

〈報告〉

ICN の抗菌薬療法に関する看護職教育の現状と AST/ICT 活動の全国実態調査

長崎由紀子・佐藤 ゆか

Nationwide Survey of In-Service Nursing Education on Antimicrobial Therapy and AST/ICT Activities of Infection Control Nurses

Yukiko NAGASAKI and Yuka SATO

Aichi Medical University School of Nursing

(2021年4月28日受付・2021年9月1日受理)

要 旨

ICN による抗菌薬療法に関する看護職への教育・指導の必要性の認識、施設における看護職への抗菌薬療法に関する教育実施の現状、AST または ICT での ICN の活動を明らかにすることを目的に、629 施設の感染管理認定看護師または感染症看護専門看護師を対象に質問紙調査を実施し 139 名から回答を得た（回収率 22.1%）。教育・指導の必要性の認識が高かったのは、『溶解・混合するタイミング』、『投与直前に溶解・混合する理由』など抗菌薬の準備、配合変化、血中濃度測定に関する項目であった。施設内教育が実施されている割合が高かったのは、血中濃度測定、時間依存性抗菌薬の投与回数に関する項目であった。アセスメント 3 項目については、教育が「必要である」の回答は 40~60% 台、施設内教育の実施は 30~50% 台であった。AST/ICT での活動のうち多く行われていたのは、AST/ICT 会議で、患者の状態について看護師の視点から発言することであった。抗菌薬適正使用支援へのさらなる ICN の活動として、PK-PD 理論に基づく抗菌薬投与および患者のアセスメントについて、看護職へ実践的な教育と情報共有を推進していくことの重要性が示唆された。

Key words : 感染管理認定看護師, 感染症看護専門看護師, 抗菌薬療法, 教育, AST/ICT 活動

序 文

薬剤耐性の問題に対し、抗菌薬適正使用推進の観点から、平成 30 年度診療報酬改定では、要件を満たす医療機関に、抗菌薬適正使用支援チーム (antimicrobial stewardship team ; 以下 AST とする) 加算が算定されることとなった¹⁾。感染管理認定看護師と感染症看護専門看護師 (感染管理認定看護師と感染症看護専門看護師を infection control nurse ; 以下 ICN とする) は、感染制御チーム (infection control team ; 以下 ICT とする) と AST の一員として活動し、抗菌薬適正使用を推進する重要な役割を担う。AST 活動における看護師の役割について、患者の状態のモニタリング、適切かつタイムリーな情報の収集と報告などによる抗菌薬の有効性評価および副作用出現の早期発見、適切な検体の採取と保存、在

宅や長期療養施設における治療サポートなどが述べられている²⁾。この中で、抗菌薬の有効性評価および副作用出現の早期発見については、効果的な抗菌薬投与と深く関連する。近年、抗菌薬療法は、確実な治療効果、副作用防止、薬剤耐性菌の発現抑制のため、薬物動態 (Pharmacokinetics ; 以下 PK とする) と薬力学 (Pharmacodynamics ; 以下 PD とする) による PK-PD 理論に基づいた治療が推進されている^{3,4)}。看護職は、患者へ抗菌薬を直接投与し、継続して患者の状態を観察するため、ICN による看護職への抗菌薬療法についての教育は、抗菌薬適正使用を推進するうえで極めて重要である。ICN の看護職への抗菌薬に関する教育の現状については、看護師による入院患者の感染兆候の早期発見に関すること^{5,6)}が報告されているが、個々の ICN の活動報告にとどまっておらず、実態については十分明らかになっていない。

そこで、本研究では、ICN による抗菌薬療法に関す

る看護職への教育・指導の必要性の認識、施設における看護職への抗菌薬療法に関する教育実施の現状、ASTまたはICT（以下AST/ICTと表記する）でのICNの活動の現状を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 研究デザイン

郵送法による無記名自記式質問紙法での横断的実態調査

2. 対 象

全国の特定機能病院、がん診療拠点病院、300床以上の地域医療支援病院において、感染管理認定看護師または感染症看護専門看護師が在職する629施設のうち、研究協力の承諾が得られた175施設で、感染防止院内教育を担当している感染管理認定看護師または感染症看護専門看護師、各施設1名を対象とした。

