

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：82610

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18H03079

研究課題名(和文) 医療関連感染サーベイランスを活用した感染防止ケアの有効性と経済性

研究課題名(英文) Using Healthcare-Associated Infection Surveillance Data to Optimize Infection Prevention: Focus on Efficacy and Economic Benefits

研究代表者

西岡 みどり (Nishioka, Midori)

国立研究開発法人国立国際医療研究センター・その他部局等・国立看護大学校 教授

研究者番号：60462785

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：医療関連感染サーベイランスとは、感染の発生や終息を確認したり、感染防止ケアの効果を判断したりするために、臨床データを収集して感染率を計算し、臨床へ感染率をフィードバックする活動である。本研究では、各種の医療関連感染サーベイランスを活用して、感染防止ケアの有効性や経済性を検証する12の研究を行った。

手指衛生・呼吸器感染症対策・薬剤耐性対策・髄膜炎対策・職業感染対策の有効性、および実践促進に資する事項を明らかにした。また、呼吸器感染対策の経済性を明らかにした。さらに、手指衛生については、組織風土尺度と推進者の役割尺度を開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、医療者の手指衛生遵守率の長期的な改善、重症心身障害児施設における呼吸器感染症の拡大防止と重症児の生活の質の改善、病院や高齢者施設における薬剤耐性菌の拡大防止、多剤耐性緑膿菌の長期流行の防止、食道癌患者や大腿骨近位部骨折患者の術後肺炎の予防、拡大蝶形骨洞手術患者の術後髄膜炎の予防、医療者の職業感染の予防に貢献するものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：Healthcare-associated infection (HAI) surveillance is the collection of clinical data to calculate infection rates, which are then used in clinical practice to monitor the occurrence and termination of infections, and to assess the efficacy of infection prevention measures. This study encompassed 12 investigations leveraging diverse HAI surveillance data to evaluate the efficacy and cost-effectiveness of infection prevention measures. The study identified factors promoting the implementation and efficacy of hand hygiene, respiratory infection control, antimicrobial resistance control, meningitis control, and occupational infection control measures. Additionally, it elucidated the economic benefits of respiratory infection control measures. Furthermore, the study developed scales for assessing organizational climate and promoter roles for promoting hand hygiene.

研究分野：感染管理

キーワード：医療関連感染 サーベイランス 感染防止技術 手指衛生 薬剤耐性 職業感染 呼吸器感染症 手術

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

医療関連感染サーベイランスとは、感染の発生や終息を確認したり、感染防止ケアの効果を判断したりするために、臨床データを収集して感染率を計算し、臨床へ感染率をフィードバックする活動である。

本研究では、各種の医療関連感染サーベイランスを活用して、感染防止ケア（感染対策）の有効性（感染率低減効果）と実践促進に関する事項、および経済性（費用効果）を検証した。

2. 研究の目的

本研究では、次の 1)～4) の医療関連感染サーベイランスを活用して①～⑫の研究項目を行い、感染防止ケアの有効性と実践促進に関する事項、および経済性を検証することを目的とした。

1) 手指衛生サーベイランス

①手指衛生の推進者 ②手指衛生の組織風土

2) 呼吸器感染サーベイランス

③食道癌患者の肺炎対策 ④大腿骨近位部骨折患者の肺炎対策 ⑤結核対策

⑥重症心身障害児（重症児）施設の呼吸器感染症対策

3) 薬剤耐性サーベイランス

⑦薬剤耐性緑膿菌対策 ⑧高齢者施設の薬剤耐性対策 ⑨看護師による薬剤耐性対策

4) その他のサーベイランス

(1) 髄膜炎サーベイランス

⑩拡大蝶形骨洞手術患者の髄膜炎対策

(2) 職業感染サーベイランス

⑪手術室における針刺し切創対策 ⑫个人防护具personal protective equipment (PPE) 対策

3. 研究の方法

1)～4) の医療関連感染サーベイランスを活用した研究として、①～⑫の研究項目を実施した。すべての研究項目は、それぞれ倫理審査委員会の承認を受けて開始した。なお、令和2年（2020年）以降は、新型コロナウイルス感染症の流行により、調査施設の研究立ち入り中止、研究対象者の参加中止、実験中止、研究協力者の研究活動の制限や中止などが生じた。そのため、計画の大幅な変更を余儀なくされ、研究期間を延長せざるを得なくなった。

