

## iPad 联合 POPS 应用于肾脏内科临床病理实习教学的探索\*

李芙蓉, 赵景宏, 张静波, 张均, 刘力, 张莹<sup>△</sup>

(第三军医大学新桥医院肾内科, 重庆 400037)

[中图分类号] G421

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)31-4455-02

肾脏病理学在疾病正确诊断、指导疾病治疗、判断疾病预后、探索疾病的发展规律及发现新的肾脏疾病、丰富肾脏病学等方面起了不可估量的作用,因此学好肾脏病理学是极其必要的<sup>[1]</sup>。临床实习是学生从基础理论迈入临床工作的重要桥梁,是临床医学教育中非常重要的阶段,对培养医学生临床思维、意识、技能等能力起着重要的作用。在肾脏内科的实习中,帮助医学生学好肾脏病理学是完成肾脏内科实习非常重要的一步,也是帮助他们从医学生到肾脏内科医师转变的重要一步。

### 1 临床肾脏病理的特点

临床肾脏病理既有病理学的共性,可以阐述疾病发生的原因、机制、发生、发展过程、病理形态特征,在疾病的诊断、治疗中起重要的指导作用,但因肾脏复杂的解剖学结构及生理功能,又有其独特的病理特点<sup>[2]</sup>。

**1.1 复杂、精细的肾脏组织** 肾脏含有大量的肾单位和集合管,其中肾单位由肾小球和下属的近端小管、髓袢和远端小管组成。肾小球内毛细血管球在中央不断分支且节段间没有吻合,毛细血管壁是由内皮细胞、基底膜和上皮细胞组成,每层结构都特异、精细,保证肾小球毛细血管过滤的精确性。内皮细胞属于有孔型内皮细胞,胞体有大量环形小孔的窗孔,窗孔与基底膜之间有一薄层带负电荷的唾液酸糖蛋白,限制带负电荷离子的滤过。位于内皮细胞和上皮细胞之间的基底膜由内疏松层、中间的致密层及外疏松层组成,IV型胶原和糖蛋白为主的基底膜由于与系膜基质相同,在肾小球系膜侧与系膜基质融合而消失。肾小球毛细血管上皮侧是分级交错突起结构复杂的足细胞,足细胞的足突相互形成指状镶嵌的交叉状与基底膜相接触,足细胞下的裂空膜呈拉链状结构。肾小球这种独特的滤过屏障同时具有电荷屏障和机械屏障两种作用。

**1.2 肾脏组织病理描述更加复杂、愈加精准** 复杂、精细的肾脏结构决定了肾脏病理诊断的检查项目多样丰富。随着肾脏病理技术的不断进步,肾脏病理有光镜、免疫病理学及电镜三方面的检查。光镜除 HE、PAS、PASM、Masson 染色外,必要时还需行刚果红等特殊染色。免疫荧光染色除常规的 IgA、IgG、IgM、C3、C1q,根据患者具体的病情还要染 IgG1、IgG2、IgG3、IgG4,轻链  $\kappa$ 、重链  $\lambda$ , IV 型胶原的  $\alpha 3$ 、 $\alpha 4$ , HbsAg、HbcAg、HbeAg, Fibronectin, C4d, ApoA/B/E 等。电镜检查具有越来越重要的地位,有的疾病必须通过电镜检查才能确诊,如 Alport 综合征、免疫触须样肾小球病等;有的肾小球疾病则应通过电镜检查证实,如 I 型膜性肾病、微小病变肾小球病等;有的肾脏疾病可通过电镜检查得以核实,如 IgA 肾病的系膜区的高密度电子致密物等。

复杂、精细的肾脏结构还决定了肾脏疾病的病理描述愈加

繁杂。不同病情下的肾脏病变是多种多样、异常丰富的。以肾小球的某一结构——基底膜的病变来讲,可有基膜增厚、基膜空泡变性、基膜结构改变、基膜内胶原纤维增生、基膜变薄、基膜断裂、基膜沉积物。每种疾病下又有多种病理病变。如在我国发病率最高的 IgA 肾病,其病理表现多种多样,就单纯肾小球来言,分为轻微病变型或轻度系膜增生型、局灶增生型、局灶增生硬化型、弥漫性毛细血管内增生型、膜增生型、新月体型、复合型、弥漫性增生硬化型和弥漫性硬化型。

### 2 临床肾脏病理实习教学的现状与问题

目前肾脏临床病理在实习教学中获得了很多经验,也存在很多问题:

