

平成14年度 厚生労働科学研究費補助金：厚生労働科学特別研究事業
「我が国の院内感染対策の整備を把握するための研究」
(主任研究者：大久保 憲)

平成14年度研究報告書「薬剤関連分野からの院内感染対策の状況調査」

分担研究者 仲川 義人 山形大学医学部附属病院教授・薬剤部長

研究要旨

高齢者、糖尿病患者、がん患者、熱傷患者、術後患者など、易感染患者の増加に伴い、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）などの耐性菌感染、あるいはセラチア、セパシア菌、レジオネラ菌などの弱毒菌による院内感染症が大きな社会問題となっている。そこで、院内感染対策としては、病院環境の適切な管理、医療機関で働く職員全員の理解とモチベーション、そして教育、研修などの継続といったきめ細やかな対応が求められる。特に医師、看護師、薬剤師、検査技師等の医療スタッフはチーム医療の一員として院内感染サーベイランスなど感染に関する情報の共有化に努め、職能を發揮し、日常業務に活かす必要がある。今回多くの医療機関の協力を得、院内感染対策の現状を把握するとともに、今後の展開に活かすべき問題点を明確化することが、今回の調査研究の目的であり、同時にこれまでの多くの行政的対策の実施状況についての評価判断にも役立つものと考え実施した。

A. 研究目的

院内感染は環境要因、長期カテーテル留置や気管内挿管などの医原性要因、皮膚軟部組織損傷といった宿主要因などの外因性リスクと、抗生物質の長期使用、抗癌剤・ステロイド剤・免疫抑制剤等の使用や重篤な基礎疾患を有する宿主要因といった内因性リスクが複雑に関連して発症・伝播する。予防対策としては患者および医療スタッフの感染に関するモチベーションに努め、いわゆる標準予防策に基づき、マニュアルを遵守し、患者個人個人に対するきめ細やかな対応に努めるとともに、感染伝播経路別予防策である空気感染予防策、飛沫感染予防策、接

触感染予防策を理解し実践することが肝要と考える。これらの対策を円滑に実践するためには医療スタッフによるチーム医療としての連携が重視される。更には医療機関で作業する職員一人1人の院内感染に関する知識の修得対策、環境設備、指導者の育成などが必要と考える。そこで、より効果的な対策の検索のために、病院感染対策の現状把握に努め、その問題点を明確化するために各種医療機関にアンケート調査を実施し、各職種毎の改善要因の検索を主な目的としている。

B. 研究方法

1) アンケート回答施設の背景

アンケートは全国 8080 の病院 (20 床以上) から 3000 施設、および有床診療所 (以下診療所) (1~20 床) は無作為に 1000 施設を抽出し、調査依頼をした。病院は 20~99 床 (1271 施設)、100~199 床 (765 施設)、200~299 床 (297 施設)、300~599 床 (352 施設)、600 床以上 (315 施設) を抽出し調査した。調査実施期間は 2003

年 1 月 10 日 (金) ~1 月 31 日 (金) とした。その結果、1207 施設の病院 (回収率: 40%) と 157 施設の診療所 (回収率: 16%) から回答があった。質問項目は病院 60 項目、診療所 40 項目で行い、その内容を解析データとして用いた。施設の開設主体別比較を表 1 に示す。

表 1 施設の開設主体別構成比較

	医療法人	公的医療機関	公益法人	国	社会保険 関係団体	その他の法人	個人
病院 (n=1199)	632 (52.7)	249 (20.8)	42 (3.5)	60 (5.0)	11 (0.9)	120 (10.0)	85 (7.1)
診療所 (n=157)	86 (54.8)	3 (1.9)	— —	3 (1.9)	— —	2 (1.3)	63 (40.1)

() 内は%を示す

施設の許可病床数を表 2 に示す。

表 2 施設の病床数別構成比較

施設 \ 病床数	1~9	10~19	20~99	100~199	200~299	300~599	600以上
病院 (n=1203)	— —	— —	438 (36.4)	313 (26.0)	138 (11.5)	179 (14.9)	135 (11.2)
診療所 (n=155)	36 (23.2)	119 (76.8)	— —	— —	— —	— —	— —

() 内は%を示す

施設の療養病床数別構成比較を表 3 に示す。

表 3 療養病床数別施設割合

施設 \ 病床数	0	1~9	10~19	20~99	100~199	200~299	300~599	600以上
病院 (n=1150)	607 (52.8)	4 (0.3)	14 (1.2)	363 (31.6)	120 (10.4)	18 (1.6)	13 (1.1)	11 (1.0)
診療所 (n=149)	98 (65.8)	30 (20.1)	21 (14.1)	— —	— —	— —	— —	— —

() 内は%を示す

施設機能別構成を表 4 に示す。

表4 施設の機能別比較

病院区分	一般	特定機能	臨床研修	療養型病床群	精神病院	その他
施設数	796 (66.3)	56 (4.7)	118 (9.8)	329 (27.4)	170 (14.2)	62 (5.2)

() 内は%を示す

施設の平均在院日数に関する比較を表5に示す。

表5 施設の平均在院日数別比較

施設	日数						
	1～10日	11～20日	21～30日	31～60日	61～90日	91～180日	181～
病院 (n=1038)	34 (3.3)	346 (33.3)	262 (25.2)	110 (10.6)	48 (4.6)	56 (5.4)	182 (17.5)
診療所 (n=109)	43 (39.4)	21 (19.3)	24 (22.0)	11 (10.1)	— —	7 (6.4)	3 (2.7)

() 内は%を示す

これらのデータは個人または施設の確定が行えないように考慮し、収集・解析した。

C. 研究結果

1. 院内感染対策の体制

1) 「院内感染対策委員会」は病院では20～99床の438病院中3施設で設置されていないとの回答があった以外の1204施設(99.8%)で設置されていた。一方、診療所では155施設中111施設(71.2%)に設置されていたが、45施設(28.8%)には設置されていなかった。

2) 院内感染対策委員会の「委員長」は1196施設中、院長が575施設(48.1%)、次いで副院長が231施設(19.3%)、診療部長が168施設(14.0%)で、他に臨床検査部長が30施設(2.5%)、看護部長が15施設(1.3%)、薬剤部長が11施設(0.9%)で、「その他の委員」が166施設(13.9%)で担当しており、院長、副院長、診療部

