

## 多媒体结合以病例为基础的教学模式在临床检验基础实习带教中的应用\*

陈胜杰,卢卫国,吴培洁,何伟业<sup>△</sup>

广州中医药大学第一附属医院检验科,广东广州 510405

**摘要:**目的 探讨多媒体结合以病例为基础的教学模式在临床检验基础实习带教中的应用价值。方法 选择 2021 年在该院检验科实习的 20 名实习生作为对照组,采取常规带教模式。另选择 2022 年在该院检验科实习的 20 名实习生作为观察组,采取多媒体结合以病例为基础的教学模式。比较两组实验考核成绩、理论考核成绩、教学效果得分。结果 观察组理论考核成绩、实验考核成绩、教学效果评价得分均明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 临床检验基础实习带教中多媒体结合以病例为基础的教学模式可提高实习生综合能力与学习兴趣,值得推广应用。

**关键词:**多媒体; 以病例为基础的教学模式; 临床检验基础; 实习带教; 教学效果

**中图法分类号:**R448.9;R71

**文献标志码:**B

**文章编号:**1672-9455(2024)05-0718-03

临床检验基础是一门理论与实践并重的主干学科,是医学检验专业的必修课程之一,包括血液、体液、粪便、分泌物等检验项目,内容多为形态学知识,实践操作性较强,作为临床联系密切的交叉学科,可为临床疾病诊疗、病程监测及预后判断提供准确、及时的实验结果<sup>[1-2]</sup>。临床实习是医学检验专业学生由理论学习走向工作岗位中至关重要的一步,实习可巩固深化理论知识,并将理论联系实际,提升学生对所学知识的综合运用能力,学生积累临床实习经验后可为奔赴工作岗位做好充分准备<sup>[3]</sup>。目前,传统单向的带教模式主要表现为灌输式教学,学生被动地接受课程知识,不能对实习教学内容充分消化理解。临床检验基础专业知识抽象、枯燥乏味,导致学生学习积极性较差,缺乏思考问题的能动性,不能将基础理论知识运用于临床,加上临床病例繁杂、标本形态多样、涵盖较多形态学内容,学生普遍觉得细胞形态难记、易忘<sup>[4-5]</sup>。多媒体教学可多次生动展现形态多样的标本图片,并将细胞形态融入临床病例中加以讲解,方便学生学习,加深对细胞形态的理解<sup>[6]</sup>。以病例为基础的教学模式模拟真实案例引导学生参与分析、讨论及查阅资料的学习过程,将抽象的基础理论知识具体化,让学生在实际的临床情境中积极思考、主动探索<sup>[2,7-8]</sup>。为进一步提高教学效果,本研究采用多媒体结合以病例为基础的教学模式进行实习带教,以期解决临床检验基础实习带教中存在的问题,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2021 年在本院检验科实习的 20 名实习生作为对照组,其中男 8 例,女 12 例;年龄 22~24 岁,平均(22.3±0.57)岁。另选择 2022 年在本院检验科实习的 20 名实习生作为观察组,其中男 6

例,女 14 例;年龄 22~24 岁,平均(22.9±1.57)岁。两组性别、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。纳入标准:全日制医学本科生;自愿参加本研究;对本研究内容知情,并愿意积极配合。排除标准:不愿意参与本研究者。所有研究对象均知情同意本研究并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审核批准。

## 1.2 方法

**1.2.1 对照组** 采用常规带教模式。带教老师根据实习大纲教学要求对实习生进行带教,实习生协助带教老师进行每日临床工作,在实习过程中掌握血细胞分析仪、爱威全自动尿液有形成分分析仪、粪便分析仪、凝血分析仪等仪器的工作原理及操作,能处理简单的仪器故障,具备维护与保养仪器的能力,熟悉临床基础检验各类手工操作方法的基本原理及项目的临床意义等,带教老师针对报告审核过程中遇到的异常检测结果进行讲解说明,并布置相关知识点的复习题或参考资料供实习生学习,最终以考试的形式完成带教。

