

報 告

プレパレーション前から処置後までの鼻部皮膚温度 の変化による入院児のストレス状態の評価

—花びら型プレパレーション・ツールを用いて—

服部 淳子¹⁾, 柴 邦代¹⁾, 西原みゆき²⁾
 汲田 明美¹⁾, 三宅 香織³⁾, 岡崎 章⁴⁾

〔論文要旨〕

花びら型プレパレーション・ツールを用いたプレパレーション前から処置後までの入院児のストレス状態を鼻部皮膚温度の変化によって評価した。対象は、3～8歳の入院児12名で、採血・点滴挿入前にツールを用いてプレパレーションを行った後、処置を実施し、その間の鼻部皮膚温度を測定し、分析した。その結果、プレパレーション中の鼻部皮膚温度は低下しなかったこと、処置場面では、刺入時のみならず、看護師が訪室した時点でも下降していたこと、処置後、終わった後のケア（遊び）を行うと、ほぼ元の温度もしくはそれ以上に上昇したことが示された。処置時の子どものストレスを軽減するためには、プレパレーションのみならず、処置までの時間を短くすることや処置後のかかわり、同じ看護師による介入が重要であることが示唆された。

Key words : プレパレーション, 鼻部皮膚温度, ストレス, 入院児

I. はじめに

1994年日本で子どもの権利条約が批准されて以来、子どもは人権を有し、権利を行使する主体であると位置づけられ、小児の看護において守られるべき権利について明示されるようになり、これらの権利を保障する援助の一つとして、2000年以降にプレパレーションが日本の小児看護領域において急速に広まった。プレパレーションとは、「子どもの心理的な混乱を和らげるために、心の準備を促すこと」¹⁾とされ、さまざまな取り組みがなされている。プレパレーションの効果については、多くの研究がなされ、檜木野ら²⁾、涌水ら³⁾がまとめているように、子どもの不安や恐怖の軽減に効果があると言われており、多くの施設で行われている。

しかしながら、プレパレーションは、各臨床施設で

独自に考案され行われていることが多く、基本的なコンテンツを盛り込んだ、共通して使用できるプレパレーション・ツールはほとんどみられず、それを各施設が用途に合わせて変更して使うという状況もみられない。プレパレーションが必要である項目はある程度、共通認識されているため、共通のツールがあれば、どの施設でも容易にプレパレーションが行えるのではないかと思われた。また、プレパレーションには、子どもにとってのご褒美や賞賛を含めることが重要であるとされているため、子どもにとって、もらって嬉しいプレパレーション・ツールの開発が必要であると考えた。そこで、これまでに研究者らは、子どもの頑張りを可視化できるご褒美的な要素を含んだデザインを考案したうえで、花びら型のプレパレーション・ツールを開発した。

現在、プレパレーションの評価の多くは、子どもや

Evaluation of Stress Condition of Hospitalized Child Due to Change of Nasal Skin Temperature
 from Before Preparation to After Treatment : Using Petal Type Preparation Tool

[2932]

Junko HATTORI, Kuniyo SHIBA, Miyuki NISHIHARA, Akemi KUMITA, Kaori MIYAKE, Akira OKAZAKI

受付 17. 5. 30

採用 18. 5. 9

1) 愛知県立大学看護学部 (研究職)

2) 日本福祉大学看護学部 (研究職)

3) 愛知県立大学大学院看護学研究科 (看護師)

4) 拓殖大学工学部 (研究職)

保護者に対するアンケートや観察がほとんどであり、子どもの不安や恐怖などのストレス状態を客観的に測定し、その変化を定量的に評価したものはほとんどみられない³⁾。子どものストレスを客観的に評価する方法には、唾液中のアマラーゼの測定⁴⁾や心拍変動⁵⁾、鼻部皮膚温度⁶⁾などがあるが、子どもの負担が少ないように、非侵襲的で非接触的な方法を検討した結果、鼻部皮膚温度による評価がよいのではないかと考えに至った。これまでに、サーモグラフィー装置を用い、子どものストレスを鼻部皮膚温度の変化によって評価した研究が多く行われ、不安や恐怖のストレス下において、子どもの鼻部皮膚温度は低下することが示されている⁶⁾。言語的表現が不十分である子どもにおいては、鼻部皮膚温度は客観的な評価指標になるのではないかと考えた。

