

【医学实践】

骨科专科医师培训中“多中心病例研讨+手术视频复盘”教学模式的实践与质量提升分析

张少坤 刘永一 陆世涛*

郑州大学第一附属医院 骨科

摘要：目的 探讨“多中心病例研讨+手术视频复盘”教学模式在骨科专科医师培训中的应用效果及质量提升路径。**方法** 选取2024年7月—2025年7月骨科规培医师132例，随机分为试验组（66例，采用新教学模式）和对照组（66例，采用传统教学），比较两组临床诊疗能力、手术操作技能及教学满意度。**结果** 试验组病例分析评分(89.63 ± 4.21)分、手术操作合格率95.45%、教学满意度96.97%，均显著高于对照组(78.52 ± 5.36)分、78.79%、77.27%，差异有统计学意义($P < 0.001$)；试验组平均手术时长(42.68 ± 5.13)min显著短于对照组(51.34 ± 6.27)min($P < 0.001$)。**结论** 该教学模式可系统提升骨科规培医师的临床决策能力与手术操作规范性，优化培训质量，具有推广价值。

关键词：骨科专科医师培训；多中心病例研讨；手术视频复盘；教学模式；质量提升

骨科专家培养为医学教育和临床实习衔接的重要环节，开展此项工作的核心在于为临床培养具有独立诊疗、精准手术操作和复杂病情处理能力的高素质人才。传统骨科培训模式主要依赖于单一医疗机构病例资源和“师带徒”式临床指导，存在病例覆盖面窄、手术细节难溯源、诊疗思维缺乏系统性等问题，制约规培医在疑难和复杂手术中的自主能力提升^[1]。多中心资源集成可以极大地丰富教学案例的多样性和复杂度，可视化操作回顾可以帮助规培医生精确定位技术缺陷，二者相结合，有望突破传统培训的瓶颈^[2]。基于此，本文旨在分析“多中心病例研讨+手术视频回顾”协同教学系统对骨科专科医师培训的效用。

1 资料及方法

1.1 基线资料

收集2024年7月—2025年7月在本院及合作的2家三级甲等医院骨科接受专科医师培训的规培医师132例，采用随机数字表法分为试验组与对照组，每组各66例。试验组中男性38例，女性28例；年龄23~32岁，平均年龄(26.89 ± 2.15)岁；其中本科毕业42例，硕士毕业24例；培训阶段为第一阶段35例，第二阶段31例。对照组中男性36例，女性30例；年龄22~33岁，平均年龄(27.12 ± 2.31)岁；其中本科毕业40例，硕士毕业26例；培训阶段为第一阶段33例，第二阶段33例。纳入标准：符合国家骨科专科医师培

训招录标准，培训周期≥12个月，自愿参与本研究并签署知情同意书，无骨科临床工作经验者。排除标准：培训期间因个人原因中断培训超过1个月者，既往有骨科手术相关培训经历者，合并严重躯体疾病或精神心理障碍影响培训参与者。两组规培医师的性别、年龄、学历、培训阶段等基线资料比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组采取传统教学方式（为期12个月）：每周进行2次理论授课（每次90分钟，内容涉及骨科基本理论和常见疾病的诊治指南），日常以床边指导为主，由带教教师示范临床查体、病历书写和手术操作基础；每月组织本院一次个案研讨，重点观摩导师的操作，协助消毒铺巾、器械交接等基础工作，没有专门的手术录像回顾环节。

1.2.2 试验组

试验组采取“多中心病例研讨+手术视频回顾”的教学模式，培训时间为12个月。

①多中心病例整合：联合3家医院建立病例共享数据库，每月收集脊柱、关节科等亚专科的疑难手术和并发症12~15例，由主任医师组成的专家组从中选出8例（4例疑难手术，3例复杂手术，1例并发症）作为研讨材料。

