

令和 5 年 6 月 21 日現在

機関番号：32823

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2022

課題番号：21K13562

研究課題名(和文)在宅での医療的ケア児における頭部変形予防の検討

研究課題名(英文)Prevention of Head Deformity in Children Undergoing Medical Care at Home

研究代表者

内尾 優(Uchio, Yuu)

東京医療学院大学・保健医療学部・助教

研究者番号：10893844

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 800,000円

研究成果の概要(和文)：在宅での医療的ケア児を対象に頭部変形の発症と運動発達との関連を明らかにすることを目的に調査を行った。結果、医療的ケア児の左右非対称な頭部変形は軽症～中等度が多かったが、発症頻度は高かった。また運動発達との関連において、頭部変形が強い群は小さい群に比べ腹臥位、座位、立位の発達が遅延した。このことから、頭部変形が重症な医療的ケア児は、腹臥位や抗重力姿勢の発達が遅延していることが多く、背臥位での姿勢にて非対称な外力を頭部に受けやすいことが考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

周産期医療の進歩により、医療的ケア児は増加傾向にあり、これらの多くの児が在宅で過ごすようになっている。医療的ケア児は生命維持、呼吸循環、栄養などの問題に着目がなされるが、近年、頭部変形が発達、視覚や歯のかみ合わせなどへ影響することが指摘されている。本研究の成果は、こうした在宅の現場において、医療従事者や児の保護者にとって、どのような医療的ケア児に頭部変形を生じやすいのか、頭部変形は予防できる可能性があるのかを示した。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to investigate the relationship between the onset of head deformity and motor development in children undergoing medical care at home. The results demonstrated that asymmetrical head deformities were predominantly mild to moderate among the children undergoing medical care; however, their occurrence was relatively frequent. In association with motor development, the children with severe head deformity exhibited delayed development in the supine, sitting, and standing positions compared with those with less severe head deformity. This suggests that children undergoing medical care with severe head deformity are more likely to experience delayed development of supine and antigravity postures and susceptible to asymmetric external forces on the head in the backward lying position.

研究分野：子ども学および保育学関連 リハビリテーション医学

キーワード：頭部変形 運動発達 医療的ケア児 早産児 枕

1 . 研究開始当初の背景

在宅で過ごす子供たちの中には、人工呼吸器を装着したり、栄養チューブを胃に通していたりする子供たちがいる。こうした子供たちは「医療的ケア児」と呼ばれ、日常的に医療ケアを必要とする。周産期医療の発展を背景として、新生児集中治療室等に長期入院した後、引き続き在宅で医療的ケアを必要とする児は全国で約 1.8 万人と報告され、年々増加傾向にある。医療的ケア児は人工呼吸器、経管栄養、移動の制限など様々な問題を有している。その問題の 1 つとして頭部変形が挙げられる。自力では移動が困難な児が多い医療的ケア児には、臥床している時間が長く頭部変形が頻発する。頭部変形は、褥瘡などの皮膚障害の助長、運動発達遅延との関連もあることからコスメティックな見た目の問題だけではない。医療的ケア児の中でもどのような児に、またどのような年齢に頭部変形が生じやすいか調査することは適切な頭部変形予防の観点から重要である。

頭部変形は、頭蓋骨のいずれかの側に非対称の外力が加えられることで生じる非対称の頭蓋変形として定義される。医療的ケアを必要としない定型発達の正期産児では頭部変形の発症率は 19.7% であり、我々の調査においても、出生後医療的ケアを一時的に必要とする早産児でも高率に頭部変形を認めた。しかし、本邦において在宅での医療的ケア児の頭部変形に関する調査や運動発達との関連については検討がなされていない。

2 . 研究の目的

本研究は、より臥床している時間が長く、非対称な外力が長時間頭部に加えられ、頭部変形が生じていることが多いと予測される医療的ケア児を対象に頭部変形と運動発達の調査を行うことを目的とした。同時に頭部変形の生じやすい児や年齢、運動発達を把握し、頭部変形を予防した枕による介入研究を行った。本研究において、(1) ~ (3) の研究を行った。

(1) 医療的ケア児における頭部変形評価 Argenta 分類の評価者間信頼性の検証

国際的に頭部変形評価には Argenta 分類が用いられるが、その信頼性については十分に検証されていない。医療的ケア児を対象に Argenta 分類の評価者間信頼性を検証した。

