

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：32203

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K09996

研究課題名（和文）看護必要度から解析する転倒リスク・パラメーター作成に関する基礎的検討

研究課題名（英文）Fundamental research on the factors related to falling risk with nursing intervention score.

研究代表者

尾林 聡（Obayashi, Satoshi）

獨協医科大学・医学部・教授

研究者番号：10262180

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：院内インシデントの多くを占める重大外傷が含まれる転倒転落の予防対策は国内外を問わず現在も大きな課題である。高齢化が進む日本においてはこのような転倒事象の発生が患者のQOLや予後も悪化を招くと同時に、さらにここにかかる医療費は保険財政を逼迫することが予想されるため、予防目的である有効なリスク評価は喫緊に解決しなければならない課題となっている。今回は高齢者の外傷性頭部外傷の死亡リスクならびに入院中の転倒リスクに関して調査を行いそれぞれ独立したリスク要因を見いだしたが、これらリスクから患者選別を行って注視することが転倒ならびに頭部外傷の予防に重要であると考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

DPCデータベースを利用して65歳以上の外傷性頭部外傷調べたところ、死亡リスクを上昇させる因子としてあげられたのは悪性腫瘍、血液疾患、呼吸器疾患、外傷性頭部損傷手術、男性、BMI 18.5未満などであった。さらに看護必要度の推移を再度DPCデータを利用して転倒転落の結果と推察される入院後の大腿骨近位端骨折の有無について骨折群および非骨折群の間で評価・解析を行った。毎日の看護必要度から移動に関する患者状態を推察したところ、入院時の移動状態から治療後に「改善すること」と骨折リスクの高いことが関連しており、患者の状態の変化が転倒リスクと関連する可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：Preventive method against falls and tumbles during hospitalization, which include bone fractures and intracranial hemorrhage that account for many hospital incidents, continues to be a major problems both in Japan and abroad. In Japan facing aging society, the occurrence of such falls is a major burden for the patients QOL, as well as on the patient safety, and the medical costs involved are expected to strain insurance finances. Therefore, effective risk assessments for preventing falls must be an urgently resolved problems. In this study, we investigated the risk factors for lethal traumatic head injury in the elderly and the falling risk prediction during hospitalization, and found independent risk factors for each.

研究分野：医療安全

キーワード：医療安全 転倒 DPC

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究の背景

院内のインシデントの多くを占める転倒・転落の予防対策は、予後の改善を含めて、病院の大小を問わず大きな問題である。日本における高齢率は 2005 年に 20%を越え、2016 年には 27.3%となり、高齢にともない転倒リスクは増加しさらに重大な損傷が生じる可能性が増えることが考えられ、さらに生命リスクにも関連する<sup>1)</sup>。このような高齢化が進むなか、転倒に伴う外傷として骨折や頭蓋内出血が含まれ、骨折や頭蓋内出血の原因となるような転倒・転落事例の院内発生は、QOL の低下や生命予後の悪化を招くだけでなく<sup>2)</sup>、管理する病院サイドにも大きな課題である。転倒事例に対する医療コストは医療保険財政の負担となり、転倒の予防を目的とした入院患者のリスク評価は喫緊に解決しなければならない課題である。国内でも多くの研究者が転倒・転落のリスク因子分析や転倒転落の予測指標の開発などを行っているものの、現状転倒・転落の事例は多く高次医療施設で院内発生が報告されている。

本院でも院内発生の転倒による事故の予防のために、全入院患者に対して入院時に転倒転落のリスク評価を行い、転倒の予防対策を講じているが、年間約 3000 件のインシデント報告のうち、約 2～3 割が転倒転落に分類されるため、現状のアセスメントでは限界があると考えられる。

一方、7 対 1 入院基本料の評価指標として(1)一般病棟用の重症度、医療・看護必要度(以下、看護必要度)(2)平均在院日数(3)在宅復帰率の項目があり、施設基準において「看護必要度を満たす患者が 25%以上」という要件が定められ、一日に一度評価される必要があるため、比較的短い周期で患者の状態を客観的に把握する良い指標であり記録であると考えられている。

