

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20223332

· 论 著 ·

## 基于塔巴模式的医院感染预防与控制课程设计研究 ——来自 10 所院校师生的数据分析

李亚平<sup>1,2</sup>, 欧阳洋<sup>1</sup>, 张霓妮<sup>1,2</sup>, 李沙沙<sup>1</sup>, 邬晶<sup>1</sup>, 黄勋<sup>3</sup>, 吴安华<sup>3</sup>

(中南大学湘雅医院 1. 教务部; 2. 医学教育发展及教育研究中心; 3. 医院感染控制中心, 湖南长沙 410008)

**[摘要]** **目的** 调查医院感染预防与控制课程设计中医学生的教育需求及教师的课程设计建议。**方法** 采用问卷调查全国 5 个地区 10 所医学院校师生的医院感染预防与控制教育需求和课程设计意见, 参考塔巴目标模式课程设计步骤, 论证课程设计方案。**结果** 584 名学生中, 仅 11.8% (69 名) 的学生认为当前医院感染预防与控制教育能完全满足其需求, 需求得分居前四位的为手卫生、消毒灭菌隔离、医院感染概论和职业防护。352 名教师中, 72.7% (256 名) 建议设必修课; 86.4% (304 名) 选择总学时 8~24 学时, 12.5% (44 名) 选择 24 学时以上, 被调查教师建议 10 个章节学时平均总和为 19.5; 需重点掌握 13 项、熟悉 9 项知识和技能; 86.4% (304 名) 教师建议理论与见习学时比为 1:0.5 及以上; 53.4% (188 名) 教师建议采取理论大课 + 小组见习 (含技能操作) + 线上学习的形式; 63.7% (224 名) 教师建议师资队伍由医院感染管理科 + 感染病科 + 护理部教师共同组成。**结论** 当前医学生的医院感染预防与控制教育远未完全满足需求, 单独开课很有必要, 建议设置 16~24 学时必修课, 理论联系实践, 多学科师资实施多元化教学, 按照必修课考核。

**[关键词]** 医院感染预防与控制; 塔巴目标模式; 教育需求; 课程设计

**[中图分类号]** R197.323.6

## Healthcare-associated infection prevention and control course design based on Taba Model——data from teachers and students in 10 universities

LI Ya-ping<sup>1,2</sup>, OUYANG Yang<sup>1</sup>, ZHANG Ni-ni<sup>1,2</sup>, LI Sha-sha<sup>1</sup>, WU Jing<sup>1</sup>, HUANG Xun<sup>3</sup>, WU An-hua<sup>3</sup> (1. Office of Teaching Affairs; 2. Center for Development and Educational Research in Medical Education; 3. Center for Healthcare-associated Infection Control, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the medical students' education needs and teachers' suggestion on course design of healthcare-associated infection (HAI) prevention and control. **Methods** Medical students' and teachers' education needs and opinions on course design of HAI prevention and control in 10 medical universities in 5 regions of China was conducted questionnaire survey, the course design scheme was demonstrated by referring to course design steps of Taba curriculum model. **Results** Among 584 students, only 11.8% ( $n=69$ ) believed that the current education on HAI prevention and control could fully meet their needs, and the top four in demand scores were hand hygiene, disinfection and sterilization isolation, as well as introduction to HAI and occupational protection. Among 352 teachers, 72.7% ( $n=256$ ) suggested setting up compulsory courses; 86.4% ( $n=304$ ) chose 8-24 class hours in total, 12.5% ( $n=44$ ) chose more than 24 class hours, the surveyed teachers suggested that the average total class hours of 10 chapters be 19.5; it is required to master 13 items and be familiar with 9 items of knowledge and skills; 86.4% ( $n=304$ ) of teachers suggested that the ratio of theoretical and probation hours should be 1:0.5 or

[收稿日期] 2022-09-06

[基金项目] 2022 年中国科学院学部咨询评议项目“健康中国战略下医学教育改革发展重大策略研究”子课题 (2021-SM03-B-013)

[作者简介] 李亚平 (1977-), 女 (汉族), 湖南省衡阳市人, 助理研究员, 主要从事医学教育管理研究。

[通信作者] 吴安华 E-mail: dr\_wuanhua@sina.com

more; 53.4% ( $n=188$ ) of teachers suggested taking the form of theoretical courses + group probation (including skill manipulation) + online learning; 63.7% ( $n=224$ ) of teachers suggested that the teaching team should be composed of teachers from HAI management department + infectious diseases department + nursing department. **Conclusion** At present, education of HAI prevention and control for medical students is far from fully meeting the needs, so it is necessary to have independent courses, it is suggested to set up 16–24 class hours of compulsory courses, integrate theory with practice, implement diversified teaching for multidisciplinary teachers, and assess according to the compulsory courses.

