

NICUにおける新生児の痛みのケア

—ガイドラインにおける推奨—

横尾京子 (広島大学名誉教授)

I. はじめに

近年わが国では、NICUにおける痛みのケアに関心が寄せられるようになり、2014年3月に「新生児の痛みの軽減を目指したケア」ガイドライン作成委員会が立ち上げられた。2015年12月には「NICUに入院している新生児の痛みのケアガイドライン（以下、ガイドライン）」¹⁾が完成し、現在、その普及に力が注がれている。

ガイドラインは、「NICUに入院している新生児に関わるすべての医療者が、医療チームの取り組みとして、エビデンスに基づいた新生児の痛みのケアを実践し、その結果、NICUに入院している新生児が経験する痛みをコントロールでき、新生児の入院中の痛みの緩和や生活の質向上に寄与する」ことを目的とし、対象とする新生児は「治療・処置のためにNICU・GCU・継続治療室等に入院している早産児や疾病を有する正期産児」である。

「実践のための推奨」は、ガイドラインがNICUで痛みを伴う処置を受ける新生児に焦点を当てているため、採血・注射・血管確保などの針差し処置、吸引、眼底検査など、日常的なベッドサイド処置に伴う急性痛に限定されたものである。20の推奨が、策定された11のクリニカル・クエスチョン（以下、CQ）に対して決定されている。

本稿では、ガイドラインを基に、作成の背景と実践のための推奨について述べることとした。

II. ガイドライン作成の背景

1. 新生児の痛みのケアの必要性

NICUでは、救命のためにさまざまな痛みを伴う処置が頻回に実施される。その回数は、国外の調査ではあるが、NICU入院後2週間において新生児1人あたり1日平均10~14回であり、痛みの緩和は十分に実施されていない^{2,3)}と報告されている。このように、新生児への痛みの緩和が十分に実施されないのは、「新生児はミエリン化が不十分なので痛みを感じない」と信じられていたことに加え、新生児は痛くても「痛い」と言葉で言わないからであろう。しかしながら、早産児であっても痛みを知覚・伝導・処理することができ⁴⁻⁶⁾、しかも正期産児よりも痛みの閾値が低い⁷⁾ことが明らかにされている。また、下行性抑制系の発達が未熟である新生児は、成人よりも痛みを長く経験する⁷⁾と考えられている。さらには、新生児期に頻回に痛みを経験すると知覚の異常や認知・行動上の発達に影響することが知られている⁸⁻¹⁰⁾。新生児の発達には多様な因子が関連するため痛みによる長期的影響を特定することは難しいが、こうした新生児の痛みの生理からNICUにおける痛みのケアの重要性を認識することができる。

痛みは「組織の実質的あるいは潜在的な傷害に関連しているか、このような傷害を表す言葉を使って述べられる不快な感覚及び情動体験」¹¹⁾と定義されている。しかし、痛みはQOLのために生まれつき存在しており、組織損傷に対する警報システムとして個体発生の早い時期に出現し、その警報には行動および生理的反

表1 痛みのケアの発展に必要なこと（方策）・困難にさせる要因や理由

発展に必要なこと（方策）	困難にさせる要因や理由
チームでの協働や取り組み・医療者間の共通理解	チームでの協働や協力不足・認識や考え方の相違
医療者自身の意識向上・自覚	医療者の無関心
家族の参加	新生児の状態（緊急時・重症）
知識・技術や実践能力の向上	知識不足・技術不足・評価の難しさ
教育学習・教材の充実・指導者の育成	教育方法がわからない・教育に参加しない・指導者不足
研究（緩和法の有効性・痛みに対する脳科学的分析）	エビデンスの少なさ
施設としての理解や取り組み	施設の理解不足
マンパワー	マンパワー不足・多忙・時間を要する・煩雑になる
痛みのケアやガイドラインに関する周知や普及	スタッフへの周知が困難

NICU に入院している新生児の痛みのケアガイドライン（実用版）p2より

応が含まれ、他者が痛みを推測できるに十分な指標である¹²⁾とされている。今日において、新生児が経験する痛みを可能な限り少なくするとともに、新生児の痛みを適切にアセスメントし、痛みの緩和や生活の質向上に取り組むことは避けられない。

