Zeitschrift: Obstetrica : das Hebammenfachmagazin = la revue spécialisée des sages-femmes

Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband

Band: 118 (2020)

Heft: 7-8

Artikel: Auswirkungen der intrapartalen Oxytocin-Gabe auf Mutter und Kind

Autor: Boss, Vera / Jäggi, Vera / Schick, Céline

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-949083

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

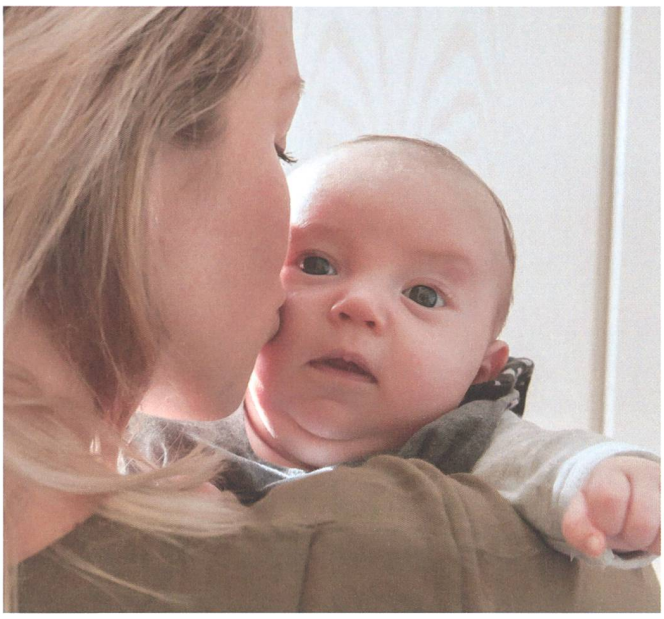
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Auswirkungen der intrapartalen Oxytocin-Gabe auf Mutter und Kind

Oxytocin wird im Gehirn produziert. Seine Wirkung entfaltet das ringförmige Hormon an vielen Stellen im Körper. Wird es zur Wehenverstärkung gegeben, hat das deshalb auch Auswirkungen an anderen Stellen – sowohl für die Gebärende als auch für ihr Kind. Für ihre Bachelorthesis haben zwei Studentinnen eine Literaturübersicht zu den Folgen der intrapartalen Oxytocin-Gabe erstellt.

TEXT:
VERA BOSS, VERA JÄGGI, CÉLINE SCHICK

Die Dauer der Geburt war bei Erstgebärenden mit intrapartaler Oxytocin-Gabe signifikant länger als bei Frauen ohne Oxytocin.



Anje Kroll-Witzer

Oxytocin ist ein ringförmiges Peptidhormon. Es gelangt über den Blutkreislauf an Rezeptoren (Carter, 2017). Oxytocin-Rezeptoren gibt es in verschiedenen Organen (u. a. im Gehirn). Für die Geburtshilfe sind besonders die Rezeptoren im Myometrium und in den Myoepithelzellen der Brust von Bedeutung. Sie bewirken eine Kontraktion der glatten Muskelzellen (Coad & Dunstall, 2007). Da Oxytocin das am stärksten wirksame uterotonische Hormon ist (Schneider et al., 2016), hat sich sein Einsatz in der Geburtshilfe etabliert.

Synthetisches Oxytocin in der Geburtshilfe

Oxytocin wird in synthetischer Form vor, während und nach der Geburt eingesetzt (gynécologie suisse SGGG, 2012). Intrapartal wird es zur Wehenunterstützung bei Geburtsstillstand (Caughey et al., 2014) oder ineffizienter Wehentätigkeit (National Institute for Health and Care Excellence, 2017) angewendet.

Begünstigende Faktoren für eine intrapartale Oxytocin-Gabe sind Geburtseinleitung, intrapartales mütterliches Fieber, Magnesiumgabe, kindliches Geburtsgewicht über 4000 g, dunkle Hautfarbe, ein Body-Mass-Index (BMI) über 30 kg/m und Diabetes (Frey et al., 2015). Die Wahrscheinlichkeit für eine intrapartale Oxytocin-Gabe steigt bei einem Eintritt in den Gebärsaal vor einer Muttermundseröffnung von 4 cm (Kauffman et al., 2016). Oxytocin zur Wehenunterstützung ist mit 52,6 % die häufigste Intervention bei Nulliparae (Petersen et al., 2013), wobei bei 40 % die Kriterien eines Geburtsstillstands nicht erfüllt werden (Bernitz et al., 2014).