**[Key words]** healthcare-associated infection prevention and control; Taba curriculum model; educational need; course design

新型冠状病毒肺炎疫情使医院感染预防与控制受到前所未有的重视,也给医院感染预防与控制教育带来巨大的挑战,医学生的医院感染预防与控制教育任重道远。国家卫生健康委员会 2021 年在回复全国知名医院感染预防与控制专家的人大代表提案时明确表示,积极尝试将感染预防与控制设为医学生本科教育必修课,逐步将课程覆盖范围向在校医学本科生教学扩展<sup>[1]</sup>。对医学生开展医院感染教育将有效降低医院感染发生率<sup>[2]</sup>,如何合理设置医院感染预防与控制课程成为医学教育的重要课题。美国著名课程理论专家塔巴坚持直线式课程设计模式,在泰勒提出的课程设计四个步骤基础上,将其扩展为多个步骤的目标模式:诊断需求、确定目标、选择和组织学习内容、选择和组织学习经验、决定评价内容及手段等<sup>[3]</sup>。本文以此模式为理论基础,对全国 5 个地区 10 所医学院校的师生进行教育需求及课程设计调查分析,探讨课程设计方案并提出建议,为高校开设医院感染预防与控制课程提供参考依据和实证支持。

## 1 对象与方法

1.1 调查对象 本研究于 2022 年 2—6 月采用方便抽样的方法邀请我国华中、华东、华北、西南、西北地区 10 所医学院校参与调查,含 6 所综合性大学医学院,4 所独立医科大学,其中 985 高校 4 所。共计发放学生问卷 800 份、教师问卷 400 份。

1.2 调查工具与方法 首先通过文献分析法对我国近十年医院感染预防与控制教育进行二次文献分析,确定调查框架和调查维度,制定医学生教育需求和临床教师课程设计两个调查工具,邀请 2 名资深医院感染预防与控制专家及 2 名学校课程建设督导专家对问卷内容、编排设计合理性给出建议,选择中南大学湘雅医院 30 名本科实习生进行试测与修订后形成正式调查表。

医学生问卷包括个人基本情况、认知及现状、教育需求(开课时机、学时及 10 个章节内容需求程度排序);此需求是基于文献分析结果,结合当前医院感染教育现状,咨询医院感染预防与控制专家后,预设 10 个章节知识内容,学生根据其需要程度进行排序。教师问卷包括基本情况、认知及现状、课程设计(目标与学习要求、性质、开课时机、内容学时、总学时与学时比例、师资组成、教学方式)。

按照知情同意、匿名、保密的原则统一培训调查人员,采用问卷星进行网络调查。获得相关调查结果后,按照塔巴目标模式的课程设计步骤:诊断需要—形成目标—选择内容—组织内容—选择学习经验—组织学习经验—决定评价,总结性地从诊断教育需求、确定课程目标、选择及组织学习内容、选择及组织学习经验、确定评价内容及方式等 5 个方面探讨课程开设方案。

1.3 统计学方法 应用问卷星的统计分析功能和 SPSS Version 20 统计软件进行数据分析处理。采用均值、率等指标进行描述性统计分析。其中学生教育需求排序选项平均综合得分由问卷星系统根据所有学生选项排序情况自动计算得出,得分越高表示综合排序越靠前。计算方法为:选项平均综合得分 = ( $\sum$  频数  $\times$  权值) / 本题填写人数,权值由选项被排列的位置决定,如本题 10 个选项排序,排第一得 10 分,排第二得 9 分,依次类推。计数资料的比较采用卡方检验,以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基本情况 学生问卷 800 份,剔除不合格问卷,回收 584 份,回收率 73.0%,其中临床医学专业学生 309 名(52.9%),非临床医学专业学生 275 名(47.1%)。50.9% 学生在临床轮转半年以上。教师问卷 400 份,剔除不合格问卷,回收 352 份,回收率

88.0%，高级职称 144 名(40.9%)，中级职称 208 名(59.1%)；内科 78 名(22.2%)、外科 81 名(23.0%)、妇产科 44 名(12.5%)、儿科 52 名(14.8%)、麻醉科 37 名(10.5%)、感染病科及医院感染管理科 38 名(10.8%)及医学教育管理部门 22 名(6.3%)。

## 2.2 学生认知、教育现状及教育需求

### 2.2.1 认知与教育现状

10 所院校中仅 2 所(均为综合大学医学院)已经在本科教育中单独开课,均为选修课。584 名学生既往获取医院感染预防与控制相关知识的主要途径是学习传染病学(495 名,84.8%)、外科学(347 名,59.4%)及内科学(330 名,56.5%)课程;其中 63.9%(373 名)和 54.6%(319 名)的学生认为理论课和小组见习课是获得知识的主要途径。仅 11.8%(69 名)的学生认为当前医院感染预防与控制教育能够完全满足其需求,68.7%(401 名)的学生认为基本满足。认为完全满足的临床医学生为 15.5%(48/309),非临床学生为 7.6%(21/275);认为基本满足的临床医学生为 63.1%(195/309),非临床学生为 74.9%(206/275);不同专业学生目前满足情况比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 11.770, P = 0.003$ )。学习的主要困难为:知识学习零散,缺少系统化整合(308 名,52.7%);临床实践操作机会少,容易遗忘(284 名,48.6%),不同专业学生的学习困难分布情况比较,差异无统计学意义( $\chi^2 = 7.579, P = 0.371$ )。见表 1。