(2) 医療的ケア児を対象とした頭部変形と運動発達に関する調査

在宅における医療的ケア児の頭部変形の発症状況と運動発達との関連について調査を行い、頭部変形の程度により 2 群に分け運動発達を比較した。

(3) 超低出生体重児を対象としたベビー枕の継続的使用による頭部変形予防効果

医療的ケア児の中でも、頭部変形が高率である早産・低出生体重児を対象にベビー枕の継続的使用による頭部変形予防効果を検証した。

3 . 研究の方法

(1) 医療的ケア児における頭部変形評価 Argenta 分類の評価者間信頼性の検証

対象は、乳幼児専門の訪問看護ステーションである 1 施設において登録されている医療的ケア児 20 名(平均年齢 1.8 ± 1.5 歳)とした。対象の診断は、脳原性疾患 4 名、染色体異常 5 名、遺伝子疾患 4 名、早産低出生体重児 2 名、その他 5 名であった。調査項目は、頭部変形評価である Argenta 分類、頭囲、斜頭症の向きについて調査した。Argenta 分類は、位置的斜頭症の重症度を評価する観察的評価であり、1(軽症)~5(重症)に分類される。対象児を抱っこし、頭部の前後左右上方の 5 方向から目視または触診にて評価を実施する。後頭部に左右差を認める場合は分類 1、後頭部に加え耳の位置の左右差を認める場合は分類 2、となり次いで前頭部、顔面、側頭部の隆起についても変形を認める場合、分類 3、4、5 と重症度が高くなる。なお、本研究では分類 1 にも満たない場合 0 と定義した。Argenta 分類の評価は、日頃から在宅にて医療的ケア児の発達評価に従事している理学療法士 2 名が同日に別々に実施した。理学療法士の評価の順番は無作為とし、結果が互いにわからないように評価した。評価者は、事前に Argenta 分類について十分に確認し、評価者・対象者の体位や姿勢について統一したうえで行った。解析は、評価者の Argenta 分類の一致度について明らかにするためにカッパ係数を算出した。検定には統計解析ソフト (IBM SPSS Statistics Version 28) を用い、有意水準は 5% とした。

(2) 医療的ケア児を対象とした頭部変形と運動発達に関する調査

対象の選択基準は、乳幼児専門の訪問看護ステーションである 1 施設において登録されている児、代諾者により研究参加に同意が得られた児とし、除外基準は、頭蓋骨癒合症、頭蓋骨手術、頭蓋内外傷、シャント術後の診断を受けた児、年齢 5 歳以上の児とした。解析対象となった児は 51 名であった。評価は、頭部変形評価、運動発達評価とし、在宅にて日頃から小児理学療法に従事している理学療法士が評価を行った。頭部変形評価には (1) 研究で評価者間信頼性を検証した Argenta 分類および頭囲、斜頭症の向き、頸部の可動域を評価した。運動発達評価にはアルバータ乳幼児運動発達検査法を用いた、これは粗大運動の成熟度を評価する標準化された観察評価であり、腹臥位、背臥位、座位、立位の 4 項目から成り合計点を算出する。また、保護者への聞き取りまたは診療録より母体、周産期の情報について調査した。解析として対象を頭部変形の

程度に基づき、頭部変形なし群、頭部変形あり群に分け、アルバータ乳幼児運動発達検査法の結果を2群間で比較した。いずれの検定にも統計解析ソフト (IBM SPSS Statistics Version 28) を用い、有意水準は5%とした。

(3) 超低出生体重児を対象としたベビー枕の継続的使用による頭部変形予防効果

対象は、在胎期間26週6日、出生体重555gおよび801gの双子の超低出生体重児である女児2例とした。対象は、染色体異常、神経筋疾患、脳性麻痺の診断を受けたことはなく、頭部MRIおよび医師診察で神経学的異常は認めなかった。使用したベビー枕は頭部変形予防を目的としたドーナツ型の枕を修正月齢2か月から修正6か月まで継続的に1日8時間以上在宅で使用した。脈拍、酸素飽和度、啼泣や嘔吐の観察を行い、枕の使用の安全性を確認しながら実施した。頭部変形の評価はArgenta分類を用いて、修正月齢2か月および修正6か月で評価を行った。

4. 研究成果

(1) 医療的ケア児における頭部変形評価 Argenta 分類の評価者間信頼性の検証

Argenta 分類の評価者間信頼性であるカッパ係数は0.931 ($p < 0.001$)であった。Argenta 分類の結果は分類0:5名/1:4名/2:8名/3:3名/4:0名/5:0名であった。頭囲の平均は 42.9 ± 3.2 cmであった。位置的斜頭症の左右の向きは右向き4名、左向き11名、左右差なし5名であった。

(2) 医療的ケア児を対象とした頭部変形と運動発達に関する調査

解析対象となった51名の診断は、脳原性疾患14名、染色体異常8名、遺伝子疾患6名、早産低出生体重児14名、その他9名であった。Argenta 分類の結果は分類0:18名/1:15名/2:14名/3:4名/4:0名/5:0名であった。結果、医療的ケア児の非対称な頭蓋変形の程度はArgenta分類1~3と軽症例が多かったが、発症頻度は高かった。解析対象者は、Argenta