そこで、花びら型プレパレーション・ツールを用いたプレパレーション前から処置後までの入院児のストレス状態を鼻部皮膚温度の変化によって評価することとした。

II. 対 象

対象は、A病院入院中の幼児期～学童前期の子どもで、男児5名、女児7名で、年齢は3～8歳（平均5.83±1.59歳）で全員通園、通学をしていた。

III. 方 法

1. 研究期間

平成26年8月1～31日。

2. 研究方法

A病院入院中の対象児に対し、点滴または採血のツールを用いてプレパレーションを行った後、点滴挿入、採血を行った。

プレパレーションは、目的、日時、手順、お願いしたいことなどを記載した花びら型のパンフレットを用い、子どもの発達段階に応じてわかりやすい言葉を用いて看護師が説明し、子どもの反応を見ながら行った。子どもとの関係構築のためのプレパレーション前の遊びやツールでの遊びはプレパレーションに含めないこととした。プレパレーションのために訪室した場面から、処置場面終了までのサーモグラフィーを撮影・録画し、鼻部（鼻尖部）皮膚温度の変化を経時的に記録した。鼻部皮膚温度は、サーモグラフィーカメ

ラ Infrec Thermo Gear G100 (NEC avio 社製) を用い、研究分担者が子どもの顔面を中心に構え、撮影し、4秒ごとに自動測定したものを1データとした。平間⁷⁾は、ストレスを認知すると鼻部皮膚温度は有意に変化すること、ストレスレベルと鼻部皮膚温度の変化幅に正の相関がみられると報告していることから、鼻部皮膚温度が低くなるとストレスを認知していると評価した。皮膚温度に影響する因子には、性差、季節差、年齢差、食事、精神状態、発汗などの内的因子と環境温度、湿度、気圧などの外的因子がある⁸⁾とされている。そのため、A病院で1か月間、食事前時間帯に実施した。対象児の属性については、入院診療録より収集した。

3. ツールの概要 (図1)

ツールは、頑張りを可視化できるようご褒美的な要素を盛り込んだ花びら型のツールで、12種類のシリーズからなり、検査・処置内容についてわかりやすく興味を持てるようデザイン化し構成されている。ツール本体は、折り曲げると花びら型になり、CDファイルに収納し、コレクションできる。ファイリングすることで、何度も見返すことができ、頑張りを可視化できる効果を含んでいる。ツールとともに、CDファイルも配布した。

4. 倫理的配慮

研究者の所属大学(26愛県管理第16-2号)およびA病院の倫理審査委員会(2014-004)の承認を得て実施した。対象児の保護者に文書および口頭で研究目的、方法を説明し、文書による同意を得た。対象児には、子ども用イラスト入りの文書を用い口頭で説明し、口頭で同意を得たうえで実施した。

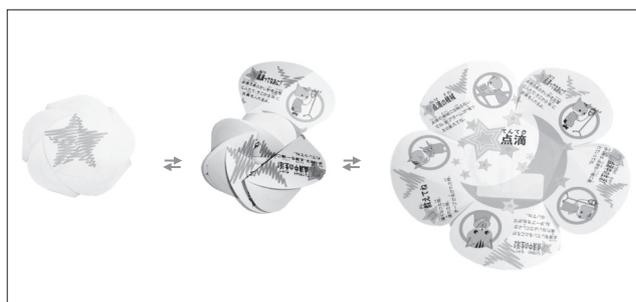


図1 花びら型プレパレーション・ツール

表1 対象児の背景・反応

事例	処置内容	年齢	性別	入院回数	処置の場所	プレパレーション時の様子	処置時の様子	処置後の様子
A	点滴	5	女	0	処置室	緊張→笑顔	啼泣, 動かない	笑顔
B	〃	4	男	0	〃	笑顔	啼泣, やや動く	泣き止み, 笑顔
C	〃	8	女	4	病室	緊張→平常	啼泣なし, 動かない	安心した様子
D	〃	6	女	0	〃	緊張→笑顔	啼泣, やや動く	泣き止む
E	〃	5	女	0	〃	笑顔	啼泣, やや動く	泣き止み, 笑顔
F	〃	6	男	2	〃	笑顔	啼泣, やや暴れる	泣き止み, 笑顔
G	採血	6	男	4	〃	笑顔	啼泣なし, やや動く	笑顔
H	〃	8	女	3	〃	緊張→笑顔	啼泣なし, 動かない	笑顔
I	〃	8	男	2	処置室	笑顔	啼泣なし, やや動く	笑顔
J	〃	5	女	0	〃	緊張	激しく啼泣, 暴れる	呆然
K	〃	3	男	10	病室	緊張	〃	呆然
L	〃	6	女	2	〃	笑顔	啼泣なし, 動かない	笑顔

