

论 著

启发式教学阅片在医学影像科住院医师规范化培训的实践

梁春雨 汪伟 颜蕾如

李健 吕建勋 沈新平*

香港大学深圳医院放射科 (广东 深圳 518009)

【摘要】目的 探索启发式教学阅片实践, 加强医学影像科住院医师的理论知识以及临床实践能力, 提高医学影像学住院医师规范化培训的教学质量。**方法** 围绕一例儿童后颅窝富血供占位性病变的磁共振影像开展教学阅片, 在教学活动中, 设置具体的、操作性强的教学目标, 以医学影像科住院医师为中心, 通过一系列的有层次的课堂提问引导住院医师主动思考、积极表达, 教学活动后请住院医师及其他同级别带教老师对教学效果评分。**结果** 教学阅片气氛活跃, 活动过程中师生互动良好, 带教阅片后以电子问卷的形式发放反馈评价表至规培带教微信群给住院医师及同级别带教老师填写, 从教学内容、状态、态度等对方位多角度对教学活动进行评价, 住院医师评分较高。**结论** 医学影像科启发式教学阅片具有可操作性、科学性, 效果良好, 有助于医学影像科住院医师提升其岗位胜任力。

【关键词】 医学影像学; 启发式教学; 住院医师规范化培训; 磁共振

【中图分类号】 G420; R4

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.08.053

The Application of Heuristic Teaching Method in the Practice for Qualified Professional Personnel of Medical Imaging

LIANG Chun-yu, WANG Wei, YAN Qiang-ru, LI Jian, LV Jian-xun, SHEN Xin-ping*

Department of Radiology, the University of Hong Kong-Shenzhen Hospital, Shenzhen 518009, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the practice of heuristic teaching film reading, strengthen the theoretical knowledge and clinical practice ability of medical imaging residents, and improve the teaching quality of standardized training. **Methods** Teaching film reading was carried out around a case of children's posterior cranial fossa occupying lesions. In the teaching activities, specific and highly operational teaching objectives were set, with medical imaging residents as the center. Through a series of questions, residents were guided to actively think and express, and their thinking ability, understanding and application ability were cultivated. After the teaching activities, the resident doctors and other teachers at the same level are invited to rate the teaching effect. **Results** The atmosphere of teaching film reading was active, and the interaction between teachers and students was good. After the teaching film reading, the feedback evaluation form is distributed in the form of electronic questionnaire to the regular training and teaching WeChat group. The teaching activity got a high score. **Conclusion** The heuristic teaching film reading is operable, scientific and effective, which is helpful for residents to improve their post competency.

Keywords: Medical Imaging; Heuristic Teaching; Standardized Training for Residents; Magnetic Resonance Image

医学影像学是一门集传统 X 线检查、核医学、超声、CT、MRI 为一体的集合学科, 知识点涉及到人体各系统器官组织的影像解剖及病理生理、疾病的临床诊断及分期、指导治疗方案选择、评估疗效及并发症等, 内容繁多复杂, 知识体系较庞大, 因此教学难度大, 医学影像人才培养尤其需要高标准高定位。在医学影像学教学活动中, 如何有针对性有技巧地启发住院医师, 激发住院医师对知识的探索热情, 自主加强医学影像学的理论学习与技能训练, 是一个非常重要的问题, 也是医学影像学教学的难点。启发式教学是根据教学目标、内容、方式以及学生的特点、水平, 采用启发、诱导的教学方法让学生自主学习理论知识、培养实践能力, 最终达到促进学习临床技能及身心发展的目标。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究根据《放射科住院医师规范化培训手册》^[1]所传授的报告书写要求及范例作为实例分享, 主要知识点为《北京协和医院放射科住院医师手册影像诊断分册》^[2]第一章第五节颅内肿瘤, 此次教学阅片时间大约为45分钟。教学对象主要为医学影像学专业住院医师, 包括一年级住院医师5人, 二年级住院医师8人, 三年级住院医师3人, 另外还包括内外科轮转住院医师3人, 总共19人。

教学目标: (1)了解脑肿瘤的影像诊断分析思路; (2)掌握脑内、脑外病变的鉴别要点; (3)可以独立分析幕下占位性病变的诊断及鉴别诊断思路。

带教老师提前1周预习住培教材《北京协和医院放射科住院医师手册影像诊断分册》第一章第五节颅内肿瘤, 根据教程及住培要求挑选适合病例及准备教学PPT。本次准备病例特点如下: (1)7岁女性。(2)半年余前无明显诱因出现呕吐发作, 每天呕吐发作约2-4次, 呈非喷射性, 呕吐物为胃内容物, 伴颈部疼痛, 无头疼、发热。(3)体格检查: 无明显异常。(4)颅脑+颈椎MRI平扫+增强扫描: 后颅凹富血供囊实性占位性病变, 伴幕上脑室系统继发梗阻性脑积水, 轻度小脑扁桃体下疝。(5)病理结果: 毛细胞星形细胞瘤(WHO I级)。

