

核医学検査室への入退出における 患者のスリッパ履き替えの現況に関する調査報告

渡邊 浩¹⁾ 伊波 大輝²⁾ 小池 優介³⁾
照井 諒真⁴⁾ 内林 由香¹⁾

1) 群馬パース大学 保健科学部 放射線学科

2) 群馬パース大学 保健科学部 放射線学科 (現 社会医療法人敬愛会中頭病院 放射線部)

3) 群馬パース大学 保健科学部 放射線学科 (現 医療法人大誠会内田病院 放射線科)

4) 群馬パース大学 保健科学部 放射線学科 (現 岩手医科大学附属病院 中央放射線部)

Survey Report on the Current Status of Changing Slippers for Patients when Entering and Exiting the Nuclear Medicine Examination Room

Hiroshi WATANABE¹⁾, Daiki IHA²⁾, Yusuke KOIKE³⁾,
Ryoma TERUI⁴⁾ and Yuka UCHIBAYASHI¹⁾

1) School of Radiological Sciences, Faculty of Health Science, Gunma Paz University

2) School of Radiological Sciences, Faculty of Health Science, Gunma Paz University
(Current address : Department of Radiological Technology, Nakagami General Hospital)

3) School of Radiological Sciences, Faculty of Health Science, Gunma Paz University
(Current address : Department of Radiology, Medical Corporation Taiseikai Uchida Hospital)

4) School of Radiological Sciences, Faculty of Health Science, Gunma Paz University
(Current address : Central Radiology Department, Iwate Medical University Hospital)

(article received : Jan 26, 2021)

Key words : Slipper, Radioactive contamination, Fall accident, Nuclear medicine

1. 緒 言

核医学診療においては非密封放射性同位元素 (Radioisotope, RI) を使用するため、従来、核医学検査室内に立ち入る際には専用のスリッパに履き替えることが推奨されてきた。しかし、近年の患者の高齢化により患者の転倒リスクが高まっている^{1,2)}。一般病床における転倒・転落発生率は1日1,000床あたり1.5件程度と考えられている^{3,4)}。宮下ら⁵⁾によれば核医学検査においても関連3病院のうち2病院でスリッパに履き替えたことが原因と考えられた転倒事故が1件ずつ発生し、1例は頭部打撲、切傷を負い縫合処置を必要とする事故が発生している。2005年度厚生労働省科学研究費補助金、医療技術評価総合研究事業「診療用放

射性同位元素使用室への入退出時における患者のスリッパ等の履き替えの必要性に関する検討」⁶⁾によれば、「放射線防護上必要な配慮を行えば履物を交換する必要はない」と提言している。そのような中、2014年9月、日本核医学会と日本核医学技術学会が連名で「患者の核医学診療施設の入退出に係る安全確保に関するガイドライン」⁷⁾(以下、ガイドライン)を公開し、患者の安全確保のために医療機関の判断でスリッパへの履き替えを取り止めることが可能となった。それから6年程度経過したが、ガイドライン公開後のスリッパ履き替えの状況について調査された報告はない。

本研究の目的は核医学診療施設にスリッパ履き替えに関するアンケート調査を行い、ガイドライン公開後の現状を明らかにすることである。

2. 方 法

2-1. 調査方法

群馬県、栃木県および埼玉県 の 3 県の核医学診療を実施している医療機関71施設に対して核医学検査室への入退出時の履き替え状況等に関するアンケート調査を実施した。調査期間は2020年6月26日から9月30日までとした。核医学診療を実施している医療機関に対して郵送にて調査票を送付し、Web 上およびメールで回答を回収した。Web 上の回答システムは Google Form を用いて作成した。