**表 1** 584 名医学生学习医院感染预防与控制知识的主要困难分布情况[名(%)]

**Table 1** Distribution of main difficulties in 584 medical students learning the knowledge of HAI prevention and control (No. of students [%])

排序	学习医院感染预防与控制知识的主要困难	临床专业 (n=309)	非临床专业 (n=275)	合计 (n=584)
1	知识学习零散,缺少系统化整合	156(50.5)	152(55.3)	308(52.7)
2	临床实操机会较少,容易遗忘	152(49.2)	132(48.0)	284(48.6)
3	教学内容过少,大家不够重视	102(33.0)	88(32.0)	190(32.5)
4	理论知识相对宽泛,与专科临床实践结合不够密切	95(30.7)	82(29.8)	177(30.3)
5	如果不参与管床,学习兴趣不大	95(30.7)	66(24.0)	161(27.6)
6	学习目的不明确,不清楚具体要求	77(24.9)	84(30.5)	161(27.6)
7	没有合适的教材或资料,学习随意	65(21.0)	52(18.9)	117(20.0)

### 2.2.2 学生对开课时机、学时及教育内容的需求

开课时机方面,43.8%(256 名)的学生选择实习时开设,28.8%(168 名)选择桥梁课时开设,20.9%(122 名)选择学临床课时开设,6.5%(38 名)选择住院医师规范化培训时开设。学时需求方面,63.0%(368 名)的学生选择 16 学时及以下,28.3%(165 名)的学生选择 16~24 学时,8.7%(51 名)的学生选择 24 学时以上。对于 10 个章节知识需求,临床专业和非临床专业学生得分排序情况相同,居前四位的是手卫生、消毒灭菌隔离、医院感染概论和职业防护,居末两位者为医疗废物处理和多重耐药菌感染。见表 2。

**表 2** 584 名医学生医院感染预防与控制教育需求排序及平均得分(分)

**Table 2** Ranking and average score of 584 medical students' education needs for HAI prevention and control (Points)

排序	知识需求选项	临床学生	非临床学生	整体
1	手卫生:手卫生方法及分类、方法、戴手套及注意事项	6.82	6.33	6.95
2	消毒灭菌隔离:方法及标准要求、皮肤消毒要求及规定、隔离技术	6.44	5.83	6.49
3	医院感染概论:基本概念、流行病学及诊断标准、管理法规	6.02	5.34	6.01
4	职业防护:医护人员职业暴露、针刺伤和锐器伤处理、不同传播途径疾病医护人员防护	5.50	5.07	5.59
5	重点部位医院感染预防:呼吸道、手术部位、泌尿系统等医院感染预防	5.42	4.93	5.48
6	重点科室医院感染管理:ICU、手术室、新生儿等医院感染的管理	4.75	4.44	4.86
7	抗菌药物合理使用:合理使用管理及原则、围手术期抗菌药物预防应用	4.41	3.71	4.30
8	新发传染病(新冠肺炎等)控制:新发传染病的控制与职业防护	3.57	3.32	3.65
9	医疗废物处理:医疗废物分类及管理	3.48	3.20	3.53
10	多重耐药菌感染:多重耐药菌感染特点及易发情况、感染隔离	3.46	2.56	3.18

## 2.3 教师认知、教育现状与课程设计调查结果

### 2.3.1 认知与教育现状

352 名教师中,在感染预防与控制教育是否满足人才培养需求方面,仅 27.3%(96 名)认为完全满足,46.3%(163 名)认为基本满足,26.4%(93 名)认为不能满足。对于开课必要性,53.7%(189 名)认为非常有必要单独开课,7.7%(27 名)认为没有必要单独开课,酌情单独开设者占 38.7%。75.9%(267 名)的教师选择在所有

医学本科专业开设医院感染预防与控制课程。开课主要困难是:教学内容分散在已有课程中,缺少系统整合(68.8%,242 名),没有统一的同步教材(56.0%,197 名)及教育目标不明确、具体要求不清楚(48.9%,172 名)。不同科室教师对单独开课的必要性认识程度比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 25.943, P = 0.011$ );73.6%的医院感染管理科及感染病科的教师认为非常有必要,而麻醉科教师认为非常有必要开设的比率最低,为 37.8%。见表 3。

表 3 不同科室教师对单独开设医院感染预防与控制课程必要性的分布情况

Table 3 Distribution of teachers in different departments on the necessity of setting up independent course on HAI prevention and control

