

OMP 在放射科住院医师规范化培训教学阅片中的探讨

朱 巧 王晓华 袁慧书 郎 宁 任 翠

摘 要 **目的** 探讨一分钟教学法(one minute preceptor, OMP)在放射科住院医师规范化培训教学阅片中的应用效果。**方法** 选取北京大学第三医院放射科参加规范化培训的住院医师,将2020年的15名学生作为对照组,2021年的16名学生作为试验组。在以案例为基础的教学法(case-based learning, CBL)的前提下,试验组增加 OMP。通过“问卷星”微信平台制作调查问卷,课后采用问卷调查两组学生对当前教学阅片方式的评价,同时比较两组学生影像读片和理论考试成绩。**结果** 试验组读片考试平均成绩为 88.25 ± 4.36 分,显著高于对照组(82.00 ± 6.40 分),差异有统计学意义($P < 0.05$);试验组理论考试平均成绩为 85.63 ± 11.69 分,对照组为 81.33 ± 8.06 分,差异无统计学意义($P = 0.247$)。**结论** OMP 结合 CBL 的模式可以提高放射科住院医师规范化培训中的教学阅片效果。

关键词 OMP CBL 教学 教学阅片 住院医师规范化培训

中图分类号 R4 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2023.11.039

住院医师规范化培训属于我国毕业后医学教育,是指医学毕业生完成院校教育后,以住院医师身份接受系统化、规范化培训,使其具备从事临床工作所需要的职业道德、临床思维能力及实践技能的阶段^[1]。我国自2013年全面实施住院医师规范化培训以来,已设定了住院医师培养标准,并以统一结业考试检验住院医师的培养成果,为培养同质化、高质量医学人才和提高临床医疗水平打下了坚实基础^[2]。

放射科住院医师规范化培训的重点是临床影像思维及影像实践能力的培养^[3]。常用的临床教学方法包括:诊断报告书写、小讲课、疑难病例讨论、教学阅片等。影像诊断能力的提高在很大程度上需要依靠以病例为基础的“视觉”训练。教学阅片是帮助住院医师将理论与实践联合起来,提升住院医师影像逻辑思维能力的必要方式^[4]。

放射科教学阅片一般以以案例为基础的教学法(case-based learning, CBL)为主,由具有中级职称以上带教老师根据住院医师规范化培训的大纲要求提前准备典型病例,并提出系列具体问题,引导住院医师积极参与讨论互动,并适时对住院医师的回答进行补充、总结和相关知识拓展,从而实现培养住院医师临床影像诊断思维能力和提升岗位胜任力的目的^[5]。然而在实践中发现,这种教学阅片可能主要存在以下问题:住院医师的基础水平参差不齐,部分

住院医师在查房前准备不充分,对讨论不积极主动,导致教学阅片的价值得不到充分发挥^[6]。

一分钟教学法(one minute preceptor, OMP),又称为五步微技能教学法,最早是由 Neher 等^[7,8]于1992年提出并应用于临床培训活动中的教学模式。这种模式分为5个步骤(或称为“微技能”):第1步,获得结论;第2步,询问支持证据;第3步,教授通用规则;第4步,强调正确的内容;第5步,纠正失误的方面。OMP容易实施,教学效率高,在不同专业、不同阶段的医学教育活动中都取得了很好的培训效果^[9-11]。前3项微技能也与传统放射科报告工作流程高度相关,这种教学模式非常适合放射医学临床实践教学^[12]。因此,本研究旨在探讨 OMP 结合 CBL 的教学阅片在放射科住院医师规范化培训中的作用。

一、对象与方法

1. 教学对象:选择2020年、2021年在北京大学第三医院放射科参加住院医师规范化培训的31名学生为研究对象。将2020年的15名学生作为对照组,2021年的16名学生作为试验组,包括本院毕业后参加轮转的医师、专业型研究生和来自北京市其他单位的学生。比较两组学生的年龄、学历、是否有放射科工作经验等基本情况,结果显示,两组学生的一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$,表1),具有可比性。