Synthetisches Oxytocin hat eine Halbwertszeit von 3 bis 20 Minuten und es ist plazentagängig (Mylan Pharma GmbH, 2018). Synthetische Oxytocin-Moleküle sind grösser als endogene, und es ist noch unklar, ob sie die Blut-Hirn-Schranke passieren oder nicht (Bell et al., 2014). Es sind diverse Interaktionen mit anderen Medikamenten bekannt, und Blutdruckabfall, Übelkeit und Erbrechen können als unerwünschte Wirkungen von synthetischem Oxytocin auftreten (Mutschler et al., 2012). Synthetisches Oxytocin birgt ausserdem ein erhöhtes Risiko für eine disseminierte intravasale Gerinnungsstörung (Mylan Pharma GmbH, 2018). Weiter kann eine Hyponatriämie auftreten, die beim Neugeborenen das Risiko für Krämpfe und Atemdepression erhöht (Friese et al., 2016). Da endogenes Oxytocin bei sozialer Interaktion und Bonding eine Rolle spielt, ist es möglich, dass auch synthetisches Oxytocin das soziale Verhalten verändert (Bell et al., 2014).

Ziel und Methode der Arbeit

Die Bachelorthesis ist eine Literaturrecherche zu den postpartalen und -natalen Auswirkungen der intrapartalen Oxytocin-Gabe auf die Mutter und ihr Kind. Berücksichtigt wurden Artikel mit gesunden Frauen und Geburten aus Schädellage am Termin. Die Literatursuche wurde in fünf Datenbanken durchgeführt, zehn Werke wurden eingeschlossen. In diesem Artikel werden einige Aspekte aus der Arbeit vorgestellt.

Auswirkungen der intrapartalen Oxytocin-Gabe

Mütterliche Outcomes

Die Dauer der Geburt war bei Erstgebärenden mit intrapartaler Oxytocin-Gabe signifikant länger als bei Frauen ohne Oxytocin (Akoury et al., 1991; Bugg et al., 2006; Svärd-

by et al., 2007). Erstgebärende (Akoury et al., 1991; Bernitz et al., 2014; Bugg et al., 2006; Hidalgo-Lopezosa et al., 2016) und Mehrgebärende (Brimdyr et al., 2015; Hidalgo-Lopezosa et al., 2016), die intrapartal Oxytocin erhielten, bekamen deutlich häufiger eine Periduralanästhesie (PDA) als Frauen, die kein Oxytocin erhielten. Die Rate an Spontangeburten war bei Erstgebärenden nach Oxytocin-Gabe signifikant niedriger (Bernitz et al., 2014; Bugg et al., 2006), das Risiko für eine Sectio caesarea (Akoury et al., 1991; Bugg et al., 2006; Hidalgo-Lopezosa et al., 2016; Rygh et al., 2014; Svärdby et al., 2007) sowie für vaginal-operative Geburten signifikant höher (Akoury et al., 1991; Bernitz et al., 2014; Bugg et al., 2006; Svärdby et al., 2007). Auch Episiotomien wurden bei Erstgebärenden signifikant häufiger durchgeführt (Bernitz et al., 2014).

Bei Mehrgebärenden zeigte sich nur eine Tendenz ohne statistische Signifikanz (Hidalgo-Lopezosa et al., 2016). Die intrapartale Oxytocin-Gabe führte häufiger zu einer Verletzung des Sphincter ani (Rygh et al., 2014), die Resultate waren aber nicht alle statistisch signifikant (Bernitz et al., 2014; Hidalgo-Lopezosa et al., 2016). Das Risiko für Bluttransfusionen (Bugg et al., 2006) sowie postpartale Hämorrhagie (Bernitz et al., 2014; Bugg et al., 2006) war nach intrapartaler Oxytocin-Gabe signifikant erhöht.