科室	人数 (名)	非常有必要单独开设 [名(%)]	根据院校实际情况酌情单独开设 [名(%)]	不必单独开设 [名(%)]
内科	78	44(56.4)	28(35.9)	6(7.7)
外科	81	41(50.6)	36(44.5)	4(4.9)
妇产科	44	21(47.7)	17(38.7)	6(13.6)
儿科	52	25(48.1)	23(44.2)	4(7.7)
麻醉科	37	14(37.8)	22(59.5)	1(2.7)
医院感染管理科及感染病科	38	28(73.6)	5(13.2)	5(13.2)
管理部门	22	16(72.7)	5(22.7)	1(4.6)
合计	352	189(53.7)	136(38.6)	27(7.7)

### 2.3.2 课程设计

2.3.2.1 课程目标与学习要求 对课程设置目标多选调查结果显示,89.2%(314 名)选择掌握感染预防与控制基本知识和技能,76.1%(268 名)建议熟悉专业知识和技能,80.4%(283 名)主张了解新技术、新进展及最新管理法规(82.4%);对 10 个章节中 22 个知识点的学习要求(掌握、了解、熟悉)选择结果显示,13 个知识点要求掌握的比例最高,其他 9 个知识点选择熟悉的比例最高,但不同章节掌握或熟悉的比例有差异,要求掌握比例最高的是手卫生,其次是职业防护。教师对医院感染预防与控制课程学习具体要求的建议情况见图 1。

2.3.2.2 课程性质、总学时、教学形式、方法、开课时机、学时比及师资 352 名教师中,72.7%(256 名)认为应设置为必修课,27.3%(96 名)选择选修课。对于课程总学时,54.8%(193 名)建议 16 学时

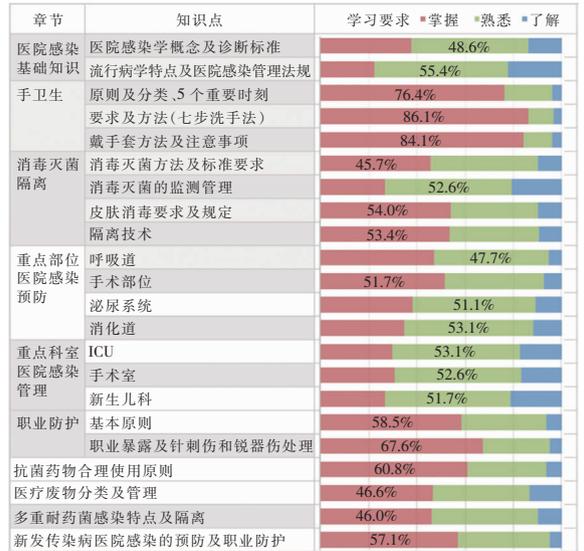


图 1 352 名教师对医院感染预防与控制课程学习具体要求的建议

Figure 1 Suggestions of 352 teachers on the specific requirements for the course of HAI prevention and control

及以下,45.2%(159 名)主张 16 学时以上。不同科室教师对课程总学时的建议分布情况比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 69.990, P < 0.001$ )。妇产科教师选择 16 学时以下比率最高(75.0%,33/44),管理者选择 16~24 学时的比率最高(54.5%,12/22),医院感染管理科及感染病科教师选择 24~32 学时的比率最高(42.1%,16/38)。见表 4。

表 4 不同科室教师对医院感染预防与控制课程总学时的建议

Table 4 Suggestions of teachers from different departments on the total class hours of HAI prevention and control

科室	人数 (名)	8~16 学时 [名(%)]	~24 学时 [名(%)]	~32 学时 [名(%)]	其他(填写您认为的总学时)
内科	78	37(47.4)	32(41.0)	8(10.3)	1(1.3)
外科	81	51(63.0)	24(29.6)	6(7.4)	0(0)
妇产科	44	33(75.0)	7(15.9)	3(6.8)	1(2.3)
儿科	52	34(65.4)	14(26.9)	3(5.8)	1(1.9)
麻醉科	37	20(54.1)	14(37.8)	2(5.4)	1(2.7)
医院感染管理科及感染病科	38	14(36.8)	8(21.1)	16(42.1)	0(0)
管理部门	22	4(18.2)	12(54.5)	6(27.3)	0(0)
合计	352	193(54.8)	111(31.5)	44(12.5)	4(1.2)

注:课程设置总学时含见习及实践技能课。

理论与见习学时比方面,44.3%(156 名)选择 1:0.5,42.0%(148 名)选择 1:1;关于教学方式,53.4%(188 名)的教师选择理论大课 + 小组见习

(含技能操作) + 线上学习,36.1%(127 名)的教师选择理论大课 + 小组见习(含技能操作)。关于开课时机、师资组成、教学资料建议见表 5。

表 5 352 名教师对医院感染预防与控制课程开课时机、师资组成及使用资料的建议

Table 5 352 teachers' suggestions on the semester of course of HAI prevention and control, the composition of teachers and the use of information

