様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

# 科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　６ 月 ２２ 日現在

機関番号：２３５０３
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2017～2019
課題番号：１７Ｋ１２１６６

研究課題名（和文）過疎高齢化地域の中小規模病院における感染管理体制の構築と費用対効果に関する研究

研究課題名（英文）Establishment and cost-benefits of an infection control system in small to medium-sized hospitals in depopulated and aging communities

研究代表者
平尾　百合子（Hirao, Yuriko）

山梨県立大学・看護学部・教授

研究者番号：５０３００４２１

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,500,000円

研究成果の概要（和文）：2018年の感染防止対策加算の取得状況ならびに感染症専門医と感染管理認定看護師の登録状況からは、小規模病院の費用不足・人材不足が明らかとなった。過疎高齢化地域の中小規模病院を対象に感染対策の基本である手洗い手技向上や看護師の個人防護具(PPE)使用への行動意図について明らかにした。次に、環境汚染による感染拡大防止を目的に環境清拭に関するマーケティング調査と清拭方法を確立するため細菌学的検討を行い、その費用対効果について検討した。感染症疑い患者に対する中規模病院の看護師の認識は【感染拡大の防止】を念頭に【感染予防行動】しながら、個室隔離への悪影響を【患者・家族への気遣い】で看護していた。

研究成果の学術的意義や社会的意義
人口の著しい減少に伴い地域社会における活力が低下し、生産機能及び生活環境の整備等が遅れている過疎高齢化地域で医療活動を実施している中小規模病院では、都市部と比較し感染対策の専門的人材の不足や費用不足の傾向が強く、困窮していた。そのような中小規模病院でも地域住民に医療を提供している限り、適切な院内感染対策を行うことは必要不可欠であり、これらの問題を解決することが喫緊の課題であった。そこで、当該地域の複数の中小規模病院を対象に手洗い手技の向上活動や感染対策に関した看護師の認識を明確にした上で、感染拡大防止のための環境清拭のマーケティング課題の検討や細菌学的に効果的な清拭方法を提案することができた。

研究成果の概要（英文）：Investigation the status of obtaining additional reimbursement for infection prevention in 2018 as well as the registration status of infectious disease specialists and certified nurse in infection control revealed shortages in budgets and human resources for small-scale hospitals. A survey of small and medium-size hospitals in depopulated and aging communities clarified improvements in handwashing techniques that serve the basis of infection countermeasures and the behavioral intent of nurses to use PPE. A marketing survey on environmental cleaning for preventing the spread of infection by environmental pollution was conducted as well as the bacteriological research to establish cleaning methods, and the cost-benefits were evaluated. When caring for patients with suspected infections, nurses were aware of caring for the patient and their family to combat the adverse effects of private room isolation while taking preventive measures against infection to prevent the spread of infection.

研究分野：感染看護学

キーワード：感染管理体制　過疎高齢化地域　中小規模病院　職業感染予防　院内感染対策

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

過疎高齢化地域の医療を担っている病院は大多数が 300 床未満の中小規模病院であるが、そのような中小規模病院では地域特性を反映し、介護老人保健施設や介護老人福祉施設などの介護施設を併設していることが多く、地域住民である高齢者への感染予防活動や院内・施設内での感染対策が重要であった。ひとたび感染症患者が発生すると、病院・介護施設の双方で感染拡大を阻止するための迅速な感染対策を実施する必要があり、多職種が連携した効率の良い感染管理体制の構築が不可欠であると考えられた。2014 年の我々の調査では、感染症専門医や感染管理認定看護師等の感染対策の専門的人材は全国の病院およそ 8,500 施設中 18%でしかない大規模病院への集中がみられ、中小規模病院における感染対策の人材不足が認められた。