3. 調査期間

調査期間は、2019年11月～2020年1月であった。

4. 調査内容

質問紙は、吉岡³⁾、三嶋ら^{7,8)}の文献を参考に、独自に作成した。調査内容は、施設特性、個人属性および抗菌薬療法に関する教育内容17項目について看護職への教育の必要性と施設内教育・指導の実施状況とした。ASTまたはICTでの活動内容は20項目とした。項目は、抗菌薬投与および抗菌薬療法中のアセスメントに関することに焦点を当て、感染症診断に関する検査や症状観察は含まない項目とした。施設内教育・指導の実施状況は、多職種による教育を含むものとした。感染症看護専門看護師2名と抗菌薬療法認定薬剤師1名による内容妥当性の検討後、予備調査を経て確定した。

5. 分析方法

基本統計量を算出した。

6. 倫理的配慮

本研究は、研究者所属機関の倫理委員会による承認を得て実施した（2019年9月12日、承認番号426）。質問紙は無記名とし、質問紙の返送をもって同意が得られたものとした。

結 果

対象の629施設の看護管理責任者宛てに研究依頼書、研究説明書、質問紙（見本）を郵送した。175施設より研究協力の承諾が得られ、そのうちの139施設139名の研究対象者から回答を得た（回収率；22.1%）。

1. 施設特性

ASTとICTを設置しているのは132施設（95.0%）、ICTのみを設置しているのは6施設（4.3%）であった。感染防止対策加算1を算定しているのは132施設（95.0%）、その中で、抗菌薬適正使用支援加算を算定し

ているのは104施設（78.8%）であった。

2. 個人属性

性別は、男性；28名（20.1%）、女性；111名（79.9%）であった。看護師経験年数は、中央値22年（範囲8-38）であった。感染管理認定看護師経験年数は、中央値7年（範囲1-19）であった。感染症看護専門看護師経験年数は、中央値5年（範囲1-9）であった。感染に関する業務形態は、専従が127名（91.4%）であった。

3. 看護職に対する抗菌薬療法に関する教育・指導の必要性の認識（表1）

看護職に対する抗菌薬療法に関する教育・指導について、教育内容17項目のうち、70%以上が「必要である」と回答したのは5項目であり、『溶解・混合するタイミング』、『投与直前に溶解・混合する理由』、『他剤との配合変化』、『抗菌薬の1回の投与時間』、『血中濃度測定時の採血時間と理由』であった。『PK-PD理論』は33.8%、『時間依存性抗菌薬の種類』は44.6%、『濃度依存性抗菌薬の種類』は43.9%であった。「必要である」と回答したのが最も少なかったのは、『抗菌薬の系統別の作用機序』の22.3%であった。

アセスメント3項目について、「必要である」と回答したのは、『抗菌薬治療の効果のアセスメント』；42.4%、『抗菌薬治療に伴う副作用のアセスメント』；64.0%、『ブリストルスケールを活用した便の性状のアセスメント』；64.7%であった。

4. 看護職に対する抗菌薬療法に関する施設内教育・指導の実施状況（表2）

施設内教育・指導の実施状況では、17項目中、「実施している」が70%以上であったのは1項目であり、『血中濃度測定時の採血時間と理由』であった。次いで、『血中濃度測定が必要な抗菌薬と理由』；69.8%、『時間依存性抗菌薬の1日の投与回数』；69.8%、『時間依存性抗菌薬の種類』；68.3%であった。『PK-PD理論』は57.6%、『濃度依存性抗菌薬の種類』は65.5%であった。「必要である」の回答実施が最も少なかったのは、『2種類以上の抗菌薬を投与する場合の投与順番』の36.0%であった。

アセスメント3項目について、「実施している」と回答したのは、『抗菌薬治療の効果のアセスメント』；38.1%、『抗菌薬治療に伴う副作用のアセスメント』；51.8%、『ブリストルスケールを活用した便の性状のアセスメント』；45.3%であった。

5. ASTまたはICTにおけるICNの活動（表3）

ASTまたはICTにおける自身の活動20項目で、最も活動が行われていたのは、『AST/ICT会議で、患者の状態について発言』；90.6%であった。次いで、『AST/ICT会議で検討が必要な患者について菌の検出部位および菌名の確認』；77.7%、『AST/ICT会議で検討が必

