

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 7 日現在

機関番号：34533

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2011

課題番号：22792245

研究課題名（和文） 入院する小児の転倒転落リスクアセスメントツールの作成とその効果に関する研究

研究課題名（英文） Development and validation of fall risk assessment tools for pediatric patients.

研究代表者 藤田 優一（FUJITA YUICHI）
兵庫医療大学・看護学部・助教

研究者番号：20511075

研究成果の概要（和文）：小児用の転倒・転落リスクアセスメントツールを作成するために、半構成面接と 2 回の質問紙調査から構成されるデルファイ法の調査を実施した。転倒の危険因子 34 項目と転落の危険因子 34 項目を明らかにし、小児用転倒・転落リスクアセスメントツール（C-FRAT）を作成した。転倒・転落のリスクをアセスメントするのみでは、転倒・転落を防止することはできないため、小児が入院する病院 252 施設の横断調査により、転倒・転落率の低下に効果があると考えられる防止対策を明らかにした。これらの調査結果より、小児用の転倒・転落防止プログラムを作成し、小児が入院する 6 病棟で 6 ヶ月間実施した。入院患者の 10.5% を対象に実施した。転倒・転落率に変化はなかったが、転倒・転落と関連のあるアセスメントツールの危険因子と、そのアセスメントツールの妥当性について明らかにすることができた。

研究結果の概要（英文）：We performed the study of Delphi technique to development of fall risk assessment tools. Our study identified 34 pediatric fall risk factors. We developed Children Fall Risk Assessment Tools "C-FRAT". We performed survey for 252 pediatric wards. Our study brought out validated fall prevention measures. We surveyed for 10.5% of pediatric patients in 6 wards using assessment tools for 6 months. Our study brought out the relationship between patient falls and risk factors and validity of C-FRAT. However it was not differenced in falls rate.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	600,000	180,000	780,000
2011 年度	200,000	60,000	260,000
総計	800,000	240,000	1,040,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・生涯発達看護学

キーワード：小児看護、転倒・転落、リスクマネジメント

1. 研究開始当初の背景

看護師が行う療養上の世話に関するインシデント・アクシデントの報告件数は患者の転倒・転落が最も多い。そのため、入院早期からアセスメントツールを使用し転倒・転落のハイリスク患者を同定することで、未然に

集中的な事故防止対策を行うことが推奨されている。海外では 1990 年頃より成人、高齢者のアセスメントツールに関する研究が盛んに行われている。国内では 2000 年頃より成人、高齢者のアセスメントツールに関する研究報告がみられており、独自に作成した

ものを実施してその後修正を加えるなどして、病棟の患者の特徴に合わせたアセスメントツールが作成されている。Haines (2007) は 51 種類のアセスメントツールの予測精度についてメタ分析を行った。その結果、2 種類のアセスメントツールと「看護師の直感的に転倒・転落の危険があるという判断 (以下、直感的判断)」が転倒の予測に有効であることを明らかにした。

これらのように成人、高齢者領域ではアセスメントツールに関する研究報告が多くみられるが、海外における小児のアセスメントツールに関する研究は 2 件のみと少ない。Razmus(2006)は成人領域で使用されている Morse Fall Scale (Morse 1989) を、小児の転倒事例に対してケースコントロールスタディを行い評価したところ、Morse Fall Scale は小児の転倒転落ハイリスク群を同定できた。しかし、小児には不適切な項目があるため Champs Scale を提案したもののその実施報告はされていない。Hill (2009) は看護師間で転倒転落の体験を話し合い、入院する小児のアセスメントツールとして Humpty Dumpty Falls Scale を作成しケースコントロールスタディを行った。その調査によって転倒転落のハイリスク群はローリスク群に対して約 2 倍転倒転落していることが明らかとなっている。国内での小児のアセスメントツールの研究は、病棟で独自に作成したアセスメントツールの使用が報告されている (船越谷, 2006)。しかし、アセスメントツール使用前後の転倒転落発生件数の比較がされるのみで、どの予測因子がどの程度転倒転落に関連しているか、またアセスメントツールの感度・特異度といった予測精度を明らかにした報告はみられていない。そこで、さらに規模を拡大した調査を行い小児の転倒転落防止に貢献する研究が必要である。

2. 研究の目的

小児看護を実践する看護師が直感的に転倒転落の危険があると判断する小児の特徴・行動を明らかにし、それを基に転倒転落のハイリスク群が同定できる小児版の転倒転落リスクアセスメントツールを作成する。