项目	人数 (名)	构成比 (%)	项目	人数 (名)	构成比 (%)
开课时机			医院感染管理科教师 + 感染病科教师 + 护理教师	224	63.7
学习临床早期桥梁课时(诊断学、外科学总论、外科手术学)	96	27.3	医院感染管理科教师 + 感染病科教师 + 其他科室教师	53	15.0
学习临床专业课时(内科学、外科学)	129	36.6	其他科室	2	0.6
轮科实习时	112	31.8	教学使用资料		
进入住培后	15	4.3	正式统一出版教材	272	77.3
师资组成			教师自编讲义	47	13.3
医院感染管理科教师	20	5.7	教学参考书	24	6.8
医院感染管理科教师 + 感染病科教师	53	15.0	习题集或知识问答	9	2.6

2.3.2.3 课程各章节学时 预设 10 个章节内容提供了 1~4 学时的范围供教师选择,结果显示,平均学时最少的内容为手卫生(1.6 学时),平均学时最

多的为抗菌药物合理使用(2.2 学时),总计平均学时为 19.5,见表 6。

表 6 352 名教师对医院感染预防与控制课程章节学时建议

Table 6 352 teachers' suggestions on class hours of chapters in the course of HAI prevention and control

题目/选项	1 学时[名(%)]	2 学时[名(%)]	3 学时[名(%)]	4 学时[名(%)]	平均学时
医院感染基础知识	118(33.5)	139(39.5)	49(13.9)	46(13.1)	2.1
手卫生	204(57.9)	95(27.0)	32(9.1)	21(6.0)	1.6
消毒灭菌隔离	149(42.3)	137(38.9)	37(10.5)	29(8.3)	1.8
重点部位医院感染预防	122(34.7)	143(40.6)	53(15.0)	34(9.7)	2.0
重点科室医院感染管理	111(31.5)	154(43.7)	47(13.4)	40(11.4)	2.0
抗菌药物合理使用	92(26.1)	149(42.3)	60(17.1)	51(14.5)	2.2
职业防护	129(36.7)	130(36.9)	51(14.5)	42(11.9)	2.0
医疗废物处理	193(54.8)	106(30.1)	27(7.7)	26(7.4)	1.7
多重耐药菌感染	121(34.4)	155(44.0)	40(11.4)	36(10.2)	2.0
新发传染病医院感染预防及职业防护	115(32.7)	145(41.2)	43(12.2)	49(13.9)	2.1
合计	1 354(38.5)	1 353(38.4)	439(12.5)	374(10.6)	19.5

### 3 讨论

3.1 教育现状与教育需求诊断 根据塔巴目标模式步骤,首先需诊断学生的教育需求。本次调查中单独开设本科医院感染预防与控制课程的院校仅占 1/5;584 名学生中仅 11.8% 的学生认为其教育需求完全满足,68.7% 认为基本满足。15.5% 的

临床医学生认为完全满足,7.6% 的非临床医学生认为完全满足,说明医学生的医院感染预防与控制教育亟待加强。对于现存的学习困难,52.7% 的学生感觉知识学习零散、缺少系统化整合,临床实操机会较少、容易遗忘,可见系统化、实践性的课程学习有利于解决学习困难。根据需求排序结果,临床医学和非临床医学专业学生对手卫生、消毒灭菌隔离、医院感染概论和职业防护的教育需求都位居前四,说

明医学生们强烈需要提升上述知识与技能。研究表明,超过 80% 的医学生认为有必要开设医院感染预防与控制课程,不同专业医学生需要设置的教学内容大致相同,前三位分别是医务人员职业暴露、医院感染防护技术及医院感染预防与控制<sup>[4]</sup>。医学生感兴趣的知识居前三位的是职业防护、消毒隔离方法和医院感染的危害<sup>[5]</sup>。

本次调查还发现,仅 27.3% 的教师认为当前医院感染预防与控制教育能够完全满足人才培养需求,46.3% 认为基本满足。72.7% 的教师认为医院感染预防与控制课程应设为必修课,75.9% 的教师选择在所有医学本科专业开设医院感染预防与控制课程。国外有研究<sup>[6]</sup>运用专家咨询法对 39 名专家调研,结果显示在本科阶段单独开设医院感染预防与控制课程很有必要。本科医学生中的医院感染知识仍需普及,本科医学教育中医院感染预防与控制教育需要与时俱进<sup>[7]</sup>。

以上结果说明,目前的医学教育不能完全满足医学生医院感染预防与控制教育需求,有必要根据需求有针对性地单独开设相关课程。建议在所有医学专业单独开设医院感染预防与控制相关课程,根据院校实际情况先试行选修课,不断改进完善后,转为必修课,重点关注学生医院感染概论、医院感染预防与控制技能如手卫生、消毒灭菌及职业防护技术方面的教育需求是否完全满足。