1) 手指衛生サーベイランスを活用した研究

①手指衛生の推進者

全国の感染防止対策加算 I 算定施設の看護師とリンクナースを対象に手指衛生推進活動に関するWEBによる質問紙調査を行った。また、「手指衛生推進者の役割尺度」を開発した。さらに手指衛生サーベイランスによる手指衛生遵守率と開発した尺度の得点、②の組織風土尺度得点との関連を検討した。

②手指衛生の組織風土

2施設の看護師を対象に手指衛生を推進したり妨げたりする組織風土に関する郵送法による質問紙調査を行った。また、「手指衛生に関する組織風土尺度」を開発した。

2) 呼吸器感染サーベイランスを活用した研究

③食道癌患者の肺炎対策

1施設の食道癌患者を対象に診療録調査を行い、「せん妄」と術後肺炎との関連を検討した。

④大腿骨近位部骨折患者の肺炎対策

1施設の大腿骨近位部骨折患者を対象に診療録調査を行い、開発した「肺炎予防ケアバンドル」の効果を検証した。

⑤結核対策

全国の結核病棟の看護師長を対象に、認知症を有する結核患者のケアに関する郵送法による質問紙調査を行った。また、機縁法で選定した結核病床病棟、モデル病床病棟、感染症病床病棟を対象にインタビューと施設見学からなる訪問調査を実施した。

⑥重症心身障害児（重症児）施設の呼吸器感染症対策

1施設の重症心身障害児（重症児）を対象に診療録調査を行い、開発した「呼吸器感染防止策」の効果を検証した。さらに、費用効果分析を行い、同対策の経済性（費用効果）を検証した。

3) 薬剤耐性サーベイランスを活用した研究

⑦薬剤耐性緑膿菌対策

1 施設の2剤以上耐性緑膿菌検出患者を対象に、初回検出株の全塩基配列決定と SNP 解析、および診療録調査を行い、流行株の伝播経路を推定した。

⑧高齢者施設の薬剤耐性対策

全国の高齢者施設（有料老人ホーム、介護老人福祉施設、介護老人保健施設、介護療養型医療施設）の感染管理担当者を対象に、薬剤耐性菌を拡げない対策に関する郵送法による質問紙調査を行った。

⑨看護師による薬剤耐性対策

感染防止対策加算Ⅰ算定施設の感染管理専従看護師を対象に、ベッドサイド看護師の抗菌薬適正使用支援 antimicrobial stewardship (AS) に関する郵送法による質問紙調査を行った。

4) その他のサーベイランスを活用した研究

研究の進捗に合わせ、次の⑩～⑫の研究項目を2年目以降に計画して実施した。

(1) 髄膜炎サーベイランスを活用した研究

⑩拡大蝶形骨洞手術後の髄膜炎対策

1 施設の拡大蝶形骨洞手術患者を対象に診療録調査を行い、「鼻洗浄」「口腔ケア」「吸引」「便秘予防ケア」と術後髄膜炎との関連を検討した。

(2) 職業感染サーベイランスを活用した研究

⑪手術室における針刺し切創対策

全国の麻酔加算Ⅱ算定施設の手術室看護師長と器械出し看護師を対象に、郵送法による質問紙調査を行い、ハンズフリーテクニック hands free technique (HFT) の針刺し切創事故防止効果を検証した。

⑫个人防护具 (PPE) 対策

全国の一般人を対象に、医療者が個人用保護具 (PPE) を着用することに対する認識に関するWEBによる質問紙調査を、COVID-19 流行前後に実施した。

4. 研究成果

1) 手指衛生サーベイランスを活用した研究

①手指衛生の推進者

手指衛生は感染対策の基本であるが、医療者が手を洗わないことに世界中の病院が苦慮している。手指衛生遵守率を改善する対策の多くは一時的な効果しかない。長期効果が期待できる対策として、WHOが手指衛生推進者による活動を推奨しているが、具体的な役割は提示されていない。

本研究では、信頼性と妥当性のある手指衛生推進者のための「手指衛生促進役割尺度」を開発した。さらに、個人要因や職場要因の交絡による影響を制御した上で、同尺度得点が看護師の手指衛生遵守率と関連があることを明らかにした。また、②の組織風土尺度得点が看護師の手指衛生遵守率と関連があることを明らかにした。

