

令和 2 年 5 月 29 日現在

機関番号：15301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K15938

研究課題名(和文) 幼児の皮膚バリア機能を入院中の心理、生理的アセスメント指標に応用する先駆的研究

研究課題名(英文) Pioneering research to apply the skin barrier function of infants to psychological and physiological assessment indicators during hospitalization

研究代表者

小野 智美 (Ono, Satomi)

岡山大学・保健学研究科・教授

研究者番号：70304110

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、認知や言語機能が発達途上にある幼児が医療の中でケアや治療を得て健康を回復する過程で経験する生理的状態や心理的状況を客観的に捉えるための指標として、皮膚バリア機能として着目されている経表皮水分蒸散量についての可能性を探求した。その結果、幼児の経表皮水分蒸散量は、過去の医療経験から想起される恐怖心、手術前の不安や緊張感、生活環境や活動の変化によるストレス、治療やケアにおける苦痛や症状の出現、等によって上昇することが明らかになった。経表皮水分蒸散量は、幼児の身体的苦痛や大きな心理的負荷によるストレスや苦痛の状況について予測したり、アセスメントするための指標になり得ることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、認知や言語機能が発達途上にある幼児が医療の中でケアや治療を得て健康を回復する過程で経験する生理的状態や心理的状況を客観的に捉えるための指標として、経表皮水分蒸散量に着目しその可能性を探る。子どもの心理面・生理的状態をアセスメントするための指標や、ケアや治療が幼児に与える影響を客観的に捉えるための評価指標やツールの開発、介入効果モデルの開発等、看護学や関連分野への学術的貢献につながる。さらに、幼児期の子どもが発信する生理的・心理的メッセージへの関心を高めて理解につなげることで、子どもの成長発達を促進する生活環境や阻害する要因への探求につながることで社会的貢献にもつながる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to objectively grasp the physiological and psychological conditions experienced by infants with developing cognitive and language functions in the process of recovering their health through medical care and treatment. We investigated the possibility of transepidermal water loss, which is attracting attention as a skin barrier function. As a result, the transepidermal water loss of infants was feared from past medical experience, anxiety and tension before surgery, stress due to changes in living environment and activities, appearance of distress and symptoms during treatment and care. It became clear that it will rise due to such factors. It was suggested that transepidermal water loss could be an index for predicting and assessing physical distress and stress and distress due to a large psychological load in young children.

研究分野：小児看護学

キーワード：幼児 皮膚バリア機能 経表皮水分蒸散量 ストレス 苦痛 短期入院 小手術 アセスメント指標

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

人の表皮の最も外側で外界と接している角層は、外界からの異物の侵入や攻撃から身体を守り、体内から水分を蒸散するのを防ぐというバリア機能を有し、その指標が経表皮水分蒸散量（TEWL）である。皮膚のバリア機能の低下は乾燥肌やアトピー性皮膚炎等を引き起こすため、小児医療ではその治療やケアの効果を判定する指標として探求されてきたが、角質水分保持や透過性には様々な因子が複雑に関与し、まだ多くの不明な点を多くの研究が指摘している。子どもの看護における皮膚バリア機能の探求は新生児や低出生体重児のケアに留まっている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、短期的な入院加療中の幼児の皮膚バリア機能（経表皮水分蒸散量：TEWL）とその影響要因について関連図案を基に質的に記述して概念モデルを構築し、ケアにおける子どもの心理、生理的状態のアセスメント指標としての実現可能性を探ることである。

3. 研究の方法

本研究は、短期的な入院加療が幼児の皮膚バリア機能（TEWL）に与える影響とその要因について、3～10日間の入院加療を必要とする1～6歳の幼児12～15名とその親を対象に皮膚状態の測定調査、面接調査、質問紙調査を実施し、探究する質的記述的研究法である。

