 2006–2007).

Imukuppisynnytykset ovat yleistyneet Suomessa kymmenessä vuodessa vajaat kolme prosenttiyksikköä. Vuosina 2006–2007 imukuppisynnytyksiä oli yliopistosairaaloissa 8,3 prosenttia, Taysissa 8,6 prosenttia kaikista synnytyksistä. Ensisynnyttäjistä imukuppiavusteisesti synnytti yliopistosairaaloissa 14,7 prosenttia. Sairaaloissa, joissa on alle 750 synnytystä, imukuppisynnytyksiä oli 7,5 prosenttia, ensisynnyttäjillä 13,8 prosenttia. Joissakin yksittäisissä sairaaloissa ensisynnyttäjien imukuppisynnytysten määrät olivat vieläkin korkeammat. (Synnytykset ja vastasyntyneet 2008)

Välilihan 3. ja 4. asteen repeämien suturointeja tehtiin vuosina 2006–2007 Taysissa 0,7 prosentissa kaikista synnytyksistä. Yliopistosairaaloissa niitä tehtiin keskimäärin 1,1 prosenttia. Ensisynnyttäjillä Taysissa 3. ja 4. asteen repeämiä oli 1,2 prosenttia, yliopistosairaaloissa keskimäärin 2,0 prosenttia. (Synnytystoimenpiteitä sairaaloittain Suomessa 2006–2007.) Pohjoismaissa alatiesynnytysten repeämät ovat yleistyneet. Kehitystä selittävät vastasyntyneiden koon kasvu, lisääntynyt epiduraalipuudutuksen käyttö ja vähentyneet episiotomiat. 3. ja 4. asteen repeämiä raportoidaan 1 prosentissa alatiesynnytyksistä Suomessa, 3 prosentissa Norjassa ja 4 prosentissa Tanskassa ja Ruotsissa. Maiden välisiä suuria eroja selittävät synnytystapojen erot sekä suomalainen käytäntö, jossa kätilöt ja synnytyslääkärit aktiivisesti tukevat välilihaa ponnistusvaiheen lopussa. (Pohjoismaiset perinataalilastot, 2007.) Vuonna 2008 synnyttäjien keskimääräinen hoitoaika synnytyksen jälkeen oli 3,2 päivää. (Synnytykset ja vastasyntyneet 2008)

Imukuppisynnytykseen päädytään sekä äidistä että sikiöistä johtuvien syiden takia. Äidistä johtuvia syitä ovat äidin väsyminen, heikot supistukset, kykenemättömyys ponnistaa, puuttuva ko-operaatio tai voimakas pehmytosavastus. Imukuppisynnytys voidaan tehdä myös profylaktisena äidin sairauden, esimerkiksi sydänsairauden, vuoksi. Sikiöstä johtuvia syitä ovat suuri pää, malpositio tai malpresentaatio sekä uhkaava asfyksia.

Vaihtoehtoina imukuppisynnytykselle voidaan nähdä pihtisynnytys ja keisarinleikkaus. Pihtisynnytyksiä oli Suomessa vuosina 2006–2007 vain 0,1 prosenttia kaikista synnytyksistä (Synnytykset ja vastasyntyneet 2008). Pihtisynnytyksistä on siis lähes kokonaan luovuttu ja siirrytty imukuppiulosauttoon. Pihtisynnytyksissä on todettu imukuppisynnytyksiin verrattuna enemmän peräaukon sulkijalihaksen vaurioita. Verrattuna spontaaneihin synnytyksiin riski sulkijalihasvauriolle on imukuppisynnytyksessä 2,6-kertainen ja pihtisynnytyksessä nelinkertainen (Andrews ym. 2006). Pihtisynnytyksessä sekä lapsi että äiti saavat enemmän mustelmia ja muita instrumentista aiheutuvia haavaumia, mutta imukuppisynnytyksessä lapsella on useammin päässä ihonalaisia verenvuotoja (Johnson ym. 2004).

Äidin välittömiä komplikaatioita imukuppisynnytyksessä ovat synnytyskanavan repeämät, perineumin ja anorektumin repeämät, virtsaputken ja virtsarakon repeämät, paravaginaaliset hematoomat, anemisoivat vuodot sekä infektiot (Marnela ym. 2000). Kirjallisuuden mukaan imukuppisynnytys lisää riskiä peräaukon sulkijalihasvaurioon (Andrews ym. 2006). Imukuppisynnytyksessä peräaukon sulkijalihakseen ulottuvia kliinisesti todettavia väliliharepeämiä esiintyy noin 2,5–5-kertaisesti normaaliin alatiesynnytykseen nähden (OR 2.58–5.22) (Dandolu ym. 2005, Aukee ym. 2006). Vaikka kliinisesti todettavien täydellisten peräaukon sulkijalihasrepeämien määrä ei ole suuri, saattaa paljon useammassa synnytyksissä tapahtua osittaisia repeämiä, jotka voivat johtaa heikentyneeseen anaalikontinenssiin (Aitola ym. 2005). Piileviä peräaukon sulkijalihasrepeämiä esiintyy 27,5–45,2 prosentilla imukuppisynnyttäjistä (Peschers ym. 2003, Johnson ym. 2007). Australiassa tehdyssä tutkimuksessa kolmannen tai neljännen asteen sulkijalihasrepeämän sai 11,8 prosenttia synnyttäjistä (Vacca 2006). Imukuppi- ja pihtisynnytyksiä vertailevassa tutkimuksessa imukuppiryhmässä repeämän sai 7,0 prosenttia synnyttäjistä (Fitzpatrick ym. 2003).

Useampien tutkimusten mukaan imukuppisynnytys ei lisää anaali-inkontinenssin riskiä tavalliseen alatiesynnytykseen verrattuna ainakaan pysyvästi synnytyksen jälkeen (MacArthur ym. 2001, Schraffordt ym. 2003).

