

氏名	本田 憲胤 (学籍番号 10D012)		
学位の種類	博士 (リハビリテーション科学)		
学位記番号	第 3 号		
学位授与年月日	2013 年 3 月 12 日		
論文題目	早産児の疼痛緩和に関する研究 踵穿刺 (血糖測定) 時におけるホールディングの効果		
論文審査担当者	委員長	藤本 栄子	教授
	委員	大城 昌平	教授
	委員	藤原 百合	教授
	委員	宮前 珠子	教授
	委員	濱松 加寸子	教授

論文要旨

【研究の背景】

平成 21 年度厚生統計要覧によると、わが国における周産期死亡率・新生児死亡率は著しく改善している。出生体重に着目すると、2500g 未満の低出生体重児は男児が 8.5%、女児が 10.8%と、低出生体重児の割合が増加している。周産期死亡率は著しく減少している一方で、低出生体重児の増加が見られ、それらに伴う発達予後が大きな問題となっている。したがって、神経系、運動系の発達が目まぐるしいこの時期に、神経、運動発達を考えたケアや介入方法は非常に重要である。新生児集中治療室 (Neonatal Intensive Care Unit : NICU) 集中治療を受ける低出生体重児は、診断と治療に伴う痛み刺激 (気管内吸引や採血、血糖測定や創部処置など) を経験することになり、繰り返される疼痛刺激により、脳回のニューロン数の減少、樹状突起の縮小によりストレスへの反応が増す (McEwen, 2004)。このように、脳の形態学的、機能的な異常性が生じ、将来の認知学習障害や情緒障害、社会適応障害に結びつくと考えられている。臨床で用いられている非薬理的疼痛抑制法の 1 つにホールディングがあり、その効果が報告されている (Axelin, Salanterä, Kirjavainen, & Lehtonen, 2009; Axelin, Salanterä, & Lehtonen, 2006; Corff, Seideman, Venkataraman, Lutes, & Yates, 1995)。ホールディングの手技は、道具を要さず、医療者・家族を問わず誰でも実施できることから多くの施設で実施されているケア方法の一つである (横尾京子 et al., 2007)。しかし、疼痛を伴う処置やケアの場面に於いて処置前から積極的に用いられているとは言い難い。

【研究目的】

本研究の目的は、NICU における早産児が繰り返し経験する疼痛刺激を緩和する方法を検討することである。

【研究 1】

1. 目的：脈拍数や心拍数、経皮的酸素飽和度などの生理的反応や身体活動がみられない程度の刺激を用いた場合の脳血流変化を観察すること、さらに、ホールディングを加えることで過剰な脳血流を軽減させることが可能であるかを検討することである。

2. 研究方法：NICU入院中の早産児7名を対象に、3条件（条件1：ホールディングなし疼痛刺激あり，条件2：ホールディングあり，疼痛刺激あり，条件3：ホールディングなし疼痛刺激あり）を設定し，踵に対して10gの刺激を1秒間，各条件5回与えた．刺激前5秒から刺激後20秒までの脳血流量（Oxy-Hb値）を，光トポグラフィ装置にて測定した．その他の測定指標として脈拍数，経皮的酸素飽和度を測定した．
3. 結果：条件1の刺激前5秒と刺激後10秒の平均Oxy-Hb値を比較すると，下肢刺激と同側・反対側，前頭部ともに有意に増加していた．下肢刺激後10秒間の平均Oxy-Hb値を各条件間で比較すると，下肢刺激側と対側，前頭部において，条件2（ホールディングあり，疼痛刺激あり）で有意に低値を示した．疼痛刺激前後において，脈拍数，経皮的酸素飽和度は有意な差が見られなかった．

