

平成21年5月29日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2008

課題番号：18592319

研究課題名（和文） 発展途上国を対象とした「感染看護教育プログラム」の開発

研究課題名（英文） Development of systematic nursing education program in nosocomial infection control in developing country

研究代表者

垣花 シゲ（KAKINOHANA SHIGE）

国立大学法人 琉球大学・医学部・教授

研究者番号：50274890

研究成果の概要：ラオスの2基幹病院における院内感染のエビデンス調査を教材とした「感染看護教育プログラム」を開発した。プログラムの内容は、①施設の管理者からなる感染対策チーム支援組織の構築、②看護師を中心とした調査チーム(実働チーム)の組織、③入院患者の感染徴候・症状の調査、④感染部位の特定、⑤検体採取、⑥検査結果のフィードバック、⑦③～⑥をふまえたディスカッション、⑧感染ルートの特定、⑨感染ルートに沿った感染対策策定であった。この教育プログラムは院内感染の実態を強く意識付ける効果があり、概念の理解および対策樹立に貢献できる。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,800,000	0	1,800,000
2007年度	900,000	270,000	1,170,000
2008年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	510,000	4,010,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：看護教育学、国際看護、感染看護

1. 研究開始当初の背景

先行研究「看護師の院内感染に対する意識と院内耐性菌の動向：医療低開発国と我が国の比較研究（2003～2005）」の結果からラオス国は院内感染の初期段階であることを確認した。さらに、物品の不足は言うまでもないが、感染看護教育の不足を目の当たりにした。最も基本的な標準予防策はほとんど実施されておらず、実施されていても正しく実施している者は数少なかった。今後、世界的に国際化が進んでいく中で、新興感染症、輸入

感染症、薬剤耐性菌の広がり世界的な脅威となりうる。感染対策において、重要な役割を担う看護師に対する教育の必要がある。

2. 研究の目的

(1) 教育対象者が勤務する病院の「院内感染のエビデンス」を教材として用いることにより、院内感染を強く意識させ、標準予防策の重要性を理解させる。

(2) 教育対象者との協働により院内感染のエビデンス調査を行うことにより、感染対策の

評価方法を理解させることができる。

(3) これらを体系化することにより、現地に密着した「感染看護教育プログラム」を開発する。

3. 研究の方法

(1) 組織構築

本教育プログラムは発展途上国の看護師が将来的に自立して継続していけることを目指している。従って、研究者らとラオス国の2基幹病院の看護部長及び副看護部長、テクノカレッジ（国立看護養成学校）の教務主任からなる「感染看護教育プログラム」開発支援組織を立ち上げ、看護管理的立場から支援できるようにした。

(2) システム構築

ラオス国の2基幹病院とテクノカレッジが協働してプログラムの開発を行うシステム「チーム」を構成した。病院と研究者は院内感染のエビデンスの調査を行い、テクノカレッジと研究者らはそれに基づいて教材を作成する。看護師に対する教育や指導は病院看護部、テクノカレッジ及び研究者が協働で実施する。これについても訪問前にe-mailやFaxで事前に密に意見情報交換を行った。

(3) 教育方法の策定

院内感染のエビデンス調査と教材作成：それぞれの病院の院内感染のエビデンスは教材として現実味があり、資金をさほど必要としないので発展途上国に最も適している。アメリカCDCのクライテリアを基に以下を院内感染のエビデンスとして調査した。

表1 院内感染のエビデンス調査内容

感染源	徴候・症状	検体採取
手術創	発熱・局所発赤 ・膿・縫合不全	膿・尿・痰 の採取
血管内留置カテーテル	発熱・局所発赤・膿	
膀胱留置カテーテル	発熱・尿混濁	
気管内留置カテーテル	発熱・痰の増加	

(4) 患者の症状・徴候調査表

院内感染の症状・徴候の調査表を作成し、ラオ語に翻訳、バックトランスレイションで意味内容を確認して実施した。調査は看護師が実施した。

(5) 検体採取および病原菌検査

上記の質問紙による調査結果から院内感染を疑った患者について、看護師が感染部位から検体採取を行い、ラオス国立疫学研究所に搬送して病原菌の同定、薬剤耐性検査を行

った。患者の症状調査と検体採取に先立ち、両病院において会議を開催し、調査の目的説明、協力依頼と検体採取方法の説明を行った。検体採取方法は表2のように説明した。病原菌の分離同定は表3のとおり実施した。分離された病原菌の薬剤感受性テストは感受性検査用ディスクを使用し、表4の薬剤について検査した。