Kirjallisuuden mukaan sulkijalihasvaurion riskitekijöitä synnytyksessä ovat pitkittynyt ponnistusvaihe, sikiön paino yli 4 kg, avosuinen tarjonta ja episiotomia (Dudding ym. 2008). Kun sikiön paino on yli 4 kg, kasvaa riski kolmannen ja neljännen asteen sulkijalihasrepeämiin kolminkertaiseksi (Aukee ym. 2006). Sikiön avosuiseen tarjontaan imukuppisynnytyksissä liittyy yli kaksinkertainen riski vaikeille anaalisfinkterivaurioille takaraivotarjontaan verrattuna (Wu ym. 2005). Yli 40 viikkoa kestäneissä raskauksissa on sulkijalihasvaurion riskin todettu olevan noin kolminkertainen (Andrews ym. 2006).

Imukuppisynnytyksistä epäonnistuu kirjallisuuden mukaan 1/16–1/600 (Mola ym. 2002). Odottamaton epäonnistuminen lisää sekä äidin että sikiön komplikaatoriskiä. Epäonnistumista ennustavat pitkittynyt ponnistusvaihe ja imukuppivetojen määrän kasvu yli kolmeen (Mola ym. 2002). Epäonnistunut imukuppisynnytys johtuu yleensä väärästä vetosuunnasta tai suhteellisesta ahtaudesta, johon johtaa epäsuhta, poikkeava tarjonta tai muu synnytyksestä (Marnela 2000). Imukuppi- ja pihtisynnytyksiä vertailevassa tutkimuksessa 23 prosenttia imukuppisynnytyksistä epäonnistui (Fitzpatrick ym. 2003). Australiassa tehdyn tutkimuksen mukaan imukuppisynnytys on turvallinen, kun vetoja on alle neljä, imukuppisynnytys kestää alle 15 minuuttia ja siinä ei käytetä liian suurta vetovoimaa. Tässä tutkimuksessa vain 26,9 prosenttia imukuppisynnyttäjäistä synnytti alle neljällä vedolla, kuppi irtosi 6,7 prosentissa ja imukuppisynnytys epäonnistui 9,2 prosentissa. (Vacca 2006)

Kovat imukupit eivät irtoa yhtä helposti kuin pehmeät imukupit ja siten imukuppisynnytys onnistuu niillä useammin. Toisaalta pehmeillä imukupeilla tehdyissä synnytyksissä komplikaatiot ovat vähäisempiä kuin kovilla tehdyissä. (Marnela 2000) Imukuppimerkkejä on vertailtu muutamissa tutkimuksissa. Vuonna 2008 Malesiassa tehdyssä tutkimuksessa Kiwi Omnikuppi ja Malmström–metallista kuppi vertailtaessa ei löydetty eroa äidin ja sikiön sairastavuudessa (Ismail ym. 2008). Englannissa vuonna 2006 tehdyssä tutkimuksessa Kiwi Omnikupilla tehdyissä synnytyksissä kuppi irtosi

useammin kuin perinteisellä kupilla tehdyissä synnytyksissä. Sairastavuudessa näissä ryhmissä ei kuitenkaan ollut eroa kupprien välillä (Groom ym.2006).

Elektiivinen keisarinleikkaus on ainoa primaarinen preventiotapa, jolla voidaan ehkäistä synnyttäjän lantionpohjan vaurioita (Heity ym.2001). Duodecimissa julkaistun artikkelin mukaan imukuppivedon vaihtoehtona tulisi vakavasti harkita keisarileikkausta, jos kyseessä on äitiin nähden isokokoinen sikiö, todetaan avosuinen tarjonta tai sikiön pää ei ole vielä laskeutunut lantion pohjalle tai ei helposti seuraa vetoa (Aitola ym. 2005).

Suorasti tai epäsuorasti imukuppisynnytykseen liittyviä vastasyntyneen komplikaatioita ovat cephalhematooma, subgaleaalinen hematooma, kallonsisäiset verenvuodot, retinan verenvuodot ja hartiadystokiaan liittyvät ongelmat, kuten solisluumurtumat, olkapunosvauriot sekä asfyksia. Pitkäaikaisseurannoissa on havaittu, että eroja terveydessä ei esiinny verrattaessa imukupilla syntyneitä spontaanisti syntyneisiin 9–14 kuukauden ja kouluikäisten lasten ikäryhmissä. (Marnela ym. 2000) Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin pään ihonalaisia verenvuotoja 20,5 prosentilla ja mustelmia tai kasvojen haavaumia 10,7 prosentilla vastasyntyneistä. Teho-osastohoitoa vaati 9,5 prosenttia tutkituista lapsista. (Johnson ym. 2004) Olkahermopunoksen vaurion (Erbin pareesi) riski on suurentunut imukuppisynnytyksissä. Tutkimuksen mukaan vaurion riski on jopa 13–kertainen spontaaniin synnytykseen verrattuna (Gardella ym. 2001).

2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tutkimuksessa selvitin, kuinka hyvä imukuppisynnytysten hoitotulos on Taysissa ja kuinka hoitotulos vastaa kansainvälisesti julkaistuja tuloksia. Tutkin myös tekijöitä, jotka liittyivät siihen, että imukuppisynnytyksen hoitotulos oli huono, sekä tekijöitä, jotka ennustivat imukuppisynnytyksen epäonnistumista ja hätäsektioon päätymistä.

3 AINEISTO

Aineisto koostui 659 synnytyksestä. Tiedot kerättiin retrospektiivisesti Tampereen yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2007 - 2008 tehdyistä peräkkäisistä imukuppisynnytyksistä ja imukuppisynnytyksistä. Kaksosraskaudet rajattiin pois aineistosta.