表1 看護職に対する抗菌薬療法（静脈注射）に関する教育・指導の必要性の認識

n=139

	必要である		やや必要である		どちらともいえない		あまり必要ない		必要ない	
	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
1. 溶解・混合するタイミング	101	72.7	29	20.9	7	5.0	2	1.4	0	0
2. 投与直前に溶解・混合する理由	106	76.3	23	16.5	9	6.5	1	0.7	0	0
3. 予定より早く溶解・混合した注射薬の保管方法	89	64.0	37	26.6	10	7.2	2	1.4	0	0
4. 2種類以上の抗菌薬を投与する場合の投与順番	87	62.6	30	21.6	18	12.9	0	0	1	0.7
5. 他剤との配合変化	105	75.5	24	17.3	7	5.0	3	2.2	0	0
6. 抗菌薬の系統	39	28.1	62	44.6	28	20.1	9	6.5	1	0.7
7. 抗菌薬の系統別の作用機序	31	22.3	61	43.9	29	20.9	15	10.8	3	2.2
8. PK-PD 理論	47	33.8	44	31.7	37	26.6	6	4.3	5	3.6
9. 時間依存性抗菌薬の種類	62	44.6	60	43.2	14	10.1	2	1.4	1	0.7
10. 濃度依存性抗菌薬の種類	61	43.9	60	43.2	15	10.8	2	1.4	1	0.7
11. 時間依存性抗菌薬の1日の投与回数	88	63.3	45	32.4	3	2.2	3	2.2	0	0
12. 抗菌薬の1回の投与時間	101	72.7	34	24.5	3	2.2	0	0	0	0
13. 抗菌薬治療の効果のアセスメント	59	42.4	57	41.0	18	12.9	3	2.2	1	0.7
14. 抗菌薬治療に伴う副作用のアセスメント	89	64.0	43	30.9	7	5.0	0	0	0	0
15. プリストルスケールを活用した便の性状のアセスメント	90	64.7	38	27.3	7	5.0	4	2.9	0	0
16. 血中濃度測定が必要な抗菌薬と理由	89	64.0	46	33.1	4	2.9	0	0	0	0
17. 血中濃度測定時の採血時間と理由	108	77.7	29	20.9	2	1.4	0	0	0	0

表2 看護職に対する抗菌薬療法に関する施設内教育；ICN または他の担当者による実施の有無 n=139

	あり		なし	
	度数	%	度数	%
1. 溶解・混合するタイミング	94	67.6	45	32.4
2. 投与直前に溶解・混合する理由	87	62.6	52	37.4
3. 予定より早く溶解・混合した注射薬の保管方法	71	51.1	68	48.9
4. 2種類以上の抗菌薬を投与する場合の投与順番	50	36.0	89	64.0
5. 他剤との配合変化	82	59.0	57	41.0
6. 抗菌薬の系統	81	58.3	58	41.7
7. 抗菌薬の系統別の作用機序	68	48.9	71	51.1
8. PK-PD 理論	80	57.6	59	42.4
9. 時間依存性抗菌薬の種類	95	68.3	44	31.7
10. 濃度依存性抗菌薬の種類	91	65.5	48	34.5
11. 時間依存性抗菌薬の1日の投与回数	97	69.8	42	30.2
12. 抗菌薬の1回の投与時間	90	64.7	49	35.3
13. 抗菌薬治療の効果のアセスメント	53	38.1	86	61.9
14. 抗菌薬治療に伴う副作用のアセスメント	72	51.8	67	48.2
15. プリストルスケールを活用した便の性状のアセスメント	63	45.3	76	54.7
16. 血中濃度測定が必要な抗菌薬と理由	97	69.8	42	30.2
17. 血中濃度測定時の採血時間と理由	99	71.2	40	28.8

要な患者について抗菌薬使用状況の確認』；68.3%であった。

アセスメントに関する4項目では、『AST/ICT 会議で検討された患者の状態を観察し、抗菌薬治療効果のアセスメント』；55.4%，『AST/ICT 会議で検討された患者の抗菌薬治療の効果について、アセスメントした内容を看護スタッフと情報共有』；24.5%，『AST/ICT 会議で検討された患者の状態を観察し、抗菌薬の副作用をア

