

Jones RN., : In vitro evaluation of cefepime and other broad-spectrum beta-lactams in 22 medical centers in Japan: A phase II trial comparing two annual organism samples. *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.* 35:307-315, 1999.

2. 学会発表

1) Ishii Y, Galleni M., Ma L., Yamaguchi K, and

Frere JM., : Cloning, DNA sequence and enzymatic properties of Toho-3 as a new extended-spectrum beta-lactamase. The 40th ICAAC, 2000.

表1 平成12年度院内感染対策講習会(検査技師対象)の計画表

主催:	日本感染症学会
後援:	日本臨床衛生検査技師学会、日本臨床微生物学会
責任者:	東邦大学医学部微生物学教室 山口恵三
期日:	平成12年10月26日(木)、27日(金)、28日(土)
会場:	講義(大田区民プラザ)、実習(東邦大学医学部)
予定募集人員:	250名
講習形態:	講義および実習
カリキュラム作成責任者(班員):	山口恵三(東邦大学)、太田美智男(名古屋大学)
カリキュラム作成委員:	猪狩 淳(順天堂大学)、戸塚恭一(東京女子医大)、 荒川宜親(国立感染研)、熊坂一成(日本大学)、 奥住捷子(東京大学)、長沢光章(防衛大学)、 古谷信彦(東邦大学)、石井良和(東邦大学)

受講者の募集: 厚生省を通じて各都道府県衛生部に募集案内が行われ、厚生省より受講者を取りまとめたリストが日本感染症学会へ送付される。

講習会開催までのスケジュール:

- 3月 班会議において12年度カリキュラムの方向性を決定する
- 4月 第1回カリキュラム作成委員会の準備
- 5月 第1回カリキュラム作成委員会
講習内容の検討, 講師の選択, 受講者の募集案内作成
受講者募集締め切り, 受講者の選考
講師の依頼および講習用テキスト原稿の依頼
各雑誌への受講者の募集案内掲載および主要医療機関への案内状の発送
- 8月 第2回カリキュラム作成委員会
講習会準備の打ち合わせ, 講習用テキストの検討, アンケート用紙作成
- 9月 講習用テキスト印刷
受講者への案内状および講習用テキスト送付
- 10月 院内感染対策講習会 実施
講習会終了後アンケート内容の集計, 検討

表2 平成12年度院内感染対策講習会(検査技師)カリキュラム(案)

班会議；平成13年3月19日(月)

I. 感染症とその発生機序(50分)

1. 感染症とは一体何を意味し、どのようにして成立するかを理解する
2. 感染症の診断過程と基準を理解する

【Key Words】 感染(症)、宿主-病原体-環境、診断基準、免疫、易感染患者、
外因性感染-内因性感染、伝染病-日和見感染、市中感染-病院感染、など

II. 病院感染症の病態、疫学、対応

1. 病院感染症として重要な疾患の種類と病態を理解する
2. 感染経路(様式)とその遮断(予防)法を理解する
3. 病院感染発生時の適切な対応を身に付ける

II-1 病院感染症の実態とその主要病原体(50分)

現在問題となっている病院感染症とその主な病原体を理解する

【Key Words】 ウイルス、細菌、真菌、原虫、など

II-2 ウイルス感染症(50分)

ウイルスに起因する代表的な病院感染症を理解しその対応を身に付ける

【Key Words】 水痘、麻疹、インフルエンザ、流行性角結膜炎、など

II-3 細菌感染症(50分)

細菌に起因する代表的な病院感染症を理解しその対応を身に付ける

【Key Words】 MRSA、VRE、緑膿菌、アシネトバクター、バークホリデリア・セパシア、
セラチア、レジオネラ、出血性大腸菌、クロストリジウム・ディフィシル、など

II-4 血液媒介感染症と予防対策(50分)

【Key Words】 B型肝炎、C型肝炎、HIV感染症、CFJ病、針刺し事故、など

II-5 結核と患者発生時の対応(50分)

III. 感染症サーベイランスの意義と方法(50分)

感染症サーベイランスの意義と方法論を理解する

【Key Words】 病院(院内)感染対策委員会、サーベイランス、ICD、ICN、ICT、など

IV. 臨床検査技師の役割(50分)

感染症サーベイランスにおける検査室（技師）の役割を理解し、それを実践するための知識を習得する

【Key Words】 分離菌の頻度、薬剤感受性、情報伝達、環境検査、保菌検査、など

V. 薬剤感受性試験とその意義

薬剤感受性試験の種類や意義を理解する

【Key Words】 微量液体希釈法、寒天平板希釈法、KB法、ディスク法、MIC、MBC、ブレイクポイント、など

VI. 临床上重要な薬剤耐性菌の耐性機序と検出法

1. 抗菌薬の作用機序を理解する
2. 临床上問題となっている耐性菌を把握し、その耐性メカニズムを理解する
3. 薬剤耐性菌の正しい検出法を身につける

【Key Words】 MRSA、VRE、PRSP、ESBL産生菌、メタロ-β-ラクタメース、緑膿菌、など

VII. 環境調査法

病院環境に分布する細菌叢に付いて理解し、その検査法を習得する

【Key Words】 拭き取り検査、スタンプ法、落下細菌、空中細菌、その他

VIII. バイオハザード対策

1. 検査室、病院環境で遭遇するバイオハザードの知識と対策を理解する
2. 医療廃棄物の取り扱いを身につける

【Key Words】 滅菌、消毒(薬)、スタンダード・プレコーション、ユニバーサル・プレコーション、医療廃棄物、など

IX. 院内感染関連法令

院内感染関連法令および感染症新法に関する基本的知識を身に付ける

【Key Words】 予防接種、感染症新法、結核予防法、医療廃棄物、など

X. 総合討論

表3 ポスト・アンケート(講義について)

