

Zeitschrift: Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch
Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband
Band: 116 (2018)
Heft: 7-8

Artikel: Schmerzen bei Neugeborenen : die Geschichte einer Vernachlässigung
Autor: Cignacco, Eva
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-949521>

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: 04.04.2026

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

Schmerzen bei Neugeborenen: die Geschichte einer Vernachlässigung

Das Schmerzerleben von Neugeborenen war bis Ende der 1980er-Jahre von wissenschaftlichen Fehlannahmen und von einer gesellschaftlichen Vernachlässigung gekennzeichnet. Neugeborenen wurde die Fähigkeit zur Schmerzempfindung abgesprochen. Sie wurden ungeschützt schmerzhaften Prozeduren ausgesetzt. Heutige Erkenntnisse über die motorischen und kognitiven Langzeitfolgen einer frühen Schmerzexposition lassen den Schluss zu, dass Neugeborene nicht ohne Prävention prozeduralen Schmerzen ausgesetzt werden dürfen.

.....
Eva Cignacco et al.

Die Geschichte des Schmerzes bei Neugeborenen ist eine Geschichte der schweren Vernachlässigung. Denn bis weit in die 1980er-Jahre hinein war die Thematik von falschen Vorstellungen geprägt. Dazu zählte die Fehleinschätzung, Neugeborene und insbesondere Frühgeborene könnten aufgrund ihrer neuronalen Unreife gar keinen Schmerz empfinden. Auch die vom Darwinismus und Behaviorismus geprägte falsche Annahme, dass Neugeborene primär reflexartige Wesen seien und nur auf äussere Impulse reagieren könnten, aber nicht zu eigenem Bewusstsein und eigenen Empfindungen fähig seien, hielt sich hartnäckig, wie ein geschichtlicher Rückblick zeigt.

Frühe Schmerzexperimente an Neugeborenen

Im Jahr 1846 wurde die Äthernarkose für Erwachsene eingeführt. Ganz allgemein waren die medizinischen Fachgesellschaften gegenüber der Narkose sehr skeptisch, denn die komplette Ausschaltung des Schmerzerlebens durch Bewusstseinsverlust wurde nicht nur als Gewinn erachtet. Wache und aufmerksame Patienten konnten Lokalität, Intensität und Qualität des Schmerzes beschreiben, was für die damalige Zeit wichtige Hinweise für eine Diagnosestellung lieferte. In Bezug auf Kinder resp. Neugeborene wurden in dieser Zeit erste Schmerzexperimente mit zweifelhaften Ergebnissen durchgeführt. So hielt der Doktorand Alfred Genzmer 1873 in seiner Dissertation an der Universität Halle-Wittenberg fest: «Während den ersten Tagen stach ich Neugeborene mit feinen Nadeln an ihren sensibelsten Stellen, Nase, Oberlippe und Hände, so intensiv, dass kleine Blutstropfen erkennbar waren. Sie gaben aber keine Anzeichen von Unbehagen, auch nicht das leiseste Wimmern.» (Genzmer, 1873, S.12)

Schmerzbehandlung bei Kindern im 19. Jahrhundert

Die Ambivalenz gegenüber der Erwachsenen-anästhesie führte dazu, dass Schmerzen bei Kindern bis ins 19. Jahrhundert nicht untersucht und beachtet wurden. Schmerz bei Kindern galt als weitgehend irrelevantes Thema. Dabei hätte man mit dem bereits um 1800 entdeckten Wissen um die analgetische Wirkung von Lachgas Anästhesien durchführen können. Lachgas war jedoch wissenschaftlich verpönt, weil es zu dieser Zeit von der

amüsierfreudigen Oberschicht als Rauschmittel benutzt wurde. Nur sehr zurückhaltend wurde es medizinisch für den interoperativen Einsatz angewandt. Frauen wurde es gar vorenthalten, weil man befürchtete, Lachgas könne ihnen unsittliche Träume beschieren. 1864 wurden erste Anästhesien bei Kindern beschrieben, die aber einzig aus dem Grund erfolgten, das Kind ruhigzustellen, das sich bei einem operativen Eingriff wehrte. Ansonsten wurde die Anästhesie bis weit ins 20. Jahrhundert hinein in der Geburtshilfe fast nur zur Betäubung der Gebärenden eingesetzt.