患者の安全を目的として、診療情報データを用いて医療安全を評価する試みは多方面で行われていて、日本でも 2003 年に診療報酬請求に DPC (Diagnosis Procedure Combination)制度が導入されて以降、DPC データを用いて医療の質の評価が行われている。これは急性期入院医療に於ける 1 日あたりの診療報酬包括支払い制度であり、そのデータは分析の可能な統一形式の患者情報並びに診療行為情報が含まれている<sup>3)</sup>。

DPC データ調査研究班は、同意が得られた DPC 病院から、研究目的に DPC データを収集し、管理しており、その情報は全国 1,100 以上の施設から収集された、年間約 700 万症例の情報を有する巨大なデータベースとなっている。このためこのデータを利用して医療安全や医療の質に関する多くの研究報告が行われており、データ中に看護必要度の項目別情報も加えられているため、パラメーターとして利用することが可能となっている。

### 2. 研究の目的

DPC データをもとに看護必要度から病棟や疾患単位での転倒・転落リスクの評価が可能か否かを検討するとともに、転倒合併症として頻度の多い外傷性頭部損傷の増悪因子を推定する。また看護必要度の推移を個人単位で解析・評価し、解析結果の推移等から転倒転落に関連するパラ

メーターを作成し、これを用いて、転倒・転落リスク予測と評価、さらに予防対策立案に応用できるかを検証し、さらに DPC データ調査班のデータベースを用いることによって、広く社会的に病院管理の手法としての利用が妥当か否かを検討することを目的とする。

### 3. 研究の方法

当院一般病棟における看護必要度評価点数および安全管理レポート、さらに当院同時期の DPC データ（半年で約 10 万件と推計）からを用いて、年齢、性別、入院時 ADL、手術の有無、麻酔情報、主病名、入院契機病名、入院時併存症、入院後発生疾患名、医療資源病名、悪性腫瘍 TNM 分類、手術、薬剤処方歴などの独立因子を抽出し、転倒・転落に影響する因子を推定する。看護必要度に関しては表 1 に示されている細項目も含めて、因子分析およびロジスティック回帰分析を行うことで、転倒転落への影響度を目的とした、パラメーターを算出する。同時に非転倒群におけるパラメーター推移を解析し、転倒回避が行われた要因に関して調査を行う。

さらにパラメーターを用いて実際の患者個人における転倒・転落リスクについて算定・予測を行い、安全管理レポートを用いて実際の発生頻度を検証する。

DPC データ調査研究班により作成・公開される DPC データベースを用いて、患者個人における看護必要度評価点数と再度転倒に関する因子分析を行い、患者個々人のリスク因子を抽出し、前年度までの新規パラメーターと比較する。さらにパラメーターの妥当性に関して再度研究班データベースにより検討する。

### 4. 研究成果

DPC 調査研究班のデータから 2010 年 4 月 1 日以降に入院し 2017 年 3 月 31 日までに退院した 65 歳以上の患者で、入院後に外傷性頭部損傷があった 12,228 名を対象として、退院時生存群と脂肪群の 2 群間で有意差を認めた項目に関して多重回帰分析を行って、死亡リスク因子を検討した。

対象患者の平均年齢は 79.2 歳であり、入院死亡率は 17.9%であった。入院中に頭部損傷を発生した 65 歳以上の患者の中では、65～74 歳と 75 歳以上では、後者が 0.056%の発生率と有意に高く、さらに入院死亡率は 75 歳以上で 18.4%とこちらも高かった。