1: 今回の院内感染対策講習会を全般的に評価してください。

1) 院内感染対策講習会(検査技師対象)の価値について、総合評価をお願いします。

価値はない(全く失望)	0 %
価値は少ない	0.4 %
いくらか価値あり	19.1 %
かなり価値あり	65.2 %
極めて価値あり	15.2 %

2) 講習会の内容に対する時間の量はいかがでしたか。

極めて不足	1.7 %
やや不足	9.1 %
ほぼ適当	50.4 %
やや多い	8.7 %
多すぎ(無駄が多い)	0.4 %

3) 講習会全体の内容の難易度をどう感じられましたか。

極めて難しい	5.2 %
やや難しい	35.2 %
ほぼ適当	50.4 %
少し易しい	8.7 %
易しすぎ	0.4 %

4) 講義中心のこのような形式の教育方法の効果についてどう思われますか。

効果はない(全く期待できない)	0 %
効果は少ない	3.9 %
いくらか効果あり	38.3 %
かなり効果あり	56.1 %
極めて効果あり	1.7 %

5) 講習会の内容は、あなた個人の興味(参加の動機)に対して適切でしたか。

全く不適切(裏切られた感じ)	0 %
やや不適切(不満足である)	7.4 %
ある程度は適切	48.3 %
かなり適切	40.4 %
極めて適切	3.9 %

6) 今後ともこのような講習会を持つことに対してどうお考えですか。

絶対反対	0 %
特に持たなくてもよい	0 %
持ってもよい	12.2 %
持つ方がよい	46.5 %
持つべきである	41.3 %

2: ① 今回の講習会全体を通して、あなたご自身の習得度を自己評価してください。

理解不能	0 %
やや理解困難	15.7 %
理解できたが応用が不十分	70.0 %
かなり確実に理解できそう	9.6 %
職場での応用が期待できる	4.8 %

② 特に理解が困難であったものにチェックをしてください。(複数回答可)

感染症とその成立(発症機序)	2.2 %
病院感染症の実態とその主要病原体	5.7 %
ウイルス感染症	32.2 %
細菌感染症の臨床	3.5 %
血液媒介感染症と予防対策	6.1 %
結核患者発生時の対応	7.8 %
感染症サーベイランスの意義と方法	18.3 %
院内感染対策における臨床検査技師の役割	2.6 %
抗菌薬感受性試験とその意義	36.5 %
临床上重要な薬剤耐性菌の耐性機序と検出法	63.5 %
環境調査法	12.6 %
バイオハザード対策	11.3 %
院内感染関連法令(厚生省)	3.0 %
総合討論	2.2 %

③ その内容が、70%以上は理解できた項目をチェックしてください。(複数回答可)

感染症とその成立(発症機序)	62.2 %
病院感染症の実態とその主要病原体	49.1 %
ウイルス感染症	27.0 %
細菌感染症の臨床	34.8 %
血液媒介感染症と予防対策	35.2 %
結核患者発生時の対応	54.3 %
感染症サーベイランスの意義と方法	40.0 %
院内感染対策における臨床検査技師の役割	58.3 %
抗菌薬感受性試験とその意義	23.9 %
临床上重要な薬剤耐性菌の耐性機序と検出法	19.6 %
環境調査法	43.5 %
バイオハザード対策	50.9 %
院内感染関連法令(厚生省)	47.0 %
総合討論	22.2 %

④職場での応用ができそうなものにチェックをしてください。(複数回答可)

感染症とその成立(発症機序)	23.0%
病院感染症の実態とその主要病原体	26.5%
ウイルス感染症	10.9%
細菌感染症の臨床	10.0%
血液媒介感染症と予防対策	25.7%
結核患者発生時の対応	42.2%
感染症サーベイランスの意義と方法	40.9%
院内感染対策における臨床検査技師の役割	43.0%
抗菌薬感受性試験とその意義	17.4%
臨床上重要な薬剤耐性菌の耐性機序と検出法	17.0%
環境調査法	33.9%
バイオハザード対策	48.3%
院内感染関連法令(厚生省)	10.0%
総合討論	10.0%

表4 ポスト・アンケート(実習について)

1: 本日の院内感染対策講習会 実習を全般的に評価してください。

1) 実習(検査技師対象)の価値について、総合評価をお願いします。

価値はない(全く失望)	0 %
価値は少ない	2.3 %
いくらか価値あり	46.3 %
かなり価値あり	43.6 %
極めて価値あり	6.9 %

2) 実習の内容に対する時間の量はいかがでしたか。

極めて不足	7.3 %
やや不足	39.9 %
ほぼ適当	50.0 %
やや多い	1.4 %
多すぎ(無駄が多い)	0 %

3) 実習全体の内容の難易度をどう感じられましたか。

極めて難しい	2.3 %
やや難しい	22.3 %
ほぼ適当	64.1 %
少し易しい	9.5 %
易しすぎ	0.5 %

4) 本日の実習による教育方法の効果についてどう思われますか。

効果はない(全く期待できない)	0 %
効果は少ない	6.9 %
いくらか効果あり	56.7 %
かなり効果あり	32.7 %
極めて効果あり	2.3 %

5) 実習の内容は、あなた個人の興味(参加の動機)に対して適切でしたか。

全く不適切(裏切られた感じ)	0.9 %
やや不適切(不満足である)	15.2 %
ある程度は適切	48.4 %
かなり適切	31.8 %
極めて適切	2.8 %

