



Rapid Review

Schmerzerfassung bei Säuglingen und Kindern

erstellt von Dr.in Glechner, Dr.in Angela Kaminski-Hartenthaler

<http://www.ebminfo.at/schmerzerfassung-bei-kindern>

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Glechner A., Kaminski-Hartenthaler A., Schmerzerfassung bei Säuglingen und Kindern: Rapid Review. EbM

Ärztinformationszentrum; November 2011. Available from: <http://www.ebminfo.at/schmerzerfassung-bei-kindern>

Anfrage / PIKO-Frage

Ist die KUSS Skala evidenzbasiert und ausreichend valide für die Bewertung der Schmerzintensität in der Pädiatrie?

Ergebnisse

Die Validität der KUSS Skala wurde im Rahmen einer Beobachtungsstudie mit der Bewertung postoperativer Schmerzen bei Säuglingen nachgewiesen. Aufgrund der limitierten Datenlage ist eine bevorzugte Empfehlung der KUSS-Skala oder eines speziellen Beobachtungsinstruments nicht möglich.

1. Schmerz erfassung bei Säuglingen

Für Säuglinge werden mehrere multidimensionale Bewertungssysteme, die auf physiologischen Parametern und Verhaltensindikatoren basieren, verwendet.

Die meisten Bewertungsinstrumente wurden jedoch für Neugeborene mit akuten Schmerzen entwickelt und validiert. Während Episoden anhaltender Schmerzen durchlaufen Neugeborene möglicherweise einen passiven Zustand, sodass mit den derzeit üblichen Messinstrumenten die Intensität prolongierter Schmerzen nicht adäquat erfasst wird. Basierend auf diesen Beobachtungen kann keine generelle Verwendung eines dieser Messinstrumente für die Schmerz erfassung bei Neugeborenen empfohlen werden und hängt von der Neugeborenen-Population und der Art der Schmerzen ab. Zudem führt die subjektive Bewertung der Verhaltensreaktionen auf Schmerz zu einer „Interobserver-Variabilität“ Diese Variabilität kann durch Training des dokumentierenden Personals reduziert werden.

Aufgrund der limitierten Möglichkeiten, Schmerzen bei Neugeborenen zu identifizieren und zu quantifizieren, empfiehlt Up-To-Date², dass bei bekannten schmerzauslösenden Stimuli frühzeitig Maßnahmen zur Kontrolle von Schmerzen gesetzt werden, um Schmerzen vorzubeugen oder zu reduzieren.

2. Schmerz erfassung bei Kindern

Bei Kindern werden Schmerzen mittels Selbstbericht bzw. Verhaltens-Beobachtungsskalen für die nonverbale Kommunikation verwendet. Beobachtungsinstrumente für die Bewertung der Schmerzintensität basieren auf Punktesystemen für Mimik, der Fähigkeit getröstet zu werden, Interaktionslevel, motorischen Reaktionen von Extremitäten und Rumpf, sowie verbalen Reaktionen.

Im Vergleich zur Schmerzerfassung durch Selbstbericht, unterschätzen Beobachtungsinstrumente möglicherweise die Schmerzintensität.³ Im Rahmen der verhaltensbezogenen Schmerzerfassung sollten daher andere Stressfaktoren, wie Hunger oder Angstgefühl miteinbezogen werden.⁴

Wegen der limitierten Datenlage kann kein spezielles Beobachtungsinstrument bevorzugt empfohlen werden. Up-To-Date⁵ empfiehlt in jedem Zentrum die Einführung von Richtlinien für die Schmerzerfassung und ein Training des Personals für die Verwendung von Beobachtungsinstrumenten.

Stärke der Evidenz



0 von 3 = Insuffizient

Stärke der Evidenz für die bevorzugte Anwendung der KUSS - Skala im Vergleich zu anderen Messinstrumenten für die Bewertung der Schmerzintensität in der Pädiatrie.