本研究成果は、手指衛生推進者の教育に活用でき、手指衛生遵守率を長期に改善して、感染防止に貢献するものと考えられる。

②手指衛生の組織風土

従来、手指衛生推進策として、個人への教育や訓練がされてきた。しかし、個人への介入には限界がある。近年は手指衛生をしやすい組織風土を醸成する重要性が注目されている。

本研究では、信頼性と妥当性のある看護師のための「手指衛生の組織風土尺度」を開発し、学術誌に発表するとともに、医療者の利用に供するためにWEB公開した。公開以降、臨床や研究利用の問い合わせが続いている。

本研究成果は、手指衛生遵守率向上のための組織風土改善に活用でき、感染防止に貢献するものと考えられる。

2) 呼吸器感染サーベイランスを活用した研究

③食道癌患者の肺炎対策

食道癌術後の主要な死亡原因である術後肺炎の防止が重要である。食道癌術後患者の多くに「せん妄」が見られる。「せん妄」は術後肺炎の原因になる可能性が示唆されている。

本研究では、食道癌患者の「せん妄」と「術後肺炎」の関連を明らかにし、「せん妄」ケアを考慮した「術後肺炎防止プログラム」を開発して有効性と経済性を検証する予定であった。しかし、多変量解析、および因果関係推定における「時間性」と「強固性」の検討により「せん妄」が「術後肺炎」の原因になる可能性は低いことが判明した。これは、予想に反する結果であったため計画を変更して「術後肺炎防止プログラム」の開発は中止することとし、分析結果を学術学

会で発表した。

本研究成果は、予想に反するものではあったが、食道癌術後の肺炎対策に重要な示唆を与え、術後肺炎防止に貢献するものとする。

④大腿骨近位部骨折患者の肺炎対策

大腿骨近位部骨折患者の死因1位である肺炎の防止が重要である。

本研究では、開発した大腿骨近位部骨折患者のための「肺炎予防ケアバンドル」の効果を検証し、同バンドルが肺炎の8割以上を防止することを明らかにした。

本研究成果は、大腿骨近位部骨折患者の肺炎防止および予後改善に貢献するものとする。

⑤結核対策

認知症は入院により進行し易いが、結核病棟における認知症看護の実態は明らかになっていない。

本研究では、約4割の結核病棟に認知症患者が入院していること、約8割の結核病棟が認知症患者の「転倒・転落予防」などに困難を感じていること、多様な結核病床の構造が困難の一因となっていることなどを明らかにし、学会で発表した。

本研究成果は、結核病棟における認知症看護の質向上および患者の予後改善に貢献するものとする。

⑥重症心身障害児（重症児）の呼吸器感染対策

重症心身障害児（重症児）の死因1位は呼吸器感染症である。呼吸器感染症アウトブレイクにより、療育プログラムや面会、新規入院が中止されることも課題である。

本研究では、1重症児施設において開発した呼吸器感染症サーベイランスと症状スクリーニングからなる対策が、療育プログラム・面会・新規入院の中止を防止することを明らかにし、学会誌に発表した。また、費用効果分析の結果、同対策により入院制限や面会制限が1日短縮する毎にかかると追加費用（増分費用効果比）を明らかにした。

本研究成果は、重症児施設における呼吸器感染対策の改善に活用でき、療育プログラムや面会の継続、新患受け入れ継続、患者のQOL向上に貢献するものとする。

3) 耐性菌サーベイランスを活用した研究

⑦薬剤耐性緑膿菌対策

多剤耐性緑膿菌感染症は治療が困難であり死亡率も高い。

本研究では、1施設で数年に渡り流行した2剤以上耐性緑膿菌 ST357 が、尿道カテーテル管理の不備や自動尿量計測器等を介する伝播、共用シンクでマウスケア物品などを洗浄する際の汚染による伝播、創部処置の手技を介する伝播であった可能性を明らかにし、学会で発表した。

本研究成果は、薬剤耐性緑膿菌の長期流行防止策の検討に活用でき、感染防止と患者の予後改善に貢献するものとする。

⑧高齢者施設の薬剤耐性対策

薬剤耐性は世界喫緊の課題であるが、日本では高齢者施設と病院間の患者移動による薬剤耐性菌の拡大が問題になっており、高齢者施設における薬剤耐性菌対策の重要性が増している。

