

## 管理 · 教学

# 临床血液学检验形态实验教学改革的体会和意义

林 楸,夏少梅,周 强,陈 波

(广州医科大学附属第二医院检验科,广东广州 510260)

**摘要:**目的 通过对血液学形态的综合教学改革,提高学生对血细胞形态的掌握和认识。**方法** 针对血细胞形态传统教学方法的种种缺陷和限制,造成教学效率低下,学生学习掌握困难的特点,对此内容的教学进行改革和调整。大班制改为小班制,增加师资增加师生的双向交流;引入数码互动显微技术,建立网络数码显微互动形态实验室,并且建立师生用于细胞形态交流的网络平台,加强学生学习的主动性和自觉性,增强师生全方位的互动交流;增加临床知识临床诊断的分析训练,加强综合能力的培养;改革形态考核制度,充分调动学生的主观能动性。**结果** 极大地增加了血细胞形态教学的效率,使学生顺利而扎实地掌握血细胞形态的学习,为以后的临床实习和工作打下坚实基础。**结论** 对血细胞形态学的教学改革取得了良好的效果,经验值得推广和应用。

**关键词:**血液学检验; 血细胞形态学; 实验教学改革; 数码互动显微技术

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2020.05.029

**文章编号:**1673-4130(2020)05-0636-03

**中图法分类号:**R446.9

**文献标识码:**B

临床血液学检验是医学检验专业的主要临床学科,它既是医学检验的其中一门学科,又是一门和临床血液学联系紧密,对各种血液病的诊断治疗有着重要作用的一门学科。所以它强调操作实践和熟练的操作技能,同时要求学生有丰富的血液学检验和临床血液学的理论。而血细胞形态,又是血液学检验中骨髓检验的一个最常用和最基础的内容和方法<sup>[1]</sup>,也是历届本科学生感觉最难学习掌握的课程之一,细胞形态的观察和认识本来就是直观认识,需要较长时间的培训和学习,需要时间和经验的积累,所以实验教学非常重要,在检验学制由 5 年改为 4 年的情况下,在减少了教学时间的情况下,如何让学生更好地掌握血细胞形态成为了血液学检验教学的一个难题,很多的老师都对此进行了探讨<sup>[2-4]</sup>,在现在的课时要求下,如何提高课堂教学质量和效率,如何让学生在短时间内掌握血细胞形态的基础和为临床实习和以后的学习打下坚实基础,成了教学改革的目标,为了达到以上要求,我们在血液学检验的血细胞形态教学中,对传统的形态教学模式做出以下的改革,具体如下。

## 1 大班制改为小班制的实验教学模式

实验室是教学和培养人才的基地<sup>[5]</sup>。传统的血液学检验实验教学是大班制的,每班 60 人,两位指导教师带教,每位教师需要负责 30 位学生,在形态带教中,不同的学生遇到的细胞形态问题,很难一一详细讲解指导,造成师生互动的障碍,使学生在细胞形态学习中遇到的问题不能一一得到解答,指导教师也往往在实验课堂上疲于奔命而效率低下。由于学制由 5 年较少到 4 年,血液学实验的课时也相应有所较少,

因此为了在有限时间内尽量提高学生形态学习的效率,改革原有的带教方式,大班制改为小班制上课,在血细胞形态带教中增加指导带教教师,每班学生改为 30 人,两位指导教师带教,每位教师只负责 15 位同学,这样就大大增加了师生的联系和互动,教师在实验课堂中,就能对每位学生的疑问进行解答,也能让教师尽量发现学生在形态学习中存在的问题,如果是共性问题,就由主带教师在课堂中进行讨论和统一解释。由于带教教师负责的学生数量的减少,也能大大增加带教教师巡视每位同学的机会,及时指出和纠正学生在血细胞形态认知过程中的偏差和问题,大大提高的学生形态学习的效率,这一改革举措得到了学生的普遍认同和赞赏,也得到了带教教师的一致认可,反映指导效率得到很大提高,对学生的问题能得到详细及时的指导。