なお、Google Form 上の設問の履き替えを指示する理由の設問(設問4)に誤りがあった。また、インシデント件数の設問(設問6)においてインシデントと判断する基準に施設間差が見られた。そのため“患者が転倒したかどうかに関わらず転倒しそうになった場合もインシデントと判断する基準”を示した上で該当箇所のみ再調査を実施した。回答のあった全施設に当該設問の再回答を依頼し回答のあった件数を有効回答とした。ただし、Google Form ではなく調査票に入力しメール添付で回答した3施設は調査票の誤記がないため当該箇所については再回答がなくても有効回答に加えた。なお、アクシデントについては判断基準を示していない。

2-2. 調査内容

アンケート調査のすべての設問を Fig. 1 に示す。なお、設問は再調査内容を反映したものである。調査内容は専用スリッパの履き替え状況、患者の転倒防止対策、医療事故の発生状況およびRI汚染の発生状況等である。具体的な設問はすべて結果に示した。また、設問において具体的に挙げた選択肢はすべて Fig. 1 で示した。個々の設問ごとの有効回答は結果の小項目タイトルの後に()書きで示した。なお、本論文では回答施設数を有効回答数とし、未回答や不適合回答も計上した。

2-3. 倫理的配慮

本調査研究は群馬パース大学の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号19-33, 承認日2020年4月3日)。

3. 結 果

3-1. 回答率および核医学検査数 (48)

有効回答施設数は71施設中48施設(68%)であった。

また、回答が得られた48施設の2019年度における平均核医学検査数と標準偏差は $1,463 \pm 1531$ 件であった。

3-2. ガイドラインの周知状況 (48)

2014年9月、日本核医学会と日本核医学技術学会の連名でガイドラインが公開されていることを知っているかを尋ねた結果は、「はい」が42施設(88%)で「いいえ」が6施設(13%)であった(Fig. 2)。

3-3. スリッパ履き替えに関する指示状況 (48)

車椅子やストレッチャーの患者は除外した上で、核医学検査室への入退出時に患者への核医学検査室内の専用スリッパを履き替えに関する指示状況を確認した結果、「全員履き替え指示」が2施設(4%)、「転倒しそうな患者は指示しないがそれ以外は全員履き替えを指示する」が24施設(50%)、「全員履き替えの指示をしない」が21施設(44%)、未回答1施設(2%)であった(Fig. 3)。なお、その他の回答が2施設あったが原則履き替えの指示をしない方針に該当する回答のため、「全員履き替えの指示をしない」に加えた。

3-4. 履き替えを指示する理由 (28)

上記3-3で「全員履き替え指示」と「転倒しそうな患者は指示しないがそれ以外は全員履き替えを指示する」と回答した施設の方へ、履き替えを指示する理由を尋ねた結果(複数回答可)を Fig. 4 に示す。「転倒するリスクが低いから」が7施設(25%)、「放射能汚染が拡大する原因になるから」が12施設(43%)、「法的順守事項だから」が5施設(18%)、「医療監視で指導されているから」が2施設(7%)、「核医学検査室内が汚れるから」が10施設(36%)、「その他」が1施設(4%)、未回答10施設(36%)であった。

3-5. アクシデントおよびインシデント (25)