本研究では、これまで明らかにならなかった高齢者施設、特に急増している有料老人ホームにおける薬剤耐性菌対策の実態と課題を明らかにした。有料老人ホームは薬剤耐性菌が拡がりにくい施設構造上の条件が揃っていたが、他の施設類型と同様に多様な薬剤耐性菌による集団感染が発生していた。また、薬剤耐性菌を拡げやすいケア（尿道留置カテーテル管理やおむつケアなど）における対策に課題があった。成果は学会誌に発表した。

本研究成果は高齢者施設の薬剤耐性対策の検討に活用でき、高齢者施設だけでなく、病院や地域における感染拡大防止に貢献するものとする。

⑨看護師による薬剤耐性対策

抗菌薬適正使用支援 Antimicrobial Stewardship (AS) は、医師や薬剤師の役割とみなされてきたが、ベッドサイドの看護師にも重要な役割があることが示唆されている。

本研究では、AS 実践において、看護師がすでに貢献していること、および果たすべき役割の範囲を明らかにし、国際学会、および米国学会誌に発表した。

本論文成果は、看護師が抗菌薬治療の質を上げて患者の予後を改善することや薬剤耐性菌の拡大を防止することに貢献するものとする。

4) その他のサーベイランスを活用した研究

(1) 髄膜炎サーベイランスを活用した研究

⑩拡大蝶形骨洞手術後の髄膜炎対策

従来、開頭手術でしか到達できなかった頭蓋底腫瘍を、拡大蝶形骨洞手術により内視鏡下で摘出できるようになった。しかし、術後の髄膜炎率が高いこと、髄膜炎を発症すると死亡率が上がる

ることが課題であった。

本研究では、個人要因や医療要因の交絡による影響を制御した上で、「鼻洗浄」「口腔ケア」「吸引」「便秘予防ケア」のうち、「便秘予防ケア」が術後の髄膜炎と関連することを明らかにした。

本研究成果は、拡大蝶形骨洞手術後の髄膜炎防止策に活用でき、髄膜炎防止と予後改善に貢献するものとする。

(2) 職業感染サーベイランスを活用した研究

⑪手術室における針刺し切創対策

手術中の針刺し切創対策として、鋭利な器材を直接手渡さないハンズフリーテクニック（HFT）が推奨されている。しかし、多様な術式における HFT の実践状況や有効性は明らかになっていない。

本研究では、HFT 実践率が 2 割以下であること、HFT 採用施設は非採用施設より針刺し切創発生率が低いことを明らかにした。他方、看護師の手術室経験年数や術式によっては、HFT 実践は手袋破損リスクとなる可能性も明らかにした。HFT は一律にすべての術式に採用するのではなく、術式ごとに詳細な検討が必要と考えられた。成果は学術学会で発表した。

本研究成果は、手術中の針刺し切創対策の改善に活用でき、医療者の職業感染防止に貢献するものとする。

⑫個人防護具（PPE）対策

N95 マスクやゴーグルなどの個人防護具（PPE）は医療者を病原体曝露から守り、患者の医療関連感染を防ぐ。医療者が、患者の意向を理由に PPE 着用を控えることはあってはならないが、一般の人々の PPE に対する認識は明らかになっていない。

本研究では、日本の一般人が、医療者の PPE 着用の必要性を認識していること、医療者の PPE 着用に対するネガティブな印象は少なく、COVID-19 流行後はより好意的になったことなどを明らかにした。

本研究成果は、医療者の適切な PPE 着用の推進策に活用でき、医療者だけでなく患者の感染防止に貢献するものとする。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Naoki Takayama, Haruyo Sakaki, Midori Nishioka, Mayumi Aminaka, Masahiro Shirai, Atsushi Toyoda, Eiko Endo	4. 巻 -
2. 論文標題 Exploring Concurrent Approach for Respiratory Epidemiological surveillance and Symptom screening (CARES): A New Strategy for Preventing Respiratory Infection Outbreaks in Long-Term Care Facilities	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Infection Control and Hospital Epidemiology	6. 最初と最後の頁 -
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 Sakaguchi Mikiyo, Aminaka Mayumi, Nishioka Midori	4. 巻 51
2. 論文標題 The roles of bedside nurses in Japan in antimicrobial stewardship	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 American Journal of Infection Control	6. 最初と最後の頁 48～55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.ajic.2022.02.026	査読の有無 有
オープンアクセス 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 -
1. 著者名 谷中 麻里、西岡 みどり、網中 眞由美	4. 巻 20
2. 論文標題 手術室におけるハンズフリーテクニックの血液体液曝露防止効果に関する文献検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 国立看護大学校研究紀要 = Journal of Nursing Studies, NCNJ	6. 最初と最後の頁 20～26
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.34514/00000237	査読の有無 有
オープンアクセス 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 -
1. 著者名 OH Yeiwon, AMINAKA Mayumi, MORI Namiko, NISHIOKA Midori	4. 巻 36
2. 論文標題 高齢者施設におけるAMR対策に関する研究 有料老人ホームと介護保険施設における「拡げない対策」の実態調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Infection Prevention and Control	6. 最初と最後の頁 10～27
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4058/jsei.36.10	査読の有無 有
オープンアクセス 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 -

