

基于 SuperPATH 及 Hardinge 入路全髋置换对实习生创新能力的培养研究

王波¹ 沈继全¹ 陈红燕² 何世杰¹ 范秋平¹ 季卫平¹▲

1.温州医科大学附属第六医院骨科 浙江省丽水市人民医院 丽水学院附属第一医院,浙江丽水 323000;2.温州医科大学附属第六医院教育培训处 浙江省丽水市人民医院 丽水学院附属第一医院,浙江丽水 323000

[摘要] 目的 探讨临床医学本科骨科实习中基于 SuperPATH 及 Hardinge 入路全髋置换的教学创新实践效果。方法 2019年1~12月在我院实习的60名临床医学本科实习生为教学对象,随机分为试验组和对照组。试验组采用基于 SuperPATH 及 Hardinge 入路全髋置换技术,以典型病例为例,结合手术视频讲解,手术原理解读,解剖要点回顾;对照组采用传统教学。实习结束后,从创新思维、教学满意度、文献检索能力、操作能力、理论考核成绩五个方面进行考核。结果 试验组学生对创新思维(93.5±3.1分 vs 82.1±5.6分)、教学满意度(95.5±2.3分 vs 86.4±4.2分)、文献检索能力(92.1±4.3分 vs 70.6±8.6分)、操作能力(92.3±5.9分 vs 72.5±6.2分)均优于对照组($P<0.05$);理论考核成绩(88.6±5.5分 vs 86.5±6.3分)两组差异无统计学意义。结论 在本科临床实习教学中,基于 SuperPATH 及 Hardinge 入路全髋置换技术的教学创新实践显示出明显优势,利于激发学生创新潜能,提升学习兴趣,拓宽学生思路。

[关键词] 骨科;临床医学;创新能力;教学改革

[中图分类号] R687.4

[文献标识码] B

[文章编号] 1673-9701(2021)23-0161-04

Research on the cultivation of innovative ability of interns in total hip replacement based on SuperPATH and Hardinge approach

WANG Bo¹ SHEN Jiquan¹ CHEN Hongyan² HE Shijie¹ FAN Qiuping¹ JI Weiping¹

1.Department of Orthopedics, The Sixth Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Lishui City People's Hospital, The First Affiliated Hospital of Lishui University, Lishui 323000, China; 2. Section of Education and Training, The Sixth Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Lishui City People's Hospital, The First Affiliated Hospital of Lishui University, Lishui 323000, China

[Abstract] Objective To investigate the innovative teaching and practice effects in total hip replacement based on SuperPATH and Hardinge approach in clinical orthopedic practice of medical college. **Methods** A total of 60 clinical medical undergraduate interns admitted to our hospital from January to December 2019 were selected as teaching objects, and they were randomly divided into the experimental group and the control group. In the experimental group, total hip replacement technology based on SuperPATH and Hardinge approach was adopted. Typical cases were taken as examples, combined with video interpretation, operation principle explanation and anatomical key points review. Conventional teaching was adopted in the control group. After the internship, the students were assessed from five aspects, which were innovative thinking, teaching satisfaction, literature retrieval ability, operation ability and theoretical examination results. **Results** The students' innovative thinking was (93.5±3.1 vs 82.1±5.6) points, teaching satisfaction was (95.5±2.3 vs 86.4±4.2) points, literature retrieval ability was (92.1±4.3 vs 70.6±8.6) points and operation ability was (92.3±5.9 vs 72.5±6.2) points, in which the experimental group (the former) was totally superior to the control group (the later). There was no statistically significant difference between the two groups in the theoretical examination scores of (88.6±5.5 vs 86.5±6.3) points. **Conclusion** In the undergraduate clinical interns teaching, the innovative teaching practice of total hip replacement technology based on SuperPATH and Hardinge approach shows obvious advantages, which is beneficial to stimulate students' innovative potential, enhance their interest in learning and broaden their mind.

