

実践報告

体重免荷式トレッドミル歩行練習中の転落事例 に対する SHEL モデルを使用した要因分析と対策

内藤幾愛^{1,2)}, 斉藤秀之³⁾, 柳久子⁴⁾

【目的】 BWSTT 中に発生した転落事例について、医療業界で起こる事故の要因分析手法として用いられる「SHEL モデル」にて要因分析と対策の検討を行うことを目的とした。

【対象と方法】 症例は、60 歳代の男性、診断名は脊髄損傷。内容は、BWSTT 終了後、症例がトレッドミル上の椅子へ着座した瞬間に、椅子がトレッドミル上から転落して後頭部を床へ打撲した。当事者は理学療法士 1 名、関係者は臨床実習学生 1 名であった。国立大学病院医療安全管理協議会の定める影響度分類はレベル 2 であった。要因分析には「SHEL モデル」を使用した。

【結果】 インシデントの主要因は、当事者が症例の着座動作時に症例より目を離していたことと、詳細な練習方法の手順書がなかったことであった。

【結論】 インシデントの要因分析に「SHEL モデル」を用いることによって、迅速に適切な対応を行えた。インシデント報告は、質の高い理学療法を構築するための重要な資料である。

キーワード：インシデント，体重免荷式トレッドミル，SHEL

¹⁾ 医療法人社団筑波記念会 筑波記念病院 リハビリテーション部

²⁾ 筑波大学大学院人間総合科学研究科 疾患制御医学専攻

³⁾ 医療法人社団筑波記念会 リハビリテーション事業

⁴⁾ 筑波大学医学医療系

I. 緒言

リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドラインには、対象者のほとんどは運動器の障害を有しており、全身的な合併症のある方も少なくない。また、知的低下や高次脳機能障害を呈する場合には本人によるリスク管理が困難なことも多いため、リハビリテーションは本質的にハイリスクの分野であると明記されている¹⁾。2008年、理学療法終了後に患者がリクライニングベッドの転落防止用の柵の間に首を挟まれて死亡したという事故が報道されたことは、多くの理学療法士に衝撃を与えたと思われる²⁾。その後、弁護士の古笛により、リハビリテーション中に生じた様々な事故事例を法的な視点から解説されている「リハビリ事故における注意義務と責任」が出版された³⁾。古笛は、リハビリ事故において最も問題となる法的責任は、民事上の責任（損害賠償責任）であると述べており、先の事例も注意義務を怠ったことが事故に繋がったとして、賠償責任を求められた。私たちは、理学療法によって患者の命を脅かす事態に繋がることがあることや、民事上や刑事上の責任といった法的責任を常に背負っていることを念頭に置かなければならない。

近年、医療安全に向けた方策として、各医療機関において、医療安全委員会の設置や医療安全に関する研究やインシデント報告書の作成と様々な取り組みがなされている。医療業界でインシデントの要因分析に用いられている手法としては、「SHELモデル」や「4M(5M)モデル」、「RCA」などが使用されており、その中でも「SHELモデル」は、比較的報告も多く、参考にできる情報が豊富であることから、導入しやすい手法とされている⁴⁾。「SHELモデル」とは、1972年にEdwardsにより提案され、1987年にKLMオランダ航空のHawkinsにより改良された、もともとは航空機パイロットのヒューマンエラーを説明するために使われてきたものである⁵⁾。

医療業界において「SHELモデル」を分析方法として用いた報告としては、看護分野が主である。高柳は、当事者(L; liveware)と

当事者を囲むソフトウェア(S; software)、ハードウェア(H; hardware)、環境(E; environment)、当事者以外の人間(L; liveware)の各項目について、「認知」と「分析」を検討していくものであった従来の形式に「要因」と「対策」を追加した⁶⁾。2008年に竹内は、高柳の報告をもとに、理学療法中のインシデント事例の要因分析を行っている⁷⁾。理学療法士によるインシデントを「SHELモデル」を用いて分析を行い報告したものは、2013年10月時点で医学中央雑誌にて検索した結果、この1報告のみである。竹内は、理学療法をはじめとするリハビリテーション領域では、事故要因分析への取り組みは遅れていると述べている。現在、各施設でインシデント報告やその要因分析が行われ、対策がとられていることは予想されるが、公に報告されているものは少ない。

そこで今回、理学療法の実施中に発生した脊髄損傷患者に対する体重免荷トレッドミル歩行練習中の転落事例に対し、「SHELモデル」を用いて詳細な要因分析を行い、リハビリテーション部として行った対策について報告する。