2) 調査方法：本研究の調査内容と方法は図1、2に示した。

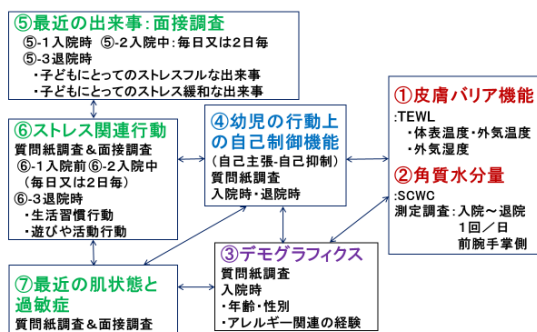


図1. 研究枠組みと調査項目

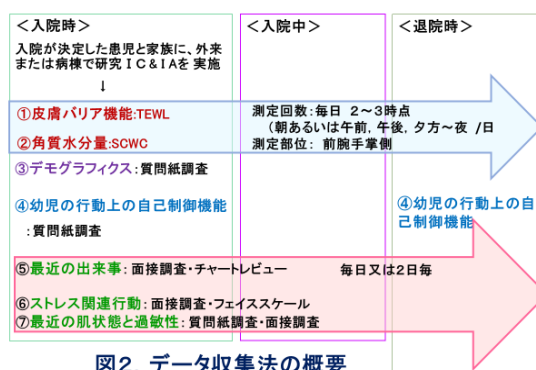


図2. データ収集法の概要

3) 分析方法

(1) 仮定した要因毎に、各事例におけるTEWLとの関連について記述する。

(2) 過去の研究結果から、①TEWLが220g/m²/h以上になる時、②TEWLが個々の入院期間中のTEWLの平均値より高く、SCWCが個々の入院期間中のSCWCの平均値より低くなるという相反する変動時（TEWLとSCWCの変動が反比例するタイミング）について、事例毎に①と②の回数、その時の子どもの様子や状況、ストレス関連行動、フェイススケール等を記述する。分析と結果について小児の専門家にコンサルテーションを受けて、再検討する。

4. 研究成果

1) 対象者：1～6歳の20名、年齢と入院期間、診療科と疾患の内訳は下の表を示した。幼児の平均月齢は44.5±21.3、平均年齢は3歳8か月であった。入院期間は3～9日間で、全員が小手術目的であり、入院翌日に全身麻酔下による手術を受けた20名中に、5名はADやFA、喘息のアレルギー経験（平均年齢：3歳9カ月）が、2名はADHDの発達障害があった。

年齢	人数	入院期間	人数	診療領域・疾患	人数
1Y	4名	3日間	11名：1-2Y 6名、3-4Y 2名、5-6Y 3名	耳鼻科 アデノイド肥大 中耳炎	13名
2Y	4名	4日間	1名：5-6Y 1名	形成外科 多合指症術後	4名
3Y	3名	5日間	2名：1-2Y 2名	小児外科 臍ヘルニア、停留精巣	2名
4Y	2名	6日間	1名：5-6Y 2名	眼科 睫毛内反症	1名
5Y	5名	8日間	3名：3-4Y 1名、5～6Y 2名		
6Y	2名	9日間	2名：3-4Y 2名		

2) TEWLと要因

(1) 入院期間中のTEWL・SCWC・測定時期・測定環境 (表1)

測定は2月下旬～10月下旬に実施し、病室内の温度と湿度は24.1～27.2℃(平均室温:25.7℃), 48.7～61.2%(平均室温:54.5%)であった。

(2) 年齢と、TEWL, SCWC, 自己制御機能行動(入院時・退院時) (表2)

平均TEWL値とSCWC値は、1～2歳, 5～6歳, 3～4歳の順で高く、幼児の行動における自己制御機能は、入院時は3～4歳, 5～6歳, 1～2歳の順で、退院時は5～6歳, 3～4歳, 1～2歳の順で高く、退院時に向上したのは5～6歳のみであった。

表1. 測定環境とTEWL・SCWC

	平均室内温度(°C)	平均室内湿度(%)	平均TEWL(g/m ² /h)	平均SCWC(AU)
春3・4月 4名	25.1±0.3	52.4±2.1	10.8±4.4	22.9±13.1
夏6・8月 4名	27.0±0.2	58.3±2.6	12.9±3.7	18.4±4.7
秋9・10月 7名	26.3±0.6	56.4±3.8	14.4±2.7	17.4±8.6
冬2月 5名	24.3±0.2	50.7±1.1	13.7±4.0	20.4±9.4

表2. 年齢区分と、TEWL・SCWC, 自己制御機能行動(入院時・退院時)