1.2 方法 (1)带教老师向所有人介绍患者一般情况, 包括年龄、性别、临床症状体征、既往病史、阳性实验室检查。向所有住院医师提问: 根据患者的一般情况, 可能的诊断是什么, 下一步需要进行哪些影像学检查? 请内外科轮转医师回答并请影像科住院医师补充回答。(2)患者行颅脑+颈椎MRI平扫+增强扫描(图1), 请一位一年级影像科住院医师向大家介绍患者影像学征象, 并请一位二年级影像科住院医师补充。患者颅脑MRI平扫+增强扫描所见如下: 后颅窝中线第四脑室旁见一囊实性占位性病变, T1WI呈等、低混杂

【第一作者】 梁春雨, 女, 副主任医师, 主要研究方向: 神经系统影像诊断学。E-mail: liangcy8@hku-szh.org

【通讯作者】 沈新平, 男, 主任医师, 主要研究方向: 体部、神经系统影像诊断学。E-mail: shenxp@hku-szh.org

信号, T2WI呈不均匀高信号, 范围约55×52×44mm, DWI未见明显弥散受限, 增强扫描囊壁及实性部分明显强化, 囊内容物未见明显强化。颈椎MR未见明显异常。(3)向所有医生提问: 该病例的特点是什么? 颅内占位性病变的分析思路怎样? 应该从哪几方面进行分析? (提示住院医师分析要点包括临床资料、病变位置、数目、有无钙化或脂肪成分、强化模式、病变周围包括占位效应及水肿等)。(4)追问: 病灶位于后颅窝中线第四脑室旁, 这个病灶定位在脑实质内还是脑室内? 提问一位二年级医学影像科住院医师。向住院医师展示病灶的定位征象, 脑室内病灶与脑室外病灶的鉴别要点, 该肿块应定位为脑室外病灶, 第四脑室受压改变。(5)向一位三年级影像科住院医师提问: 这个病灶你的诊断是什么? 鉴别诊断包括那些疾病? (6)向所有人介绍病灶的手术记录(肿瘤巨大, 呈紫红白色, 质地较韧, 与四脑室不沟通, 血供丰富, 有多个囊腔, 内有淡黄色囊液), 术后病理诊断为毛细胞星形细胞瘤(WHO I级)。(7)提问另一位三年级影像科住院医师: 小脑星形

细胞瘤的临床及影像特点? (8)提问: 小脑占位性病变的诊断思路(以图2所示, 引导住院医师们对于不同年龄患者的小脑占位性病变鉴别诊断之间差异的思考)。(9)提问: 请列举儿童幕下肿瘤有哪些? 怎么鉴别? 该例患者还可以加做哪些检查? 启发住院医师思考功能影像比如磁共振波谱(MRS)、灌注(PWI)等的临床应用。

1.3 观察指标 请住院医师梳理幕下脑肿瘤相关的知识点, 分享自己的收获, 说说自己的不足之处及改进措施。带教阅片后以电子问卷的形式发放反馈评价表至规培带教微信群给住院医师及同级别带教老师填写, 问卷共包括10个项目, 从教学内容、状态、态度等对方位多角度对教学活动进行评价, 每个项目为10分, 共回收26份, 平均得分9.5分。

1.4 课后作业 请住院医师复习2021第5版《世界卫生组织中枢神经系统肿瘤分类》, 学习新增及修订的脑肿瘤病理类型及影像学表现, 为后续的神经系统肿瘤教学课程做准备。