Frauen, die unter der Geburt Oxytocin erhielten, litten zwei Monate postpartal signifikant häufiger an Depressionen, Angst- oder somatoformen Störungen (Gu et al., 2016). Exklusives Stillen war nach intrapartaler Oxytocin-Gabe seltener. Die intrapartale Oxytocin-Gabe war noch zwei Monate nach der Geburt durch einen kompensatorischen Anstieg von endogenem Oxytocin erkennbar (Gu et al., 2016).

Kindliche Outcomes

Die synthetische Oxytocin-Gabe resultiert in einem erhöhten Risiko für einen Fünf-Minuten-Apgar-Score unter 7, wobei nicht alle Resultate statistische Signifikanz erreichten (Bernitz et al., 2014; Bugg et al., 2006; Hidalgo-Lopezosa et al., 2016). Kinder von Frauen, die intrapartal Oxytocin erhalten hatten, hatten signifikant häufiger einen niedrigen arteriellen Nabelschnurblut-pH-Wert (Bugg et al., 2006; Hidalgo-Lopezosa et al., 2016; Oscarsson et al., 2006), vermehrt ein Basendefizit über 12 mmol/l und ein erhöhtes Risiko für eine metabolische Azidose (Oscarsson et al., 2006). Nach intrapartaler Verabreichung synthetischen Oxytocins saugten Neugeborene signifikant weniger an der Brust der Mütter als Kinder, deren Mütter kein Oxytocin erhalten hatten (Brimdyr et al., 2015).

Diskussion der Ergebnisse

Die Interventionskaskade

Frauen mit intrapartaler Oxytocin-Gabe haben eine signifikant höhere PDA-Rate als Frauen ohne Oxytocin (Hidalgo-Lopezosa et al., 2016). Häufig wird die Oxytocin-Gabe als nachfolgende Intervention nach einer PDA durchgeführt (Tracy et al., 2007), da durch die PDA weniger endogenes Oxytocin produziert wird (Uvnäs-Moberg, 2016). Die Wahrscheinlichkeit für eine Spontangeburt sinkt durch die Anwendung von Oxytocin und PDA, in Kombination oder einzeln, von 86 auf knapp 30 % (Tracy et al., 2007). Frauen mit einer PDA und/oder Oxytocin-Gabe haben eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit für eine Sectio caesarea (Bugg et al., 2006) oder eine vaginal-operative Geburtsbeendigung (Tracy et al., 2007).

Internationale Empfehlungen zur Reduktion der Sectio-Rate verwenden eine angepasste Definition des Geburtsbeginns und Geburtsstillstands (Caughey et al., 2014). Verschiedene Massnahmen werden empfohlen, um die Zahl der Interventionen während der Geburt zu reduzieren: u. a. eine kontinuierliche 1:1-Betreuung für Gebärende und nicht medikamentöse Massnahmen, um den Umgang mit den Wehen zu erleichtern und Ängste zu verhindern (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2017).

Stresshormone (Tocher, 2011) und die Aktivierung des Neokortex (Stadelmann, 2005) sind Störfaktoren der endogenen Oxytocin-Ausschüttung. Angst kann zu muskulärer und psychischer Anspannung führen, welche die Entspannung des Myometriums während der Wehenpause verhindert. Dies stimuliert den Sympathikus, der die Ausschüttung der geburtsförderlichen Hormone blockiert und das Schmerzempfinden negativ verändert (Dick-Read, 2013; Uvnäs-Moberg et al., 2019). Für die Hebammenarbeit ist es demzufolge wichtig, die Frau so zu betreuen, dass Angst, die am Beginn des Angst-Spannungs-Schmerz-Kreislaufs steht, durch Aktivierung des parasympathischen Nervensystems möglichst verhindert wird (Uvnäs-Moberg et al., 2019). Unnötige Interventionen sollen vermieden werden (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2017), darunter auch eine intrapartale Oxytocin-Gabe. Organisatorische Faktoren, die zu einer unnötigen Oxytocin-Gabe führen können, sind (drohende) Kapazitätsprobleme und der Druck des geburtshilflichen Teams in Erwartung eines Geburtsfortschritts (Ekelin et al., 2015).