## 2 建立网络多媒体技术下的形态教学实验室提高教学效果

数码互动显微技术是形态教学领域的一项革新和突破<sup>[6]</sup>,可以显著提高学细胞形态学教学的效果,是现代化教学进步的体现<sup>[7]</sup>,它把细胞形态的微观变为宏观,激发学生的学习兴趣,有利于学生对细胞形态的深刻记忆和理解<sup>[8]</sup>。因此本课题组引进并建立了两间 MOTIC 网络数码显微互动形态实验室,学生的数码显微镜都联网到教师端的电脑上,教师和学生实现实时的图像传送控制,语音通话等功能,使血细胞形态教学由传统的教师手把手的教学生在显微镜下辨认细胞形态,改变为师生互动的、图像共享的高效率的教学系统,极大地增强了学生们学习血细

胞形态的积极性、主动性,参与意识也明显增强。同时学生在课堂中遇到的少见细胞和典型细胞等,也能利用网络数码显微镜及时拍摄保存,教师指导学生过程中遇到的有鉴别意义的细胞也能及时通过网络数码显微镜系统推送给每位同学,也能把它保存下来发送给各位同学保存以便课后的学习,这样大大有利于同学们对细胞形态的全方位学习,极大地提高了学习效率。

**2.1 实现教学中信息传递的师生双向互动** 传统的血细胞形态教学,手段单一,学生看书本的细胞形态,教师摆示教显微镜,学生轮流观看;学生自己看镜,教师巡视解答,这种模式很难使学生扎实掌握各种血细胞形态<sup>[9]</sup>。这种模式师生互动很少,信息是单向传递的,在教学过程中没有办法实现教学过程的双向互动和信息交流。教师展示示教镜,学生观察时,很难和教师互动,只是被动接受信息,并且示教镜往往在不同同学观察中被移动,造成后面观察的同学的错误认识和干扰。同学们在自己阅片中,往往也是独自观察,很难和其他同学实现信息互动,指导教师的巡视也由于时间和巡视频率的问题,有时也很难和同学实现高效互动,学生有时遇到疑问往往也没有找指导教师解疑,造成对血细胞形态认知上的缺陷;同时同学们在阅片中遇到的典型细胞和少见细胞也不能让其他同学共同学习,使其他同学也失去了学习的机会。因此传统的形态教学的这种信息的单向传递特性,阻碍了师生的交流,阻碍了学生学习的积极性主动性,运用新的数码显微技术,能克服传统教学中的以上单向传递特性的缺点,通过教师和学生的联网显微镜系统,极大的提高师生之间的交流,提高学生学习的能动性和学习的效率。

**2.2 改变血细胞形态教学中的一过性提高形态学习效率** 传统的血细胞教学方法,通过显微镜进行学习,使得教学资源和教学信息不能保存,教师课堂摆示教镜,往往都是典型的细胞形态或有鉴别意义的血细胞形态,这对学生学习血细胞形态是很有帮助的,但由于技术的限制,往往也只能在课堂上学习,学生很难拿回去观看复习和提高,并且由于学生在改革前是大班制的每班学生 60 人,轮流观看,效率低下,往往使学生很难反复观看牢固掌握;还有在课堂中发现的典型细胞或少见细胞,学生也往往难于保存。种种传统教学方法的限制,阻碍了课堂的学习效率,阻碍了学生学习的积极性,而新的网络数码显微技术,使得这些问题的得到解决,教师不但可以摆示教镜,还可以通过新的网络数码技术保存典型和少见细胞图像,并推送给每位学生让学生课后也能反复观看辨别细胞,从而大大提高学生识别血细胞的效率和主动性。

