

# 医学实验室综合管理对护理学与健康管理专业学生实操能力的促进效果

郭 晶 何景新 李 睿 孟庆勇

珠海科技学院健康学院 广东 珠海 519040

**【摘 要】**目的：探讨医学实验室综合管理模式对护理学与健康管理专业学生实操能力的促进效果。方法：纳入2025年9月至2026年9月期间，于我校医学院就读的护理学与健康管理专业在校学生585人，借助数字表法，将其随机且均匀地划分成2组。其中，观察组293例，实训教学运用医学实验室综合管理模式；对照组292例，则采用传统实验室管理模式。结果：与对照组比较，观察组干预后实操能力、实验室管理满意度、综合能力达标率均更高（ $P<0.05$ ）。结论：医学实验室综合管理模式可有效提升护理学与健康管理专业学生的实操能力，宜推广。

**【关键词】**：医学实验室综合管理；护理学；健康管理；实操能力；实训教学

DOI:10.12417/2705-098X.26.19.082

当前健康中国战略正不断向前发展，对医学类应用型人才（尤其是高素质者）的社会需求也相应上升，护理及健康管理专业属于医学教育的一部分，要承担起培养有理论、会操作两类人才的责任<sup>[1]</sup>。医学实验室是开展各种实践教学的基本平台，所处的管理状态对实际操作训练有直接的影响<sup>[2]</sup>。从近年情况看，各高校有关实验室的运行尚有困难，所用设备不够丰富、使用率低或信息手段未充分运用的现象时有发生。传统上把实验室管理只同资产、安全挂钩，较少以整体眼光考虑学生实操能力的促进<sup>[3]</sup>。在此背景下，医学实验室综合管理模式应运而生，该模式整合人员管理、设备管理、试剂耗材管理、数据整合与决策支持等功能模块，旨在实现实验室资源的高效配置与实践教学的深度融合<sup>[4]</sup>。本研究旨在探讨医学实验室综合管理对护理学与健康管理专业学生实操能力的促进效果，以期为医学实验室管理改革与实践教学优化提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

于2025年9月至2026年9月期间，将我校医学院在读的护理学与健康管理专业在校学生585人纳入本项研究，其中，护理学专业340人，健康管理专业245人。采用数字表法，将其随机且均匀地划分为2组，观察组包含293例，年龄区间在18~24岁之间，平均年龄为（20.88±1.42）岁；对照组中有292例，年龄范围是18~24岁之间，平均年龄是（20.79±1.38）岁。两组基线资料均衡可比（ $P>0.05$ ）。

纳入标准：（1）全日制在校本科生；（2）已完成基础医学课程学习；（3）自愿参与本研究并签署知情同意书。

排除标准：（1）既往有实验室操作严重不良事件者；（2）因故休学或转专业者；（3）数据资料不完整者。

### 1.2 方法

对照组采用传统实验室管理模式，具体包括：实验室开放

时间固定，学生需按课表安排进行实训操作；设备管理采用人工登记方式，由实验室管理员负责设备维护与借还记录；试剂耗材管理依赖手工台账，库存盘点周期较长；实训教学以教师演示、学生模仿为主，缺乏个性化指导与即时反馈。

观察组采用医学实验室综合管理模式，具体实施策略如下：

（1）智能化人员管理模块：要设立有关学生实训的档案数据库，将所学课程、技能考核、所用设备等内容进行登记和统计。以系统方式归纳学生技能上的不足，将结果作为改进教学的依据。同时对实验室做准入管理，规定安全知识考试及基本操作要达标才能进入实训室，由此保证所做实验的安全性、所用资源的合理性。

（2）设备共享与预约管理模块：利用智慧实验室管理平台安排仪器、进行在线预约或智能调度。学生可通过移动端查询设备的空闲情况，自由安排实训时间，不受一般课表束缚，从而能更好地利用资源、促进自学。对每台设备的使用及运行都做自动统计，由此获得有利于维护的各类数据信息。

（3）试剂耗材智能管控模块：将智能柜及电子标签用于试剂耗材的入库、发料以及库存状态的跟踪管理。对于所领试剂要按要求扫码、登记，由系统给出电子记录，避免人工记错的情况。有关库存的各类数据有自动预警机制，即耗材不足安全量时就提示补购，由此保证实训中材料供应的稳定性。

（4）虚拟仿真与实操融合模块：引入基础医学虚拟仿真实验平台，学生在进入真实实验室操作前，可先通过虚拟仿真系统熟悉操作流程与注意事项。该系统涵盖护理技能、健康评估、急救处理等多个模块，学生可反复练习直至熟练掌握，再进入实验室进行实际操作，有效降低操作失误率与材料损耗。

