·临床教学·

案例结合情景模拟教学在放射肿瘤学临床见习带教中的应用研究

陈晨[1]　邹碧君[2]　张媛[1]　刘镖水[1]　郭旋[1]　陈雪梅[1]　王彬[1]　张丹丹[1]　高远红[1]
[1]中山大学肿瘤防治中心放疗科，广州　510060；[2]中山大学肿瘤防治中心教学与研究生科，广州　510060
通信作者：高远红，Email：gaoyh@sysucc.org.cn

【摘要】 目的　探讨案例结合情景模拟教学在放射肿瘤学临床见习带教中的应用。**方法**　本研究选取2022年11月至2023年5月到中山大学肿瘤防治中心放疗科见习的144名临床医学专业本科生为研究对象，随机分为对照组和观察组，对照组采用传统教学，观察组采用案例结合情景模拟教学，每组72人。评估两组见习生理论及技能考核成绩、核心胜任力及教学满意度。采用SPSS 22.0进行t检验和卡方检验。**结果**　观察组见习生见习后理论和技能考核成绩分别为（88.27 ± 3.40）、（92.69 ± 3.65），高于对照组的（83.01 ± 10.38）、（87.20 ± 3.74），差异有统计学意义。观察组见习生在学习的主动性和积极性、知识的理解能力、批判性思维能力、临床专科实践能力、分析和解决问题的能力、医患沟通、职业素养、团队协作能力总共8个维度的核心胜任力得分均高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。观察组见习生对教学计划、教学内容、教学方法、教学成果及教学能力5个方面的满意度评分均高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。**结论**　案例结合情景模拟教学应用于放射肿瘤学临床见习带教，有助于提高医学生的理论和技能成绩，以及核心胜任力和教学满意度，是一种值得应用推广的教学方法。

【关键词】 案例教学；　情景模拟；　放射肿瘤学；　临床带教
【中图分类号】 R-05
基金项目：中山大学本科教学质量与教学改革工程项目（84000-12220011）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231229-01914

Application of case study combined with scenario simulation in teaching clinical internship of radiation oncology

Chen Chen[1], Zou Bijun[2], Zhang Yuan[1], Liu Biaoshui[1], Guo Xuan[1], Chen Xuemei[1], Wang Bin[1], Zhang Dandan[1], Gao Yuanhong[1]
[1]Department of Radiation Oncology, Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou 510060, China; [2]Department of Teaching and Graduate Studies, Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou 510060 China
Corresponding author: Gao Yuanhong, Email: gaoyh@sysucc.org.cn

【Abstract】 Objective　To explore the effect of case study combined with scenario simulation in teaching clinical internship of radiation oncology. **Methods**　This study selected 144 undergraduate students majoring in clinical medicine who interned at the Department of Radiotherapy at Sun Yat-sen University Cancer Center from November 2022 to May 2023 as the research subjects. They were randomly divided into a control group and an observation group. The control group received traditional teaching, while the observation group received case study combined with scenario simulation teaching, with 72 students in each group. The two groups of trainees were evaluated for theoretical and skill assessment scores, core competencies, and teaching satisfaction. The t-test and chi-square test were performed using SPSS 22.0. **Results**　The theoretical and skill scores of the trainees in the observation group [(88.27 ± 3.40) and (92.69 ± 3.65)] were higher than those in the control group [(83.01 ± 10.38) and (87.20 ± 3.74)], and the differences were

statistically significant. Compared with the control group, the observation group showed higher core competency scores in eight dimensions, including learning initiative and enthusiasm, knowledge comprehension ability, critical thinking ability, clinical specialty practice ability, analytical and problem-solving ability, doctor-patient communication, professional ethics, and teamwork ability, and the differences were statistically significant (P<0.05). The satisfaction scores of the observation group trainees of teaching plan, teaching content, teaching methods, teaching results, and teaching ability were higher than those of the control group, and the differences were statistically significant (P<0.05). **Conclusions** The application of case study combined with scenario simulation teaching clinical internship of radiation oncology can help improve the theoretical and skill scores of medical students, as well as their core competencies and teaching satisfaction. This is a teaching method worthy of application and promotion.