表2 検体採取方法

1. The transport medium.
2. Write "Name", "Age", "Ward", "Date of taking specimens", and "Where is the collection".
3. Collect the specimen using the sterile swab (MICROSWAB).
4. Insert the swab into the tube carefully, don't touch inside of tube, and seal the cap.
5. After sealing the cap, write Name, Date, Collection Site and put it into the refrigerator.

表3 病原菌の分離同定法

- 1日目 Mannitol salt Agar と Muller Hinton Agar に接種、35°C、24h 培養
- 2日目 上記を Mannitol salt Agar と Muller Hinton Agar で純培養
- 3日目 グラム染色
グラム陽性球菌
カタラーゼテスト
コアグラゼテスト
PSラテックステスト
グラム陰性桿菌
オキシダーゼテスト
Motility テスト
OFテスト
Citrate テスト
- 4日目 同定テスト：APIキット

表4 薬剤感受性検査抗菌剤および略記号

- ①Ampicillin : AM
- ②Amoxycillin + clavulanic acid : AMC
- ③Amikacin : AN
- ④Chloramphenicol : C
- ⑤Carbenicillin : CB
- ⑥Ciprofloxacin : Cip
- ⑦Erythromycin : E
- ⑧Gentamycin GM
- ⑨Tobramycin : NN or ToB
- ⑩Tobramycin : NN
- ⑪Nalidixic acid : NA
- ⑫Ofloxacin : OF
- ⑬Sulphamethoxazole +Trimethoprim : SxT
- ⑭Tetracylin : Te

(6) 倫理的配慮

ラオス国保健省倫理審査委員会による「外国人の保健医療分野における研究」に対する

承認のために「研究計画書」と「対象者に対するインフォームド・コンセント」書式を提出し、承認を得る。

4. 研究成果

ラオス国保健省倫理審査委員会の「外国人の保健医療分野における研究」許可が 2006 年 9 月に下りた。6 月に申請したので 3 ヶ月を要した。

1) 組織構築

2006 年 9 月にラオス国に向き、保健省、ラオス国立疫学研究所 (National Center for Laboratory and Epidemiology、以下 NCLE)、マホソト病院、セタチラート病院、医療技術専門学校を訪問して研究概要の説明と研究協力を依頼した。全ての施設から協力体制を得ることができ、組織構築となった。特に、研究拠点になる NCLE では細菌学部門のスタッフと綿密な打合せ(調査開始時期を 2007 年 1 月～2008 年 12 月とする、ターゲットにする病原菌は黄色ブドウ球菌、緑膿菌を主とする、検体搬送方法及び担当者)を行った。器材については、現地調達と日本から持参する器材を確認し、予算額も確認した。

2) システム構築

2007 年 1 月に対象病院を訪問し、「感染看護教育プログラム」開発支援組織を中心に、院内感染対策委員会を含む核となる看護師を一堂に集めて、研究の趣旨、感染徴候のある患者への質問調査、検体の採取と保管方法を説明した。看護師等からは質問紙に内容と感染のクライテリアに関する多くの質問があり、ディスカッションを通してコンセンサスを得た。また、検体採取と保管、搬送に必要な器材を病院に届けた。

3) 院内感染のエビデンス

看護師を中心とした調査チームの調査結果から、院内感染の徴候・症状が見られた入院患者数はマホソト病院が 53 名、平均入院日数は 7.6 日だった (表 5)。一方、セタチラート病院では徴候・症状のあった患者が 6 名、平均入院日数は 8.3 日だった。病棟別の患者数は外科病棟が最も多く 41 名、次いで ICU 15 名だった (表 6)。病名は腹膜炎、手術関連が多かった (表 7)。侵襲的体内留置器具は、各種ドレーンが 25 名、膀胱留置カテーテル 10 名、末梢血管カテーテル 9 名、人工呼吸器 7 名に留置されていた (表 8)。主な感染の徴候・症状は創部からの膿が最も多く 29 名、次いで発熱 25 名、創部発赤 17 名、咳漱 11 名だった (表 9)。手術後の症状発現時期は術後 2 日目から 7 日目が最も多かった (表 10)。抗菌剤による治療は、55 名 (93.2%) が受けていた。使用されていた抗菌剤で最も多かったのは Ceftriaxone 30 名、Flagyl 20 名、