2. 新生児の痛みの緩和を目指して

取り組みを支えるためには、ガイドラインが信頼性と妥当性を有し、痛みを伴う処置の実施者である医師や看護師に受け入れられ、活用されるということである。そのため、作成過程では次の点が重視された。①ガイドラインの目的で医療チームとして取り組むこと、およびエビデンスに基づくことを明示する、②作成過程を専門誌連載で公開する、③ガイドライン作成協力者を募集し、臨床の意見を反映させる、④関連学会員（日本周産期新生児医学会・日本新生児成育医学会・日本新生児看護学会・日本麻酔科学会）からパブリックコメントを募集し、意見を反映させる、⑤更新に向けての課題を明確にする、⑥関連学会から公式に承認され、ホームページで公開される、⑦完成後速やかにガイドラインの普及活動に取り組む。

2012年12月、ガイドライン作成過程で「痛みのケアを困難にさせる要因と発展に必要なこと（方策）」に関する調査（自由記載による質問紙調査）が実施されている。回答者は第58回日本新生児未熟児学会および第23回日本新生児看護学会主催の合同シンポジウムに参加した353名（看護師86%，医師12%）で、表1がその結果である。ガイドラインが活かされ、ケアが向上し、そして新生児が少しでも痛みから緩和、解放されることがガイドライン作成の意図であるが、医療者が持つ倫理観や構造的やさしさ（行動に出たり制度を動かしたりする、構造的に居場所や社会を変えていく

やさしさ)¹³⁾が実現の牽引力になると考える。

III. 実践のための推奨

1. 実践の前提

ガイドラインを実践するにあたって、4つの前提（表2）が提示されている。これらは、新生児の権利・施設方針等の明示・チーム医療・家族中心のケアと家族との協働に関することであり、NICU に入院している新生児に痛みのケアを実践するうえでの基盤である。

新生児は言葉を持たない。それ故に、新生児をケアする者には、新生児が発する生理や行動上のあらゆる表現を通して、心身の有り様をわかろうとする努力が必要である。したがって、専門職としてチームを構成する医療者は、新生児が経験する痛みをどのように捉

表2 ガイドライン実践の前提

・NICU に入院している新生児は、痛みのケアを受け、痛みから護られる権利を有する。
・新生児医療を提供する施設は、新生児の痛みのケアを推進するために、新生児の痛みに関する考え方や方針、対応手順、疼痛ケア責任者を明示する。
・新生児に関わるすべての医療者は、新生児の痛みを緩和するために、チーム医療の理念に基づき医療者間で協働する。
・新生児に関わるすべての医療者は、新生児の痛みを緩和するために、家族中心のケアの理念に基づき家族と協働する。

NICU に入院している新生児の痛みのケアガイドライン（実用版）p2より

表3 エビデンスの強さと推奨度のレベル

エビデンスの強さ	推奨度
A（強）：RCT で新生児領域の論文	1（推奨する）
B（中）：RCT または新生児領域の論文	2（提案する）
C（弱）：いずれでもない論文	