	平均TEWL(g/m ² /h)	平均SCWC(AU)	平均自己制御機能行動(入院時)	平均自己制御機能行動(退院時)
1～2Y 8名	14.6±3.2	25.5±8.8	44.8±13.8	44.0±13.3
3～4Y 5名	9.1±2.6	13.2±7.3	69.2±6.6	67.2±4.3
5～6Y 7名	11.6±2.4	17.0±6.7	67.9±13.0	68.4±13.1
全体 20名	12.2±3.5	19.4±8.8	59.0±16.6	58.4±16.3

(3) 入院期間と、苦痛, ストレス関連行動, TEWL, SCWC (表3)

入院が3～4日間群は5～9日間群より、フェイススケール値とストレス関連行動は少し低い値を示し、TEWL値とSCWC値は、入院期間が長い群が短い群より少し低い値を示した。これは、入院期間が短い群に1～2歳児の半数以上が含まれていたためと考えられた。

(4) アレルギー経験と、肌状態と過敏性, ストレス関連行動, TEWL, SCWC (表4)

アレルギー経験がある児は無い児より、肌に症状や過敏性が多く出現し、TEWL値とSCWC値が共にわずかに低い値を示した。この2群には子どもの月齢に大きな違いがないことから、月齢ではなく、アトピー素因等の別の要因が影響していると考えられた。

表3. 入院期間と、平均フェイススケール, ストレス関連行動, 平均TEWLとSCWC値

	平均フェイススケール(0-10/日)	平均ストレス関連行動(0-9/日)	平均TEWL(g/m ² /h)	平均SCWC(AU)
入院期間 3・4日間 12名	3.5±1.6	1.2±0.9	12.9±3.1	22.1±8.1
入院期間 5-9日間 8名	3.9±1.5	1.6±0.3	11.0±3.9	15.4±8.7

表4. アレルギー経験と、肌状態と過敏性, ストレス関連行動, 平均TEWLとSCWC値

	肌状態・過敏性(0-11/日)	ストレス関連行動(0-9/日)	平均TEWL(g/m ² /h)	平均SCWC(AU)
アレルギー経験有 5名	3.4±0.3	1.3±0.6	11.4±3.1	14.0±5.3
アレルギー経験無 15名	1.4±1.0	1.4±0.9	12.4±3.7	21.3±9.1

(5) 苦痛と、肌状態と過敏性, ストレス関連行動, TEWL, SCWC (表5)

フェイススケール値が全体の平均値より高い群は低い群より、肌状態・過敏性とストレス関連行動と、TEWL, SCWCが全て少し高い傾向があった。

表5. フェイススケールと、肌状態と過敏性, ストレス関連行動, 平均TEWL・SCWC値

	肌状態・過敏性(0-11/日)	ストレス関連行動(0-9/日)	平均TEWL(g/m ² /h)	平均SCWC(AU)
平均フェイススケール 4.0 ↓ 11名	1.9±1.4	1.0±0.6	10.6±2.8	17.1±9.5
平均フェイススケール 4.0 ↑ 9名	2.0±1.1	1.9±0.8	14.0±3.5	22.2±7.4

表6. TEWL≥20の有・無と、フェイススケール, ストレス関連行動, 平均TEWLとSCWC値

	平均フェイススケール(0-10/日)	平均ストレス関連行動(0-9/日)	平均TEWL(g/m ² /h)	平均SCWC(AU)
TEWL≥20有 12名	4.7±1.1	1.4±0.7	13.3±3.3	21.5±9.4
TEWL≥20無 8名	3.0±1.8	1.3±1.0	10.5±3.2	16.4±7.3

(6) TEWLと、肌状態と過敏性, ストレス関連行動, 苦痛, SCWC (表6)

TEWL値が20 g/m²/h以上になるタイミングがある群は、ない群より、フェイススケール, ストレス関連行動, 平均TEWLとSCWCが少し高い傾向があった。

3) 短期入院中の幼児のTEWLの上昇と要因 (表7)

20事例は、A:①TEWLが20g/m²/h以上になるタイミングのみ群3名、B:②TEWLとSCWCの変動が反比例するタイミングのみ群8名、C:①と②の両方ある群9名、の3タイプに分類され、アレルギー経験がある子どもはBとC群にADHDがある子どもC群に含まれた。