Methoden

Um relevante Studien zu finden, wurde in folgenden Datenbanken recherchiert: Cochrane Library, PubMed, UpToDate. Wir verwendeten Suchbegriffe, die sich vom MeSH (Medical Subject Headings) System der National Library of Congress ableiteten. Die Suche erfasste alle Studien bis 14.12.2011. Dies ist kein systematischer Review, sondern eine Zusammenfassung der besten Evidenz, die in den obengenannten Datenbanken zu diesem Thema durch Literatursuche gewonnen werden konnte.

Resultate

Schmerzerfassung bei Neugeborenen²

Für die Schmerzerfassung bei Neugeborenen wurden mehrere Werkzeuge entwickelt. Die verfügbaren Methoden sind entweder eindimensional (bewerten einen Parameter) oder multidimensional (schließen physiologische Verhaltens - und kontextabhängige Parameter ein).⁶⁻⁹

Mehrere multidimensionale Bewertungssysteme mit nachgewiesener Validität, Verlässlichkeit und klinischem Nutzen werden derzeit an neonatalen Intensivstationen verwendet.⁸⁻¹⁸

Diese Bewertungsinstrumente basieren auf folgenden physiologischen und Verhaltensindikatoren, und können am Krankenbett erhoben werden:

- Physiologische Parameter: Veränderungen von Herzfrequenz, Atemmuster, Blutdruck und Sauerstoffsättigung
- Verhaltensreaktionen: Weinen, Veränderungen des Gesichtsausdrucks, Körperbewegungen. Bei Kleinkindern sind die mimische Aktivität und bestimmte Ausdrucksmerkmale (vorgewölbte Augenbrauen, Zusammenpressen der Augenlider, offener Mund) mit akuten und postoperativen Schmerzen assoziiert.^{10-14,16,18}

Bewertungsinstrumente die üblicherweise auf neonatalen Intensivstationen für akuten Schmerz verwendet werden, schließen folgende Systeme ein:

- PIPP (Premature Infant Pain Profile) für Maßnahmen im klinischen Alltag und kleine chirurgische Eingriffe: bewertet Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung, Gesichtsausdruck¹¹
- N-PASS (Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale) für Maßnahmen im klinischen Alltag, nach chirurgischen Eingriffen und für beatmete Säuglinge: bewertet Weinen, Reizbarkeit, Verhaltensmuster, Mimik, Extremitätentonus, Vitalzeichen¹⁹

- NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) für Maßnahmen im klinischen Alltag: bewertet Mimik, Weinen, Atemmuster, Arm- und Beinbewegungen, Reizbarkeit²⁰
- CRIES (Cry, Requires Oxygen, Increase vital signs, Expression, Sleeplessness) für die postoperative Schmerzerfassung¹³

Frühgeborene werden häufiger im Rahmen eines stationären Aufenthaltes schmerzhaften Prozeduren ausgesetzt, reagieren aber bei Verwendung der genannten Bewertungsinstrumente am wenigsten wahrscheinlich konsistent auf Schmerzen.^{16, 21-24} Diese Bewertungs-Skalen wurden für akute Schmerzen und einige für postoperative Schmerzen evaluiert, keine dieser Methoden bewertet anhaltende Schmerzen.

Zwei Multicenter-Studien zeigten, dass an neonatalen Intensivstationen eine breite Palette an Schmerz-Bewertungsinstrumenten verwendet wird:

- In der ersten Studie verwendeten 12 Standorte 5 unterschiedliche Bewertungsinstrumente. (2002 Neonatal Intensive Care Quality Improvement Collaborative)²⁵
- In der zweiten Studie der Child Health Accountability Initiative, verwendeten 10 Standorte 8 unterschiedliche Bewertungsinstrumente.¹⁵

Limitationen: Folgende Beschränkungen führen zu einem Unvermögen, ein bestimmtes Messinstrument für die Schmerzerfassung zu wählen:²⁶