**2.3 提高学生学习的主动性积极性** 血细胞形态教学中,由于学生观看到的细胞形态和书本的描述和教师的讲解描述会有出入,还由于各位同学的片子中的细胞由于推片、染色等各种原因导致的不一致,使学生在学习血细胞形态时,造成很多的疑惑或不解,甚至导致学生识别细胞的错误,往往使学生在面对各种形态各异的血细胞时,无从入手,不知所措。教师在教学中往往也疲于奔命的给不同学生讲解相同的问题,造成学习效率低下,无法达到预先设计的学习效果。传统血细胞形态教学的这些限制,在新的网络数码显微技术条件下得到很大的改善,教师可以实时通过教师端显微镜监测学生的看片情况,及时掌握学生的困惑,同时指导教师的巡视当中发现普遍存在的问题也可以及时地让主带教师通过教师端的电脑向全班同学或特定几位同学进行统一的讲解,调取典型图像让所有学生对着统一的图像来听取指导教师的统一讲解,这样就能极大的提高课堂形态教学的效率,提高师生及时交流,从而提高学生学习的主动性和自觉性,大大提高了课堂效率。

**2.4 利用网络教学提高学生课后学习的积极性和主动性** 为了能使学生课后有机会和教师进行交流,有机会课后学习血细胞形态,还建立了血细胞形态学习的微信群,学生可以在上面对课堂学习的血细胞形态的疑问进行提问,教师进行讲解,教师也可以在上面发布各种课堂拍摄的数码细胞图谱或网络搜寻的细胞图谱,并对图谱的细胞形态进行详细描述,让学生加深对各种血细胞形态的认识和辨别。通过这种方式加深师生的交流,使教师及时了解学生学习中存在的问题,也能及时帮助学生解惑,达到双赢的效果。

### 3 要求学生绘制细胞图谱,书写骨髓报告,提高实践能力

为了使学生更好的掌握形态,不但要求学生课堂上观看,把课堂观看到的典型和少见细胞回去后继续复习观看,还要求学生把各种血细胞形态描述下来,详细描绘细胞核细胞质和浆内颗粒等形态,教师课后对学生的描绘进行批改,及时指出错误或不足,这样能加深学生对各种血细胞形态的印象,提高感性认识,也能使学生及时知道自己的问题所在。通过描述各种血细胞形态,学生能更好地理解书本和教师对不同血细胞形态的描述,也能促进课后学生对细胞形态的学习。观看形态和动手描绘血细胞形态相辅相成,能提高对血细胞形态的学习,提高学生对不同血细胞形态的鉴别,尤其是相近和相似的血细胞,通过自己的亲手描绘,更能掌握它们之间的差距和鉴别点,提高学习效率<sup>[10]</sup>。同时在实验课安排中加入书写骨髓形态报告的内容,让学生提早和临床接轨,了解临床进行骨髓形态报告的格式,为以后的临床实习和

临床工作打下基础。

#### 4 加强与临床的联系,在教学中引进 PBL 教学模式

血细胞形态的教学,和临床紧密联系,学生除了掌握各种血细胞的形态,还有掌握实验室对各种血液病的诊断,如何根据临床资料和血片骨髓片等的信息对临床的血液病作出相应的准确诊断,是学生未来进入临床学习的重点,因此在课堂教学中加入病例分析讨论,加入 PBL 教学,对提高学生的综合分析能力和综合判断能力有着重要的作用。所以在形态教学中,引入了与形态相关的临床血液病,进行 PBL 教学,分组讨论,让学生通过教师的指导,师生的讨论分析,提高全面分析临床检查、临床资料的能力,在教师的指导下查阅资料分析得出最后的诊断,从而让学生掌握临床的归纳总结、综合分析判断的能力,为以后临床的实习作准备。

#### 5 开放实验室提高学生学习的主动性

由于各种血细胞形态各异,和书本的描述不尽相同,学生容易混淆和遗忘,为了使更好的识别各种细胞形态,有更多的机会去观看和复习各种血细胞形态,在课余时间,对学生开放实验室,准备好各种血片骨髓片,让学生复习以前看过的各种细胞形态,并委派指导教师回去指导学生课余学习细胞形态,通过反复地辨认讲解,使学生把抽象的细胞形态升华为感性的认识,真正掌握各种血细胞形态的鉴别,同时也能增强学生学习细胞形态的信心和责任心。

