

手术视频辅助膝关节疾病教学的实践与思考

李宗原

电子科技大学医学院附属绵阳医院 绵阳市中心医院骨科 四川 绵阳 621000

【摘要】：手术视频能够连续呈现膝关节病变特征、术野变化及治疗过程，是衔接理论教学和临床实践的重要载体。本文立足膝关节疾病教学需求，分析手术视频在解剖学习、病变观察、术式理解及临床思维培养中的应用价值，指出当前教学存在视频资源建设不够规范、教学目标衔接不够紧密、课堂互动参与不足和评价维度单一等问题。在此基础上，提出规范视频采集审核并建立分层分类资源体系，依据课程目标和学生能力提炼手术关键片段，依托临床病例情境组织诊疗决策研讨，整合学习任务、讨论记录与反思材料实施多元评价。相关路径能够推动手术画面与疾病诊疗知识有序衔接，为提升膝关节疾病教学的专业性和实践性提供参考。

【关键词】：手术视频；膝关节疾病；临床教学；实践路径

DOI:10.12417/2705-098X.26.19.088

引言

《国务院办公厅关于加快医学教育创新发展的指导意见》提出强化医学生临床思维和临床实践能力培养。膝关节疾病教学涉及解剖结构、影像判读、病变识别、治疗方法选择及风险防范，静态图像与文字讲解难以完整呈现术野变化及医疗决策过程。手术视频能够还原关节镜探查、病变处理和关键操作，是连接理论教学与临床实践的直观方式^[1]。因此，为提升医学教育质量，有必要分析手术视频的教学价值与现实问题，并从资源建设、内容匹配、互动研讨和过程评价等方面完善实践路径。

1 手术视频辅助膝关节疾病教学的应用价值

1.1 直观呈现膝关节病变与手术过程

膝关节内部结构层次复杂，半月板、关节软骨、交叉韧带及滑膜等组织在静态图像中难以呈现位置关系和动态变化。手术视频依托关节镜视野连续展示正常解剖、病理类型及器械操作，使学生能够直观了解半月板撕裂的部位与类型、软骨损伤范围及深度、交叉韧带断裂后的组织状态，并将术前影像表现与术中所见进行对应^[2]。视频还可完整呈现关节腔探查、病灶确认、组织处理、韧带重建及假体植入过程，有利于学生理解各个环节之间的衔接联系^[3]。通过慢放、定格和局部放大，隐蔽病灶、细微结构及高风险操作能够得到清晰展示，有助于学生建立更加准确的空间感，深化对膝关节疾病病理特征和手术处置过程的理解。

1.2 促进理论知识与临床实践有效衔接

膝关节疾病教学涵盖解剖学、影像学、病理学及外科治疗等多方面知识，学生容易将相关内容分散记忆，难以将内容综合起来运用到临床实践中。手术视频以真实病例为载体，将患

者病史、体格检查、影像表现、术前诊断与术中处理纳入同一诊疗链条，使抽象理论能够落实到病变判断和手术决策之中^[4]。学生观看半月板缝合、交叉韧带重建或膝关节置换过程时，可以结合组织血供、生物力学、下肢力线和关节稳定性等知识，分析手术适应证、操作依据及风险控制要点。理论知识由此进入具体临床情境，并在病例信息与术中证据的相互印证中形成联系，有利于学生建立从疾病认识、诊断分析到治疗选择的完整思路，提高运用专业知识解决临床问题的能力。

2 手术视频辅助膝关节疾病教学的现实问题

2.1 视频资源建设不够规范

当前用于膝关节疾病教学的手术视频多来源于临床诊疗过程，资源建设尚缺乏统一标准。部分视频采集时更重视手术记录，未能兼顾教学需要，存在镜头遮挡、画面抖动、关键解剖结构显示不清及操作步骤衔接不完整等情况，难以准确呈现半月板损伤处理、交叉韧带重建和膝关节置换中的技术要点。视频剪辑与分类也较为粗略，疾病类型、病变程度、术式选择和手术环节等信息标注不足，教师检索典型病例时需要耗费较多时间。

2.2 教学目标衔接不够紧密

实际教学中，手术视频的选用有时侧重画面完整性与操作观赏性，未依据教学目标对相关信息进行提炼。教师播放关节镜检查、半月板修整或韧带重建视频时，侧重于器械运用及技术流程讲解，对影像资料、体格检查结果与术野情况分析之间的联系阐释不足。部分视频片段涉及较多与本课目标关联性不大的内容，关键症状判断及治疗决策等内容所占比重偏低，导致学生能够复述手术流程，却难以说明术式选择依据及风险判断要点。视频内容与教学目标之间缺少清晰对应，也使课堂重