2. 教学实施:两组均每2周进行一次教学阅片。两组的带教教师人员构成相同,按照相同的教学大纲准备教学内容,同样的教学主题由同一位教师负责讲授。

表 1 两组学生的一般资料比较[$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

项目	试验组 ($n = 16$)	对照组 ($n = 15$)	t/χ^2	P
年龄(岁)	25.8 ± 3.4	25.8 ± 2.7	-0.045	0.964
类型			0.261	0.878
本院住院医师	5(31.3)	4(26.7)		
专业型研究生	6(37.5)	5(33.3)		
其他单位学生	5(31.3)	6(40.0)		
学历			0.527	0.768
本科	5(31.3)	3(20.0)		
硕士	8(50.0)	9(60.0)		
博士	3(18.8)	3(20.0)		
放射科工作经验			0.675	0.411
无	4(25.0)	2(13.3)		
有	12(75.0)	13(86.7)		

(1) 试验组:采用 OMP 联合 CBL 的教学模式。
①教师培训:按照文献所介绍的 OMP 法对带教教师进行带教前培训,培训主要内容详见图 1。第 1 步,鼓励学生为病例做出诊断结论。新手住院医师可能没有信心冒险做出诊断,教师可以适当引导,如“你认为主要的影像学发现是什么?”鼓励学生制定一个简洁且与临床相关的结论。第 2 步,请学生总结其诊断依据,包括影像征象和相关的临床依据。可以提问“为什么你这么认为?”“你的诊断依据有哪些?”“你认为哪些证据支持你的诊断?”这一步可以给 学生全面思考的机会,促进其将理论与实践相结合,也可以帮助教师评价学生的基础知识面和临床思维能力。第 3 步,询问学生的诊断和诊断依据后,教师对学生



图 1 一分钟教学法流程图

(2) 对照组:由带教教师根据相同的教学大纲准备查房病例并制作课件,每次教学前 25 ~ 30min 由 1 名学生进行病例汇报,分析病例影响征象、诊断及鉴别诊断,在这过程中,带教教师可适时提出系列问题,引导学生参与讨论,对学生的回答进行适当补充。案例分析结束后,由带教教师利用 5 ~ 10min 左右进行知识归纳和阅片点评。

3. 教学效果评价

(1) 问卷调查:查房结束时采用匿名问卷对学生 进行教学阅片满意度的主观量化评分调查,问卷内容

的相关知识掌握情况有了一定的了解,可以针对教学 内容提炼一些关键知识点,包括相关成像技术、诊断 要点和鉴别诊断等,根据学生的具体情况加以强调, 对于基础较差的学生,可以帮助其掌握通用原则,对于 基础较好的学生,可以帮助适当扩展其知识面。以 “肺弥漫小结节的诊断与鉴别诊断”为例,教师针对 性地为学生补充一些关键的知识点,如肺结构和功能 的基本解剖单位、肺内多发小结节的解剖学分类及每 种类型的常见疾病、常见疾病的鉴别要点。第 4 步和 第 5 步,即时反馈,肯定学生回答正确的地方,客观指 出学生基础知识和临床思路上的不足,提高学生的学习 积极性,也帮助其明确改进的方向;②教学方式:查 房前 3 天带教老师根据教学大纲选择教学内容,并准 备 5 ~ 8 个相关病例,将病例的简要病史及关键图像 脱敏后以 PPT 或 JPEG 的格式分享给学生,同时向学 生提供课件或推荐参考文献、教材等资料,并要求学 生提前预习。教学阅片开始时,教师首先用 1 ~ 2min 简要介绍学习目的、教学内容及流程,随后通过 PPT 和医学影像存档与通讯系统 (picture archiving and communication systems, PACS) 向学生展示病例临床 病史及完整影像资料,教师根据 OMP 的 5 个步骤进 行案例教学。每个案例由 1 名学生进行完整的分析, 并由教师进行针对性的指导和反馈。在所有案例教 学结束后,由带教教师进行 3 ~ 5min 总结。所有教师 均采用上述教学方式。