#### 6 对血细胞形态教学的考核模式进行改革,完善和强化实验考核

为了更好地督促学生的学习,更好地了解学生对形态的掌握情况,还改革了形态教学的考核模式。传统的形态考核是在整个形态学习完后进行形态考核,这种方式不利于对学生全过程的监控和督促。改革后,在每一次形态课后都留 30 min 进行形态考核,教师通过数码互动显微技术,在教师端电脑推送高清的血细胞图给每位同学的电脑上,让每位同学进行辨认并写出答案,教师在学生答完后让学生在课堂互相批改,教师进行讲解,时间不够时,教师也收取答题纸回去批改后在下一次课堂中再把图谱发送给每位同学的电脑,教师再针对每个细胞图谱进行讲解辨别要点和学生错误的集中地方,并进行分析,让每位同学及时获得形态识别错误的原因,从而提高学生学习的主动性和自觉性。通过细胞形态的考核改革,学生在整个形态学习完后和课程结束后的形态考核中,成绩都得到很大提高,在 2015、2016 级实行改革后比 2013、2014 级的成绩提高了 8~12 分,不及格人数也

大大下降,由原来的 20 多位同学不及格降低到 4~6 位同学不及格。学生普遍反映学习效果和成绩得到很大的提高,80 分以上的同学也增加了 5~8 位同学,效果明显。

#### 7 小 结

血细胞形态教学是血液学检验课程的基础,是重点,也是难点,教师要在教学中,开拓思维,合理利用各种手段方法提高教学效果,提高形态教学的质量,使学生扎实掌握各种血细胞形态,具有良好的临床思维和临床分析判断能力,为后面地临床实习打下坚实的基础。通过引入新的网络多媒体技术,有机的结合讲解、示教、观察、讨论、监督,引入新的教学手段,提高学生学习的兴趣和自觉性,完善教学制度和考核制度,加强对学生学习的督促,运用现代化的教学方法,提高学生形态学习的效率。新技术新方法在教学中的应用,也是一种挑战,需要不断完善,不断地在应用中掌握和开发,进一步探索培养高素质的复合型人才的方法,为临床服务。

#### 参考文献

- [1] 许文荣,王建忠. 临床血液学检验[M]. 5 版. 北京. 人民卫生出版社,2014;1-2.
- [2] 敖继红,王四利. 血液学检验课程教学体会[J]. 实验与检验医学,2013,31(2):374-375.
- [3] 杨燕,徐金莲. 血液形态学检验临床实习教学的体会[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(7):885-886.
- [4] 赵心宇,孟秀香,陈晓云,等. 情景式模拟教学在基础医学教学中的应用与探讨[J]. 中国高等医学教育,2010,3(1):97-98.
- [5] 薛磊,肖瑞,刘纯青. 血液形态学实验课的教学模式[J]. 中国科技信息,2010,22(9):252.
- [6] 李锦新,李晓滨,马宁芳,等. Motic 数码显互动实验室在组织胚胎学实验教学中的应用与效果评价[J]. 科技资讯,2009,30(2):196-197.
- [7] 林和,陈寅山,王娟. 数码显微互动教学促进新一轮生物学实验的创新[J]. 实验技术和管理,2007,24(11):134-136.
- [8] 袁忠海,侯毅鞠,利驰. 应用多种教学手段提高骨髓细胞形态学的教学效果[J]. 吉林医学院学报,2011,32(3):178-179.
- [9] 王晓燕,郑海军. 浅谈外周血细胞形态学实习带教体会[J]. 继续医学教育,2015,29(2):69.
- [10] 刘显琳,吴迪. 关于提高进修医师骨髓形态学教学效果的体会[J]. 中国医学教育技术,2015,29(4):476-477.

(收稿日期:2019-06-15 修回日期:2019-10-27)