【**Key words**】 Case study-based teaching; Scenario simulation; Radiation oncology; Teaching clinical internship

Fund program: Undergraduate Teaching Quality and Teaching Reform Project of Sun Yat-sen University (84000-12220011)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231229-01914

临床见习是医学生转变为医生的启蒙阶段，是理论知识与临床实践相衔接的重要环节，不仅可以加深医学生理论知识深度，还能培养良好的临床思维和正确的临床价值观[1-2]。放射肿瘤学属于高度专业化的领域，如何更有效进行临床见习带教，使医学生更好地掌握临床知识和技能是重点关注的问题。案例教学是基于临床教学目标，以临床真实病例资料进行临床真实情景处理，从而引导医学生分析病例、找出问题并做出正确决策的过程[3-4]。情景模拟有助于医学生高效地学习临床复杂的场景和问题，即带教教师通过临床案例资料，让医学生在教学环节和教学内容上进行情景模拟演练，从而培养医学生的临床思维能力、自主学习能力和团结协作能力[5-6]。为提高放射肿瘤科临床见习教学效果，本研究在放射肿瘤学临床见习带教中应用案例结合情景模拟教学，并对学习效果进行评价。

1　对象与方法

1.1　研究对象

本研究选取2022年11月至2023年5月到中山大学肿瘤防治中心放疗科见习的144名临床医学专业本科生为研究对象，随机分为14批次进行临床见习，每个批次10~12人，按批次分为对照组和观察组，每组72人。对照组男生38人、女生34人，年龄（21.48 ± 0.63）岁，理论成绩（82.06 ± 3.74）分，采用传统教学。观察组男生39人、女生33人，年龄（21.41 ± 0.67岁），理论成绩（81.82 ± 3.81）分，采用案例结合情景模拟教学。两组见习生性别（χ^2=2.06，P=1.204）、年龄（t=1.08，P=0.946）、学历（t=2.42，P=1.430）和理论成绩（t=1.90，P=0.863）对比差异无统计学意义，具有可比性。

1.2　带教方法

1.2.1　对照组

对照组见习学生在完成理论授课和病房带教后（包括问诊、查体、技能操作等），采用传统教学方法进行病例讲授，即教师通过多媒体课件的形式讲解病例资料，讲解完成后要求见习学生总结归纳病例的特点、诊断、鉴别诊断及治疗方案等，最后由带教教师进行点评。最后组织医学生参观放疗物理室及放疗机房，观摩放疗实施全过程。

1.2.2　观察组

①案例编写：根据教学大纲及教学目标编写情景模拟教学的教案。教学目标按照“SMART原则”，即“具体的、可评估的、可完成的、有意义的、以时间为基础”，进行制定。每个教学案例资料遴选出相应的重点内容及临床实践技能，根据案例资料的重点内容及临床实践技能设置3~5个放射肿瘤学的临床实践情景，分别设置具有启发性的问题，从而引出相应的知识点，最终制作成案例PPT，包含整个教学流程和教学目标等，以便课前向医学生讲解。②理论授课部分加入课前准备部分，即教师按照案例教案提前3天发布预习资料及课程任务，学生接收后进行预习，由学生组长分配任务，学生按各自角色查阅资料、代入演绎，组长进行汇总及组织情景模拟演习。③案例结合情景模拟教学（以鼻咽癌为例）。案例情节1：患者女性，60岁，因“左耳闷塞

感伴耳鸣1年，涕血半月”入院检查发现鼻咽癌，入院时神志清醒。提问“鼻咽癌患者的主要临床症状及临床特点有哪些？”“鼻咽癌的主要实验室检查及影像学检查是什么？”“鼻咽癌的治疗原则及依据是什么？”。通过案例的逐步剖析提问，引导医学生对疾病的临床症状、体征、实验室及影像检查及治疗方法等理论知识的逐步掌握。案例情节2：患者完善检查后进入放疗科进行治疗。提问“鼻咽癌放射治疗的流程是什么？”“鼻咽癌放射治疗过程中需要哪些人员的参与？”“放射治疗后可能出现的并发症及处理措施有哪些？”。通过情景模拟演练的形式演绎疾病的诊疗过程，整个演练过程包括了问诊、查体、诊断、鉴别诊断、临床治疗策略、放疗体位选择、固定装置、放疗扫描、放疗靶区及计划设计、放疗质控、放疗实施、病情处理、随访及并发症处理、医患沟通、人文关怀等一系列连续性、融合性的实际情景，实施过程中以学生为主体，情景模拟演练后由带教教师进行专业点评、反馈及总结，对最新进展进行补充，学生针对教师反馈的问题进行再次思考、讨论（图1）。