2019年度における核医学検査室への入退出時やスリッパ履き替えによる患者転倒等のアクシデントの件数は、0件であった。

2019年度における核医学検査室への入退出時や

- 設問1 2019年度の核医学検査の検査数をお答えください。（ ）件
- 設問2 2014年9月，日本核医学会と日本核医学技術学会の連名で「患者の核医学診療施設の入退出に係る安全確保に関するガイドライン」（以下，ガイドライン）が公開されていることを知っていましたか？
☐ はい ☐ いいえ
- 設問3 核医学検査室への入退出時に患者へ核医学検査室内専用のスリッパ（以下，スリッパ）を履き替えるよう指示していますか？なお，車椅子やストレッチャーの患者は除外します。
☐ 全員履き替え指示 ☐ 転倒しそうな患者は指示しないがそれ以外は全員履き替えを指示する
☐ 全員履き替えの指示をしない ☐ その他（ ）
- 設問4 設問3で「全員履き替え指示」と「転倒しそうな患者は指示しないがそれ以外は全員履き替えを指示する」と回答した施設の方へ。履き替えを指示する理由をお答えください。（複数回答可）
☐ 転倒するリスクが低いから ☐ 放射能汚染が拡大する原因になるから
☐ 法的順守事項だから ☐ 医療監視で指導されているから
☐ 核医学検査室内が汚れるから ☐ その他（ ）
- 設問5 2019年度における核医学検査室への入退室時やスリッパ履き替えによる患者転倒等のアクシデントの件数を教えてください。（ ）件
- 設問6 2019年度における核医学検査室への入退室時やスリッパ履き替えによる患者転倒等のおおよそのインシデントの件数を教えてください。介助者がサポートして転倒しなかったとしても転倒しそうな場合は貴院の基準に関係なく件数に含めてください。（ ）件
- 設問7 設問5，6でアクシデント及びインシデントの患者数のうち70歳未満の患者数をご記入ください。（ ）人
- 設問8 設問5，6でアクシデント及びインシデントの患者数のうち70歳以上の患者数をご記入ください。（ ）人
- 設問9 2019年度に生じたインシデント及びアクシデントの原因として当てはまるものを選んでください。（複数回答可）
☐ スリッパの履き替え時に転倒あるいは転倒しそうなになった ☐ すのこや段差につまずいた
☐ 歩行中につまずいた ☐ 患者の身体が不自由であった ☐ その他（ ）
- 設問10 患者のスリッパ履き替えは転倒リスクになると思いますか？
☐ おおいになる ☐ 少しなる ☐ あまりならない ☐ まったくならない
- 設問11 患者の転倒対策は行っていますか。
☐ はい ☐ いいえ
- 設問12 設問11で「はい」と回答した施設はどのような対策をしていますか。（ ）
- 設問13 2018年度において医療法施行規則に規定された毎月の表面汚染検査で核医学検査室（管理区域）内のトイレにRI汚染はありましたか。

Fig. 1 アンケート調査票の設問

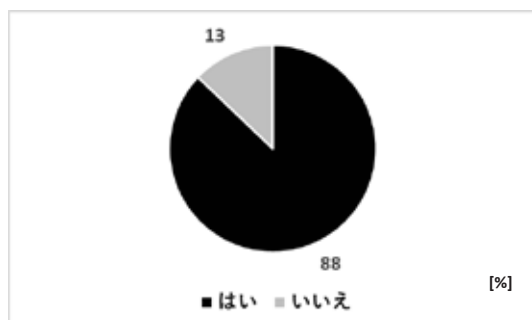


Fig. 2 ガイドランを知っていましたか

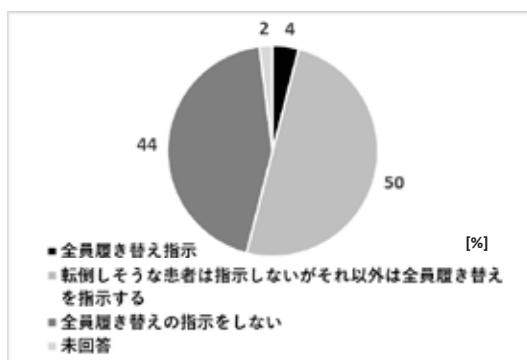
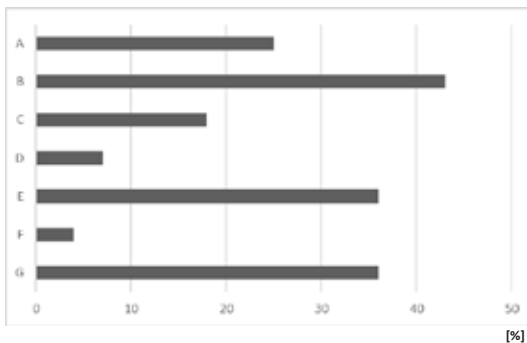
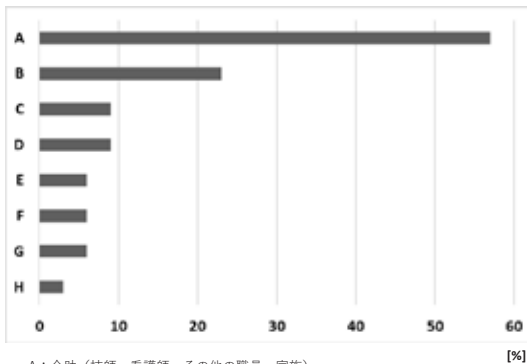