II. 研究方法

1. 症例紹介

症例は60歳代の男性であり、診断名は脊髄損傷(C5レベル)であった。障害名は四肢麻痺であり、改良フランケル分類ではD1であった。FIMは運動項目61点と認知項目35点であった。現病歴はインシデント発生の10年前に交通事故で受傷し、他院の急性期、回復期リハビリテーション病棟を経て自宅へ退院した。本事例の発生の5年前より当院の外来理学療法を利用しており、インシデントの当事者となった理学療法士は2ヶ月前からの担当であった。理学療法の頻度は週2回、1日あたり3単位であり、歩行能力と耐久性向上を目的に体重免荷式トレッドミル歩行練習(Body-Weight Supported Treadmill Training、以下BWSTT)を導入した。

2. インシデント内容

症例に対する BWSTT の実施は 12 回目であった。インシデントの内容は、BWSTT 終了後の椅子への着座動作時のトレッドミル上から床への転落であった (図 1)。国立大学病院医療安全管理協議会の定める影響度分類では、レベル 2 (処置や治療は行わなかった) であった。発生状況は、理学療法士と臨床実習学生の 2 人で BWSTT を開始し、練習の終了後にトレッドミル上で休憩をとるため、理学療法士は臨床実習学生にトレッドミル上に椅子を置くよう指示をした。理学療法士は、症例からハーネスを取り外し、取り外したハーネスの処理作業のために、症例より目を離していた。その合間に、症例はいつものように後方に置かれた椅子に着座した。症例が着座した瞬間に、椅子後脚がトレッドミルの端からずり落ち、症例は後方の床へ転落し、頭部と背部を打撲した。その後、理学療法士は即座に周囲のリハビリテーション部の職員へ助けを求め、症例の状態を確認した。症例は、打撲の衝撃で意識は朦朧としていたが、問いかけに対する返答は聞かれた。かけつけた数人の職員によってバイタル測定と医師へ連絡、担架等の手配が行われ、医師の指示の

もとに症例を担架にて救急外来へ搬送した。医師の診察の結果、外傷は認められず、頭部 CT 検査の結果も異常所見はなく、経過観察となった。

3. 方法

インシデント発生後、インシデント報告書を作成した。その後、竹内や高柳の報告を参考として「SHEL モデル」を用い、詳細な要因分析を行った^{6,7)}。

始めに、当事者が下記の流れにそって事例を振り返り、分析用紙の作成を行った。当事者 (L ; liveware) と当事者を囲むソフトウェア (S ; software)、ハードウェア (H ; hardware)、環境 (E ; environment)、当事者以外の人間 (L ; liveware) の各項目に対して、「要因」として考えられるすべての項目を列挙した。「認知」には、実際に起こった事実を要因に対応させながら列挙して、「分析」には、なぜ認知した事実が起こったのかを、要因と認知で検討した内容から分析した。最後に「対策」として、分析結果を基に、再発予防策を検討して分析用紙を記入した。

次に、診療班の上位者である理学療法士 1 名 (経験年数 7 年目) と、作業療法士 1 名 (経



図 1 インシデントの再現

験年数 8 年目) とともに内容を再考し、リハビリテーション部のリスクマネージャー (理学療法士) を含め、再度ミーティングを実施した。その後、病院の医療安全管理者 (看護師) を交えたミーティングにて、内容の追加、修正を行い、分析を終了した。

また、「SHEL モデル」での分析結果を含むインシデント報告書は、連結不可能匿名化された状態でリハビリテーション部内に保管されている。

本事例を報告するにあたり、倫理的配慮として、筑波大学医の倫理委員会にて承認を得ている (第 730 号)。

III. 結果

インシデントの当事者は理学療法士 1 名 (経験年数 5 年目)、関係者は臨床実習学生 1 名 (実習期間 7 週目) であった。また、当事者の BWSTT 実施経験は約 4 年であった。

実際の「SHEL モデル」を使用した要因分析の結果を表 1 に示す。多数の要因の中で本

事例の発生に至った主要因としては、当事者が症例の着座動作時に症例より目を離していたことと、練習方法についての詳細な手順書がなかったことであった。

また、インシデント発生後のリハビリテーション部内の対応について述べる。

発生翌日に、理学療法士 114 人 (経験年数 1 年目から 12 年目) のうちの出勤スタッフでミーティングを行い、インシデント内容の説明を実施し、注意喚起を行い、使用物品の選択方法や使用状況について情報収集を行った。その後は、要因分析から打ち立てた対策を準じ実施していった。

