·临床教学·

案例结合临床应用解剖学习方法在神经外科临床实习中的效果及评价

许宏武[1,2]　蔡澄玮[1]　黄观华[2]
[1]汕头大学医学院第一附属医院神经外科,汕头　515041;[2]汕头大学医学院解剖及临床应用解剖教研室,汕头　515041
通信作者:许宏武,Email:hwxu@qq.com

【摘要】 目的　了解案例结合临床应用解剖学习方法在神经外科临床实习中的效果评价。**方法**　以在汕头大学医学院第一附属医院实习的2014级和2015级学生作为试验组(58人),2013级学生作为对照组(48人)。试验组建立神经外科临床实习生学习小组,实施案例结合临床应用解剖学习方法;学习小组每周2次,共4次,每次包括4个环节。对照组采用传统带教方法。两组学生在神经外科实习开始和结束时分别填写《自我导向学习倾向性量表》;试验组学生在神经外科实习结束时填写案例结合临床应用解剖学习方法的《学生满意度调查表》。采用SPSS 20.0进行t检验。**结果**　实习前,两组学生的自我导向学习能力的差异无统计学意义(t=0.25, P=0.807)。实习后,试验组(t=−6.49, P<0.001)和对照组(t=−4.68, P<0.001)学生的自我导向学习能力总分均较实习前有所改善。其中,试验组学生在六种学习因子上均较实习前提升,而对照组学生在喜爱学习和学习动机这两种学习因子上与实习前差异无统计学意义;而且,试验组学生的自我导向学习能力总分(t=2.17, P=0.032)、效率学习因子(t=3.81, P=0.001)、学习动机因子(t=4.20, P=0.001)均较对照组高。试验组学生对"案例结合临床应用解剖学习方法"的总体评价为满意。**结论**　"案例结合临床应用解剖学习方法"对提高学生的

参考文献

[1] McClelland DC, Testing for Competence Rather Than for "Intelligence" [J]. American Psychologist, 1973, 28(1): 1-14. DOI: 10.1037/h0034092.

[2] Calhoun JG, Wrobel CA, Finnegan JR. Current state in US public health competency-based graduate education [J]. Public Heal Rev, 2011, 33(1): 148-167. DOI: 10.1007/BF03391625.

[3] 郭秀娟, 余红剑. 我国卫生领域胜任力研究综述[J]. 中国卫生政策研究, 2012, 5(4): 52-58. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2982.2012.04.010.

[4] Ogur B, Hirsh D, Krupat E, et al. The Harvard Medical School-Cambridge integrated clerkship: an innovative model of clinical education [J]. Acad Med, 2007, 82(4): 397-404. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31803338f0.

[5] Worley P, Couper I, Strasser R, et al. A typology of longitudinal integrated clerkships [J]. Med Educ, 2016, 50(9): 922-932. DOI: 10.1111/medu.13084.

[6] Lucey CR, Thibault GE, Ten Cate O. Competency-based, time-variable education in the health professions: crossroads [J]. Acad Med, 2018, 93(3S): S1-S5. DOI: 10.1097/ACM.0000000000002080.

[7] 汪秋柯, 芮碧宇, 谢雪涛, 等. 临床实习对临床医学专业学生岗位胜任力的影响[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(5): 744-748. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2018.05.024.

[8] 刘力戈, 郑志红, 潘丽恩, 等. 某三级医院第一年住院医师岗位胜任力现状评价[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(3): 305-308. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.03.027.

[9] Mylopoulos M, Kulasegaram KM, Weyman K, et al. Same but different: exploring mechanisms of learning in a longitudinal integrated clerkship [J]. Acad Med, 2020, 95(3): 411-416. DOI: 10.1097/ACM.0000000000002960.

[10] Gaufberg E, Hirsh D, Krupat E, et al. Into the future: patient-centredness endures in longitudinal integrated clerkship graduates [J]. Med Educ, 2014, 48(6): 572-582. DOI: 10.1111/medu.12413.