[Key words] Orthopedics; Clinical medicine; Innovative ability; Teaching reform

[基金项目] 浙江省基础公益研究计划项目(LGF18H060004、LGD20H060001);浙江省医药卫生科技计划项目(2018ZH061);浙江省丽水市医学重点扶持学科建设项目(2017ZDXK04);温州医科大学教学改革研究课题(YBJG201840、YBJG2019063)

▲通讯作者

骨科学是一门理论性和实践性均很强的临床学科^[1-2],涉及的学科知识广泛,与生物力学、病理生理、局部解剖学、材料学、文献检索等密切相关^[3-4]。骨科专科越来越细化,本科书本教学内容相对基础,如何让医学生快速有效的掌握骨科各专科理论及实践技能,将所学的知识更好的应用到临床实践中^[5-7],在临床实习中验证书本上所学,是骨科临床教学中的重点和基本要求。在总结前人经验的同时,不断开拓创新,提出自己的新观点,甚至是新的发明创造,是我们教学的更高目标。目前国内外对于医学生创新能力的培养进行了许多有益的探索^[8-13]。

如何让学生快速有效的掌握核心知识要点,并在较短的时间内掌握具有较强创新能力的教学方式是教学组一直以来探索的重点。本文基于 Super-PATH 及 Hardinge 入路全髌置换技术,探讨对实习生创新能力的培养。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2019 年 1—12 月在我院实习的 60 名临床医学本科实习生为教学对象。纳入标准:愿意参加教学改革研究,完成入科成绩摸底并合格者,愿意服从课题组安排参加课程学习及相关考核;排除标准:不愿意参加教学改革,时间上有冲突不能完成全部研究计划;入科考核成绩不合格者。采用随机双盲法将其分为试验组和对照组,每组各 30 名。研究组男 12 名,女 18 名;年龄(21.1±1.9)岁;对照组男 13 名,女 17 名;平均年龄(21.3±2.3)岁。两组实习生的性别、年龄及入科成绩等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 试验组与对照组年龄,入科成绩比较

组别	n	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	入科成绩 ($\bar{x}\pm s$,分)
试验组	30	12/18 人	21.1±1.9	85.3±4.2
对照组	30	13/17 人	21.3 ±2.3	86.2±3.7
χ^2 值		0.07	0.367	0.881
P 值		>0.05	0.714	0.382

1.2 方法

1.2.1 试验组 以股骨颈骨折为例,对入科学生采取三步走的教学方案。A.理论授课:①股骨颈骨折的理论要点:股骨距、前倾角、颈干角、股骨颈血供特点、骨折分型等;②全髌置换技术介绍(手术适应证、禁忌证、手术器械展示),superPATH 与 Hardinge 入路的手术要点;③3D 影像进一步讲解全髌关节置换的相关要

点;④Soopat 检索软件的应用;⑤临床工作中创新点的捕捉及专利申请技巧。B 手术实践:①通过 3D 动画视频向学生讲解手术的全过程及技术要点;②通过手术演示,学生通过上手术或观摩,在手术中讲解技术要点、难点。③术中通过摄像、拍照等方式留取技术要点及需要创新改进的部位。C.术后总结:分析术中的要点及难点,分析现有技术的不足,探讨创新点。

1.2.2 对照组 实习生入科后常规行入科教育,常规股骨颈、股骨头坏死的理论回顾和手术室实践教学,常规关节外科查体教学。科室学习结束后进行考核。

1.3 观察指标 A.理论知识评价^[8,11,18]:骨科学教研室统一出题 100 道,导入我院住院医师规范化培训考试系统,实行百分制,每次考试从题库中随机抽取 30 道题目作答;全程监考由培训中心老师统一管理,考试成绩由培训中心统计并报送骨科学教研室,骨科学教学秘书负责统计考试成绩。B.操作能力:按照我院教育培训处编写的《髌关节查体技能考核标准》的相关要求和标准进行评分,按照百分制进行计分。C.文献检索能力:由骨科教研室科研秘书讲授文献检索,讲解 PUBMED, CNKI, Soopat 等国内外搜索引擎的使用,然后安排检索内容,测评结果,按照百分制进行计分。D.教学满意度:通过多维度评估学生对不同教学方式的教学满意度,以量化评分方式进行评估,按照百分制进行计分。E.创新思维:通过对规培医生科研创新思维的培养,引导学生进行科研探索,如加入科室的专利研发、技术创新、科研论文撰写等,最后出科时以问卷调查表形式,调查学生的创新思维能力,实行百分制评分。