NICU に入院している新生児のケアガイドライン（実用版）p1より

表4 CQに対する推奨内容と推奨度

エビデンスの強さ：A（強）・B（中）・C（弱） 推奨度：1（推奨）・2（提案）

教育／学習	CQ1：教育／学習にNICUスタッフが継続的に参加すると、参加しない場合と比較して、NICUに入院している新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A1：痛みへのケア向上に有用であるので、新生児に関わるすべての医療者は、施設内外の教育／学習に継続的に参加し、最新の知識と技術を身につけることを推奨する。	1B
痛みの測定と評価	CQ2：統一した測定ツールを用いて痛みを評価すると、統一していない場合と比較して、NICUに入院している新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A2：施設における痛みの程度の共通認識や緩和法の実施に有用であるので、新生児に関わるすべての医療者は、施設が定めた測定ツールを用いて新生児の痛みを適切に評価することを提案する。	2B
	CQ3：NICUに入院している新生児に対する痛み（急性痛）を伴うベッドサイド処置において、どの痛みの測定ツールを用いると、最も新生児の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A3-①：多面的な指標で構成され、信頼性と妥当性が検証された測定ツールは有用であるので、NIPS・PIPP・日本語版PIPP・PIPP-R・FSPAPI・NIAPASの特徴を理解し、いずれかのツールを使うことを提案する。 A3-②：ツールを用いる場合は、医療者は常に集学的なトレーニングを受けることを推奨する。	2B 1B
	CQ4：NICUに入院している新生児にベッドサイド処置に伴う痛み（急性痛）の測定ツールを用いる場合、どの適用頻度とタイミングで用いると、最も新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A4：ベッドサイド処置の前・中・後およびバイタルサイン測定時に痛みの測定ツールを用いることを提案する。	2B
	CQ5：NICUに入院している新生児に施設が定めた非薬理的緩和法を実践すると、実践しない場合と比較して、新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A5：施設における実践内容の共有と維持に有用であるので、新生児に関わるすべての医療者は、痛みを伴うベッドサイド処置に対して、施設が定めた痛みの予防や非薬理的介入を実践することを推奨する。	1B
非薬理的緩和法	CQ6：NICUに入院している新生児に非薬理的緩和法を実践する際に、どのような配慮を補うと、最も新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A6-①：処置の実施や計画に際して、その必要性を常に評価し、痛みを伴う処置をできるだけ減らすことを推奨する。 A6-②：足底穿刺などの痛みを伴う処置の実施前には十分な安静時間をとることを提案する。 A6-③：足底穿刺には、全自動型ランセットを用いることを提案する。	1C 2B 2A
	CQ7：NICUに入院している新生児にベッドサイド処置を行う場合、どのような非薬理的緩和法を用いると、最も新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A7-①：環境調整を推奨する。 A7-②：SwaddlingやFacilitated Tuckingを推奨する。 A7-③：直接母乳授乳や搾母乳の投与を考慮することを提案する。実施に際しては、母親の同意を得る。 A7-④：Non-nutritive-suckingを提案する。実施に際しては、親の同意を得る。 A7-⑤：Skin-to-skin contactやカンガルーケアを提案する。実施に際しては、親の同意を得る。	1C 1A 2B 2A 2A
	CQ8：NICUに入院している新生児に痛みを伴うベッドサイド処置を行う場合、事前に口腔内にシヨ糖を投与されると、投与されない場合と比較して、新生児の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A8-①：シヨ糖の事前口腔内投与は、足底穿刺に伴う痛みの緩和に有用であるので、早産児の足底穿刺の緩和法として提案する。他の非薬理的方法の併用の効果を考慮する。 A8-②：シヨ糖の鎮痛メカニズムは解明されておらず、また繰り返しシヨ糖を投与することによる神経学的予後へのリスクが懸念されているので、痛みの緩和のためにシヨ糖を用いる場合は、親の同意を得、非薬理的緩和法と併用しながら必要最低限の範囲で使用することを提案する。	2A 2B
薬理的緩和法	CQ9：NICUに入院している新生児に痛みを伴うベッドサイド処置を行う場合、鎮痛薬を投与されると、投与されない場合と比較して、新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A9-①：ベッドサイド処置において強い痛みが予想される場合は、鎮痛薬の使用を検討することを提案する。 A9-②：鎮痛薬を用いる場合は、非薬理的方法と併用することを推奨する。	2C 1C
その他	記録 CQ10：NICUに入院している新生児のベッドサイド処置に伴う痛みを記録すると、記録しない場合と比較して、新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A10：痛みの緩和と管理に有用であるので、新生児に関わるすべての医療者は、痛みを伴うベッドサイド処置に対する新生児の反応、実施した介入と効果を記録することを提案する。	2B
	監査 CQ11：NICUに入院している新生児の痛みへのケアに関する監査を行うと、行わない場合と比較して、新生児の入院中の痛みが緩和し生活の質が向上するか？ A11：個別性を尊重した痛みへのケア向上に有用であるので、痛みへのケアに関する記録を監査することを提案する。	2C

NICUに入院している新生児のケアガイドライン（実用版） p4より

え、家族と共にどのように関わっていくべきか、互いの経験を分かち合い、科学的な学びを深め合うことを通して、他者理解と尊重、利他を重んじる価値観を自らの内に育て、専門職としての責任を果たしていくことが重要である。