6) 今後ともこのような実習を持つことに対してどうお考えですか。

絶対反対	0.5 %
特に持たなくてもよい	4.6 %
持ってもよい	28.4 %
持つ方がよい	47.2 %
持つべきである	18.8 %

2. ①本日の実習全体を通して、あなたご自身の習得度を自己評価してください。

理解不能	0.5 %
やや理解困難	18.2 %
理解できたが応用が不十分	60.0 %
かなり確実に理解できそう	17.3 %
職場での応用が期待できる	1.8 %

②特に理解が困難であったものにチェックをしてください。(複数回答可)

薬剤感受性測定法と耐性菌検出	12.4 %
PCR とパルスフィールドゲル電気泳動	49.3 %
環境材料からのレジオネラ菌の検出法	10.6 %

③その内容が、70%以上は理解できた項目をチェックしてください。(複数回答可)

薬剤感受性測定法と耐性菌検出	67.7 %
PCR とパルスフィールドゲル電気泳動	31.3 %
環境材料からのレジオネラ菌の検出法	72.8 %

④職場での応用ができそうなものにチェックをしてください。(複数回答可)

薬剤感受性測定法と耐性菌検出	54.8 %
PCR とパルスフィールドゲル電気泳動	9.2 %
環境材料からのレジオネラ菌の検出法	53.5 %

表5 プレテストとポストテスト

問題1

細菌の耐性機構の組み合わせで正しいのはどれか。

- (1) BLNAR _____ ESBLs 産生
 - (2) MRSA _____ *pbp2x* の変異
 - (3) PRSP _____ トポイソメラーゼIV変異
 - (4) VRE _____ *van A, van B, van C* 保有
 - (5) 多剤耐性緑膿菌 _____ 外膜 D2 ポリン蛋白減少
- a (1)、(2) b (1)、(5) c (2)、(3)
d (3)、(4) e (4)、(5)

問題2

25歳の検査技師。採血中に患者に使用した注射器を誤って指に刺した。両者の検査結果を以下に示す。

患者：HBs 抗原(+)、HBs 抗体(-)
 HBe 抗原(-)、HBe 抗体(+)
 HCV 抗体(-)
技師：HBs 抗原(-)、HBs 抗体(+)

正しい処置はどれか。

- a 経過観察
- b HB ワクチンの筋注
- c HB グロブリンの筋注
- d インターフェロンの投与
- e HB グロブリンに加えてHB ワクチンの追加投与

問題3

中枢神経系の感染症を起こすウイルスはどれか。

- (1) アデノウイルス
 - (2) パルボウイルス
 - (3) エンテロウイルス
 - (4) ムンプスウイルス
 - (5) ヒト免疫不全ウイルス (HIV)
- a (1)、(2)、(3) b (1)、(2)、(5) c (1)、(4)、(5)
d (2)、(3)、(4) e (3)、(4)、(5)

問題4

78歳の男性。37℃の発熱、咳、痰を訴え外来を受診した。胸部X線写真で陳旧性肺結核と左中肺野に浸潤性病巣(結核の再発を否定できない異常陰影)を認めた。グラム染色では原因と思われる菌は認めず、抗酸菌染色でGaffky 5号が認められた。なお、この病院には結核病棟はない。

正しいのはどれか。いくつでも選べ。

- a 個室に入院させる。
- b 家族のみ面会を許可する。
- c 12時間以内に、もよりの保健所長に届け出る。
- d 医療費公費負担申請のための診断書を作成する。
- e 速やかに接触者の検診を行う。

問題5

ICUにおける人工呼吸器関連の感染症サーベイランスで使用する感染率の計算式で分母で使用する数字として、正しいのはどれか。

- a 人工呼吸器装着日数の合計。
- b 1年間のICUへの全入院患者数。
- c 1年間のICUでの肺炎感染症総数。
- d 毎日(サーベイ当日)の人工呼吸器装着患者数。
- e 人工呼吸器装着患者における肺炎症例数×1,000。

問題6

わが国における合理的な抗菌薬使用を推進するために、抗菌薬のブレイクポイント設定の対象として優先すべき項目はどれか。

- (1) 臨床材料から高頻度に分離される細菌。
 - (2) 患者背景がある程度そろった細菌感染症。
 - (3) 高度の免疫不全患者。
 - (4) 未知の抗菌薬作用を有する薬剤。
 - (5) いわゆる日和見感染症を起こす弱毒菌。
- a (1)、(2) b (1)、(5) c (2)、(3)
d (3)、(4) e (4)、(5)

問題7

Droplet Precautions (飛沫感染防止対策) が有効なのはどれか。

- (1) *Haemophilus influenzae*による髄膜炎
 - (2) 溶連菌性咽頭炎
 - (3) 風疹
 - (4) 結核
 - (5) 疥癬
- a (1)、(2)、(3) b (1)、(2)、(5) c (1)、(4)、(5)
d (2)、(3)、(4) e (3)、(4)、(5)

問題 8

いわゆる感染性廃棄物処理法（廃棄物の処理および清掃に関する法律）について誤っているのはどれか。

- (1) 感染性廃棄物処理委員会を置き、当該委員長（管理責任者）は、病院長、副院長、事務長等の病院執行部が務めなければならない。
- (2) 病院ごとに処理に関する記録の作成および保存を行わなければならない。
- (3) 感染性廃棄物は他の廃棄物と区別して保管しなければならない。
- (4) 在宅治療で発生した廃棄物は、法的に感染性廃棄物の対象外である。
- (5) 廃棄物処理は専門業者に委託することを原則とし、医療施設内で滅菌消毒をしてはならない。