一方、感染対策の費用についても、感染防止対策加算 1 を取得した 1,070 施設中 77.3%が大規模病院となっており、感染防止対策加算 2 においても中小規模病院は 30%程度しか取得できていなかった。このことから、全国の中小規模病院には感染対策のための専門的な人材不足や費用不足があることが推測された。人口の著しい減少に伴い地域社会における活力が低下し、生産機能および生活環境の整備等の遅れがみられる過疎高齢化地域で医療活動をしている中小規模病院では、都市部の中小規模病院と比較し、更に感染対策の専門的人材の不足や費用不足の傾向が強く困窮していた。しかし、そのような地域の中小規模病院でも地域住民に医療を提供している限り、適切な院内感染対策を行うことは必要不可欠であり、これらの問題を解決することが喫緊の課題であった。

２．研究の目的

本研究は、全国 1,720 市町村の約 45%を占める過疎高齢化地域の中小規模病院に適した感染管理体制の構築と費用対効果の高い効率的な感染対策の立案を目的としている。

３．研究の方法

平成 29 年度は、まず感染対策の基本である手指衛生に着目し、効果的な手洗い方法の教育とパームスタンプ法による手指汚染の可視化が看護師の手洗い手技向上に与える効果について介入研究を行った。次に、過疎高齢化地域の病院の手術室環境清浄化時における感染防止対策としての PPE 使用実態を明らかにするため、過疎高齢化地域の 45 病院の手術室管理者と手術室看護師を対象に質問紙調査を実施した。

平成 30 年度は、過疎高齢化地域の中規模病院において不十分な手指衛生からの環境汚染による感染拡大防止を目的に環境清拭に関する実践者へのインタビュー調査と清拭方法確立のための細菌学的検討を行った。その他、過疎高齢化地域の急性期中規模病院における感染症疑い患者に対する認識を明らかにするため看護師 3 名に半構成的面接を行った。

平成 31 年度は、感染防止対策加算の取得状況と感染症専門医・感染管理認定看護師の登録状況を調査し、2014 年と 2018 年のデータを病院規模別に比較検討した。

４．研究成果

**【課題１】手洗い方法改善へのパームスタンプ法を用いた視覚的介入の効果**

【目的】適切な手洗い手技の向上と継続には「知識」と「態度」を持ち，実践に繋がる「動機づけ」が重要である。本研究では、有効性を実験的に検証した『効果的な手洗い方法』とパームスタンプ法を用いた手指汚染の可視化が、看護職者の手洗い手技向上と継続に与える視覚的介入の効果について検討した。

【方法】中規模病院の看護職者で研究協力に同意が得られた 20 名に対し，同一対象前後比較

の介入研究を実施した。協力者には「介入前」のパームスタンプ結果を返却する際に『効果的な手洗い方法』を提示した。提示後のパームスタンプによる手洗いチェックを「介入直後」とし，結果の返却時は培養結果から推測された手洗いの特徴と手洗い方法の改善策を個別に説明した。その後、「介入後 1.5 ヶ月」に手洗い手技の向上と継続を確認するためのパームスタンプによる手洗いチェックを実施した。コロニー数の差についてはWilcoxson 符号付順位検定を行い、有意水準は $p<0.05$ とした。

【結果】手洗い前後のコロニー数について「介入前」には有意な減少を認めなかったが、「介入直後」「介入後 1.5 ヶ月」では有意に減少していた。「介入前」のコロニー数の増減より〔減少群〕と〔増加群〕に分けて比較すると、〔減少群〕は全ての時点で有意な減少を示したが、〔増加群〕は「介入前」に増加し、「介入直後」「介入後 1.5 ヶ月」で減少がみられた。コロニーの形態上の特徴から〔環境菌〕と〔皮膚常在菌〕に大別しコロニー数を比較した結果、〔環境菌〕は「介入前」「介入直後」「介入後 1.5 ヶ月」の全時点で有意な減少を示し、〔皮膚常在菌〕は「介入前」「介入直後」では減少を示さなかったが、「介入後 1.5 ヶ月」は有意に減少していた。