1.4 统计学方法

运用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用独立样本 t 检验,按 $\alpha=0.05$ 水准进行, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

试验组学生创新思维、教学满意度、文献检索能力、操作能力(93.5±3.1)分、(95.5±2.3)分、(92.1±4.3)分、(92.3±5.9)分明显高于对照组学生(82.1±5.6)分、(86.4±4.2)分、(70.6±8.6)分、(72.5±6.2)分,两组比较试验组均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组理论考核成绩比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

3 讨论

在我国骨科教学中,一直重视本科生科研创新能力培养的探索与实践,通过实施大学生科研竞赛等多

表2 两组学生各项评分比较结果($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	理论知识	操作能力	文献检索能力	教学满意度	创新思维
试验组	30	88.6±5.5	92.3±5.9	92.1±4.3	95.5±2.3	93.5±3.1
对照组	30	86.5±6.3	72.5±6.2	70.6±8.6	86.4±4.2	82.1±5.6
t 值		1.375	12.671	12.247	10.408	9.755
P 值		0.174	0.000	0.000	0.000	0.000

种途径,加强培养学生创新意识和创新能力^[5,6,13-15],使本科生及早接受科研训练和科研部门接触,为更好服务临床打下坚实基础。国外的学者也不断探索适合培养学生创新能力的教学方法,探索了多种多样的教学模式^[6,9-10,14,16-19],共同目的都是为了让学生更好地掌握专业知识并提升临床业务水平。

在过去的临床本科实习教学中,往往面临较多的挑战,如何让学生快速有效的掌握核心知识要点,并在较短的时间内掌握具有较强创新能力的教学方式是我们教学组一直以来探索的重点。在研究中发现试验组与对照组在理论知识考核方面没有显著差异,说明对于理论知识的掌握两组学生没有差别,这可能骨科考试的知识点相对固定,学生通过在校期间的教学,结合进入临床实习过程中很多同学在准备考研,因此在理论考试中成绩较为接近。

但是在创新思维、教学满意度、文献检索能力、操作能力四个方面,试验组与对照组比较有统计学差异,试验组要优于对照组。我们认为这可能的原因有以下几个方面。①创新思维方面:学生通过老师准备充分的系统讲解,对于髋关节的解剖、SuperPath 全髋关节置换技术的手术步骤以及常规手术入路关节置换都有了充分的了解。学生可以针对我们提供的学习及相关科研技巧,可以提出对于创新方面的思考,其中有几位学生参与了我们的一部分科研活动,激发了他们后续读研的兴趣,立志继续在骨科方面深入学习。②教学满意度方面:在常规的教学方案中也就是对照组中,老师与学生之间的互动和课后练习相对较少,在有限的实习过程中,学生较难掌握相对专科较细化的学科,学生在校期间学习内容中涉及的以骨科概论及几个常见疾病的诊断与治疗为主,对于人工关节置换等专科性较强的亚专科,运用丰富的教学手段,向学生详细的讲解手术原理及相关科研知识,学生掌握了学习技巧,对教学过程整体满意度较高。③文献检索能力方面:试验组加入了文献检索课程和Soopat 专利检索课程,学生对于文献检索能力明显强于对照组,这可能的原因是对照组的学生在校学习文献检索距离实习已经较久,已经忘记相关知识,试验组经过我们典型案例的讲解和实践,在文献检索能力方面表现的更加出色。④操作能力方面:试验组优于对照组,我们认为可能是由于试验组的学员我们在原理讲解,手