長に次いで「その他の委員」が病院の大小にかかわらず委員長を務めていることがわかった。

3) 構成メンバーの職種は医師(95.6%)、看護師(94.9%)に次いで薬剤師(88.1%)、事務部職員(86%)、臨床検査技師(76.7%)、給食部(64.6%)、放射線部(36.3%)、その他のコメディカル(27.0%)、そして、その他(8.4%)であった。

4) 本委員会の「開催頻度」は病院、診療所ともに、殆どが月1回実施していたが、週1回実施している病院が1201施設中10施設(0.8%)、111診療所のうち3施設(2.7%)あった。一方、半年に1回または不定期開催が、病院で25施設(2.9%)、診療所で15施設(13.5%)あった。しかし、委員

会を設置していない施設が3病院（20～99床）あり、「適任者がいない」などの理由をあげ、更に「設置予定はない」と答えた1病院を除く、2病院は設置を検討中であった。

5) 実務担当者の活動

インфекションコントロールチームなどの実務担当者についての設問として院内感染対策の実務担当者数を表6に示す。

表6 実務担当員の構成数別比率

	1人	2人	3～5人	6～10人	11～19人	20～29人	30人以上
病院 (n=886)	131 (14.8)	123 (13.9)	343 (27.4)	229 (25.8)	129 (14.6)	26 (2.9)	5 (0.6)
診療所 (n=98)	28 (28.6)	32 (32.7)	27 (27.6)	8 (8.2)	3 (3.1)	— —	— —

()内は%を示す

表7 実務担当員の職種別比率

	医師	看護師	薬剤師	検査技師	その他の コメディカル	事務職員	その他
病院 (n=935)	698 (74.7)	805 (86.1)	477 (51.0)	555 (59.4)	159 (17.0)	408 (43.6)	73 (7.8)
診療所 (n=104)	81 (77.9)	76 (73.1)	5 (4.8)	12 (11.5)	7 (6.7)	27 (26.0)	10 (9.6)

()内は%を示す

実働部隊の構成委員の職種は表7に示す。

実働部隊の業務内容については表8に示す。

表 8 業務内容別比較

業務内容	病院 (n=937)	診療所 (n=103)
1. サーベイランスの実施	609 (65.0)	34 (33.0)
2. マニュアルの作成・改訂	883 (94.2)	73 (70.9)
3. 職員研修の企画・実施	734 (78.3)	75 (72.8)
4. 感染症の治療指導	475 (50.7)	49 (47.6)
5. ファシリティマネジメント	345 (36.8)	35 (34.0)
6. 清掃担当者への指導	487 (52.0)	51 (49.5)
7. 職業感染の防止	645 (68.8)	53 (51.5)
8. 院内感染発生時の原因究明	738 (78.8)	59 (57.3)
9. 院内感染発生時の対応	854 (91.1)	78 (75.7)
10. 保健所への届出	524 (55.9)	43 (41.7)
11. 器材の滅菌・消毒の管理	566 (60.4)	76 (73.8)
12. 感染症の観点からの病院の回診	372 (39.7)	33 (32.0)
13. 消毒・抗菌薬の使用状況の把握	629 (67.1)	73 (70.9)
14. その他	10 (1.1)	4 (3.9)

() 内は%を示す

6) 研修会および認定

アンケート回答者が「専門研修受講あるいは認定等を受けているか」について調査したところ、病院 (n=925) では 333 人 (36.0%) が「はい」と答えたが、診療所 (n=105) では 7 人 (6.7%) が受講等の経験を有しているにすぎなかった。他は未受講・認定者であることがわかった。更に受講・認定等についての設問について、病院 (n=325) では、ICD 認定者が 174 人 (53.5%)、日本看護協会研修終了者 52 人 (16.0%)、日本看護協

会認定の感染管理看護師 15 人 (4.6%)、その他 110 人 (33.8%) であった。診療所 (n=7) の回答者の有資格者は ICD 認定者 1 人 (14.3%)、その他 6 人 (85.7%) であった。病院 (n=665) における「実務担当の責任者の職名」は表 9 に示す如く、院長が最も多く、診療部、副院長などで、100 施設以上が回答し、看護部長、検査部長、薬剤部長などが委員長を務めている施設もあったが、「その他の職種」の人が務めている施設が 170 (25.6%) あった。

表9 実務担当者（複数）の場合の責任者の職名

	回答数	院長	副院長	診療部長	看護部長	薬剤部長	臨床検査部長	その他
全体	665	181 (27.2)	104 (15.6)	117 (17.6)	60 (9.0)	5 (0.8)	28 (4.2)	170 (25.6)
20～99床	209	98 (46.9)	31 (14.8)	14 (6.7)	26 (12.4)	2 (1.0)	9 (4.3)	29 (13.9)
100～199床	157	44 (28.0)	29 (18.5)	28 (17.8)	18 (11.5)	2 (1.3)	6 (3.8)	30 (19.1)
200～299床	72	15 (20.8)	11 (15.3)	15 (20.8)	10 (13.9)	1 (1.4)	2 (2.8)	18 (25.0)
300～599床	127	18 (14.2)	19 (15.0)	37 (29.1)	6 (4.7)	—	3 (2.4)	44 (34.6)
600床以上	98	6 (6.1)	14 (14.3)	21 (21.4)	—	—	8 (8.2)	49 (50.0)

()内は%を示す

7) 実務担当者チームの組織

病院 (n=664) の実務担当者チームの組織は主に「院内感染対策委員会の下部組織」が 403 施設 (60.7%)、「院長直属の組織」が 181 施設 (27.3%) で、「独立している」との回答が 47 施設 (7.1%)、「その他」が 33 施設 (5.0%) であった。病院 (n=661) の実務担当者チームの権限の有無については、「あり」が 342 施設 (51.7%)、「ない」が 248 施設 (37.5%)。病棟での指導を行っていないが 71 施設 (10.7%) であった。また、病院で実務担当者等による組織がないと回答した 247 施設では「業務上、時間に余裕がない」が 159 施設 (64.4%)、「適任者がいない」が 66 施設 (26.7%)、「その他」が 48 施設 (19.4%) であった。また、「必要がない」との回答が 27 施設 (10.9%) あり、病床数が少ない病院での回答が多かった。その中で、「今後の組織作りの予定」については 236 施設中、「あり」が 104 施設 (44.1%)、「なし」が 132 施設 (55.9%) であった。その他、