セスメント』；35.3%，『AST/ICT 会議で検討された患者の抗菌薬の副作用について、アセスメントした内容を看護スタッフと情報共有』；23.7%であった。

考 察

1. 看護職に対する抗菌薬療法に関する教育・指導の現状

教育・指導の必要性の認識が高かったのは、抗菌薬の

表3 抗菌薬適正使用支援チーム (AST) または感染制御チーム (ICT) での ICN 自身の活動

n=139

	活動あり		活動なし	
	度数	%	度数	%
1. 届け出/許可制抗菌薬について届け出状況の確認	52	37.4	87	62.6
2. 届け出/許可制抗菌薬について届け出がない時の AST/ICT 医師または薬剤師への連絡	22	15.8	115	82.7
3. 届け出/許可制抗菌薬について届け出がない時の主治医への連絡	19	13.7	119	85.6
4. 届け出/許可制抗菌薬使用患者の抽出	30	21.6	109	78.4
5. 抗菌薬長期投与 (施設で決められた日数) 患者の抽出	19	13.7	120	86.3
6. AST/ICT 会議で検討が必要な患者について菌の検出部位および菌名の確認	108	77.7	31	22.3
7. AST/ICT 会議で検討が必要な患者について抗菌薬使用状況の確認	95	68.3	44	31.7
8. AST/ICT 会議で、患者の状態について発言	126	90.6	13	9.4
9. AST/ICT 会議で、患者の抗菌薬投与間隔、1 回の投与時間について発言	35	25.2	104	74.8
10. AST/ICT 会議での検討結果を患者カルテへ記載	37	26.6	102	73.4
11. AST/ICT 会議での検討結果を該当部署の看護管理者へ連絡	72	51.8	67	48.2
12. AST/ICT 会議での検討結果を該当部署の看護師へ連絡	71	51.1	68	48.9
13. 他看護師による抗菌薬投与状況を直接観察し確認	24	17.3	115	82.7
14. AST/ICT 会議で検討された患者の状態を観察し、抗菌薬治療効果をアセスメント	77	55.4	62	44.6
15. AST/ICT 会議で検討された患者の抗菌薬治療の効果について、アセスメントした内容を看護スタッフと情報共有	34	24.5	105	75.5
16. AST/ICT 会議で検討された患者の状態を観察し、抗菌薬の副作用をアセスメント	49	35.3	90	64.7
17. AST/ICT 会議で検討された患者の抗菌薬の副作用について、アセスメントした内容を看護スタッフと情報共有	33	23.7	106	76.3
18. 血中濃度測定用検体が採血された時刻の確認	23	16.5	116	83.5
19. 抗菌薬適正使用支援プログラム評価で、血中濃度測定実施率、抗菌薬投与患者率、De-escalation 実施率などのプロセス評価を実施	25	18.0	114	82.0
20. 抗菌薬適正使用支援プログラム評価で、耐性菌発生率、副作用発生率、感染症の発生率などのアウトカム評価を実施	37	26.6	102	73.4

準備、配合変化、血中濃度測定時の採血時間に関する項目であった。施設内教育が実施されている割合が高かった項目は、血中濃度測定に関する項目、時間依存性抗菌薬の投与回数に関する項目であった。PK-PD 理論、時間依存性抗菌薬の種類、濃度依存性抗菌薬の種類については、教育・指導の必要性の認識では、「必要である」の回答は 30~40% 台であり、施設内教育の実施は 50~60% 台であった。アセスメント 3 項目については、教育・指導が「必要である」の回答は、40~60% 台、施設内教育の実施は 30~50% 台であった。

看護職は、抗菌薬投与の最終行為者であることに加え、薬剤の力価低下や配合変化については、抗菌薬に限らず他の薬剤投与でも同様であることから、抗菌薬の適切な準備と投与方法に関する項目において、看護職への教育・指導の必要性の認識が高かったと考えられる。血中濃度測定時の採血については、近年、AST 活動の中で、薬剤師が抗菌薬の投与设计に積極的に関わっており⁹⁻¹¹⁾、必要な抗菌薬に対する血中濃度測定が日常的に行われるようになってきたことが考えられ、採血実施者である看護職に対しての教育・指導の必要性の認識および施設内教育実施が高かったことが考えられる。