表2 鼻部皮膚温度の推移

事例	プレパレーション中	入室・訪室時	処置中	処置後
A	ほぼ横ばいで, 若干上昇	低下	刺入時やや低下, その後上昇するも, 元に戻らず	上昇したが, 測定開始時より低い
B	変動が多いが, 変化なし	低下	駆血帯, 抑制, 刺入時に低下, その後上昇	測定開始時より上昇
C	ほぼ横ばいで, 若干上昇	変化なし	刺入時まで緩やかに低下, その後元に戻る	〃
D	ほとんど変化なし	低下	駆血帯, 刺入時に低下, そのまま変化なし	〃
E	時間とともに上昇	低下	処置開始から時間とともに低下	〃
F	時間とともに上昇	低下	抑制, 刺入時(2回)に低下, その後元に戻る	〃
G	ほぼ横ばいで若干上昇	変化なし	抑制時, 刺入時に低下, そのまま変化なし	〃
H	低下するも, 元に戻る	変化なし	処置開始から徐々に低下	〃
I	ほとんど変化なし	低下	処置開始から徐々に上昇するも元に戻らず	測定開始時まで上昇
J	時間とともに上昇	低下	変動が大きく, ばらつきがみられる	測定開始時より上昇
K	ほぼ横ばいで若干上昇	低下	変動が大きい, ばらつきがみられる	〃
L	時間とともに上昇	やや低下	処置開始から低下, 刺入時(2回)に低下	〃

IV. 結 果

1. 対象児の状況・反応 (表1)

対象児の入院経験は, なし5名, 2回3名, 3回以上4名で, 対象児の処置内容は, 点滴挿入6名(事例A~F), 採血6名(事例G~L)であった。いずれもプレパレーションは病室で行った後, 事例A, B, I, Jは処置室に移動し処置を行い, それ以外は病室で処置を行った。対象児のプレパレーション時の反応は, 初めは緊張していたが, 時間が経つにつれ, 緊張した様子が消失した子どもと, 緊張したままの子ども, 終始笑顔の子どもがいた。処置時は, 年少児は泣いて動きの激しいことが多かったが, 年長になるにつれ, 泣くが動かないなど, 我慢する様子がみられた。処置後には, 処置後のケアを行うことで, 泣いている子どもは, 泣き止み, 笑顔もみられたが, 泣きすぎて終了後

呆然とする子どももみられた。

2. 全体的な鼻部皮膚温度の変化

サーモグラフィーデータは, 1名あたり168~550データで, 平均278.8±109.1データであった。鼻部皮膚温度は, 啼泣が激しく, 暴れ, 発汗の多かった2名(事例J, K)を除いた対象児で個人差はあるものの, 以下のように推移した。

- i. プレパレーションを実施している間は, 鼻部皮膚温度は低下することなく推移し, 終了時は, 開始時より平均1.39±1.14℃上昇していた。
- ii. 採血・点滴挿入の処置場面では, 処置実施のために, 看護師が訪室した時点や対象児が処置室へ移動する時点で, 急激に下降し, プレパレーション開始時よりも低くなっており, 平均2.00±1.36℃下降していた。処置中では, 駆血帯を使用した時点, 関節