まず、機器の設置条件などの環境整備を行った様子を図 2 に示す。当院の BWSTT には、アンウェイシステム (Biodex 社製) とトレッドミル (Sports Art 社製) を併用している。トレッドミルとアンウェイシステムはともに可動式であるため、BWSTT を行う際に、常に規定した位置で練習が行えるように、トレッドミルとアンウェイシステムの両者にビニ

表 1 「SHEL モデル」を使用した要因の分析結果

	要因	認知	分析	対策
S ソフト ウェア	BWSTTの詳細な手順書 がなかった	アンウェイシステムとトレッドミルの説明 書の内容は知っていた。練習手順は先輩ス タッフより口頭で聞いていた。	統一された手順書がなく、個人が経験則 で実践していて、安全性の検討がされて いなかった。	詳細な練習手順書を作成する。
H ハード ウェア	トレッドミルとアン ウェイシステムの不 適切な設置位置 軽量の椅子	アンウェイシステムとトレッドミルは可動 式であり、設置位置によりトレッドミル上 の懸垂位置が変わることは認知していた。 軽量の椅子は着座動作時に後方へ転倒する 危険性があること、椅子がトレッドミル上 で滑りやすいことは認知していた。	トレッドミルに対してアンウェイシステ ムが通常よりも後方に設置されていた。 椅子が軽量で、症例の着座時の衝動を抑 えきれなかった。	設置位置を統一するための印を トレッドミルとアンウェイシス テムに付ける。 トレッドミル上へ乗せる椅子を 規定する。
E 環境	他のセラピストへの 診療場面で声かけ	症例のBWSTTは初回ではなく、当事者も使 用経験があったため、練習手順に対して周 囲は注意を払っていなかった。	周囲のスタッフが練習手順について“危 なそうだ”という状況を指摘できなかった。	日頃から他のセラピストへの目 配りや声かけを心がける。
L 他人	トレッドミル上の椅 子の位置の確認不足	椅子が後方へ倒れたるかもしれないという 危険認識が乏しかった。	症例の足の位置に合わせ後方から椅子を 入れたが、椅子後脚からのトレッドミル 端までの距離を確認していなかった。	椅子の設置位置を規定する。 位置を確認して椅子を置く。
L 当事者	症例の着座動作から 目を離した	着座動作時に、症例から目を離して取り外 したハーネスの処理を行っていた。	症例は介助を要さずに着座動作可能で あったため、大丈夫と思い目を離して、 ハーネスの取り外し作業を行った。	患者から目を離さない。 やむを得ない場合、周囲のス タッフへ声かけを徹底する。 補助者への指示は明確に行う。
	学生への不十分な指 示と確認不足	学生に椅子の選択や設置位置について特に 指示を出さず、その確認作業を怠った。	7週間 (週2回) 行っていた作業であり、 “詳細な指示をしなくても大丈夫”と考 えていた。 椅子の位置の確認を怠った。	確認作業を怠らない。
	トレッドミルとアン ウェイシステムの設 置位置の確認不足	事前に他のセラピストが使用していたこと は知っていた。 トレッドミルとアンウェイシステムの位置 関係に違和感があったが、確認を行わな かった。	トレッドミルとアンウェイシステムの位 置関係が事故の要因になることを認識し ていなかった。違和感は感じたが確認を 怠った。	練習の開始前に必ずトレッドミ ルとアンウェイシステムの位置 関係を確認する。
	BWSTTに伴う危険性 についての認識不足	BWSTTによる効果については学んでいた が、それに伴う危険性についての知識が不 足していた。	効果のみを考えており、その裏に潜む危 険性を軽視していた。	予測される危険性を念頭に置 き、“絶対大丈夫”はないこと を忘れずに診療に取り組む。



図2 環境設定

ルテープで印を付けた。また、機能訓練室には肘掛けの有無や、重量の違いによって数種類の椅子が存在しており、インシデントの発生前までは、各理学療法士が自己判断で機器の近くの椅子をトレッドミル上に乗せて、患者を休憩させていた。そのため、肘掛けがあり、最も重量があり滑りにくい椅子を、トレッドミル上へ乗せる専用の椅子とした。さらに、患者の着座動作により、後方へ移動したとしても後脚の落下を防げる位置に椅子を設置するように、椅子の後脚の位置もビニルテープで印をした。