さらに入院患者を転倒群および非転倒群の 2 群間比較を行った予備解析から、介護必要度のなかの A 項目（モニタリングおよび処置；表 1）、B 項目（患者の状況等）の内容に差を認めた。すなわち患者年齢が高いこと、Body Mass Index(BMI)が低いこと、さらに内科系疾患の罹患率が高いことと患者の転倒発生が関連し、このような患者の背景があることが転倒転落の発生と関連していると推察された。また転倒発生群では事象の起こる直前の看護必要度のスコアが上昇しており、このスコアの上昇が早期に発見できれば高リスク群として注意して監視することで転倒を予防できる可能性が考えられた。

そのため、再度 DPC データを利用して転倒転落の結果である入院後の大腿骨近位端骨折の有無について骨折群(1群：n=1,858, 平均年齢 83 歳)および非骨折群(2群：n=8,512,693、77 歳)の間で評価・解析を行った。女性の比率は 2 群の 43% に比して 1 群で 65% と有意に高く、また BMI も 1 群で有意に低かった。

連日の看護必要度から移動に関する患者状態を推察して「入院時の移動状態」と、さらに治療を行い歩行可能になるなど「患者の状態変化」、さらに大腿頸部骨折についての関連について検討を行った。結果としては、移動の状態が、要介助などから改善することと骨折リスクの高いことが、状態の改善のない群よりも強く関連していることが推察され、患者の移動状態の変化により看護体制として注視すべき対象が変化する可能性が示唆された。

このような患者の日常行動と介助状態の変化と、大腿骨近位端骨折の発生との関連についての論文はいまだ見られていない。

### 引用文献

1. Orimo H, Yaegashi Y, Hosoi T, et al. Hip fracture incidence in Japan: estimates of new patients in 2012 and 25-year trends. *Osteoporos Int* 2016;27:1777–84.
2. Werner M, Macke C, Gogol M, et al. Differences in hip fracture care in Europe: a systematic review of recent annual reports of hip fracture registries. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2022;48:1625–38.
3. Hayashida K, Murakami G, Matsuda S, et al. History and profile of Diagnosis Procedure Combination (DPC): development of a real data collection system for acute inpatient care in Japan. *J Epidemiol* 2021;31:1–11.

表 1

A モニタリング及び処置等				0点	1点	2点
1	創傷処置 (①創傷の処置(褥瘡の処置を除く)、②褥瘡の処置)	なし	あり	—		
2	呼吸ケア(喀痰吸引のみの場合を除く)	なし	あり	—		
3	点滴ライン同時3本以上の管理	なし	あり	—		
4	心電図モニターの管理	なし	あり	—		
5	シリンジポンプの管理	なし	あり	—		
6	輸血や血液製剤の管理	なし	あり	—		
7	専門的な治療・処置 (①抗悪性腫瘍剤の使用(注射剤のみ)、 ②抗悪性腫瘍剤の内服の管理、 ③麻薬の使用(注射剤のみ)、 ④麻薬の内服、貼付、坐剤の管理、 ⑤放射線治療、⑥免疫抑制剤の管理、 ⑦昇圧剤の使用(注射剤のみ)、 ⑧抗不整脈剤の使用(注射剤のみ)、 ⑨抗血栓薬の持続点滴の使用、 ⑩ドレーナの管理、⑪無菌治療室での治療)	なし	—	あり		
8	緊急搬送後の入院(2日間)	なし	—	あり		
B 患者の状況等		0点	1点	2点		
9	戻返り	できる	何かつままればできる	できない		
10	移乗	介助なし	一部介助	全介助		
11	口腔清潔	介助なし	介助あり	—		
12	食事摂取	介助なし	一部介助	全介助		
13	衣服の着脱	介助なし	一部介助	全介助		
14	排便・更衣上の指示が適する	はい	いいえ	—		
15	危険行動	ない	—	ある		

  

C 手術等の医学的状況			0点	1点
16	関節手術(7日間)		なし	あり
17	開胸手術(7日間)		なし	あり
18	開腹手術(6日間)		なし	あり
19	骨の手術(6日間)		なし	あり
20	胸腔鏡・腹腔鏡手術(3日間)		なし	あり
21	全身麻酔・脊髄麻酔の手術(2日間)		なし	あり
22	救命等に係る内科的治療(2日間) (①経皮的血管内治療 ②経皮的心筋焼灼術等の治療 ③侵襲的な消化器治療)		なし	あり