点容易随画面变化发生偏移,影响膝关节疾病知识体系和临床思维的同步形成。

1.3 课堂互动参与程度不足

手术视频能够连续呈现膝关节病变观察与术中操作过程,但部分课堂仍以教师播放、讲解和学生观看为主,学生参与多停留在辨认解剖结构与记录手术步骤层面。教师未能围绕病史、体格检查、影像表现和术中所见设置渐进式问题,视频播放过程中也缺少关键节点的暂停判断与意见交流,学生难以深入参与到疾病诊断分析、手术适应证判断及手术方式选择。面对半月板损伤形态识别、交叉韧带移植固定或关节置换假体定位等内容,学生往往直接接受教师给出的结论,较少说明判断依据。同时课堂讨论缺乏明确任务和角色分工,还可能造成少数学生集中发言、其余学生被动旁观。

1.4 教学评价维度较为单一

手术视频辅助膝关节疾病教学涉及知识理解、图像分析、术中观察、临床决策和风险识别等多项能力,但现有评价仍局限于课后测试题和最终成绩。考核内容多聚焦于解剖名称、疾病概念和手术步骤记忆,对学生能否根据病史、体格检查与影像资料识别病变,能否结合术中画面判断损伤程度及说明术式选择依据关注不足。视频学习过程中的观察记录、问题分析、讨论发言和操作反思也未得到充分体现,教师难以深入了解学生的实际临床思考过程。

3 手术视频辅助膝关节疾病教学的实践路径

3.1 规范视频采集审核,建立分层分类资源体系

手术视频资源的质量直接关系到膝关节病变呈现的准确性与临床操作展示的规范性。手术视频资源建设应由骨科医师、护理人员和课程教师共同参与,使医学原则、教学需求及伦理规范贯穿采集、剪辑、审核和使用环节^[5]。采集前应取得患者许可,明确告知视频用途、使用范围与保存期限,并对姓名、住院号、面部特征及影像资料中的身份信息进行脱敏处理。录制时应根据膝关节镜手术、韧带重建和关节置换等术式特点确定合适的角度与画面来源,保证画面清晰、光线稳定和操作连续,完整保留体位摆放、切口定位、病变探查、关键操作过程以及创口处置等环节。视频进入资源库前,应从医疗安全、技术规范、画面质量、病例代表性和教学适用性等方面进行审核。

资源分类可按照疾病类型、病变程度、手术方式、教学难度和关键技术建立多级目录。基础层收录正常解剖、典型病变和标准操作,进阶层呈现复杂损伤、术式比较与风险处置,拓展层纳入少见病例及并发症。每段视频同步标注病例介绍、适用课程、主要知识点、操作难点和使用提示。规范采集、严格审核与分层管理能够提高视频资源的准确性和适用性,为后续教学活动提供可靠支撑。

3.2 提炼手术关键片段,匹配课程具体教学目标

面对完整手术视频信息密集、操作连续的特点,关键片段承担着凸显主题内容、降低学习难度的教学作用。教师应依据膝关节疾病课程目标,将完整手术视频拆分为解剖辨认、病理观察、诊断推理、手术方案选择、关键操作和风险处置等片段,并逐一标注知识点、观察任务与能力要求。解剖教学可选取关节镜进入关节腔、髓上囊探查、半月板显露及交叉韧带观察等画面,配合同一病例的X线、CT或磁共振影像,要求学生辨认股骨髁、胫骨平台、半月板、关节软骨与韧带结构。疾病诊断教学应保留探钩检查、软骨损伤观察、韧带张力判断和关节稳定性检查等片段,并设置病变部位、损伤形态、严重程度及诊断依据等观看任务。治疗方案教学可围绕半月板修补、前交叉韧带重建和膝关节置换提取关键画面,分别标注术式适应证、术式选用标准、操作过程及风险部位。

对于能力基础较弱的学生,可观看结构清楚、病变典型且操作相对单一的片段,完成解剖定位、病变辨认和步骤排序任务;具备综合分析能力的学生应结合术前资料与术中画面,完成影像与术野对应、损伤程度判断和术式比较任务;临床决策能力较强的学生可分析病情复杂、存在多种治疗选择或术中情况发生变化的病例,完成方案选择、理由阐释和风险处置任务。课程重点因此得到突出,学生也可沿着解剖认识、疾病诊断和术式分析逐步深化医学思维。