PK-PD 理論、時間依存性抗菌薬の種類、濃度依存性抗菌薬の種類については、教育の必要性の認識は、抗菌薬の適切な準備と投与方法に関する項目より低かったが、

施設内教育実施は、抗菌薬の適切な準備と投与方法に関する項目より高かった。近年、PK-PD 理論に基づいた抗菌薬治療が推進されていることから、施設内教育が多く行われていたことが考えられる。PK-PD 理論の教育は、専門的知識を必要とするため、医師や薬剤師等から集合研修として実施されていることが推測される。ICN による看護職への教育として、医師や薬剤師等からの集合研修に加え、個別の患者への抗菌薬投与場面において、具体的に個別教育を行うことにより、知識と実践を結び付け、PK-PD 理論に基づく効果的な抗菌薬投与を意識できるよう働きかけていくことが重要ではないかと考える。

患者のアセスメントに関する項目は、教育・指導の必要性の認識および施設内教育実施とも、抗菌薬の準備と適切な投与方法に関する項目に比べて低かった。特に、抗菌薬治療の効果のアセスメントの施設内教育実施は 38.1% と低かった。

アセスメントの内容については今回の調査では明らかにしていないが、看護職は、抗菌薬療法中の患者を特別に意識することなく、必要な看護として日常的に実施していることが考えられる。抗菌薬療法中の患者をアセスメントするうえで重要な情報として、微生物検査結果があげられる。また、そのための検体採取の多くを看護職が行っている。ICN は、患者のアセスメントについて、

良質な検体採取ができた結果であるかを含めた微生物検査結果の解釈を加えて、看護職への教育をさらに推進していくことが重要であると考えます。

抗菌薬の副作用では、抗菌薬関連下痢症が起こる場合がある。そのため、副作用の観察の一つとして下痢は重要な観察項目である。今回の結果では、ブリストルスケールの活用については、教育の必要性の認識の「必要である」は64.7%、施設内教育の実施は45.3%であった。ブリストルスケールは、便の性状を7段階で表現するスケールとして国際的に共通で使用されている。佐藤らの報告では、排泄援助に関わる多職種間において、ブリストルスケールの活用は、便の性状・量の標準化に有効であったことが示されている¹²⁾。抗菌薬の重要な副作用である下痢の状態について、ブリストルスケール活用促進に向けた看護師教育と施設内教育を推進することで、看護職による活用から、さらにチーム医療において多職種間で共通認識をもつことが期待できると考える。

2. ASTまたはICTにおけるICNの活動

活動が多く行われていたのは、AST/ICT会議の場において、微生物検査結果をふまえた患者の状態について、看護師の視点から発言することであった。AST/ICT会議で検討された患者の状態をアセスメントした内容を看護スタッフと情報共有することについては、活動している割合が低かった。瓜田らは、ICU看護師が、看護師も抗菌薬適正使用に関わるが必要と考えているが、一方でICU看護師は抗菌薬適正使用に関わるための具体的な方法が分からず、看護師の役割に対する不明確さを感じていたことを報告している¹³⁾。抗菌薬の処方に関わることは、医師と薬剤師が中心となっていくが、看護職は、その判断のための検体採取や患者の状態の常時観察、抗菌薬の直接投与などの重要な役割を担っている。AST/ICT会議の場での看護師の視点からの発言に加え、微生物検査結果を含む患者のアセスメントについて、AST/ICTの多職種と検討した内容をふまえ、現場の看護職との情報共有を推進していくことが重要であると考えます。

本研究の限界として、対象施設については、一定の役割を担い、かつICNが在職する病院としたことから、2018年7月1日現在、全国で抗菌薬適正使用支援加算の届け出を行っている施設数1,057施設¹⁴⁾に対して139施設と少ない。また、今回回答が得られた対象者は、AST活動に積極的に関わっていることが想定されるため、結果に影響を及ぼした可能性は否定できない。一般化には、より多くの施設を対象とした調査を実施していくことが必要であると考えます。