[11] Teherani A, Irby DM, Loeser H. Outcomes of different clerkship models: longitudinal integrated, hybrid, and block [J]. Acad Med, 2013, 88(1): 35-43. DOI: 10.1097/ACM.0b013e318276ca9b.

[12] Flick RJ, Felder-Heim C, Gong J, et al. Alliance, trust, and loss: experiences of patients cared for by students in a longitudinal integrated clerkship [J]. Acad Med, 2019, 94(11): 1806-1813. DOI: 10.1097/ACM.0000000000002812.

(收稿日期:2021-09-27)
(本文编辑:唐宗顺)

自我导向学习能力有正向作用，尤其体现在改善学习效率和学习动机上；而且学生对学习模式的满意度高。

【关键词】 案例学习； 临床应用解剖； 神经外科； 实习； 自我导向学习

【中图分类号】 R6

基金项目：广东省临床教学基地教学改革研究重点项目（〔2022〕21号-2021JD066）；广东省科技大专项项目（汕府科〔2019〕113-139）；汕头大学医学院2020年质量工程项目——局部解剖学（双语）

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211213-01491

Effects of case-based learning combined with clinical anatomy in neurosurgery internships

Xu Hongwu[1,2], Cai Chengwei[1], Huang Guanhua[2]

[1]Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Shantou University Medical College, Shantou 515041, China; [2]Department of Anatomy and Clinical Anatomy, Shantou University Medical College, Shantou 515041, China

Corresponding author: Xu Hongwu, Email: hwxu@qq.com

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the effects of case-based learning combined with clinical anatomy in neurosurgery internships. **Methods** We included students in grades 2014 and 2015 (test group, n=58) and those in grade 2013 (control group, n=48) doing internships in The first Affiliated Hospital of Shantou University Medical College. The test group adopted case-based learning combined with clinical anatomy in the form of neurosurgery intern learning groups. The group learning consisting of four sessions was held twice a week for a total of four times. The traditional teaching method was used in the control group. All the students filled in the Self-Directed Learning Readiness Scale before and after neurosurgery internships. The test group filled in the Satisfaction Survey on case-based learning combined with clinical anatomy after neurosurgery internships. SPSS 20.0 was used to perform t test. **Results** Before neurosurgery internships, there was no difference in self-directed learning ability between the test group and control group (t=0.25, P=0.807). After the internships, the total score of self-directed learning ability was significantly improved in both the test group (t=−6.49, P<0.001) and the control group (t=−4.68, P<0.001). The test group showed improvements in six learning factors, while the control group had no significant changes in love of learning and learning motivation. Compared with the control group, the test group showed a significantly higher total score of self-directed learning ability (t=2.17, P=0.032) and significantly higher scores of efficient learning (t=3.81, P=0.001) and learning motivation (t=4.20, P=0.001). The students in the test group were generally satisfied with the new method combining case-based learning and clinical anatomy. **Conclusion** The new method combining case-based learning and clinical anatomy has positive effects on students' self-directed learning ability, especially on learning efficiency and motivation, with a high degree of satisfaction from the students.

【**Key words**】 Case-based learning; Clinical anatomy; Neurosurgery; Internship; Self-directed learning

Fund program: Key Teaching Reform Research Program of Clinical Teaching Base of Guangdong Province (〔2022〕21-2021JD066); Major Special Program for Science and Technology of Guangdong Province (Shantou Science & Technology Bureau〔2019〕113-139); The 2020 Quality Engineering Project of Shantou University Medical College—Regional Anatomy (in Chinese and English)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211213-01491

案例学习（case-based learning，CBL）是20世纪初由哈佛大学创造的一种学习方法，是指围绕一定的培训目的，把实际中真实的情景加以典型化处理，形成供学员思考分析和决断的案例，通过独立研究和相互讨论的方式，来提高学员分析问题和解决问题的能力[1]。目前，越来越多的临床医生把案例学习应用于医学教学中[2]。神经外科临床实习过程中，实习生经常需要面对病情危重而无法表达自