- a (1)、(2) b (1)、(5) c (2)、(3)
d (3)、(4) e (4)、(5)

問題 9

感染性疾患とその患者に接触する予定の（ないしは、濃厚に接触した）人々に対する有効な予防法の組み合わせで正しいのはどれか。

- (1) B型肝炎 _____ 医療従事者へのワクチン接種
- (2) 細菌性赤痢 _____ 患者が使用した外来の水洗便所の消毒
- (3) 後天性免疫不全症候群（AIDS）— 当該患者の個室への隔離
- (4) 麻疹 _____ van A, van B, van C保有
- (5) 髄膜炎菌性髄膜炎 _____ 濃厚接触者への抗生物質予防投与

- a (1)、(2) b (1)、(5) c (2)、(3)
d (3)、(4) e (4)、(5)

問題 10

500床の病院で、*Serratia marcescens* が最近1カ月間に3名の入院患者の血液培養で陽性となった。

病院として、まず行うべきことはどれか。

- (1) カテーテル類の清潔操作を厳守する。
- (2) 至急、院内感染症として保健所に届ける。
- (3) 当該患者の病室および病棟の環境調査を実施する。
- (4) 医療従事者の、鼻腔の細菌培養を行う。
- (5) 感染対策委員会で、個々の患者情報を収集する。

- a (1)、(2) b (1)、(5) c (2)、(3)
d (3)、(4) e (4)、(5)

表6 プレテストとポストテストにおける正答率の推移

	プレテスト	ポストテスト	上昇率
問題 1	45.1 %	59.3 %	14.2 %
問題 2	66.8 %	74.6 %	7.8 %
問題 3	22.6 %	84.6 %	62.0 %
問題 4	11.5 %	78.5 %	67.0 %
問題 5	22.1 %	68.4 %	46.3 %
問題 6	45.5 %	66.7 %	21.2 %
問題 7	11.1 %	74.1 %	63.0 %
問題 8	22.6 %	67.1 %	44.5 %
問題 9	10.6 %	63.2 %	52.6 %
問題 10	60.4 %	81.6 %	21.2 %
全体	31.8 %	71.8 %	40.0 %

院内感染対策講習会「検査技師対象」の立ち上げと今後の在り方

分担研究者 太田美智男 名古屋大学大学院医学研究科 分子病原細菌学 教授

A. 研究目的

厚生省が感染症学会に委託して従来行われていた院内感染対策講習会（医師対象）ならびに同（看護婦（士）対象）に加えて、平成11年度より当研究班として新たに検査技師ならびに薬剤師を対象として院内感染対策講習会を立ち上げるようになった。検査技師対象とする院内感染対策講習会はどのような方法・内容であるべきかについて、実際に講習会を行い検討した。その結果をふまえて今後の提言を行う。

B. 研究方法

すでに行われた第一回、第二回の院内感染対策講習会（検査技師対象）について、目次を資料として添付する。第一回は名古屋大学医学部において太田班員を実行委員長として行われ、第二回は東邦大学医学部において山口班長を実行委員長として行われた。技師対象講習会は、医師、看護婦対象の講習会と異なり、検査技師として実習が必要であるという考え方を基に講義とともに実習を行った。また講義では検査技師の要望として、院内感染の実際についての講義を多く取り入れた。また検査技師が院内感染サーベランスの担い手として日本の病院においては重要な役割を持っているということから、サーベランスの方法についての講義と実習を取り入れた。

C. 結果と考察

1. 反省点

検査技師が院内感染サーベランスの担い手として日本の病院においては重要な役割を持っているということから、サーベランスの方法について講義だけではなく実習も取り入れることにした。したがって講師数が多くなり、3日間の日程となったが全体のスケジュールが厳しくなった。また実習の準備に時間が取られることになった。さらに実習を行うことから場所と受講者人数に制限が生じた。過去2回の講習会の経験からは実習を行うかぎり受講生は一度の講習会で250人程度が限界であろう。この講習会の特筆すべき点は、受講者が極めて熱心なことであろう。3日間の講習会

の途中で帰る受講者はほとんど見られなかった。

2. 望まれる講習会カリキュラム

1) 基本的項目

- a. 院内感染の種類と実際
- b. 院内感染予防策
- c. 血液感染とその予防策
- d. 各種耐性菌の性質、検査法
- e. 各種微生物の病原性と引き起こす病気や病態
- f. 感染と法律
- g. 院内感染のサーベランスの方法
- h. 感染症の疫学
- i. 病院内環境の汚染調査法
- j. 院内感染対策チームの活動
- k. 医療廃棄物
- l. 消毒法

2) 講習会で取り扱う院内感染の原因微生物（感染経路別）

- a. 接触感染（器具の汚染を含む）による院内感染
薬剤耐性菌：MRSA, VRE、多剤耐性緑膿菌、メタロ-β-ラクタマーゼ保有グラム陰性桿菌、ESBL 保有クレブシエラなど
クロストリジウム・ディフィシル、バシルス・セレウス、パークホルデリア・セバシア、ステノトロホモナス・マルトフィリア、セラチア、アエロモナス・ヒドロフィラ、アデノウイルス、水痘ウイルス、赤痢アメーバ、疥癬虫、シラミなど
- b. 飛沫感染による院内感染
インフルエンザウイルス、その他の上気道感染ウイルス、百日咳菌、ジフテリア菌、肺炎球菌、レジオネラ・ニューモフィラなど
- c. 空気感染による院内感染
結核菌、麻疹ウイルス、水痘ウイルス
- d. 食中毒
サルモネラ、腸管病原性大腸菌など
- e. 血液・体液を介する感染