Schmerzexperimente im 20. Jahrhundert

Bereits 1926 schrieb der Kinderarzt Albrecht Peiper in Deutschland: «Die Schmerzerfahrung von Neugeborenen auf mechanische Reize wird generell als zu tief eingeschätzt, als es sich in der Wirklichkeit abbildet. Ich habe Frühgeborene über Jahre hinweg täglich untersucht, aber hatte nie den Eindruck einer geringeren oder fehlenden Schmerzerfahrung. Vorausgesetzt, dass diese Kinder gesund waren. Niemals dürften diese Kinder ohne Anästhesie operiert werden, weil jede Blutentnahme, die man während einer Untersuchung durchführt, zu einer rigorosen Abwehrreaktion führt.» (Peiper, 1926, p. 30) Da Albrecht Peiper jedoch nur in deutscher Sprache publizierte, fand er mit seiner richtigen Einschätzung keine Beachtung in der Wissenschaft.

1936 zweifelten auch in Boston/USA Wissenschaftler daran, dass Kinder keinen Schmerz empfinden. Sherman et al. (1936) führten ein Experiment mit über 317 zwischen einigen Lebensstunden und 16 Lebenstagen alten Neugeborenen durch, die unter streng kontrollierten Umgebungsfaktoren und konstanten Bedingungen messbaren Stimuli ausgesetzt wurden, um deren Reaktion auf äussere Impulse zu beschreiben. In dem ethisch heute nicht mehr vertretbaren Experiment wurden etwa die Augenreflexe der Neugeborenen durch Einblenden von Licht in die Pupille getestet. An Oberschenkeln und Armen wurden Elektroschocks abgegeben, um zu untersuchen, wie das Kind auf diesen schmerzhaften

 Autorinnen


Eva Cignacco, Prof. Dr., ist Hebamme und Pflegewissenschaftlerin. Sie leitet die Forschungsabteilung Geburtshilfe im Departement Gesundheit an der Berner Fachhochschule. Sie beschäftigt sich nunmehr seit über 20 Jahren mit der Thematik des Schmerzes bei Neugeborenen.

Karin Schenk, MSc, ist Psychologin und arbeitet in der Forschungsabteilung Geburtshilfe des Departements Gesundheit an der Berner Fachhochschule. In ihrer Dissertation validiert sie den Berner Schmerzscore für Neugeborene unter Berücksichtigung von individuellen Kontextfaktoren.

Liliane Stoffel ist Pflegeexpertin MScN in der Abteilung für Neonatologie an der Universitätsklinik für Kinderheilkunde Bern Inselspital. Sie befasst sich inzwischen seit bald 30 Jahren mit der Thematik des neonatalen Schmerzes und beteiligt sich an Forschungsprojekten in diesem Gebiet.

Impuls reagiert. Auch hier verharrten die Wissenschaftler aufgrund falscher Annahmen im Schluss: «It is extremely difficult to interpret a response to a pain stimulus» – es sei also extrem schwierig, die Reaktionen der Neugeborenen nicht als Reflexe, sondern als Schmerzreaktionen zu verstehen (Sherman et al., 1936, S. 38). Und so hielten sich Fehlannahmen wie diese tatsächlich bis tief in die 1980er-Jahre.