さらに、転倒・転落率低下に効果がある転倒・転落防止対策を明らかにするため、全国の小児が入院する病棟を対象に横断調査を実施する。

小児が入院する病棟で、アセスメントツールと防止対策実施による前向きコホート調査を行い、転倒転落の予測因子の相対危険度、アセスメントツールの妥当性である感度・特異度を明らかにする。転倒転落ハイリスク群には集中的に転倒転落防止対策を実施し、その前後での転倒転落率を比較して効果を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) アセスメントツールを作成するため、小児看護の経験が豊富な看護師を対象にデルファイ法による調査にて、転倒・転落の危険因子を明らかにした。

(2) 転倒・転落防止に有効な対策を明らかにするため、全国の小児が入院する病棟の看護師長を対象に、転倒・転落率と転倒・転落防止対策の実施状況、入院環境について横断調査を実施した。

(3) アセスメントツールの効果および妥当性を明らかにするため、小児が入院する 6 病棟にて、アセスメントツール実施の前向きコホート調査を実施した。

4. 研究成果

(1) アセスメントツールの作成

【目的】小児の転倒・転落の危険因子を明らかにする。

【方法】1 回の半構成面接と 2 回の自記式質

問紙調査からなる3段階のデルファイ法を実施した。半構成面接は同意を得た小児看護経験5年以上の看護師14名を対象に、転倒および転落しそうだ判断する小児の特徴について質問した。第1回質問紙調査は23施設の小児看護経験5年以上の看護師121名を対象に、半構成面接で明らかとなった各特徴について「非常に危険」～「全く危険でない」の5段階のリッカートスケールにて回答を求めた。第2回質問紙調査は、第1回質問紙調査の集計結果を参考にしながら回答してもらい、「非常に危険」と「危険」の合計が80%以上の項目をコンセンサスが得られた転倒および転落の危険因子とした。

【結果】半構成面接では、転倒49項目、転落43項目の特徴が明らかとなった。第1回質問紙調査は65名（回収率53.7%）より回答があり、第2回質問紙調査は52名（回収率80.0%）より回答があった。第2回質問紙調査の結果、「非常に危険」と「危険」の合計が80%以上の項目は、転倒34項目、転落34項目であった。「非常に危険」が80%以上の危険因子は2点、「非常に危険」と「危険」の合計が80%以上となった危険因子は1点と重みづけをして、小児用アセスメントツール：C-FRAT（Children Fall Risk Assessment Tools）を作成した。C-FRATは、小児の発達段階別に乳児用、幼児用、学童用のアセスメントツールで構成される。

【考察】調査対象は、つかまり立ちをはじめ9ヶ月頃から2歳頃までは転倒の危険があると判断していた。歩行能力は3～4歳で急激に向上するため、それまでは小児が転倒しないように支援する必要がある。寝返りをする生後6ヶ月頃から安全教育が可能となる3歳頃までは、転落するリスクが高いため注意する必要がある。疾患の危険因子としては、注意欠陥・多動性障害（ADHD）、視力低下・

視野狭窄、下肢のギプス・装具等がみられた。行動上の特徴、感覚器の障害、運動器の障害が転倒につながりやすいと判断していた。小児では身体症状が楽になり活気が出てきた時にも転落のリスクが高くなるため、症状が改善し始めた時には再度付き添い者へ転落の危険性を説明すべきである。付き添い者に関する危険因子は12項目あった。

(2) 転倒・転落防止に有効な対策

【目的】入院している小児の転倒・転落率に対して転倒・転落の防止対策と入院環境が及ぼす影響を明らかにする。

【方法】総合病院603施設の小児が入院している病棟の看護師長を対象に自記式質問紙を用いた横断調査を実施した。調査内容は年間の転倒・転落件数、入院環境、転倒・転落防止対策の実施状況、転倒・転落防止に関する研修回数とした。分析は積率相関、マンホイットニーのU検定、重回帰分析にて行った。

【結果】253施設（回収率42.0%）より回答があり、そのうち転倒・転落件数の記載があった162施設（64.0%）を分析対象とした。転倒・転落率は1.36（SD=0.95、1000 patient days）であった。転倒・転落率と関連があった16項目を独立変数とし、従属変数を転倒・

表1 転倒・転落率を従属変数とした重回帰分析（N=129）

	β	p
平均在院日数	-0.30	**
医療者間でハイリスク者の情報共有を して注意深く見守る	-0.29	**
プレイルーム	0.23	**
新卒率	0.21	**
新卒看護師が対象の研修回数	-0.21	**
パンフレットでのベッド柵取り扱いの説 家族に転倒・転落防止の説明を時期を 決めて2回以上行う	-0.18	**
決めて2回以上行う	-0.15	*
看護師数1人当たりの患者数	0.15	*
入院には付き添い者が必要	0.14	*
R^2	0.50	**