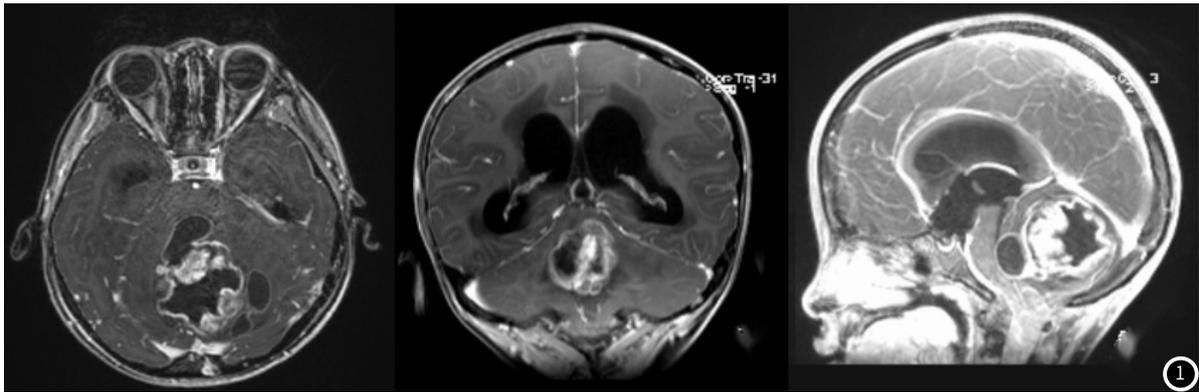


图1 女, 7岁, 半年余前无明显诱因出现呕吐发作。MRI增强扫描示后颅窝中线见一囊实性占位性病变, 增强扫描囊壁及实性部分明显强化, 囊内容物未见明显强化, 伴幕上脑室系统继发性梗阻性脑积水。

2 结果

教学阅片气氛活跃, 带教老师设置分层递进的问题, 住院医师参与度较高, 积极回答问题, 活动过程中师生互动良好。课后反馈时, 影像科住院医师: “脑肿瘤复杂多样, 术前诊断不容易, 经过今天的课堂学习, 特别是看了思维导图, 感觉分析思路清晰了很多。” “平时多看片多思考, 可以提高诊断水平。” “我知道儿童幕下肿瘤的诊断思路了。” 轮转住院医师也表达了相关收获: “年龄、症状体征等临床信息对脑肿瘤的诊断也很重要, 以后开申请单会提供更多的信息。”

带教老师课后复盘: 选择适合的病例很重要, 教学阅片前, 需充分预备好相关问题、相关知识点, 包括临床有用信息、影像学征象及影像诊断思路、对治疗的指导意义等。有些一年级学员面对提问较紧张, 需带教老师鼓励其大胆回答, 必要时降低难度提问。

3 讨论

3.1 设置分层递进的教学目标 本次教学活动设置了分层递进的教学目标, 如何在有限的教学时间内完成既定的教学目标, 又使每个学生有所发展、有所收获, 是带教老师必须思考的。所设置的教学目标必须是具体的、操作性强的、预期可完成的^[3-4]。本文展示的启发式教学阅片设计中, 针对影像科住院医师住院医师以及轮转住院医师, 设置了因人而异的教学目标, 对于所有教学对

象, 主要目标为识别颅脑占位性病变、了解不同影像学检查的不同侧重点, 以及临床资料的重要性。影像科住院医师须掌握颅内、脑外病变的鉴别要点以及了解脑肿瘤的影像诊断分析思路; 达到可独立分析幕下占位性病变的诊断及鉴别诊断思路。

3.2 设置合适的问题以引导出相关知识点 启发式教学需要带教老师具备良好的课堂驾驭能力, 能充分调动学生的课堂积极性, 积极思索, 大胆发表意见。启发式教学的主角应是学生, 带教老师应该通过课堂提问培养学生的思维能力、理解及应用能力, 从而真正地掌握知识, 进而对课程产生主动探索的兴趣^[5]。同样, 教师设计教案及课堂问题要科学、有吸引力、富有目的性。要关注不同的提问对象设计不同的层次的问题, 让不同层次的学生都有机会参与, 增强学习的主动性和乐趣^[6-7]。

在医学影像学教学实践中, 带教老师应做好引导作用, 让学生养成良好的阅片习惯, 从核对患者信息、拍片部位开始, 进而认识图像的部位、扫描序列, 正常征象、发育变异与异常征象的鉴别, 发现病灶及描述病变形态、大小、密度/信号、毗邻关系等, 启发式教学强调要一步步体现诊断结果是如何获得的, 强调思维过程而不是直接告诉住院医师现成的结论, 引导学生自主观察、主动发现影像学征象, 思考可能的诊断及鉴别诊断, 总结知识点并进一步概括拓展, 形成系统知识网络, 并在此过程中锻炼了学生的归纳总结技巧^[8-9]。