  

[各入院料・加算における該当患者の基準]

対象入院料・加算	基準
一般病棟用の重症度、医療・看護必要度	・A得点2点以上かつB得点3点以上 ・A得点3点以上 ・C得点1点以上
総合入院体制加算	・A得点2点以上 ・C得点1点以上
地域包括ケア入院医療管理料を算定する場合も含む	・A得点1点以上 ・C得点1点以上
回復期リハビリテーション病棟入院料1	・A得点1点以上

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 仁科 亮一郎、鳥羽 三佳代、森脇 睦子、尾林 聡、伏見 清秀	4. 巻 15
2. 論文標題 入院中に外傷性頭部損傷を発生した高齢患者の特性と死亡リスク因子の検討 DPCデータを用いた後方視的コホート研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 医療の質・安全学会誌	6. 最初と最後の頁 3-12
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Toba Mikayo, Terauchi Masakazu, Moriwaki Mutsuko, Obayashi Satoshi, Miyasaka Naoyuki, Fushimi Kiyohide	4. 巻 40
2. 論文標題 Fractures within 2 years of an obstetric hospitalization: analysis of nationwide administrative data in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Bone and Mineral Metabolism	6. 最初と最後の頁 748 ~ 754
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00774-022-01336-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yamada Kentaro, Yoshii Toshitaka, Toba Mikayo, Kudo Atsushi, Egawa Satoru, Matsukura Yu, Hirai Takashi, Inose Hiroyuki, Fushimi Kiyohide, Okawa Atsushi	4. 巻 48
2. 論文標題 Risk Factors for Postoperative Unfavorable Ambulatory Status After Spinal Surgery for Metastatic Spinal Tumor	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Spine	6. 最初と最後の頁 1419 ~ 1426
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1097/BRS.0000000000004718	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yokoyama Minato, Ishioka Junichiro, Toba Mikayo, Fukushima Hiroshi, Tanaka Hajime, Yoshida Soichiro, Matsuoka Yoh, Ai Masumi, Fushimi Kiyohide, Fujii Yasuhisa	4. 巻 28
2. 論文標題 Trends and safety of robot assisted partial nephrectomy during the initial 2 year period after government approval in Japan: A nationwide database study from 2016 to 2018	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Urology	6. 最初と最後の頁 1268 ~ 1272
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/iju.14698	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morioka Noriko, Moriwaki Mutsuko, Tomio Jun, Fushimi Kiyohide, Ogata Yasuko	4. 巻 16
2. 論文標題 Dementia and patient outcomes after hip surgery in older patients: A retrospective observational study using nationwide administrative data in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0249364
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0249364	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ogawa Takahisa, Yoshii Toshitaka, Morishita Shingo, Moriwaki Mutsuko, Okawa Atsushi, Nazarian Ara, Fushimi Kiyohide, Fujiwara Takeo	4. 巻 52
2. 論文標題 Seasonal impact on surgical site infections in hip fracture surgery: Analysis of 330,803 cases using a nationwide inpatient database	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Injury	6. 最初と最後の頁 898 ~ 904
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.injury.2020.10.058	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 SAKAMOTO Chiyori, FUJINOKI Masakatsu, KITAZAWA Masafumi, OBAYASHI Satoshi	4. 巻 67
2. 論文標題 Serotonergic signals enhanced hamster sperm hyperactivation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Reproduction and Development	6. 最初と最後の頁 241 ~ 250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1262/jrd.2020-108	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yuan Fang, Obayashi Satoshi, Yamaguchi Ayumi, Yatabe Natsuki, Mano Chihiro, Iizuka Makoto, Ohkura Yoshinori, Miyasaka Naoyuki	4. 巻 944