2. 推奨の決定方法

ガイドラインの作成は、Minds2007¹⁴⁾に基づき、その後、2014年4月にMinds2014¹⁵⁾が刊行されたため、Minds2014における変更点に留意し、「CQの選定」、「文献検索の方法と文献の収集」、「エビデンスレベルの基準、推奨の策定、推奨度の決定」を行っている。エビデンスの強さの決定は、「研究デザインがランダム化比較試験(RCT)かどうか」、「研究対象が新生児(NICU)かどうか」が基準である(表3)。得られたエビデンスの強さ、有効性と安全性のバランス、新生児の立場と推測しての好みの幅、医療経済的側面について、ガイドライン作成メンバーにおいて討議され、推奨が決定されている。強いエビデンスでもわが国で普及されていない方法である場合には「推奨」を「提案」に、また逆に、強いエビデンスではないが、実践すべきことが自明である場合には「推奨」とされている。

3. 推奨内容

CQに対する推奨内容と推奨度は表4のとおりであ

る。痛みの測定と評価については、各施設において使用する測定ツールを決定し、それを用いてベッドサイド処置の前・中・後およびバイタルサイン測定時に痛みを測定し、適切に痛みを評価することが提案され、ツールの使用に際しては常に集学的なトレーニングを受けることが推奨されている。また、測定ツールは多元的な指標で構成され、信頼性と妥当性が検証されたツール(表5)が有用ではあるが、脳皮質の反応が含まれていないこと等の理由から限界があることを前提で使用することが補足されている。

非薬理的緩和法は、痛み緩和のための配慮・具体的な緩和法・シヨ糖の経口投与から成る。配慮については、「痛みを伴う処置をできる限り減らす」が1C、「痛みを伴う処置や日常的な処置の間に十分な安静時間をとる」は2B、「足底穿刺には全自動ランセットを使用する」は、エビデンスレベルAであるが、わが国では入手困難等の理由により「提案」に留められ、2Aである。

具体的な緩和法では、swaddling(包み込み)やfacilitated tucking(わが国ではホールディング)は1A、おしゃぶりの使用(NNS)・skin-to-skin contact(カンガルーケア)の実施は2Aである。シヨ糖の口腔内投与は、足底穿刺において他の非薬理的緩和法と併用した場合に有用(エビデンスレベルA)であるが、シヨ糖のメカニズムが解明されていない、適切な投与

表5 新生児用ベッドサイド処置に伴う痛みの測定ツール

ツール名	対象	指標項目と特徴	スコア
NIPS (Neonatal Infant Pain Scale)	修正 31~39週	・生理:呼吸様式 ・行動:顔表情 啼泣 腕の動き 足の動き state 特徴:処置前・中・後のスコアの採点と記録が可能	0~7
PIPP (Premature Infant Pain Profile)	在胎24~40週 生後28日以下	・生理:state 心拍数 酸素飽和度 ・行動:顔表情(眉の隆起・強く閉じた目・鼻唇溝) ・修正週数 特徴:痛みの介入研究によく使用	0~21
日本語版 PIPP	修正37~42週 (27~41週)*1	・同上の指標 特徴:日本のNICUで日本人が利用できることを検証	同上
PIPP-R (PIPP-Revised)	在胎25~41週 生後1週以下	・同上の指標 特徴:各指標を測定しやすいようにPIPPを改良	同上
FSPAPI (Face Scales for pain Assessment of Preterm Infants)	修正29~35週 (27~36週)*2	・生理:顔色(蒼白) 全身の弛緩 ・行動:顔表情(顔面上部のしわ形成) 特徴:上部顔面の皺形成で分類し、顔表情を図式化	レベル 0~4
NIAPAS (Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale)	在胎23~42週 生後1~2週以上	・生理:呼吸様式 心拍数 酸素飽和度 ・行動:state 顔表情 啼泣 筋緊張 操作への反応 ・修正週数 特徴:研究者が看護師と共に開発	0~18

*1:信頼性の第2回検証 *2:ツール開発時の修正週数 state:睡眠覚醒状態

NICUに入院している新生児のケアガイドライン(実用版)p7より

量が定まっていない, 繰り返しショ糖を投与することによる神経学的予後へのリスクが懸念されている等の理由で「提案」に留められている。

薬理的緩和法については, エビデンスが不足しているため今後の研究が必要とされている。局所麻酔薬の EMLA (Lidocaine-Prilocaine 5% Cream) は, わが国でも使用可能となったが, 足底穿刺におけるエビデンスはなく, 静脈穿刺でのエビデンスはあるがわが国での使用経験がない等の理由によって, 使用するかどうか検討することが提案されている。また鎮痛薬を使用する場合には, 他の非薬理的方法と併用することが推奨されている。