Gentamicin 17 名、Cefalline 15 名だった (表 11)。前回入院の退院後 7 日以内の症状発現が 5 名、15 日以内が 2 名いた (表 12)。

表 5 対象の概要

病院 項目	マホソト	セタチラート
院内感染の徴候・症状が見られた患者数	53	6
平均入院日数 (範囲)	7.6 (3~20)	8.3 (5~18)
病床数	454	175

表 6 病棟別患者数

病棟	患者数 (人)
術後室	1
ICU	15
外科	41
内科	1
感染	1
計	59

表 7 病名または主訴

病名又は主訴	患者数 (人)
腹膜炎	7
虫垂切除	4
創部感染	1
腎臓手術	6
手術後(その他)	5
肺炎	3
外傷	3
その他	30
計	59

表 8 体内留置器具

体内留置器具	患者数 (人)
人工呼吸器	7
膀胱留置カテーテル	10
NG チューブ	3
気管内カテーテル	4
末梢血管カテーテル	9
腎瘻	6
腹腔ドレーン	19
胸腔ドレーン	2
そけい部中心静脈カテーテル	1
耳下腺ドレーン	2
胆管ドレーン	2
計	65

表 9 徴候・症状が見られた患者数

徴候・症状	患者数 (人)
発熱	25
悪寒	6
創部発赤	17
創部膿	29

末梢血管カテーテル周囲発赤	7
肺雑音	2
咳	11
痰の増加	5
喘鳴	3
呼吸困難	4
尿混濁	8
計	117

表 10 症状出現時期

症状出現時期	患者数 (人)
前回入院中	1
入院前	3
入院後	1
2 日目	1
3 日目	2
4 日目	1
5 日目	1
術 後	3
1 日目	1
2 日目	3
3 日目	6
4 日目	7
5 日目	8
6 日目	3
7 日目	4
9 日目	1
10 日目	1

表 11 抗菌剤治療を受けた患者数

抗菌剤	患者数 (人)
Ceftriaxone	30
Gentamicin	17
Flagyl	26
Ofloxacin	2
Amoxicillin	1
Cefalline	15
Cefaloxine	1
Ciprofloxacin	2
Chloxacylline	1
Tifomycine	2
Ampicillin	5

表 12 前回退院後日数

項 目	患者数 (人)
3ヶ月前	1
2ヶ月前	1
1ヶ月前	2
15日前	2
7日前	1
5日前	1
4日前	1
3日前	1
2日前	1

4) 病原菌検出部位

感染徴候・症状が見られた病巣から検体を採取し手病原菌の分離を行った。病原菌が分離された部位を表 4 に示した。痰からの分離が最も多く 4 株、腹腔ドレーンと膀胱カテーテルからそれぞれ 3 株が分離された (表 13)。

表 13 病原菌検出部位

部位	マホソト	セタチラート
手術創	0	1
腹腔ドレーン	3	1
腎瘻	2	0
血管カテーテル	1	0
膀胱カテーテル	3	0
痰	4	0
気管切開部	1	0

5) 病原菌の分離と検出数

分離菌はマホソト病院から *Pseudomonas aeruginosa* が 10 株、*Staphylococcus aureus* 4 株、*klebsiela* 1 株で、セタチラート病院から *Pseudomonas aeruginosa* が 1 株、*Pseudomonas spp.* 1 株だった (表 14)。病原菌が分離された感染部位は気管内カテーテル、尿道カテーテルが多かった。

表 14 施設別病原菌分離数

項目	マホソト	セタチラート
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	1
<i>Pseudomonas spp.</i>	0	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	0
<i>klebsiela</i>	1	0
<i>Escherchia coli</i>	1	0
計	16	2