表7. タイプ別のTEWLと要因

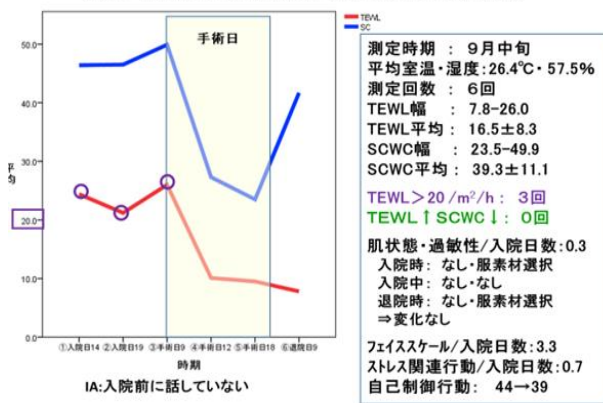
タイプ 事例数	Ave. TEWL	Ave. SCWC	年齢 性別	入院日数 手術	Allergy 経験	肌状態 過敏性 0-11/日	フェイス スケール 0-10/日	ストレス関 連行動 0-9/日
A 3	15.8- 17.5 16.6	20.1- 39.3 30.3	1~2Y 男児3	3日間 外:臍ヘル 形:多指, 合趾	無	0.3-3.0 1.4	3.3-4.7 4.0	0.7-1.3 1.0
B 8	6.8- 15.7 10.5	16.3- 26.6 16.4	1~5Y 男児7 女児1	3~9日間 眼:睫毛 耳:T&A,Tub. 形:多指	無5 有3	0.7-3.7 1.8	0.6-6.0 2.8	0-2.7 1.2
C 9	8.0- 17.6 12.2	7.7- 33.2 18.5	1~6Y 男児7 女児2	3~9日間 耳:T&A,Tub. 外:停留精 形:多指	無7 有2 (ADHD2 名含)	0-3.5 2.0	2.3-5.6 4.1	1.0-3.3 1.6

<タイプ間におけるTEWL値>

タイプ間の違いでは、タイプAは平均TEWL値と平均SCWC値が共に他のタイプより最も高いが、肌状態と過敏性の変化は最も少ないタイプであった。タイプBは平均TEWL値と平均SCWC値が共に他のタイプより最も低く、フェイススケールの平均値も最も低いタイプであった。タイプCは平均TEWL値と平均SCWC値が共に2番目に高いが、肌状態と過敏性の変化やフェイススケールの平均値、ストレス関連行動は最も高いタイプであった。

タイプAの事例は1歳頃に手術歴がある2歳児で、入院時から母親を叩いたりつねる様子があり、病室に戻るのを嫌がる様子があった。術後は点滴が嫌で泣くことはあったが継続はせず、術後のストレス関連行動は少なく、退院時の肌状態に変化はなく、自己制御行動は少し低下した。

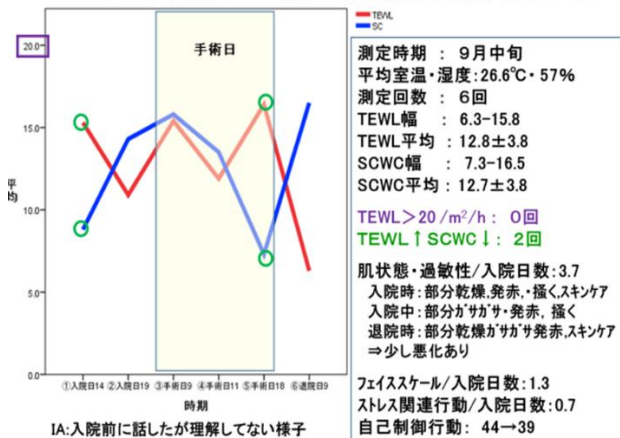
タイプA-③2Y4M 男児 左合趾症手術後 皮下腫瘍切除術目的、入院3日間、アレルギー経験無、入院・手術歴有、きょうだい2Y、母親付き添い



