

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä: Stenfors, P. (2017). Oksitosiini – syntymän ja äitiyden hormoni. Teoksessa Jouni Tuomi & Anna-Mari Äimälä (toim.) Viisaat valinnat – terveenä raskaaksi, hyvä synnytys. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Tutkimuksia 22, 147-155.

URL: <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/A/22-Viisaat-Valinnat.pdf>

17 Oksitosiini - syntymän ja äitiyden hormoni

Paula Stenfors, TtT, kättilötyön yliopettaja, Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oksitosiini on keskeinen synnytyksen käynnistymiselle ja edistymiselle. Se saa myös maidon erittymään rinnoista ja vaikuttaa äiti-lapsisuhteen kehitykseen. Artikkelin tarkoituksena on kirjallisuuskatsauksena tarkastella oksitosiinin merkitystä synnytyksessä ja äitiydessä. Artikkelissa tarkastellaan myös synteettisen oksitosiinin käyttöä synnytyksen edistämisessä.

Synteettistä oksitosiinia käytetään laajasti synnytyksen käynnistämisessä ja hitaasti edistyvän synnytyksen nopeuttamiseen. Oksitosiinin käytöllä voi kuitenkin olla haittavaikutuksia. Oksitosiini voi aiheuttaa liian tiheitä tai pitkiä supistuksia, jotka vaikeuttavat istukan verenkieroa ja sikiön hapensaantia. Päätös oksitosiinin käytöstä synnytyksen edistämiseksi tulisi perustua aina todettuun supistusheikkouteen ja synnytyksen pysähtymiseen. Synnytys katsotaan pysähtyneeksi, kun edistymistä kohdun suun avautumisessa ei ole havaittu yli neljään tuntiin. Pysähtymisen syyn on oltava heikot supistukset. Oksitosiinin annostelun tulisi olla yksilöllistä ja varovaista. Kun synteettistä oksitosiinia käytetään synnytyksessä, sikiön sydämen sykettä ja supistuksia tulee seurata jatkuvalla KTG-seurannalla. On tärkeää tiedostaa, että KTG antaa tietoa supistusten voimasta vain viitteellisesti. Kättilön tulee tunnustella kohtua myös käsin.

Synnytyksen turvallisessa hoidossa tulisi keksittyä tukemaan synnytyksen luonnollista kulkua. Tällaisia keinoja ovat mm. synnyttäjän levosta huolehtiminen latenssivaiheessa, kättilön antama jatkuva tuki ja synnyttäjän nesteytyksestä huolehtiminen.

ABSTRACT

Oxytocin is the most important hormone in a labour initiation and progress. Oxytocin brings about the secretion of breast milk and it affects mother-child relationship and mother's spirit.

The use of synthetic oxytocin for labour induction and augmentation has become very common. However the use of oxytocin in labour involves maternal and fetal risks. The uterine hyperstimulation hinders the placental circulation

causing foetal distress. The decision to begin oxytocin augmentation should be based on a definite diagnosis of insufficient contractions and dystocia. The dystocia means over 4hrs of nonprogress phase in labour. The dosage of oxytocin should be individualistic and cautious. When using oxytocin augmentation it's necessary to have continuous CTG-monitoring. It's important to be conscious of the inaccuracy of tocograph. A midwife must also explore uterus by hand.

In the safe management of a labour one should focus on supporting natural progress of birth. The tools for this are amongst other things midwife's continuous support, taking care of therapeutic rest during the latent phase of labour and the colliquation of a parturient during labour.

JOHDANTO

Hypotalamuksessa syntetisoituvalla oksitosiinilla on keskeinen tehtävä synnytyksen käynnistymisessä ja sen edistymisessä. Oksitosiini saa aikaan kohdun supistustoiminnan. Oksitosiinilla on myös monia muita tärkeitä tehtäviä. Oksitosiini saa maidon erittymään rinnoista imetyksessä. Kohtulihaksen ja rintarauhasten lisäksi oksitosiinireseptoreita on runsaasti monissa eri aivojen osissa. (Dixon ym. 2013; Bell ym. 2014.) Oksitosiinilla on keskeinen merkitys inhimillisessä vuorovaikutuksessa, hoivakäyttäytymisessä ja kiintymyssuhteen luomisessa. Oksitosiinin erityis lisääntyy sekä naisilla että miehillä erityisesti ihokosketuksessa. Oksitosiini saa kahden kosketuksessa olevan ihmisen tuntemaan hellyyttä, suojelunhalua ja kiintymystä toisiinsa. Tämä pätee sekä aikuisten että aikuisen ja lapsen välisessä kosketuksessa. (Kortesmaa & Karlsson 2011; Bell ym. 2014.)