Aineiston yleiskuvaus on esitetty taulukossa 1. Onnistuneita imukuppisynnytyksistä oli 625 (94,8 %), sektioon johtaneita imukuppisytyksiä 34 (5,2 %). Suurin osa, 483 (73,0 %) syntyi takaraivotarjonnasta, avosuisesta tarjonnasta syntyi 136 (21,0 %). Yhdellätoista (1,7 %) tarjontana oli matala viistomitta. Ensisynnyttäjiä oli 507 (77,0 %). Äitien keskipaino oli raskauden lopussa 78 ± 13 kg. Diabetesta äideistä sairasti 71 (10,8 %). Aineistossa synnyttäjien keski-ikä oli $29,9 \pm 5,1$ vuotta. Raskauden kesto jaettiin kolmeen ryhmään: alle 34 viikkoa: viisi synnytystä (0,8 %), 34–37 viikkoa: kaksitoista synnytystä (1,8 %), täysaikaiset eli 37–42 viikkoa: 588 synnytystä (89,2 %) ja yliaikaiset eli 42 viikkoa tai yli: 44 synnytystä (6,7 %). Keskimääräinen hoitoaika synnytyksen jälkeen oli $4,3 \pm 1,7$ vuorokautta. Virka-aikana syntyi 212 lasta (32,2, %) ja virka-ajan ulkopuolella 429 lasta (65,1 %).

Vastasyntyneistä poikia oli 353 (53,6 %) ja tyttöjä 287. Syntymäkeskipaino oli $3\,577 \pm 510$ g ja päänympäry $35,1 \pm 2,0$ cm. Vastasyntyneistä kolmellatoista (2,0 %) todettiin trauma, kuten Erbin pareesi tai murtuma. Vastasyntyneiden teho-osastolle joutui kolmetoista lasta (2,0 %). Synnytyspahkan verenvuotoja tai pahkan paranemisen ongelmia oli 35 vastasyntyneellä (5,3 %). Keltaisia vauvoja oli 81 (12,3 %) ja 45 (6,8 %) sai valohoitoa. Aineistossa kaksi vauvaa kuoli, vauvojen kuolinsyyt eivät olleet seurausta imukuppisynnytyksestä.

Spontaanisti käynnistyi 540 synnytystä (81,9 %), lääkkeellisesti käynnistettiin 117 synnytystä (17,8 %). Avautumisvaihe kesti keskimäärin 10 h 23 min \pm 4 h 52 min, ponnistusvaihe 43 ± 27 min ja ponnistusvaihe ennen imukuppitoimenpiteen alkua 33 ± 23 min. Kivunlievityksenä epiduraalia käytti 480 (74,3 %) ja spinaalipuudutusta 69 synnyttäjää (10,7 %). Oksitosiinia sai 559 synnyttäjää (87,2 %). Imukuppisynnytyksen indikaationa lapsen sydäänäivaihtelut olivat 371 synnytyksessä (56,3 %), äidin

ekshaustio tai pitkittynyt ponnistusvaihe olivat indikaationa 264 synnytyksessä (40,1 %). Imukuppivetoja tarvittiin keskimäärin, koeveto mukaan lukien, $2,6 \pm 1,2$. Yli kolme vetoa tarvittiin 126 synnytyksessä (19,3 %). Imukuppi irtosi ainakin kerran 127 synnytyksessä (19,5 %). Kaksi kertaa tai useammin se irtosi 42 synnytyksessä (6,3 %). Imukuppina käytettiin 149 synnytyksessä Kiwi-kuppia (22,6 %), 128:ssa silikonista kuppia (19,4 %) ja 347:ssä metallista Malmström- tai Bird-kovakuppia (52,7 %). 54 synnytyksessä (8,2 %) kätilö avusti painamalla kohdun funduksesta. Lapsen hartiadystokiaa esiintyi 43 synnytyksessä (6,5 %).

Koko synnytyksen aikainen verenvuoto oli keskimäärin 551 ± 372 ml. Yli 1 000 ml:n vuoto todettiin 47 äidillä (7,3 %). Verensiirto tehtiin 55 äidille (8,3 %) Vällilihan tai sulkijalihasvaurion imukuppisynnytyksessä sai 314 äitiä (47,6 %). Ensimmäisen asteen repeämä, jossa repeämä rajoittuu emättimen limakalvoon ja ihoon, diagnosoitiin 180 äidillä (27,3 %). Toisen asteen repeämä, jossa repeämä ulottuu lantionpohjan lihaksistoon, mutta peräaukon sulkijalihas on ehjä, diagnosoitiin 109 äidillä (16,5 %). Vaikeampia repeämiä diagnosoitiin huomattavasti vähemmän. Kolmannen asteen repeämän, jossa peräaukon sulkijalihas on osittain tai kokonaan revennyt, mutta peräsuolen limakalvo on ehjä, sai 23 äitiä (3,5 %). Vaikeimman, neljännen asteen repeämän, jossa myös peräsuolen limakalvo on revennyt, sai vain kaksi äitiä (0,3 %). Kaikki repeämät korjattiin jo primaarivaiheessa. Yhtä repeämää jouduttiin operoimaan uudelleen kuuden kuukauden kuluttua synnytyksestä. Fysioterapiaa repeämän takia tarvitsi 26 äitiä (3,9 %). Synnytyksen jälkeisestä virtsainkontinenssiasta kärsi neljä äitiä (0,6 %), ulosteinkontinenssiasta kaksitoista (1,8 %). Inkontinenssiasta kysyttiin fysioterapeutin tai sairaalalääkärin jälkikontrollikäynnillä. Episiotomian tulehdus diagnosoitiin yhdeksällätoista äidillä (2,9 %).