TEWL ↑	SCWC ↓	タイミング	子どもの様子・状況	入院中ストレス行動	困難な事	フェイススケール	観測業
24.4	46.4	入院時	両にケガリ、警戒中	たたくねる	母「1歳頃に手術したが、子どもは覚えてないと思うけど」	0	
21.2	46.5	入院日夜	夕食後廊下を散歩中、病室に近づくと廊下に寄り込み、もっと散歩しない様子				
26.0	49.9	手術日朝	病室内散歩中、自ら廊下へ上手に測定、昨日より準備が少ない				
10.1	27.3	手術日昼	ここの遊び中、見つめ合って測定、母「何やら驚かすからめずります」				
9.5	23.5	手術日夜 術後	NoのVS測定に上手に対応する。息をよく動いている。母「点滴が嫌でさっさと泣きま、表情も便秘気味」	点滴		10	
7.8	41.7	退院日朝	ベッド上でアソビマンダラで遊び中、母「夜はよく寝てました」				0

タイプBの事例はADのある2歳児で、入院時から遊びの欲求は多いが集中が続かない様子であった。TEWLとSCWCの変動が反比例するタイミングは、入院時、手術日術後の2回で、主な要因は環境と生活リズムの変化で、術後の痛みは軽度で、ストレス関連行動も少なかったが、入院時からの皮膚状態は乾燥と痒みが少し強化し、退院時の自己制御行動は少し低下していた。

タイプB-③2Y7M 男児 保育園児 両耳チュービング術目的 入院3日間、アレルギー経験有 (AD:タニ猫, FA:卵白通院中、喘息)、きょうだいなし

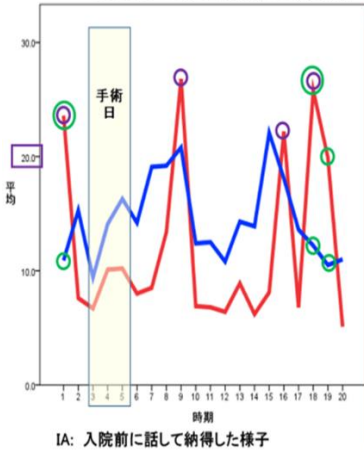


TEWL ↑	SCWC ↓	タイミング	子どもの様子・状況	入院中ストレス行動	困難な事	フェイススケール	観測業
15.8	8.8	入院時	初めての病院環境に緊張気味、じっとするのが嫌で、落ち着かない様子		母「ADの悪化喘息発作が心配」	2	
10.9	14.3	入院日夜	スナックを見ながら測定、フジッコ「遊びたい」		母「部屋が汚れて入らな気味」		
15.4	15.8	手術日朝	祖母の膝で7人中、機嫌まあまあ		母「心強い、右肘がせきり腫」		
11.9	13.5	手術日 術前	アソビマンダラの中も集中できず様子	便秘気味			
16.4	7.3	手術日夜 術後	カブトクンを食べるがすすまず、表情、	便秘気味	手術、点滴、痛み	0	
6.3	16.5	退院日朝	機嫌よい、点滴副室を脱し退室される	便秘気味	腕や顔が力が入り	0	

タイプCの事例は1歳半頃からADHDを疑い療育中の喘息がある5歳児で多動性が強く、父親と親権を争う渦中でストレスが高い母親から、病院食を嫌がって食事を食べないことと、1

つの遊びに集中できないことで度々叱られる様子があった。①TEWLが20g/m²/h以上になるタイミングは入院時と術後3日目以降にあり、②TEWLとSCWCの変動が反比例するタイミングは、入院時と術後3日目以降の4回であった。主な要因は多動や食事を食べないことで親に叱られることで活動制限や食事に関する困難事が継続した。ストレス関連行動は食欲低下が継続し、肌状態は乾燥や痒みが出現して悪化し、退院時は自己制御行動がわずかに低下した。

タイプC-⑧5Y8M 女児、扁桃腺/扁桃切除術目的、入院8日間、入院歴無、アレルギー経験有(喘息)、ADHD1Y~療育、きょうだい4Y(同室入院)、父暴力離婚で母ストレス大