- Die meisten Bewertungsinstrumente wurden für Neugeborene mit akuten Schmerzen entwickelt und validiert (z.B. bei akuten Schmerzen im Rahmen einer Venenpunktion bzw. eines Fersenstichs)
- Für die Verwendung dieser Bewertungsinstrumente ist eine subjektive Evaluierung durch den jeweiligen Beobachter notwendig. Dies führt zu einer „Interobserver-Variabilität“ (Bewertungsvariabilität beim beobachtenden Personal) im Zuge der Dokumentation von Verhaltensreaktionen auf Schmerz. Diese Variabilität kann durch Training des dokumentierenden Personals reduziert werden.^{27, 28}
- Für einige Parameter ist eine spezielle Ausrüstung notwendig (Herzfrequenz-Variabilität, Hautwiderstand)
- Schmerzreaktionen sind herabgesetzt bei neurologisch beeinträchtigten Neugeborenen^{20,24} und fehlend bei jenen, die eine paralytisch wirkende Medikation erhalten.
- Instrumente für die Bewertung von anhaltenden oder prolongierten Schmerzen bei Neugeborenen wurden bisher nicht entwickelt oder vollständig validiert.^{19,29} Während Episoden anhaltender Schmerzen durchlaufen Neugeborene möglicherweise einen passiven Zustand mit eingeschränkter Bewegung, ausdruckslosem Gesicht, reduzierter Herzfrequenz und Atemfrequenz-Variabilität und herabgesetztem Sauerstoffverbrauch.^{7,26} Deshalb können Messinstrumente, bei denen die Bewertung

dieser Parameter zugrunde liegt, die Intensität von prolongierten Schmerzen nicht adäquat erfassen.^{22,26}

Basierend auf diesen Beobachtungen kann keine generelle Verwendung eines dieser Messinstrumente für die Schmerzerfassung bei Neugeborenen empfohlen werden und hängt von der Neugeborenen-Population und der Art der Schmerzen ab.

Zusätzlich ist die Bewertung von Verhaltensmustern abhängig von der subjektiven Beurteilung des Beobachters.²⁶ Die „Interobserver-Variabilität“ kann durch Training und ausreichende Erfahrung deutlich reduziert werden.

Aufgrund der limitierten Fähigkeiten, Schmerzen bei Neugeborenen zu identifizieren und zu quantifizieren, empfiehlt Up-To-Date², dass bei bekannten schmerzauslösenden Stimuli frühzeitig Maßnahmen zur Kontrolle von Schmerzen gesetzt werden, um Schmerzen vorzubeugen oder zu reduzieren.^{25,30}

Schmerzerfassung bei Kindern

Bei Kindern wird Bewertung der Schmerzintensität mit folgenden Methoden durchgeführt:³¹

- Selbstbericht
- Verwendung von Verhaltens-Beobachtungsskalen bei PatientInnen, die nicht fähig sind über ihre Schmerzen zu berichten.

Schmerzmessung durch Selbstbericht: Der Selbstbericht ist abhängig von der kognitiven Fähigkeit des Kindes zu verstehen, dass eine kontinuierliche Messung der Schmerzintensität anhand einer Skala möglich ist.³¹ Bei Kleinkindern erfolgt die Schmerzerfassung mit Pädiatrie-typischen, altersangepassten Schmerz Skalen.

- 3-8 jährige Kinder: Einige 3 jährige Kinder können Schmerzen mittels einer visuellen Skala quantifizieren. In dieser Altersgruppe wird die Schmerzintensität mittels einer visuellen Analog-Skala mit Gesichtern die einen Anstieg bzw. Reduktion von Schmerzen anzeigen, dargestellt.³²⁻³⁵ Die Verlässlichkeit der Schmerzerfassung steigt mit zunehmenden Alter bzw. mit den kognitiven Fähigkeiten des Kindes.