包括 5 项:激发学习兴趣、提高文献检索能力、提高自 学及独立思考能力、提高临床思维能力、提高影像诊 断能力。每项满分 5 分,1、2、3、4、5 分分别代表非常 不满意、不满意、一般、满意和非常满意。

(2) 出科考核:两组轮转结束时均参考出科考 试,包括理论考试和读片考试,由教学主任和教学秘 书根据大纲要求出题,试题中难、中、易等不同难度的 题目组成比例相同,用两组试题测试同一批不参加该 研究的学生,两组考试成绩比较差异无统计学意义。 理论考试满分为 100 分,读片考试以面试方式进行,

内容包括 4 个病例,骨关节、中枢神经系统、腹盆部、呼吸系统病例各 1 个,考核内容包括疾病的定位、影像征象分析、定性诊断及鉴别诊断。评分标准如下:满分 100 分,每个病例 25 分,其中定位正确得 3 分,定性诊断准确得 4 分,错误不得分;影响征象分析 12 分,每个影像征象记 2 分或 3 分,根据答对的数目计分;鉴别诊断 6 分,每个主要鉴别诊断计 2 分,答出 3 个即为满分。

4. 统计学方法:应用 SPSS 25.0 统计学软件对数

据进行统计分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数(百分比) [$n(\%)$] 表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结 果

1. 问卷调查结果:试验组认为,OMP 联合 CBL 的教学阅片能够提高自学及独立思考能力、提高临床思维能力、提高影像诊断能力的量化评分均显著高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 两组学生的调查问卷量化评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	激发学习兴趣	提高文献检索能力	提高自学及独立思考能力	提高临床思维能力	提高影像诊断能力
试验组	16	4.63 $\pm$ 0.619	4.60 $\pm$ 0.632	4.50 $\pm$ 0.730	4.75 $\pm$ 0.447	4.69 $\pm$ 0.479
对照组	15	4.13 $\pm$ 0.915	4.20 $\pm$ 0.775	3.87 $\pm$ 0.743	4.13 $\pm$ 0.834	4.13 $\pm$ 0.640
<i>t</i>		1.762	1.549	2.392	2.589	2.742
<i>P</i>		0.089	0.133	0.023	0.015	0.010

2. 出科考核结果:试验组读片考试成绩高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组理论考试成绩比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),详见表 3。

表 3 两组学生出科考核结果比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

项目	试验组 (<i>n</i> = 16)	对照组 (<i>n</i> = 15)	<i>t</i>	<i>P</i>
读片考试成绩	88.25 $\pm$ 4.36	82.00 $\pm$ 6.40	3.092	0.004
理论考试成绩	85.63 $\pm$ 11.69	81.33 $\pm$ 8.06	1.182	0.247

三、讨 论

传统的教学阅片由带教教师准备 1 ~ 2 个病例,学生进行病例分析,带教教师适当加以引导,随后带教教师讲授疾病相关理论知识。然而这种教学方式可能存在以下问题:①学生准备不充分,案例分析时讨论不深入,教师无法针对性地引导学生进行思路梳理和知识总结;②部分教师和学生为了教学阅片时能够得到更高的评分,提前准备好教学时的问题和答案,教学阅片时并不能了解学生真实的知识储备和分析能力;③教学病例数目有限,讨论以负责病例汇报的学生为主,其他学生的参与积极性不够;④带教教师讲授的理论知识多为提前制作好的 PPT,有时与讨论中提出的问题不能紧密联系。

本研究结果表明,与传统的教学阅片比较,OMP 联合 CBL 的教学模式更能激发学生的学习兴趣,提高自学及独立思考能力、临床思维能力和影像诊断能力。OMP 是一种基于多种成人学习原理,加强临床教学效果的方法,可以在短时间内高效地完成某