**1.2.2 观察组** 采用多媒体结合病例讨论教学模式。(1)多媒体教学模式:临床基础检验实习岗位包括体液岗和血液岗,均需要实习生掌握大量镜下细胞形态结构,带教老师将日常工作中常见的细胞形态学图片总结制作成幻灯片,采用多媒体小课堂教学形式进行展示,讲解细胞形态特点及临床意义。课后采用多媒体播放图谱,对基础和常见的形态学图片定期进行线上测试并反复练习,实习生在临床基础检验组实习结束后,需要独立审核 10 份临床血液和体液标本。(2)以病例为基础的教学模式:带教老师根据临床经验,收集、整理临床病例,每个病例均提出涵盖检验前、中、后的质量控制,以及检验结果的临床意义分

\* 基金项目:广东省医学科研基金项目(C2023074)。

<sup>△</sup> 通信作者,E-mail:269233284@qq.com。

析等问题。以 3~5 个实习生为一组,在学生轮转学习临床基础检验时,通过微信将病例分析及相关问题以幻灯片的形式推送给学生,学生围绕案例通过复习教材、查阅文献对问题进行深入挖掘,得出初步结论,最后由带教老师总结。多媒体结合以病例为基础的教学模式即将两种教学模式结合,调动学生的学习积极性和主动性,激发其学习兴趣,培养深入思考的能力。

**1.3 教学效果评价** 实习结束后从理论和实验 2 个方面对两组实习生进行考核,2 项分值各为 100 分,分值越高表明学习效果越好,理论考核主要检测实习生的理论知识,了解其掌握程度;实验考核将从临床基本操作技能、细胞形态辨认、案例分析 3 个维度检测实习生的实操技能水平和理论应用水平。从激发形态学学习兴趣、加深理论知识的理解与掌握、提高自主学习能力、提升知识运用能力 4 个维度制作教学效果评价量表,每项 0~25 分,得分越高表明学习效果越好。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理和统计分析。符合正态分布的计量资料以

$\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用  $t$  检验;计数资料以例数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组考核成绩比较** 观察组理论、实验考核成绩均明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

组别	<i>n</i>	理论考核	实验考核
观察组	20	94.2 ± 2.17	92.15 ± 3.17
对照组	20	86.1 ± 2.77	82.65 ± 4.14
<i>t</i>		10.30	8.14
<i>P</i>		<0.001	<0.001

**2.2 两组教学效果比较** 观察组提高自主学习能力、提升知识运用能力、加深理论知识的理解与掌握、激发形态学学习兴趣的教学效果评价得分均明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组教学效果比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	<i>n</i>	提高自主学习能力	提升知识运用能力	加深理论知识的理解与掌握	激发形态学学习兴趣
观察组	20	23.75 ± 1.29	23.65 ± 1.39	22.20 ± 1.82	23.05 ± 1.14
对照组	20	19.45 ± 1.50	20.15 ± 1.35	18.15 ± 1.46	17.05 ± 2.11
<i>t</i>		9.69	8.09	7.75	11.16
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

## 3 讨 论

医学生通过实习巩固对书本理论知识的理解及应用,积累实践经验。对于检验实习生,实习期间要掌握对异常检测结果的分析 and 辨识及对检验结果的解释,进而提供准确的检测报告<sup>[9-11]</sup>。在临床检验基础实习带教中传统实习带教模式多注重知识与技能培养,忽略了学生学习的主动性、难以激发学习的积极性,较难培养高水平的检验实用型人才,同时,学生走向工作岗位时很难快速适应临床工作,导致临床实习带教效果不理想。