本次教学阅片设置合适问题以导出问题背后所要掌握的知识，课堂气氛活跃，有助于激发住院医师的内在学习动力。本次教学阅片的亮点：(1)通过设置不同难度不同层次的问题，鼓励不同水平的住院医师参与到此次教学活动中来，使得课堂气氛活跃、师生互动良好。(2)以问题1、9为例，引导轮转住院医师及影像科住院医师从临床所希望解决的问题出发，选择合适的影像学检查，促进轮转住院医师们对不同影像学手段的优劣加深理解，从而在平时的医疗活动中，学会选择正确的影像学检查。(3)以问题4为例，其背后隐藏的知识点是脑室内/脑室外病变的鉴别，通过该问题促进住院医师们掌握颅脑占位的定位诊断，对病灶准确定位是定性诊断的前提。(4)以问题7、8、9为例，锻炼住院医师对知识点的归纳总结、提炼及表达能力，锻炼其在临床工作中的影像诊断思维，并日后诊疗工作打下基础。

3.3 带教老师通过病例积累及教案编写加强师资胜任力 带教老师通过启发式教学阅片，从学生的角度出发，认真思考不同科别、不同年级、不同知识背景的住院医师之间的差异，以及不同学员对每个问题可能给出的答案、可能出现的反馈，住院医师并非被动地接受理论知识，而是有机会主动输入、主动探索^[10-11]。此外，在备课过程中需要带教老师查找教学病例^[12]、准备丰富的教学材料^[13]、编写适合的教案，也促进了带教老师的经验与成长。通过遴选不同教学病例组成的病例库的建立、更新、分享将有助于整个住培基地的病例储备^[14-15]，在课堂教学中，不断推出常见病、多发病的系列典型病例图片，也推出常见病、多发病的不典型图片，以及罕见病的影像学表现，从X线、CT、超声、MR到DASA，给出较为完整的影像学信息，进一步提升整个基地的教学水平^[16-17]。

综上所述，在医学影像学教学活动中，应有启发式教学阅片的方式，有针对性有技巧地启发住院医师，激发住院医师对知识的探索热情，进而自主加强医学影像学的理论学习与技能训练，是一个非常好的教学方式，具有可操作性、科学性，效果良好，有助于医学影像科住院医师提升其岗位胜任力。

参考文献

- [1] 郭启勇, 刘士远. 放射科住院医师规范化培训手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [2] 金征宇, 冯逢, 宋伟, 等. 放射科住院医师手册影像诊断分册[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2022.
- [3] 卢炳丰, 李伟雄, 戴漪, 等. 联合教学方法在医学影像学教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(11): 4.
- [4] 张与弛. 医学影像学的现状及最新的进展研究[J]. 影像研究与医学应用, 2022(15): 6.
- [5] 鞠筱洁, 刘国宏. “医学影像诊断学”项目化教学改革实践探索[J]. 江苏科技信息, 2021, 38(19): 3.
- [6] 王哲, 王夕欣, 袁梦. “五位一体”改革模式在医学影像诊断学教学中的应用[J]. 教育信息化论坛, 2019, 3(6): 2.
- [7] 李继龙, 张宏斌, 马爱红, 等. 浅谈基层医院现代临床医学影像学专业人才培养模式的构建[J]. 中国继续医学教育, 2015, 7(30): 2.
- [8] 梁志梅. 医学影像学教学改革的实施策略初步研究[J]. 教育教学论坛, 2020(6): 2.
- [9] 黄敬君, 梁礼聪, 刘波, 等. PDCA联合PBL教学模式在医学影像学带教中的应用[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(8): 2.
- [10] 徐爽. 启发式教学的困境与对策反思[J]. 安徽教育科研, 2020(18): 108-110.
- [11] 罗宁斌, 赵阳, 金观桥, 等. 浅谈Seminar——案例教学法在医学影像学临床教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(4): 31-32.
- [12] 郑宵阳, 万静茹, 从厚义, 等. 信息技术支持的“交互式学习”平台在医学影像诊断学教学中的应用价值[J]. 中国卫生产业, 2020, 17(6): 3.
- [13] 黄麟翔, 黎子华, 詹炜杰, 等. 医学影像学课程中案例教学设计与实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2021, 20(1): 5.
- [14] 王宁, 司晓静. 分析教学PACS系统在医学影像诊断学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(6): 4.
- [15] 蔡德春, 刘惠平, 黄睿澜, 等. PBL联合翻转课堂教学模式在医学影像学教学中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(11): 3.
- [16] 吴涛, 王玉凤. 基于T-PACS平台的混合式教学模式在高职医学影像诊断学实践教学中的应用研究[J]. 沈阳医学院学报, 2021, 23(6): 638-640.
- [17] 李鹏, 孙静, 段云燕, 等. 基于云PACS系统的CBL教学法在医学影像诊断学教学中的应用[J]. 医学理论与实践, 2019, 32(23): 3.

(收稿日期: 2024-04-22)

(校对编辑: 赵望淇、江丽华)