B, C 型肝炎ウイルス、HIV、HTLV-1、クロイツフェルドヤコブ病プリオン

f. その他

ヘリコバクター・ピロリなど

3) 実 習

a. 耐性菌を中心とした院内感染起炎菌の同定と感受性検査法

b. 院内感染を起こす特殊微生物の検出法

c. 院内感染サーベランス法

4) 説 明

a. 講義について

基本的な講義項目として、新しい耐性菌検査法、消毒と院内感染予防策、感染と法律などを行う。さらにサーベランスの担い手としてその方法と意義を学ぶ必要がある。また検査技師に不足しているのは感染症の臨床の知識である。検査室である菌が分離されてもその菌がどのような感染を起こしているか、あるいは起こす可能性があるかについて知る必要がある。また治療と予後についても医師ほどではないにせよある程度の知識がなければ院内感染対策において適切に活動することが出来ない。

b. 実習について

検査技師の講習会として、技術的な講習は必要であり受講者からの要望も強い。ただ実習を実施することは多大な労力と人手を要することであり、場所、器具、費用等の制約も大きい。時間的にも実習に多くを割くことはできない。したがってあらかじめ準備し結果を判定するといった料理番組的な内容にならざるを得ない。限られた時間での実習で多くの内容を盛り込むためには高密度の実習になることもやむをえない。

c. 講習会の規模

実習を行う必要から、1回の講習会として250人程度の規模となる。講義は一講義室で行い、実習は場所や器具の制約があるために受講生を3-5グループに分けて行う。

d. 時間および場所と回数

実習を含めて講習は延べ3日間が適当である。それ以上の長期講習は受講者の負担が大きく参加が難しくなる。受講希望者が多いが受講できないという声があるので、年2回開催が望ましい。場所は東と西のそれぞれで同一のカリキュ

ラムで行い、受講者の交通の便を考慮することが必要である。しかし実習を行うということから講習場所は実習を行える施設があることが前提となり、大学病院等が適当であろう。

e. プレテスト、ポストテストなど

受講者の理解を助ける目的で、プレテストならびにポストテストを取り入れる。受講者の知識レベルもわかり、講義の参考になる。

D. 結論:今後の院内感染対策講習会(検査技師対象)の在り方についての提言

日本の院内感染対策は保険点数加算もあり、ようやく緒に着いたところである。厚生省は日本感染症学会に委託し、院内感染対策講習会を行ってきた。看護婦(士)、医師については約10年の院内感染対策講習会の実績があり、それぞれの受講者も相当数にのぼる。一方検査技師、薬剤師については始まったばかりで2度の講習会を行ったのみである。

1. 院内感染対策講習会(検査技師対象)の意義

米国では病院における院内感染対策はまず感染対策看護婦(infection control nurse, ICN)が現場の主体となり、感染対策ドクターが統括する。この場合感染対策ドクターは必ずしも医師であるわけではなく、Ph.D.の場合も多い。しかし医師でなくても病院検査部門に所属し、検査データを基にして臨床へ感染症情報のフィードバックを行っている。日本ではそのようなPh.D.は存在せず、大学附属病院のように医師が検査部所属としている場合を除いて、ほとんどの病院において検査技師が検査室の感染症情報を臨床にフィードバックしている。したがって米国に比べて日本の病院においては院内感染対策における検査技師の比重が高い。検査室には検査データとして耐性菌の情報、通常ではあり得ない菌の分離状況、食中毒菌の分離、マイコプラズマ、リケッチア、ウイルスなどに対する血清抗体価のデータなどが集まっている。これらのデータから院内感染の状況、深刻さと対処の方法などについて院内感染対策委員会に報告する。しかし現実にはそれが十分に行われているとはいえない。このことについて実例をあげる方が分かりやすい。いずれも最近新聞等に報道された事例である。

(例1)

病院内で一定時期にバークホルデリア・セパシ

アが40数名の患者から分離された。その多くは血液からであった。原因は本菌に汚染されたヘパリン液からであった。しかしこの菌は通常では分離されず、病院内の数名の患者から同時期に分離されればそれだけで院内感染を疑い汚染源を調べるべきであった。検査室の対応が遅れた例である。

(例2)

病院内で半年間にセラチアによる敗血症が数名の患者であった。これを院内感染として報告した。しかしこの菌は人の腸管や尿路に常在する菌であり、時に血液培養で分離される。同時期の複数患者分離ならともかく長期間で数名の敗血症は院内感染とは言えない。実際、DNAを調べるとそれぞれ異なった菌株によるものであった。これはセラチアの性質や病原性を知らないための失敗である。

(例3)

同日に4、5名の患者から緑膿菌、シュードモナス・プチダが血液培養で分離された。検査室では何らかの汚染源による院内感染として院内感染対策委員会に直ちに報告し汚染源を調べた。原因は汚染した注射器であった。これは緑膿菌はともかくプチダ菌が複数の患者の血液から培養されるのはおかしいことに検査技師が気づいたことによる。

以上の例から検査技師が院内感染とその原因菌について十分な知識を持つことがいかに重要であるかがわかる。医師は通常検査技師がその事例について問題視しない限り報告を受けることはないのである。例1、例2の問題は検査技師の知識の向上によって克服することが出来る。ここに検査技師対象の院内感染対策講習会の意義がある。