Nach intrapartaler Verabreichung synthetischen Oxytocins saugten Neugeborene signifikant weniger an der Brust der Mütter als Kinder, deren Mütter kein Oxytocin erhalten hatten.

Das Betreuungsmodell

Das Betreuungsmodell spielt für die Oxytocin-Verabreichung ebenfalls eine grosse Rolle: In einem Krankenhaus mit einer heb-

Antje Kroll-Witzer

Da Oxytocin die Vasopressin-Rezeptoren im Gehirn aktiviert, wird befürchtet, dass auch synthetisches Oxytocin defensive Emotionen und Verhaltensweisen hervorrufen kann.

ammengeleiteten Einrichtung erhielten 20,1 % der Gebärenden Oxytocin – weniger als halb so viele wie im Gebärsaal nebenan mit demselben Kollektiv an Frauen (51,8 %). Das Kollektiv der Frauen war dasselbe; es handelte sich um Frauen, die Oxytocin erhielten, ohne die Kriterien für einen Geburtsstillstand zu erfüllen (Bernitz et al., 2014). Hebammen, die in einem Spital mit Low-risk-Frauen arbeiten, sind mehrheitlich der Überzeugung, dass eine Frau mit einer erwarteten normalen Geburt ohne Oxytocin gebären kann – anders als Hebammen, die in einem Krankenhaus arbeiten, in dem auch Risikofrauen betreut werden (Wiklund et al., 2012).

Daraus kann geschlossen werden, dass die intrapartale Oxytocin-Gabe nicht nur von der Indikation, sondern auch von der betreuenden Fachperson und dem Geburtsort abhängig ist. Neben einer 1:1-Betreuung durch die Hebamme könnte auch eine einheitliche und korrekte Definition des Geburtsstillstands die Häufigkeit der Oxytocin-Gabe reduzieren (Gagnon et al., 1997).

Die Indikation

43 % aller Erstgebärenden, die Oxytocin erhalten, erfüllen die Kriterien für einen Geburtsstillstand nicht. Nebst PDA, Geburtsgewicht, Geburtsdauer und BMI (Bernitz et al., 2014) beeinflussen auch die Erwartung an einen normalen Geburtsfortschritt sowie die Definition eines Geburtsstillstandes die Oxytocin-Gabe. Verschiedene Analysen bestätigen, dass vor einer Muttermundseröffnung von 6 cm kein Geburtsstillstand diagnostiziert werden kann und daher auch keine medizinischen Interventionen zur Geburtsbeschleunigung notwendig sind (Caughey et al., 2014; Oladapo et al., 2018). Ein Geburtsstillstand wird nach vier Stunden ohne Fortschritt der Muttermundseröffnung und offener Fruchtblase bei regelmässiger Wehentätigkeit oder sechs Stunden bei ineffizienter Wehentätigkeit und offener Fruchtblase diagnostiziert (Caughey et al., 2014).

Falls Oxytocin gegeben werden muss, wird empfohlen, es nicht kontinuierlich, sondern pulsatil zu verabreichen, was der physiologischen Oxytocin-Ausschüttung entspricht (Uvnäs-Moberg et al., 2019). Dadurch kann die erforderliche Oxytocin-Dosis um 20 bis 60 % reduziert werden.