1. 著者名 TAKAYAMA Naoki、AMINAKA Mayumi、MORI Namiko、SHIRAI Masahiro、TOYODA Atsushi、FUJITA Retsu、NISHIOKA Midori	4. 巻 33
2. 論文標題 Survey on Respiratory Infection Measures in Institutions for Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Infection Prevention and Control	6. 最初と最後の頁 213 ~ 219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4058/jsei.33.213	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 KIRIAKE Takamitsu、AMINAKA Mayumi、SUGIKI Yuko、NISHIOKA Midori	4. 巻 34
2. 論文標題 Development of a Scale to Measure Aspects of Organizational Climate Related to the Hand Hygiene of Nurses	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Infection Prevention and Control	6. 最初と最後の頁 95 ~ 105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4058/jsei.34.95	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 Naoki Takayama, Mayumi Aminaka, Namiko Mori, Masahiro Shirai, Atsushi Toyoda, Retsu Fujita, Midori Nishioka	4. 巻 33(4)
2. 論文標題 Risk analysis of respiratory infections in facilities for patients with severe motor and intellectual disabilities in Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Canadian Journal of Infection Control	6. 最初と最後の頁 204 ~ 208
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件(うち招待講演 0件/うち国際学会 1件)

1. 発表者名 谷中 麻里、網中 真由美、西岡 みどり
2. 発表標題 ハンスフリーテクニックの採用状況と針刺し切創防止効果
3. 学会等名 第42回日本手術医学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村 聡美, 網中 眞由美, 西岡 みどり
2. 発表標題 結核病棟における認知症看護の困難に関する実態調査
3. 学会等名 第95回日本結核・非結核性抗酸菌症学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Mikiyo Sakaguchi , Midori Nishioka, Mayumi Aminaka, Namiko Mori
2. 発表標題 Survey on the roles of bedside nurses in antimicrobial stewardship in Japan
3. 学会等名 The 9th Conference of the Asia Pacific Society of Infection Control (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 呉禮媛, 網中眞由美, 森那美子, 西岡みどり
2. 発表標題 介護付有料老人ホームにおける薬剤耐性菌対策の実態
3. 学会等名 第34回日本環境感染学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 増谷瞳, 西岡みどり, 網中眞由美, 森那美子, 高野八百子, 宇野俊介, 長谷川直樹
2. 発表標題 食道癌術後患者における術後肺炎とせん妄との関連
3. 学会等名 第34回日本環境感染学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 窪田志穂, 大城聡, 森那美子, 網中眞由美, 秋山徹, 切替照雄, 西岡みどり
2. 発表標題 多剤耐性菌アウトブレイク 1施設で長期に渡り流行した2剤以上耐性緑膿菌の伝播経路推定
3. 学会等名 第34回日本環境感染学会総会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>看護師の手指衛生に関する組織風土尺度 Ver.1.0 http://www.ncn.ac.jp/for/060/hand_hygiene_20190507.pdf</p>
--

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
研究協力者	網中 眞由美 (Aminaka Mayumi)		
研究協力者	森 那美子 (Mori Namiko)		
研究協力者	高山 直樹 (Takayama Naoki)		

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	桐明 孝光 (Kiriake Takamitsu)		
研究協力者	呉 禮媛 (Oh Yeiwon)		
研究協力者	増谷 瞳 (Masutani Hitomi)		
研究協力者	谷中 麻里 (Yanaka Mari)		
研究協力者	中村 聡美 (Nakamura Satomi)		
研究協力者	窪田 志穂 (Kubota Shiho)		
研究協力者	坂口 みきよ (Sakaguchi Mikiyo)		
研究協力者	影島 美希 (Kageshima Miki)		

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	西村 彩 (Nishimura Aya)		
研究協力者	栃尾 悟 (Tochio Satoru)		

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