Oksitosiini tuo mielihyvää ja poistaa pelkoja ja stressiä. On arveltu, että oksitosiinilla onkin suuri merkitys ihmissuhteiden luomisessa ja ylläpidossa. Nenäsumutteena annetun oksitosiinin on todettu parantavan koehenkilöiden kykyä arvioida toisen henkilön mielialoja. Oksitosiinin on todettu myös kohottavan mielialaa. Oksitosiinilla on myös arveltu olevan keskeinen merkitys lapsen sosiaalisuuden kehityksessä. Varhaislapsuudessa hoivaa vaille jääneillä lapsilla aivojen herkkyys oksitosiinille voi jäädä kehittymättömäksi. Tämä voi heijastua myöhemmällä iällä kykenemättömyytenä solmia pysyviä ihmissuhteita sekä sosiaalisina pelkoina ja estyneisyyttenä. (Kortesluoma & Karlsson 2011; Bick 2013.)

OKSITOSIININ MERKITYS SYNNYTYKSESSÄ

Ei tiedetä tarkasti, mikä käynnistää synnytyksen, mutta oksitosiini voimistaa kohdun rytmistä supistustoimintaa. Loppuraskaudessa kohtu herkistyy oksitosiinille oksitosiinireseptorien lisääntymisen myötä ja sen supistumisherkkyys kasvaa. Synnytyksen käynnistyminen on hidas prosessi varsinkin ensisynnyttäjällä. Synnytyksen latenssivaihe saattaa kestää ensisynnyttäjällä jopa 24 tuntia ja uudelleen synnyttäjälläkin se voi kestää kymmen tuntia. Supistukset ovat latenssivaiheessa vielä heikkoja ja lyhytkestoisia ja ne voivat tulla epäsäännöllisesti. Synnytyksen edetessä kohtulihaksen herkkyys lisääntyy edelleen oksitosiinin vaikutukselle. Joidenkin määritelmien mukaan latenssivaihe jatkuu, kunnes kohdun suu on avautunut kuusi senttimetriä. (Zhang ym. 2010; Diven ym. 2012.)

Synnytystä ei tulisi latenssivaiheessa pyrkiä edistämään esimerkiksi kalvojen puhkaisulla tai lääkkeellisesti, koska se usein saattaa vain johtaa synnytysprosessin häiriintymiseen ja toimenpidesynnytykseen. Luonnollisen synnytyksen kulkua voidaan kuitenkin tukea monin keinoin. Saattaa olla, että pelko, stressi ja väsymys estävät oksitosiinin eritystä, joten hyvä latenssivaiheen hoito on tärkeää. Kätilön jatkuva läsnäolo ja turvallisuuden tunteen luominen poistavat synnyttäjän stressiä, joka saattaa edistää oksitosiinin eritystä. (Baxter 2007) Parasta latenssivaiheen hoitoa on, jos synnyttäjä voi olla rentoutuneena kotonaan ja saa sinne kätilön ohjeita kivunhallinnan keinoista ja toisaalta tiedon, että hän voi milloin tahansa tulla myös sairaalaan tilanteen tarkistukseen. Hyvä puhelinkontakti kätilöön voi olla tärkeä turvallisuuden tunteen luoja kotona olevalle latenssivaiheessa olevalle synnyttäjälle. Synnyttäjän on myös tärkeää tietää, että latenssivaihe kuuluu synnytykseen ja ettei pitkä latenssivaihe merkitse välttämättä alatiesynnytyksen epäonnistumista. Tämä tosiasia tulisi kertoa synnyttäjille synnytyksvalmennuksessa selkeästi.

Pitkässä latenssivaiheessa on tärkeää, että synnyttäjä pystyy myös nukkumaan. Siksi riittävä kivunlievitys on tärkeää. Uupumus lisää stressihormonien, kortisonin ja adrenaliinin eritystä, joiden liiallisella nousulla tiedetään olevan synnytystä komplisoiva vaikutus. (Baxter 2007; Amis 2014.)