Die postpartale Zeit

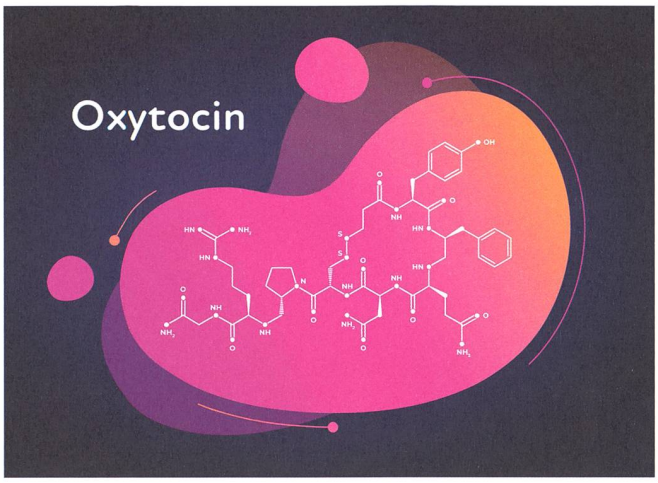
Da Oxytocin die Vasopressin-Rezeptoren im Gehirn aktiviert, wird befürchtet, dass auch synthetisches Oxytocin defensive Emotionen und Verhaltensweisen hervorrufen kann (Carter, 2017). Dies könnte eine Erklärung sein für das häufigere Auftreten von Depressionen, Angst oder somatoformen Störungen bei Frauen nach Oxytocin-Gabe (Gu et al., 2016). Frauen, die intrapartal Oxytocin erhalten haben, stillen weniger häufig ausschliesslich (Gu et al., 2016). Weil das Stillen Auswirkungen auf die mentale Gesundheit der Mütter hat (Henshaw et al., 2015), könnte dies ebenfalls ein Grund dafür sein, warum die psychische Gesundheit nach Oxytocin-Gabe vermindert ist.

Nach intrapartaler Oxytocin-Gabe sind die kindlichen Reflexe weniger ausgeprägt (Olza Fernandez et al., 2012). Das könnte eine Ursache für das verminderte Saugen des Neugeborenen während der ersten Stunde postnatal sein (Brimdyr et al., 2015).

Die kindliche Gesundheit

Die kindliche Adaptation kann durch intrapartal verabreichtes Oxytocin verzögert sein (Hidalgo-Lopezosa et al., 2016). Hierbei ist jedoch nicht nachvollziehbar, ob die Oxytocin-Gabe aufgrund eines fetalen Stresszustandes erfolgte; in diesen Fällen wäre schon aufgrund der Ausgangslage eine verzögerte Adaptation wahrscheinlicher (Schaefer et al., 2012).

Längerfristig werden eingeschränkte kognitive Fähigkeiten im jungen Erwachsenenalter (Stokholm et al., 2018) sowie bleibende Schäden während der Neuralentwicklung infolge des synthetischen Oxytocins beschrieben (González-Valenzuela et al., 2015). Synthetisches Oxytocin ist ausserdem mit einem 2,5-fach erhöhten Risiko für bipolare Störungen assoziiert, auch bei Berücksichtigung von Störvariablen wie Analgesie, Dauer der Geburt, Gestationsalter und Geburtsmodus (Freedman et al., 2015).



iStock

Für das Kind kann eine intrapartale Oxytocin-Gabe eine schlechtere Primäradaptation sowie langfristige Beeinträchtigungen in der motorischen, kognitiven und neuralen Entwicklung bedeuten.

Zusätzlich werden ein häufigeres Auftreten von Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörungen vermutet (Kurth & Haussmann, 2011), und es konnten grob- und feinmotorische Entwicklungsdefizite nachgewiesen werden (González-Valenzuela et al., 2015). Dies ist wahrscheinlich auf eine Desensibilisierung der Oxytocin-Rezeptoren in den Hirnneuronen zurückzuführen. Denn obwohl das synthetische Oxytocin eine kurze Halbwertszeit hat, sorgt eine kontinuierliche Infusion für ein permanent verändertes Klima im fetalen Gehirn (González-Valenzuela et al., 2015).

Fazit: Verabreichung nur bei medizinischer Indikation

Neben einer erhöhten Rate an PDA, Sectiones und vaginal-operativen Geburten hat synthetisches Oxytocin einen negativen Effekt auf die mütterliche psychische Gesundheit postpartal. Die sensible Wochenbettphase und das Bonding können gestört sein. Für das Kind kann eine intrapartale Oxytocin-Gabe eine schlechtere Primäradaptation sowie langfristige Beeinträchtigungen in der motorischen, kognitiven und neuralen Entwicklung bedeuten.