Die Wende 1985 – der Fall Jeffrey Lawson

Das änderte sich 1985 schlagartig, als Jeffrey Lawson geboren wurde. Der Junge kam als extreme Frühgeburt mit schwerem Herzfehler zur Welt und musste operiert werden. Er verstarb postoperativ an seiner generellen Unreife. Die Mutter Jill Lawson bestand darauf, Einsicht in die Krankenakte zu nehmen. Bei der Durchsicht stellte sie fest, dass Jeffrey während der mehrstündigen Operation am offenen Herzen nur mit Pavulon sediert, jedoch nicht analgisiert war. Die Chirurgen und Pädiater verteidigten ihr Vorgehen mit der Begründung, dass Frühgeborene aufgrund der neuronalen Unreife gar keinen Schmerz empfinden könnten. Als die Mutter damit an die Öffentlichkeit ging, löste der Fall Entrüstung aus und führte – vor gerade erst einmal 30 Jahren – endlich zu einem Umdenken und einer Wende in der Schmerzversorgung Neugeborener.

Die Wissenschaft reagierte ab diesem Zeitpunkt mit Untersuchungen an Frühgeborenen, um zu testen, wie es um ihre neuronale Unreife steht. Neuropädiater konnten beschreiben, dass die aufsteigenden Nervenbahnen zwar angelegt, jedoch nicht vollständig myelinisiert sind, auch nicht bei Termingeborenen. Aber auch

nicht vollständig myelinisierte Nervenbahnen können den Schmerzimpuls durchaus zur Hirnrinde weiterleiten, womit die Schmerzempfindung auch bei Früh- und Termingeborenen möglich ist. Aufgrund der bahnbrechenden Studie der beiden Professoren Anand und Hickey (Anand et al., 1987) erschien 1987 die Schlagzeile in der New York Times: «Infants' Sense of Pain Is Recognized, Finally» (Moffey, 1987).

Heute ist bekannt, dass sich die Schmerzempfindung Neugeborener bereits intrauterin im zweiten Schwangerschaftstrimenon entwickelt (Anand et al., 2001), wobei die Entwicklung des inhibitorischen Systems in den absteigenden Bahnen bei der Geburt nicht abgeschlossen ist (Beggs et al., 2007). Dies führte zur Erkenntnis, dass Frühgeborene aufgrund dieser Unreife des zentralen Nervensystems potenziell schmerzempfindlicher sind als Termingeborene (Fitzgerald, 2005).

Effekte früher Schmerzexposition

Heute ist bekannt, dass die physiologisch hohe Plastizität des Gehirns und des Zentralnervensystems intrauterin und in den ersten zwei Jahren nach der Geburt Ursache für die neurobiologische Vulnerabilität Frühgeborener ist. Anhand von Rattenexperimenten konnte darauf hingewiesen werden, dass wiederholte schmerzhafte Signale die Cytoarchitektur des Gehirns chronisch verändern und es hier zu Langzeitschädigungen kommen kann (Bhutta et al., 2002). Dieses Faktum ist darum problematisch, weil Frühgeborene täglich wiederholten diagnostischen und therapeutischen schmerzhaften Prozeduren ausgesetzt sind.

Jeder akute prozedurale Schmerz wie bspw. die kapilläre Blutentnahme führt zu einer Verminderung der Hirndurchblutung und zu einem transitorischen Verlust des Hirnblutvolumens für bis zu 60 Sekunden. Wenn Kinder in einer Neonatologie im Durchschnitt bis zu 17 schmerz-

hafte Prozeduren pro Tag erleben (Cignacco et al., 2009) kann man davon ausgehen, dass das Gehirn bis zu 15 Minuten pro Tag unterversorgt ist, was mit einer Ursache für Langzeitschädigungen des Gehirns sein kann. Jüngste Kohortenstudien aus den USA und Kanada an ehemaligen Frühgeborenen deuten darauf hin, dass neuronale Fehlentwicklungen in Zusammenhang stehen mit der Anzahl an Schmerzen, die diese Kinder in ihrem sehr frühen Leben in der Neonatologie erfahren haben (Vinall et al., 2014; Schneider et al., 2018). Schneider et al. (2018) beschreiben den Zusammenhang zwischen einer frühen wiederholten Schmerzexposition und einer allgemeinen Verlangsamung der Gehirnentwicklung insbesondere bei Mädchen. Obwohl gesunde Termingeborene limitierten schmerzhaften Prozeduren ausgesetzt sind (Guthrie-Test, Bilirubin, Blutzuckerkontrolle) sollte auch bei ihnen auf eine gute Schmerzprävention geachtet werden (z. B. durch das Stillen oder durch die Gabe einer oralen Zuckerlösung).