【考察】「介入前」と「介入直後」の比較から『効果的な手洗い方法』の臨床における実用の可能性が示された。また、〔環境菌〕と〔皮膚常在菌〕の比較結果から『効果的な手洗い方法』は環境菌を除去しつつ、皮膚常在菌の湧出を抑える手洗い方法であることが示唆された。さらに、本研究における介入は「パームスタンプによる結果(行動の結果の評価)」が「手洗い行動への態度」に繋がり、「効果的な手洗い方法によるコロニー数減少の実体験(遵守の動機)」と「個々の特徴を捉えた手洗い方法と改善点の口頭での説明(遵守の動機)」が「主観的規範」に繋がったと考えられた。これらの要因が強化されたことで「介入後 1.5 ヶ月」における手洗い方法改善が確認され、行動継続への示唆が得られた。

**【課題２】過疎高齢化地域の病院における手術室環境清浄化時の個人防護具(PPE)の使用実態**

【目的】高齢者の手術件数が増加している過疎高齢化地域の病院における手術室の環境清浄化時の PPE 使用実態を明らかにし、病院特徴をふまえた手術室の感染対策を検討する。

【方法】平成 29 年 9 月～10 月に過疎高齢化地域の手術室を有する病院の手術室看護管理者と手術室看護師を対象に自記式質問紙調査を行った。同一施設の手術室看護管理者と手術室看護師を記号‐番号で連結後、病院規模別に基礎データ・環境清浄化方法・PPE 使用実態を単純集計し、PPE の使用実態と各項目の行動意図得点を 2 群間比較し、t 検定を行った。

【結果】45 施設から同意が得られ、手術室看護管理者は 44 人（回収率 91.5%、有効回答率 100%）、手術室看護師は 389 人（回収率 87.2%）から得られ、有効回答 350 人（有効回答率 90.0%）であった。病院規模別の協力病院の内訳は、中小規模病院が 65.9%を占めていた。手術室環境清浄化は主に看護師・准看護師が実施し、清掃手順やマニュアル等を活用していた。感染症検査未･陽性者の場合、手術室看護管理者は「いつも使用」が手袋 97.7%、マスク 95.5%、エプロン 54.5%、ゴーグル 61.4%であったが、手術室看護師は手袋 95.7%、マスク 91.1%、エプロン 50.9%、ゴーグル 41.1%となっていた。行動意図得点の比較では「感染の危険性」「組織の勧め」「設置場所」が有意に高かった（$p<0.01$）。

【結論】手術室看護管理者と手術室看護師の PPE 使用の認識には相違がみられた。手術室看護師の環境清浄化時の PPE 遵守率を向上するには「感染の危険性」「組織の勧め」「設置場所」が重要と考えられた。

**【課題３】接触感染予防における環境清拭推進のためのマーケティング課題の検討**

**【背景・目的】医療従事者の手指衛生遵守率は 50%未満と低く、汚染された手指による接触感染予防には病床環境の清潔保持が重要である。効果的な環境清拭推進を目的にフォーカスグループインタビュー（FGI）にてマーケティング課題を検討した。**

**【活動内容】過疎高齢化地域の中規模病院 2 施設の中堅看護師 7 人（2 グループ）に『日常業務で実施している病床の環境清拭方法』『通常とは違う病床の環境清拭方法』『環境清拭方法の改善案』について FGI を行い質的に分析した。**

**【成果・考察】FGI 結果、「綺麗になっているのか、何枚使ったらいいのか分からない」等の発言より【不明瞭な環境清拭の効果と方法】、「道具が整っていない」「人手不足で忙しい」「業者が入っていない」等から【ファシリティマネジメントの課題】、「必要性がわからない」「時間が足りずしきれない」「忙しい日はさっとさぼる」等から【実践者の問題行動】という３つのマーケティング課題が得られた。【不明瞭な環境清拭の効果と方法】に対しては〈環境清拭方法の確立〉、【ファシリティマネジメントの課題】に対しては〈物品整備〉〈業務整備〉という改善案が FGI 参加者の発言内容から得られた。【実践者の問題行動】については、〈環境清拭方法の確立〉を行い、管理者の理解と協力を得て〈物品整備〉〈業務整備〉を実施し、環境汚染の視覚化教育を実践者に行い行動変容を促すことで改善できると考えられた。**

