

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）

分担研究報告書

学部実習における病原体暴露・感染のヒヤリハットおよび事故事例の検証

研究分担者：藤本 秀士（九州大学大学院医学研究院保健学部門）

研究協力者：小島 夫美子（九州大学大学院医学研究院保健学部門）

研究協力者：重松 美加（米国立サンディア研究所）

研究要旨

病原体や感染性の臨床検体を取り扱う施設における適正なバイオリスク管理の実施には病原体取扱いの専門家が適切に養成される必要がある。その養成機関における病原体取扱い実習中の事故を防止して安全を確保することは、養成機関・取扱い施設の社会的信頼の確保に必須であるとともに、病原体取扱い教育の面においても重要である。本研究では、微生物学・臨床微生物学実習中に起きた事例・起きそうになった事例および学生による振り返りの内容までをアンケート調査で収集し、その実態を明らかにするとともに、傾向を分析した。アンケート回収率は 95.5% と高く、学生自身の高い意識と関心がうかがえた。学生の 82.1% が事例を起こした・起こしそうになったと回答した。事例では、「こぼす」や「落とす」が多く、菌が関わるものが全体の 3 割を占めた。事例の発生には器具（ピペットやパスツールピペットなど）による操作が大きく関わっており、不慣れな点や操作に集中するあまりに周囲への注意が散漫になる事などが要因として多かった。事例で菌液や菌が付着している物が関与する場合、95.2% が指導者に報告され、適切に処理されていた。病原体取扱い実習における適切なバイオリスク管理は、事故・事件を防ぐために必要であるのみならず、教育上も有益と考えられる。

A. 研究目的

病原体や感染性の臨床検体を取り扱う施設における適正なバイオリスク管理の実施は公衆衛生上極めて重要であり、そのためには病原体を取り扱う専門家が適切に養成されることが必要である。医師、歯科医師、獣医師、臨床検査技師など、病原体を取扱う職種の養成機関では、病原体に関する必

要な知識を講義によって教授するとともに、実習教育によって感染防止を含めた病原体取扱いに必須の基本技術を体得させる。一般に実験・実習は多くの危険を伴う。文部科学省は、大学での実験中の事故を受けて、「国立大学法人等における安全衛生管理について」（2008 年）を通知し、「実験施設の整備等における安全衛生対策の留意点について」

(2010年)を出して、教育研究活動中のさらなる安全衛生対策の充実を求めている。

病原体を取扱う職種の養成機関では、実習において人への感染の危険を有する病原体を教材として取扱う。そのため、いったん事故が発生すれば感染などに至る場合もあり、重篤な場合には死亡や後遺症につながるケースもあり得る。実際、過去には医療系教育機関での学生の感染事例(別添1)が発生し、これを受けて、関連学会による「微生物の取扱いに関する安全教育についてのワーキンググループ委員会」が「臨床検査技師養成施設における臨床微生物学教育の現状調査報告」を公表している。(日本臨床微生物学会誌 2011, 21: 139-142)

病原体取扱い実習中の事故を防止して、学生・教職員、さらには施設外の人への感染が起きないように安全を確保することは、病原体取扱い養成機関・取扱い施設の社会的信頼の確保に必須であるとともに、病原体取扱い教育の面においても重要である。

実習中の事故防止には、作業中に起こる様々な危険について、学生が起こしやすい問題点を把握して注意を払う必要がある。また、学生自身も危険性を認識し、問題発生時には学生が直ちに教員に報告・相談することが重要である。そこで、本研究では、事故・事件につながりやすい問題の傾向を把握して対策を検討するため、微生物学・臨床微生物学実習に起きた事例・起きそうになった事例および学生による振り返りの内容までをアンケート調査で収集し、その実態を明らかにするとともに、傾向を分析した。

B. 研究方法

1) 調査対象と方法

臨床微生物学の実習(平成27年4月~7月)を終えた九州大学医学部保健学科検査技術科学専攻の学生40名を対象に、実習における事例(起きそうになったものを含む)から振り返りの内容までのアンケート調査を行った。調査は無記名の質問紙形式で行った。

2) アンケート項目と様式

アンケート項目と様式を別添2に示す。菌液や培養物に加えて、試薬・薬品、染色液を落とす、こぼす、付着させることが、「起きた」、「起きそうになった」ことがあるかについて問い、該当がある場合には、その状況と原因、対処について記述してもらった。転倒や火傷、外傷などについても同様に聞いた。また、実習を終えての振り返りとして、実習中、「危険」とか「怖い」、「難しい」、「前もって練習しておいた方が良かった」と感じたり、思ったりした作業の有無とその内容について質問した。

3) 倫理的配慮

倫理的配慮として、無記名のため個人の特定はできないこと、成績評価には一切関係しないこと、事例の発生状況把握により今後の事故防止対策の一助とすることが目的であることを事前に説明し、同意を得た場合にのみ回答をお願いしたい旨を説明した。

C. 研究結果

C.1. 調査票回収状況

調査票を配布した40名のうち、アンケートの回答者数は39名、回収率は95.5%であった。

C.2. 事例の有無と学生 1 人当たりの回数

臨床微生物学実習中にアンケートに記載された事例を起こした・起こしそうになったことがあると答えた学生は、39 名のうち 32 名 (82.1%) であった。学生 1 人当たりの事例の回数は、4 回が最多で、最少は 0 回、平均 1.8 回であった。