表1. 2群間の運動発達評価の比較

	頭部変形なし群 n=33	頭部変形あり群 n=18	P 値
AIMS			
腹臥位スコア	9.0 ± 7.7	5.4 ± 5.7	0.04*
背臥位スコア	5.7 ± 3.3	4.5 ± 3.3	0.15
座位スコア	5.3 ± 5.1	2.9 ± 3.2	0.04*
立位スコア	4.2 ± 5.2	1.6 ± 1.5	0.03*
総スコア	24.1 ± 20.2	14.4 ± 12.8	0.03*

AIMS: Alberta Infant Motor Scale

平均値 ± 標準偏差 * : $p < 0.05$.

分類に基づき分類0~1の変形がごく軽度な頭部変形なし群33名と分類2~5の頭部変形あり群18名に分類された。2群間における母体、周産期の情報、運動発達評価を比較した結果、母体、周産期の情報については差を認めなかった。運動発達評価において、頭部変形あり群は頭部変形なし群に比しアルバータ乳幼児運動発達検査法の腹臥位、座位、立位の項目の点数が有意に低かった(表1)。

(3) 超低出生体重児を対象としたベビー枕の継続的使用による頭部変形予防効果

ベビー枕は修正2から6か月まで継続して使用することができた。頭部変形は修正2か月においてArgenta分類は2名ともに分類3であったが、修正6か月では2名とも分類1まで改善を認めた。ベビー枕使用に伴う呼吸循環動態や啼泣、嘔吐への影響は認めなかった。

考察

本研究において、在宅での医療的ケア児の頭部変形に関する調査を実施した。研究(1)の結果より、医療的ケア児における頭部変形評価 Argenta 分類の評価者間信頼性について検証し、高い信頼性を得た。このことから、頭部変形評価 Argenta 分類は医療的ケア児の頭部変形評価として信頼性が高く、侵襲を伴わない適切な頭部変形の観察的評価方法であることが考えられた。その後、研究(2)において、医療的ケア児を対象とした頭部変形と運動発達に関する調査の結果より、Argenta分類1~3と軽症例が多かったが、発症頻度は高いことが明らかとなった。頭部変形あり群と頭部変形なし群における運動発達の比較においては、腹臥位、座位、立位において有意差を認めた。頭部変形は頭蓋骨に対するいずれかの側の非対称な外力で生じることから、背臥位で過ごすことが多く腹臥位や抗重力姿勢の運動発達が遅い児に頭部変形は生じている可能性が考えられた。頭部変形を有するまたは予測される児には早期から腹臥位での抱っこや遊びを行うことを推奨することが報告されており、本研究結果による腹臥位の遅延はこれらの報告との関連があることが示唆された。

また、研究(3)超低出生体重児を対象としたベビー枕の継続的使用による頭部変形予防効果を検証した。頭部変形が予想される早産・低出生体重児に継続的に枕を用いた介入により、頭部変形の重症度が低下した。頭部変形の乳児期早期の生後1か月以降に最も生じやすいことが報告されている。乳児は、一般に出生後すぐは背臥位で頭部は左右どちらか一方を向いているが、生後3~4か月頃から頭部正中位指向が可能となる。このことより、枕の使用は、頭部正中位指向が未熟である乳児期早期に正中位指向を補助し非対称の外力を軽減することで頭部変形を軽減したと考えられた。早期から枕を継続的に用いることは頭部変形の予防に効果がある可能性が示唆された。今後症例数を増やしていくとともに、その後の成長に伴う変化や発達にどのような影響があるのかについても検討していく必要があると考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 内尾 優、志真 奈緒子、中村 花穂、猪飼 哲夫、新田 収	4. 巻 23
2. 論文標題 極低出生体重児に対する枕使用が修正3か月の頭部変形、粗大運動発達に及ぼす影響	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本保健科学学会誌	6. 最初と最後の頁 170～175
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 内尾 優
2. 発表標題 早産児に関する頭蓋変形
3. 学会等名 第4回日本頭蓋健診治療研究会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 内尾 優
2. 発表標題 超低出生体重児を対象としたベビー枕の継続的使用による頭部変形予防効果
3. 学会等名 第39回日本顎顔面補綴学会総会・学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内尾 優
2. 発表標題 医療的ケア児における位置的斜頭症評価Argenta分類の評価者間信頼性の検証
3. 学会等名 第66回日本新生児成育医学会・学術集会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 石川朗、奥田憲一、松田雅弘、三浦利彦	4. 発行年 2022年
2. 出版社 中山書店	5. 総ページ数 212
3. 書名 小児理学療法学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------