**【課題４】接触感染予防のための効果的な環境清拭方法の細菌学的検討**

**【目的】医療従事者の手指衛生遵守率は約 50%と低く、感染性病原体で汚染された医療従事者の手指を介した感染拡大の危険があるため環境の清潔保持も重要である。環境の清潔管理についての指針はあるが、具体的な実施方法は各病院に任され統一した方法は認められていない。本研究では環境清拭用クロスの消毒効果を細菌学的に明らかにし、効果的な環境清拭方法を検討することとした。**

**【方法】マクファーランド 0.5 に調整した *E. coli* と *S. aureus* の各菌液を滅菌ドレープへ塗抹し、アルコール・第四級アンモニウム塩の含浸環境清拭用クロス 1 枚を指の第 1 関節上（約 9** ㎠）に巻き清拭し、使用後の清拭用クロスと清拭後ドレープを拭き取った滅菌ガーゼを **BTB 寒天培地とマンニット食塩寒天培地にスタンプし 24 時間培養した。二酸化塩素溶液はドレープにスプレーし、前述と同様の方法で培養実験した。培養後のコロニー数を計測し有効消毒範囲を算出した。**

**【結果】使用後の環境清拭用クロスをスタンプした培地では、第四級アンモニウム塩の含浸環境清拭用クロスで $10^3$ コロニー以上の細菌汚染が確認された。滅菌ドレープの清拭用クロスによる有効な消毒範囲は、*E.coli* と *S. aureus* 共にアルコールが清拭面積 2,000** ㎠、第四級アン**モニウム塩が 500** ㎠までの消毒効果が確認された。スプレー方式が推奨されている二酸化塩**素溶液は噴霧時間に関係なく 500** ㎠以上の消毒効果が確認された。

**【考察】第四級アンモニウム塩の環境清拭用クロスは即効性がなく、環境クロスの使用済み面に細菌汚染が残っていたため、環境清拭の際は手袋を装着し一方向に拭い去り、注意しながらクロス面を変えて清拭し、清拭後は直ちに手袋と共に捨てる必要が考えられた。また、環境清拭用クロス 1 枚を二つ折りにし、手のひら全体（約 150 ㎠）で拭く場合はオーバーベッドテーブル約 2 面分まで消毒可能と計算された。二酸化塩素溶液は直接的な吹き付けによる消毒効果が大きく、空気やガーゼに触れることで消毒効果が落ちると考えられるため、推奨されているスプレー方式の遵守が重要と思われた。**

**【課題５】高齢者地域の急性期中規模病院における感染症疑い患者に対する看護師の認識から得られた看護実践**

【背景・目的】高齢者が多い地域の急性期中規模病院は、地域住民の生命を守るために安全で質の高い医療を提供する地域中核病院としての機能を担っている。このような病院では感染症の診断がついていない段階で対応する機会が多く、そこで勤務する看護師が抱いている感染症疑い患者に対する認識から看護実践を明らかにすることとした。

【方法】感染症疑い患者に対する認識が想起できるようガイドに沿って、①感染症を疑う患者の対応、②隔離対策、③感染症疑い患者に対する隔離対策について半構成的面接を行い、得られたデータから逐語録を作成し質的に分析した。