术视频学习,科研创新各方面都进行了系统的学习,学生对髋关节的理解更加全面深入,因此学生进行操作考核前更愿意花时间去训练,在考核时能取得更好成绩。

通过过去一年的实践,在学生培养中收到了一定的效果,其中有部分学生已经掌握了整套学习模式,并在其他科室应用,独立思考能力得到明显的提升,还有的学生已经开始独立申请国家专利。未来我们希望通过进行更进一步系统的教学改革研究,优化整个教学流程,并且不断学习国内外先进的教学理念,如新的教学模式^[9,16,20]、教学评估手段^[2,21-23]、培训方案^[8,16]等,及时调整教学方案,让更多学生获益。

[参考文献]

- [1] Healy W L.Thoughts on teaching (for orthopaedic graduates)[J].J Bone Joint Surg Am,2011,93(1):e1.
- [2] Liu C X,Ouyang W W,Wang X W,et al.Comparing hybrid problem-based and lecture learning (PBL+LBL) with LBL pedagogy on clinical curriculum learning for medical students in China:A meta-analysis of randomized controlled trials [J].Medicine (Baltimore),2020,99(16):e19687.
- [3] Agyeman K D,Doods S D,Klein J S,et al.Innovation in resident education;what orthopaedic surgeons can learn from other disciplines[J].J Bone Joint Surg Am,2018,100(13):e90.
- [4] Baker K F,Jandil S,Thompson B,et al.Use of structured musculoskeletal examination routines in undergraduate medical education and postgraduate clinical practice—a UK survey[J].BMC Med Educ,2016,16(1):277.
- [5] 隋聪,吴俊华.“以学生为中心”的PDCA 循环管理模式在骨科临床实践教学管理中的应用与思考[J].中国医学教育技术,2020,34(1):29-31,40.
- [6] 唐梦龄,赵翔,陈坤.3D 打印联合 PBL 教学 促进骨科教学效果的系统综述[J].中国医学教育技术,2019,33(1):75-78,91.
- [7] 李国威,阎雪.临床路径与 PBL 教学法在骨科教学中的实施研讨[J].中国继续医学教育,2020,12(15):18-20.
- [8] Brokman RM,Taylor JM,Segars LW,et al.Student perceptions of online and in-person microbiology laboratory experiences in undergraduate medical education[J].Med Educ Online,2020,25(1):1710-1714.

- [9] Hacken B, Jarvis-Selinger SS, Armstrong AD, et al. A systems-based practice curriculum in orthopaedics: successes and challenges moving forward[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2019, 101(1): e2.
- [10] Kkorsand D, Khwaja A, Schmale GA. Early musculoskeletal classroom education confers little advantage to medical student knowledge and competency in the absence of clinical experiences: a retrospective comparison study[J]. *BMC Med Educ*, 2018, 18(1): 46.
- [11] 陈金伟, 耿大伟, 袁堂波, 等. 3D 打印联合 PBL 与 EBL 教学在骨科临床教学中的应用[J]. *中国继续医学教育*, 2020, 12(12): 32-5.
- [12] 姬文晨, 蒋婉婷, 李萌, 等. 数字骨科技术结合 DTR 教学法在骨科住院医师规范化培训中的应用[J]. *中国医学教育技术*, 2019, 33(1): 92-4, 8.
- [13] 翟吉良, 杨波, 刘森, 等. 基于标准操作规范的骨科教学查房改革实践[J]. *基础医学与临床*, 2020, 40(6): 847-50.
- [14] 陈威, 陈媛, 徐勇, 等. 以问题为基础的教学模式与讲授式教学模式在骨科医学影像学教学中的效果对比[J]. *骨科*, 2019, 10(4): 340-343.
- [15] 王声雨, 张思佳, 林源, 等. 骨科临床实习教学管理模式的改进与效果分析[J]. *中国医院管理*, 2019, 39(8): 57-8, 61.
- [16] Guerado Parra E. Two realities with a future: quality teaching and research quality teaching[J]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*, 2012, 56(3): 177-178.
- [17] Krishna L, Tay KT, Yap HW, et al. Combined novice, near-peer, e-mentoring palliative medicine program: A mixed method study in Singapore[J]. *PLoS One*, 2020, 15(6): e0234322.
- [18] 高鹏, 杜悠, 边焱焱, 等. 3D 打印技术及 VR 技术在重度下肢畸形矫正临床教学中的应用[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2019, 12(9): 712-716.
- [19] 吴骏豪, 王洪, 叶哲伟, 等. 3D 打印技术在新时代骨科临床教学中的应用[J]. *生物骨科材料与临床研究*, 2020, 17(1): 33-36.
- [20] Carter R S, Liew S, Brown G, et al. Barriers to Completion of Research Projects Among Orthopaedic Trainees[J]. *J Surg Educ*, 2018, 75(6): 1630-1634.
- [21] Nie M, Gao ZY, Wu XY, et al. Evaluation of oral microbiology lab curriculum reform [J]. *BMC Med Educ*, 2015, 15(12): 217.
- [22] O'connor M I. Medical school experiences shape women students' Interest in orthopaedic surgery[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2016, 474(9): 1967-1972.
- [23] Zale E L, Ring D, Vranceanu A M. The future of orthopaedic care: promoting psychosocial resiliency in orthopaedic surgical practices[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2018, 100(13): e89.