次に、ハーネスの装着場所や休憩方法などの詳細な練習方法の手順を検討した。本事例の発生前、トレッドミルやアンウェイシステムそれぞれの操作方法やハーネスの装着手順は標準化されていたが、実際の練習方法の一連の手順については統一されてなく、患者の身体機能に応じて各理学療法士が考慮して行っていた。そこで、ミーティングにて、各自が行ってきた方法を発表して、その中で最も安全な方法はどれか、より安全に行うためにはどのような手順にするべきか再度検討した。今回は、症例と同等の身体機能レベルを想定して、介助のもとでも歩いてトレッドミルへ

の昇降が可能であり、立位にてハーネスの装着が可能な患者を想定した手順を決定した。

そして、これらの決定事項を踏まえて、BWSTTの手順書を作成して(図3)、いつでも閲覧できるように機器のそばに設置した。また、各診療班で実技練習を実施して、使用手順の統一を図った。

IV. 考察

今日、航空業界や各産業分野、そして医療業界においても、事故が発生した場合に再発予防を考慮した原因究明は当然のように行われるようになった。この原因究明において、ヒューマンファクター工学という言葉が先駆けとして使用したのが、航空業界であるといわれている。河野は、「ヒューマンファクター工学とは、人間に関する基礎科学で得られた知見を、人間や機器などで構成されるシステムに応用して、生産性、安全性および人間の健康と充実した生活を向上させるための応用的科学技術のこと」と定義している⁸⁾。

事故の原因が追及され始めた当初は、事故の原因は個人のヒューマンエラーとして処理されていた。しかし、同様の事故の再発から原因は個人ではなく、その背後には様々な要因が潜んでいると考えられるようになった。河野は、医療システムは、他の産業と同様に、システムとして捉えることができると述べている⁸⁾。医療業界は、他の業界に比べて事故の統計データが集められてこなかったといわれているが、その中でも医師や看護師に比べて理学療法分野での医療安全への取り組みは希薄に感じる。1施設に理学療法士が数人という時代から、10人、100人という大規模な組織へと理学療法士の働く環境は変化してきている。このような職場環境の変化に伴い、理学療法中のインシデントについてもヒューマンエラーからシステム上のエラーとして捉えていくことも重要と考える。インシデントの予防として、個人の知識や技術を高め、注意喚起を行うことも勿論大切であるが、個人だけの責任ではなく、組織としてシステムを構築していくことも重要なのではないかと考える。


<p>① 機器の安全点検をする</p> <p>Q4. ハーネスのマジックベルトの接着強度は十分ですか？</p>  <p>Q5. アンウェイシステムはロック (ON) がかかっていますか？</p> 	<p>③ 位置確認</p> <p>歩行練習中</p> <p>足の位置</p>  <p>赤テープをそろえる</p> <p>着座前</p> <p>立位時の足の位置</p>  <p>椅子の後脚は黄色テープ</p> 
<p>① 機器の安全点検をする</p> <p>Q1. 停止ボタンは正常に作動しますか？</p>  <p>Q2. セーフティキーは正常に作動しますか？</p> <p>Q3. アンウェイ接続部は緩んでいませんか？</p> 	<p>⑨ トレッドミルから降りる</p>  <p>後方のマジックベルトを外す。</p> <p>腕を肩ひもより外す。</p> <p>方向転換をし、注意して降りる。 ハーネスを接続部より外す。</p>
<p>⑤ ハーネスを装着する</p>  <p>吊り下げられたハーネスに腕を通す。</p> <p>後方マジックベルトを締める。</p> <p>左右の空気を入れる。</p> <p>必要に応じて、前方と後方を締める作業を繰り返す。</p>	<p>⑧ トレッドミル上での休憩</p>  <p>免荷を解除する。 (免荷表示が"0"となるまで)</p> <p>椅子を入れる。</p> <p>座位が可能となる位置まで、ハーネスを下げ座る。</p>

図3 BWSTTの手順書(一部抜粋)

今回使用した「SHELモデル」は、ヒューマンファクター工学の考え方を説明するためのモデルとして、Edwardsにより提案され、Hawkinsにより改良されたものである。その後、河野により1994年にマネジメントの要素を追加した「m-SHELモデル」と2002年に患者の要素を入れた「P-mSHELLモデル」が提案されている。医療事故の防止のためにも、産業界の事故の分析から生まれたヒューマンファクター工学は有効で、最も勧められる手段であるとされている⁸⁾。また、「P-mSHELLモデル」ではなく「SHELモデル」を使用した理由としては、本事例の発生時、リハビリテーション部として使用していた形式が「SHELモデル」であったことと、参考にできる資料の中で「SHELモデル」を使用した報告が多かったためである。