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

転落率とした重回帰分析を行ったところ9項目に有意差があり、 R^2 は0.50であった（表1）。

【考察】平均在院日数が短い病棟ほど転倒・転落率が高かった。入退院が多い中でも医療者はハイリスク者の情報共有を確実に、

患児と家族が早く入院環境に慣れるように働きかけることが重要である。転倒・転落率の減少に有効と考えられる対策として、「医療者間でハイリスク者の情報共有をして注意深く見守る」「パンフレットでのベッド柵取り扱いの説明」「家族に転倒・転落防止の説明を、時期を決めて2回以上行う」ことがあげられた。転倒・転落防止対策は患児に直接働きかけるだけではなく、家族への説明や新卒看護師への教育に効果があることが示唆された。

(3) アセスメントツールの効果および妥当性の検証

【目的】アセスメントツール：C-FRATの危険因子と転倒・転落との関連について、前向きコホート調査にて明らかにする。

【方法】2011年8月～2012年2月に、小児専門病棟の5病棟と特定機能病棟の小児病棟に入院した、サークルベッドを使用している立位または歩行ができる幼児90名、学童用ベッドまたは成人用ベッドを使用する学童または幼児66名を調査対象とした。入院時に小児とその家族に対して研究目的、方法、倫理的配慮を明記した調査依頼書を用いて説明し、家族に同意を求めた。研究者が所属する大学の倫理審査委員会の承認を得て実施した。アセスメントツールの危険因子は幼児用39項目、学童用30項目で構成されている。危険因子の得点は1点または2点で重みづけがされており、合計点が得点率の40%以上であればハイリスクとした。アセスメントから次のアセスメントまでの期間を1つの単位として、「転倒・転落の有無および転倒・転落の危険の有無」と危険因子の有無の関連について、フィッシャーの正確確率検定を用いて分析した。有意差がみられた危険因子については相対危険度を算出した。

【結果】①幼児用：調査対象者90名（平均

年齢3.3歳）のアセスメント回数は合計215回であった。平均得点は入院時12.3点、入院2～3日目以降12.8点であり、入院中に1回でもハイリスクとなった小児は21名

(23.3%)であった。転倒・転落は6件、転倒・転落の危険があったのは10件の計16件であった。「転倒・転落の有無および転倒・転落の危険の有無」と関連がみられた危険因子は12項目であった(表2)。アセスメントツールの感度、特異度は50%、77%、カットオフポイントの修正後では81%、56%、AUC(ROC曲線下面積)は0.72であった。

表2 幼児用アセスメントツールの危険因子の相対危険度 (n=215)

危険因子	相対危険度	p値
男の子	7.9	***
2歳(階段をのぼれる)～3歳(片足で立てる)	7.8	***
危険に対する理解がまだできない	6.5	**
付き添い者の交代が多い(祖父母が付き添う事がある)	6.4	***
付き添い者が肉体的または精神的に疲れている	5.6	***
子どもが走っていても付き添い者が注意をしない	5.0	*
行動が突発的で激しい	4.5	***
輸液スタンドを押して歩行	4.2	***
親の言うことを聞かない	3.6	**
身体症状が改善して、活気が出てきた	3.5	**
活発	3.0	*
母の後追いをする	2.8	*

フィッシャーの正確確率検定 *p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

②学童用：調査対象者66名（平均年齢9.8歳）のアセスメント回数は合計173回であった。平均得点は入院時6.1点、入院2～3日目以降6.9点であり、入院中に1回でもハイリスクとなった小児は6名(9.1%)であった。転倒は0件、転倒の危険があったのは9件であった。「転倒の有無および転倒の危険の有無」と関連がみられた危険因子は9項目であ

表3 学童用アセスメントツールの危険因子の相対危険度 (n=173)

危険因子	相対危険度	p値
下肢の筋力低下	21.1	***
歩行のリハビリテーション中	16.5	***
睡眠剤、向精神薬の内服	4.7	*
付き添い者の交代が多い(祖父母が付き添う事がある)	4.1	*
付き添い者が肉体的または精神的に疲れている	3.7	**
視力低下、視野狭窄、眼科手術後	3.2	*
活発	0.20	**
好奇心旺盛	0.10	***
男の子	0.09	***

フィッシャーの正確確率検定 *p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

った(表3)。アセスメントツールの感度、特

異度は 11%、91%、カットオフポイント修正後では 89%、47%、AUC は 0.71 であった。

③乳児用：調査対象となった乳児 34 名は転落の危険がなかったため、乳児用アセスメントツールの妥当性の検証はできなかった。

④転倒・転落率：転倒・転落防止プログラムは、調査期間中に入院した 1804 名のうち、調査に同意を得た患者 190 名 (10.5%) を対象に実施した。転倒・転落率は、前年度 1.83 (単位は 1,000 患者日) に対して、調査期間中は 1.97 であり変化はなかった。

