

Verabreichung von Muttermilch vor oder während schmerzhaften Interventionen bei Früh- und Termingeborenen

Zusammenfassung der Bachelor-Thesis

Autorin: Désirée Bütschi
Referent: Markus Berner, MScN

Berner Fachhochschule Departement Gesundheit
Bachelor of Science Pflege, Berufsbegleitender Studiengang 2017

Zusammenfassung erstellt: Bern, den 30. März 2020

1 Einleitung

Müssen Früh- und Termingeborene nach der Geburt hospitalisiert werden, ist dies mit diagnostischen und therapeutischen Massnahmen verbunden, die mit Schmerzen einhergehen können (Lissauer & Fanaroff, 2013). Wie Studien zeigen, werden bei Frühgeborenen pro Tag 10 bis 16 schmerzhafte Interventionen durchgeführt (Dezhdar, Jahanpour, Bakht, & Ostovar, 2015). Nebst Früh- und kranken Termingeborenen erleben ebenso gesunde Kinder unmittelbar nach der Geburt Schmerzen, die auf Routineuntersuchungen zurückzuführen sind (Benoit, Martin-Misener, Latimer, & Campbell-Yeo, 2017). Lange Zeit wurde angenommen, Früh- und Termingeborene können aufgrund ihres noch nicht ausgereiften Nervensystems keine Schmerzen empfinden. Dies ist heute wissenschaftlich widerlegt (Akuma & Jordan, 2011). Die Linderung von Schmerzen ist von grosser Bedeutung, da wiederholte schmerzhafte Reize negative Kurz- oder Langzeitfolgen mit sich bringen können (Academy of Pediatrics, 2016). Die Herausforderung im Schmerzmanagement von Früh- und Termingeborenen liegt auch darin, dass Schmerzen nicht verbal mitgeteilt werden und die Auswahl an pharmakologischen Mitteln aufgrund mangelnder Forschung klein ist (Lissauer & Fanaroff, 2013 ; Carbajal, Veerapen, Couderc, Jugie, & Ville, 2003). Im Praxisalltag haben nicht-medikamentöse Massnahmen daher eine wichtige Bedeutung (Akuma & Jordon, 2011). In der Literatur wird das Stillen oder Einträufeln von abgepumpter Muttermilch vor oder während schmerzhaften Interventionen als eine nicht-medikamentöse Methode beschrieben. Die Expertise der Autorin zeigt, dass diese Methode in der Praxis wenig angewendet wird, sich jedoch als kostengünstige und einfache Massnahme eignen würde.

2 Forschungsfrage und Zielsetzung

Welche Wirkung hat die orale Verabreichung von Muttermilch vor oder während schmerzhaften Interventionen auf das Schmerzempfinden des Früh- und Termingeborenen?

Ziel der Arbeit ist, die Wichtigkeit und Besonderheit von Schmerzen bei Früh- und Termingeborenen hervorzuheben. Letztendliches Ziel ist die Implementierung einer entsprechenden nicht-medikamentösen Methode in der Praxis, sofern sich die Verabreichung von Muttermilch vor oder während schmerzhaften Interventionen als wirksam erweist.

3 Methode

Auf den Datenbanken *Cochrane, Medline über Pubmed, Cinahl und PsycInfo* wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Mithilfe von Begriffen, die sich aus der Fragestellung ergaben, konnten neun Studien gefunden werden, welche die Beantwortung der Fragestellung ermöglichten. Anhand einer vorgegebenen Checkliste wurde die Qualität der Studien eingeschätzt.

4 Resultate / Diskussion

Die Fragestellung dieser Arbeit lässt die Form der oralen Verabreichung von Muttermilch offen, weshalb sich Ergebnisse auf das Stillen, Einträufeln von Muttermilch sowie die Verabreichung mittels Schoppenflasche beziehen. Resultate von Früh- und Termingeborenen werden getrennt aufgeführt, da das Schmerzempfinden dieser beiden Gruppen unterschiedlich ausfallen kann (Gnass, Schüssler, Bauer, & Osterbrink, 2011). Autorinnen und Autoren der neun Studien wählten schmerzhaftes Interventionen, die im klinischen Alltag Anwendung finden. Der Schmerz wurde dabei mittels spezifischer Schmerzerfassungsinstrumente erfasst.