2. 厚生省主導による講習会開催の意義

以上のように検査技師の院内感染対策における役割と位置づけはかなり明確であると言えるが、実際にはそれほど機能してはいない。検査技師の教育の不足が第一の原因だがそれだけではない。病院における検査技師の役割について多少曖昧なところがあり、また役割や位置づけについて理解の不足もある。さらに細菌検査の外注化などによる微生物検査技師の不在も原因である。したがって本院内感染対策講習会を厚生省主催によってしばらくの間行うことにより、知識技能の向上はもとより検査技師の院内感染対策における役割と位置づけを明らかにし、それらを定着することが出来る。このことは欧米の院内感染対策の直輸

入ではどうしてもできないことであり、しかも緊急性を要することは上記の例1、例2を見ても明らかである。これが本講習会の第一の意義である。さらに、わが国においては医師には感染症学会などによるICD（インフェクションコントロールドクター）の認定制度があり、看護婦（士）には看護協会のICN（インフェクションコントロールナース）の認定制度がすでにスタートしている。しかし検査技師や薬剤師にはそのような制度が全く無い。したがって厚生省主催の本講習会が唯一の研修の機会である。これが本院内感染対策講習会の第二の意義である。

3. 将来の院内感染対策講習会（検査技師対象）の在り方

厚生省の経済的支援が終了したときこの講習会を存続させるかどうか問題となる。全国の病院数と検査技師の数から見て、現行の講習会に国の財政が厳しい中で、講習会の存在が如何に費用対効果の上で優れたものであるかを説明し、引き続き国主導で本講習会を続けていく必要性を強調したい。全国の病院数と検査技師の数から見て、現行の講習会における受講者が毎年250名では1病院1名としてもとても十分とはいえない。少なくとも2500名程度が受講するまでは講習会を続ける必要がある。厚生省が日本感染症学会に委託して講習会を行っているが、実行上、日本臨床検査技師会あるいは臨床微生物学会の協力が非常に有効に機能しており、本講習会の意義を高めている。関係する幾つかの団体や学会が立場を超えて有効に連携できる今の体制は、国が間に入っていることにより有効に機能していると考えられ、優れた社会資源をある目的に向かって有効に機能されるという観点からも、国の支援は事業推進の支柱であるといえる。この場合国の役割は、財政支援以外の面においても実は大きいことに気が付くべきである。

受講生の募集は現行では各県の衛生部を通じてできるだけ公平に行っている。できればこの募集法を継続したい。案内として通知するなどして公平性は維持したい。さらに技師会にも一定の人数の募集を依頼することも必要だろう。この面でも国が関与していることで、適性化が図られていると考えられ、国を有効に活用する考え方が、効率的な講習会の実施に必須と結論出来る。

E. 参考文献ならびに参考資料

1. 院内感染対策としての微生物検査室（技師）の役割、山口、太田、飯沼「院内感染対策テキスト」改訂4版p.217-234、2000年へるす出版
2. 平成11年度院内感染対策講習会（検査技師対象）テキスト、1999年
3. 平成12年度院内完成対策講習会（検査技師対象）テキスト、2000年

院内感染対策における薬剤師の役割の研究

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 近年、情報公開の推進と危機管理の気運とが相まって医療過誤、医療事故がしばしば報道されるようになった。1999年の厚生省科学研究（主任研究者：川村治子）で、300床以上の病院で働く看護職員が過去に経験した「ヒヤリ・ハット体験」11,148例を集め分析した結果、注射・点滴・IVHなどの注射行為に係わる事例が全体の約31%と最も多かった。患者の誤認、形状・色・名称の類似、薬効の似た薬剤の混同、複数の規格による混同等といったエラーに加え、点滴漏れ、接続部のはずれなどによる逆血などの報告も少なくなかった。ところで、多くの医療機関では「医療事故等防止対策委員会」を組織し、インシデント・アクシデントの報告要領を定め実施している。そんな中で、輸液、とくに中心静脈を介した高カロリー輸液（IVH）施行患者における敗血症、菌血症、血行転移性感染症などの血流感染は輸液ルートを含み、適切な衛生管理が求められている。これら対策としてはこれまでの「感染症新法」（平成11年4月施行）での新興・再興感染症対策、耐性菌対策、そして末期がん患者、高齢者、未熟児などの易感染患者に対する適切な管理に加え、院内感染防止をリスクマネジメントの一環として医療従事者の院内感染に関する十分な理解をチーム医療的対策としてとらえ、啓発することが求められる。

研究協力者

白石 正 山形大学医学部附属病院薬剤部
副部長

A. 研究目的

病院薬剤師は入院患者に、開局薬剤師は在宅患者に対し、患者個人個人に適切な薬物療法、QOL向上を目指したファーマシューティカルケアが求められる。更に医薬分業の定着とともに病院薬剤師の入院患者に対する薬学的管理業務の充実・強化、そして副作用防止のための疑義照会の徹底、適正な処方箋作成の指導、配合変化、相互作用、重複投与のチェック、更には注射薬の無菌調剤業務の拡大などが求められる。とくに患者情報の収集と薬歴管理、投与設計への参画に加え、院内感染防止対策における抗生剤・消毒剤の適正使用の啓発、サーベイランス、伝播経路対策など、チーム医療的サービス強化のため、薬剤師の知的業務の充実と意識改革、情報の共有化、有機的連携プレイ、および基盤整備の充実に向けた問題点の探求、更にはインシデント事例の認識と再発防止対策の構築など、院内感染防止対策を主題に検討する。