己不适的患者。虽然实习生每天接触到较多的病例，但是却缺乏从接诊某个病例到诊疗结束的完整的临床思维过程；而且，神经外科手术难度大，术中暴露面小，实习生进行手术观摩的效果差。近年来，国外有学者将临床应用解剖的教学方法应用于临床教学中，取得较好的教学效果[3-4]。因此本课题组尝试通过“案例结合临床应用解剖学习方法”，培养学生有效的学习能力和对神经外科手术治疗的感悟能力。

1　对象与方法

1.1　研究对象

将实习的汕头大学医学院 2014 级和 2015 级“5+3”临床医学专业 58 名学生纳入试验组（其中 2014 级 47 人，2015 级 11 人）；2013 级 48 名学生均作为对照组。每位学生在神经外科实习 2 周。试验组 58 名学生填写的资料都是完整的，对照组有 46 名学生填写的资料完整，量表有效回收率为 98%。

1.2　“案例学习结合临床应用解剖学习方法”小组的创建

①对象及规模：每个小组由同期进入神经外科实习的 2~4 名学生组成。②时间：学习小组每周进行 2 次，每次学习小组的时间为 2 h，包括 4 个环节，分别为预备、演绎、总结和扩展，其中预备环节是在学习小组开始前进行的。③项目负责人作为学习小组的带教教师。④准备工作：带教教师在学习小组开始前告知“案例学习结合临床应用解剖学习方法”的流程、规范及注意事项。

1.3　“案例学习结合临床应用解剖学习方法”的实施

1.3.1　第一环节：预备

每次小组学习所选择的案例病种在开始前 2 d 告知实习生，让学生预习该病种的相关理论知识，并通过网络资源查找最新的诊疗进展。每次案例尽量不重复。

1.3.2　第二环节：演绎

带教教师把案例按照情景模式分为 6 个步骤进行演绎。

步骤一：提供病人的姓名、性别、年龄和主要症状，然后以问题引导学生思考需要向病人或家属进一步采集的病史。病史的实际情况由教师提供。例如：患者，男性，45 岁，在工地工作过程中突然不省人事 1 h。教师需要引导学生，患者事发地点在工地，所以发病是突然的，没有征兆的，需要排查外伤及食物中毒；两者排除后，就需要了解患者平时的饮食及健康状态，排查心血管及脑血管疾病。

步骤二：引导学生思考接下来需要做的体格检查项目，除了生命体征外，需要侧重有利于进行疾病诊断和鉴别诊断的体格检查项目，同时重点学习神经系统专科查体。该步骤在床旁进行，由一个学生进行体格检查，其他学生补充，最后由带教教师评价、指正并示范。

步骤三：让学生思考病人需要做的辅助检查项目，并且让学生懂得辅助检查的选择需要有循证依据，除了考虑本次疾病的特点外，还应该注意患者存在隐性疾患带来的问题。辅助检查结果由教师提供。

步骤四：引导学生根据搜集到的病史、体征和辅助检查结果，按照疾病的诊断思路，作出诊断、鉴别诊断，并提出初步的处理意见。

步骤五：阐述手术指征、手术目的以及手术方式的选择。在上述案例中，患者为脑动静脉畸形引起的脑出血，需要进行紧急手术治疗，可以选择的手术方式包括开颅血肿清除术加畸形血管团切除术，或脑血管畸形介入栓塞术加钻孔脑内血肿外引流术。在这一环节中，教师需要融入临床应用解剖的理念，通过复习解剖学的知识（通过手术录像或者解剖标本），结合病人的实际情况，分析手术方式的选择和手术治疗的过程。教师可以让学生通过讨论病变部位的解剖结构、血肿与畸形血管团的位置关系以及畸形血管的供血和引流情况，来推断手术可以选择的路径和手术的风险以及各种术式的利弊。在利用医学知识分析手术治疗方案的同时，需要渗透人文理念，除了从医学的角度考虑最佳的手术方案，还需要考虑患者的经济承受能力和术后的生活质量。

步骤六：以问题引导学生在病人进行初步诊疗后，需要严密跟进哪些病情变化以及各种指标和辅助检查的演变，出现何种变化时又该做如何应变和处理；而且需要判断病人的病情变化是否与手术有关，如果考虑与手术有关，需要从解剖的角度思考出现病情变化的原因。