Fig. 3 スリッパ履き替えに関する指示状況



A: 転倒するリスクが低いから
 B: 放射能汚染が拡大する原因になるから
 C: 法的順守事項だから
 D: 医療監視で指導されているから
 E: 核医学検査室内が汚れるから
 F: その他
 G: 未回答

Fig. 4 スリッパへ履き替えを指示する理由



A: 介助（技師、看護師、その他の職員、家族）
 B: 転倒リスクの高い患者は履き替えさせない
 C: 入口に椅子やベンチを配置
 D: スリッパの工夫
 E: すのこ廃止
 F: 手すり設置
 G: 転倒リスクの高い患者は車椅子やストレッチャー
 H: その他

Fig. 6 具体的な患者の転倒防止の具体策

スリッパ履き替えによる患者転倒等のインシデントの件数は、6件が1施設（4%）、1件が1施設（4%）、0件が22施設（88%）、不適合回答（判別困難）が1施設（4%）であった。

上記3-5のアクシデントおよびインシデントのうち70歳未満の患者数は1人が1施設（4%）、0人が17施設（68%）、未回答が7施設（28%）であった。

また、70歳以上の患者数は、3人が1施設（4%）、1人が1施設（4%）、0人が17施設（68%）、未回答が6施設（24%）であった。

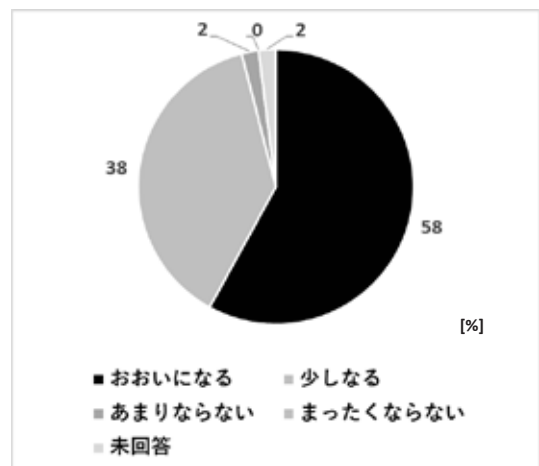


Fig. 5 患者のスリッパ履き替えは転倒リスクになるか

2019年にインシデントがあったと回答した2施設が挙げた原因は、「歩行中につまずいた」が1施設、未回答が1施設であった。

3-6. スリッパ履き替えによる転倒リスクおよび転倒防止対策（48）

患者のスリッパ履き替えは転倒リスクになるかを尋ねた結果を Fig. 5 に示す。「おおいになる」が28施設（58%）,「少しなる」が18施設（38%）,「あまりならない」が1（2%）,「まったくならない」が0施設（0%）,未回答が1施設（2%）であった。

患者の転倒防止対策は行っているかを尋ねた結果、「はい」が36施設（75%）,「いいえ」が11施設（23%）,未回答が1施設（2%）であった。

上記患者の転倒防止対策は行っているかを尋ねた結果で「はい」と回答した施設に対して記述形式で具体的な防止策を尋ねた結果を Fig. 6 に示す。35施設（35/36, 97%）から回答があった。その結果を分類すると、介助（技師、看護師、その他の職員、家族）が20施設（57%）、転倒リスクの高い患者は履き替えさせないが8施設（23%）、入口に椅子やベンチを配置が3施設（9%）、スリッパの工夫（種類を増やす、かかとがあり固定できるもの、シューズカバー）が3施設（9%）、すのこ廃止が2施設（6%）、手すり設置が2施設（6%）、転倒リスクの高い患者は車椅子やストレッチャーにしてもらうが2施設（6%）、その他が1施設（3%）であった。なお、割合（%）は回答した35施設に対するものである。