4.1 Einträufeln von Muttermilch bei Frühgeborenen

In sechs Studien erhielten Frühgeborene ab der 27. bis zur 36. Schwangerschaftswoche wenige Milliliter Muttermilch einige Minuten vor der schmerzhaften Intervention per oral zugeführt. Die Muttermilch führte in der Studie von Desai, Nanavati, Nathani, & Kabra (2017) bei invasiv beatmeten Frühgeborenen, die abgesaugt werden mussten, zu keiner signifikanten Schmerzlinderung. Der Schmerzwert lag nach dem Absaugen ohne Schmerzlinderung bei 13.63, mit Muttermilch bei 12.88. Werte über 12 deuten auf starke Schmerzen hin. Waren Frühgeborene nicht invasiv beatmet, führte dies zu einer signifikanten Schmerzlinderung ($p=0.05$). Bei Rodrigues et al. (2017) zeigten Frühgeborene während dem Absaugen Werte von 11.35 (Werte > 12 =starke Schmerzen), sofern sie Muttermilch erhielten. Der Schmerzwert in der Kontrollgruppe (ohne Schmerzlinderung) lag bei 13.45. Der Unterschied ist signifikant ($p=0.04$). Hsieh et al. (2017) konnten mittels Muttermilch ebenso tiefere Schmerzwerte nachweisen. Die Schmerzintensität wurde während verschiedenen Zeitperioden nach einem kapillären Fersenstich gemessen. Die Schmerzwerte waren in der Muttermilchgruppe stets signifikant tiefer als in der Kontrollgruppe (z.B. 30-60 Sekunden nach dem Stich: Muttermilch=8 von 21 Punkten, Kontrolle=12.5 von 21). Bei Rawal, Ghai, & Jindal (2018) zeigten Frühgeborene während sowie 60 Sekunden nach dem kapillären Fersenstich signifikant weniger Schmerzen ($p<0.001$). In den Sekunden 60 bis 90 konnten in der Muttermilchgruppe keine Schmerzen mehr festgestellt werden. Rawal et al. (2018) führten nebst dem Schmerzwert zusätzlich die Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung auf. Die maximale Herzfrequenz der Frühgeborenen mit Muttermilch lag bei 148.19/Min. Frühgeborene ohne Muttermilch, hatten mit 162.62/Min. eine signifikant höhere maximale Herzfrequenz ($p<0.001$). Die Sauerstoffsättigung zeigte sich in der Muttermilchgruppe mit 94.05% höher als in der Kontrollgruppe (92.71%), eine Signifikanz blieb aus ($p=0.057$). Taplak & Erdem (2017) untersuchten die Wirkung der Muttermilch während der Frühgeborenen-Retinopathie-Untersuchung. Ein signifikanter Unterschied konnte ausschliesslich nach der Untersuchung nachgewiesen werden (3.20 in der Muttermilch- und 5.90 in der Kontrollgruppe von insgesamt

21 Punkten). Bei Benoit et al. (2017) zeigten Frühgeborene mit Muttermilch bereits während dieser Untersuchung signifikant weniger Schmerzen.

Die Ergebnisse dieser Studien deuten auf positive Effekte der Muttermilch hin. Schmerzwerte, welche sich durch das Einträufeln von Muttermilch signifikant tiefer präsentieren, zeigen sich grösstenteils dennoch hoch und weisen nach wie vor auf Schmerzen hin. Das Gestationsalter der Frühgeborenen fällt in den Studien unterschiedlich aus. Je unreifer ein Frühgeborenes ist, desto höher fallen die Punkte innerhalb der Schmerzerfassung aus. Da die Punktzahl der einzelnen Parameter nicht ersichtlich ist, bleibt unklar, ob die teilweise hohen Schmerzwerte nur auf das Gestationsalter zurückzuführen sind. Bei der Interpretation der Ergebnisse müssen weiter die unterschiedlichen schmerzhaften Interventionen beachtet werden. Es ist davon auszugehen, dass sich die jeweiligen Interventionen in ihrer Schmerzintensität unterscheiden und nicht miteinander verglichen werden können. Die systematische Review von Benoit et al. (2017) weist ein hohes Evidenzlevel auf. Die Qualität wird trotz fehlender Kennzahlen der einzelnen Studien und der fehlenden Suchstrategie als akzeptabel eingestuft. Autorinnen und Autoren der restlichen Studien bemühten sich Störfaktoren, welche Ergebnisse beeinflussen könnten, zu minimieren und das Vorgehen transparent aufzuführen. Die Samples fallen insgesamt jedoch klein aus, wodurch die Übertragbarkeit eingeschränkt wird.