Oksitosiinilla on monia muitakin vaikutuksia kuin supistustoiminnan ylläpito synnytyksessä. Oksitosiini suojaa sikiötä synnytyksen aikana ja sen jälkeen. Myös äidin maidossa on oksitosiinia. Rintamaidosta saatu oksitosiini rauhoittaa lasta ja aktivoi ruunansulatuskanavaa. Synnyttäjään oksitosiinilla on monia hyviä vaikutuksia. Oksitosiini alentaa veranpainetta, vähentää stressiä ja ahdistuneisuutta sekä edistää kiintymyksen tunnetta syntyvään lapseen. (Moberg & Prime 2013; Bell ym. 2014.)

SYNNYTYKSEN EDISTÄMINEN SYNTEETTISELLÄ OKSITOSIINILLA

Syntheettisen oksitosiinin käyttö synnytysten edistämässä on tullut hyvin yleiseksi hoitokäytännöksi monissa maissa. Suomessa viime vuosina syntheettistä oksitosiinia on käytetty noin 56 prosentilla kaikista synnyttäjäistä ja ensisynnyttäjillä noin 76 prosentilla. Määrä vaihtelee jonkin verran eri sairaaloissa. Kehitys on ollut hyvin samansuuntaista kaikissa länsimaissa. Oksitosiini-infuusion yleinen annostus Suomessa on, että synnyttäjän saa 0,3–0,9 kansainvälistä yksikköä tunnissa. Tämä vastaa 5–15 milliyksikköä minuutissa. Tämä annos vastaa kansainvälisiä yleisiä suosituksia. Joissain kansainvälisissä suosituksissa suositellaan vieläkin alemmaa määrää eli aloitusta 1 milliyksikkö minuutissa. (Simpson 2011.)

Oksitosiinin annostelussa tulisi ottaa huomioon synnyttäjien yksilöllinen vaste. Toisinaan riittää hyvin pieni annos ja lisäyksiä ei tarvita lainkaan. Toisaalta vaikutus tulee näkyviin viiveellä. Vasta 40 minuutin kuluttua infuusion aloittamisesta tulee näkyviin annoksen kokonaisvaikutus (Clark 2009). Tämä tulisi ottaa huomioon lisäysten väliajoissa. Sopiva lisäysten aikaväli tulisi olla jopa tunti. Näin nähdään, mikä vaikutus saadaan aloitusannoksella. Ponnistusvaiheen loppuvaiheessakaan lisäyksiä ei saisi tehdä kuin korkeintaan 30 minuutin välein. Yhdysvaltain lääketurvallisuuden instituutti on lisännyt oksitosiinin erityistarkkuutta vaativien lääkkeiden listalle. Listalla on lääkkeitä, jotka voivat aiheuttaa suurta riskiä potilaalle, jos niitä käytetään väärin ja siksi ne vaativat erityiset turvakriteerit. Samalla listalla ovat esim. insuliini ja metotreksaatti. (Rooks 2009.)

SYNNYTYKSEN EDISTÄMISEN INDIKAATIOISTA

Synnytyksen edistäminen oksitosiinilla pitäisi perustua aina diagnosoituun synnytyksen pysähtymiseen edellyttäen, että synnytys on ollut todella käynnissä. On esitetty, että kohdunsuun pitäisi olla jopa kuusi senttimetriä auki ennen kuin voidaan puhua pysähtyneestä synnytyksestä. Sitä ennen pitäisi puhua ennemmin pitkästä latenssivaiheesta. (Zhang ym. 2010.) Synnytyksen on käynnissä, kun kohdunsuu on avautunut kuusi senttimetriä ja supistukset ovat säännöllisiä. Synnytys edistyy hyvin yksilöllisesti ja aaltomaisesti, mutta keskimäärin se edistyy niin, että kohdun suu avautuu puolesta senttimetrinä senttimetriin tunnissa. Synnytys katsotaan pysähtyneeksi, jos neljän tunnin aikana ei havaita mitään edistymistä kohdun suun avautumisessa. Synnytyksen edistymisen arvioinnissa on tärkeää ottaa huomioon, että synnytys edistyy harvoin tasaisesti. Se edistyy useimmiten aaltomaisesti. (Zhang ym. 2010; Kruit ym. 2016.)