Taulukko 1. Taulukossa on esitetty yleiskuvaus aineistosta sekä keskeisten komplikaatioiden esiintyvyys.

	N	%
Ensisynnyttäjät	507	77 %
Uudelleensynnyttäjät	147	22 %
Tieto pariteetista puuttuu	5	1 %
Synnytyksiä	659	100 %
Onnistuneet imukuppisynnytykset	625	95 %
Epäonnistuneet imukuppisynnytykset	34	5 %
Lapsen tarjonta		
Takaraiivotarjonta	483	73 %
Avosuinen tarjonta	136	21 %
Muu tarjonta	39	6 %
Lapsen sukupuoli		
Tytöt	287	44 %
Pojat	353	54 %
Tieto sukupuolesta puuttuu	19	2 %
Raskauden kesto		
≤ 34 vko	5	0,8 %
34 - 37 vko	12	1,8 %
37 - 42 vko	588	89,2 %
> 42 vko	44	6,7 %
	Keskiarvo	Keskihajonta
Äidin ikä	29,9 vuotta	± 5,1 vuotta
Äidin BMI raskauden lopussa	29,0	
Lapsen paino	3577g	± 510g
Napavaltimon pH	7,22	± 0,093
Apgar-pisteet 1 min	7,7	± 1,7
Apgar-pisteet 5 min	8,5	± 1,1
Komplikaatiot	N	%
Vauva teho-osastohoitoon	13	2,0 %
Trauma tai erbin pareesi	13	2,0 %
1 min Apgar-pisteet < 5	41	6,3 %
5 min Apgar-pisteet <5	9	1,4 %
Verenvuoto yli 1000 ml	47	7,3 %
3. tai 4.asteen sulkijalihhasrepeämä	25	3,7 %
Virtsainkontinentia	4	0,6 %
Ulosteinkontinentia	12	1,8 %

4 MENETELMÄT

Aineisto jaettiin kahteen osaan. Huonon hoitotuloksen ryhmää verrattiin muihin aineiston imukuppitoimenpiteisiin. Huonon hoitotuloksen kriteereiksi otettiin epäonnistunut sektioon johtanut imukuppiyritys, lapsen vaikea asfyksia eli napanuoran pH-arvo alle 7.05, lapsen traumat (Erbin pareesi tai murtumat), lapsen teho-osastohoito tai äidin 3. tai 4. asteen sulkijalihasrepeämät. Jos lopputulos täytti yhdenkin näistä kriteereistä, se kuului huonon hoitotuloksen ryhmään. Jos synnytyksessä ei näitä ilmaantunut, se kuului hyvän hoitotuloksen ryhmään. Synnytykset, joista jotain edellä mainittua tietoa ei ollut saatavilla, suljettiin pois aineistosta (21 synnytystä, 3,2 %).

Erillisissä analyyseissa arvioitiin äidin 3. ja 4. asteen sulkijalihasrepeämiä sekä imukuppisynnytyksen epäonnistumista ennustavia ja niihin vaikuttavia tekijöitä riskisuhteita tarkastelemalla.

Imukuppisynnytyksen onnistumisen, hoitotuloksen sekä komplikaatioiden riippuvuutta synnytykseen liittyvistä muuttujista analysoitiin SPSS-tilastoanalyysiohjelman univariate-analyysillä. Tekijät ristiintaulukoitiin ja niiden riippuvuutta selvitettiin Chi-Square Testillä.

5 TULOKSET

5.1 Huonon ja hyvän hoitotuloksen vertailu

Taulukossa kaksi on kuvattu huonoon hoitotulokseen ja komplikaatioihin liittyvien ennustavien tekijöiden OR-luvut, luottamusvälit sekä p-arvot. Huonoa hoitotulosta tilastollisesti merkitsevästi ennusti lapsen avosuinen tarjonta. Verrattuna takaraivotarjontaan huonon hoitotuloksen riski oli 1,8-kertainen (95 %:n luottamusväli 1,1–3,1 $p = 0,017$). Avosuudesta tarjonnasta syntyneistä 20,3 prosenttia kuului huonon hoitotuloksen ryhmään, takaraivotarjonnasta syntyneistä vain 12,2 prosenttia. Diabeetikkoäidillä riski oli 2,1-kertainen (95,0 % 1,2–3,9 $p = 0,011$). Kupin irtoaminen ainakin kerran ennusti myös huonoa hoitotulosta (OR 1,7 $p = 0,039$). Avosuinen tarjonta tosin itsessään lisäsi kupin irtoamisen todennäköisyyttä, mikä lisää todennäköisyyttä huonoon hoitotulokseen. Lapsen tai äidin paino tai raskauden kesto eivät ennustaneet synnytyksen onnistumista tai komplikaatioiden esiintymistä.

Imukuppisynnytyksen epäonnistumista ja hätäsektioon joutumista ennustivat avosuinen tarjonta (OR 7,4 $p = 0,001$) sekä pitkittynyt ponnistusvaihe (OR 2,0 $p = 0,055$). Takaraivotarjonnasta syntyvistä 97,7 prosentilla imukuppisynnytys onnistui, avosuudesta tarjonnasta 85,3 prosentilla.

Imukuppisynnytys onnistuu todennäköisimmin, kun se suoritetaan pehmeällä silikonisella imukupilla. Metallisilla kupeilla epäonnistuminen on todennäköisempää, mutta ero ei ole tilastollisesti merkitsevä. Kun imukuppisynnytykseen joutumisen indikaationa on ponnistusvaiheen pitkittyminen, imukuppisynnytys epäonnistuu useammin kuin silloin, jos indikaationa on lapsen sydänäänivaihtelut ($p = 0,055$). Ensisynnyttäjäisyys tai lapsen paino yli 4 000 g eivät ennusta imukuppisynnytyksen epäonnistumista. Obstetrikon oikea valinta olla ryhtymättä imukuppiin ison lapsen ollessa kyseessä vaikutti luultavasti tulokseen.