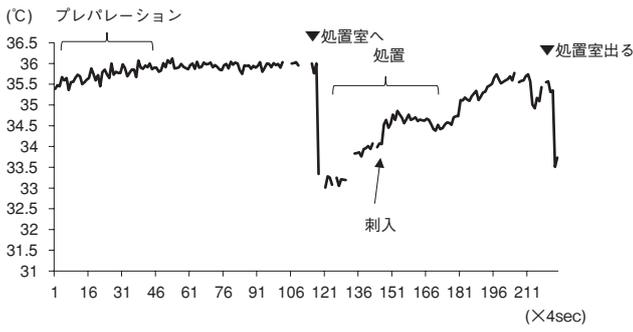


図2 事例Aの推移

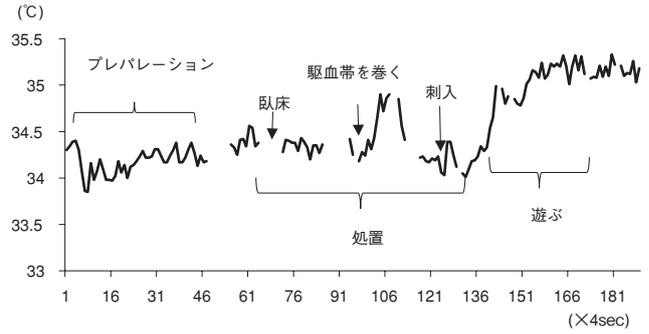


図6 事例Gの推移

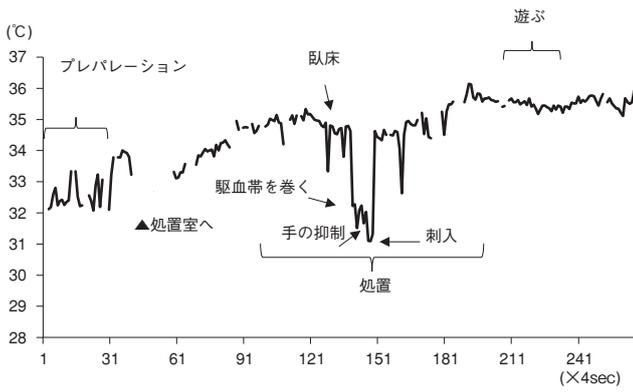


図3 事例Bの推移



図7 事例Hの推移

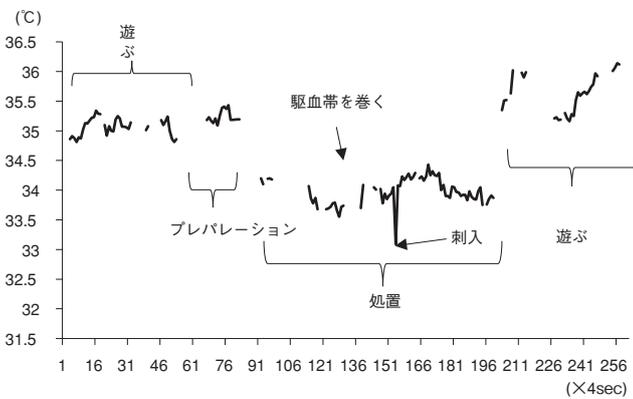


図4 事例Dの推移

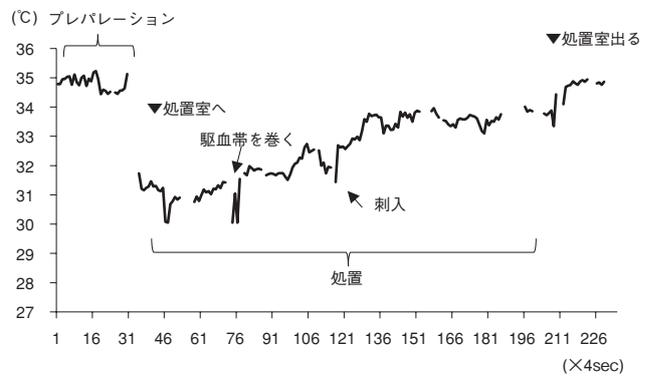


図8 事例Iの推移

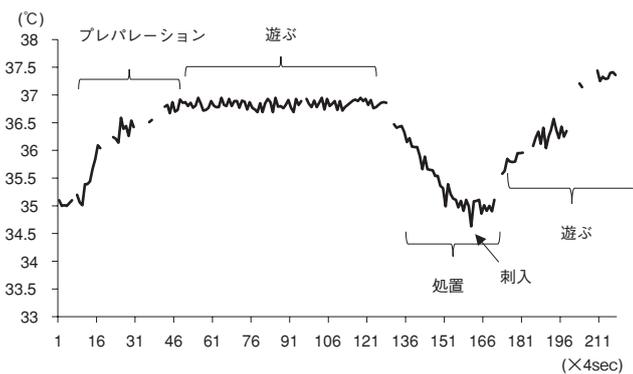


図5 事例Eの推移

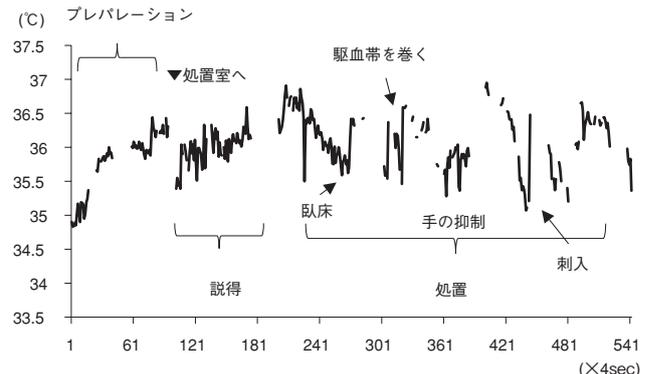


図9 事例Jの推移

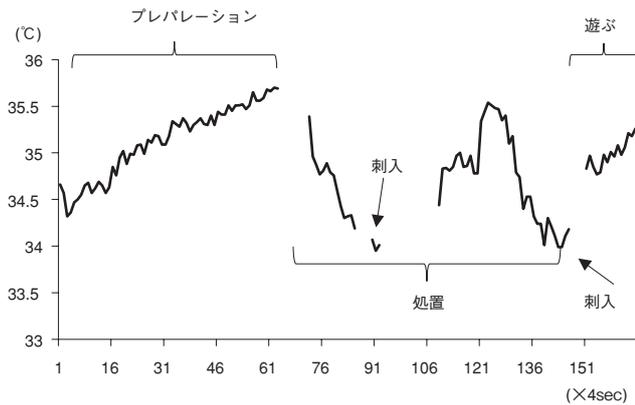


図10 事例Lの推移

の抑制を強めた時点, 反対側の腕を抑制した時点で低くなっていた。

- iii. 処置後, ツールで遊ぶ, 頑張りをほめるといった処置後のケア(遊び)を行うと, 下降していた鼻部皮膚温度は, ほぼ元の温度に上昇し, 平均 $2.39 \pm 1.42^{\circ}\text{C}$ 上昇していた。