Kun on tutkittu oksitosiini-infuusion aloituksen indikaatioita, niin on tullut esiin, että läheskään aina ei aloitus ole perustunut selkeään diagnosoituun synnytyksen pysähtymiseen. Usein se on aloitettu muusta syystä, esimerkiksi synnyttäjän pyynnöstä tai epiduraalipuudutuksen aloittamisen jälkeen vahvistamaan supistuksia ja nopeuttamaan synnytystä. Tutkimusten mukaan oksitosiini-infuusio lyhentää synnytystä puolestatoista tunnista kahteen tuntiin, joka on synnyttäjälle tietysti merkityksellistä. (Thies-Lagergren ym. 2013; Ekelin ym. 2015.)

SYNTEETTISEN OKSITOSIININ KÄYTÖN HAITAT

Oksitosiini-infuusion käyttöön liittyy monia potentiaalisia haittoja sekä synnyttäjälle että sikiölle. Oksitosiini-infuusion annostelun tulee olla varovaista, vaikka sen puoliintumisaika on lyhyt (3–17 minuuttia). Jokaisen synnyttäjän vaste on myös yksilöllinen, joten mitään ehdotonta kaavaa ei oksitosiinin annostuksessa voida antaa. Liian suuri annos oksitosiinia aiheuttaa helposti kohdun hyperstimulaation, jolloin supistuksia tulee yli viisi supistusta kymmenessä minuutissa tai tulee pitkäkestoisia yli 90 sekuntia kestäviä supistuksia. Ideaalia on, että kohtu supistelee kolme tai neljä kertaa kymmenessä minuutissa ja yksi supistus kestää 60–80 sekuntia (Nuutila 2006). Jos supistuksia on enemmän kuin viisi kymmenessä minuutissa, siki-

ön vakava hapenpuutteen riski nousee merkittävästi. Hyperstimulaatiossa sikiön hapetus heikkenee nopeasti, koska istukan verenkierto vaikeutuu. (Clark ym. 2009; Kunz 2013; Bernitz ym. 2014.)

Oksitosiinin yliannostuksella on myös muita haittoja. Jos kohtua synnytyksen nopeuttamiseksi piiskataan keinotekoisesti synteettisellä oksitosiinilla supistelemaan, synnytyksen loppuvaiheessa tai synnytyksen jälkeen voi kehittyä kohtulihaksen väsyminen. Kohtulihaksen väsyminen ponnistusvaiheessa vaikeuttaa ponnistamista ja aiheuttaa toimenpidesynnytyksen. Synnytyksen jälkeen huonosti supistuva kohtu altistaa synnyttäjän synnytyksen jälkeiselle liialliselle verenvuodolle. Tulee tiedostaa, että kohtulihakas tarvitsee lepoaikansa supistusten välillä ja synnytyksen spontaani eteneminen on luonnostaan vaihtelevaa ilman, että kyseessä olisi synnytyksen pysähtyminen. Synnytys lähdettyään käyntiin on etenevä prosessi. Oksitosiinin yliannostuksen arviointiin kohtulihaksen lapsiveden laktaatin määräitys antaa uutta ja täsmällisempää tietoa kohdun ylirasittumisesta. Jos laktaattiarvo on 10 millimoolia litrassa tai yli, niin se kertoo kohtulihaksen hapenpuutteesta ja ylirasituksesta. Tämän uuden seuranta-menettelyn käyttöönotto oksitosiini-infuusion yhteydessä lisääkin hoidon turvallisuutta. (Wibeg-Itzel ym. 2014.)

Synteettisen oksitosiinin vaikutusta luonnollisen oksitosiinin eritykseen ei tarkkaan tunneta, mutta ilmeisesti vaikutus ei ole kovin suuri, koska viimeaikaisissa tutkimuksissa on tullut esille, että oksitosiini-infuusio voidaan lopettaa turvallisesti käynnistyksissä synnytyksen käynnistymisen jälkeen. Ainoana erona on tullut esille, että oksitosiinia jatkuvasti saaneilla synnytys oli keksimäärin kaksi tuntia lyhempi. Eroa ei ollut vastasyntyneiden voinnissa eikä toimenpidesynnytyksissä. (Diven ym. 2012.)