Reasonは、組織事故が発生するための必要条件は、階層的な構造をもった防護上の穴が偶然に重なりあることであり、その結果、潜在的な危険が顕在化して人間や資産に損害をもたらすと述べている⁹⁾。また、村山は、「SHELモデル」を用いることによって、何がどのように発生したのか、根本的原因を明らかにすることができ、今までに気づくことができなかつた側面からも考えることができ、具体的な対策を見出すことができた⁴⁾と述べている。

病院勤務の理学療法士が経験するインシデントの多くは、理学療法士と患者の1対1の個別診療の中で起きている。当事者がインシデントを振り返る際、まずはインシデントが発生した時点の自分の行動や患者の状態を想起し、あの時、別の手段をとっていれば事態は起きなかつたのではと自分の行動を悔やむであろう。今回の事例でも、当事者は、患者が着座する際に目を離さずに、椅子の背を支えていたら、転落は免れたのではないかと自らの行動を悔いていた。そのような状況の中、「SHELモデル」を用いてインシデントを分析することは、当事者要因に執着してしまうことを防ぎ、ハードウェアやソフトウェアなど多角的視点で要因を整理していくための手段として有用と考える。その結果、今回の事

例では詳細な手順書がなかつたことや、機器の設置位置が不適切な状況であったことなどを考えることができ、対策の立案、実行に結びついた。

また、トレッドミルやアンウェイシステムを使用しない作業療法士や、客観的に情報を捉え、指導を行う医療安全管理者とともに、分析用紙をもとにミーティングを行ったことで、広い視野で物事を考えることができた。今回は、医療安全管理者より、「なぜトレッドミルの上に椅子を乗せる必要があつたのか」と質問を受けた。これまで、起立動作や歩行が困難な重度の機能障害を呈する患者を車椅子のままトレッドミル上へ誘導し、ハーネスを装着して立たせた後、車椅子をトレッドミルからおろし、歩行練習を行うこと、その後、一時的な休憩をとるためにトレッドミル上に椅子を乗せ、坐らせるという行為は日常的に行われていた。しかし、これまでにその行為の安全性についての検討は行われてなく、個人の采配で実施されていたことが判明した。このように、分析用紙を用いて多職種で内容を検討することは、個人レベルだけでなく、組織としての要因を見つめ直す機会にもなり得る。

インシデントの分析には時間を要するが、1件のインシデント事例を大切に、幅広い視野と多角的な視点で要因を分析して、対策を立てていくことは、階層構造となっている防護上の複数の穴を塞ぐことに繋がり、再発予防には重要な作業と考える。

今日、本事例の発生から3年以上経過した。当院では本事例の発生後も日常的にBWSTTが行われているが、BWSTT中のインシデントは報告されていない。設定した環境や手順書は、継続して使用しており、BWSTTの導入や練習方法については、個人の配慮から各診療班で検討するようになっている。また、新入職員に対しては、実技練習とともに、本事例についての説明を行い、同様の事例の再発予防に取り組んでいる。アンウェイシステムを導入している施設は年々増加していると思われる。現在、BWSTTの治療効果に関する報告は、国内、国外を問わず数多く報告さ

れているが、BWSST 中のインシデントについての報告はない。本事例の内容が、各施設における BWSST の安全性向上の一助となれば幸いである。

また、2011 年に Koeda は日本の理学療法士養成校における医療事故予防教育について 208 校を対象にアンケート調査を行っている¹⁰⁾。回答の得られた 53 校の結果では、62.3% は実習前のオリエンテーションなどでインシデント事例を利用したいと考えていると報告されている。しかし一方で、インシデントの情報収集の手段として、報告書を用いている割合は、わずか 9.4% である。これより、理学療法士のインシデントに関しては、公にされている報告が少ないことが推察される。臨床現場でのインシデント事例を報告することは、臨床で働く理学療法士だけでなく、教育現場においても有用な資料となり得るのではないかと考える。

本事例の要因分析から対策までを経験して、理学療法を施す上で生じる法的責任への意識を高めることの必要性和、理学療法によって患者を殺めてしまう可能性があるという理学療法の恐さを学んだ。類似したインシデントの予防や医療安全への意識向上には、組織全体としてインシデント事例を振り返り、対策を考案していくことが必要不可欠であると考えられる。インシデントは、当事者にとっては忘れることのできない出来事として記憶に残るが、詳細な要因分析を行い、対策を考案したとしても、実際に現場で動いている理学療法士の意識になく、実行されていなければ、その対策の意味は薄れてしまう。組織の中では、時間や人の流れによってインシデントの記憶が風化されてしまいやすいため、分析した要因やそれに対する対策の意味を伝承していくことが再発予防のためには重要と考える。