个内容的完整教学^[13]。当使用 OMP 的 5 个步骤时,可以同时完成多个任务,如了解学生掌握的与病例相关的理论知识,确定与病例相关的学习需求,积极让学生参与更高层次的影像诊断和讨论,改进相关疾病的教学点,增强教学阅片反馈,激励学生的自学行为。OMP 联合 CBL 的教学模式可以提高教学阅片效率,增加一次教学活动中讨论的病例数目,使得多数学生均能参与到讨论中来,从而调动学生的学习积极性和自学能力。OMP 前两个步骤可以了解学生的影像诊断和诊断依据,仔细倾听学生的推理,必要时进行探究,既能鼓励学生独立思考、全面分析,也能帮助教师了解学生知识掌握的薄弱环节及学习需求,有助于教师在第 3 步时对学生进行相关知识点指导,包括一般性原则的教导和针对性的指导,以培养其临床思维能力^[14]。第 4 步和第 5 步是对学生的即时反馈。教学反馈是提升学生学习兴趣、提高学习主动性的重要途径^[15]。OMP 首先肯定学生分析正确的方面,正向强化学生的优点,提高学生的自信心,随后及时指出学生分析过程中存在的不足和不当的临床思维,给予客观的建设性批评,并明确提出进一步的学习方向,可以激发其主动学习的积极性^[16]。

本研究发现,与传统的教学阅片比较,OMP 联合 CBL 的教学模式能够提高学生的读片考试成绩。放射科读片考试重点考察的是学生的临床思维能力。OMP 前 3 个步骤与放射科日常报告工作流程高度相关,以学生为中心,激励学生独立思考,启发学生理论

联系实际,还可以根据学生的薄弱环节针对性加以指导,更加注重提高学生的临床思维和决策能力,这与读片考试重点考察的能力相一致^[12];同时通过微技能方法培养出来的口头和即时分析能力,也能帮助住院医师在读片考试中更从容冷静地分析问题、解决问题,从而提高其读片考试成绩。

本研究中试验组和对照组的理论考试成绩没有显著差异,可能的原因包括以下 2 个方面:①教学阅片每 2 周举行 1 次,内容不能完全覆盖教学大纲和理论考试要求的内容,同时授课的内容无法与每一位同学的轮转计划相符合,可能导致学生对不同主题的教学阅片内容掌握程度不一致;②OMP 联合 CBL 的教学阅片模式以案例分析为主,每个案例分析重点在于启发学生理论结合实践,培养其临床思维能力,根据学生薄弱处针对性地加以指导并提出建设性的改进意见,提升其学习积极性和信心。但是目前对学生教学后的总结学习,尤其是理论知识的学习,仍缺乏有效的监督机制,导致部分学生教学阅片后的自主学习不足,理论考试的成绩提升不明显。本研究结果也表明,有必要采用更多的监督和激励方式促进学生在教学阅片后主动学习,进一步强化教学管理,以提升放射科住院医师规范化培训的教学质量。

本研究具有一定的局限性:①样本量相对较小;②试验组和对照组为不同学年的住院医师规范化培训学生,没有进行随机化分组,不同学年的授课内容和出科考试题目难以完全一致,可能会影响本研究结果。在将来教学研究中,笔者团队会进一步扩大样本量并进行分层化教学效果的评价。

综上所述,OMP 是一种以学生为中心,解决学生实际需求,促进师生互动,提高学生临床思维能力的教学方法。OMP 联合 CBL 的教学模式在放射科住院医师规范化培训中的初步应用具有一定的教学效果,值得进一步探讨和推广。