3. 事例ごとの鼻部皮膚温度の推移

対象児の鼻部皮膚温度の推移は, 表2に示す通りで, 代表的なものを図2~10に示す。

以下, 簡単に説明する。

プレパレーション開始時と終了時では, 事例B(図3), 事例D(図4), 事例I(図8)はプレパレーション中の鼻部皮膚温度の変動は激しいものの, ベースラインではほとんど変化がなかったが, それ以外の事例では, プレパレーション開始時から徐々に上昇していた。

処置に関して, 処置室へ移動して処置を受けたのは, 事例A(図2), 事例B(図3), 事例I(図8), 事例J(図9)であったが, いずれも処置室へ移動すると鼻部皮膚温度が最も低くなっていた。また, 処置時では, 事例A(図2), 事例I(図8)では, 鼻部皮膚温度は処置開始時が最も低く, 処置開始から終了に向かって高くなっていた。事例B(図3), 事例F, 事例G(図6)は, 臥床した時, 駆血帯を巻かれた時, 手の抑制時, 刺入時に鼻部皮膚温度が大きく低下していたが, ベースラインでは徐々に処置が終わるにつれて, 上昇もしくは変化がみられなかった。事例E(図5), 事例H(図7)は, 処置が始まるにつれ, 鼻部皮膚温度は低くなり, 刺入時が最も低くなっていた。事例J(図9), 事例Kは, 泣泣が激しく, 暴れており, 発汗も多かったため, 処置中の鼻部皮膚温度