B. 研究方法

1. 講習会の充実

これまで医師、看護婦（士）を対象に行ってきた厚生省・（社）日本感染症学会主催の「院内感染対策講習会」が平成11年度より対象が薬剤師、臨床

検査技師にも拡大され、本年（平成12年度）は2回目を迎える。薬剤師の受講対象者は病院、老人保健施設等に従事し、施設長の推薦を受けた者のうちから、都道府県及び厚生省保健医療局国立病院部が院内感染対策の確保上、効果の期待できる者を選考し、厚生省医薬安全局長が最終的に決定することになっている。本講習会を充実させ、感染対策に関心を深めることの重要性から、日本病院薬剤師会生涯研修認定および日本薬剤師研修センター研修認定薬剤師制度の認定対象研修会とし、（社）日本病院薬剤師会後援で、各県一人の団体推薦枠を設け、各都道府県の選考枠に組み入れられている。講習会は本年新たに改訂された「改訂4版院内感染対策テキスト」および当日配布した講義用資料に基づき、7人の講師による講義と2人の司会によるディスカッションが延べ11時間、2日間で開催された。日本感染症学会事務局で行われた講習会での主な講習内容についての打ち合わせ会議で1. 血液媒介感染等の予防および対応、2. 病院感染に注意すべき微生物・細菌検査・院内環境細菌検査、3. 感染症と薬物療法（TDMの適応の実際）、4. 消毒法と滅菌法、5. 院内感染関連法令、6. 院内感染対策のシステム化（ICTと薬剤師など）、7. パネルディスカッションなど、を中心にした講習会を行うこととなった。

2. 山形大学医学部附属病院の感染制御チームとサーベイランスシステム

平成6年4月に感染対策委員会の実働チームとし

て発足した感染制御チーム（ICT：infection control team）の充実・強化、および院内電算システム（JUHYO）における a. 看護支援システム、b. 教育・研究支援システム、c. 薬剤情報システムを院内 LAN を介し薬剤部に取り込み、患者別の感染関連情報を作成し、ICT 活動に利用するとともに院内感染サーベイランスシステムの構築を試みた。現在、消化器内科の患者データを中心に解析しているが、今後は全科（17 科）対象可能なシステムに拡大することを検討している。また、当院における ICT の活動について日本医師会推薦、日本感染症学会総監修により「チーム医療と ICT」と題したビデオが作成され、広く紹介されるに至った。

3. 地域活動

山形県院内感染対策懇話会を医師、看護婦、薬剤師、臨床検査技師を対象に年 1 回の例会を主催している。今期第 8 回（平成 12 年 9 月 9 日）は一般演題 5 題と特別講演「薬剤耐性菌の現状とその対策」（賀来満夫先生）が行われた。また、第 34 回全国国立大学実務担当官会議（平成 12 年 9 月 28・29 日、山形）では「院内感染と薬剤師」というテーマで 2 日間協議が行われた。第 51 回医薬品相互作用研究会シンポジウム《ファーマシスト 21 イン仙台》（平成 12 年 11 月 11・12 日、仙台）では「リスクマネジメント：医療過誤を考える」と題し、「調剤過誤防止対策」と「院内感染防止対策」のシンポジウムを企画した。そして、第 17 回日本 TDM 学会学術大会（平成 12 年 5 月 20・21 日、仙台）では「感染症対策の最前線 MRSA を中心に」と題したシンポジウムⅡ（演者 4 人）を企画・実施した。更に JICA 病院薬学集団研修コース（平成 12 年 11 月 30 日、東京）で開発途上国の病院薬剤師を対象に「感染症と薬剤師」と題し、講義（3 時間）を担当するなど、感染症対策の啓発に鋭意努めてきた。

C. 研究結果

平成 12 年度「院内感染対策講習会」開催に向け、講師の人選を山口恵三班会議において行うとともに日程、開催地も決定した（表 1）。今回は関西で行うこととし、検討の結果、名古屋で行うこととなった。テキストも感染症新法が施行されたことと、薬剤師、臨床検査技師に関する内容を充実させることを目的に改訂することになり、「XIII 院内感染対策と薬剤師業務」の章で、薬剤師の役割、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）感染症と TDM、輸液製剤調製と衛生管理などについて加筆した。そ

の講習会参加者には当日、講演抄録を配布（無料）し、理解を深める教材とした。更に、講習会終了後には講習会記録集を作成し、パネルディスカッションの内容も記載した（別添）。各講師への質問内容として、鈴木幹三先生には、インフルエンザ予防ワクチンの 1 回と 2 回接種の効果について、MRSA 保菌者の特養施設等への転院についてなど、豊口禎子先生には、MRSA 除菌のための吸入療法、VCM と他剤との併用効果、VCM と TEIC との相違についてなど。加見谷先生には、滅菌の評価基準、クリーンベンチでの IVH 調製についてなど。白石先生には、MRSA 鼻腔除菌のムピロシン軟膏とイソジゲルの効果、消毒剤耐性菌（抵抗菌）についてなど。厚生省医薬安全局安全対策課の担当官には、注射薬混合業務の保険適用化、院内感染相談窓口についてなど。賀来先生には、耐性菌をつくらないための方策、感染症教育の充実についてなど。大久保先生には、強酸性水の評価、手術時手洗い法の動向など、といったホットな話題についての質疑応答が活発に行われた。尚、参加者の意見・感想アンケートでは感染症に関する認識が高まり、ICT などの重要性を実感した。抗生剤・消毒剤の適正使用、TDM の有用性などに関する感謝の感想が多かった。また、医師、看護婦等との合同講習会や、ネーム着用、机のある会場での講習の要望などがあり、今後の参考にしたいと考えている。最後に、厚生省から院内感染対策への薬剤師の積極的な参画と抗菌剤の適正使用などへの貢献が求められて講習会を終了した。本年は対象者枠 300 人のところ推薦者数 487 人で、決定者数 301 人、2 日間の受講者は 288 人であった。