3.3 创设临床病例情境,组织诊疗决策互动研讨

临床病例情境能够将手术画面转化为诊疗问题,为学生参与病变分析和治疗决策提供具体任务。教师应选择具有典型病史、完整检查资料和明确手术过程的膝关节疾病病例,将患者病史、致伤原因、体征检查情况、影像学图片、手术视频等内容整合为连续情境,并按照临床诊疗顺序分阶段呈现,暂不直接提供疾病诊断、手术方式及术中结论。

病例导入环节可先展示患者症状、活动受限情况和既往诊疗经过,要求学生结合膝部体征进行初步诊断,并说明还需获取的检查资料。教师随后补充X线、CT或磁共振影像,组织学生辨认半月板撕裂、交叉韧带损伤、软骨缺损或关节退变征象,形成诊断意见及鉴别依据。

视频研判环节应在病变显露、探钩检查、韧带张力判断和术式转换等关键节点暂停画面,提出“术中所见是否支持术前诊断”“病变程度如何判定”“下一步应采取何种处理”等问题。学生可按主治医师、影像医师、手术医师和护理人员进行角色分工,分别从诊断标准、术式选择、注意事项及配合要点提出意见。

方案研讨环节可设置两种以上处理选择,如半月板成形与缝合、韧带保守治疗与重建、单髁置换与全膝关节置换,要求各组从患者年龄、活动需求、损伤范围、关节稳定性和术后康

复条件等方面论证方案。教师应根据讨论进程补充遗漏信息，对诊断依据混淆、术式适应证判断不当和风险认识不足之处进行追问，并结合实际手术视频呈现临床处置过程，组织学生比较不同决策与真实诊疗之间的差异。课堂学习由观看手术画面逐步进入诊断分析、证据说明与方案论证，学生的临床思维也在研讨过程中得到深化。

3.4 整合教学过程记录，实施多元综合教学评价

学生在视频学习中的观察、判断与决策过程能否得到完整呈现，取决于教学过程材料的持续记录。手术视频辅助膝关节疾病教学应将评价贯穿课前准备、课堂学习与课后巩固过程，并将学生在不同环节形成的学习材料作为评价依据。课前可通过导学任务单检查学生对膝关节解剖、疾病表现和手术适应证的掌握情况；课堂中应关注学生对关键术野的观察记录、视频暂停节点的选取、病例讨论发言及诊疗方案修正过程；课后可要求学生完成手术流程归纳、病例分析小结或诊疗反思。教师应围绕解剖结构辨认、病变性质判断、影像与术野对应、术式选择依据、操作风险识别和护理配合设置评价内容，并将任务单、病例分析单、讨论记录、方案修订稿和课后反思纳入学习档案。

参考文献：

- [1] 孙文志,王宝宝,程静波,等.3D打印技术结合单侧双通道内镜手术视频在脊柱外科教学中的应用[J].医学教育管理,2025,11(3):323-327.
- [2] 胡俊丹,易明,曹仲,等.4K超高清手术视频在泌尿外科临床教学中的应用效果分析[J].中国继续医学教育,2025,17(2):138-141.
- [3] 吴康,张哲焱,李翠玲.病例结合手术视频提高妇产科实习效果的研究[J].中国现代医生,2025,63(11):65-67.
- [4] 刘婷,王林,王冉,等.微视频联合概念图在神经外科手术配合护理教学中的应用效果[J].卫生职业教育,2025,43(11):64-67.
- [5] 于丽,王家红,丁翠路,等.全程影视化手术护理视频教学在手术室实习护生教学中的应用[J].现代医学研究,2025,5(16):85-87.

综合评价可由教师、学生、小组成员和临床带教人员共同参与。教师应重点评价知识掌握、术野观察和诊疗推理，学生可依据学习任务检查自身在疾病认知与方案分析中的缺漏，小组成员可评价信息搜集、观点表达与协作情况，临床带教人员则可审查诊疗方案、风险判断及操作认识是否符合临床规范。各评价主体应结合具体病例证据和视频画面提出意见，教师据此归纳学生在知识掌握、临床判断、风险意识和协作能力方面的表现，并反馈需要补充学习的内容。多元主体、过程材料与反馈修正的协同运用，能够较为全面地反映学生的学习成效。

4 结语

手术视频辅助教学的关键，在于依据教学目标及学生基础对真实手术资料进行筛选、重组与任务化处理，使其转化为适合学生理解分析的教学资源。教师需要合理把握视频展示与理论讲解、病例研判及临床实践之间的关系，重视患者隐私、医疗伦理和风险意识教育，使学生在观察手术过程的同时形成规范的诊疗思维。未来还需结合课程反馈持续完善视频使用方式，推动膝关节疾病教学由知识传递向临床能力培养深入发展。