各病棟毎にリンクナースなどの院内感染対策推進者がいるかの設問で、1180 施設中「いる」が 614 施設 (52.0%) で、病床数が多い病院程、「いる」との回答率が高かった。

2. 院内感染対策マニュアル

感染対策マニュアルは病院 (n=1199) では「ある」が 1182 施設 (98.6%)、診療所 (n=154) では「ある」が 97 施設 (63.0%) と回答しており、病院 (n=1156) では「院内独自のものを作成」が 938 (81.1%)、「他の施設のものの転用」が 196 施設 (17.0%)、「その他」が 110 施設 (9.5%) であった。また、診療所 (n=95) では「他の施設のものの転用」が 53 施設 (55.8%)、「院内独自のものを作成」が 41 施設 (43.2%)、「その他」が 16 施設 (16.8%) であった。マニュアルの各部署への配布は、病院 (n=1171) は 1146 施設 (97.9%)、診療所 (n=95) は 71 施設 (74.7%) で行われており、説明会も病院で 73.7%、診療所で 86.5% 実施していた。マニュアルは不定期

での見直しではあるが、最近の半年以内に、病院（n=156）の 113 施設（72.4%）、診療所（n=8）の 7 施設（87.5%）で行われていた。

1) 感染対策マニュアルの主な項目
 主なマニュアルの記載事項を表 10 に示す。

表10 感染対策マニュアルの主な項目

内 容	病院 (n=1173)	診療所 (n=94)
1. 米国CDCの標準予防策の概念	607 (51.7)	14 (14.9)
2. 手洗いの方法、頻度	1039 (88.6)	84 (89.4)
3. 医療機器および衛生材料の管理方法	774 (66.0)	70 (74.5)
4. 医療処置における具体的感染防止策	940 (80.1)	74 (78.7)
5. 職員への感染防止	1104 (94.1)	84 (89.4)
6. 院内感染サーベイランス	611 (52.1)	37 (39.4)
7. 院内感染発生時の報告体制	1084 (92.4)	77 (81.9)
8. 院内感染発生時の対応	1068 (91.0)	76 (80.9)
9. 院内感染に関する倫理的課題	501 (42.7)	43 (45.7)
10. 使用機材・機器・器械の処理法	975 (83.1)	75 (79.8)
11. 空調設備の維持・管理方法	214 (18.2)	22 (23.4)
12. 給水設備の維持・管理方法	221 (18.8)	26 (27.7)

() 内は%を示す

病院でマニュアルを設置していない 17 施設でも 3 施設を除き、他は設置を検討していると回答していた。

2) 施設内のサーベイランスシステム

病院（n=1186）でサーベイランスシステムを有しているのは 786 施設（66.3%）、診療所（n=149）では 22 施設（14.8%）であった。サーベイランスシステムを有していない 389 施設の主な理由は「業務上、時間に余裕がない」との回答が 210 施設（54.0%）、「適任者がいない」が 116 施設（29.8%）

であった。病院（n=777）のサーベイランスの実施内容については「耐性菌」が 696 施設（89.6%）、「血管内留置カテーテル関連感染」が 284 施設（36.6%）、「尿道留置カテーテル関連感染」が 225 施設（29.0%）、次いで「手術部位感染」が 145 施設（18.7%）、「人工呼吸器関連感染」が 124 施設（16.0%）、「ICU」「NICU」などのサーベイランスは 200 床以上の病院で行われている比率が高かった。サーベイランスの結果は、院内感染対策委員会（90%）に報告する

とともに、関係者（69.2%）あるいは月報等のニュース（32.9%）に掲載しフィードバックしている。

3) 微生物検査担当者

病院（n=1179）における微生物検査担当者は、557施設（47.2%）で「いる」と回答しているが、300～599床で76.7%、600床以上で92.4%と高い。担当者数も600床以上の病院（n=105）で3～4人が44.8%、他は1～2名が多かった（68.7%）。その他、微生物検査の外部委託も実施しており、とくに300床以下の病院に多い傾向であった。微生物検査の難点は、「結果が出るまでに時間がかかる」（50.0%）、「時間外対応が出来ない」（25.4%）、「緊急時対応が出来

ない」（24.2%）との回答であった。一方、「困っていない」が31.1%認められた。

4) 院内従事者への研修の実施

院内職員等への研修は、病院（n=1189）での実施率は高い（84.2%）が、診療所（n=154）では63.6%とやや低かった。その中で、定期的実施している施設は、病院で30.8%、診療所は18.5%であった。更に研修会の頻度は病院（n=892）で年間2回（62.1%）、1回（55.6%）、10回以上が7.0%。診療所（n=88）では年1回（68.8%）、2回（56.4%）、10回以上が25.8%であった。研修受講者の職種については表11に示す。

表11 院内感染対策研修受講者の職種比率

施設 \ 職種	医師	看護師	薬剤師	検査技師	栄養士	事務職員	清掃職員	その他の職員
病院 (n=999)	713 (71.4)	980 (98.1)	663 (66.4)	611 (61.2)	567 (56.8)	523 (52.4)	221 (22.1)	234 (23.4)
診療所 (n=98)	76 (77.6)	96 (98.0)	7 (7.1)	9 (9.2)	21 (21.4)	59 (60.2)	20 (20.4)	26 (26.5)

()内は%を示す

新人に対する院内感染対策研修の実施率は、病院（n=1174）では66.9%、診療所（n=148）では48.6%と必ずしも実施しているわけではないことがわかった。

5) 抗菌薬の使用状況

病院における抗菌薬の「使用ガイドライン」を有している施設は30.9%、「使用量の把握」については63.2%、「院内届け出制」は15.3%、「使用指導システム」は20.3%で「ある」と回答している（表12）。

表12 抗菌薬の使用状況に関する病床別比較

	ガイドライン	使用量把握	届け出制	指導システム
全体	356 (30.9)	728 (63.2)	175 (15.3)	233 (20.3)
20～99床	130 (31.6)	273 (66.3)	52 (12.7)	76 (18.6)
100～199床	79 (26.5)	170 (57.0)	40 (13.5)	47 (15.7)
200～299床	39 (28.7)	73 (53.7)	19 (14.1)	27 (20.0)
300～599床	61 (36.1)	110 (64.7)	33 (19.4)	38 (22.5)
600床以上	47 (35.1)	99 (75.6)	30 (22.9)	45 (34.1)