Oxytocin sollte intrapartal nur bei medizinischer Indikation verabreicht werden, und nicht vor einer Muttermundseröffnung von 6 cm oder um einen Geburtsstillstand vorzubeugen. Hebammen und Ärzte sollten wieder lernen, der individuellen Geburt Platz und Zeit zu geben und als Beobachtende zu erkennen, wann es Zeit ist, zu handeln – und wann dies bloss aus Gewohnheit oder Druck von aussen passiert. Ziel sollte es sein, die Gesundheit von Mutter und Kind zu fördern, indem geburtshilfliche Interventionen angepasst eingesetzt werden. ⊙

Dieser Artikel beruht auf der Bachelorthesis «Die Auswirkungen der intrapartalen Oxytocin-Gabe auf die Mutter und ihr Kind: ein Literaturreview» von Vera Boss und Vera Jäggi (2019), die sie zum Abschluss des Bachelorstudiums an der Berner Fachhochschule Gesundheit eingereicht haben.

AUTORINNEN

Céline Schick,
Hebamme MSc, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Berner Fachhochschule Gesundheit, Studiengang Hebamme, und Hebamme in der Geburtenabteilung des Kantonsspitals Aarau. celine.schick@bfh.ch

Vera Jäggi,
studierende Hebamme BSc an der Berner Fachhochschule Gesundheit, befindet sich im Abschlusspraktikum in der Geburtenabteilung des Kantonsspitals Aarau. jaeggi.vera@gmail.com

Vera Boss,
studierende Hebamme BSc an der Berner Fachhochschule Gesundheit, befindet sich im Abschlusspraktikum in der Geburtenabteilung des Spitalzentrums Biel. boss.vera@hotmail.com

Literatur

Akoury, H. A., MacDonald, F. J., Brodie, G., Caddick, R., Chaudhry, N. M. & Frize, M. (1991) Oxytocin augmentation of labor and perinatal outcome in nulliparas. *Obstetrics & Gynecology;* 78(2), 227–230. doi:10.1097/AOG.0b013e3181b48ef5.

American College of Obstetricians and Gynecologists (2017) Committee Opinion No. 687: Approches to Limit Interventions During Labor and Birth. *Obstetrics & Gynecology;* 129(2), 20–28. doi:10.1097/AOG.0000000000001905.

Bell, A. F., Erickson, E. N. & Carter, C. S. (2014) Beyond labor: The role of natural and synthetic oxytocin in the transition to motherhood. *Journal of Midwifery & Women's Health;* 59(1), 35–42. doi:10.1111/jmwh.12101.

Bernitz, S., Øian, P., Rolland, R., Sandvik, L. & Blix, E. (2014) Oxytocin and dystocia as risk factors for adverse birth outcomes: A cohort of low-risk nulliparous women. *Midwifery;* 30(3), 364–370. doi:10.1016/j.midw.2013.03.010.

Brimdyr, K., Cadwell, K., Widstrom, A. M., Svensson, K., Neumann, M., Hart, E. A., ... Phillips, R. (2015) The Association Between Common Labor Drugs and Suckling When Skin-to-Skin During the First Hour After Birth. *Birth;* 42(4), 319–328. doi:10.1111/birt.12186.

Bugg, G. J., Stanley, E., Baker, P. N., Taggart, M. J. & Johnston, T. A. (2006) Outcomes of labours augmented with oxytocin. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology;* 124(1), 37–41. doi:10.1016/j.ejogrb.2005.04.015.

Carter, C. S. (2017) The Oxytocin-Vasopressin Pathway in the Context of Love and Fear. *Frontiers in Endocrinology;* 8(356). doi:10.3389/fendo.2017.00356.

Caughey, A. B., Cahill, A. G., Guise, J. M. & Rouse, D. J. (2014) Safe prevention of the primary cesarean delivery. *American College of Obstetricians and Gynaecologists;* 210(3), 179–193. doi:10.1016/j.ajog.2014.01.026.

Coad, J. & Dunstall, M. (2007) Anatomie und Physiologie für die Geburtshilfe. München: Urban & Fischer.

Dick-Read, G. (2013) Childbirth without fear: The principles and practice of natural childbirth. London: Pinter & Martin Ltd.