Es ist nicht ausser Acht zu lassen, dass Termingeborene mannigfaltige Ursachen für einen Schmerzzustand haben können, so z. B. nach einer erschwerten Geburtentwicklung oder nach einem Geburtstrauma, bei Infektionen, bei Hirnblutung oder bei einem Drogenentzug. Diese Schmerzursachen bei Termingeborenen müssen berücksichtigt werden, indem bei diesen Neugeborenen eine regelmässige Schmerzeinschätzung stattfindet und ihnen davon ausgehend eine schmerzlindernde Massnahme angeboten wird (Cruz et al., 2016).

Wie kann ein Schmerzzustand objektiviert werden?

Physiologische (z. B. Herzfrequenz) und verhaltensorientierte Parameter (z. B. Gesichtsmimik) sind wichtige Indikatoren zur Objektivierung eines Schmerzzustandes bei Neugeborenen. Der Berner Schmerzscore für Neugeborene (BSN) wurde vor 20 Jahren von Pflegeexpertinnen der Neonatologie in Bern entwickelt und jüngst in einer vom Schweizerischen Nationalfond finanzierten Studie an der Berner Fachhochschule erneut mit einer grossen Stichprobe validiert. Die revidierte Version des BSN wird voraussichtlich noch vier Parameter (Weinen, Gesichtsmimik, Körperausdruck und Herzfrequenz) umfassen und je nach Gestationsalter einen anderen Grenzwert für die Unterscheidung zwischen einem schmerzhaften sowie nichtschmerzhaften Zustand beinhalten (Schenk et al., 2018; eingereichtes Manuskript). Die Entwicklung dieses validen und zuverlässigen Schmerzeinschätzungsinstruments ist das Produkt einer über 20 Jahren anhaltenden Zusammenarbeit von Exponentinnen der Wissenschaft und der neonatalen Praxis, die zu einer vorbildlichen Best Practice im Schmerzmanagement in der Neonatologie im Inselspital in Bern geführt haben.

Vorteile nichtpharmakologischer Interventionen

90% der Medikamente in der Neonatologie werden Off-Label-Use verabreicht, d. h. sie wurden nie an Früh- oder Termingeborenen getestet. Wegen der fehlenden pharmakodynamischen Daten werden pharmakologische Analgetika in der Neonatologie zurückhaltend angewandt, denn es besteht ein vielfach erhöhtes Risiko für unerwünschte Nebenwirkungen. Aus diesem Grund sind für akute prozedurale Schmerzen, wie die kapilläre Blutentnahme oder das Legen einer Sonde, nichtpharmakologische Interventionen von Bedeutung (American Academy of Pediatrics, 2007). Die Vorteile der nichtpharmakologischen Interventionen sind vielfältig:

- Sie aktivieren den Gate-Control-Mechanismus, wodurch Schmerzimpulse gehemmt werden.
- Sie fördern die Ausschüttung körpereigener Endorphine.
- Die Neugeborenen erfahren Zuwendung in einer schmerzhaften Situation und werden nicht allein gelassen.
- Die Eltern können mit einbezogen werden.

12th International Symposium on Pediatric Pain

Vom 16. bis 20. Juni 2019 werden sich die weltweit besten pädiatrischen Schmerzexperten und -expertinnen aus Wissenschaft und Forschung in Basel zum 12th International Symposium on Pediatric Pain (12. Internationales Symposium auf Schmerz in der Pädiatrie) treffen. Es sind auch diejenigen Forscher vertreten, die in den 1980er-Jahren die ersten bahnbrechenden Studien zur neurophysiologischen Entwicklung von Früh- und Termingeborenen verfasst haben (Anand et al., 1987).