（5）数据驱动的教学评价模块：设立实训教学所用的数据分析系统，把有关学生动作、成绩及设备利用的情况都加以

记录。教师根据由系统给出的图表式报告可以判断个别人或群体的技能缺陷、学习进展，据此安排教学内容。而且所用的评价方法既包括过程性考察又包括结果性判断，对实际操作能力作完整、公正的衡量与分析。

1.3 观察指标

(1) 实操能力评分：采用自制实操能力评价量表，从操作规范性、操作熟练度、问题处理能力、团队协作能力4个维度进行评分，每个维度满分25分，总分100分。

(2) 实验室管理满意度：采用自制满意度调查问卷，从设备可及性、开放时间灵活性、管理服务效率、实训环境舒适度4个维度进行评价。每个维度满分10分，总分40分。

(3) 综合能力达标情况：包括理论知识考核、技能操作考核、案例分析考核3项。各项满分100分，80分及以上为达标。

1.4 统计方法

本研究数据均借助SPSS 26.0完成处理，其中，计数资料以百分比(%)描述，计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示，组间比较则分别行 $\chi^2$ 检验与t检验。当 $P < 0.05$ 时，即认为差异具有显著性。

2 结果

2.1 学生实操能力评分比较

表1显示，观察组干预后实操能力各维度评分均更高( $P < 0.05$ )。

表1 学生实操能力评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别     | 观察组        | 对照组        | t 值    | P 值   |
|--------|------------|------------|--------|-------|
| 例数     | 293        | 292        | -      | -     |
| 操作规范性  | 22.35±1.96 | 19.47±2.42 | 15.684 | <0.05 |
| 操作熟练度  | 21.78±2.13 | 18.63±2.58 | 16.027 | <0.05 |
| 问题处理能力 | 20.94±2.27 | 17.52±2.64 | 16.583 | <0.05 |
| 团队协作能力 | 21.86±2.04 | 18.37±2.41 | 18.472 | <0.05 |

2.2 学生实验室管理满意度比较

表2显示，观察组实验室管理满意度各维度评分与对照组相比较均更高( $P < 0.05$ )。

表2 学生实验室管理满意度比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别    | 观察组       | 对照组       | t 值    | P 值   |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|
| 例数    | 293       | 292       | -      | -     |
| 设备可及性 | 8.66±0.84 | 7.26±0.76 | 12.347 | <0.05 |

|         |           |           |        |       |
|---------|-----------|-----------|--------|-------|
| 开放时间灵活性 | 8.92±0.88 | 7.41±0.77 | 14.156 | <0.05 |
| 管理服务效率  | 8.54±0.81 | 7.18±0.62 | 11.058 | <0.05 |
| 实训环境舒适度 | 8.75±0.85 | 7.57±0.73 | 11.394 | <0.05 |

2.3 学生综合能力达标情况比较

表3显示，观察组理论知识达标率、技能操作达标率、案例分析达标率均更高( $P < 0.05$ )。

表3 学生综合能力达标情况比较(例, %)

| 组别     | 观察组        | 对照组        | $\chi^2$ 值 | P 值   |
|--------|------------|------------|------------|-------|
| 例数     | 293        | 292        | -          | -     |
| 理论知识达标 | 276(94.20) | 241(82.53) | 19.284     | <0.05 |
| 技能操作达标 | 268(91.47) | 228(78.08) | 20.157     | <0.05 |
| 案例分析达标 | 259(88.40) | 215(73.63) | 21.063     | <0.05 |

3 讨论

医学实验室综合管理属于用信息技术加以组织、按资源最优方式来配置、以能力发展为着眼点的现代管理模式<sup>[5]</sup>。它把人员、设备、试剂耗材、数据及教学诸项内容统一纳入管理范畴，力促实验室资源合理使用、实验教学效果不断改善<sup>[6]</sup>。从管理学角度说，所称的综合模式是系统方法与协作精神的体现，不拘泥于信息割裂状态而将各项流程、各类数据作整体连接<sup>[7]</sup>。就教育学而言，这种思路符合建构主义的基本理念，把知识当作可由个体(或小组)在实际或模拟中逐步获得的东西，以训练、反思促成技能内化<sup>[8]</sup>。护理及健康管理类学科以应用为主，实操性知识要靠较多练习、即时指导和接近临床的训练情境才能掌握<sup>[9]</sup>。医学实验室采用的综合管理模式恰好满足上述要求，能运用智能手段让实验室全天候运行，以虚拟方法安排安全练习、以数据形式做教学诊断，由此对实操能力予以多方位促进<sup>[10-11]</sup>。