【結果】同意が得られた協力者 3 名は、いずれも高齢者地域の異なる急性期中規模病院に勤務していた。感染症疑い患者に対する認識から得られた看護実践は『感染拡大の防止』『患者・家族への気遣い』『実践者の予防行動』であった。それぞれ 3 名の協力者の認識に関連した発言数で最も多かったのは、A 氏『感染拡大の防止』、B 氏『患者・家族への気遣い』、C 氏『実践者の予防行動』であり、3 名の発言総数で最も多かった看護実践は『感染拡大の防止』であった。感染症を疑う患者の疾患は、結核、インフルエンザ、ノロウイルス感染症、MRSA 感染症があげられた。

【考察】高齢者地域の急性期中規模病院で勤務する看護師は、入院患者への『感染拡大の防止』を念頭においた知識・技術に基づいた『実践者の予防行動』を認識し、自らが感染源とならないよう『実践者の予防行動』を実践しようとする反面、『感染拡大の防止』を目的とした個室隔離による認知症の悪化や高齢患者・家族への心理社会的悪影響を認識し、経験や倫理観によって導かれた『患者・家族への気遣い』で看護を実施しようとしていた。

【結論】高齢者地域の急性期中規模病院の感染症疑い患者に対する看護師の認識からは、看護実践『感染拡大の防止』『実践者の予防行動』『患者・家族への気遣い』が想起されていた。

**【課題６】感染防止対策加算の取得状況と感染症専門医・感染管理認定看護師の登録状況**

【目的】2018 年の感染防止対策加算 1 と加算 2 の取得状況及び感染症専門医、感染管理認定看護師の登録状況を病院規模別に 2014 年と比較し、現状を明らかにした。

【方法】加算１と加算２は地方厚生支局の届出受理医療機関名簿から病床規模別取得状況を専門医は日本感染症学会専門医名簿より、感染管理認定看護師は日本看護協会の登録者一覧より病床規模別登録者数を把握し、前回調査の 2014 年と比較した。

【結果】2018 年の加算 1 は 1,316 施設中 923（70.1%）が大規模病院、392（29.8%）が中規模病院、加算 2 は 2,709 施設中 2,320（85.3%）が中規模病院、235（8.7%）が大規模病院であった。専門医は 1,411 人中 884 人（62.7%）が大規模病院、199 人（14.1%）が中規模病院、196 人（13.9%）が診療所に所属し、感染管理認定看護師は 2,706 人中 1,536 人（56.8%）が大規模病院、760 人（28.1%）が中規模病院の所属であった。

【結論】2018 年と 2014 年の比較で加算 1 は 23.0%、加算 2 は 6.3%の増加がみられたが、95.0%以上が大規模病院と中規模病院で占められていた。また、専門医は 18.9%、感染管理認定看護師は 50.0%と増加しており、認定看護師の増加がめざましかった。2014 年と同様に認定看護師の大規模病院と中規模病院への偏り、専門医の大規模病院と診療所への偏りが認められたことより、小規模病院および診療所の感染対策の不備や小規模病院の感染対策の人材不足が明らかとなった。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計2件（うち査読付論文　2件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　2件）

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>廣田直美、平尾百合子 | ４．巻<br>5 |
| ２．論文標題<br>高齢化地域の病院の手術室環境清浄化における看護師のPPE使用への行動意図 | ５．発行年<br>2019年 |
| ３．雑誌名<br>山梨県立大学看護学部・看護学研究科研究ジャーナル | ６．最初と最後の頁<br>1、11 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし | 査読の有無<br>有 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>今村恵子、平尾百合子 | ４．巻<br>6 |
| ２．論文標題<br>中規模病院２施設での接触感染予防のための環境清拭方法の課題と改善案 | ５．発行年<br>2020年 |
| ３．雑誌名<br>山梨県立大学看護学部・看護学研究科ジャーナル | ６．最初と最後の頁<br>31、41 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし | 査読の有無<br>有 |
| オープンアクセス<br>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<br>－ |