() 内は%を示す

6) 院内感染対策の実施状況

院内感染対策に関する現状調査の結果、「実施している」と回答した割合を表13に示す。「病院では速乾性アルコール手指消毒薬の使用」(98.4%)、「予製ヘパリンの長期使用はしない」(96.2%)、「患者に触れる場合の手袋着用」(93.6%)、「処置前の手洗い励行」

(84.7%)、「手拭きペーパータオルの使用」(83.9%)などは多くの施設で認められたが、「病室の流水式手洗い設備」(51.9%)、「隔離患者用ベッド」(49.5%)、「感染患者専用診療室・待合室」(21.9%)についての環境設備は中小病院で低かった。

表13 院内感染対策の病床群別の実施率比較

	流水設備	ペーパー タオル	速乾性 アルコール	処置前の 手洗い	手袋着用	予製ヘパリン の短期使用	入院患者の ワクチン接種	隔離ベッド	感染患者用 診察・待合室
病院 (n=1182)	614 (51.9)	988 (83.9)	1168 (98.4)	988 (84.7)	1104 (93.6)	1101 (96.2)	810 (68.9)	582 (49.5)	255 (21.9)
20～99床	208 (48.7)	326 (77.1)	416 (97.7)	368 (87.2)	401 (94.8)	393 (96.1)	303 (71.5)	213 (50.2)	80 (19.0)
100～199床	148 (48.5)	261 (85.0)	304 (98.7)	257 (84.5)	286 (92.9)	285 (96.6)	233 (76.4)	130 (42.8)	64 (21.2)
200～299床	65 (47.8)	112 (82.4)	135 (98.5)	107 (78.1)	129 (94.2)	127 (97.7)	101 (76.5)	67 (48.9)	23 (16.9)
300～599床	101 (57.4)	159 (90.3)	174 (98.3)	146 (84.9)	163 (92.6)	163 (94.2)	103 (58.5)	93 (52.5)	45 (25.6)
600床以上	90 (67.2)	127 (96.9)	135 (100.0)	106 (82.8)	122 (93.1)	130 (97.0)	64 (49.2)	77 (59.2)	41 (33.3)
診療所 (n=152)	78 (52.7)	63 (42.6)	133 (88.7)	117 (79.1)	126 (82.9)	119 (84.4)	71 (48.0)	34 (22.8)	16 (10.5)

() 内は%を示す

7) 職員への抗体検査

職員に対する各種抗体検査の実施率は「特にしていない」との回答は、病院で 6.9%、診療所で 18.3%であった。主に実施している検査として「B型肝炎ウイルス」が 79.1～85.1%、「C型肝炎ウイルス」が 61.7～64.1%で、「HIV」検査は 4.1～5.2%の実施率であった。病院では「ツベルクリン反応」が 62.1%の実施に対し、診療所では 18.3%と低かった。また、風疹、

水痘、麻疹等の抗体検査は 5%以下ではあるが一部で行われていた。

8) 職員への感染防止対策方法

「希望職員へのワクチン接種」は 78.1～92.6%、「ワクチン接種の啓発」は 69.1～84.3%、「針刺し事故防止対策」は 66.9～100.0%、「事故発生時の対応規定」は 55.6～98.3%といずれも病床数の多い大病院程、高い実施率を示した(表 14)。

表14 職員への感染防止対策の病床群別比較

	ワクチン接種	ワクチン接種 の啓発	針刺し事故 防止対策	事故発生時の 対応
病院 (n=1189)	1039 (88.6)	920 (79.0)	1115 (93.8)	1106 (94.0)
20～99床	374 (88.2)	333 (79.3)	387 (90.6)	378 (89.8)
100～199床	263 (87.4)	237 (78.7)	286 (92.6)	287 (93.8)
200～299床	113 (83.7)	97 (73.5)	128 (93.4)	131 (96.3)
300～599床	161 (92.5)	137 (79.2)	175 (98.9)	173 (98.3)
600床以上	125 (92.6)	113 (84.3)	135 (100.0)	133 (99.3)
診療所 (n=154)	118 (78.1)	103 (69.1)	103 (66.9)	84 (55.6)

() 内は%を示す

特に針刺し事故防止対策としては「針捨て専用容器の使用」が81.3～91.8%、「リキャップの禁止」が60.4～96.3%、「針刺し事故サーベイランス」が36.6～79.1%で、特に「安全装置付き注射器や留置針の導入」は18.1～76.1%と中小病院での導入率の低さが認められた。

3. 院内感染対策についての外部機関との連携

外部機関に助言を求める連携体制は、「ある」と答えたのは、病院(n=1194)は47.9%と約半数あったが、診療所(n=157)は32.5%とやや低かった。また、助言を求める外部機関としては、病院(n=571)は「保

健所」69.9%、「他の医療機関」38.4%、「近隣の大学医学部・看護学部」20.1%、そして「行政」15.4%、「民間検査機関」10.5%、「地元医師会」10.2%等であった。一方、診療所(n=251)では「地元医師会」が54.9%とトップで、「保健所」47.1%、「他の医療機関」35.3%、「民間検査機関」19.6%、「近隣の大学医学部・看護学部」17.6%の順であり、100床以下の病院では地元医師会との連携が強いことが認められた。助言内容は「感染の拡大防止」72.1～90.0%、「原因究明」59.2～66.9%、「診断・治療」45.9～65.1%などで、他は「検査方法」、「情報の公開」などであった。

4. 情報の提供

院内感染発生時の情報提供について「実施する」との回答は、病院 (n=1171) は 83.1%、診療所 (n=154) は 74.0%で、主に「行政 (保健所を含む)」89.5-97.1%で、「通院者」には 34.0-44.7%、「マスコミ」には病院の 5.4%で通知すると答えている。また、院内感染発生時の患者・家族への情報提供方法については「主治医による口頭説明」76.3-90.2%、次いで「カルテの開示」22.0-32.4%、「院内報やポスター」13.7-15.8%。「情報提供はしていない」は病院が 3.2%、診療所が 10.1%であった。