Ekelin, M., Svensson, J., Evehammar, S. & Kvist, L. J. (2015) Sense and sensibility: Swedish midwives' ambiguity to the use of synthetic oxytocin for labour augmentation. *Midwifery;* 31(3), e36–42. doi:10.1016/j.midw.2014.12.006.

Freedman, D., Brown, A. S., Shen, L. & Schaefer, C. A. (2015) Perinatal oxytocin increases the risk of offspring bipolar disorder and childhood cognitive impairment. *Journal of Affective Disorders;* 1(0), 65–72. doi:10.1016/j.jad.2014.10.052.

Frey, H. A., Tuuli, M. G., England, S. K., Roehl, K. A., Odibo, A. O., Macones, G. A. & Cahill, A. G. (2015) Factors associated with higher oxytocin requirements in labor. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine;* 28(13), 1614–1619. doi:10.3109/14767058.2014.963046.

Friese, K., Mörike, K., Neumann, G. & Windorfer, A. (2016) Arzneimittel in der Schwangerschaft und Stillzeit: Ein Leitfaden für Ärzte und Apotheker. 8. Ausgabe. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.

Gagnon, A. J., Waghorn, K. & Covell, C. (1997) A randomized trial of one-to-one nurse support of women in labor. *Birth;* 24(2), 71–77.

González-Valenzuela, M. J., López-Montiel, D. & González-Mesa, E. S. (2015) Exposure to synthetic oxytocin during delivery and its effect on psychomotor development. *Developmental Psychobiology;* 57(8), 908–920. doi:10.1002/dev.21321.

Gu, V., Feeley, N., Gold, I., Hayton, B., Robins, S., Mackinnon, A., ... Zelkowitz, P. (2016) Intrapartum synthetic oxytocin and its effects on maternal well-being at 2 months postpartum. *Birth;* 43(1), 28–35. doi:10.1111/birt.12198.

Gynécologie suisse SGGG (2012) Expertenbrief Nr. 26: Aktuelle Therapieoptionen der postpartalen Hämorrhagie.

Henshaw, E. J., Fried, R., Siskind, E., Newhouse, L. & Cooper, M. (2015) Breastfeeding self-efficacy, mood, and breastfeeding outcomes among primiparous women. *Journal of Human Lactation;* 31(3), 511–518. doi:10.1177/0890334415579654.

Hidalgo-Lopezosa, P., Hidalgo-Maestre, M. & Rodríguez-Borrego, M. A. (2016) Labor stimulation with oxytocin: Effects on obstetrical and neonatal outcomes. *Revista Latino-Americana de Enfermagem;* 24(2744), 1–8. doi:10.1590/1518-8345.0765.2744.

Kauffman, E., Souter, V. L., Katon, J. G. & Sitcov, K. (2016) Cervical dilation on admission in term spontaneous labor and maternal and newborn outcomes. *Obstetrics & Gynecology;* 127(3), 481–488. doi:10.1097/aog.0000000000001294.

Kurth, L. & Haussmann, R. (2011) Perinatal Pitocin as an early ADHD biomarker: neurodevelopmental risk? *Journal of Attention Disorders;* 15(5), 423–431. doi:10.1177/1087054710397800.

Mutschler, E., Geisslinger, G., Kroemer, H. K., Menzel, S. & Ruth, P. (2012) Mutschler Arzneimittelwirkungen: Lehrbuch der Pharmakolgie, der klinischen Pharmakologie und Toxikologie; mit einführenden Kapiteln in die Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie. 10. Auflage. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.

Mylan Pharma GmbH (2018) Syntocinon® Konzentrat für Infusionslösungen/Injektionslösung, Syntocinon® Nasenspray.

National Institute for Health and Care Excellence (2017) Intrapartum care for healthy women and babies. www.nice.org.uk

Oladapo, O. T., Diaz, V., Bonet, M., Abales, E., Thwin, S. S., Souza, H., ... Gülmezoglu, A. M. (2018) Cervical dilatation patterns of "low-risk" women with spontaneous labour and normal perinatal outcomes: A systematic review. *BJOG. An international journal of obstetrics and gynaecology.* doi:10.1111/1471-0528.1493.