〔学会発表〕　計10件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

| |
|---|
| １．発表者名<br>越取雄策、平尾百合子 |
| ２．発表標題<br>手洗い方法改善へのパームスタンプ法を用いた視覚的介入の効果 |
| ３．学会等名<br>日本看護研究学会第44回学術集会 |
| ４．発表年<br>2018年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>廣田直美、平尾百合子 |
| ２．発表標題<br>過疎高齢化地域の病院における手術室環境清浄化時の個人防護具（PPE）の使用実態 |
| ３．学会等名<br>第34回日本環境感染学会総会・学術集会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>今村恵子、平尾百合子 |
| ２．発表標題<br>接触感染予防における環境清拭推進のためのマーケティング課題の検討 |
| ３．学会等名<br>第34回日本環境感染学会総会・学術集会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>平尾百合子、佐藤淑子 |
| ２．発表標題<br>感染防止対策加算の取得状況と感染症専門医・感染管理認定看護師の登録状況―2014年と2018年の病院規模別比較研究 |
| ３．学会等名<br>第93回日本感染症学会総会・学術講演会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>平尾百合子，今村恵子，廣田直美，小林　緑，花木秀明 |
| ２．発表標題<br>中規模病院2施設における二酸化塩素ガスの据え置き型放散製剤の空間除菌・消臭効果 |
| ３．学会等名<br>MRSAフォーラム2017 |
| ４．発表年<br>2017年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>平尾百合子、佐藤淑子 |
| ２．発表標題<br>感染防止対策加算の取得状況と感染症専門医・感染管理認定看護師の登録状況―2014年と2018年の病院規模別比較研究 |
| ３．学会等名<br>第93回日本感染症学会総会・学術講演会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>今村恵子、平尾百合子 |
| ２．発表標題<br>接触感染予防のための効果的な環境清拭方法の細菌学的検討 |
| ３．学会等名<br>日本看護研究学会第45回学術集会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>小林 緑、今村恵子、高取充祥、平尾百合子 |
| ２．発表標題<br>高齢者地域の急性期中規模病院における感染症疑い患者に対する看護師の認識から得られた看護実践 |
| ３．学会等名<br>第50回日本看護学会学術集会ヘルスプロモーション |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>三浦洋子、平尾百合子 |
| ２．発表標題<br>手術室看護師と病棟看護師の情報共有のあり方 |
| ３．学会等名<br>第33回日本手術看護学会年次大会 |
| ４．発表年<br>2019年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>末木佑委、高取充祥、武川真紀、木村香奈、中野友紀、高取美香、水下陽子 |
| ２．発表標題<br>看護師の手指衛生実施状況の分析とスタッフへの意識付け |
| ３．学会等名<br>第50回日本看護学会学術集会急性期看護 |
| ４．発表年<br>2019年 |

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

| | 氏名<br>（ローマ字氏名）<br>（研究者番号） | 所属研究機関・部局・職<br>（機関番号） | 備考 |
|---|---|---|---|
| 研究分担者 | 高取　充祥<br>(Takatori Mitsuyoshi)<br>(60781383) | 山梨県立大学・看護学部・助教<br>(23503) | |
| 研究協力者 | 越取　雄策<br>(Koshitori Yusaku) | | |
| 研究協力者 | 小林　緑<br>(Kobayashi Midori) | | |
| 研究協力者 | 今村　恵子<br>(Imamura Keiko) | | |
| 研究協力者 | 廣田　直美<br>(Hirota Naomi) | | |
| 研究協力者 | 三浦　洋子<br>(Miura Yoko) | | |
| 研究協力者 | 高取　美香<br>(Takatori Mika) | | |

６．研究組織（つづき）

| | 氏名<br>（研究者番号） | 所属研究機関・部局・職<br>（機関番号） | 備考 |
|---|---|---|---|
| 連携研究者 | 城戸　滋里<br>(Kido Shigeri)<br>(20224991) | 北里大学・看護学部・教授<br>(32607) | |
| 連携研究者 | 佐藤　淑子<br>(Sato Yoshiko)<br>(40249090) | 大阪府立大学・看護学部・教授<br>(24403) | |