参考文献

- 陈皓阳,穆林,莫雯茜,等.我国住院医师规范化培训现状的系统评价[J].卫生经济研究,2022,39(1):73-77
 - 周延,刘颖,王莹,等.利用目标管理改进放射科医师培训的效果评价[J].继续医学教育,2019,33(9):26-28
 - 孙洪赞,徐臣,王晓明,等.案例教学法结合微信平台在放射科住院医师规范化培训中的应用[J].卫生职业教育,2018,36(19):141-143
 - 裴新龙,郎宁,张祺,等.基于病案的教学查房结合 PACS 在影像科医师培养中的应用[J].基础医学与临床,2020,40(1):136-140
 - 张景峰,黄强,刘锦鹏,等.放射科专业基地教学阅片流程与规范的探讨[J].中国毕业后医学教育,2019,3(3):198-201
 - 黄瑞滨,马焕杰,许伟雄,等.浅谈放射科住院医师规范化培训的经验与不足[J].中国毕业后医学教育,2018,2(3):204-207
 - Neher JO, Gordon KC, Meyer B, *et al.* A five-step "microskills" model of clinical teaching[J]. J Am Board Fam Pract, 1992, 5(4): 419-424
 - Neher JO, Stevens NG. The one-minute preceptor: shaping the teaching conversation[J]. Fam Med, 2003, 35(6): 391-393
 - 孟增东,唐旭,刘伟,等.五步微技能教学法在骨科临床实习教学中的应用研究[J].复旦教育论坛,2013,11(6):93-96
 - 熊小雨,符跃强.OMP 联合床边教学模式在儿童重症临床教学中的应用研究[J].现代医药卫生,2022,38(9):1593-1595
 - 李天满,梁运宁,余玲,等.一分钟教学法在外科住培临床教学中的应用[J].中国继续医学教育,2022,14(6):28-31
 - Tan CJ, Lim CY. Teaching the millennial radiology resident: applying a five-step 'microskills' pedagogy[J]. Singapore Med J, 2018, 59(12): 619-621
 - 万岩岩,王洪发,叶剑锋,等.基于“一分钟教学法”工作坊培训效果探索临床教师高效培训途径[J].医学教育研究与实践,2021,29(6):820-823
 - Farrell SE, Hopson LR, Wolff M, *et al.* What's the evidence: a review of the one-minute preceptor model of clinical teaching and implications for teaching in the emergency department[J]. J Emerg Med, 2016, 51(3): 278-283
 - 姚延峰,刘学,张东竹,等.一分钟教学法在住院医师规范化培训床边超声教学中的应用探讨[J].卫生职业教育,2020,38(13):145-146
 - 曹玉萍,杨崧.一分钟教学法在精神病学临床教学中的应用[J].四川精神卫生,2019,32(2):174-176
- (收稿日期:2022-10-10)
(修回日期:2022-11-27)

(上接第 195 页)

- An Q, Sun C, Li R, *et al.* Calcitonin gene-related peptide regulates spinal microglial activation through the histone h3 lysine 27 trimethylation via enhancer of zeste homolog-2 in rats with neuropathic pain[J]. J Neuroinflammation, 2021,18(1):117
- Hsieh MC, Ho YC, Lai CY, *et al.* Blocking the spinal fbxo3/carm1/k(+) channel epigenetic silencing pathway as a strategy for neuropathic pain relief[J]. Neurotherapeutics, 2021,18(2):1295-1315
- Ma L, Yu L, Jiang BC, *et al.* Zn382 controls mouse neuropathic pain via silencer-based epigenetic inhibition of exel13 in drg neurons[J]. J Exp Med, 2021,218(12):e20210920
- Borgonetti V, Galeotti N. Combined inhibition of histone deacetylases

- and bet family proteins as epigenetic therapy for nerve injury-induced neuropathic pain[J]. Pharmacol Res, 2021,165:105431
- Borgonetti V, Meacci E, Pierucci F, *et al.* Dual hdac/brd4 inhibitors relieves neuropathic pain by attenuating inflammatory response in microglia after spared nerve injury[J]. Neurotherapeutics, 2022, 19(5):1634-1648
 - Guo A, Li J, Luo L, *et al.* Valproic acid mitigates spinal nerve ligation-induced neuropathic pain in rats by modulating microglial function and inhibiting neuroinflammatory response[J]. Int Immunopharmacol, 2021,92:107332
- (收稿日期:2022-09-21)
(修回日期:2022-10-31)