には, ばらつきがみられた。

処置後は, どの事例も鼻部皮膚温度は高くなっており, 処置前の鼻部皮膚温度までに達していた。特に, 処置後遊びの援助を行った事例B(図3), 事例D(図4), 事例E(図5), 事例G(図6), 事例H(図7)は, 短時間で鼻部皮膚温度は上昇しており, また, プレパレーション前後に遊びを取り入れた事例C, 事例D(図4), 事例E(図5)は, 鼻部皮膚温度の変動幅が小さかった。

V. 考 察

今回の研究において, すべての事例でプレパレーション中に鼻部皮膚温度が低下しなかったことから, 本ツールを用いたプレパレーションによって, これから何が行われるのか, どのように行われるのかといった処置内容や方法が理解でき, 処置に対する不安が軽減したことにより, ストレスが緩和されたのではないかと推察された。中村ら⁹⁾は, 麻酔下で乳歯抜歯を行った子どものストレスを鼻部皮膚温度で評価した研究において, 診察前の状態不安が大きければ, 鼻部皮膚温度は大きく低下したと報告しているが, 今回の結果では, 低下がみられなかったことから, 不安が軽減したのではないかと推察される。また, プレパレーションの効果について, 安部ら¹⁰⁾は, 幼児, 学童ともに恐怖心が軽くなったとの回答がみられたとしているが, 今回も同様の結果が得られたと考えられる。

痛みを伴う処置に対して, プレパレーションを行うと, これから行う処置が痛みを伴うことがわかるため, 保護者から拒否される場合がある²⁾。しかしながら, 今回の調査では, プレパレーション中の鼻部皮膚温度の低下はみられず, プレパレーションによってストレスが高まることはなかった。痛みを伴う処置であっても, 子どもの発達段階に合わせて, プレパレーションを行うことは重要であることが示唆された。

さらに, 刺入時のみならず, 処置のための看護師訪室時, 駆血帯の使用時, 抑制時に, 鼻部皮膚温度は低くなり, 恐怖や不安などのストレスを受けていることが明らかになった。処置室入室時にも鼻部皮膚温度は低下しているが, 皮膚温度の影響要因として環境温度や湿度も挙げられるため, ストレスのみの影響とは言い難いが, 病院内の湿度・温度は管理されており, 一定であること, 看護師訪室時も低いことを考えると, ストレスの影響とも推察される。痛みを伴う処置の場

合、ストレスを与えることは避けられないと思われるが、ストレスを受けている状況を長引かせないためには、処置室入室や看護師訪室から刺入までの時間をできるだけ短時間にするのが重要であると考えられる。看護師は、事前準備をしっかり行い、訪室後や入室後にすぐに処置を行うことや、採血や点滴挿入を1回で済ませるなどの看護技術の向上が重要であることが再確認された。また、プレパレーション後、頑張りをほめ、一緒に遊ぶ、会話をするといった処置後のケア（遊び）を行うことで、鼻部皮膚温度は元の温度まで速やかに上昇することから、処置後には、子どもの頑張りを認め、達成感を体験できるといった自己効力感を高めるようなかわりや気分転換などがストレス緩和に有効であることが示唆された。薦田ら¹¹⁾も、血圧測定の前プレパレーションにおいて、測定後に遊びの場を設定することで、処置後のフォローや安心感獲得につながったと報告しているが、今回も処置後のケア（遊び）は有効であることが示された。

さらに、プレパレーション前後に遊びを取り入れた事例は、看護師との信頼関係が構築されていることで、不安が軽減し、処置中のストレスが低かったのではないかと考えられる。同じ看護師がプレパレーションから処置まで実施できるようなシステムの導入によって、さらに子どもが受けるストレスは軽減できるのではないかと推察された。

今回使用したツールは、ツールを収集することで頑張りを可視化でき、折り紙としての遊びの要素を含んでいるため、処置後のケア（遊び）にも有効であることが明らかになった。今後、痛みを伴う処置などに対しては、さらに自己効力感を高められるようなご褒美的な要素を強化したツールを開発し、併存して使用するなどの検討が必要であると思われる。本ツールは、平成26年7月よりホームページ上で公開し、無料ダウンロードを開始している (<http://kansei-interaction.com/feeling/>)。

今回は1病院での実施であり、対象数が少なかったため、発達段階や処置内容別の分析を行うことができなかった。発達段階や処置内容による影響も考えられるため、今後は対象数を増やし、詳細な分析を行っていく必要があると考える。