**3.1 以多媒体教学模式为载体,助力细胞形态学习** 实习生在临床检验基础实习中需要通过人工镜检掌握课本中学习过的血液、尿液、脑脊液、胸腹水等有形成分的细胞形态,在临床标本的细胞形态检测中发现蛛丝马迹,为临床诊断提供准确依据<sup>[12-13]</sup>。临床标本镜下形态复杂多样,短期内学生很难在形态辨识方面有较大提高<sup>[6,14]</sup>。带教老师通过多媒体将积累多年的临床镜下细胞形态结构展示给实习生,将枯燥的知识变得形象生动,培养实习生对镜下形态观察和学习的兴趣,提高其操作技能和形态阅片水平,同时将临床典型的形态图片通过微信推送给学生,供其随时随地学习,遇到问题及时与带教老师沟通交流,可加

深实习生对知识的记忆和理解。例如,实习生轮转学习尿液有形成分分析仪,按照临床尿液中出现的细胞、管型和结晶来分别讲解其对应的形态结构特点,反复放映不同形态特点的白细胞、红细胞、透明管型、颗粒管型、蜡样管型、草酸钙结晶、磷酸氢镁结晶、尿酸结晶等,激发实习生学习兴趣,同时,解决实习生普遍认为的细胞形态难记、易忘等问题。本研究结果显示,观察组理论、实验考核成绩均高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明观察组镜下细胞形态阅片水平有所提升。本研究教学效果评价量表结果显示,观察组提高自主学习能力、提升知识运用能力、加深理论知识的理解与掌握、激发形态学学习兴趣的教学效果评价得分均明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**3.2 以病例为基础的教学模式为抓手,激发学习兴趣** 以病例为基础的教学模式旨在把日常工作中遇到的典型案例通过师生互动的形式传授给学生,过程中可以寓教于乐,迅速提升学生对理论知识的掌握程度,其学习主动性被充分调动,进一步提升查阅资料、针对性交流讨论的效率<sup>[15]</sup>。同时,带教老师可通过设计典型病例来调动学生学习积极性,如患者,女,58 岁,临床诊断:糖尿病;实验室检查:血常规检查结果

显示,红细胞计数  $1.51 \times 10^{12}/L$ ,血红蛋白 81 g/L,平均红细胞体积 111.2 fL,红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC)516 g/L。给出病例后,提出具体讨论问题:(1)根据所学知识结合患者实验室检查提供的结果判断该患者 MCHC 升高的原因;(2)找到原因后如何纠正 MCHC 的假性升高;(3)发散思维,探讨临床血常规检查结果出现 MCHC 增高的原因;(4)结合具体病例,实习生自由组队,并开展充分探讨,得出初步结论。首先,审单中发现该血常规结果触犯复检规则,根据临床基础检验的标准作业程序中血常规复检规则,MCHC $>380$  g/L 需要复检;其次,将样本离心,血浆层清亮透明,淡黄色,样本不存在脂血、溶血,接着推片染色镜检,镜下红细胞凝集成团状,分布不均匀,未见球形红细胞;最后,得出结论该病例是由红细胞冷凝集引起 MCHC 假性升高<sup>[16-18]</sup>,将标本于 37℃ 温育 30 min 后立即上机检测纠正 MCHC 假性升高,进一步引导学生查阅文献总结临床 MCHC 假性增高的常见原因。实习生对案例进行汇报后由带教老师补充讲解,进行最后总结。在这一病例分析讨论中学生不仅自学了实验室血常规复检规则,而且在掌握血常规审核报告的同时,学习到了 MCHC 水平升高应结合红细胞、血红蛋白等相关参数的变化、报警信息、直方图和散点图变化,也应结合样本的状态、仪器状态、临床诊断信息等,进而能给临床发出一份准确的检测报告。MCHC 在血常规报告中是一项非常有用的参数,关注 MCHC 的变化能发现样本、仪器对血常规检查结果的干扰,同时还能通过 MCHC 的变化发现疾病诊断的蛛丝马迹,对疾病的诊断和鉴别诊断有重要作用<sup>[19-20]</sup>。因此,通过病例讨论分析能加强学生对课本所学知识的理解和综合分析的能力。采用以病例为基础的教学模式可提高实习生的病例分析能力,培养实习生独立思考和解决问题的能力,提升实习生的综合能力。