3-7. RI 汚染（48）

2019年度において医療法施行規則に基づいた毎月の表面汚染検査で核医学検査室（管理区域）内のトイレに RI 汚染状況を尋ねた結果、「あった」が5施設（10%）, 「ない」が39施設（81%）, 「トイレがない」が1施設（2%）, 「その他」が2施設（4%）, 未回答が1施設（2%）であった。

トイレで RI 汚染「あった」と回答した5施設に2019年度中の RI 汚染回数を尋ねた結果, 12回（毎月）が2施設, 3回が1施設, 1回が1施設, 0回が1施設であった。

2019年度において医療法施行規則に基づいた毎月の表面汚染検査で核医学検査室の出入り口に RI 汚染状況を尋ねた結果, 「あった」が0施設（0%）, 「ない」が45施設（94%）, 「トイレがない」が1施設（2%）, 「その他」が0施設（0%）, 未回答が2施設（4%）であった。

4. 考 察

4-1. ガイドラインの周知状況

アンケートを送付した時点でガイドラインが公開されてからおおよそ6年が経過していたが, ガイドラインが公開されていることを知らない施設が13%あったことから, ガイドラインを改めて周知する必要があると考えられた。また, 本研究のような調査を定期的に実施することが周知に繋がる可能性もあると考えられた。

また, 核医学検査室への入退出時に患者へスリッパを履き替えを指示する理由として, 「法的順守事項だから」（18%）と「医療監視で指導されているから」（7%）との回答があった。ガイドラインでは患者については法的に明確に規定した条文がない, つまり法的順守事項ではないことも示していたが, いまだに法的順守事項であると理解している施設があることから法的順守事項ではないことも周知する必要がある。なお, 法的順守事項であると誤認識しているかどうかを確認するために「法的順守事項だから」という選択肢を設定したが, 誤った認識を誘導することになったかもしれないため今後は設問内容に配慮が必要である。本論文が正しい認識の普及の一助となることを期待する。

4-2. 転倒防止等の事故防止対策

核医学検査室への入退出時に患者へスリッパへの履き替えに関する指示状況を確認した結果, 原則履き替えの指示はしないものの「転倒しそうな患者は指示しないがそれ以外は全員履き替えを指示する」施設（50%）と「全員履き替えの指示をしない」施設（44%）に対応が大きく分かれた。患者のスリッパ履き替えは転倒リスクになるかを尋ねた結果で「おおいになる」と「少しなる」の回答の合計が96%に達するにも関わらず履き替えを指示する理由として, 「設問4 履き替えを指示する理由」で「放射能汚染が拡大する原因になるから」（43%）や「核医学検査室内が汚れるから」（36%）等と回答しており, 履き替えを指示したい理由があるため, 転倒リスクの低い患者については履き替えを指示し, 転倒しそうな患者のみに履き替えを指示しないことに繋がっているのではないかと考えられる。つまり, 患者の転倒防止と汚染拡大あるいは核医学検査室の清潔保持の両立を図ることが目的ではないかと推察される。施設の事情や考え方によるためどちらの方が良いということではないが, 転倒しそうな患者の判断を正確に出来るかまた誰が行うのかということも検討課題であると考えられる。

また, 患者の転倒防止の具体策として, 介助（技師, 看護師, その他の職員, 家族）が最も多く（57%）妥当な方策であるが, 入口への椅子やベンチの配置（9%）やスリッパの工夫（種類を増やす, かかとがあり固定できるもの, シューズカバー）（9%）というアイデアを収集することができた。これらの患者の転倒防止対策のアイデアを報告することで核医学診療の現場で医療事故防止に努めている方々の参考になることを期待したい。

