

【医学教育】

# 形态图谱在临床血液学检验技术信息化教育中的应用研究

蒋天遯 尹琳 黄秋炬 唐彬 吴晓凤

长沙医学院

**摘要:**目的 分析探究临床血液学检验技术信息化教育中应用形态图谱所取效果。方法 研究纳入2025年1月-2025年12月该时间段内医学检验专业的大三学生,纳选对象共计46名,经随机数字表法将其划分为对照组( $n=23$ )、观察组( $n=23$ ),前者应用常规教学方式,后者则于信息化教育中应用形态图谱,评估教学效果,评价指标包含学生综合能力、考核成绩以及教学质量。结果 以对照组评估结果为参照,观察组综合能力评价结果测评值较高( $P < 0.05$ )。考核成绩对比结果显示观察组较对照组偏高( $P < 0.05$ )。以对照组评估结果为参照,观察组教学质量评分较高,组间对比差异均为( $P < 0.05$ )。结论 临床血液学检验技术信息化教育中应用形态图谱能够提高学习效率以及教学质量,有助于培养学生临床综合素养,可借鉴。

**关键词:**形态图谱;临床血液学检验;信息化教育;应用价值

**DOI:** 10.65976/3078-8137.2026.01.015

血液学检验是实验室检查的基础内容,属于实践性较强的学科之一,现代科学技术和临床医学相结合,多种技术交叉融合,学生在校学习阶段对于临床真实案例接触比较少,且异常形态学可学习范围较小,教学内容相对较为枯燥以及抽象,可见改革教学模式尤为关键<sup>[1]</sup>。随着互联网技术的飞速发展,医学检验也逐步向信息化、智能化快速推进,以往语音视频、网络培训等辅助教学的相关数字学习资源也变得越来越重要,甚至取代了传统教学<sup>[2]</sup>。形态图谱是打破传统教学的新尝试,克服传统教学模式局限性,为学生提供资源丰富的学习平台,运用电子教学资源,拓展学习空间、时间,实现课堂教学、网络课程相融合,充分扩充细胞形态教学资源<sup>[3-4]</sup>。为探究形态图谱应用于临床血液学检验技术信息化教育中所取效果,本文展开随机对照试验,具体内容汇总如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

研究纳选对象均为医学检验专业大三学生,研究起止时间为2025年1月-2025年12月,46例样本经随机数字表法等量划分为对照组( $n=23$ )、观察组( $n=23$ )。对照组23例纳选对象中男性7例,女性16例;年龄选取区间介于18~24岁,均值为( $22.16 \pm 1.42$ )岁;前测成绩为62~79分,均值为

( $70.63 \pm 4.25$ )分。观察组纳选对象中有男9例,女14例;年龄18~24岁,均值( $22.48 \pm 1.26$ )岁;前测成绩为64~78分,均值为( $70.48 \pm 4.12$ )分。上述基本信息均将其录入统计学软件分析,差异均为 $P > 0.05$ 。

### 1.2 方法

予以对照组常规教学,由带教老师制定学习教学计划,回顾既往临床血液学检验相关理论知识,详细讲解细胞形态特征、识别方法、诊断思路,于教师示范下学生观察以及分析典型临床样本,课堂教学后经教师答疑、作业巩固相关知识。

观察组则应用基于形态图谱的信息化教育。(1)建立形态图谱资源库。依托学习通线上资源课建立《临床血液学检验技术》形态学图谱,促使带教老师与学生各自拥有自己的形态资源小库,资源小库由自身平时收集(存量图+即时摄像图)组成,学生利用资源库初步学习血液病形态细胞,并明确学习难点。

(2)成立医学检验形态学指导小组,明确培养理念、目标。成立医学检验形态学指导小组,小组成员包含检验形态学骨干教师、外聘教师和合作单位形态学检验专家,主要职责在于检验形态学学习改革设计、实施以及教学指导,对出现的问题进行研讨等。培养理念:“降成本、保实践、改方式、增趣味、低门槛、