4.2 Einträufeln von Muttermilch bei Termingeborenen

In der Studie von Bembich et al. (2018) erhielten gesunde Termingeborene vor einem kapillären Fersenstich 2ml Muttermilch eingeträufelt. Der mediane Schmerzwert lag bei 5.5 von maximal 7 Punkten. In dieser Studie wurde auf eine Kontrollgruppe ohne Schmerzlinderung verzichtet. Benoit et al. (2017) schlossen in ihrer Review eine Studie ein, welche die schmerzlindernde Wirkung von Glucose 24% und Muttermilch untersuchte. Termingeborene wiesen während kapillären Fersenstichen signifikant tiefere Herzfrequenzen und höhere Sauerstoffsättigungswerte auf, sofern Muttermilch verabreicht wurde. In einer weiteren Studie dieser Review zeigten Termingeborene mit Muttermilch während einer Venenpunktion eine kürzere Schreidauer (Benoit et al., 2017).

Bei Benoit et al. (2017) fehlen Kennzahlen, welche von Nutzen wären, um die Aussagekraft der Resultate beurteilen zu können. Bei der als qualitativ gut eingestuften Studie von Bembich et al. (2018) verhält es sich ähnlich wie mit den Studien, die sich auf das Einträufeln von Muttermilch bei Frühgeborenen fokussieren. Der mediane Schmerzwert von 5.5 weist trotz der Muttermilch auf moderate Schmerzen hin, wodurch nicht von einer adäquaten Schmerzlinderung gesprochen werden kann.

4.3 Muttermilch in der Schoppenflasche bei Termingeborenen

In der Studie von Hatami-Bavarsad et al. (2018) erhielten Termingeborene in einer Interventionsgruppe Muttermilch vor und während einer Impfung mit der Schoppenflasche

zugeführt. Kinder, die Muttermilch erhielten, wiesen einen durchschnittlichen Puls von 144.4/Min. auf, in der Kontrollgruppe (hier wurden die Kinder ausschliesslich auf dem Arm gehalten) lag dieser bei 150.6/Min. Die Schreidauer lag während der Impfung bei 16 Sekunden mit Muttermilch, ohne bei 38.2 Sekunden. Weitere Indikatoren wie Bewegung der Extremitäten und Grimassieren fielen allesamt tiefer aus, sofern Muttermilch verabreicht wurde (Hatami-Bavarsad et al., 2018).

Obschon sich Schmerzwerte durch die Verabreichung der Muttermilch mittels Schoppenflasche tiefer präsentieren, sind diese womöglich nicht ausschliesslich auf die Muttermilch, sondern ebenso auf das Halten und die Nähe der Mutter zurückzuführen. Mit der Schoppenflasche erhalten die Kinder zudem eine grössere Menge Muttermilch, als dies beim Einträufeln der Fall ist. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse ist aufgrund des kleinen Samples eher fragwürdig.

4.4 Stillen bei Frühgeborenen

Einzig die systematische Review von Benoit et al. (2017) inkludierte Studien, die auf das Stillen Frühgeborener eingeht. Keine Gesamtgruppeneffekte konnten mittels Stillen nachgewiesen werden. Sofern das Stillverhalten ausgereift war, zeigten sich während Fersenstichen tiefere Schmerzwerte.

Die Entwicklung des Stillverhaltens bei Frühgeborenen benötigt aufgrund verschiedener Aspekte Zeit. Je nach Gestationsalter ist es Frühgeborenen nicht möglich lange an der Brust zu saugen, da ihnen die neuromuskuläre Kontrolle und die Koordination zwischen Saugen und Atmen häufig fehlt (Benkert, 2017). Dies könnte erklären, weshalb kaum Studien existieren, die den Effekt des Stillens während schmerzhaften Interventionen bei Frühgeborenen untersuchen.