D. 考察

全国の医療機関の中から 3000 の病院と 1000 の有床診療所に、2003 年 1 月 10 日 (金) から 1 月 31 日 (金) の間にアンケート調査を依頼した。調査項目は①院内感染対策の体制、②院内感染対策マニュアル、③院内感染対策についての外部機関との連携、④情報の提供、⑤その他、に関し、病院は 60 項目、有床診療所 (以下診療所) は 40 項目の設問を行った。今回、解析に用いたデータは調査に協力いただいた 1207 施設の病院 (回収率:40%) と、157 施設の診療所 (回収率:16%) からの回答データによるものである。また、各施設の回答に一部無回答の項目があり、それらはデータから削除して集計した。病院の平均入院日数は 11-20 日 (33.3%) が最も多く、次に 21-30 日 (25.2%) で診療所は 1-10 日 (39.4%)

が最も多く、次いで 21-30 日 (22.0%) であったが、長期平均入院施設も認められた。まず、院内感染対策であるが、殆どは院内感染対策委員会を設置していたが、99 床以下の病院および診療所で未だに委員会を設置していない施設が、病院で 3 施設、診療所で 45 施設 (28.8%) あることがわかり、これらの施設でも今後、委員会の設置は考えられていた。委員会の主な構成メンバーは医師、看護師、薬剤師、事務部職員、臨床検査技師に加え、給食部、放射線部、その他のコメディカルを含む各職種の職員で構成されており、チーム医療としての取り組みが認められた。委員会は殆ど月 1 回開催されているが、週 1 回実施している病院 (0.8%) および診療所 (2.7%) があつた。一方、半年に 1 回、または不定期の開催の施設も、病院 (2.9%)、診療所 (13.5%) に見られた。月 1 回程度の開催は必要と考える。更に、インフェクションコントロールチームの様な実務担当者活動についての設問では、実務担当者があると回答した病院 (79%) のうち、その人数についての回答 (n=886) では、3-5 人 (27.4%)、6-10 人 (25.8%) といった構成人数の回答が上位を占めたのに対し、診療所では 2 人 (32.7%)、1 人 (28.6%)、3-5 人 (27.6%) など、157 施設中 98 施設に実務担当者が活動していることがわかつた。実務担当者としては、医師または看護師に次いで、事務職員が多く、次に検査技師、薬剤師の順であつた。薬剤師は約半数の病院において参加しているにすぎず、実務担当者として、マニュアル作成、院内感染発生時の対応、消毒薬・抗菌薬の使用状況の把握、感染症の治療指

導、職業感染の防止などといった業務に、職能を活かした積極的な活動に一層の努力を期待したい。

実務担当者の責任者は、院内感染対策委員会と同様に院長・副院長、あるいは診療部長が多く、看護部長、臨床部長、薬剤部長などがそれに続いていた。このようなチームは「院内感染対策委員会の下部組織」(60.7%)あるいは「院長直属の組織」(27.3%)で、7.1%は「独立した組織」として運用されていた。権限の有無については半数(51.7%)にあるとの回答であったが、他は「ない」は37.5%であった。また、「実務担当者を設置していない」と回答した247施設では「業務上、時間に余裕がない」「適任者がいない」を理由としていた。一方、「必要がない」との回答が10.9%あり、病床数の少ない病院での回答であった。更に今後、「実務担当者チームなどの立ち上げを検討中」との回答は44.1%と半分以下であった。今後はサーベイランスなど、病棟でのリンクナースなどとの連携作業のためにも実務担当者のチーム作りが必要であると考える。

院内感染対策マニュアルについては、病院では「院内独自のものを作成」している施設(81.1%)が多いが、診療所では43.2%と低く、「他の施設のもの転用」(55.8%)が多かった。このようなマニュアルは施設に合った、しかもエビデンスに基づいたものを独自に作成することが職員のモチベーションを高める上でも重要であると考え。マニュアルの記載項目としては、「職員への感染防止策」、「院内感染発生時の報告体制」、「院内感染発生時の対応」、「手洗いの方法」、「使

用機械・機器・器機の処理」、「医療機器および衛生材料の管理方法」および「院内感染サーベイランス」などの内容が多く、多くの施設で取り扱っていたが、「米国CDCの標準予防策の概念」に関する記載が半数以下であり、標準予防策の理解と実践に注目することの必要性を感じた。また「空調設備や給水設備に関する維持・管理」、「疥癬」対策や「医療廃棄物の取り扱い」などにも配慮する必要性があると考える。院内の感染サーベイランス実施状況は、病院では66.3%、診療所では14.8%で実施しており、「耐性菌」(89.6%)、「血管内留置カテーテル感染」(36.6%)、「尿道留置カテーテル関連感染」(29.0%)、「手術部位感染」(18.7%)、「人工呼吸器関連感染」(16.0%)の順に実施されていたが、今後はこれらのサーベイランス機能を高めることとともに、「褥瘡」や「透析関連感染」サーベイランスなども注目すべきであると考え。サーベイランスを整備していない病院(n=389)の問題点として「業務上、時間に余裕がない」(54.0%)、「適任者がいない」(28.9%)などを理由とした回答であった。また「必要がない」(14.9%)との回答もあった。更にサーベイランスの整備をしていない病院(n=371)に対する今後の整備予定についての設問で、「整備予定なし」との回答が43.7%あった。自分が所属する病院の各種感染発生の把握は、他の医療機関での発生率との比較、および改善策を考える上で必要であることを強調したい。院内感染対策として感染微生物の速やかな検出・同定が必要となる。耐性菌の把握状況は病院(n=1183)では94.6%と高い。しかし、微生物検査担当

