

· 住院医师规范化培训 ·

病例教学在骨科住院医师膝关节 MRI 教学中的应用

姜军 侯云飞

北京大学人民医院骨关节科, 北京 100044

通信作者: 姜军, Email: jiangjohnsonjun@126.com

【摘要】 目的 探讨病例教学在骨科住院医师膝关节磁共振成像(magnetic resonance image, MRI)教学中的应用。**方法** 2015 年 9 月至 2018 年 3 月, 在北京大学人民医院骨关节科 90 名骨科住院医师的膝关节 MRI 教学中应用病例教学, 采用问卷调查法评估病例教学效果, 并对病例教学法前后的膝关节 MRI 理论知识和阅片考核成绩进行比较分析。通过 SPSS 19.0 进行 *t* 检验。**结果** 对 90 名骨科住院医师调查问卷结果显示, 在膝关节 MRI 教学中, 病例教学法能够提高学习兴趣[77.8%(70/90)]、巩固理论知识[80.0%(72/90)]、提高膝关节 MRI 诊断能力[88.8%(80/90)]、提高膝关节疾病诊断能力[86.6%(78/90)]、提高自主学习能力[84.5%(76/90)]、提高表达沟通能力[83.3%(75/90)]、活跃课堂气氛[51.1%(46/90)]; 应用病例教学法后膝关节 MRI 理论知识和阅片成绩有一定提高, 分别从(65.35 ± 10.36)提高到(89.20 ± 10.55), 以及从(66.64 ± 9.88)提高到(89.50 ± 10.06), 差异有统计学意义。**结论** 病例教学能够提高骨科住院医师对膝关节 MRI 的独立诊断能力, 为膝关节疾病的诊疗打下基础, 从而提高临床技能。

【关键词】 病例教学; 骨科住院医师; 膝关节 MRI**【中图分类号】** R-05

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200322-00793

Application of CBL in the teaching of knee MRI for orthopedic residents

Jiang Jun, Hou Yunfei

Arthritis Clinical & Research Center, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

Corresponding author: Jiang Jun, Email: jiangjohnsonjun@126.com

【Abstract】 Objective To study the effect of CBL on the teaching of knee magnetic resonance image (MRI) for orthopedic residents. **Methods** From September 2015 to March 2018, CBL teaching method was applied in the teaching of knee MRI among 90 orthopedic residents of Arthritis Clinical & Research Center of Peking University People's Hospital. The teaching effect of CBL was evaluated with questionnaire method. The scores of Knee MRI theoretical knowledge and image diagnosis were statistically compared after CBL teaching. SPSS 19.0 was performed for *t* test. **Results** According to the questionnaire of 90 orthopedic residents, in the teaching of knee MRI, CBL teaching improved the residents' learning interest [77.8%(70/90)], fortified their theoretical knowledge [80.0%(72/90)], and enhanced their diagnosis ability of knee MRI [88.8%(80/90)], diagnosis ability of knee diseases [86.6%(78/90)], autonomous learning ability [84.5%(76/90)], expression ability [83.3%(75/90)], and the ability of creating active classroom atmosphere [51.1%(46/90)]. The performances of knee MRI theoretical knowledge and image analysis were significantly increased after CBL teaching, respectively from (65.35 ± 10.36) points to (89.20 ± 10.55) points and from (66.64 ± 9.88) points to (89.50 ± 10.06) points. **Conclusion** CBL teaching can improve independent diagnostic ability of knee MRI of orthopedic residents and lay a solid foundation of diagnosis and treatment for knee diseases, thus improving their clinical skills.

【Key words】 CBL; Orthopedic resident; Knee MRI

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200322-00793

膝关节磁共振成像(magnetic resonance image, MRI)的诊断对于骨科医师,特别是关节外科和运动医学医师,具有重要的临床意义。只有在正确诊断膝关节 MRI 影像的基础上,再结合患者的临床症状和查体体征,才能正确诊断膝关节疾病(特别是运动损伤),从而进一步正确治疗和康复。