**2.1 临床肾脏病理的学习还需要教学工具进一步的改善** 肾脏组织解剖结构复杂,固有组织病变描述抽象难懂、千差万别,实习时仅凭带教老师口头形态学描述,对于刚接触肾脏内科的学生来说,虽然对肾脏结构有了一定的认识,但是他们对肾脏复杂解剖结构的了解还需要进一步的学习。而且临床肾脏病理的专有名词,新颖繁多,尤其对于第一次接触的学生来讲,如果没有具体清晰图像的学习,仅靠他们的想象,学习起来困难很多,而且可能还有理解上的偏差。不仅如此,在临床肾脏病理的鉴别诊断学习中,教学工具的改善尤显突出,带教老师单纯的口头讲述,对于刚接触临床肾脏病理的学生来说更是抽象晦涩、难以理解,不能及时有效地获取带教老师讲解的内容,易使学生陷入困惑混沌状态。带教过程中老师费时费力大费周章地讲解,不如带教老师与学生直接面对肾脏组织的病理图片的讲解,学生不仅一目了然,而且印象深刻。

**2.2 学生学习效率的提高还需进一步改进教学工具** 带教老师查房时,只是讲述患者有限的病理报告单上肾脏病理结果,信息量小,而且缺乏病理形态的直观性,学生容易产生倦怠感,失去兴趣及积极性,他们参与感的降低会使学习效率降低,也会逐渐失去学习的主动性。只有让学生亲眼所见、亲身体会,将肾脏病理抽象知识具体化、形象化,才能印象深刻,更加容易理解和掌握。在强调发挥学生自主学习能力的今天才能越来越适应医学教育的发展,共同参与才会引起学生更浓厚的学习兴趣,学生更加自愿去学习肾脏病理及研究患者具体病情。

**2.3 师生之间的互动交流缺乏一个有利的平台** 对于临床肾脏病理的学习,如果没有病理图片的现场学习,不仅学员会失去直观学习的机会,更重要的是失去与老师面对面讨教、探讨的机会,学生失去了进一步学习的机会。学生没有充分时间吸收、思考、发问,导致缺乏与老师之间进一步的互动。

**2.4 现有教学方法不利于学生创新思维的培养** 部分带教老师采用传统的灌输式教学法,以灌输为主,缺乏引导,造成学生

\* 基金项目:重庆市教育重点项目(20142028)。 作者简介:李芙蓉(1978—),博士,主治医师,主要从事肾脏临床工作及肾脏病理研究。

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: 59686307@163.com。

在学习过程中疏于思考,死记硬背,理论与临床实践的脱节,使得学生的临床思维能力和创新思维未能得到很好的提高。

### 3 iPad 联合以病例为导向的问题解决方案(patient-oriented problem solving system,POPS)用于肾脏病理临床教学的探索

**3.1 iPad 的特点** iPad 是近年新出现的电子产品,它具有便携性、全屏触摸性、高分辨率性、多种输入方式、流畅的程序运行能力、长时间续航工作能力等特点,给人类带来了前所未有的人机互动体验。它不仅对人们的生活、娱乐方式产生了巨大的影响,还渗透到了医学教学和临床服务中。自 2010 年开始,全球部分发达国家在医疗界推行 iPad。美国哈佛大学医学院的教学已全面 iPad 化;美国部分医院采用 iPad 观察 X 射线图像、心电图结果及利用触摸屏记录数据等,日本的神户大学医院采用 iPad,让学生观看有关人体解剖的 3D 图像,让学生加深理解<sup>[3]</sup>。在国内,自 2011 年开始,解放军 309 医院和海南 425 医院等也开始将 iPad 用于临床医疗服务中<sup>[4]</sup>。同济大学附属第十人民医院已经将 iPad 应用于骨科教学中<sup>[5]</sup>。

作为形态学科的临床肾脏病理,在学生实习过程中,如果只是凭借带教老师讲述患者肾组织活检病理结果,学生很难切实正确理解患者真正病理情况,因此利用 iPad 等平板电脑的特点,将这一新兴事物引入肾脏临床医疗教学中,可能会带来意想不到的效果。一方面,通过 iPad 可以突破时空的限制,实现学生在跟随带教老师查房过程中得到真正意义上的分层移动学习和移动个性化指导,优于查房后需要到固定地点通过电视、电脑、投影仪等影像工具滞后的学习,而且带教老师可以建立一个庞大的教学资源库供学生在实习过程中随时查阅、学习。另一方面,使用 iPad 后,在床旁教学中增加了师生随时随地可以面对面互动的频率和深度,它的互动性更强,可以更好地开发学生的潜能、激发学生的学习兴趣,随时碰撞出知识交流互动的火花,一定程度上促进学生更快、更全面的发展。

**3.2 POPS 的特点** 以病例为导向的问题解决方案是近几年逐渐兴起的一种新的教学方法,以此模式培养学生解决实际问题的技能<sup>[6]</sup>。POPS 教学法以病例为基础,以学生为中心,以教师为辅,以小组讨论和自学为主的学习形式,通过了解问题、分析问题、信息交流、解决问题等阶段来融会贯通基础和临床的各种相关知识。其基本理念就是把学习的主动权交予学生,让学生成为学习从传统的“要我学”学习模式转换成“我要学”的学习模式,旨在培养学生独立思考、独立处理问题的能力,提高学生信息交流和团队协作的能力,更有利于促进学生学习积极性,激发学生的求知欲望<sup>[6-7]</sup>。这种教学方法可让学生学会应用基础的科学知识解决临床问题,激励学生收集解决问题所需的信息,提高学生在工作中的团结协作能力,培养传播和接受信息的能力,特别能通过锻炼和鉴别提高学生的指导能力和评估团队成员观点的能力,真正做到临床与病理的结合<sup>[8]</sup>。