1.3 教学评价

理论及技能考核：理论考核主要包括单选题、多选题和简答题，考核内容以放射肿瘤学相关理论知识为主。技能操作考核包括鼻咽癌间接鼻咽镜

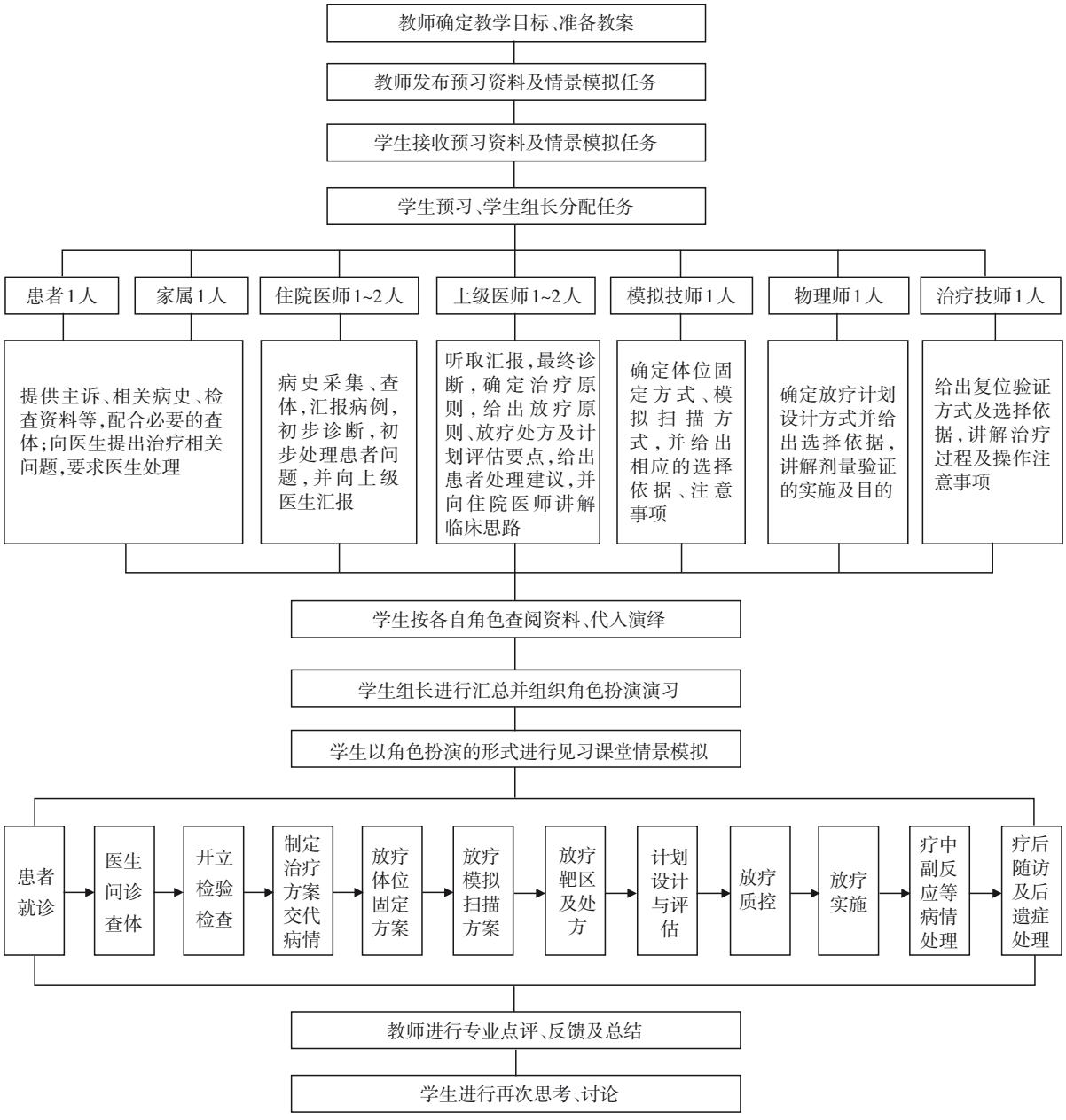


图1 放射肿瘤学临床见习案例结合情景模拟教学流程

操作、放疗整合平台上鼻咽癌放射治疗全流程模拟操作、鼻咽癌放疗副作用的识别等，满分100分。

核心胜任力比较：放疗科自制见习生核心胜任力量表进行评估。该量表包括学习的主动性和积极性、知识的理解能力、批判性思维能力、临床专科实践能力、分析和解决问题的能力、医患沟通、职业素养、团队协作能力总共8个维度，每个维度赋值1~10分，量表Cronbach's α系数为0.921。