Schmerzmessung durch Beobachtungsinstrumente: Diese Skalen basieren auf Punktesystemen für Mimik, der Fähigkeit getröstet zu werden, Interaktionslevel, motorischen Reaktionen von Extremitäten und Rumpf sowie verbalen Reaktionen.^{31,36,37} Folgende Beobachtungsinstrumente werden verwendet, um Schmerzen bei Kleinkindern und Kindern, die nicht selbst über ihre Schmerzen berichten können, zu erfassen:

- r-FLACC (Revised Face, Legs, Activity, Cry, Consolability): Veränderte Mimik, Beine (Tonus), Aktivität, Weinen, Fähigkeit getröstet zu werden für Kinder mit nonverbaler Kommunikation^{38,39}

- NCCPC-PV (Non-Communicating Children's Pain Checklist-Postoperative Version) für Kinder mit nonverbaler Kommunikation³⁷
- NAPI (Nursing Assessment of Pain Intensity): Neugeborene und Kinder bis 16 Jahre
- Paediatric Pain Profile für Neugeborene und Kleinkinder^{40,41}
- INRS (Individualized Numeric Rating Scale)⁴²

Eine Studie, die die Beobachtungsinstrumente r-FLACC, NCCPC-PV und NAPI miteinander verglich, bewertete r-FLACC-System mit dem besten klinischen Nutzen, gefolgt von NAPI.⁴³ Wegen der limitierten Datenlage, kann keines dieser Beobachtungsinstrumente bevorzugt empfohlen werden. Up-To-Date⁵ empfiehlt in jedem Zentrum die Einführung von Richtlinien für die Schmerzerfassung und Training des Personals für die Verwendung von speziellen Beobachtungsinstrumenten.

Beobachtungsinstrumente für die Schmerzerfassung unterschätzen möglicherweise die Schmerzintensität verglichen mit Schmerzmessung durch Selbstbericht. Dies zeigte sich in einer Studie mit 3-7 jährigen Kindern nach einem chirurgischen Eingriff. Die erhobene Schmerzintensität mittels Beobachtungsinstrumenten, war im Vergleich mit dem Selbstbericht geringer.³

Im Rahmen der verhaltensbezogenen Schmerzerfassung sollten daher andere Stressfaktoren, wie Hunger oder Angstgefühl miteinbezogen werden.⁴

KUSS-Skala

Im Rahmen unserer Literaturrecherche wurde eine Studie für die Bewertung der postoperativen Schmerzerfassung anhand der KUSS-Skala bei Säuglingen gefunden.¹ Eine Beobachtung von 139 Säuglingen mit unterschiedlichen Analgetika-Regimes konnte eine ausreichende Konstruktvalidität für die Anwendung der KUSS-Skala (Kindliche Unbehagens- und Schmerz-Skala: Weinen, Gesichtsausdruck, Beinhaltung, Rumpfhaltung, motorische Unruhe) sichern. Laut Reuschenbach⁴⁴ ist die KUSS-Skala ein kurzes, kompaktes Instrument, um die zum Routinebeobachtungsspektrum gehörenden Parameter zu beobachten.

Aufgrund der limitierten Datenlage ist eine bevorzugte Empfehlung der KUSS-Skala gegenüber anderen Beobachtungsinstrumenten nicht möglich.

Suchstrategien

Suche bis 14.12.2011

PubMed

- #32 Search #30 Limits: Humans, English, German, Systematic Reviews Sort by: Author (29)
- #30 Search #20 AND #29 (1066)
- #31 Search #30 Limits: Humans, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, English Abstract, Multicenter Study, English, German (411)
- #29 Search #28 OR #27 OR #25 (9040)
- #28 Search "postoperative analgesia" (4223)
- #27 Search "pain assessment" (2521)
- #25 Search ("Pain Measurement/instrumentation"[Mesh]) OR ("Pain, Postoperative/diagnosis"[Mesh] OR "Pain, Postoperative/psychology"[Mesh]) (2643)
- #20 Search ("Child, Preschool"[Mesh]) OR "Infant"[Mesh] 1176515
- #16 Search Kindliche Unbehagens- und Schmerz-Skala (0)
- #15 Search KUS-Skala (0)
- #14 Search KUS-scale (37)
- #13 Search KUS scale (37)
- #12 Search KUS Skala (0)
- #11 Search KUS (926)
- #5 Search Kus Skala (0)
- #9 Search "Kus scale" (37)
- #8 Search "Kus Skala" (0)
- #7 Search "Kuss Skala" (0)
- #6 Search Kus (926)