作者简介：张少坤，男，博士研究生，研究方向为骨科。

②病例研讨：每周一次线上线下联合研讨（3 h），以病例报告—跨中心分组研讨（聚焦诊断依据、治疗优化和循证运用）、专家点评流程开展。

③手术视频复盘：每个月2.5 h回顾两次，采用1080P/60帧的典型手术视频，由副主任及以上主刀医生对手术要点和突发事件进行逐帧分析，每季度一次。

④质量控制：每月以匿名问卷调查的形式进行反馈，专家组对病例的筛查标准和复查要点进行动态调整。

1.3 观察指标

1.3.1 临床诊疗能力

培训结束后采用统一制定的临床诊疗能力考核量表进行评估，该量表经3位骨科主任医师审定，信效度良好（Cronbach's $\alpha=0.86$ ），包括病例分析能力（40分）、诊断准确率（30分）、治疗方案制定合理性（30分）三个维度，总分100分，得分越高表明临床诊疗能力越强；同时统计两组规培医师对10例疑难病例的正确诊断例数及诊断准确率。

1.3.2 手术操作技能

采用客观结构化临床考试（OSCE）手术操作模块进行评估，考核项目涵盖无菌操作（20分）、手术切口设计（15分）、器械操作（25分）、解剖层次识别（20分）、术中止血（10分）、术后处理（10分），满分为100分，80分及以上判定为合格；同时记录两组规培医师完成指定标准化手术（简单骨折复位固定术）的平均时长，考核由3位高年资医师独立评分，取平均值作为最终成绩。

1.3.3 教学满意度

采用自制教学满意度调查问卷进行评估，问卷包含教学内容实用性、教学方式灵活性、知识获取效果、

技能提升帮助、互动参与度、整体满意度6个维度，每个维度采用5级评分法（1分=非常不满意，5分=非常满意），总分30分，25分及以上判定为满意；统计两组满意人数及满意度，该问卷经预调查验证，信效度良好（Cronbach's $\alpha=0.83$ ）。

1.4 统计学分析

采用SPSS26.0统计学软件进行数据处理，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，两组间比较采用独立样本t检验，多组间比较采用单因素方差分析（F检验）；计数资料以[n, %]表示，比较采用 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床诊疗能力比较

试验组病例分析评分、疑难病例诊断准确率均显著高于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.001$ ），详见表1。

2.2 两组手术操作技能比较

试验组手术操作考核评分、手术合格率均显著高于对照组，平均手术时长显著短于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.001$ ），详见表2。

2.3 两组教学满意度比较

试验组教学满意度评分、教学满意度均显著高于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.001$ ），详见表3。

3 讨论

3.1 新教学模式对骨科规培医师核心能力的提升机制

骨科临床诊断和治疗的复杂性和实践性，决定其训练模式应同时兼顾思维训练和技能训练。在对骨科医师培训过程中，应用“多中心病例研讨+术前回顾”教学模式，积极构建“资源整合—思维碰撞—

表1 两组临床诊疗能力比较

观察指标	试验组（n=66）	对照组（n=66）	t/ χ^2	P
病例分析评分（分）	89.63 ± 4.21	78.52 ± 5.36	12.874	0.000
疑难病例诊断准确率（%）	89.39%(59/66)	72.73%(48/66)	6.742	0.009

表2 两组手术操作技能比较

观察指标	试验组（n=66）	对照组（n=66）	t/ χ^2	P
手术操作考核评分（分）	86.35 ± 3.89	75.41 ± 4.62	14.528	0.000
手术合格率（%）	95.45%(63/66)	78.79%(52/66)	8.851	0.003
平均手术时长（min）	42.68 ± 5.13	51.34 ± 6.27	9.215	0.000

表3 两组教学满意度比较

观察指标	试验组（n=66）	对照组（n=66）	t/ χ^2	P
教学满意度评分（分）	27.89 ± 1.63	22.35 ± 2.17	16.432	0.000
教学满意度（%）	96.97(64/66)	77.27(51/66)	11.573	0.001