Lapsen vaikeaa asfyksiaa eli napavaltimon pH-arvoa alle 7,05 ennustivat äidin paino yli 95 kg (OR 3,9 p = 0,020) sekä äidin diabetes (OR 4,8 p = 0,003). Asfyksian ja lapsen painon, tarjonnan, pariteetin tai raskauden keston välille ei löydetty yhteyttä. Asfyksiaa ei myöskään esiintynyt tilastollisesti merkittävästi enemmän lapsilla, jotka syntyivät epäonnistuneen imukuppisynnytyksen jälkeen hätäsektiolla. Hätäsektiolla syntyneistä vaikeasta asfyksiasta kärsi kaksi lasta (6,1 %). Imukuppisynnytyksellä syntyneistä lapsista asfyksia todettiin 12:ta (1,9 %).

5.2 3. ja 4. asteen sulkijalihasrepeämiä ennustavat tekijät

Pitkittynyt ponnistusvaihe on riski 3. ja 4. asteen sulkijalihasrepeämille (OR 2,4 p = 0,026). 3. ja 4. asteen sulkijalihasrepeämiä ennusti myös hartiadystokia (OR 2,9 p = 0,061). Lapsen painon ja sulkijalihasrepeämien välille ei aineistossa löytynyt yhteyttä. Avosuinen tarjonta ei myöskään lisännyt riskiä sulkijalihasrepeämille, joita diagnosoitiin avosuisesta tarjonnasta synnyttävillä yhtä paljon kuin takaraivotarjonnasta synnyttävillä (4,3 % vs 3,8 %). Imukuppivetojen määrä tai imukupin irtoamiskerrat eivät ennusta sulkijalihasrepeämien ilmaantumista. Kuppimalleista Kiwi-kuppi olisi aineiston mukaan turvallisin repeämien suhteen. Sillä tehdyissä imukuppisynnytyksissä sulkijalihasvaurio syntyi vain 1,4 prosentissa, kun taas silikonisella kupilla niitä syntyi 5,6 prosentissa ja metallista kuppia käytettäessä 4,9 prosentissa imukuppitoimenpiteistä. Erot kuppien välillä eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä.

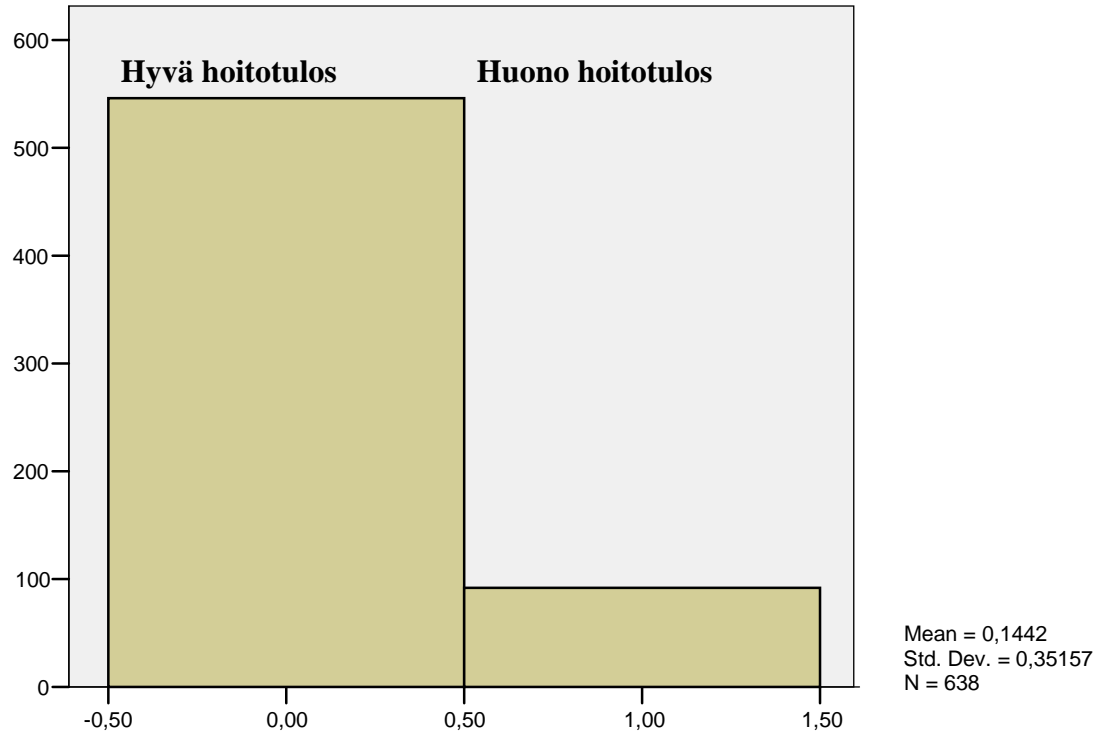
Aineiston ensisynnyttäjillä ei ollut suurentunutta riskiä sulkijalihasrepeämille verrattuna uudelleensynnyttäjiin. Myöskään äidin painolla tai pituudella ei ole yhteyttä repeämiin. Kaikki 3. ja 4. asteen repeämät diagnosoitiin raskauksissa, jotka olivat täysiaikaisia (yli 37 vko), mutta eivät yliaikaisia (yli 42 vko). Diabeetikoista 7,7 prosentilla diagnosoitiin sulkijalihasrepeämä, ei-diabeetikoilla 3,7 prosentilla, mutta ero ei ole tilastollisesti merkitsevä. Ulosteinkontinentiasta aineistossa kärsi kaksitoista äitiä, joista yksitoista oli saanut synnytyksen yhteydessä 3. tai 4. asteen sulkijalihasrepeämän. Kaikista kahdestakymmenestäviidestä 3. tai 4. asteen sulkijalihasrepeämän saaneesta äidistä

ulosteinkontinentiasta oli jossain vaiheessa synnytyksen jälkeen kärsinyt 44 prosenttia, kun asiasta kysyttiin fysioterapeutin seurantakäynnillä, mutta vain kaksi kärsi ulosteinkontinentiasta vielä 6 kuukautta synnytyksen jälkeen.