6) 薬剤感受性検査

抗菌薬剤に対する感受性テスト結果を表 15~17 示した。

Pseudomonas aeruginosa は Ciprofloxacin に対して最も感受性が高く (81.8%)、一方、Ampicillin に対しては 11 株全株が耐性を示し、Gentamycin に対しても 63.6% の株が耐性を示していた。*Staphylococcus aureus* は、Ciprofloxacin、Erythromycin、Gentamycin、Sulphamethoxazole + Trimethoprim に対して 75% の株が感受性を示していたが、Ampicillin に対して全株、Gentamycin に対して 50% の株が耐性を示していた。*Pseudomonas spp.* は Amikacin に対して感受性を、一方、Carbenicillin および Ciprofloxacin に対して耐性を示していた。

表 15 *Pseudomonas aeruginosa* 11 株における
薬剤感受性

抗菌剤	Sensitivity (%)	Resistance (%)
AM	—	27.3
AMC	—	9.0
AN	54.5	18.2
C	—	18.2
CB	18.1	18.2
Cip	81.8	—
E	—	—
G/GM	36.4	63.6
NN/ToB	36.4	54.5
NA	18.1	18.2
OF	—	—
SxT	—	34.4
Te	—	54.5

S: sensitive R: resistant —: not done

表 16 *Staphylococcus aureus* (4 株) の
薬剤感受性

抗菌剤	Sensitivity (%)	Resistance (%)
AM	—	100
AMC	25	—
AN	—	—
C	25	25
CB	—	—
Cip	75	—
E	75	25
G/GM	75	50
NN/ToB	—	—
NA	—	—
OF	25	—
SxT	75	25
Te	25	25

表 17 *Pseudomonas spp.*, *klebsiela*,
Escherchia coli (E. coli) の薬剤感受性

抗菌剤	<i>Pseudomonas spp</i>	<i>klebsiela</i>	<i>E coli</i>
AM	—	R	R
AMC	—	—	—
AN	S	—	—
C	—	R	S
CB	R	—	—
Cip	R	S	S
E	—	—	—
G/GM	R	S	R
NN/ToB	R	—	—
NA	—	S	S
OF	—	—	—
SxT	S	R	R
Te	R	R	R

7) ラオス 2 基幹病院院内感染の現状
ラオス 2 基幹病院において院内感染の現状

調査を行った結果、マホソト病院では 53 名、セタチラト病院では 6 名の入院患者が感染徴候・症状を示した。感染部位から採取した検体検査では計 16 名の患者から延べ 17 株の病原菌が分離された。今回は、種々の制約から黄色ブドウ球菌およびグラム陰性桿菌にターゲットを絞った。対象菌をもっと広げるとさらに多くの院内感染をとらえる可能性が示唆された。入院日数が 3~20 日で退院後の症状発現も示唆されたが、遠隔地の患者は、再診することがまれであり、詳細は不明である。感染部位は、データで示したように各種ドレーン、気管内カテーテル、手術創が多く、標準予防策の実施徹底が重要である。

8) 感染看護教育プログラムの開発

一連の院内感染エビデンス調査は、看護職員に院内感染の存在と感染ルートを強く意識付け、感染防止ポイントを理解させることができ、感染看護教育プログラムを開発することができた。

＜感染看護教育プログラム＞

- ①施設の管理者からなる感染対策チーム支援組織の構築
- ②看護師を中心とした調査チーム(実働チーム)の組織
- ③入院患者の感染徴候・症状の調査
- ④感染部位の特定
- ⑤検体採取
- ⑥検査結果のフィードバック
- ⑦①~④をふまえたディスカッション
- ⑧感染ルートの特定
- ⑨感染ルートに沿った感染対策策定

9) 今後の課題

開発した教育プログラムの実践的応用及び看護職以外の病院職員への適応拡大により、教育効果と妥当性の確認を行う。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

- ①高江州涼子、平田朝香、白金美咲、津波初枝、兼城悦子、太田光紀、垣花シゲ、看護職員の感染リスク別標準予防策実施状況と関連要因、第 38 回日本看護学会論文集—看護総合—、38:321-323、2007、査読あり
- ②垣花シゲ、看護師の院内感染に対する意識とラオスの院内耐性菌の動向 —ラオス 5 市中病院と沖縄県 3 市中病院の調査—、琉球医学会誌、25:1-8、2006、査読あり

〔学会発表〕(計 10 件)

- ①Hirono Shiroma, Naoko Mitsugi, Shige Kakinohana, Mitsunori Ota, Ryoko Takaesu, Noikaseumy Sithivong, Somchay Sihalath,

Sithat Insisengmay, A study of perinatal nursing care in Laos -A comparison of awareness of pregnant women and nursing mothers with nurses-. The 40th Conference of Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health, Proceedings p174, Kuala Lumpur, Malaysia, 2008.