Das Symposium findet alle zwei Jahre statt und schafft im Jahr 2019 für die Schweiz eine historische und einmalige Gelegenheit für Fachpersonen aller Gesundheitsberufe, sich über die neuesten Erkenntnisse zum Schmerz von Neugeborenen und Kindern aus der Grundlagenforschung sowie auch aus den angewandten Wissenschaften zu informieren und sich mit Expertinnen und Experten aus aller Welt auszutauschen. Das Thema ist «Kinder und Familien als Partner im Schmerzmanagement», womit auch die Perspektive der wichtigsten Akteure eines effektiven Schmerzmanagements eingeschlossen ist, nämlich diejenige von an Schmerzen leidenden Kindern und ihren Eltern. Am ersten Tag, der als «Education Day» fungiert, werden Referate in deutscher, französischer, italienischer und englischer Sprache gehalten; an den weiteren Tagen werden alle Vorträge in Englisch sein.

Weitere Informationen unter www.ispp2019.org/2019.html

Unter die nichtpharmakologischen Interventionen fallen die oralen Zuckerlösungen, das Stillen, die Froschhaltung (Facilitated Tucking), das nichtnutritive Saugen, das Einwickeln und Kangaroo-Care.

Bei Termingeborenen zeigte die Metaanalyse von Shah et al. (2012), dass das Stillen eine sehr gute schmerzlindernde Wirkung erzielt. Neugeborene, die während des Stillens an der Mutterbrust z. B. einer kapillären Blutentnahme unterzogen wurden, wiesen signifikant tiefere Werte auf in der Herzfrequenz und eine kürzere Weindauer im Vergleich zu Neugeborenen, die entweder nur eingewickelt waren, nur von der Mutter gehalten wurden, nur einen «Nuggi» oder orale Saccharose erhalten hatten. Demnach sollte bei Termingeborenen eine kurze, mit einem akuten Schmerz verbundene Prozedur wenn immer möglich während des Stillens erfolgen.

Orale Zuckerlösungen zeigen im Weiteren heute die beste Evidenz und sind wirksame nichtpharmakologische Mittel zur Linderung akuter Schmerzen v. a. auch bei Frühgeborenen (Stevens et al., 2016). Sie sind einfach applizierbar und schnell wirksam. Die orale Saccharoselösung wird in den Mund geträufelt, z. B. kurz vor einem Fersenstich. Die Lösung wird rasch über die Mundschleimhaut aufgenommen und führt zum Anstieg von Beta-Endorphin im Serum und Liquor, was wiederum zu einer Modulation des Schmerzimpulses auf Spinal-ebene führt (Anseloni et al., 2002).

Was ethisch (nicht) vertretbar ist

Aufgrund der langen Geschichte der wissenschaftlichen Fehlannahmen und der gesellschaftlichen Vernachlässigung des Phänomens des Schmerzes bei Neugeborenen, aber insbesondere wegen der sehr umfangreichen vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse ist es heute ethisch nicht mehr vertretbar, Neugeborene ungeschützt einem akuten prozeduralen Schmerz zu exponieren, und sei er noch so gering oder so kurz. Den Fachpersonen in der Neonatologie und den Hebammen in der Klinik wie auch in der freien Praxis stehen heute solide Evidenzen sowie nationale und internationale Richtlinien zur Vorbeugung von Schmerzen bei Früh- und Termingeborenen zur Verfügung, um den Neugeborenen eine Best Practice im Bereich des Schmerzmanagements zu gewährleisten.

Dieser Artikel ist eine modifizierte Version des erstmals in «Die Hebamme» Nr. 2/2017 erschienen Originaltextes «Schmerzen von Früh- und Termingeborenen – Prävention und Linderung».