5.3 Toimenpiteen teknisen suorituksen onnistuminen

Imukupin irtoamista ainakin kerran ennustivat avosuinen tarjonta (OR 1,7 p = 0,016) sekä Kiwi-kupin käyttö (OR 2,6 p = 0,001). Irtoamisia oli enemmän kevyillä, alle 95 kg:n painoisilla äideillä (OR 2,9 p = 0,011). Irtoaminen ei riippunut lapsen painosta. Imukupin irtoaminen vähintään kerran oli riskitekijä huonolle hoitotulokselle mutta ei sulkijalihhasrepeämille.

Imukuppivetoja tarvittiin yli kolme todennäköisemmin, kun kyseessä oli ensisynnyttäjä (OR 2,4 p = 0,002) tai äidin paino oli yli 95 kg (OR 2,4 p = 0,001). Metallisilla kupeilla avustettaessa vetoja tarvittiin yli kolme 23,9 prosentissa synnytyksistä, kun taas Kiwi-kupilla tai silikonisella kupilla avustettaessa vetoja tarvittiin yli kolme 10,7 ja 10,3 prosentissa. Epäonnistuneista imukuppisynnytyksistä 26,0 prosentissa vetojen määrä oli yli kolme. Onnistuneissa imukuppisynnytyksissä vetoja tarvittiin enemmän kuin kolme 19,0 prosentissa. Niissä synnytyksissä, joissa äiti sai kolmannen tai neljännen asteen sulkijalihhasrepeämän, tarvittiin keskimäärin 2,9 vetoa. Synnytyksissä, joissa merkittävää repeämää ei syntynyt, oli vetoja keskimäärin 2,6. Okkipitoposteriorisesta tarjonnasta synnyttävillä vetojen määrä oli yli kolme 24,0 prosentilla, kun taas takaraivotarjonnasta synnyttävillä yli kolme vetoa tarvitsi 17,0 prosenttia.



Kuva 1. Epätyydyttävän hoitotuloksen ryhmässä on 92 synnytystä. Ryhmää verrataan hyvän hoitotuloksen ryhmään, johon kuului 546 synnytystä.

Taulukko 2. Taulukossa on kuvattu huonoon hoitotulokseen ja imukuppisyntytyksen ongelmiin liittyvien tilastollisesti merkitsevien ennustavien tekijöiden OR-luvut, p-arvot sekä luottamusvälit.

	OR	p-arvo	95,0% luottamusväli
Huono hoitotulos			
Avosuinen tarjonta	1,8	0,017	1,1-3,1
Diabetes	2,1	0,011	1,2-3,9
Kupin irtoaminen ainakin kerran	1,7	0,039	1,0-2,8
3. ja 4. asteen repeämät			
Indikaationa pitkittänyt ponnistusvaihe tai äidin ekshaustio	2,4	0,026	1,0-5,6
Hartiadystokia	2,9	0,061	0,9-8,8
Irtoaminen ainakin kerran			
Avosuinen tarjonta	1,7	0,016	1,1-2,7
Äiti alle 95 kg	2,9	0,011	1,2-6,9
Kiwi-kuppi	2,6	0,001	1,6-4,2
Vetoja > 3			
Ensisynnyttäjäyys	2,4	0,002	1,3-4,3
Äiti yli 95 kg	2,4	0,001	1,4-4,1
Epäonnistunut imukuppisyntytyks			
Avosuinen tarjonta	7,4	0,001	3,4-15,9
Indikaationa pitkittänyt ponnistusvaihe tai äidin ekshaustio	2,0	0,055	1,0-4,1
Asfyksia			
Äidin paino yli 95 kg	3,9	0,020	1,1-13,2
Äidin diabetes	4,8	0,003	1,6-14,7

6 POHDINTA

Kansainvälisesti verrattuna Taysissa imukuppisynnytykset onnistuvat erittäin hyvin ja sekä äidin että sikiön vakavat komplikaatiot ovat harvinaisia. Aineisto osoitti varsin hyvää imukuppipotilasvalintaa ja hyvää toimenpiteen suoritustaitoa. Taulukossa kolme on esitetty komplikaatioiden esiintyvyyksiluvut verrattuna kansainvälisesti julkaistuihin tuloksiin. Imukuppisynnytyksen epäonnistuminen oli tutkimuksessani selvästi harvinaisempaa kuin kansainvälisesti julkaistuissa tutkimuksissa. Imukupin irtoamisia tapahtui useammin kuin Australiassa tehdyssä tutkimuksessa (Vacca 2006). Tätä saattaa selittää se, että Taysissa käytetään paljon pehmeitä imukuppeja, jotka irtoavat helpommin, mutta ovat komplikaatioiden kannalta turvallisempia. 3. ja 4. asteen väliliharepeämiä diagnosoitiin Taysissa puolet vähemmän verrattuna kansainvälisesti julkaistuihin tutkimuksiin (Fitzpatrick ym. 2003, Vacca 2006). Myös lapsen komplikaatiot, joutuminen teho-osastohoitoon ja synnytyspahkan ongelmat, olivat selvästi harvinaisempia kuin Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa (Johnson 2004).