測定時期：10月下旬
 平均室温・湿度：25.1°C・49.2%
 測定回数：20回
 TEWL幅：5.1-26.8
 TEWL平均：11.9±7.3
 SCWC幅：9.4-22.1
 SCWC平均：14.5±3.7
 TEWL>20/m²/h：4回
 TEWL↑SCWC↓：3回
 肌状態・過敏性/入院日数：2.9
 入院時：なし、汗かき
 入院中：ガサつき1痒み1
 退院時：ガサつき1痒み1
 ⇒悪化する
 フェイススケール/入院日数：2.5
 ストレス関連行動/入院日数：1.0
 自己制御行動：69→68

TEWL	SCWC	タイミング	子どもの様子・状況	入院中ストレス行動	困難な事	フェイススケール	結果
23.6	10.9	入院時 夜	テンション↑「よしゃべる、活発な様子」	たたくつねる	母「ADHDで落ち着きなく放っておくと退院している感して、心配です」		0
7.6	15.3	手術日 朝	「その顔覚えてる！」テンション↑多動				
6.7	9.4	手術日 術後	「お元気がいい、機嫌を出すのが面白い、痛み訴えない」		手術「知らない人、環境」		
10.1	14.1	手術日 夜	入院中、少し「ひきあり」				6 1
10.2	16.3	手術後2日目 朝	寝食持ち、笑顔な寝た様子、声をたさないようにしている				
8.0	14.2	手術後2日目 夜	「おでこで寝て、小声で泣く、食事がすかない」		落下痛がある様子、母「術後たから仕方ない」		1
8.5	19.1	手術後2日目 夜	元気で寝たい様子、機嫌を出し測定	食欲↓ 便秘気味	点滅に「いい」注入院時考慮		2
13.4	19.2	手術後3日目 朝	入院中、測定中に目覚めを起こす				
26.8	20.8	手術後3日目 夜	機嫌いい様子、食事を食べない！と言う	食欲↓	点滅がつかなくなった、ご飯食べずに死んだ		6 1
6.8	12.5	手術後4日目 朝	おしゃべりしながら食事中、5分経たず寝てしまう様子				1
6.4	10.8	手術後4日目 夜	そのめを多く口に入れ、おしゃべりしながら注意される				
22.2	18.1	手術後4日目 夜	夕食食べれずに寝ている	食欲↓	騒ぎすぎ母に怒られた		2 1
8.9	14.3	手術後5日目 朝	夕食食べながらテレビを見ている		食事		
6.2	13.9	手術後5日目 夜	寝食持ちながら食事を食べない				
8.1	22.1	手術後5日目 夜	母の顔をみながら、食事を少しずつ口に運んでいる、機嫌よく寝た様子	食欲↓	手術後37-38°C台熱、走り回り騒いで怒られた		2
6.8	13.6	手術後6日目 朝	食事中に耳鼻科受診、終了後食事再開、頑張って食べている				
25.8	12.2	手術後6日目 夜	機嫌よく寝ている	食欲↓	ご飯食べずに死んだ		2 1
19.9	10.5	手術後6日目 夜	夕食食べず、母おしゃべり	食欲↓	走り回り騒いで怒られた		2 1
5.1	11.0	退院日 朝	活発で元気、じっとするのは嫌いな様子、声かけて測定中は協力できる				2

TEWL値が上昇するのは、入院時～退院時まで散在したが、多くは身体的、心理的苦痛やストレスが高まる入院時、手術当日、術後3日以降で、主な要因は表7と図3に示した。

表8. TEWLを高める要因のまとめ

<TEWL ≥ 20>

- 入院時：過去の入院歴からの恐怖心
- 手術日術前：緊張感↑↑
- 術後 手術日、手術翌日、手術後3、4、6日：
 - 嘔気嘔吐、大泣き、汗か、痛み、点滴イヤ、唾液出し、八つ当たり↑↑、食欲低下、食べれず叱られる、口渇や空腹感↑
- 退院時：処置・検査

<TEWL ↑ SCWC ↓>

- 入院時：恐怖心、落ち着かない、緊張、興奮(テンション↑)
- 手術日術前：睡眠中、空腹、緊張感↑↑
- 手術後：大泣き後の入院中、痛み、点滴イヤ、騒いで叱られた、分離不安、食欲低下、痒みか、活動制限、嘔吐後入院中、大泣き後の入院中、清拭イヤ、お風呂イヤ、薬イヤ、他児の退院、カトムシ死、空腹感、自宅と違う環境でグズグズ
- 退院後診察：緊張感
- ◆アレルギー経験がある子どもにも出現しやすい。