2. 論文標題 17- $\beta$ -ethinylestradiol modulates endothelial function in ovariectomized rat carotid arteries	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 European Journal of Pharmacology	6. 最初と最後の頁 175525 ~ 175525
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejphar.2023.175525	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 MORIWAKI Mutsuko、TANAKA Michiko、TOBA Mikayo、OZASA Yuka、OGATA Yasuko、OBAYASHI Satoshi	4. 巻 32
2. 論文標題 Relationship Between Unit Characteristics and Fall Incidence: A Cross-Sectional Survey Using Administrative Data in Japan	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Nursing Research	6. 最初と最後の頁 e333 ~ e333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/jnr.0000000000000615	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計10件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 中井 理紗子, 鳥羽 三佳代, 森脇 睦子, 尾林 聡, 伏見 清秀
2. 発表標題 産婦人科医師が当事者である事故等事案の要因分析
3. 学会等名 第17回 医療の質・安全学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 尾林 聡
2. 発表標題 更年期女性のヘルスケア
3. 学会等名 第42回 日本臨床栄養学会総会・第41回日本臨床栄養協会総会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 尾林 聡
2. 発表標題 エクオールと血管機能
3. 学会等名 第5回 血管不全学会学術集会・総会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鳥羽 三佳代、大島 乃里子、若林 公雄、尾林 聡、宮坂 尚幸
2. 発表標題 わが国の急性期病院における帝王切開後静脈血栓塞栓症中間リスク症例に対する予防策実施状況とそのアウトカム
3. 学会等名 第71回日本産婦人科学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鳥羽 三佳代、森脇 睦子、尾林 聡、伏見 清秀
2. 発表標題 入院中に骨折・外傷性頭部損傷を発生した65歳以上の患者についての検討
3. 学会等名 第21回 日本医療マネジメント学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐瀬 裕子、加藤 能子、永田 将司、鳥羽 三佳代、尾林 聡、高橋 弘充
2. 発表標題 薬学実務実習生の安全管理レポート分析と医療安全教育
3. 学会等名 第29回 日本医療薬学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森下 幸治、尾林 聡、大友 康裕、鳥羽 三佳代
2. 発表標題 院内急変における外傷・救急外科医によるRapid Responseについて
3. 学会等名 第14回 医療の質・安全学会学術集会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 佐瀬 裕子, 磯崎 亮輔, 渋谷 正則, 小池 竜司, 尾林 聡, 高橋 弘充
2. 発表標題 未承認新規医薬品等のモニタリング基準の作成と今後の課題
3. 学会等名 第14回 医療の質・安全学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Moriwaki M, TOBA M, Takahashi C, Aiso Y, Hatano Y, Nukui Y, Obayashi S, Fushimi K,
2. 発表標題 Development of a Technique to Monitor the Implementation of De-escalation of Antibacterial Agent
3. 学会等名 International Forum on QUALITY & SAFETY in HEALTHCARE (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 TOBA M. MORIWAKI M. OBAYASHI S. FUSHIMI K
2. 発表標題 Prevention versus post-cesarean section venous thromboembolism intermediate risk cases in acute care hospitals implementation status and its outcomes in Japan
3. 学会等名 International Forum on QUALITY & SAFETY in HEALTHCARE (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 尾林 聡	4. 発行年 2020年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 2
3. 書名 今日の治療指針 2020年版	

1. 著者名 尾林 聡	4. 発行年 2021年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 2
3. 書名 今日の処方 2021年版	

1. 著者名 尾林 聡	4. 発行年 2019年
2. 出版社 金原出版	5. 総ページ数 5
3. 書名 女性医学ガイドブック	

〔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
研究分担者	森脇 睦子  (moriwaki mutsuko)  (40437570)	東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・寄附講座准教授   (12602)	
研究分担者	伏見 清秀  (fushimi kiyohide)  (50270913)	東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授   (12602)	
研究分担者	鳥羽 三佳代  (toba mikayo)  (60463923)	東京医科歯科大学・医学部附属病院・講師   (12602)	

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
---------	---------