The Cochrane Library

- #1 MeSH descriptor Child, Preschool explode all trees (11)
- #2 MeSH descriptor Infant explode all trees (11297)
- #3 (#1 OR #2) (11308)
- #4 MeSH descriptor Pain Measurement explode all trees with qualifier: IS (34)

Referenzen

- Buttner, W., et al., [Development of an observational scale for assessment of postoperative pain in infants]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 1998. 33(6): p. 353-61.
- Anand, K. and Garcia-Prats, Assessment of neonatal pain. UpToDate, 2011.
- Beyer, J.E., P.J. McGrath, and C.B. Berde, Discordance between self-report and behavioral pain measures in children aged 3-7 years after surgery. *J Pain Symptom Manage*, 1990. 5(6): p. 350-6.
- Berde, C. and J. Wolfe, Pain, anxiety, distress, and suffering: interrelated, but not interchangeable. *J Pediatr*, 2003. 142(4): p. 361-3.
- Hauer Julie, M. and M. Poplack David, Evaluation and management of pain in children. Up-To-Date, 2011.
- Anand, K.J., et al., Analgesia and anesthesia for neonates: study design and ethical issues. *Clin Ther*, 2005. 27(6): p. 814-43.
- Batton, D.G., K.J. Barrington, and C. Wallman, Prevention and management of pain in the neonate: an update. *Pediatrics*, 2006. 118(5): p. 2231-41.
- Hummel, P. and M. van Dijk, Pain assessment: current status and challenges. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2006. 11(4): p. 237-45.
- Duhn, L.J. and J.M. Medves, A systematic integrative review of infant pain assessment tools. *Adv Neonatal Care*, 2004. 4(3): p. 126-40.
- Craig, K.D., et al., Pain in the preterm neonate: behavioural and physiological indices. *Pain*, 1993. 52(3): p. 287-99.
- Stevens, B., et al., Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. *Clin J Pain*, 1996. 12(1): p. 13-22.
- Ballantyne, M., et al., Validation of the premature infant pain profile in the clinical setting. *Clin J Pain*, 1999. 15(4): p. 297-303.
- Krechel, S.W. and J. Bildner, CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatr Anaesth*, 1995. 5(1): p. 53-61.
- Holsti, L., et al., Body movements: an important additional factor in discriminating pain from stress in preterm infants. *Clin J Pain*, 2005. 21(6): p. 491-8.
- Taylor, B.J., et al., Assessing postoperative pain in neonates: a multicenter observational study. *Pediatrics*, 2006. 118(4): p. e992-1000.
- Grunau, R.E., et al., Bedside application of the Neonatal Facial Coding System in pain assessment of premature neonates. *Pain*, 1998. 76(3): p. 277-86.
- Blauer, T. and D. Gerstmann, A simultaneous comparison of three neonatal pain scales during common NICU procedures. *Clin J Pain*, 1998. 14(1): p. 39-47.
- McNair, C., et al., Postoperative pain assessment in the neonatal intensive care unit. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2004. 89(6): p. F537-41.

Hummel, P., et al., Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. *J Perinatol*, 2008. 28(1): p. 55-60.

Lawrence, J., et al., The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw*, 1993. 12(6): p. 59-66.

Porter, F.L., C.M. Wolf, and J.P. Miller, Procedural pain in newborn infants: the influence of intensity and development. *Pediatrics*, 1999. 104(1): p. e13.

Johnston, C.C., et al., Factors explaining lack of response to heel stick in preterm newborns. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 1999. 28(6): p. 587-94.