D. 考察

院内感染の発生には、外因性要因（院内環境汚染、皮膚汚染、長期カテーテル留置、気管内挿管など）や内因性要因（抗生物質の長期使用、抗がん剤・ステロイド剤の使用、重症基礎疾患、外傷、年齢など）の関与が考えられる。更に MRSA、VRE、PRSP（ペニシリン耐性肺炎球菌）、MDRP（多剤耐性緑膿菌）、耐性結核菌など、いわゆる薬剤耐性菌や日和見感染の易感染患者に対する院内感染は治療が極めて困難であることから大きな社会問題となっている。すなわち宿主側の感染防御能の低下、医療設備・滅菌・消毒の不備、更に医療従事者の感染に対する認識の低さ、マンパワー不足、化学療法剤に対する過信などの問題がそこにはある。医療機関で働く者全員の院内感染対策に関する理解ときめ細かな対応

が必要である。特にこれまで薬剤師は外来患者に対する調剤業務、物質指向型の業務に追われていた。今後は患者志向型の業務として患者個人個人に適切な薬物療法を目指し、薬物血中濃度モニタリング（TDM）並びに投与設計、抗菌剤・消毒剤の適正使用、注射剤の無菌調製、薬剤管理指導業務を通してのきめ細かな病棟活動、ICTやNST（栄養支援チーム）としての実践活動などへの参画が強く求められる。これら業務を円滑に遂行するためには薬剤師の適正な配置といった基盤整備が求められ、また、感染に関する研鑽を積むことが是非とも必要となる。各種学会、研修会への参加も求められるが、平

成11年から実施されることになった厚生省・（社）日本感染症学会主催による薬剤師を対象とした「院内感染対策講習会」は本年も大変好評で意義深いものであると考える。平成13年度の講習会は（社）日本病院薬剤師会のリスクマネジメント対策特別委員会の小委員会（委員長：仲川義人）が中心となり、企画、運営を担当することになっている。講義内容の充実と円滑運用が求められる。その他にも感染専門薬剤師の育成にも努めるべく、院内、地域での勉強会、講演会なども積極的に企画したいと考えている。

表1 平成12年度院内感染対策講習会日程

日 時:平成12年9月 21日(木) 9時50分・17時10分
 22日(金) 9時30分・16時00分
 場 所:東海テレビ放送「テレビアホール」
 名古屋市東区東桜一丁目14番27号 052-951-2511(代表)
 主催/後援:厚生省・(社)日本感染症学会/(社)日本病院薬剤師会

総合司会 仲川義人
 辻 明良

受付開始9時20分

9:50		10:00		11:10		11:20		12:30		13:30		14:50		15:00		16:20	
9月21日 (木)	開 講 式	感染症と薬物療法		休 憩	感染症治療とTDM		昼 食	院内感染防止と 消毒・滅菌法		休 憩	院内感染対策における薬 剤師の役割		病院感染 関連法令 厚生省				
		名古屋市厚生院 病院長 鈴木幹三			山形大学医学部附属病院 薬剤部室長 豊口禎子			岡山大学医学部附属病院 手術部 加見谷将人			山形大学医学部附属病院 副薬剤部長 白石 正						

受付開始9時10分

9:30		11:00		11:10		12:30		13:30		15:50	
9月22日 (金)	病院感染関連微生物	休 憩	院内感染対策の実際		昼 食	パネルディスカッション		閉講式 日本感染症学会 理事長			
			NTT 東海総合病院 外科部長 東京大学感染制御学講師 大久保 憲			司 会 山形大学医学部附属病院 教授・薬剤部長 仲川義人 東邦大学医療短期大学 教授 辻 明良					

E. 結論

院内感染対策をチーム医療として、取り組むことの重要性から、「院内感染対策講習会」の対象が薬剤師にも拡大され、平成11年度は関東、平成12年度は関西で行われ、参加した薬剤師の院内感染への関心は確実に高まってきた。2日間の本講習会の意義は極めて大きい。公務としての参加意識と責任・意欲が十分に察知される。院内感染対策は各職種の専門領域で役割を発揮し、情報の共有化、薬剤の一元管理化などを含み有機的連携が必要である。これまで院内感染に関して薬剤師活動は消極的であった。今後は病棟活動の充実、注射剤混合業務など、専門性を生かした活動に期待したい。本講習会の継続的実施と受講者の院内での積極的なチームプレ

イの実践が望まれる。

F. 研究発表

総説

1. 仲川義人：薬剤のリスク管理. 感染と消毒 7(2):67-69,2000.
2. 仲川義人：infection control カテーテル関連血流感染と薬剤師 . Current Concepts in Hospital Pharmacy 16(3)10-11,2000.
3. 仲川義人, 細谷 順：降圧薬と抗菌薬. 感染と抗菌薬 3(3):293-296,2000.
4. 仲川義人：院内感染防止対策における薬剤師の役割. 月刊薬事 42(5):21-25,2000.
5. 仲川義人：総説・感染症新法と感染制御.