【研究2】

1. 目的：研究1で過剰な脳血流量を軽減することが可能であったホールディングが，臨床で行われている血糖測定の際にも同様の反応を示すかを検証し，早産児の疼痛緩和に用いられるホールディングの科学的根拠を示すことである．
2. 研究方法：NICU入院中の早産児12名を対象に，臨床で実施される血糖測定と同時に，通常ケア（Swaddling）もしくは，ホールディングケアを同時に実施し，脳血流，心拍数，行動変化，脈拍数，経皮的酸素飽和度，行動変化を計測した．ケアの違いで比較するため，一人の児に対して2日間計測した．血糖測定は，一人の新生児集中治療認定看護師が，手技を統一して踵から30秒間で実施した．
3. 結果：採血時間中（30秒間）における各領域のOxy-Hb値の平均値の比較では，3群に有意な差が認められなかった．ケアの違いにおける採血期間中（30秒間）のOxy-Hb値の比較では，採血刺激と反対側において通常ケアで有意に高値を示した．ケアの違いにおける採血と対側感覚運動野領域のOxy-Hb値の継時的変化（1秒間隔）の比較では，採血と対側の感覚運動野領域で，採血開始7秒後から15秒まで，採血と同側では，10秒から12秒において，通常ケア群に比べホールディングケア群で有意に低値を示した．しかし，ケアの違いにおける脈拍数，経皮的酸素飽和度，自律神経活動，表情変化の比較では，両群に有意差は認められなかった．
4. 考察：臨床でおこなわれている血糖測定を用いた疼痛刺激であっても，ホールディングを実施することで，過剰な脳血流量を抑制することが可能であった．新生児の疼痛評価の指標として用いられている心拍数，表情変化などに有意差がなくとも，脳血流には有意差が認められた．ホールディングケアは，通常ケア（Swaddling）に加えて実施することで，より一層の疼痛コントロールが可能であることが示唆された．

【臨床への示唆と研究の意義】：ホールディングの実施は，特別な機器や物品，方法や知識を必要とせず，NICUに携わるすべてのスタッフ，または，家族により実施することが可能であり，その効果を科学的に示したことは有意義であると考えられる．

【結論】：本研究の結果から，疼痛刺激（踵からの採血）と同時にホールディングを実施することで過剰な脳血流量を抑制し，成長発達の著しい新生児期の脳を保護することが可能であることが示唆された．

論文審査の結果の要旨

本研究は、早産児を対象として、疼痛緩和に用いられるホールディングの科学的根拠を脳血流の視点から示すこと、および臨床で実施されている従来の方法とホールディングケアを比較し、より良い疼痛緩和のケア方法を確立することを目的としており、2つの実証的研究からなる。

研究1では、体動や循環動態に変化のない低レベルの疼痛刺激であっても、脳血流の増加が認められ、刺激を加える際に、ホールディングを実施することで脳血流を有意に低下させることが示された。研究2では、臨床での疼痛刺激(採血)であっても、ホールディングを実施することで、過剰な脳血流を抑制することが可能であり、多くのNICUで実施されている通常ケア(Swaddling)と比較して過剰な脳血流の増加を有意に低下させることが示された。

本研究は、早産児への痛み刺激に対するホールディングの効果を、脳血流の視点から明らかにした点に新規性があり、先駆的な分野に取り組んだ意義は大きい。早産児に対する近赤外分光法(NIRS)の解析指標を用いた脳血流の変化に関しては、乳児(早産児を含む)特有の解析指標の変化が解明されていないという課題があるが、本研究のNIRS測定データに循環動態や体動の影響はなく、早産児の痛み刺激に対するホールディングの効果を科学的に明らかにしたことは高く評価された。また、ホールディングが痛み刺激による過剰な脳の興奮を抑制し、脳の発達障害を予防する可能性については、早産児の神経発達が未熟で発達過程にあることから、児のストレスを最小限にし、児の成長発達を促すデイベロップメンタルケアの視点からも重要であると評価された。さらに、ホールディングは、NICUに携わるすべてのスタッフのみならず、家族により実施することが可能であり、誰もが速やかに実施できる。このようなホールディングの効果を科学的に示したことは非常に重要であり、臨床的にも応用が可能で、リハビリテーション分野に限らず広く他の専門分野においても貢献が期待できる。

以上の結果から、審査委員会全員により、本論文が著者に博士(リハビリテーション科学)の学位を授与するに十分な価値あるものと認められた。