本研究结果显示，观察组干预后实操能力各维度评分均更高( $P < 0.05$ )，说明医学实验室采用综合管理模式对操作规范、熟练程度、问题应对和团队配合都是有益的促进。这种结果也符合既有文献观点，即以信息化方式管理仪器及有关人员能明显改善工作或学习的效率<sup>[12]</sup>。分析其成因，可能包括以下几个方面：首先，共享及预约类设备管理不拘泥于传统课时安排，使学生按需要自行确定训练时机，因此实际操作次数有所增加；其次，将虚拟仿真同实际操作结合在一起，可避免危险、反复试验，有利于事前掌握方法、减少误操作的发生；第三，基于数据的评价体系可随时指出学生技能的短板，教师由此能更有针对性地施教，提高教学质量。

观察组学生在设备可及性、开放时间灵活性、管理服务效率、实训环境舒适度等方面的满意度均高于对照组( $P < 0.05$ )，

说明采用综合方式管理医学实验室有助于改善学生实训的情况。按传统思路处理实验室事务时,设备预约要靠人工办理,可用时间不能脱离课程安排,学生易出现无设备可用或排队难解的情形。而综合式管理把在线预订、智能调配和即时监控纳入考虑,对设备作较合理的利用与较灵活的安排。试剂耗材由系统自动记录、统计,能减少人为错误,使教学更连贯地进行。同时,将虚拟实验引入教学可以拓展训练形式,用模拟方法多做练习不会浪费材料、不加重心理负担,总体上更令人满意。

观察组理论知识达标率、技能操作达标率、案例分析达标率均高于对照组( $P<0.05$ ),由此可知医学实验室采用的综合管理模式既是实操能力训练的有效方式,也是理论学习和临床

思考的促进因素。有关综合管理的思路将过程性评价和结果性评价加以配合,对实训各阶段的操作或考核一并予以统计、分析,把形成性评价引入教学,这样的制度有利于调动学生本人的学习积极性。而以虚拟仿真配合实际实验的做法又可使学生多练、善思,在理论掌握上取得进展,对病例有较清楚的分析能力。所以各类教学方法的协同正好可以促成综合能力的达标。

综上所述,医学实验室综合管理模式可有效提升护理学与健康管理专业学生的实操能力,提高实验室管理满意度,促进综合能力达标。该模式值得在医学实践教学中推广应用。

## 参考文献:

- [1] 任飞,谷风康,张杰,等.基于信息平台的医学实验室综合管理系统建设与应用探索[J].中国数字医学,2022,17(3):75-80.
- [2] 程全伟.6S精益化管理用于高校医学实验室管理的效果及满意度研究[J].中国卫生标准管理,2022,13(9):19-21.
- [3] 邓君,张莹,肖忠新,等.基于前馈控制的质控管理措施在医学实验室管理中的应用研究[J].中国高等医学教育,2021,(4):42-42.
- [4] 萨日娜,李斯琴必力格,美丽,等.高校医学实验室实训室安全管理现状调查分析——以内蒙古医科大学为例[J].卫生职业教育,2025,43(13):116-120.
- [5] 陈沛.风险管理视角下医学实验室方法学性能验证困难与解决措施[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2023(7):004-006.
- [6] 谢曙光,李云珍,李玲.连锁和规模化独立医学实验室在生物安全管理方法及思路方面的浅谈[J].国际检验医学杂志,2022,43(S1):193-195.
- [7] 夏一雪.职业岗位需求驱动下高职健康管理专业学生健康教育能力提升策略[J].四川劳动保障,2026,(8):292-293.
- [8] 吴晓芳,冼昶华.高职院校健康管理专业建设现状之探究及启示--以我国33所公办高等职业院校开设健康管理专业对清远职业技术学院的启示为例[J].清远职业技术学院学报,2022,15(2):65-71.
- [9] 王万利.健康中国视域下高职护理专业学生志愿服务实践能力提升路径[J].经济研究导刊,2023,(14):118-120.
- [10] 王艳焱,赵云仙,李会.中职学校护理专业学生动手实践能力培养案例分析——以“护理学基础”教学为例[J].华章,2022,(1):42-44.
- [11] 吴菲儿,蔡琦,吴娴兰,等.基于能力本位教育理论对健康服务与管理专业临床见习教学效果的纵向分析[J].中国卫生产业,2022,19(14):169-172.
- [12] 朱雪梅,苏涵,高学琴,等.基于标准化病人视角对护理学专业学生人文关怀能力评价的混合研究[J].中华医学教育杂志,2025,45(10):796-800.