1 人の理学療法士が起こしたインシデントは、どこの施設でも、誰でも起こし得る可能性がある。理学療法の治療効果を検証する研究が盛んに行われる一方で、理学療法士によるインシデントの要因を 1 つ 1 つ分析して、対策を講じていくこと、またそれらを報告す

ることは、安全で質の高い理学療法を提供していくためには意義のある作業と考える。

V. 結論

本事例の発生に至った主要因としては、当事者が症例の着座動作時に目を離していたことと、環境設定や具体的な練習方法についての手順が決められていなかったことであった。今回、「SHEL モデル」を用いてインシデントの要因分析を行ったことにより、迅速にしかるべき対応を行えたと考える。

効果的な治療を提供するためには、安全性の向上は必要不可欠であり、1 例 1 例のインシデント報告は、質の高い理学療法を構築するための重要な資料である。

参考文献

- 1) 日本リハビリテーション医学会診療ガイドライン委員会：リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン，2-5，医歯薬出版株式会社，2006
- 2) 読売新聞：ベッド柵に首挟まれ患者死亡，2008 年 6 月 20 日
- 3) 古笛恵子：事例解説リハビリ事故における注意義務と責任，56-57，新日本法規，2012
- 4) 村山智子，齋藤華，松邑恵美子：SHEL モデルを使用した事故要因の分析，日救急医会関東誌 (23)，214-215，2002
- 5) 小松原明哲：ヒューマンエラー第 2 版，15-16，丸善出版株式会社，2008
- 6) 高柳和江：シェル (SHEL) による要因分析，月刊ナースデータ (23)，214-215，2002
- 7) 竹内伸行，桑原岳哉，木村輝美，桑原沙和子，岩崎強，下川龍平，他：SHEL モデルを用いた事故要因分析-当院理学療法部門における取り組み，PT ジャーナル (42)，167-171，2008
- 8) 河野龍太郎：医療におけるヒューマンエラー なぜ間違える どう防ぐ，47-60，医学書院，2004
- 9) ジェームス・リーズン：組織事故，14，

日科技連出版社, 1999

10) Koeda H, Tokuhisa K, Shimada T: Medical
Incident Prevention Education in Physical

Therapy School in Japan, J.Phys.Ther.Sci
(23), 289-301, 2011

連絡先：柳久子

〒 305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1 筑波大学総合研究棟 D 棟 741

筑波大学大学院人間総合研究科 ヒューマ・ケア科学専攻 福祉医療学

Tel : 029-853-3496

E-mail : hyanagi@md.tsukuba.ac.jp

平成 28 年 3 月 29 日 受付

平成 28 年 7 月 15 日 採用決定

Analysis of factors and provision using the SHEL model for a fall incident occurred during Body-Weight Supported Treadmill Training.

Ikue NAITO^{1,2)}, Hideyuki SAITO³⁾, Hisako YANAGI⁴⁾

- 1) Department of Rehabilitation, Tsukuba Memorial Hospital
- 2) Doctoral program in Clinical Sciences, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba
- 3) Rehabilitation Project, Tsukuba Memorial organization
- 4) Faculty of Medicine, University of Tsukuba

Purpose: The SHEL model has previously been used to analyze factors of incidents in the medical field. Here, using the SHEL model, we analyzed the factors related to a fall incident that occurred during BWSTT.

Subjects and Methods: The patient was a 64 year old man who suffered from spinal cord injury. The incident occurred when he sat on a chair set on the treadmill after he finished BWSTT. He fell on to the floor with the chair, and the back of his head was contused. His physical therapist and a bedside training student attended to him and were concerned this incident. As per the Grades of Incidents recommended by the Safety Management Council of National University Hospitals, his incident level was 2. We used the SHEL model for analysis.

Results: We found that the physical therapist's lack of observation when the patients took sitting position and the lack of a manual detailing the procedure during BWSTT were main causes for the fall.

Conclusions: We were able to do perform quick and suitable correspondence by using the SHEL model to analyze factors related to the incident. We think believe that incident reports are important for raising of improving the quality of physical therapy.

Keyword: incident, BWSTT, SHEL