VI. 結 論

花びら型プレパレーション・ツールを用いたプレパ

レーション前から処置後までの入院児のストレス状態を鼻部皮膚温度の変化によって評価した結果、以下のことが明らかになった。

1. プレパレーションを実施している間は、鼻部皮膚温度は低下することなく推移し、終了時は、開始時より高くなっていた。
2. 採血・点滴挿入の処置場面では、処置実施のために、看護師が訪室した時点や対象児が処置室へ移動する時点で、急激に下降し、プレパレーション開始時よりも低くなっていた。処置中では、駆血帯を使用した時点、関節の抑制を強めた時点、反対側の腕を抑制した時点で低くなっていた。
3. 処置後、ツールで遊ぶ、頑張りをほめるといった処置後のケア（遊び）を行うと、下降していた鼻部皮膚温度は、ほぼ元の温度に上昇していた。
4. プレパレーションのみならず、処置までの時間を短くすることや処置後のケア、プレパレーションから処置までの同じ看護師による介入が重要であることが示唆された。

本研究は、日本小児看護学会第25回学術集会において発表した。

本研究は、文部科学省科学研究費補助金挑戦的萌芽研究(24660011)の助成を受け実施した。

利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) Tompson RH, Stanford G. 小林 登記. 病院におけるチャイルドライフ 子どもの心を支える遊び. 中央法規出版.
- 2) 岡崎裕子, 檜木野裕美. 検査・処置を受ける幼児の親と医療者との協働に関する国内の文献検討—プレパレーションの視点から. 日本小児看護学会誌 2010; 19 (1): 95-102.
- 3) 涌水理恵, 上別府圭子. 日本の小児医療におけるプレパレーションの効果に関する文献的考察. 日本小児看護学会誌 2006; 15 (2): 82-89.
- 4) 坂田陽子, 森川 治, 前迫孝憲, 他. 幼児における唾液中成分を用いた事故のライブ映像に対する感情の検討. 愛知淑徳大学論文集, 2010: 83-89.
- 5) 森田展彰, 数井みゆき, 金丸隆太, 他. 不適切な養育が幼児の自律神経機能に与える影響の心拍変動による評価 乳児院入所児童を対象とした試み. 子ど

もの虐待とネグレクト 2011; 13 (3): 409-419.

- 6) 隈元美貴子, 柳田元継, 保富貞宏, 他. ストレスおよびその回復の評価法に関する研究—鼻部皮膚温度と知覚レベルおよび心理状態—. 小児歯科学雑誌 2008; 46 (5): 578-584.
- 7) 平間雅博. 歯科における行動科学—ストレス認知が鼻部皮膚表面温度に及ぼす影響—. 小児歯科学会誌 2000; 38 (1): 84-92.
- 8) 藤正 巖. 生理機能画像診断 サーモグラフィー. サーモロジー学会編, 1998.
- 9) 中村隆子. 歯科における行動科学—不安, 行動及び鼻部皮膚表面温度の関係. 小児歯科学雑誌 2001; 39 (1): 173-183.
- 10) 安部良子, 笠原綾乃, 武井 光, 他. 子ども用パス (幼児用・学童用) を活用したインフォームド・アセントおよびプレパレーションの取り組み. 日本クリニカルパス学会誌 2017; 19 (3): 215-220.
- 11) 薦田 彩, 松森直美. 子どもに対する血圧測定の前準備のプレパレーションの効果に関する検討. 日本小児看護学会誌 2011; 20 (1): 120-126.

[Summary]

The stress condition of hospitalized children from before preparation to preparation using petal type preparations was evaluated by change in nasal skin temperature. The subjects were 12 hospitalized children aged 3-8 years old, preparations were performed using a tool before taking a blood sample/intravenous drip infusion, treatment was performed, nasal skin temperature during that was measured and analyzed. As a result, nasal skin temperature during preparation did not decrease, and in the case of treatment, not only at the time of insertion but also when the nurse was descending at the time of the visit, when doing care (play) after the treatment, the temperature rises to the approximate temperature or higher It was shown that. Hence, it was suggested that not only preparation but also short treatment time, post-treatment involvement, and intervention by the same nurse are essential.

[Key words]

preparation, nasal skin temperature, stress, hospitalized child