(收稿日期: 2021-01-01)

(上接第 160 页)

- [4] 杨沙沙, 刘露, 钟玉敏, 等. 西格玛度量及质量目标指数在常规生化质量评价中的应用[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2020, 17(2): 40-43.
- [5] 程秀丽, 张玲, 阚鹏程, 等. 六西格玛方法在临床常规化学检验质量管理中的应用[J]. *检验医学与临床*, 2018, 15(18): 2736-2739.
- [6] 万佳蔚, 姜宇海. 运用六西格玛理论评价生化实验室室内质量控制水平[J]. *检验医学与临床*, 2018, 15(11): 1667-1670.
- [7] 崔薇薇, 梅燕萍, 聂珍琳, 等. 应用六西格玛理论对强生 VITROS350 干式生化仪进行性能评价[J]. *医疗卫生装备*, 2018, 39(8): 51-53, 63.
- [8] 许振杰, 黄文波, 汪印强, 等. 应用六西格玛理论评价强生 vitros5.1 干化学生化分析仪系统性能和设计室内质控方案[J]. *国际医药卫生导报*, 2018, 24(4): 459-465.
- [9] 范笑笑, 曾璇, 扶春艳, 等. 六西格玛质量管理在临床生化检验中的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2020, 41(19): 2402-2405, 2432.
- [10] 靳冰, 赵强元, 刘敏, 等. 应用六西格玛质量管理方法评价实验室质量水平[J]. *国际检验医学杂志*, 2015, 36(6): 743-744.
- [11] 彭海, 李子安, 阿祥仁, 等. 应用六西格玛管理方法评价临床常规生化检验项目的质量水平[J]. *国际检验医学杂志*, 2020, 41(20): 2544-2546.
- [12] 王志勇, 张超, 李友建, 等. 利用六西格玛质量管理选择血常规项目室内质量控制个体化规则[J]. *检验医学与临床*, 2020, 17(17): 2556-2558.
- [13] 李薇, 赵启波, 李建英, 等. 六西格玛和质量目标指数在血细胞分析仪质量管理中的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2020, 41(18): 2223-2227.
- [14] 何春容, 刘华伟, 傅爱军, 等. 六西格玛质量管理在某院新引进生化系统性能评估及质量控制中的应用[J]. *标记免疫分析与临床*, 2019, 26(12): 2145-2150.
- [15] 闫玉珠, 王冀邯, 赵和平. 六西格玛质量管理规则在罗氏电化学发光免疫分析仪检测项目质量控制中的应用[J]. *现代检验医学杂志*, 2020, 35(2): 148-152.

(收稿日期: 2020-11-27)