他には, 痛みのケアを向上させるために, 痛みのケアに関する施設内外の教育/学習に参加し, 最新の知識と技術を身につけることが推奨され, さらに, 痛みを伴う処置に対する新生児の反応や実施した介入と効果を記録すること, および, 痛みのケアに関する記録を監査することが提案されている。

IV. おわりに

ガイドライン作成過程で, わが子が NICU に入院している母親 7 名の協力を得て 2014 年 9 月にインタビューを実施した。その結果, 「新生児を一人の人間として尊重し, より丁寧に接することに繋がる」, 「心強く, 父母の不安が和らぐ」と, ガイドラインの存在意義が語られている。また, 母親が痛みへのケアに参加しやすくするために, 「参加に関する情報や選択肢を示す」, 「看護師から声をかける」, 「母親の気持ちや意思を尊重し, 強制にならないようにする」, 「手順など丁寧に説明する」, 「話しやすく, 相談しやすい態度を心がける」という具体的な提案もされている。

ガイドライン実践の前提において, チーム医療や家族中心のケア理念に基づき協働することが明示されている。チームの一員である新生児の両親と協働することによって, NICU における痛みのケアが向上するよう取り組むことも, ガイドライン更新に向けての大きな課題の一つとして位置づけられている。

文 献

- 1) 「新生児に痛みの軽減を目指したケア」ガイドライン作成委員会 (委員長 横尾京子). NICU に入院している新生児の痛みのケアガイドライン (完全版) (実用版). 2014.
- 2) Carbajal R, Rousset A, Danan C, Coquery S, Nolent P, Ducrocq S, et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonatal intensive care unit. *JAMA* 2008; 300 (1) : 60-70.
- 3) Simons SHP, van Dijk M, Anand KS, Roofthoofd D, vzn Lingen RA, Tibboel D. Do we still hurt newborn babies ? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157 : 1058-1064.
- 4) Lee SJ, Ralston HJ, Drey EA, Partidge JC, Rosen MA. Fetal pain ; a systematic multidisciplinary review of the evidence. *JAMA* 2002; 294 (8) : 947-954.
- 5) Fitzgerald M, Walker SM. Infant pain management : a developmental neurobiological approach. *Nat Rev Neurol* 2009; 5 (1) : 35-50.
- 6) Simons SHP, Tibboel D. Pain perception development and maturation. *Semin in Fetal Neonatal Med* 2006; 11 (4) : 227-231.
- 7) Mountcastle K. An Ounce of Prevention : Decreasing Painful Interventions in the NICU. *Neonatal Netw* 2010; 29 (6) : 353-358.
- 8) Brummelte S, Grunau RE, Chau V, Poskitt KJ, Brant R, Vinall J BA, et al. Procedural pain and brain development in premature newborns. *Ann Neurol* 2012; 71 (3) : 385-396.
- 9) Abdulkader HM, Freer Y, Garry EM, Fleetwood-Walker SM, McIntosh N. Prematurity and neonatal noxious events exert lasting effects on infant pain behavior. *Early Hum Dev* 2008; 84 (6) : 351-355.
- 10) Grunau RE, Holsti L, Peters JW. Long-term consequences of pain in human neonates. *Semin in Fetal Neonatal Med* 2006; 11 (4) : 268-275.
- 11) Pain terms : a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain* 1979 Jun; 6 (3) : 249.
- 12) Anand KJ, Craig KD. New perspectives on the definition of pain (Editorial review). *Pain* 1996; 67 (1) : 3-6. discussion 209-211.
- 13) 栗原 彬. やさしさの存在証明. 東京 : 新曜社, p308.
- 14) Minds 診療 ガイドライン選定部会監修. 診療ガイドライン作成の手引き 2007. 東京 : 医学書院, 2007.
- 15) 福井次矢, 山口直人監修. 診療ガイドライン作成の手引き 2014. 東京 : 医学書院, 2014.