Pihtisynnytyksistä Taysissa on nykypäivänä luovuttu lähes kokonaan, koska komplikaatiot niissä ovat selvästi yleisempiä verrattuna imukuppisynnytyksiin. Keisarinleikkaukseen verrattuna imukuppisynnytyksellä on selvät edut. Verenvuoto on yleensä vähäisempää, hoitoaika sairaalassa lyhyempi ja toipuminen synnytyksestä on nopeampaa eikä kohdun repeämisen riski ole kohonnut seuraavassa synnytyksessä.

Suuri syntymäpaino ei tutkimukseni mukaan lisännyt äidin tai lapsen komplikaatoriskiä tai johtanut imukuppisynnytyksen epäonnistumiseen verrattuna pienempipainoisiin. Tulos kertoo siitä, että isokokoiset lapset ja ne synnytykset, joissa arvioidaan olevan epäsuhta äidin lantion ja sikiön koon välillä, osataan noteerata ennen synnytystä ja mahdollisesti tehdä elektiivinen keisarinleikkaus.

Imukuppisynnytyksessä lisää selvästi riskiä synnyttäjän perineumin ja sulkijalihaksen vaurioille. Aineistossa vakavan sulkijalihasvaurion sai 3,7 prosenttia synnyttäjistä. Luku on noin nelinkertainen verrattuna spontaaneihin synnytyksiin. Määrää voidaan kuitenkin

pitää hyväksyttävänä, koska kirjallisuudessa on kuvattu näitä repeämiä esiintyvän jopa yli 10 prosentissa imukuppisynnytyksistä (Vacca 2006).

Useat tutkimukset osoittavat, että lapsen avosuinen tarjonta lisää selvästi riskiä äidin sulkijalihasvaurioille (Dudding ym. 2008, Wu ym. 2005). Tutkimuksessa kuitenkin avosuinen tarjonta ei ollut riskitekijä sulkijalihasvaurioille. Se tosin lisäsi riskiä imukuppisynnytyksen epäonnistumiselle ja hätäsektioon joutumiselle. Tämän luultavasti selittää se, että lääkärit päätyvät hätäsektioon herkemmin, kun sikiön avosuinen tarjonta on tiedossa, ymmärtäen siihen liittyvän suuremman komplikaatoriskin. Avosuinen tarjonta kuitenkin hankaloittaa imukuppisynnytystä, koska se lisää riskiä imukupin irtoamiselle verrattuna takaraivotarjontaan.

Kirjallisuuden mukaan imukupivetojen määrä tulisi rajoittaa alle neljään, jotta sekä äidin että sikiön komplikaatioilta vältyttäisiin (Vacca 2006). Tutkimuksessa vetojen määrän lisääntyminen yli kolmen ei ollut tilastollinen riskitekijä äidin sulkijalihasrepeämille tai imukuppisynnytyksen epäonnistumiselle. Lääkärit eivät siis yritä imukuppisynnytystä liian pitkään, jos se ei tunnu ensimmäisillä vedoilla tuottavan tulosta.

Tutkimus ei anna mahdollisuuksia vertailla imukuppi-instrumenttien tyyppejä, koska kupin tyyppin valinta ei ollut satunnaistettu ja synnytyslääkäri saattoi valita kupin sen mukaan, arvioiko hän tulevan toimenpiteen helpoksi vai tiukaksi. Tiukassa synnytyksessä operaattori valitsee todennäköisemmin metallisen kupin ja helpossa pehmeän kupin.

Kun imukuppisynnytykseen päädytään pitkittyneen ponnistusvaiheen jälkeen, sen epäonnistumisen todennäköisyys on suurempi. Tällöin myös 3. ja 4. asteen sulkijalihasrepeämien todennäköisyys on suurempi. Ponnistusvaiheen pitkittyminen voi johtua epäsuhdasta sikiön ja äidin lantion välillä, jolloin sikiön auttaminen imukupilla liian ahtaan lantion kautta luonnollisesti on traumaattista sekä äidille että sikiölle. Imukupilla auttaminen sopiikin hyvin synnytykseen, jota halutaan nopeuttaa sikiön huonovointisuuden takia silloin, kun sikiön sykekäyrä on raja-arvoinen tai kun äiti ei jaksa ponnistaa kunnolla, mutta muut edellytykset alatiesynnytykselle ovat hyvät.

Synnyttäjän diabetes lisäsi tutkimuksessamme riskiä lapsen asfyksialle sekä sulkijalihasrepeämille. Lapsen tai äidin paino ei kuitenkaan ollut itsenäinen riskitekijä kummallekaan. Todella isokokoisien lasten ollessa kyseessä lääkäri luultavasti päätyy herkemmin sektioon, jos alatiesynnytys ei onnistu.

Imukupilla ulosautettujen lasten vointi on erittäin hyvä, jopa verrattavissa spontaanisti syntyviin. Vastasyntyneillä oli vähemmän pään ihonalaisia verenvuotoja, mustelmia tai ihorikkoja kuin kansainvälisesti julkaistuissa tutkimuksissa. Lapsista vain kaksi prosenttia tarvitsi tehohoitoa synnytyksen jälkeen.

Toimenpidesynnytyksiin liittyy aina suurentunut komplikaatoriski. Komplikaatioiden määrää vähentää oikea toimenpiteen suoritustekniikka. Voi kuitenkin olla vaikea tietää, onko syynä komplikaatioihin itse toimenpide vai siihen johtavat tekijät.

Vaikka on tutkittu riskitekijöitä, jotka liittyvät huonoon hoitotulokseen ja epäonnistuneeseen imukuppsynnytykseen, voidaan vain osassa tapauksista asettaa ehdottomat kriteerit toimenpiteen korvaamisesta keisarinleikkauksella.