Literatur

- American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee (2007) Prevention and Management of pain in the neonates. An update. «Advances Neonatal Care», 7(3):151–160.
- Anand, K. et al. (2001) Fetuses, fentanyl and the stress response: signals from the beginning of pain? «Anesthesiology», 95 (4):823–825.
- Anand, K. et al. (1987) Pain and its effects on the human neonate and fetus. «New England Journal of Medicine», 317 (21):1321–1329.
- Anseloni, V. et al. (2002) Age-dependency of analgesia elicited by intraoral sucrose in acute and persistent pain models. «Pain», 97 (1-2):93–103.
- Beggs, S. et al. (2007) Development of peripheral and spinal nociceptive systems. In: Anand, K. et al., Pain in neonates and infants (pp. 11–24). Elsevier: New York.
- Bhutta, A. et al. (2002) Vulnerability of the developing brain. Neuronal mechanism. «Clinics in Perinatology», 29 (3):357–372.
- Cignacco, E. et al. (2009) Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 days of life. «Swiss Medical Weekly», 139 (15–16):226–232.
- Cruz, M. et al. (2016) Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. «European Journal of Pain», 20 (4):489–498.
- Fitzgerald, M. (2005) The development of nociceptive circuits «Nature Reviews Neuroscience», 6 (7):507–520.
- Genzmer, A. (1873) Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen des Neugeborenen Menschen. Inauguraldissertation, Universität Halle-Wittenberg.
- Moffey, P. (1987) Infants' sense of pain recognized finally. «The New York Times», 24. November.
- Peiper, A. (1926) Die Hirntätigkeit des Neugeborenen. «Jahrbuch für Kinderheilkunde», 29:290–314.
- Sherman, M. et al. (1936) Infant Behaviour. «Comparative Psychology Monographs», The University of Chicago.
- Schenk, K. et al. (2018) The influence of gestational age in the psychometric testing of the Bernese Pain Scale for Neonates. Eingereichtes Manuskript.
- Schneider, J. et al. (2018) Procedural pain and oral glucose in preterm neonates: brain development and sex-specific effects. «Pain», 159 (3):515–525. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001123.
- Shah, P. et al. (2012) Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. «Cochrane Database Systematic Review», 12:CD004950. doi:10.1002/14651858.CD004950.pub3.
- Vinall, J. et al. (2014) Invasive procedures in preterm children: brain and cognitive development at school age. «Pediatrics», 133 (3):412–21. doi:10.1542/peds.2013-1863.

Nr. 1
bei Narben und
Dehnungsstreifen*

«Ich habe bereits vor meiner Schwangerschaft Bi-Oil® verwendet, weil sich meine Haut immer so trocken anfühlte und Bi-Oil® mir einfach guttat. Als ich dann schwanger wurde, dachte ich mir, Bi-Oil® ist sicherlich auch das Beste gegen Dehnungsstreifen. Und genau so war es. Ich habe es immer nach dem Duschen verwendet. Im ersten Moment dachte ich: ich bin so schwer, mein Bauch ist im Weg, ich kann mich kaum noch bücken, aber dann war ich einfach nur begeistert, weil es unheimlich schnell einzieht.»

Hayley mit Zoe



* Quelle: IMS Health, Schweiz, Umsatz YTD Nov. 2017

Bi-Oil® kann der Entstehung von Schwangerschaftsstreifen entgegenwirken, da es die Elastizität der Haut erhöht. Es sollte ab Beginn des zweiten Schwangerschaftsdrittels zweimal täglich angewendet werden. Ergebnisse sind individuell verschieden. Für weitere Informationen zum Produkt und zu klinischen Studien besuchen Sie bitte bi-oilprofessional.ch

DG
DOETSCH GRETHER
PHARMA · OTC · CONSUMER CARE



Neue Verpackung, bewährte Formulierung