C.3. 事例の種類

起きた・起きそうになった事例の種類では、項目 No.3「手や体あるいは白衣やマスクに菌または薬品・染色液・試薬などがつく」が最も多く、「起きた」17 件と「起きそうになった」5 件の合計 22 件であった。次いで、No.1「菌液や培養物、試薬や薬品などをこぼす」が「起きた」16 件と「起きそうになった」1 件の合計 17 件であった。

C.4. 事例が起きた・起きそうになった状況・原因

事例が起きた・起きそうになった状況・原因について、アンケートの自由記載欄の記述をもとに分析した。項目 No.1 (こぼす) では、「菌液」が 12 件 (70.6%) と最も多かった。他は、生理食塩水や消毒液であった。菌液の事例の 83.3% (10/12) はピペット・パスツールピペットの操作が原因であった。項目 No.2 (落とす) では、「寒天培地」が 4 件、「スライドグラス」2 件、「アピ (Api)」1 件であった。項目 No.3 (体や白衣への付着) では、「染色液」が 13 件と最も多く、次が「菌液」で 5 件であった。項目 No.15「道具や器具の破損」

の 66.7% (6/9) が白金耳であり、残りはカバーグラスであった。

C.5. 事例の報告の有無

事例が起きた・起きそうになったとき、どの様に対応したかについて、記述をもとに分析した。

項目 No.1 ~ No.3 のうち、「起きた」事例で菌液や菌が付着している物が関与する場合、95.2% (20/21) が教員に報告されていた。報告の無かった 1 件では、「菌液がわずかに手に着いた」ので、「直ちに石けんで手を洗う」対応で済ませていた。

C.6. 学生の振り返り

学生の振り返りとして、「危険」とか「怖い」、「難しい」、「前もって練習しておいた方が良かった」と感じたり、思ったりした作業の有無とその内容について聞いた。その結果、「危険」とか「怖い」では、回答数 10 のうち 9 (90%) が病原菌の取扱い作業で、残りはバーナーでの作業 (火炎・高熱) であった。また、「難しい」では、回答数が 26 と A ~ C のうち最も多かった。内容では「菌液の調整や取扱い作業」に関するものが回答数 11 (42.3%) で最も多く、次いで「寒天平板培地での分離培養」が回答数 9 (34.6%) と多かった。「前もって練習しておいた方が良かった」では、回答数が 17 で、14 (82.4%) が無菌操作に関する作業で、残りが染色作業であった。

D . 考察

臨床微生物検査は、感染症の診断・治療に不可欠であり、ヒトに感染性のある病原体や病原体を含む検体を取り扱う。臨床微生物検査の実施者は臨床検査技師であり、その養成課程では微生物学・臨床微生物学などの科目において臨床微生物検査の基礎を学び、実習において、病原微生物の取扱いを初めて学ぶ。実習・実験は多くの危険を伴うものであり、安全衛生管理の重要性・必要性は以前から指摘されている。病原体を取り扱う実習における学生の事故を防ぐには、起きた・起きそうになった事例を参考に、学生が起こしやすい問題点に注意を払って、対策を講じることが必須である。

今回の調査でのアンケート回収率は95.5%と高く、このことから、学生自身も本調査の目的・必要性に対して高い意識と関心をもっていることがうかがえた。今回の調査で、学生の82.1%が事例を起こした・起こしそうになったと回答した。事例では、「こぼす」や「落とす」が多く、菌に関わるものが全体の3割を占めた。事故には至っていないものの、日本細菌学会「細菌学実習時の実習室内感染予防マニュアル」で指摘される「実習室内感染や実習に伴う事故を招き易い事例」と同様の事例も見られ、病原体を取り扱う実習でのバイオリスク管理が重要であることが再認識された。事例の発生には器具（ピペットやパストゥールピペットなど）による操作が大きく関わっており、不慣れな点や操作に集中するあまりに周囲への注意が散漫になる事などが要因として多かった。この点は、学生の振り返りで「難しい」と思った・感じ

た作業と一致している。事例が起きた場合の対応では、菌が関与する事例は、「菌液がわずかに手に着いた」例以外、全て教員に報告され、適切に処理されていた。報告の無かった1件も、「直ちに石けんで手を洗う」対応がとられていた。

E . 結論

病原体を取り扱う実習において、事故・事件を防ぐには、学生が起こしやすい問題点に注意を払い、対策を講じ、その上で、実習開始から終了時まで常に気を配らねばならない。そして、問題発生時に学生が躊躇せず速やかに教員に報告する関係を築いておくことも重要である。何にもまして、学生自らがバイオリスクを認識し、それを回避する判断力を身につけることが肝要であり、そのための医療安全教育・バイオリスク管理教育の実践が必要である。病原体を取り扱う実習において、適切なバイオリスク管理を行うことは、事故・事件を防ぐために必要であるのみならず、教育上も有益と考えられる。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

なし

2 . 学会発表

「臨床微生物学実習におけるヒヤリ・ハット事例の状況と発生要因について」第27回日本臨床微生物学会総会・学術集会、仙台、平成28年1月30日。

**H．知的財産権の出願・登録状況（予定を
含む）**

なし