1.3.3　第三环节：总结

把所选病例按病种进行归纳，由此及彼，达到举一反三的效果，对存在疑惑的学习点进行解答。

1.3.4 第四环节：扩展

学生可以分享查阅的文献资料，更多地了解该类疾病的诊疗新进展。如果遇到问题，带教教师可以进行相关的解答和指导。

1.4 教学效果评级

1.4.1 学生满意度的问卷调查

本项目基于“案例结合临床应用解剖学习方法”的实际教学情况，设计出《学生满意度调查表》，作为学生对新方法的反馈调查。该问卷调查表共有12个问题，以选项形式回答，在第四次小组学习结束后以不记名的方式进行。

1.4.2 自我学习效能的评价

《自我导向学习倾向性量表》（self-directed learning readiness scale，SDLRS）[5]可用于学生自我导向学习能力的评价[6]。本量表共55道题目，有6种学习因子：效率学习（第1~12项）、喜爱学习（第13~21项）、主动学习（第22~32项）、独立学习（第33~41项）、创造学习（第42~45项）、学习动机（第46~55项）。学生根据自己的实际情况和条目内容的符合程度对每项条目进行评定；评定量表为5点量表，1=非常不同意，2=不同意，3=不确定，4=同意，5=非常同意；总分为55~275分，分数越高，说明自我导向学习的能力越强。新方法组学生分别在学习小组第一次学习前和第四次学习后填写量表。2013级学生在神经外科实习前后填写《自我导向学习倾向性量表》，可作为对照组进行比较。

1.5 统计学方法

数据采用SPSS 20.0进行统计学分析。计量资料用（均数 ± 标准差）表示，采用 t 检验。检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 自我导向学习能力的影响的比较

实习前，两组学生的自我导向学习能力的差异无统计学意义；实习后，两组学生的自我导向学习能力总分均较实习前有所改善。其中，试验组学生在6种学习因子上均较实习前提升，而对照组学生在喜爱学习和学习动机这2种学习因子上与实习前差异无统计学意义；而且，参加“案例结合临床应用解剖学习方法”小组的学生的自我导向学习能力总分、效率学习因子、学习动机因子均较对照组高（表1）。

2.2 实习满意度调查结果

58名学生对“案例结合临床应用解剖学习方法”的总体评价为满意；其中，课程案例选择的满意率为84.5%（49/58）；教学组织形式的满意率为86.2%（50/58）；带教教师引导作用的满意率为87.9%（51/58）；教学效果的满意率为86.2%（50/58）；教学模式的满意率为79.3%（46/58）；新教学方法与传统方法比较的满意率为77.6%（45/58）；对提高临床实习质量的满意率为79.3%（46/58）；对培养学生临床工作能力的满意率为72.4%（42/58）；对培养分析和解决问题能力的满意率为86.2%（50/58）；对提高学生临床实习兴趣的满意率为82.8%（48/58）。学生对“案例结合临床应用解剖学习方法”表示满意的原因包括：①可以结合临床案例进行学习，对疾病印象深刻。②通过临床应用解剖的理念，结合手术录像和解剖标本对“高深”的神经外科手术路径有直观的了解。③更切实地接触神经外科临床，处理临床问题的能力有所提高，同时体会到基于医学知识的人文精神。

3 讨论

目前，大多数医学院校对实习生的讲课过程仍处于三段式模式：理论—临床—理论。这种教学方式缺乏学生的主动参与，不利于临床诊疗过程的呈现和临床思维能力的培养[7]，而且对神经外科手术