教学满意度评价：由放疗科自制满意度调查表，调查见习生满意度，包括教学计划、教学内容、教学方法、教学成果及教学能力5个方面，每个方面20分，满分100，量表Cronbach's α系数为0.873。

1.4　统计学方法

采用SPSS 22.0进行数据分析。计量资料采用（均数 ± 标准差）表示，采用t检验和卡方检验。检验水准α=0.05。

2　结果

2.1　两组见习生理论及技能考核成绩比较

观察组见习生见习后理论和技能考核成绩均高于对照组，差异有统计学意义（表1）。

表1　两组见习生理论及技能考核成绩比较[n=72，($\bar{x} \pm s$)，分]

组别	出科时理论成绩	出科时技能考核成绩
对照组	83.01 ± 10.38	87.20 ± 3.74
观察组	88.27 ± 3.40	92.69 ± 3.65
t值	4.11	10.11
P值	<0.001	<0.001

2.2　核心胜任力比较

观察组见习生在学习的主动性和积极性、知识的理解能力、批判性思维能力、临床专科实践能力、分析和解决问题的能力、医患沟通、职业素养、团队协作能力总共8个维度的核心胜任力得分均高于对照组，差异有统计学意义（表2）。

2.3　两组见习生教学满意度比较

观察组见习生对教学计划、教学内容、教学方法、教学成果及教学能力5个方面的满意度评分均高于对照组，差异有统计学意义（表3）。

3　讨论

3.1　临床见习带教方法创新的必要性

随着医学教育的深入，临床见习带教方式也在不断创新和完善。我国放射肿瘤学的发展相对滞后，且放疗设备大多较为昂贵，完整的放疗科室应具备医生、物理师、技师和护士，放射肿瘤学所掌握的专业知识在某种程度上要高于肿瘤内科医师，因此如何有效地将理论与实践相结合，提高临床见习学生的临床技能和思维能力是教学需要关注的焦点[7-8]。在医学生转变为医生的这个关键时期，即在临床见习期对医学生进行高效的教学培养和带教，有助于确保医学生毕业即具有临床医师所期望的核心胜任力和最基本的理论知识及技能操作水平。

3.2　案例教学和情景模拟教学的各自优势

近年来，案例教学结合情景模拟的方法在临床见习带教中逐渐得到应用，取得了显著的效果。案

表2　两组见习生核心胜任力比较[n=72，($\bar{x} \pm s$)，分]

项目	对照组	观察组	t值	P值
学习的主动性和积极性	8.85 ± 1.44	9.31 ± 1.14	7.64	0.036
知识的理解能力	9.05 ± 1.19	9.49 ± 0.97	9.65	0.011
批判性思维能力	8.86 ± 1.32	9.34 ± 1.20	9.52	0.014
临床专科实践能力	9.00 ± 1.34	9.44 ± 1.04	8.10	0.023
分析和解决问题的能力	8.92 ± 1.38	9.34 ± 1.08	6.25	0.049
医患沟通	8.59 ± 1.61	9.10 ± 1.59	9.13	0.017
职业素养	7.99 ± 1.80	8.63 ± 1.50	8.25	0.021
团队协作能力	8.79 ± 1.33	9.32 ± 1.18	11.10	0.004

表3　两组见习生的教学满意度比较[n=72，($\bar{x} \pm s$)，分]

组别	教学计划	教学内容	教学方法	教学成果	教学能力
对照组	14.28 ± 3.28	13.52 ± 3.68	14.29 ± 3.05	13.60 ± 3.63	13.22 ± 3.24
观察组	16.52 ± 3.90	16.33 ± 3.72	17.05 ± 3.11	17.15 ± 3.28	17.09 ± 3.35
t值	7.52	8.29	8.06	10.33	10.01
P值	0.012	0.005	0.008	<0.001	<0.001