者はいないと答えた病院が 52.8%あった。そして、微生物検査担当者が「いる」と答えた病院 (n=557) で、300 床以上の病院では 76.7-92.4%と高い比率を示した。また、人数も 300-599 床で 2 人 (49.2%)、1 人 (22.6%)、3 人 (19.4%)、600 床以上では 4 人 (24.8%)、3 人 (20.0%)、5 人 (18.1%)、1 人 (11.4%) の順であり、200 床以下では 1 人 (55.7-63.5%)、2 人 (27.0-28.8%) が多かった。その他、微生物検査の外部委託も多く [1174 施設中 951 (81.0%)]、300 床以下の病院で高い比率を示した。今後、微生物検査担当者のいない病院における時間外を含む対応策が待たれるところである。院内感染対策に関する院内従事者への研修は職員の啓発、モチベーションを高める上で重要である。研修会を実施している病院 (84.2%) での頻度は年 1-2 回が多く、10 回以上が 25.8%あった。研修受講者に関する職種別の調査では薬剤師、検査技師を含み、多くの職種が参加しており、その関心の深さを感じた。一方、診療所での薬剤師の参加率が低いのは、日常の調剤業務等による拘束によるもので、本来、院内感染対策に対する関心は低くないはずである。また、新人教育の実施率は、病院で 66.9%、診療所で 48.6%と、必ずしも十分に行われているとは言い難い。マニュアル等の遵守を徹底させるためにも研修は行うべきであると考え。抗菌薬は消毒薬とともに適正な使用、患者に適した投与量、投与方法が求められる。今回の調査では「使用ガイドライン」を有している病院は 30.9%と低く (表 12)、「届け出制」(15.3%)、「指導システム」(20.3%) があるところ

は更に低かった。別紙参考資料 1 に示す如く、特に MRSA 感染症治療薬については、薬物血中濃度モニタリング (TDM) を実施し、患者個人個人の病態に適した投与量、投与間隔による治療が効果的で安全性が高いと云われている。更に抗菌薬の選択にあたっては経済性も踏まえた薬剤師の助言は効果的と考える。別紙参考資料 2 は平成 12 年 (2000 年) 6 月に調査した国立大学病院 42 大学での「院内感染防止対策と薬剤師」についての調査結果をまとめたものである。TDM による解析を重視し、業務を行っていることが認められる。しかし、院内感染対策に関する研修は一部 (12 施設) が薬剤部で対応しているものの、他の大学では研修などを受講しないで業務を行っている。現在の院内感染対策の実施内容に関する調査では表 13 に示す如く、「速乾性アルコール手指消毒薬の使用」(98.4%)、「予製ヘパリン生食液の長期使用はしない」(96.2%)、「患者に触れる場合の手袋着用」(93.6%)、「処置前の手洗い」(84.7%)、「ペーパータオルの使用」(83.9%) などについて高い比率で実施している回答結果であった。これらの実施率を病棟毎に把握するためにもリンクナースあるいは、インフェクションコントロールチーム (ICT) による「チェックシート」などの利用は有効な手段となる。当院では喘息患者等を対象としたインフルエンザワクチンの接種を推奨している。更に医療従事者の針刺し事故などによる HBV、HCV、HIV などの感染、および結核、麻疹、風疹、水痘などの院内感染および感染伝播も考えられる。今回の各種抗体検査の実施率は「特にしていない」との回答は、病院 69.0%、診療

所 18.3%であった。一方、実施している抗体検査は「HBV」が 61.7～64.1%、「HCV」検査が 79.1～85.1%、「HIV」検査は 4.1～5.2%であった。また、病院での「ツベルクリン反応」検査は 62.1%、診療所では 18.3%と低い実施率であった。

「HBV」の抗体検査、ワクチン接種、および「ツベルクリン反応」検査、そして麻疹、風疹、水痘に対する抗体検査については自己の健康管理の上からも実施し、記録しておくことが望まれる。今回の調査では針刺し事故防止対策が高い比率で実施されてはいたが、今後は中小病院、診療所での改善を求めるとともに、事故防止対策の完全実施に向けた努力に期待したい。院内感染対策は、自分が所属する施設でのサーベイランスによる情報の収集、対応策に務めることは勿論であるが、地域の医療機関、行政機関との連携も大切となる。「感染の拡大防止」「原因究明」「診断・治療」および「情報開示」など、日頃から防止対策に向けてのマニュアル作成、研修会の実施、情報の共有化、そして発生時の対応に関する問題点対策を検討しておくことが大切である。

E. 結論

院内感染対策についての薬剤師の役割についてまとめる。院内感染対策はリスクマネジメント対策の一部と捉え、良的で効率的、そして安全な医療の提供に深く関連する。とくに薬剤師は物質指向から患者志向型業務への転換が急ピッチで求められ、薬剤管理指導業務である病棟での薬歴管理、服薬指導業務の量と質の充実を目指し、チーム医療の一員として医薬品の適正使用、感染防止対策への積

極的な参画が期待されている。ところで、平成 8 年（1996 年）4 月の診療報酬改定で新設された「院内感染防止対策 5 点加算」は平成 12 年（2000 年）4 月から廃止され、新たに新設された「入院基本料」の包括点数となり、院内感染防止対策を実施しない医療機関では入院基本料より 1 日 5 点の減算となった。すなわち、入院患者への当然の対応として職員一丸となつての院内感染対策の実施が求められている。これら院内感染対策の基本として①適切な滅菌と消毒、②感染微生物の早期検出、③消毒剤の適切な選択・使用、④化学療法剤の適切な選択と使用、⑤標準予防策の遵守および感染経路別予防策、⑥院内感染サーベイランスシステムの構築、⑦感染対策マニュアルの遵守、⑧講習会・研修会の開催、などがある。これらを効率的に実践するために薬剤師は薬物血中濃度測定とその解析による抗菌剤の患者の病態に適した投与設計、高カロリー輸液等の注射剤の無菌的混合業務 (Mixing)、感染に関する情報等のドキュメンテーション業務、定期的なマニュアル改訂、消毒剤・化学療法剤の使用量統計と評価、輸液セットなどの衛生管理に関する助言・指導、薬剤管理指導業務を介しての病態・使用薬剤の把握と評価、などが考えられる。すなわち、薬剤師、および職員一人一人の感染防止に対するモチベーションの改革が必要で、基本はやはり「一処理一手洗い」の励行である。さて、平成 5 年から日本感染症学会が厚生省の委託を受け、医師、看護師を対象に行われてきた「院内感染対策講習会」がチーム医療の重要性から、平成 11 年より、薬剤師、臨床検査技師も対象に加え

られ実施されるようになった。薬剤師は年間 300 人の受講者の定数で年 1 回、2 日間の期間で日本病院薬剤師会後援のもとに行われ、昨年までに応募者 2470 人中、1249 人が受講した。平成 15 年にはこれら講習会を更に充実させるための試みとして、医師、看護師、薬剤師（各 100 名）を対象に、合同の講習会を全国 4 会場（仙台、東京、名古屋、長崎）（延べ 1200 名）で開催することとした。これまで別々に実施していた本講習会が一段と活気に満ちた高い成果が期待できる内容と企画を考えている。そして薬剤師の院内感染対策への役割を明確化するとともに業務の実践に、そして地域での活動に役立てることを期待している。薬剤師は現在、インフェクションコントロールドクター（ICD）の認定を 25 名が取得している。更にこれらの資格獲得のために講習会、研修会の地域・全国での開催企画に努力していきたいと考えている。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Shiraishi T, Nakagawa Y: Evaluation of the Bactericidal Activity of Povidone-Iodine and Commercially Available Gargle Preparations. *Dermatology* 2002; 204 (suppl 1): 37-41.