传统讲授教学(lecture based learning, LBL),即由上级医师给骨科住院医师讲授膝关节 MRI 影像的教学方法。这种方法由于缺少具体病例的临床症状、查体体征和膝关节镜下图像的参照,导致学习过程枯燥、理论知识记忆不牢固、学习效果不佳,对骨科住院医师独立诊断膝关节 MRI 影像能力的提升作用有限。病例教学(case based learning, CBL)以学生为中心,以真实临床病例为基础,加强学生对理论知识的理解^[1],培养学生临床思维能力^[2],取得了良好的教学效果^[3-6]。本研究在北京大学人民医院骨关节科骨科住院医师的膝关节 MRI 影像学教学中引入 CBL 教学,探讨其可行性和应用价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2015 年 9 月至 2018 年 3 月在北京大学人民医院骨关节科进行培训的 90 名骨科住院医师作为研究对象。其中男性医师 75 名、女性医师 15 名;年龄范围 26~35 岁,平均年龄 30.5 岁;均参加国家住院医师规范化培训轮转;都具有骨科硕士或博士研究生学历;所有骨科住院医师均知情同意参与本教学方法研究。

1.2 膝关节 MRI 影像学 CBL 教学病例设置

按照膝关节常见疾病及运动损伤设置相应的 CBL 教学病例,收集患者病史、临床症状、查体体征及膝关节 MRI 影像学资料和膝关节镜下影像学资料。包括膝关节退行性病变:膝关节骨关节炎;自身免疫性病变:膝关节类风湿关节炎;代谢性病变:膝关节痛风性滑膜炎;肿瘤性病变:膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎;炎症性病变:膝关节结核性滑膜炎;运动性损伤疾病:半月板损伤、前交叉韧带损伤、后交叉韧带损伤(表 1)。

1.3 教学方法

教学目标是提高骨科住院医师对膝关节磁共振图像的独立诊断能力。将教学过程分为 3 个阶段:第一为自学阶段(24 h),第二为课堂讨论阶段(3 h),第三为总结考核阶段(0.5 h)。由教师分析总结,得出最终的膝关节 MRI 诊断报告,并另外提供 1 例类似病例作为考核试题。在正式 CBL 授课前,要求骨科住院医师自学根据 CBL 课堂需要引入的教学病例。自学材料包括医学影像学教材《正常关节磁共振解剖图谱》、参考书籍《膝关节核磁共振图像与关节镜图谱》及网络资源,以及患者病史、临床症状、查体体征和膝关节镜下图像资料。在课堂上,首先对骨科住院医师进行教学病例的膝关节 MRI 的理论和阅片考核。按 100 分为满分进行评分。再由教师引导骨科住院医师根据引入的教学病例进行多步讨论,包括分析患者病史、临床症状、查体体征。通过膝关节镜下图像资料与膝关节 MRI 影像学资料的对照,激发住院医师学习兴趣,启发和强化其对膝

表 1 北京大学人民医院骨关节科膝关节 MRI 影像学教学课程设置

膝关节疾病及运动损伤	膝关节 MRI 影像特征		
	MRI 影像学特征 1	MRI 影像学特征 2	MRI 影像学特征 3
膝关节骨关节炎	滑膜炎和积液	软骨磨损(ICRS 分级)	半月板退变,前交叉韧带损伤
膝关节类风湿关节炎	滑膜血管翳形成和积液	软骨及骨侵蚀	半月板侵蚀,交叉韧带侵蚀
膝关节痛风性滑膜炎	滑膜炎和积液	软骨上尿酸盐结晶	半月板、交叉韧带尿酸盐结晶
膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎	绒毛结节性滑膜炎	软骨及骨侵蚀破坏	半月板、交叉韧带侵蚀破坏
膝关节结核性滑膜炎	结核性滑膜炎	软骨及骨侵蚀破坏	半月板、交叉韧带侵蚀破坏
半月板损伤	Ⅲ度高信号(层裂、斜裂、纵裂、瓣状裂、桶柄状撕裂、复杂性撕裂、边缘退变)	盘状半月板蝴蝶结征及桶柄状撕裂后形成双后叉征、双三角信号征	半月板与关节囊结合部位损伤的Ⅲ度高信号
前交叉韧带损伤	前交叉韧带连续性中断	T2 像信号增高,形态增粗	胫骨平台附着部骨折或股骨部空壁征,断端与后交叉韧带粘附
后交叉韧带损伤	后交叉韧带连续性中断	T2 像信号增高,形态增粗	胫骨平台后下部附着部骨折或股骨附着部空壁征,断端与前交叉韧带粘附