例教学以学生为中心，以问题为导向[9-10]，在放射肿瘤学临床见习中，通过选择具有代表性的典型病例，让学生在分析、讨论、解决问题的过程中，逐渐掌握相关理论知识和临床技能。这种方法不仅能够激发学生的学习兴趣，还能培养学生的自主学习能力和临床思维能力。在实施案例教学时，带教教师应根据学生的实际情况和教学目标，精心设计教学方案。首先，选择合适的病例是关键，病例应具有代表性、典型性和难度适中的特点。其次，带教教师要引导学生进行深入的分析和讨论，鼓励学生提出自己的观点和见解，培养学生的批判性思维和创新能力。最后，要对讨论结果进行总结和评价，指出学生在分析和解决问题过程中的优点和不足，为学生提供反馈和指导。情景模拟教学是通过模拟真实临床场景，让学生在实践中学习和掌握临床技能[11-12]。在放射肿瘤学临床见习中，情景模拟教学能够帮助学生更好地理解和掌握放射治疗的技术和操作流程，提高学生的实践能力和临床处理能力。在实施情景模拟教学时，带教教师需要设计逼真的临床场景和病例，让见习学生扮演医生等角色，模拟真实的临床环境。通过模拟治疗过程、处理并发症等情景，让学生在实践中学习和掌握相关知识和技能。同时，带教教师要对学生的表现进行观察和评价，及时纠正学生的错误和不足，提高学生的操作水平和临床意识。

3.3 案例结合情景模拟教学在放射肿瘤学临床见习带教中的优势

将案例教学和情景模拟相结合，能够充分发挥两者的优势，提高临床见习带教的效果。首先，通过案例教学，学生能够在理论层面上对放射肿瘤学有更深入的了解和认识。然后，通过情景模拟教学，学生能够在实践层面上将理论知识与临床操作相结合，提高自己的临床技能和临床处理能力。这种综合性的教学方法能够更好地满足学生的学习需求和发展需要。研究结果也表明，观察组见习生理论及技能考核成绩、核心胜任力得分均高于对照组，观察组见习生对教学的满意度也较高。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 陈晨、高远红：确定研究题目、设计研究方案、撰写及修改论文；邹碧君、高远红：提出研究建议、审校论文；张媛、刘镖水、郭旋、陈雪梅、王彬、张丹丹：资料收集，问卷设计、发放及测试

参考文献

[1] 侯天姣, 杨红军, 侯淑肖. 护理本科生临床实习形成性评价指标体系的构建[J]. 中华护理教育, 2024, 21(1): 57-61. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2024.01.010.

[2] 李秧华, 宋燕萍, 黄珊. 基于强化论的正反馈闭环带教模式在临床实习护生中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(2): 166-167.

[3] 郭嘉伟, 王保旗, 张定林, 等. BOPPPS联合案例教学法用于《药剂学前沿进展》课堂教学实践[J]. 中国药业, 2022, 31(12): 31-34. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4931.2022.12.008.

[4] 郝德霞, 陈茹, 施春香, 等. 进展性案例联合角色扮演在手术室护生临床带教中的应用[J]. 中西医结合护理(中英文), 2023, 9(12): 196-198.

[5] 亢东琴, 张丽燕, 王云. 安宁疗护情景模拟教学研究进展[J]. 护理学杂志, 2023, 38(18): 21-26. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.18.021.

[6] 李雪娇, 张德川, 曾国飞, 等. 基于PDCA的情景模拟教学在放射科中医住培学员中的应用探索[J]. 中国CT和MRI杂志, 2024, 22(3): 177-179.

[7] 宋泉毅, 张大昕. 肿瘤学教学现存主要问题与放射肿瘤学规范化培训基地改革建议[J]. 基础医学与临床, 2019, 39(4): 613-616. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2019.04.033.

[8] 李崇义, 熊艳丽, 耿明英, 等. 基于多学科诊疗模式联合以病例为基础的教学模式在放射肿瘤学科住院医师规范化培训中的应用效果[J]. 中国医药导报, 2022, 19(1): 68-71, 84.

[9] 彭治琴, 聂娜, 官榕, 等. 案例设计结合情景模拟演练在骨科护理教学中的应用[J]. 保健医学研究与实践, 2023, 20(10): 128-131. DOI: 10.11986/j.issn.1673-873X.2023.10.026.

[10] 王湘, 葛郁平, 耿东言, 等. 基于案例教学法的多学科诊疗模式在肿瘤进修医师教学中的探索与应用[J]. 癌症进展, 2022, 20(15): 1617-1620. DOI: 10.11877/j.issn.1672-1535.2022.20.15.27.

[11] 史红佳. Kolb体验式教学模式在ICU高职护生带教中的应用[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(12): 206-211. DOI: 10.11986/j.issn.1673-873X.2022.012.049.

[12] 王曼, 张梦, 刘春锋, 等. 基于BOPPPS模型的情景模拟教学法在护士急救培训中的应用[J]. 护理学杂志, 2023, 38(11): 77-79, 83. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.11.077.

(收稿日期：2023-12-29)

(本文编辑：唐宗顺)