**3.2 课程目标的确定** 此次调查结果显示,50% 左右的教师认为开课主要困难是教育目标不明确、具体要求不清楚,没有统一的同步教材或参考书。同时在调查中,教师们对课程目标基本达成共识:即掌握医院感染预防与控制基本知识技能,熟悉医院感染预防与控制专业知识技能,了解最新技术与进展及最新管理法规。针对 22 项知识与技能,被调查教师建议掌握 13 项内容如手卫生、职业防护、皮肤消毒、隔离技术、医疗废物处理等。由此可见,对医学本科生而言,手卫生、消毒灭菌隔离、职业防护是根本,要求必须牢固掌握,而重点部位和重点科室的医院感染、管理法规等熟悉即可。有研究<sup>[8]</sup>报道,很多学生选修医院感染预防与控制课程的动机是学习职业防护,也有院校将课程目标确定为掌握医院感染的发生、发展及转归,探讨预防、治疗医院感染疾病的方法及手段。

综上所述,建议医学院校在开设医院感染预防与控制课程时,一定要确定总体教学目标,然后编制统一的教学大纲;在大纲中按照掌握基本知识技能、

熟悉专业知识和技能、了解新技术新进展及新法规的总体目标,明确具体学习要求。由于教材是对教学内容的重要载体,是教学的重要依据,根据 56.0% 教师反映没有统一的同步教材、77.3% 的教师建议教学资料使用统一编写的教材两项调查结果,建议医学院校加强医院感染学相关教材建设,组织多学科专家,做好顶层设计,理论与实践案例相结合,编写出版高质量的教材。

**3.3 课程内容的选择与组织** 教育目标和学习要求确定后,需要进一步确定学习内容并进行组织。关于课程总学时,主张 16 学时及以下的教师为 54.8%,16 学时以上的教师为 45.2%,对于 10 个章节学时分配,共计总平均学时为 19.5,其中医院感染管理科及感染病科教师较多主张 24~32 学时,说明他们更深刻感受到医院感染预防与控制教育对于减少医院感染,保证患者安全的重要性,尤其是近年来受新型冠状病毒肺炎疫情影响,新发传染病的防控压力不断增加,对医务人员能力要求日益提高,其教育培训力度亟待加强。近年来,部分院校在本科、研究生教育中开展了系统的医院感染学或感染预防与控制课程教学<sup>[9-11]</sup>,学时 16~30,如某院校 10 个章节、30 个学时,章节内容与本研究中 10 个章节有相似之处;另一院校为 8 个章节、26 个课时。此次调查中 68.8% 的教师和 52.7% 的学生反映学习及教学的主要困难是教学(学习)内容分散,缺少系统整合,说明当前完整独立的医院感染预防与控制课程缺乏,且教学内容的系统性与整体性非常关键。曾有开课学生反馈临床实践较少以及与临床结合不够紧密,有学者提出,医院感染预防与控制课程应特别注重与临床紧密结合<sup>[12]</sup>。

结合此次调查研究及文献分析结果,建议各院校根据实际情况设置 16~24 个学时的医院感染预防与控制课程(含理论及实践),对于已穿插安排在其他课程中的教学内容,可考虑重新整合融入新开设课程,避免教学内容重复;具体章节学时方面,可参考本次研究 10 个章节的平均学时,抗菌药物的合理使用、医院感染基础知识概论、新发传染病的感染预防与控制学时适当增加;在选择与组织课程内容时,也建议按照基本理论、知识和技能三大板块,注意内容系统全面,由浅及深,循序渐进,紧密结合临床需要。

**3.4 课程学习经验(教学及活动方式)的选择和组织** 学习经验的选择与组织往往会直接影响教学效果。此次调查中 43.8% 的学生希望实习时开课,而

教师选择实习或上临床课时开课的比例相当。可能因为此次调查对象是实习学生,进入临床轮转后明显感觉有知识短板,希望马上通过课程学习弥补不足。研究<sup>[11]</sup>发现,临床医学专业学生倾向于第三学年学习临床课程时开课较多。此次研究发现,48.6% 学生认为其学习困难是临床实践操作机会较少,容易遗忘,53.4% 的教师选择理论大课+小组见习(含技能操作)+线上学习,说明单纯的讲授很难达到预期教学效果,师生更倾向于接受多样化的教学方式和教学手段来提升教学效果。近年来部分院校尝试应用案例讨论、团队式教学、翻转课堂及情景模拟的教学形式,显著提升了教学效果<sup>[13-15]</sup>;最新研究<sup>[16]</sup>报道将临床综合模拟情境+角色扮演应用于新型冠状病毒肺炎的防控教育中效果显著,医院感染预防与控制教育需要具体的课程模块、创新资源和教学方法,还需要临床教师之间知识互补和协调<sup>[17]</sup>;还有研究者主张重点突出实践教学,增加实践学时比例<sup>[18]</sup>。此次研究对于理论与见习学时比,44.3% 的教师选择 1:0.5,42.0% 选择 1:1,即 86.4% 的教师希望理论与见习学时比至少 1:0.5;63.7% 的教师建议由医院感染管理科+感染病科+护理学教师联合组成,可能因为医院感染管理科专职教师配备不足,感染病科教师任务繁重,难以满足教育需要,而护理学教师可发挥重要补充作用。