技能提升”闭环训练系统，系统优化传统训练模式，能取得满意教学效果^[3]。多中心病例研讨突破单一机构病例资源的限制，整合来自不同医院的疑难病例和复杂的手术病例，令规培者能够在培训过程中接触到脊柱、关节、创伤等不同亚专科的多样临床情景，促进规培医生在跨中心诊疗思想碰撞中形成系统诊疗思维；手术视频回顾，针对手术过程的可视化回顾，将抽象的手术技术转化为可视化的学习素材，让规培者可以精确地观察到资深医生的手术细节、解剖层面的识别技术和突发事件的应对策略，结合针对性的点评指导，达到规范化的提高的目的^[4]。本组研究证实：试验组临床诊疗能力与手术操作技能评分均显著高于对照组， $P < 0.05$ 。证明该模式能在思维和技能两个核心维度上实现对规培医综合素质的同步提高。

3.2 多中心病例研讨的资源整合优势与实践价值

在传统的骨科培训过程中，规培者接触的病例主要是医院常见的常见病和多发病，缺乏对疑难病例和罕见并发症的诊治经验，令规培医生在独立执业后应对复杂临床情景的能力较弱。多中心病例研讨，整合多家三甲医院高质量病例资源，建立标准化病例共享数据库，覆盖脊柱骨折伴神经损伤、复杂关节置换术后并发症、多发性外伤等多个高难度场景，有效拓宽规培医的诊疗视野^[5]。同时，经过多中心医生的联合参与，打破单一诊疗思维的局限，令规培者学会利用循证医学证据优化诊疗决策，培养批判性思维和临床决策能力^[6]。本研究指出：试验组疑难病例诊断准确率达89.39%，显著高于对照组的72.73%，组间数据存在统计学意义， $P < 0.05$ 。证实多中心病例研讨在提升规培医师复杂病例处理能力中的关键作用，积极建立病例共享数据库，能为培训提供持续的资源支持，令相关教学内容能及时跟踪临床诊断和治疗过程，保证培训的时效性和实用性。

3.3 手术视频复盘在技能精进中的关键作用

手术技能是骨科医生的核心能力，传统培训模式主要依靠“观摩+模仿”的被动学习模式，很难掌握手术要点和关键点，也不能及时发现自身操作中存

在的问题^[7]。手术视频复盘针对全过程记录和逐帧分析，清晰地展示手术过程中的切口设计、器械使用、止血技巧，暴露解剖层面等等，便于规培者反复观察，仔细揣摩；同时，经资深医师的针对性点评指导，可以帮助规培者认识到操作上的误区，掌握规范的操作程序，避免传统培训中“重观摩轻复盘”导致的技能提高慢的问题^[8]。本研究证实：试验组手术合格率为95.45%，平均手术时长比对照组缩短8.66min，证明手术视频复盘能有效提高规培者的熟练程度和规范化水平，减少错误率，提高手术效率。同时，本研究也为规培者提供自我反省和自我提高的工具，根据规范操作录像对规培者进行自评，培养规培者的自主性和自纠性，为终身学习打下基础。

参考文献：

- [1] 刘栋,田霖,耿晓鹏,等.ILP教学法在骨科住院医师规范化培训中的应用[J].中国高等医学教育,2025,(7):137-138.
- [2] 陈镁仪,许杰,李登,等.线上跨亚专科MDT教学模式在骨科住院医师规范化培训中的应用[J].中国高等医学教育,2025,(6):90-91.
- [3] 吴李闯,吴鹏,郎俊哲,等.基于循证思维的教学模式在骨科住院医师规范化培训中的应用[J].中国毕业后医学教育,2025,9(6):460-464.
- [4] 赖兵,梁斐,梁意敏,等.分层递进模式在骨科住院医师规范化培训中的应用与探索[J].临床医学研究与实践,2025,10(14):195-198.
- [5] 邓哲,邹明,胡伟,等.3D打印技术在骨科住院医师规范化培训中的应用[J].中国医药科学,2025,15(7):181-184.
- [6] 李嘉,杨卫周,姬文晨,等.Mini-CEX联合DOPS在骨科住院医师规范化培训中的应用[J].中国继续医学教育,2025,17(4):139-143.
- [7] 黄江,曹磊,孙祥耀,等.分层递进PBL教学模式在骨科住院医师规范化培训中的应用探索[J].中国病案,2024,25(12):97-100.
- [8] 薛骋,唐先业.3D打印结合显微镜在骨科医师培训中的应用[J].继续医学教育,2024,38(4):117-120.