結 論

ICNの看護職に対する教育・指導の必要性の認識が高かったのは、抗菌薬の準備、配合変化、血中濃度測定時の採血時間に関する項目であった。抗菌薬療法中の患者のアセスメントに関する項目は、教育・指導の必要性の認識および施設内教育実施とも、抗菌薬の準備と適切な投与方法に関する項目に比べて低かった。抗菌薬適正使用支援へのさらなるICNの活動として、PK-PD理論に基づく抗菌薬投与および患者のアセスメントについて、看護職へ実践的な教育と情報共有を推進していくことの重要性が示唆された。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

本研究は、科学研究費（基盤C：18K10260）の助成を受け、取り組んだものである。

文 献

- 1) 厚生労働省：平成30年度診療報酬改定：https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/siryos5.pdf：2021年1月13日現在。
- 2) 藤木くに子：AST活動における看護師の役割。日化療会誌2019；67(6)：633-9。
- 3) 吉岡充弘編。系統看護学講座薬理学。第14版。医学書院。東京。2018。p.66-72。
- 4) 佐々木淳一：救急・集中治療領域における抗菌薬の適正使用。日救急医学会誌2010；21(11)：871-88。
- 5) 三浦美穂：AST活動レポート。INFECTION CONTROL2019；28(11)：1076-9。
- 6) 縣智香子：AST活動レポート。INFECTION CONTROL2019；28(11)：615-7。
- 7) 三嶋廣繁監修。ナースのための抗菌薬はじめての一步。南山堂。東京。2010。
- 8) 三嶋廣繁監修。ナースのための抗菌薬つぎの一步。南山堂。東京。2011。
- 9) 篠田康孝、大橋健吾、松岡知子、新井かおり、加藤未紗、杉山正、他：アミノグリコシド系薬使用症例に対する抗菌薬TDMガイドライン2016に基づいた薬剤師介入の評価。医療薬2019；45(11)：638-48。
- 10) 坂井直子：バンコマイシンTDM全例実施への取り組み。稲沢市民病紀2020；23：19-21。
- 11) 山田雅也、井上真、森一生：病棟薬剤業務の実施状況と課題に関する調査。九州薬学会雑誌2019；73：75-80。
- 12) 佐藤つや子、阿部広美：便性状・量の表現を標準化する方策の検討。ブリストルスケール・排便量スケールの導入の効果。長野看研会論集39回2019；23-6。
- 13) 瓜田裕子、佐藤淑子、田中京子、堀井理司：多剤耐性菌感染のリスク要因に関するICU看護師の認識と予防のための実践。大阪府大看誌2020；26(1)：19-28。
- 14) 厚生労働省：地域連携加算・抗菌薬適正使用支援加算の概要：https://www.watakyu.jp/wp-content/uploads/2020/02/20200215_1.pdf：2021年6月18日現在。

〔連絡先〕〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1番地1
愛知医科大学看護学部 長崎由紀子
E-mail: yukinaga@aichi-med-u.ac.jp

Nationwide Survey of In-Service Nursing Education on Antimicrobial Therapy and AST/ICT Activities of Infection Control Nurses

Yukiko NAGASAKI and Yuka SATO

Aichi Medical University School of Nursing

Abstract

A questionnaire survey was conducted among certified infection control nurses or certified nurse specialists in infection control in 629 institutions to investigate their perceived necessity of educating staff nurses on antimicrobial therapy, the current state of in-service nursing education on antimicrobial therapy at their institutions, and their activities in ASTs or ICTs. A total of 139 responses were obtained (response rate: 22.1%). The necessity of educating staff nurses was widely perceived with regard to items related to antimicrobial preparation, change upon mixing, and blood concentration measurement, including “timing for dissolving and mixing antimicrobial agents” and “reasons for dissolving and mixing antimicrobial agents immediately before administration.” In-service education on blood concentration measurement and on the doses of time-dependent antimicrobial agents was widely implemented. With regard to the three assessment items, in-service education was implemented in 30% to 50% of the surveyed institutions, with 40% to 60% of the respondents indicating that such education was “necessary.” At AST/ICT meetings, infection control nurses were found to actively provide information about patient conditions. The present findings confirm the importance of the role of infection control nurses in antimicrobial stewardship, especially in promoting practical education and information-sharing with regard to antimicrobial administration based on the PK-PD theory and patient assessment.

Key words: certified nurse in infection control, certified nurse specialist in infection control nursing, antimicrobial therapy, education, AST/ICT activity