4.5 Stillen bei Termingeborenen

Bembich et al. (2018), Benoit et al. (2017), Hatami-Bavarsad et al. (2018) und Hashemi, Taheri, Ghodsbin, Pishva, & Vossoughi (2015) untersuchten die schmerzlindernde Wirkung des Stillens während schmerzhaften Interventionen bei gesunden Termingeborenen. Termingeborene mussten sich jeweils einer intramuskulären Injektion oder einem kapillären Fersenstich unterziehen. In allen drei Studien wiesen Kinder, die gestillt wurden, signifikant weniger Schmerzen auf. Positiv beeinflusst wurden auch Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung. Weiter verkürzte sich die Zeitdauer bis zum ersten Schrei und die Schreidauer fiel kürzer aus.

Während dem Stillvorgang ergeben sich Faktoren, die sich zusätzlich positiv auf das Schmerzempfinden auswirken können. Neugeborene erhalten durch den Haut-zu-Haut-Kontakt Wärme und Geborgenheit und die süsse Muttermilch hat in Kombination mit dem Saugen eine beruhigende Wirkung (Benkert, 2017). Diese Annahme wird durch Benoit et al.

(2017) untermauert. Sie halten es für wahrscheinlich, dass die Kombination von Haut-zu-Haut-Kontakt und Stillen die grösste analgetische Wirkung mit sich bringt. Es scheint zudem möglich, dass die Muttermilchmenge einen Einfluss auf die Schmerzlinderung hat. Transparentes Vorgehen in diesen Studien wird als positiv bewertet, einige Angaben sind für den Leser nicht nachvollziehbar, weshalb die Studienqualität als akzeptabel eingestuft wird.

5 Ethische Aspekte

Alle neun Studien wurden durch die Ethikkommission bewilligt und Eltern mussten für die Studien ihre Zustimmung erteilen. Die ethischen und gesetzlichen Aspekte einzuhalten ist hier von grosser Bedeutung, da Früh- und Termingeborene im Humanforschungsgesetz als vulnerable Gruppe bezeichnet werden (SAMW, 2015).

6 Schlussfolgerung

Die Studien zeigen auf, dass Muttermilch eine schmerzlindernde Wirkung hat. Empfehlungen für die klinische Praxis werden dennoch vorsichtig abgeleitet, da sich diese Methode nicht als eindeutig wirksam erweist. Weiterhin hohe Schmerzparameter zeigen sich vorwiegend in den Studien, in welchen Muttermilch bei Frühgeborenen eingeträufelt wurde. Die Verabreichung mittels Schoppenflasche wirkte sich durchaus positiver aus, wobei sich die Ergebnisse nur auf 25 gesunde Kinder beschränken. Eine generell positive Wirkung kann nur vermutet und daher nicht auf alle Früh- oder Termingeborenen übertragen werden. Das Stillen zeigt sich als wirksam. Es gilt zu beachten, dass sich Ergebnisse auch hier vorwiegend auf gesunde Termingeborene beziehen, weshalb von einer Übertragung auf Früh- oder kranke Termingeborene abgesehen werden soll. Sofern das Stillen während schmerzhaften Prozeduren angewendet wird, muss das Stillverhalten des Früh- oder Termingeborenen ausgereift sein. Wird Muttermilch vor oder während einer schmerzhaften Intervention angewendet, müssen Schmerzen zwingend mit einem geeigneten Schmerzerfassungsinstrument erfasst werden. Bei nicht ausreichender Schmerzlinderung müssen andere Methoden in Betracht gezogen werden. Im Praxisalltag der Autorin existiert die Hypothese einer allfälligen Schmerzassoziation der Muttermilch, sofern schmerzhafte Interventionen häufig mit der Verabreichung dieser kombiniert werden. Eine wissenschaftliche Bestätigung oder Widerlegung dieser These wäre sinnvoll.

Diese Arbeit zeigt auf, dass der Nutzen der Erforschung adäquater schmerzlindernder Massnahmen für diese Patientengruppe gross ist.