Epiduraalipuudutukseen jälkeen usein aloitetaan oksitosiini-infuusio, koska puudutus voi heikentää supistuksia. Yleisesti on ajateltu, että oksitosiini-infuusio ennalta ehkäisee toimenpidesynnytyksiä epiduraalipuudutussynnytyksissä. Uusimmat tutkimukset eivät kuitenkaan enää tue tätä väitettä. Kun epiduraalipuudutuksen saaneet synnyttäjät jaettiin kahteen ryhmään ja toiselle ryhmälle aloitettiin oksitosiini-infuusio ja toisille placebo-infuusio, ryhmien välillä ei ollut eroa ponnistusvaiheen kulussa tai vastasyntyneiden hyvinvoinnissa. Tutkijat toteavat, että asia vaatii vielä lisätutkimusta. Ilmeistä on, että oksitosiini-infuusion aloittaminen epidu-

raalipuudutuksen yhteydessä on usein turhaa ja eikä perustu todelliseen diagnosoituun synnytyksen pysähtymiseen vaan se aloitetaan vanhan käytännön perusteella ”varmuuden vuoksi”. (Costley ja East 2013.)

POHDINTA

Oksitosiini on synnytyksessä ja äitiydessä keskeinen hormoni. Se luo pohjan äiti-lapsi-suhteelle ja hoivakäyttäytymiselle. Oksitosiini saa aikaan kohdun supistukset ja ylläpitää synnytystä. Synteettisen oksitosiinin käyttö on tullut osaksi synnytyksen hoitoa viime vuosikymmeninä. Oksitosiini-infuusiolla on haluttu lyhentää synnytysten kestoa ja näin vähentää synnyttäjän kärsimystä. Synteettisen oksitosiinin synnytystä lyhentävä vaikutus on kuitenkin vain korkeintaan kaksi tuntia ja synteettisen oksitosiinin käytöllä on todettu olevan runsaasti haittoja. Kohdun hyperstimulaatio on vaarallinen komplikaatio sikiölle ja myös synnyttäjälle. Aina kun käytetään oksitosiini-infuusiota synnyttäjällä tulisi olla jatkuva KTG-seuranta, jotta alkava oksitosiinin yliannostus tai sikiön alkavat hypoksian merkit huomattaisiin ajoissa. Tärkeää on myös tiedostaa, että supistuksia mittaava anturi KTG:ssä ei koskaan mittaa supistusten voimaa eksaktisti. Supistusten kestoakin se mittaa vain viitteellisesti. Supistusten seurannassa kättilön käden taidot ovat tärkeitä. Herkkä ja ”oppinut” käsi tuntee heikon, mutta merkityksellisen supistuksen alun ja lopun konetta luotettavammin. Hyperstimulaatio lisää myös kohdun repeämän riskiä varsinkin synnyttäjillä, joilla kohdussa on ennestään arpi sektion tai muun toimenpiteen takia.

Synteettisen oksitosiinin käyttö tulisi rajata vain tapauksiin, joissa todetaan synnytyksen todellinen pysähtyminen ja että pysähtyminen johtuu supistusten heikkoudesta. Pysähtynyttä tai hitaasti etenevää synnytystä voidaan edistää monilla muilla keinoilla, kuten synnyttäjän liikkumisella tai päinvastoin unella ja levolla. Hyvä kipulääkitys mahdollistaa synnyttäjän levon synnytyksen aikana.

Myös synteettisen oksitosiinin käyttöä voitaisiin kehittää enemmän synnytyksen fysiologiaa tukevaksi. Esimerkiksi käynnistyksissä voitaisiin useammin lopettaa oksitosiini-infuusio, kun synnytys käynnistyy. On myös esitetty kokeiltavaksi synteettisen oksitosiinin antoa pulsoivasti, jolloin synnyttäjän saama oksitosiinin kokonaismäärä jää vähäisemmäksi ja yliannostuksen vaara vähenee. (Kendrick & Neilson 2015.)

Synnytyksen hoidossa tulisi yhä enemmän tiedostaa synnytyksen herkkä fysiologia ja pyrkiä tukemaan sitä eikä puuttua liian herkästi synnytyksen kulkuun toimenpiteillä, joilla usein vain häiritään synnytyksen fysiologista prosessia. Synnytyksen hoidossa ei pitäisi olla kiirettä. Synnyttäjän voimavaroja ja kärsimystä synnytyksessä voidaan nykyään tehokkaasti lievittää erilaisilla kivunlievitysmenetelmillä, jolloin synteettisen oksitosiinin tuoma korkeintaan kahden tunnin lyhentyminen synnytyksessä ei ole kovin merkityksellinen verrattuna sen tuomiin haittoihin.