开课时机方面,本研究建议学习临床课程或实习时开设均可,注意综合考虑其他因素如学生知识背景、课程任务是否过重等;对于教学方式和学时比例,可采取集中理论讲授、小组见习实践与线上学习相结合,理论讲授和小组见习的比例不低于 1:0.5,有条件的院校可提高至 1:1,突出实践教学;积极引入翻转课堂、案例讨论、情景模拟甚至虚拟仿真等多元化教学策略,激发学生学习兴趣,提升教学效果;师资队伍方面,建议由医院感染管理科+感染病科+护理部等多学科联合授课,由临床经验丰富、业务能力强、教学水平高的师资共同组成教学团队。

**3.5 课程的评价内容与方式** 考虑到医院感染预防与控制课程类似于临床专业课,对于课程评价内容和方式无特殊性及太多争议,因此在问卷中未设计该调查问题。根据当前院校课程考核管理办法,参考当前相关文献,本研究建议课程评价内容包括认知态度、知识和技能。考核方式注重理论与实践结合,过程考核与终末考核结合。态度评价可从课后反馈及调查问卷中获得,理论知识常规采用知识测试即可,对于技能则采用现场技能考核。国外有

研究<sup>[19]</sup>发现,多选题和客观结构化临床考试(OSCE)是最主要的医院感染预防与控制知识和技能考核方法。此外,医院感染预防与控制的操作技能如手卫生、消毒灭菌技术等还可以通过临床观察进行评价。

#### 4 小结

新型冠状病毒肺炎疫情让医院感染预防与控制从幕后走到了台前,受到了前所未有的重视,4.2 余万援鄂医务人员“零感染”是对我国医院感染预防与控制专业发展和专业人士最大的肯定与褒奖。然而,我国多数医学院校暂未单独开设医院感染预防与控制课程,仅靠在职培训难以满足临床需求。单独开设课程迫在眉睫、势在必行。我国医学教育应积极探索,研究设置系统化的教育课程,提升医学生的医院感染防控能力,强化全球大卫生意识和观念,让学生认识到医院感染控制对医院、医患的重要性,为未来临床诊疗打下坚实基础,助力健康中国战略的实现。

致谢:诚挚感谢北京大学第一医院、四川大学华西医学中心、西安交通大学医学部、南华大学附属第一医院、青岛大学医学部、中国医科大学、温州医科大学、山东第一医科大学第一附属医院、河北医科大学第二医院对调查实施的支持与贡献!

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

#### [参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 对十三届全国人大三次会议第 6777 号建议的答复[EB/OL]. (2021-02-10) [2022-09-01]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/jiany/202102/b6e6a6f92b4c4878aba8993614964f63.shtml>. National Health Commission of the People's Republic of China. Reply to recommendation No. 6777 of the Third Session of the Thirteenth National People's Congress[EB/OL]. (2021-02-10) [2022-09-01]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/jiany/202102/b6e6a6f92b4c4878aba8993614964f63.shtml>.
- [2] Sherertz RJ, Ely EW, Westbrook DM, et al. Education of physicians-in-training can decrease the risk for vascular catheter infection[J]. *Ann Intern Med*, 2000, 132(8): 641-648.
- [3] 刘浩,冯卫娟. 当代西方课程设计模式比较研究——以塔巴目标模式和斯腾豪斯过程模式为例[J]. *科教文汇(下旬刊)*, 2009(30): 38-39.