7 Literaturverzeichnis

- American Academy of Pediatrics. (2016). Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*, 138 (5), 2-8. doi: 10.1542/peds.2016-2681
- Akuma, O. A. & Jordan, S. (2011). Pain management in neonates: a survey of nurses and doctors. *Journal of advanced nursing*, 68 (6), 1288-1301: doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05837.x
- Bembich, S., Cont, G., Causin, E., Paviotti, G., Marzari, P., & Demarini, S. (2018). Infant Analgesia With a Combination of Breast Milk, Glucose, or Maternal Holding. *Pediatrics*, 142 (3), 2017-3416. doi: 10.1542
- Benkert, B. (2017). *Das Stillbuch für besondere Kinder. Frühgeborene, kranke oder behinderte Neugeborene stillen und pflegen.* (2. Aufl.). Bern: Hogrefe AG.
- Benoit, B., Martin-Misener, R., Latimer, M., & Campbell, M. (2017). Breast-Feeding Analgesie in Infants. An Update on the Current State of Evidence. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 31 (2), 145-159: doi: 1097/JPN.000000000000253^
- Carbajal, R., Veerapen, S., Couderc, S., Jugie, M., & Ville, Y. (2003). Analgesic effect of breast feeding in term neonates: randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 326 (13), 1-5. doi:10.1136/bmj.326.7379.13^
- Desai, S., Nanavati, N. R., Nathani, R., & Kabra, N. (2017). Effect of Expressed Breast Milk versus Swaddling versus Oral Sucrose Administration on Pain Associated with Suctioning in Preterm Neonates on Assisted Ventilation: A Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Palliative Care*, 23 (4), 372-378. doi: [/10.4103/IJPC.IJPC_84_17](https://doi.org/10.4103/IJPC.IJPC_84_17)
- Dezhdar, S., Jahanpour, F., Bakht, S.F., Ostovar, A. (2015). The Effects of Kangaroo Mother Care and Swaddling on Venipuncture Pain in Premature Neonates: A Randomized Clinical Trial. *Iranian Red Crescent medical journal*, 18 (4). doi: 10.5812/ircmj.29649
- Gnass, I., Schüssler, N., & Osterbrink, J. (2011). Schmerz und Schmerzerleben. In Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Ed.), *Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen* (Rev. Ed. pp. 64-65). Osnabrück: Fachhochschule Osnabrück.
- Hashemi, F., Taheri, L., Ghodsbin, F., Pishva, N., & Vossoughi, M. (2015). Comparing the effect of swaddling and breastfeeding and their combined effect on the pain induced by BCG vaccination in infants referring to Motahari Hospital, Jahrom, 2010–2011. *Elsevier*, 29, 217-221. doi: 10.1016

- Hatami-Bavarsad, Z., Hemati, K., Sayehmiri, K., Asadollahi, P., Abangah, G., Azizi, M., & Asadollahi, K. (2018). Effects of breast milk on pain severity during muscular injection of hepatitis B vaccine in neonates in a teaching hospital in Iran. *Elsevier*, 25, 365-370. doi: 10.1016
- Hsieh, K., Chen, S., Tsao, P., Wang, Ch., Huang, Ch., Lin, Ch.,... Chan, I. (2017). The analgesic effect of non-pharmacological interventions to reduce procedural pain in preterm neonates. *Taiwan Pediatric Association*, 59, 71-76. doi: 10.1016
- Lissauer, T., & Fanaroff, A. A. (2013). *Neonatologie*. Bern: Hans Huber Verlag.
- Rawal, S., Ghai, A., Jindal, T. (2018). Twenty-Five Percent Dextrose and EBM in Pain Relief During Heel Lance in Late Preterm Babies Using the PIPP Score: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Neonatology*, 32 (2-3), 43-49. doi: 10.1177/0973217918795027
- Rodrigues, L., Nesargi, V. S., Fernandes, M., Shashidhar, A., Rao, S.P.N., Bhat, S. (2017). Analgesic Efficacy of Oral Dextrose and Breast Milk during Nasopharyngeal Suctioning of Preterm Infants on CPAP: A Blinded Randomized Controlled Trial. *Journal of Tropical Pediatrics*, 1-6. doi: 10.1093
- Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW). (2015). *Forschung mit Menschen: Ein Leitfaden für die Praxis* (Rev. Ed.). Bern.
- Taplak, S. A., & Erdem, E. (2017). A Comparison of Breast Milk and Sucrose in Reducing Neonatal Pain During Eye Exam for Retinopathy of Prematurity. *BREASTFEEDING MEDICINE*, 12 (5), 305-310. doi: 10.1089/bfm.2016.0122