LÄHTEET

- Amis, D. 2014. Healthy Birth Practice #1: Let Labour Begin on Its Own. *The Journal of Perinatal Education* 23(4), 178–187.
- Baxter, J. 2007. Care during the latent phase of labour: supporting normal birth. *British Journal of Midwifery* 15(12), 765–767.
- Bick, J., Dozier M., Grasso D. & Simons, R., 2013. Foster Mother-Infant Bonding: Associations between Foster Mothers' Oxytocin Production, Electrophysiological Brain Activity, Feelings of Commitment, and Caregiving Quality. *Child Development* 84(3), 826–840.
- Bell, A., Erickson E. & Carter, S. 2014. Beyond Labour: The Role of Natural and Synthetic Oxytocin in the Transition to Motherhood. *Journal of Midwifery & Women's Health* 59, 35–42.
- Bernitz, S., Rolland R. & Blix, E. 2014. Oxytocin and dystocia as a risk factors for adverse birth outcomes: A cohort of low-risk nulliparous women. *Midwifery* 30, 364–370.
- Clark, S., Simpson, K., Knox, E. & Garite, T. 2009. Oxytocin: new perspectives on an old drug. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 35e1–6.
- Costley, P. & East C., 2013. Oxytocin augmentation of labour in women with epidural analgesia for reducing operative deliveries. *Cochrane Database*. DOI: 10.1002/14651858.CD009241.pub 3.
- Diven, L., Rochon, M., Gogle, J., Eid S., Smulian, J. & Quinonnes J., 2012. Oxytocin discontinuation during active labour in women who undergo labour induction. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 471.e1–8.
- Dixon, L., Skinner, J. & Foureur, M., 2013. The emotional and hormonal pathways of labour and birth: integrating mind, body and behavior. *New Zealand Collage of Midwives Journal* 48, 15–23.
- Ekelin, M., Evehammar S. & Kvist, L. 2015. Sense and sensibility: Swedish midwives' ambiguity to the use of synthetic oxytocin for labour augmentation. *Midwifery* 31, 36–42.

- Kendrick, A. & Neilson, J., 2015. Continuous versus pulsatile oxytocin administration for the augmentation of labour. *Cochrane Database*, DOI: 10.1002/14651858.CD011633. pub.
- Kortesuoma, S. & Karlsson H., 2011. Oksitosiini, kiintymyksen ja sosiaalisuuden neuropeptidi. *Duodecim* 127, 911–91.
- Kruit, H., Nuutila, M. & Rahkonen, L., 2016. Synnytyksen käynnistäminen, kun raskaus on täysiaikainen. *Suomen lääkirilehti* 71(25–26), 1845–1851.
- Kunz, M., Loftus, R. & Nichols A., 2013. Incidence of Uterine Tachysystole in Women Induced with Oxytocin. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing* 42, 12–18.
- Moberg, K. & Prime, D., 2013. Oxytocin effects in mothers and infants during breastfeeding. *Infant* 9(6), 201–205.
- Nuutila, M., 2006. Synnytyksen käynnistäminen. *Suomen lääkirilehti* 61 (10), 1097–1101.
- Rooks, J., 2009. Oxytocin as a “High Alert Medication”: A Multilayered Challenge to the Status Quo. *Birth* 36 (4), 345–348.
- Svärdby, K., Nordström, L. & Sellström, E., 2007. Primiparas with or without oxytocin augmentation: a prospective descriptive study. *Journal of Clinical Nursing* 16, 179–184.
- Simpson, K. 2011. Clinicians Quide to the Use of Oxytocin for Labour Induction and Augmentation. *Journal of Midwifery & Women’s Health* 56(3), 214–221.
- Thies-Lagergren L., Kvist, L., Sandin-Böjöö, A-K., Christenssen, K. & Hildingsson I., 2013. Labour augmentation and fetal outcomes in relation to birth position: A secondary analysis of RTC evaluation birth seat births. *Midwifery* 29, 344–350.
- Wiberg-Itzel, E., Pembe, A., Wray, S., Wihlbäck A-C., Darj, E., Hoesli, I. & Åkerud H., 2014. Level of lactate in amniotic fluid and its relation to the use of oxytocin and adverse neonatal outcome. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 93, 80–85.
- Zhang, J., Landy, H., Branch, D., Burkman, R., Haberman, S., Hatjis, C., Gregory, K., Ramirez, M., Bailit, J., Conzalez-Quintero, V., Hibbard, J., Hoffman, M., Kominiarek, M., Learman, L., Van Veldhuisen, P., Troende, J. & Reddy, U., 2010. Contemporary Patterns of Spontaneous Labor with Normal Neonatal Outcomes. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 116(6), 1281–1287.