入院前 ・年齢 ・アレルギー経験 ・ADHD ・皮膚状態、過敏性 ・子どものIA状況	手術後 身体的苦痛 ・嘔気、嘔吐 ・汗か ・痛み ・唾液出し ・痒み ・食欲低下、食べれず ・口渇、空腹感↑	入院中 心理的苦痛 ・大泣き ・点滴イヤ ・八つ当たり↑↑ ・分離不安 ・親に叱られる ・ペットの死 ・同室児の退院 ・入浴イヤ、清拭イヤ ・活動制限(外出禁、動かさない)
入院時 ・入院歴からの恐怖心 ・緊張感 ・落ち着かない ・興奮		
手術前 ・緊張感 ・空腹感		

図3. 短期入院中の幼児のTEWLを高める要因

幼児の心理、生理的状態のアセスメント指標としての皮膚バリア機能 (TEWL) の実現可能性と課題

- 幼児のTEWLが高値を示すのは、身体的苦痛や大きな心理的負荷が生じてストレスが高まっている状況であることが多く、TEWLは幼児のストレスや苦痛を予測したり、アセスメントする指標になり得ることが示唆された。
- 特に、入院や手術経験がある、1週間を超える入院、痛みや苦痛が継続する可能性がある手術や処置を受ける、アレルギー経験のある子ども、ADHD等の発達障害がある子どもについては痛みや皮膚症状の変化、心理的ストレスをアセスメントしていくための1つの指標になり得ることが示唆された。
- 一方、身体的苦痛や大きな心理的負荷が予測されてもTEWL値が上がらない場面もあり、TEWLで全てのストレスを予測することはできない。
- 今回の調査では、アレルギー経験がある子どもは皮膚の症状や過敏性が高い状態にあったが、TEWLとSCWCはアレルギー経験がない子どもよりも低い様子が見られた。これは、TEWLが高くなり皮膚バリア機能が低下することで水分喪失や微生物の侵入が容易となり、皮膚トラブルが生じやすくなるというこれまでの見解とは異なっていた。ストレスが幼児によって変化すると考えにくいため、アレルギー経験がある子どもは小手術を受けるための短期入院によって経験するストレスや苦痛によるTEWLとSCWCの変化を抑えることで皮膚のバリア機能を維持しようとするが、その抑制がかえって痒みや乾燥をもたらししている可能性も考えられた。そのため、TEWLに加えて、SCWCを同時に捉えることで、アレルギー経験がある子どもや発達障害がある子どもの心理・生理的状態やその小さな変化をアセスメントし、ストレス要因を広く予測したり、捉えることが可能になると考えられた。
- 今回使用したポータブル水分蒸散量計は1台120万円、ポータブル角質水分量計は1台65万円と高額である。データ収集施設の病棟看護師長からは1台2万円くらい購入は可能であるという意見があった。TEWLをアセスメントのツールとするためには使用機器のコストの低下が課題である。

<参考文献>

Satomi Ono & Yukiko Manabe, Basic study on Transepidermal Water Loss (TEWL) of infants living in urban and non-urban areas and their environmental factors, Journal of Pregnancy and Neonatal Medicine, 2017;1:1-6.

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 小野智美 眞鍋裕紀子	4. 巻 1
2. 論文標題 Basic study on Transepidermal Water Loss (TEWL) of infants living in urban and non-urban areas and their environmental factors.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Pregnancy and Neonatal Medicine	6. 最初と最後の頁 1~6
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3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小野智美
2. 発表標題 幼児の経表皮水分蒸散量についての因果モデルの検討
3. 学会等名 第38回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小野智美
2. 発表標題 短期入院中の幼児の経表皮水分蒸散量（TEWL）の経過 - プレテスト3例の結果から -
3. 学会等名 第37回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小野智美、眞鍋裕紀子、
2. 発表標題 幼児の行動における自己制御機能の因子構造と年齢との関連
3. 学会等名 第36回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----