Hoitohenkilökunnan asiantuntevuus ja riittävä harjoittelu, oikeat työvälineet ja potilaiden valitseminen oikein johtavat onnistuneeseen imukuppsynnytykseen. Taysin hyvien tulosten taustalla varmasti ovatkin osaava henkilökunta, joka osaa valita synnyttäjälle sopivimman tavan auttaa lapsi maailmaan, mahdollisuus monitoroida sikiön vointia synnytyksen ajan sekä olosuhteet, joissa voidaan aina vaihtoehtona valita keisarinleikkaus, kun imukuppsynnytys ei onnistu tai sitä ei kannata yrittää.

Taulukko 3. Taulukossa on esitetty komplikaatioiden esiintyvyyssprosentit Taysissa verrattuna kansainvälisesti julkaistuihin tutkimustuloksiin.

	Tulokset TAYS	Kansainvälisesti julkaistut tulokset	Tutkimukset
Imukupin epäonnistuminen	5,2 %	9,2 % - 23 %	Vacca 2006, Fitzpatrick ym. 2003
Yli kolme imukuppivetoa	19,3 %	18 % - 73,1 %	Murphy ym. 2003, Vacca 2006
Imukupin irtoaminen ainakin kerran	19,5 %	6,7 %	Vacca 2006
3. tai 4. asteen väliliharepeämä	3,7 %	7 % - 11,8 %	Fitzpatrick ym. 2003, Vacca 2006
Ulosteinkontinentia	1,8 %		
Lapsi teho-osastolle	2,0 %	9,5 %	Johnson ym. 2004
Synnytyspahkan ongelmat	5,3 %	10,7 %	Johnson ym. 2004
Lapsen murtuma tai Erbin pareesi	2,0 %		

LÄHTEET

Aitola P, Uotila J. Peräaukon sulkijalihaksen repeämä synnytyksessä. *Duodecim* 2005; 121: 1095-99.

Andrews V, Sultan AH, Thakar R, Jones PW. Risk factors for obstetric anal sphincter injury: a prospective study. *Birth* 2006; 33(2):117-22.

Aukee P, Sundström H, Kairaluoma MV. The role of mediolateral episiotomy during labour: analysis of risk factors for obstetric anal sphincter tears. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85(7):856-60.

Dandolu V, Chatwani A, Harmanli O, Floro C, Gaughan JP, Hernandez E. Risk factors for obstetrical anal sphincter lacerations. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005; 16(4):304-7.

Dudding TC, Vaizey CJ, Kamm MA. Obstetric anal sphincter injury: incidence, risk factors, and management. *Ann Surg.* 2008 Feb;247(2):224-37.

Fitzpatrick M, Behan M, O'Connell PR, O'Herlihy C. Randomized clinical trial to assess anal sphincter function following forceps or vacuum assisted vaginal delivery. *BJOG* 2003; 110:424-429.

Gardella C, Taylor M, Benedetti T, Hitti J, Critchlow C. The effect of sequential use of vacuum and forceps for assisted vaginal delivery on neonatal and maternal outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2001; 185(4):896-902.

Groom KM, Jones BA, Miller N, Paterson-Brown S. A prospective randomised controlled trial of the Kiwi Omnicup versus conventional ventouse cups for vacuum-assisted vaginal delivery. *BJOG.* 2006 Feb; 113(2):183-9.

Heit M, Mudd K, Culligan P. Prevention of childbirth injuries to the pelvic floor. *Current Women's Health Reports* 2001 Aug; 1(1): 72-80.

Ismail NA, Saharan WS, Zaleha MA, Jaafar R, Muhammad JA, Razi ZR. Kiwi Omnicup versus Malmstrom metal cup in vacuum assisted delivery: a randomized comparative trial. *J Obstet Gynaecol Res.* 2008 Jun; 34(3):350-3.

Johnson J, Figueroa R, Garry D, Elimian A, Maulik D. Immediate Maternal and Neonatal Effects of Forceps and Vacuum-Assisted Deliveries. *Obstetrics & Gynecology* 2004; 103(3):513-518.

Johnson JK, Lindow SW, Duthie GS. The prevalence of occult obstetric anal sphincter injury following childbirth — literature review. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2007; 20(7):547-54.

MacArthur C, Glazener CM, Wilson PD, Herbison GP, Gee H, Lang GD, Lancashire R. Obstetric practise and faecal incontinence three months after delivery. BJOG: An international Journal of Obstetrics & Gynaecology 2001; 108(7):678-83.

Marnela K, Vimpeli T. Imukuppisynnytyt. Naistenklinikka, Tays, 7.9.2000.

Mola GD, Amoa AB, Edilyong J. Factors associated with success or failure in trials vacuum extraction. Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology 2002; 42(1):35-9.

Murphy DJ, Liebling RE, Patel R, et al. Cohort study of operative delivery in the second stage of labour and standard of obstetric care. BJOG. 2003; 110:610-615.

Pohjoismaiset perinataalitulokset. Tilastotiedote 22/2007, 1.11.2007. Terveys 2007. Stakes.

Schraffordt Koops, Vervest, Oostvogel. Anorectal symptoms after various modes of vaginal delivery. International Urogynecology Journal 2003; 14(4):244-9.

Synnytykset ja vastasyntyneet 2008. Tilastoraportti 22/2009, 10.12.2009 Suomen virallinen tilasto, Terveys 2009. THL.

Synnytystoimenpiteitä sairaaloittain Suomessa 2006-2007. Tilastotiedote 32/2008, 27.11.2008 Suomen virallinen tilasto, Terveys 2008. THL.

Vacca A. Vacuum-assisted delivery. An analysis of traction force and maternal and neonatal outcomes. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology 2006; 46:124-127.

Wu JM, Williams KS, Hundley AF, Connolly A, Visco AG. Occiput posterior fetal head position increases the risk of anal sphincter injury in vacuum-assisted deliveries. Am J Obstet Gynecol. 2005; 193(2):525-8.