【考察】①幼児用：男児では 7.9 倍、危険の理解ができない小児では 7.8 倍転倒・転落しやすい傾向が見られた。幼児では疾患や治療に関する危険因子よりも、性別や性格に関する危険因子が転倒・転落と関連していた。幼児の場合、視覚障害や下肢のギプス固定のように明らかに転倒・転落しやすい状態では、付き添い者や看護師が注意を払うため転倒・転落は少なかったと推測する。付き添い者が頻繁に交代する場合は 6.4 倍転倒・転落しやすい傾向にあり、交代者が転倒・転落防止の必要性について十分に理解できていない可能性がある。ROC 曲線下面積 AUC は 0.72 であり、予測精度は中程度であった。

②学童用：下肢の筋力低下がみられる小児では 21.1 倍、歩行のリハビリテーションを行っている小児では 16.5 倍転倒しやすい傾向にあった。整形外科疾患の小児や長期間のベッド上安静が必要な小児が歩行する時は、特に転倒しないように注意が必要である。付き添い者が疲れていると 3.7 倍転倒しやすい傾向にあった。学童児では「活発」「好奇心旺盛」「男の子」の相対危険度が 1 よりも低く、転倒の危険性が低い傾向にあった。学童用の AUC は 0.71 であり、予測精度は中程度であった。

③つかまり立ちをするまでの乳児は、移動は

寝返りのみなので転落の危険は低いと推測される。乳児にはアセスメントツールを使用しなくても、家族への転落防止の説明を徹底することで転落を防ぐことが出来ると思われる。

④入院患者の 1 割を対象とするのみでは、転倒・転落率を減少することはできなかった。今後は、さらに多くの対象にプログラムを実施することと、転倒・転落防止対策実施を徹底することが必要である。また、小児の転倒・転落のインシデントの定義を明確化する必要がある。乳幼児の場合に、家庭生活では転倒は日常的なことであるが、入院している状態ではどのような状態の転倒・転落であればインシデントは不要か必要かの明確化が必要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

① 藤田優一、藤原千恵子、小児の転倒・転落リスクアセスメントツールの使用状況とその効果、日本看護学会論文集：小児看護、査読有、42, 80-83, 2012.

② 藤田優一、藤原千恵子、小児との混合病棟に入院する成人患者の転倒・転落と入院環境との関連、日本看護学会論文集：成人看護 I, 査読有、42, 196-199, 2012.

[学会発表] (計 8 件)

① 藤田優一、藤原千恵子、入院している小児の転倒の危険因子：デルファイ法による調査、日本看護研究学会第 25 回近畿・北陸地方会学術集会、2012 年 3 月 3 日、大阪大学 (大阪府)

② 藤田優一、藤原千恵子、小児が入院する際のベッド選択基準の現状、日本看護研究学会第 25 回近畿・北陸地方会学術集会、2012

年3月3日，大阪大学（大阪府）

③ 藤田優一、藤原千恵子，入院している小児の転落の危険因子：デルファイ法による調査，第31回日本看護科学学会学術集会，2011年12月3日，かるぽーと（高知県）

④ 藤田優一、藤原千恵子，小児との混合病棟に入院する成人患者の転倒・転落と入院環境との関連，第42回日本看護学会：成人看護I，2011年9月18日，大阪国際会議場（大阪府）

⑤ 藤田優一、藤原千恵子，入院している小児の転倒・転落の影響要因，日本看護研究学会第37回学術集会，2011年8月7日，横浜国際会議場（神奈川県）

⑥ 藤田優一、藤原千恵子，小児の転倒・転落リスクアセスメントツールの使用状況とその効果，第42回日本看護学会学術集会：小児看護，2011年8月5日，文京シビックホール（東京）

⑦ 藤田優一、石原あや、藤井真理子、藤原千恵子，総合病院における小児の入院環境－小児病棟と成人との混合病棟での比較－，日本小児看護学会第21回学術集会，2011年7月24日，埼玉会館（埼玉県）

⑧ 石原あや、藤田優一、藤井真理子、藤原千恵子，総合病院における小児の家族の付添いと面会の状況－小児病棟と成人との混合病棟での比較－，日本小児看護学会第21回学術集会，2011年7月24日，埼玉会館（埼玉県）

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤田 優一 (FUJITA YUICHI)

兵庫医療大学・看護学部・助教

研究者番号：20511075