Johnston, C.C., et al., Differential response to pain by very premature neonates. *Pain*, 1995. 61(3): p. 471-9.

Stevens, B., et al., Determining behavioural and physiological responses to pain in infants at risk for neurological impairment. *Pain*, 2007. 127(1-2): p. 94-102.

Sharek, P.J., et al., Evaluation and development of potentially better practices to improve pain management of neonates. *Pediatrics*, 2006. 118 Suppl 2: p. S78-86.

Anand, K.J., Pain assessment in preterm neonates. *Pediatrics*, 2007. 119(3): p. 605-7.

van Dijk, M., et al., Observational visual analog scale in pediatric pain assessment: useful tool or good riddance? *Clin J Pain*, 2002. 18(5): p. 310-6.

Bergqvist, L., et al., Seeing through the blind! Ability of hospital staff to differentiate morphine from placebo, in neonates at a placebo controlled trial. *Acta Paediatr*, 2007. 96(7): p. 1004-7.

Stevens, B.J. and R. Pillai Riddell, Looking beyond acute pain in infancy. *Pain*, 2006. 124(1-2): p. 11-2.

Dunbar, A.E., 3rd, et al., Implementation and case-study results of potentially better practices to improve pain management of neonates. *Pediatrics*, 2006. 118 Suppl 2: p. S87-94.

Berde, C.B. and N.F. Sethna, Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med*, 2002. 347(14): p. 1094-103.

Beyer, J.E., M.J. Denyes, and A.M. Villarruel, The creation, validation, and continuing development of the Oucher: a measure of pain intensity in children. *J Pediatr Nurs*, 1992. 7(5): p. 335-46.

Wong and Hockenberry-Eaton, *Wong's Essentials of Pediatric Nursing*. 2001. 6th Volume.

Wong, D.L. and C.M. Baker, Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*, 1988. 14(1): p. 9-17.

Tomlinson, D., et al., A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics*, 2010. 126(5): p. e1168-98.

Breau, L.M., et al., Measuring pain accurately in children with cognitive impairments: refinement of a caregiver scale. *J Pediatr*, 2001. 138(5): p. 721-7.

Breau, L.M., et al., Psychometric properties of the non-communicating children's pain checklist revised. *Pain*, 2002. 99(1-2): p. 349-57.

Malviya, S., et al., The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth*, 2006. 16(3): p. 258-65.

Voepel-Lewis, T., et al., The reliability and validity of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability observational tool as a measure of pain in children with cognitive impairment. *Anesth Analg*, 2002. 95(5): p. 1224-9, table of contents.

Hunt, A.M., A survey of signs, symptoms and symptom control in 30 terminally ill children. *Dev Med Child Neurol*, 1990. 32(4): p. 341-6.

Hunt, A. and R. Burne, Medical and nursing problems of children with neurodegenerative disease. *Palliat Med*, 1995. 9(1): p. 19-26.

Solodiuk, J. and M.A. Curley, Pain assessment in nonverbal children with severe cognitive impairments: the Individualized Numeric Rating Scale (INRS). *J Pediatr Nurs*, 2003. 18(4): p. 295-9.

Voepel-Lewis, T., et al., A comparison of the clinical utility of pain assessment tools for children with cognitive impairment. *Anesth Analg*, 2008. 106(1): p. 72-8, table of contents.

Reuschenbach and C. B. & Mahler, *Pflegebezogene Assessment-Instrumente*. 2011.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Ärztinformationszentrum ist ein Projekt von Cochrane Österreich am [Department für Evidenzbasierte Medizin und Klinische Epidemiologie](#) der Donau-Universität Krems. Rapid Reviews für niederösterreichische SpitalsärztInnen werden von der Landeskliniken-Holding finanziert.



Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom EbM Ärztinformationszentrum des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Klinische Epidemiologie der Donau-Universität Krems – basierend auf der Anfrage eines praktizierenden Arztes / einer praktizierenden Ärztin – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem medizinischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das EbM Ärztinformationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle PatientInnentherapien.