4-3. スリッパ履き替えのリスク

2019年度における核医学検査室への入退出時やスリッパ履き替えによる患者転倒等のアクシデントおよびインシデントの件数は, それぞれ0件（0施設）と7件（2施設合計）であった。本調査では実際に転倒しなくても転倒しそうになった場合はインシデントとして扱うこととしたが, 施設の基準によっては変わる可能性がある。また, 94%の施設が少なくとも転倒しそうな患者については

転倒事故の原因となるスリッパへの履き替えを指示しない方策を講じていた。また、患者の転倒防止対策を講じている施設が75%であり、多くの施設がスリッパへの履き替えをしないという対策も含めた患者の転倒防止対策を講じていることが分かった。このことがアクシデントが生じていない結果に繋がったと考えられる。

4-4. RI 汚染

2019年度において医療法施行規則に基づいた毎月の表面汚染検査で核医学検査室（管理区域）内のトイレに RI 汚染あった5施設は10%で、核医学検査室出入口では無かった。ただし、医療法施行規則第30条の22の放射性同位元素による汚染の状況を測定する場所としてトイレは明確に規定されていない。そのため、「ない」と回答した施設では測定自体をしていないため RI 汚染はないと回答している可能性がある。本調査では測定自体をしているかどうかを確認していないため設問が不十分であったと考えられる。本研究の検討課題としたい。

5. 結 語

核医学診療施設にスリッパ履き替えに関するアンケート調査を行い、ガイドライン公開後の現状を明らかにした。ガイドラインは100%周知されていなかった。専用スリッパの履き替えへの対応も施設によって異なっていた。ただし、患者の転倒事故は起きておらずインシデントも限定的であった。また、患者の転倒防止対策については工夫され様々な対応がなされていた。このような現状を報告することにより、核医学診療の現場の医療安全対策がさらに向上することを期待する。

6. 謝 辞

調査にご協力いただいた群馬県、埼玉県および栃木県の核医学診療施設の皆様に感謝申し上げます。

また、本研究は群馬パース大学の診療放射線学研究の一環として実施した。

7. 利益相反

筆頭著者および共著者全員に開示すべき利益相反はありません。

参考文献

- 1) 松田恵美子. 急性期病院における入院患者の転倒・転落事故の現状と今後の課題—転倒・転落事故報告書の実態調査より—, 徳島赤十字病医誌 2010; **15**(1): 139-143
- 2) 大木裕子, 飯島佐知子: 患者の転倒リスクと予防対策の組み合わせ方とその効果に関する文献検討, 日看管会誌 2013; **17**(2): 116-125
- 3) 森本 剛, 雛田知子, 長尾能雅, 他. 大学病院における転倒・転落事故の疫学と病棟リスクスコアの開発, 医療の質・安全学会誌 2007; **2**(1): 18-24
- 4) 一般社団法人 日本医療安全調査機構 医療事故調査・支援センター, 医療事故の再発防止に向けた提言第9号「入院中に発生した転倒・転落による頭部外傷に係る死亡事例の分析」, 2019年6月 <https://www.medsafe.or.jp/uploads/uploads/files/teigen-09.pdf>, Accessed 2021.01.06
- 5) 宮下 信, 高橋良昌, 秋山真之, 他: 核医学管理区域内における汚染状況の調査とスリッパ履き替えに関する検討—スリッパによる転倒事故を経験して—, 日放技誌 2011; **68**(1): 103-110
- 6) 平成22年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤研究開発推進研究事業)「医療放射線の安全確保と有効利用に関する研究」(主任研究者: 細野員)「診療用放射性同位元素使用室への入退出時における患者のスリッパ等の履き替えの必要性に関する検討」(分担研究者: 山口一郎)
- 7) 日本核医学会, 日本核医学技術学会: 患者の核医学診療施設の入退出に係る安全確保に関するガイドライン, <http://jsnm.org/archives/766/>, Accessed 2020.02.21