关节 MRI 影像的认知。以教师作为课程主导者,对骨科住院医师进行引导、启发,鼓励他们积极参与讨论,互相提问和指正,增强他们作为骨科医师诊疗膝关节疾病和运动损伤的责任感和荣誉感。运用已经掌握的知识,对病例的膝关节 MRI 影像学资料进行描述、分析,回答教师提出的问题,最终得出正确的诊断并进行合理的鉴别诊断。在教师进行教学病例的膝关节 MRI 影像学知识总结后,用另外 1 例类似病例考核骨科住院医师的膝关节 MRI 影像学的理论知识和阅片技能,按 100 分为满分进行评分。

1.4 教学效果评估

采用问卷调查法对 CBL 教学效果进行评估。借鉴其他研究者设计的测评量表(表 2)^[3-4]来评价 CBL 的教学效果,包括 CBL 教学对于提高学习兴趣、巩固理论知识、提高膝关节 MRI 影像思维能力、提高膝关节疾病和运动损伤病例分析能力、提高自主学习能力、提高表达沟通能力、是否能够活跃课堂气氛等方面的作用。问卷调查以不记名方式进行,每个问题包括“同意”“不同意”及“不确定”3 个选项。对 CBL 教学前后的膝关节 MRI 的理论知识和阅片考核成绩计算平均分和标准差。

1.5 统计学方法

通过 SPSS 19.0 统计学软件对教学前后的临床教学病例的膝关节 MRI 理论知识和阅片考核成绩进行统计学分析。计量资料用(均数 $\pm$ 标准差)表示,采用 t 检验;计数资料用例数、百分比表示。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 问卷调查结果

结果显示,在骨科医师膝关节 MRI 教学中应用 CBL 教学法,统计学分析发现 77.8%(70/90)的骨科住院医师认为可以提高学习兴趣,80.0%(72/90)的骨科住院医师认为对巩固理论知识有明显的帮助,88.8%(80/90)的骨科住院医师认为提高了对膝关节 MRI 图像的思维能力,86.6%(78/90)的骨科住院医师认为提高了膝关节疾病和运动损伤病例的分析能力,84.5%(76/90)的骨科住院医师认为可以提高自主学习能力,83.3%(75/90)的骨科医师认为可以提高表达沟通能力,51.1%(46/90)的骨科住院医师认为对活跃课堂气氛也有帮助(表 2)。

表 2 膝关节科骨科住院医师对膝关节 MRI 影像 CBL 教学法的评价[n(%)]

调查内容	同意	不同意	不确定
提高学习兴趣	70(77.8)	8(8.9)	12(13.3)
巩固理论知识	72(80.0)	6(6.7)	12(13.3)
提高膝关节 MRI 影像思维能力	80(88.8)	5(5.6)	5(5.6)
提高膝关节疾病和运动损伤病例分析能力	78(86.6)	6(6.6)	6(6.6)
提高自主学习能力	76(84.5)	4(4.5)	10(11.1)
提高表达沟通能力	75(83.3)	5(5.6)	10(11.1)
能够活跃课堂气氛	46(51.1)	36(40.0)	8(8.9)

2.2 膝关节 MRI 理论知识和阅片考核成绩

应用 CBL 教学后成绩有一定提高,差异有统计学意义(表 3)。

表 3 CBL 教学前后膝关节 MRI 理论知识和阅片考核成绩

项目	理论知识考核成绩	阅片考核成绩
CBL 教学前	65.35 $\pm$ 10.36	66.64 $\pm$ 9.88
CBL 教学后	89.20 $\pm$ 10.55	89.50 $\pm$ 10.06
t 值	2.32	5.77
P 值	0.040	0.030

3 讨论

CBL 教学的核心内容是“以病例为引导,以问题为基础,以学生为主体,以教师为主导”的小组讨论式教学^[7]。其以充分的自主性、突出的实践性、密切的合作性、深刻的启发性、及时的评价性、明确的目标性和强烈的综合性深深吸引着学生和教师,符合临床医学教育的特点^[8]。目前,CBL 教学已成为医学教育教学中较实用和高效的方法,对培养学生主动学习能力和临床技能等综合素质具有明显优势。

通过 CBL 教学实施前后的问卷统计学分析显示,膝关节 MRI 影像理论知识和阅片考核成绩在 CBL 教学后有一定提高。

对于骨科住院医师,膝关节 MRI 影像的独立诊断是必须掌握的临床技能,是高水平膝关节外科医师的必备素质,是诊疗膝关节疾病和运动损伤的基础,也是骨科住院医师规范化培训的必要内容。将 CBL 教学引入到膝关节 MRI 影像教学中,通过与各种膝关节疾病和运动损伤病例相结合的影像的学生自学、教师讲授、师生讨论,结合患者病史、临床症状、查体体征、疾病和运动损伤病理解剖及相应的关节镜下影像学特点,有利于骨科住院医师将临床病例和膝关节 MRI 影像结合起来理解。通过模拟临床