**3.3 iPad 结合 POPS 在肾内科实习教学中的应用** 目前 POPS 教学法在本科专业学位研究生培养中已经成功应用<sup>[6]</sup>,并且 iPad 在本院整形科的教学中也取得了让人满意的效果<sup>[4]</sup>。因此,为了引导学生合理利用各种资源,以快速、有效解决问题为宗旨的教学方法,为学生提供更广阔的思维平台,以促进独立思考,激发学生的创新思维及提高学生临床处理能力,在本科肾脏实习教学中笔者运用 iPad 与 POPS 相联合的方法<sup>[6,8]</sup>。

在整个临床实习过程中以带教老师掌管的临床实际病例为核心,以疾病诊治过程为主线,以突出问题为导向,通过“提出问题、收集资料、解决问题、总结知识”4 个方面进行病理实

习教学实施。

以临床肾脏病理中常见但是在学生的大课学习中未讲解过的纤维样肾小球沉积为主要表现的肾小球病为例,进行 iPad 结合 POPS 的实习教学。在临床中对患者肾脏病理中出现了纤维样肾小球沉积,带教老师可以向学生提出以下问题:根据此患者的病理情况考虑该患者患何种疾病?依据是什么?怎样鉴别诊断?如何从疾病的发生机制解释患者出现的临床表现?如何进一步治疗?经过他们的思考、查阅相关资料,自学总结,在第 2 天的查房带教中,学生在回答上述问题时,iPad 的优势得到充分体现。首先通过 iPad 可以简洁明了地回答上述问题,沉积于肾小球的纤维样物质是什么样子的,细而长还是粗而短,有无分叉,有序分布还是杂乱无章。在肾脏病理的鉴别诊断中同样用 iPad 来解释同样起到事半功倍的作用。接下来,学生就能准确得出患者的诊断并根据患者的具体病理结果及临床结果进行下一步的治疗。在回答问题的过程中,学生之间可以自由发言,做到信息的充分交换,最后带教老师总结归纳。对于这种实习教学的评价,可以通过问卷调查的方式进行考核。问卷包括下面 5 个方面:(1)是否提高学习兴趣;(2)是否提高学习效率;(3)是否提高病理诊断能力;(4)是否提高临床思维能力;(5)是否提高临床应用能力。总的来说,iPad 结合 POPS 的实习教学方式的本质就是在教授学生新知识的同时,又锻炼学生自学能力、临床解决问题能力及与老师深层交流的能力。

#### 4 小 结

随着教学改革的不断进步,教学工具及教学方式也需要不断更新完善。iPad 作为一个移动终端平台,它的引入必定会进一步推进肾脏内科临床实习教学信息化,使学生更快捷、方便地学习,加深对患者病情的理解、与老师的互动,提高了实习教学效率。基于运用 iPad 学习的基础上采用 POPS 的教学方式,能培养学生分析、解决临床问题的能力,激励学生不断实践、开拓创新,推动肾脏病学的长期发展。

#### 参 考 文 献

- [1] 邹万忠. 肾活检病理学[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2014.
- [2] 曹立宇. 多媒体技术在病理学研讨式教学中的应用[J]. 教育与教学研究, 2004, 3(3): 58-59.
- [3] 李亚飞, 姜淳予, 李文龙. 基于 iPad 的教科书与教学法革新[J]. 中国教育技术装备, 2012(9): 5-6.
- [4] 张一鸣, 卢珊, 樊东力, 等. iPad 应用于整形外科临床教学的探索[J]. 西北医学教育, 2013, 21(6): 1251-1254.
- [5] 孟红波, 吴帆, 蔡郑东, 等. iPad 在骨科多媒体教学中的应用[J]. 中国医学教育技术, 2013, 27(3): 309-311.
- [6] 张静波, 张莹, 唐莎, 等. POPS 结合 EBM 教学法在肾内科学专业学位论文研究生培养中的应用[J]. 西北医学教育, 2014, 22(2): 265-266.
- [7] 刘东, 刘威, 吴玉章. POPS 教学法在医学免疫学教学中的实践[J]. 西北医学教育, 2013, 21(1): 115-118.
- [8] Arjun S. Student performance and their perception of a patient-oriented problem-solving approach with audiovisual aids in teaching pathology: a comparison with traditional lectures[J]. Adv Med Educat Pract, 2010(2): 9-15.