総説

- 1) 仲川義人: 消毒薬と耐性菌. *臨床検査* 2002; 46(2): 209-212
- 2) 仲川義人: Infection Control Team の現状-薬剤師として-*実験治療* 2002; No.665:

30-33.

- 3) 仲川義人: 卒前後教育の中の抗菌薬と感染対策-薬剤師の役割- *Infection Control* 2002; 11(3): 32-38.
- 4) 仲川義人: ICT (Infection Control Team) と薬剤師. *薬局* 2002; 53(6): 67-72.
- 5) 仲川義人: 院内感染防止における薬剤師の役割. *生命とくすり*. *日本薬剤学会会誌* 2002; 18(4): 4.
- 6) 白石正、仲川義人: プリオンの消毒. *臨床と微生物*. 2002; 29(4): 89-91.
- 7) 仲川義人: 点滴用器材と環境ホルモン. *医療廃棄物研究*. 2002; 15(1): 1-9.

2. 学会発表

- 1) 仲川義人: インフェクションコントロールチーム (ICT) と薬剤師. *シンポジウム フォーラム III 「院内感染の現状と薬剤師の役割」*. *フォーラム 2002: 衛生薬学・環境トキシコロジー*. 広島, 2002. 10
- 2) 仲川義人: ICT における薬剤師の役割. *第 71 回病院感染連続セミナー*. 東京, 2002. 3
- 3) 仲川義人: A Clinical Pharmacy-based Parenteral Nutrition Services and Incompatibility in Admixing Injections. *The 1st Korea-Japan Joint Symposium for Clinical Information on*

parenteral Drugs. Korea
(Seoul), 2002. 3

- 4) 前野好子、東海林徹、豊口義夫、
他：当院におけるクローズドシ
ステムの構築. 第 18 回日本静
脈経腸栄養学会. 岩手. 2003. 2

3. その他

厚生労働省・日本感染症学会主
催；日本病院薬剤師会後援：「院内感染
対策講習会」薬剤師対象. 東京. 2002. 10

参考資料 1

感染症治療薬-とくに MRSA 感染症-

抗菌薬の適正使用

経口投与された薬物は消化管から吸収 (absorption) され、肝臓等で代謝 (metabolism) を受け、循環血中を介し組織に分布 (distribution) し、受容体に結合し薬理作用を呈した後、腎臓等から排泄 (excretion) される。一方、静脈内に投与された薬物は直接全身循環に入り組織に移行するが、その後、肝臓、腎臓等で代謝 (M)、排泄 (E) される。薬物によっては代謝を受けず、そのまま腎臓等から排泄されるものもある。これら吸収 (A)、分布 (D)、代謝 (M)、排泄 (E) は薬物の物理・化学的性質により異なるばかりでなく、個人差が大きく、同一量の薬物を投与しても反応 (薬力学: Pharmacodynamics) が異なる場合がある。また、高齢者、妊婦、肝臓・腎臓等の障害者などにおいても薬物動態 (Pharmacokinetics) が異なり、反応に大きく影響する。そこで個々の患者の病態に適切な薬物療法を行うために治療薬物モニタリング (therapeutic drug monitoring: TDM) が重要となる。

通常、TDM は狭義の意味で薬物血中濃度モニタリングのことを意味する。この TDM は十分な治療効果が得られていない場合、発現した有害反応が薬物によるものかどうかの判定と投与量の検討が必要な場合、薬物の体内動態に変化が生じた場合、薬物相互作用のおそれがある場合、などでとくに有用となる。とくに腎臓から排泄される薬物においては腎機能の低下により血中濃度が上昇し有害作用を呈する場合がある。腎排泄型のバンコマイシンは腎機能低下時には血中濃度が上昇し有害作用を呈することから投与量の減量が必要となる。薬物の血中濃度測定は蛍光偏光免疫法 (FPIA 法)、高速液体クロマトグラフ法 (HPLC 法) 等で行われ、血清 (または血漿) 中濃度を測定する。シクロスポリンやタクロリムス等は血球内分布が多いことから全血中濃度を測定する。

ピーク値・トラフ値管理

一般に薬効は血中濃度と相関する場合が多いことから、薬物を反復投与し、薬物血中濃度を治療域内に維持管理 (ジゴキシン、テオフィリンなど) するように投与設計をする。一方、アミノグリコシド系抗生物質等では濃度依存的に抗菌効果は高まるが、副作用 (腎障害など) も強くなる。そこで、最高血中濃度 (ピーク値: peak) と最低血中濃度 (トラフ値: trough) を測定し、それぞれが有効血中濃度域を維持するように投与設計を行う。そこで、院内感染発症率が高く、難治性であるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) 感染症治療薬であるグリコペプチド系抗生物質のバンコマイシン、テイコプラニン、アミノグリコシド系抗生物質のアルベカシンの特性と使用上の