• 住院医师规范化培训 •

导师责任制结合 CBL 教学法在血液科
规培医师教学中的应用马乐¹ 宫嵩²¹陆军军医大学军事预防医学系火箭军医学教研室,重庆 400038;²陆军军医大学第一附属医院血液科,重庆 400000

通信作者:宫嵩,Email: male8081@163.com

【摘要】 目的 探讨血液科规范化培训医师实施导师责任制结合案例教学法(case-based learning, CBL)后的带教效果,为血液科规培医师带教方案的制定提供新思路。**方法** 选取 2017 年 1 月至 12 月在陆军军医大学第一附属医院血液科规培的 52 名医师,采用随机数字表法将入选者分为观察组与对照组,各 26 例。对照组接受 CBL 教学法带教,观察组接受导师责任制结合 CBL 教学法带教,均带教 3 年。分别于带教前及带教 3 年后使用本院自制考核表评估两组医师操作技能、理论知识及教学质量。采用 SPSS 24.0 软件进行 *t* 检验和卡方检验。**结果** 带教 3 年后,两组骨髓穿刺术、骨髓活检术、腰椎穿刺术、鞘内注射术等操作技能评分,专科基础理论、常见病规范化诊疗、疑难病例分析、危重患者抢救等理论知识评分,医学知识、临床思维、职业道德、医患沟通、理论联系实践等教学质量评分均较带教前升高($P<0.05$);观察组的上述评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 导师责任制结合 CBL 教学法有利于提升血液科的规培效果和教学质量。

【关键词】 血液科规培; 导师责任制; 案例教学法; 操作技能; 理论知识; 教学质量

【中图分类号】 R-4

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20201015-00794

诊疗过程,让骨科住院医师更容易理解、掌握膝关节 MRI 影像特征和内容,建立完整的膝关节 MRI 影像学诊断临床思维,提高骨科住院医师独立诊断膝关节 MRI 的能力^[9]。但是教师需要积累较多的优质临床病例的膝关节 MRI(覆盖膝关节疾病和运动损伤的病变范围),在教学过程中需要全程指导、讨论和引导,需要投入更多的时间和精力。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 姜军:研究设计、实施教学、论文撰写;侯云飞:实施教学、资料收集与整理

参考文献

- [1] Koh YH, Wong ML, Lee JJM. Medical students' reflective writing about a task-based learning experience on public health communication [J]. Med Teach, 2014, 36(2): 121-129. DOI: 10.3109/0142159X.2013.849329.
- [2] Lutsky K, Glickel SZ, Weiland A, et al. What every resident should know about wrist fractures: case-based learning [J]. Instr Course Lect, 2013, 62: 181-197.
- [3] 杨茜岚, 何慧薇, 鲁翔, 等. 基于问题学习结合基于案例学习在全科医师规范化培训中的应用初探[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(5): 722-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2018.

05.019.

- [4] 程瑾, 陈雷. 基于案例学习在临床医学专业医学影像学教学中的应用研究[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(1): 67-69. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2018.01.015.
- [5] 陆松松, 裴林, 赵晓涛, 等. CBL 教学在临床医学专业(八年制)实验诊断学实习课教学中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(15): 1930-1932. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.15.042.
- [6] 陈刚. 基于 CBL 教学的泌尿外科专业学位研究生临床教学实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(12): 1198-1201. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.12.003.
- [7] Jackson J. Case-based learning and reticence in a bilingual context perceptions of business students in Hong Kong [J]. System, 2003, 31(4): 457-469. DOI: 10.1016/j.system.2003.03.001.
- [8] 蒋利群, 蒋敏. 论创造性案例教学法的实质、特点及其教育价值[J]. 卫生职业教育, 2010, 28(3): 20-22. DOI: 10.3969/j.issn.1671-1246.2010.03.010.
- [9] Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No.23 [J]. Med Teach, 2012, 34(6): e421-e444. DOI: 10.3109/0142159X.2012.680939.

(收稿日期:2020-03-22)

(本文编辑:唐宗顺)