课题项目:课题名称:形态图谱在临床血液学检验技术信息化教育中的应用研究,课题编号:长医教〔2024〕56号-44。

缩周期、扩范围、显效果”。培养目标：掌握大检验，突出形态学拓展方向，学有专长。（3）加强检验形态学师资队伍建设和应用形态学图谱库实施师徒导师制，建立导师制的选拔、培养和激励制度，选取具备扎实形态学工作经验者作为带教老师。（4）融合信息化教学形态图谱库强化理论实践教学。于教学期间加强实践教学，培养检验形态学工匠人才，提高学生形态学技能。具体内容如下：利用学习通线上资源对学生展开指导培养，要求学生充分利用晚上、节假日空闲时间让学生反复多练；此外，组织校内、医院导师相互协作，各临床标本形态学辨认、图谱参考书、计算机资源库及仿真软件相结合，利用形态图谱库开展信息化教学，培养学生细胞形态学辨认能力，将学生课前所提出的难点、问题互动讨论，解决其实际问题。（5）实践教学。教师向外学习，走出校园，参与相应学习会议，紧跟形态学发展步伐，掌握当前形势，展示自身水平，引进先进理念，改革方式方法，学习前沿技术，利用形态学图谱库交流教学，交换教学。学生向内以赛促学，开展形态学比赛，做到形态学图谱库与信息化教学法的相应匹配，定期检验学习成果。

### 1.3 观察指标

**综合能力：**选用自拟评估量表，对学生实验室检查、诊断意见、最新研究进展等内容量化评估，总分为100分，上述评估内容均记作0-20分，数值越高表示综合能力越强。

**考核成绩：**选择中等难度题库组卷，对学生理论成绩加以评估，采取百分制；此外展开染色、阅片、操作等技能考核，满分为100分，数值越高即考核成绩越好。

**教学质量：**评估内容涉及激发学习兴趣、提高操作技能、增强合作意识、解决临床实际问题、培养科学辩证思维等5项，均采用百分制，量表评分和教学质量呈正相关。

### 1.4 统计学方法

将研究涉及相关数据纳入SPSS23.0系统软件分析计算，计量资料均符合正态分布，表述形式以 $(\bar{x} \pm s)$ 为准，施以 $t$ 检验分析组间差异；以 $(n、\%)$

进行计数资料分析统计，组间差异经 $\chi^2$ 值获得， $P < 0.05$ 用于表示组间、组内数值对比有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 综合能力分析评价

以对照组评估结果为参照，观察组综合能力评分较高，经组间对比所获差异为 $(P < 0.05)$ ，如表1。

表1 综合能力评估量表 $(\bar{x} \pm s、分)$

组别	实验室检查	诊断意见	最新研究进展
观察组 $(n=23)$	$16.14 \pm 2.52$	$17.31 \pm 2.64$	$17.92 \pm 1.65$
对照组 $(n=23)$	$13.25 \pm 2.71$	$14.92 \pm 2.11$	$15.62 \pm 2.42$
$t$	3.745	3.392	3.766
$P$	0.001	0.002	0.001

### 2.2 考核成绩对比统计

经统计，观察组理论及操作技能考核成绩均较高，和对照组相比差异为 $(P < 0.05)$ ，如表2。

表2 考核成绩对比分析 $(\bar{x} \pm s、分)$

组别	例数	理论知识	操作技能
观察组	23	$91.67 \pm 3.32$	$89.34 \pm 3.43$
对照组	23	$87.08 \pm 4.14$	$86.32 \pm 4.45$
$t$	—	4.148	2.578
$P$	—	0.000	0.013

### 2.3 教学质量评估

以对照组评估结果为参照，观察组教学质量评分居于较高水平，经组间对比所获差异为 $(P < 0.05)$ ，见表3。

## 3 讨论

临床血液学检验技术在临床广泛应用，特别是细胞形态学，以临床检验基础、血液学为基础，在疾病诊断期间强调疾病临床表现，具有形象直观、简便快速、易操作等特点，是实验室诊断的基础组成结构，也是疾病鉴别、诊断的重要手段<sup>[5]</sup>。精准的形态学检验直达病症，能够提供及时、准确的诊疗信息，继而为受检者赢得更多救治时间<sup>[6]</sup>。鉴于形态学诊断技术具有较大学习难度，成长周期比较长，很多医院存在形态学人才断层的情况，有很多实验诊断工作者过于依赖自动化仪器，缺乏形态学诊断工作的足够认识，医学检验技术专业学生检验技术基础薄弱，还需加强教学培训<sup>[7]</sup>。