②外間大樹、仲原千春、高江洲涼子、太田光紀、垣花シゲ、Shithovong Noikaseumy、Phanpaseuth Souksavanh、Shihalath Somchay、Insisengmay Shithat、ラオス国看護学生の職業意識に関する研究 -医療技術短期大学における調査-、第23回日本国際医療学会学術集会 抄録集、p165、東京都、2008。

③太田光紀、白金美咲、平田朝香、津波初枝、兼城悦子、高江洲涼子、垣花シゲ、看護職員の標準予防策の実施状況と関連要因、第23回日本環境感染学会総会 抄録集 p253、長崎県、2008。

④Kuda Tomoharu, Gushiken Koji, Okayama Haruka, Takaesu Ryoko, Ota Mitunoori , Kakinohana Shige, Evaluation of Hand Hygiene using Adenosine Triphosphate, The 6th East Asian Conference on Infection Control and Prevention, Proceedings p122, Beijing, China, 2007.

⑤高江洲涼子、平田朝香、白金美咲、津波初枝、兼城悦子、太田光紀、垣花シゲ、看護職員の感染リスク別標準予防策実施状況と関連要因、第38回日本看護学会—看護総合—、抄録集 p241、沖縄県、2007。

⑥太田光紀、高江洲涼子、平井雅孝、有働洋介、垣花シゲ、久田友治、具志堅興治、岡山晴香、西巻正、ATPと細菌を指標とした手指衛生の評価、第21回沖縄県感染管理研究会、沖縄県、2007。

⑦ Takaesu Ryoko, Kakinohana Shige, Kaneshiro Nobuko, Uemura Emiko, Kuniyoshi Midori, Koja Yasuko, Uza Miyoko, Shimoji Tomoyuki. Study of Laotian Nurses' perseptives on nursing in the 2 hospitals. 38th APACPH Conference proceeding. p:11, Bangkok, Thailand, 2006.

⑧ Kakinohana Shige, Kaneshiro Nobuko, Takaesu Ryoko, Uemura Emiko, Kuniyoshi Midori, Yokota Takao, Koja Yasuko, Uza Miyoko, Shimoji Tomoyuki. Nursing in Laos from patient's viewpoints -present status survey in 2 hospitals in Vientiane-. 38th APACPH Conference proceeding. p:12 ,Bankok, Thailand, 2006.

⑨高江洲涼子、垣花シゲ、金城信子、下地智之、植村恵美子、国吉緑、古謝安子、宇座美代子、ラオス国2病院の看護師の看護観特性分析、国際看護研究会 第9回学術集会、抄録集 p39、2006、東京。

⑩垣花シゲ、金城信子、高江洲涼子、下地智之、植村恵美子、古謝安子、與古田孝夫、国吉緑、宇座美代子、患者の視点から見たラオス国の看護—ビエンチャン市2病院における調査—、第65回日本公衆衛生学会総会抄録集：1031、富山県、2006。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

垣花 シゲ (KAKINOHANA SHIGE)

琉球大学・医学部・教授

研究者番号：50274890

(2) 研究分担者

當間 孝子 (TOMA TAKAKO)

琉球大学・医学部・教授

研究者番号：10145526

(3) 研究分担者

久田 友治 (KUDA TOMOHARU)

琉球大学・医学部附属病院・准教授

研究者番号：60178001

(4) 研究分担者

古謝 安子 (KOJA YASUKO)

琉球大学・医学部・講師

研究者番号：30305198

(5) 研究分担者

太田 光紀 (OTA MITSUNORI)

琉球大学・医学部・助教

研究者番号：80477689