- Liu H, Feng WJ. A comparative study of contemporary western curriculum design models——taking Taba goal model and Stenhouse process model as examples[J]. *The Science Education Article Collects*, 2009(30): 38-39.
- [4] 张慧, 宋锦平, 宗志勇, 等. 不同专业医学生对医院感染控制与职业防护课程的教学需求调查[J]. *中华医学教育杂志*, 2014, 34(3): 369-373.
- Zhang H, Song JP, Zong ZY, et al. A survey of instructional needs on infection control and occupational protection for the medical students in different programs[J]. *Chinese Journal of Medical Education*, 2014, 34(3): 369-373.
- [5] 隋友乐, 蹇蔚红, 梁贯洲, 等. 医学生医院感染知识需求调查[J]. *中国感染控制杂志*, 2016, 15(1): 49-51.
- Sui YL, Jian WH, Liang GZ, et al. Medical students' demand for knowledge about healthcare-associated infection[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2016, 15(1): 49-51.
- [6] Massaroli A, Martini JG, Moya JLM, et al. Teaching of infection control in undergraduate courses in health sciences: opinion of experts[J]. *Rev Bras Enferm*, 2018, 71(Suppl 4): 1626-1634.
- [7] 叶青, 杨劲, 成于珈, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情下加强医院感染教育的思考[J]. *中华医学教育杂志*, 2020, 40(7): 490-494.
- Ye Q, Yang J, Cheng YJ, et al. How to strengthen the training on hospital infection control during the COVID-19 pandemic[J]. *Chinese Journal of Medical Education*, 2020, 40(7): 490-494.
- [8] 龙梅, 姚冬杰, 龙江. 实习医生医院感染学课程设计及教学[J]. *中华医院感染学杂志*, 2012, 22(9): 1853-1854.
- Long M, Yao DJ, Long J. Curriculum design and teaching of infections for interns[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2012, 22(9): 1853-1854.
- [9] 黄靓, 邓宏军, 何振华, 等. 从临床医院感染学案例式教学看医学高等教育中该课程设置的必要性[J]. *中国感染控制杂志*, 2018, 17(2): 151-155.
- Huang L, Deng HJ, He ZH, et al. Necessity of setting up the course on clinical healthcare-associated infection according to case-based teaching method in medical higher education[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2018, 17(2): 151-155.
- [10] 熊成龙, 蒋露芳, 夏世金, 等. 教学历程档案在医院感染学教学中的应用探索与分析[J]. *中国医刊*, 2016, 51(5): 105-107, 108.
- Xiong CL, Jiang LF, Xia SJ, et al. Application exploration and analysis of teaching portfolio in nosocomiology teaching[J]. *Chinese Journal of Medicine*, 2016, 51(5): 105-107, 108.
- [11] 林梦, 冯先琼, 黄悦, 等. 不同年级和专业医学生医院感染知识、态度和行为比较[J]. *中国感染控制杂志*, 2013, 12(6): 424-427, 434.
- Lin M, Feng XQ, Huang Y, et al. Knowledge, attitude and behavior towards healthcare-associated infection among medical students of different school years and majors[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2013, 12(6): 424-427, 434.
- [12] 张倩, 李芳芳, 叶旭春, 等. 护理本科生对医院感染学课程设计和教学效果的评价[J]. *中华护理教育*, 2012, 9(3): 119-121.
- Zhang Q, Li FF, Ye XC, et al. Undergraduate nursing students' evaluation on curriculum and teaching effects of nosocomiology course[J]. *Chinese Journal of Nursing Education*, 2012, 9(3): 119-121.
- [13] 慕彩妮, 马黎黎, 范珊红. 基于团队教学模式在医院感染学教学中的探索与应用[J]. *中国高等医学教育*, 2020(4): 51-52.
- Mu CN, Ma LL, Fan SH. Exploration and application of team-based teaching model in the teaching of nosocomiology[J]. *China Higher Medical Education*, 2020(4): 51-52.
- [14] 张晓霞, 薛敏, 霍秀兰, 等. 疫情防控背景下翻转课堂在医院感染学教学中的应用效果[J]. *中国感染控制杂志*, 2020, 19(11): 1028-1032.
- Zhang XX, Xue M, Huo XL, et al. Application effect of the flipped classroom model in teaching course of healthcare-associated infection in the context of epidemic prevention and control[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2020, 19(11): 1028-1032.
- [15] Kim E, Kim SS, Kim S. Effects of infection control education for nursing students using standardized patients vs. peer role-play[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 18(1): 107.
- [16] Kasai H, Saito G, Ito S, et al. COVID-19 infection control education for medical students undergoing clinical clerkship: a mixed-method approach[J]. *BMC Med Educ*, 2022, 22(1): 453.
- [17] Parreira P, Santos-Costa P, Pardal J, et al. Nursing students' perceptions on healthcare-associated infection control and prevention teaching and learning experience in Portugal[J]. *J Pers Med*, 2022, 12(2): 180.
- [18] 杨晓华, 张明, 马磊. 我国临床医学生医院感染防控实践教育的现状、问题与对策分析[J]. *医学教育研究与实践*, 2021, 29(5): 687-690.
- Yang XH, Zhang M, Ma L. Current status, problems and countermeasures of practical education of prevention and control of nosocomial infection for students major in clinical medicine[J]. *Medical Education Research and Practice*, 2021, 29(5): 687-690.
- [19] O'Brien D, Richards J, Walton KE, et al. Survey of teaching/learning of healthcare-associated infections in UK and Irish medical schools[J]. *J Hosp Infect*, 2009, 73(2): 171-175.

(本文编辑:陈玉华)

**本文引用格式:**李亚平, 欧阳洋, 张霓妮, 等. 基于塔巴模式的医院感染预防与控制课程教学设计研究——来自 10 所院校师生的数据分析[J]. *中国感染控制杂志*, 2022, 21(9): 877-884. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20223332.

**Cite this article as:** LI Ya-ping, OUYANG Yang, ZHANG Ni-ni, et al. Healthcare-associated infection prevention and control course design based on Taba Model——data from teachers and students in 10 universities[J]. *Chin J Infect Control*, 2022, 21(9): 877-884. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20223332.