表3 分析教学质量 $(\bar{x} \pm s、分)$

组别	激发学习兴趣	提高操作技能	增强合作意识	解决临床实际问题	培养科学辩证思维
观察组 $(n=23)$	$83.52 \pm 3.26$	$82.92 \pm 4.05$	$85.91 \pm 3.25$	$83.69 \pm 3.02$	$86.52 \pm 3.52$
对照组 $(n=23)$	$80.91 \pm 3.14$	$78.62 \pm 3.82$	$81.14 \pm 4.02$	$80.14 \pm 4.06$	$82.24 \pm 3.01$
$t$	2.765	3.704	4.425	3.365	4.432
$P$	0.008	0.001	0.000	0.002	0.000

研究对比发现,以对照组评估结果为参照,观察组学生综合能力、考核成绩以及教学质量评分均较高,组间对比差异为 $P < 0.05$ 。分析原因为传统的形态学检验教学模式存在诸多不足,表现为教学形式传统,以教师讲解为主,教学视频示教为辅,难以提高学生创新思维能力以及实践能力,难以满足临床应用型医学人才培养需求<sup>[8]</sup>。信息化教学时代的到来在检验形态学教学中对改变学习方式、增强阅片趣味、降低入门难度、缩短成长周期、扩大指导范围、充实图像数量方面具有积极促进作用<sup>[9]</sup>。其中形态图谱库的应用可以更进一步实现《临床血液学检验技术》信息化教学目的,顺应社会需求潮流,培养社会急需人才,既能增强检验专业学生的社会竞争力,进一步打造医学检验专业特色,也能提升学校人才培养口碑和社会影响力。形态学图谱为学生提供资源丰富的学习平台,结合实验室开放,学生能充分利用课余时间,运用电子教学资源,拓展学习空间和时间,使课堂教学和网络课程(信息化)相融合,真正实现了学生自主学习,充分调动学生学习主观能动性,扩展学生发散思维能力,为培养有一定创新能力的检验人才提供重要保证,为医学检验专业课程进行精品资源共享课程和网络课程的建设奠定基础<sup>[10]</sup>。

综上所述,形态图谱应用于临床血液学检验技术信息化教育中具有较高可行性,有利于培养学生综合素养,进一步提高教学效果以及教学质量,可借鉴。

#### 参考文献:

[1] 余梦思,宁聪华,孟存仁,等.人工智能阅片平台在医学检验专业学生血细胞形态教学中的应用研

究[J].诊断学理论与实践,2025,24(06):668-672.

- [2] 邹小红,杨俊,刘小晴,等.人工智能结合传统教学方法在学生细胞形态学教学中的探索[J].右江医学,2026,54(02):196-200.
- [3] 郜莉娜,王向丽,刘玉梅,等.翻转课堂结合案例教学法在微生物形态实习教学中的应用及评价[J].中国卫生产业,2025,22(24):1-4.
- [4] 杨玉静,顾兵,谢红东,等.CBT联合手绘图谱教学模式在细胞形态学教学中的应用[J].中国高等医学教育,2025(08):78-79.
- [5] 冯钢,程龙,刘春生,等.基于微信平台的任务驱动教学法在医学检验形态学实习教学中的应用效果研究[J].赣南医科大学学报,2025,45(07):710-714+724.
- [6] 罗小娟,曹科,毛晓宁,等.CBCL结合唯物辩证法在医学检验形态学教学中的应用[J].卫生职业教育,2024,42(24):59-62.
- [7] 王超.建立骨髓细胞教学图谱资源库的高职高专血液学检验技术形态学教学模式改革探索[J].智慧健康,2024,10(31):122-125.
- [8] 杨斌斌.新医科背景下信息化多维互动检验形态学教学模式的探索[J].继续医学教育,2024,38(05):123-126.
- [9] 钱韵,肖于飞,蔡加昌,等.CBL联合PBL教学法在检验形态学教学中的应用[J].继续医学教育,2023,37(08):69-72.
- [10] 周玉利,王海滨,何晓,等.基于信息化教学平台建设的医学检验细胞形态学人才培养模式的探索[J].临床检验杂志,2023,41(06):469-473.