留意点について示す（表1）。

表1 MRSA感染症治療薬の特性

		バンコマイシン	テイコブラニン	ハベカシン	バクトロバン
抗菌力MIC ₉₀		0.78 μg/mL	1.56 μg/mL	0.78 μg/mL	
PAE※		1.4~2.2時間	15.5~24時間	2.3~3.8時間	
t _{1/2}		4.3~5.2時間(β相)	46~56時間(γ相)	2.1~2.8時間	
蛋白結合率		約34%	約90%	3~12%	
用法、用量	腎機能正常者	1回0.5g、1日4回 又は1回1.0g、1日2回 60分以上かけて点滴静注	初日:1回200~400mg、 1日2回 2日目以降:200~400mg、 1日1回 30分以上かけて点滴静注	1回75~100mg、1日2回 筋注、又は30分~2時間かけて 点滴静注	
	高齢者	1回0.5g、1日2回 又は1回1.0g、1日1回 60分以上かけて点滴静注	腎機能正常者の1/2量	初回75~100mg 維持量:初回量の1/2量 使用間隔:12~24時間	
	血液透析患者	初回1.0g 以後0.5g、8日毎	腎機能正常者と同量 4回目以降200~400mg、 5~7日毎	2mg/kg程度 筋注又は点滴静注 投与間隔をあげる	
	小児・乳児	1日40mg/kg、分2~4		1日4~6mg/kg、分2、 1日最高量200mgを越えない、 30分かけて点滴静注	
	新生児	1回10~15mg/kg、 生後1週間までの新生児には 12時間毎、生後1ヶ月までの 新生児には8時間毎			
			内服:1回0.125~0.5g、 1日4回		
血中濃度の指標					
peak値:P		P:25~40 μg/mL	P:25~40 μg/mL	P:9~12 μg/mL	
trough値:T		T:5~10 μg/mL	T:5~10 μg/mL	T:2 μg/mL以下	
副作用		ショック、アナフィラキシー様症 状、第8脳神経障害、S-T症候群、 Lyell症候群、急性腎不全、 間質性腎炎、汎血球減少症、 偽膜性大腸炎	ショック、アナフィラキシー様症 状、第8脳神経障害、S-T症候群、 Lyell症候群、急性腎不全、 無顆粒球症、血小板減少、 紅皮症、肝機能障害	ショック、けいれん、 第8脳神経障害、腎障害、 汎血球減少	

※ PAE:post antibiotic effect

グリコペプチド系抗生物質

a) 塩酸バンコマイシン (0.5g/v)

主に未変化体のまま腎から排泄される。腎機能障害時、高齢者、未熟児、新生児などでは排泄が遅延するため、投与量、投与間隔に注意が必要となる。また、ヒスタミン遊離による red man syndrome を避けるため、点滴時間は60分以上とする。添付文書には「1日2gを1回0.5g、6時間毎又は1回1gを12時間毎に分割、高齢者は1回0.5g、12時間毎又は1回1g、24時間毎、小児・乳児は1日40mg/kgを2~4回に分割、新生児は1回10~15mg/kg、生後1週間までの新生児には12時間毎、生後1ヶ月までの新生児には8時間毎、いずれも60分以上かけて点滴静注」となっている。しかし、実際には成人では1回0.5g、6時

間毎での点滴静注を行うとトラフ値が明らかに上昇し、副作用のおそれが生じることから、本投与法は推奨できない。TDM の目安としては「点滴終了1～2時間の血中濃度が25～40 $\mu\text{g/mL}$ 、トラフ値が10 $\mu\text{g/mL}$ 以下」が望ましい。点滴終了1～2時間後の濃度が60～80 $\mu\text{g/mL}$ 以上、トラフ値が30 $\mu\text{g/mL}$ 以上の状態が継続すると副作用発現の可能性が高まるとされている。グリコペプチド系抗生物質の抗菌効果はtime about MICが長い程(MIC以上の濃度での時間依存性)、有効であるといわれている。MRSA に対するバンコマイシン (VCM) の MIC は0.2～1.56 $\mu\text{g/mL}$ であり、作用部位での VCM 濃度を MIC 以上に維持することが求められる。また、肺、心膜液、関節液、腹水などの組織は血清中濃度の約1/4～1/2の移行といわれている¹⁾ことから、トラフ値は5～10 $\mu\text{g/mL}$ を目標に投与設計される。しかし、移行性の悪い骨、喀痰などの感染に対しては、より高いトラフ値が必要となる。VCM による腎障害はトラフ値10 $\mu\text{g/mL}$ 以上^{2, 3, 4)}、29 $\mu\text{g/mL}$ ⁵⁾、30～60 $\mu\text{g/mL}$ ⁶⁾で報告されている。また治療域内でも腎障害が発生したとの報告⁷⁾、10～20 $\mu\text{g/mL}$ で腎機能の悪化は認められなかったとの報告がある⁸⁾。豊口ら⁹⁾によるとトラフ値が10 $\mu\text{g/mL}$ 以下の患者(45人)では血清クレアチニン値が0.4mg/dL以上に上昇した患者は認められなかったが、10 $\mu\text{g/mL}$ 以上になったことがある患者(46人)ではその24%に血清クレアチニン値の上昇を認めている。また VCM はグラム陰性菌に対する効果が弱く、複合感染などではアミノグリコシド系抗生物質と併用することがあり、腎障害発生率は単独(5%)に比し15～35%に増加する^{10～12)}。添付文書には「アミノグリコシド系抗生物質との併用を避けること、やむを得ず併用する場合には慎重に投与すること」となっているが、重症感染症では VCM とアルベカシンを併用するとの考え¹³⁾もあり、副作用には特に注意が必要である。その他、VCM には眩暈、耳鳴り、聴力低下等の第8脳神経障害の副作用があらわれることがあるといわれている。しかし、VCM の聴覚毒性は血中濃度に関連しないというメタアナリシス報告がある⁷⁾。ところで VCM は経口投与では吸収されないといわれているが、腸管に病変がある場合、吸収され、高い血中濃度を呈することがあるので注意を要する¹⁴⁾。

b) テイコプラニン (200mg/v)

テイコプラニン (TEIC) は MRSA、肺炎桿菌、化膿レンサ球菌、腸球菌に対し、VCM より強い抗菌力を有する。VCM に比べ半減期が長い ($t_{1/2}$: 46～56 時間)、主に尿中に排泄される。初日1日400mgを1日2回、以降1日1回400mgを30分以上かけて点滴静注する。蛋白結合率は約90%と高く、VCM より脂溶性である。反復使用による蓄積性は認められない。VCM に比し腎障害¹⁵⁾、ヒスタミン遊離作用¹⁶⁾は少ない。TDM として「トラフ値は5～10 $\mu\text{g/mL}$ を保つこと」とされているが、10 $\mu\text{g/mL}$ 以上にすると有効率が高いとの報告¹⁷⁾があり、トラフ値は5