Olza Fernandez, I., Marin Gabriel, M., Malalana Martinez, A., Fernandez-Canadas Morillo, A., Lopez Sanchez, F. & Costarelli, V. (2012) Newborn feeding behaviour depressed by intrapartum oxytocin: a pilot study. *Acta Paediatr;* 101(7), 749–754. doi:10.1111/j.1651-2227.2012.02668.x.

Oscarsson, M. E., Amer-Wahlin, I., Rydhstroem, H. & Kallen, K. (2006) Outcome in obstetric care related to oxytocin use: A population-based study. *Acta Obstetrica et Gynecologica;* 85(9), 1094–1098. doi:10.1080/00016340600804530.

Petersen, A., Poetter, U., Michelsen, C. & Gross, M. M. (2013) The sequence of intrapartum interventions: A descriptive approach to the cascade of interventions. *Archives of Gynecology and Obstetrics;* 288(2), 245–254. doi:10.1007/s00404-013-2737-8.

Rygh, A. B., Skjeldestad, F. E., Körner, H. & Eggebø, T. M. (2014) Assessing the association of oxytocin augmentation with obstetric anal sphincter injury in nulliparous women: A population-based, case-control study. *BMJ Open;* 4(7), 1–7. doi:10.1136/bmjopen-2013-004592.

Schaefer, C., Spielmann, H., Vetter, K. & Weber-Schöndorfer, C. (2012). Arzneimittel in Schwangerschaft und Stillzeit. 8. Auflage. München: Urban & Fischer.

Schneider, H., Helmer, H. & Husslein, P. (2016) Physiologie und Pathologie des Geburtsbeginns. In: Schneider, H., Husslein, P. & Schneider, K.-T. M. (Hrsg.), Die Geburtshilfe , 5. Auflage, pp. 631–662. Berlin: Springer.

Stadelmann, I. (2005) Die Hebammensprechstunde. 2. Auflage. Wiggensbach (DE): Stadelmann.

Stokholm, L., Talge, N. M., Tidemann Christensen, G., Juhl, M., Mortensen, L. H. & Strandberg-Larsen, K. (2018) Labor augmentation during birth and later cognitive ability in young adulthood. *Clinical Epidemiology;* 2018(10), 1765–1772. doi:10:1765-1772.

Svärdby, K., Nordström, L. & Sellström, E. (2007) Primiparas with or without oxytocin augmentation: A prospective descriptive study. *Journal of Clinical Nursing;* 16(1), 179-184. doi:10.1111/j.1365-2702.2005.01481.x.

Tocher, J. M. (2011) Physiology of pain in labour. In: Mander, R. (Hrsg.), Pain in childbearing and its control: Key issues for midwives and women, 2. Auflage, pp. 51–60. Oxford: Wiley-Blackwell.

Tracy, S. K., Sullivan, E., Wang, Y. A., Black, D. & Tracy, M. (2007) Birth outcomes associated with interventions in labour amongst low risk women: A population-based study. *Women and birth;* 20(2), 41–48. doi:10.1016/j.wombi.2007.03.005.

Uvnäs-Moberg, K. (2016) Oxytocin, das Hormon der Nähe: Gesundheit – Wohlbefinden – Beziehung. Berlin: Springer Spektrum.

Uvnäs-Moberg, K., Ekström-Bergström, A., Berg, M., Buckley, S., Pajalic, Z., Hadjigeorgiou, E., ... Denker, A. (2019) Maternal plasma levels of oxytocin during physiological childbirth: A systematic review with implications for uterine contractions and central actions of oxytocin. *BMC Pregnancy and Childbirth;* 19(1), 285. doi:10.1186/s12884-019-2365-9.

Wiklund, I., Wallin, J., Vikström, M. & Ransjö-Arvidson, A. B. (2012) Swedish midwives' rating of risks during labour progress and their attitudes toward performing intrapartum interventions: A web-based survey. *Midwifery;* 28(4), e456–460. doi:10.1016/j.midw.2011.06.008.