综上所述,多媒体结合以病例为基础的教学模式应用于临床检验基础实习教学可取得较好的效果,既能将枯燥的知识形象生动地呈现出来,又能将临床案例的趣味生动融入教学中,提高了实习生的理论考试及实验考试成绩,同时对实习生理论知识的巩固、自主学习能力的提升等均具有积极的作用。因此,多媒体结合以病例为基础的教学模式教学效果明显,具有一定的教学应用价值,值得推广应用。

## 参考文献

[1] 李丹,周小东,段佳慧,等.基于微课的翻转课堂教学模式在临床检验基础实验教学中的应用与评价[J].中国医药导报,2022,19(31):69-72.

[2] 吕林蔚,梁元贵,张先慧,等.病例讨论式教学法在临床检验基础教学中的应用评价[J].黑龙江科学,2021,

12(17):122-123.

- [3] 黄山,李晓非. LBL-CBL-PBL-TBL 四种教学法在医学检验专业实习过程中的应用价值[J/CD]. 中华临床实验室管理电子杂志,2020,8(2):78-81.
- [4] 张仕华,戈宏焱.多媒体结合案例情境教学方式在临床检验基础教学中的应用效果[J].实用检验医师杂志,2021,13(4):229-232.
- [5] 李林杰.贵州省高职院校临床检验基础课程形态学教学的几点思考[J].现代职业教育,2019,5(14):174-175.
- [6] 于艳红.临床检验中血细胞形态学检验探讨[J].当代医学,2017,23(34):20-22.
- [7] 高瑶,陈清泉,陈敏,等.多元化融合混合式教学模式的探索与教学效果:以临床检验基础课程为例[J].福建医科大学学报(社会科学版),2023,24(1):70-74.
- [8] 赵莉萍,吴茜,王丽,等.以实践创新能力培养为导向的三位一体应用型医学检验技术专业人才培养模式的构建与实践[J].中国医药导报,2022,19(10):77-80.
- [9] 唐玉莲,詹新堂,钟燕萍,等.雨课堂联合 CBS 教学法在临床检验基础教学中的探索与实践[J].科技风,2022,35(24):127-129.
- [10] 杨芳,李艳玲,申涌,等. PDCA 联合 PBL 教学法在骨髓检验实习教学中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(16):66-70.
- [11] 金齐力,韦莉,李玉云,等.医疗大数据背景下医学检验专业临床实习带教模式的研究[J].蚌埠医学院学报,2023,48(8):1176-1178.
- [12] 杨宇君,杨双双. PBL+CBL 混合式教学法在医学检验技术专业本科生实习教学应用中的思考[J].现代医药卫生,2022,38(17):3028-3030.
- [13] 付靖瑜,杨浩,汪宏良,等.医学检验技术专业本科生毕业实习的教学探索与实践[J].中国医药科学,2021,11(24):89-92.
- [14] 李霞,李沐阳,李锦,等.临床检验基础实验课教学改革与实践[J].继续医学教育,2022,36(6):13-16.
- [15] 贾海英,余亮,郭淑丽.医学检验专业实践教学体系的探索[J].中国继续医学教育,2023,15(4):149-153.
- [16] 梁英,阳丽华,刘志昂.强冷凝集对血细胞干扰 1 例处理方法探讨及文献复习[J].中国医药科学,2023,13(16):187-190.
- [17] 马玲.红细胞冷凝集对全自动血细胞分析仪检验结果的作用分析[J].中国医疗器械信息,2022,28(17):94-96.
- [18] 陆英杰,徐倩倩,姜王庆,等. MCHC 用于发现和纠正血常规分析结果的价值探讨[J].检验医学,2022,37(8):754-756.
- [19] 高嫣妮,陈艳,崔兆磊,等.冷凝集对血细胞分析多项参数检测结果的影响[J].中国临床新医学,2022,15(2):133-136.
- [20] 王莹,单洪丽,曲林琳.血常规 MCHC 对本性状异常的提示价值及抗干扰方案的探讨[J].国际检验医学杂志,2022,43(3):285-289.