表1 两组学生自我导向学习能力的影响的比较

项目	实习前				实习后			
	试验组	对照组	t值	P值	试验组	对照组	t值	P值
总分	198.04 ± 12.00	198.62 ± 11.91	0.25	0.807	210.07 ± 10.18[a]	215.00 ± 12.46[a]	2.17	0.032
效率学习	42.48 ± 2.40	42.48 ± 2.44	0.01	0.993	47.00 ± 3.123[a]	44.85 ± 2.64[a]	3.81	0.001
喜爱学习	35.14 ± 2.65	35.13 ± 2.74	0.01	0.989	36.59 ± 2.59[a]	36.59 ± 2.59	0.66	0.511
主动学习	36.02 ± 2.55	35.96 ± 2.74	0.12	0.907	39.81 ± 2.40[a]	39.74 ± 2.83[a]	0.15	0.880
独立学习	34.14 ± 3.81	33.80 ± 3.57	0.46	0.650	36.95 ± 2.73[a]	36.80 ± 2.68[a]	0.27	0.788
创造学习	15.88 ± 1.66	15.78 ± 1.79	0.29	0.776	17.31 ± 1.43[a]	17.26 ± 1.31[a]	0.18	0.856
学习动机	37.52 ± 2.21	37.48 ± 2.17	0.10	0.928	39.83 ± 2.80[a]	37.61 ± 2.28	4.20	0.001

注：a，表示两种方法分别在实习前后的组内对比结果。

治疗在实习阶段的初步教学，更是无从谈起。因此，本研究旨在通过神经外科案例结合临床应用解剖理念，提升学生的自主学习能力，并让学生对神经外科手术治疗有直观的感悟，同时基于医学知识进行人文精神的渗透。这正是“案例学习结合临床应用解剖学习方法”的教学特点。

本研究对于“案例结合临床应用解剖学习方法”的教学设计合理。每次小组学习分为4个环节，环环相扣、层层递进。第一个环节的布置预习任务很好地促进学生主动参与理论知识预习。第二个环节是“案例结合临床应用解剖学习方法”的重点。在这个环节中，教师把案例分解成情景，给予学生线索清晰的临床过程重现。在呈现案例的过程中，把案例和临床应用解剖结合起来，让学生直观地感悟解剖结构在神经外科疾病中的重要性，并且通过回顾疾病涉及的神经解剖知识，更好地理解疾病的发病特点、病情演变、手术方式选择、手术风险等。在对于疾病治疗方案的选择方面，也在医学知识的基础上体现人文精神，让学生懂得如何选择最适合患者的治疗方案。第三个环节是学生在第二环节“头脑风暴”后的沉淀，让学生把从一个疾病中体会到的学习方法推及到一类疾病，是“案例学习结合临床应用解剖学习方法”的泛化过程。第四环节培养了学生通过网络资源不断学习以更新知识的能力，让学生懂得“学无止境”。

与传统教学相比，“案例结合临床应用解剖学习方法”显示出更佳的促进学生自我学习效能的作用。本研究用未实施新方法的2013级学生进行对照。结果显示，在实习前，两组学生的自我学习效能差异是没有统计学意义的；而在实习结束时，虽然两组学生的自我学习效能都有改善，但对照组学生在喜爱学习和学习动机这2种学习因子中无提升，而采用“案例结合临床应用解剖学习方法”的学生的6种学习因子均得到不同程度的提升。这说明采用新方法的学生的自我学习效能优于传统教学，尤其是在效率学习和学习动机上存在明显提升。

根据《学生满意度调查表》结果发现：在课程案例选择、教学组织形式、带教教师的引导作用、教学效果、对教学模式的兴趣等10个方面，均体现出学生对“案例结合临床应用解剖学习方法”的满意度更高。研究者报道：临床应用解剖在临床教学中的使用有利于提高医学生对外科的学习兴趣，正向促进他们的学习效果[8]。这与本项目的研究结果是一致的。

但是，由于每位学生在神经外科只实习2周，时间非常短；而神经外科内容多且难，本科阶段大课课时又非常有限。因此，如何在2周时间内有效地体现“案例结合临床应用解剖学习方法”的教学效果是存在一定难度的。这需要同时具备神经外科高年资医师和神经解剖教师资质的教师才能很好地胜任。为了更好地落实本研究主张的教学体系，需要在神经外科带教教师的培养过程中贯彻临床应用解剖的理念，并定期开放人体生命科学馆的解剖室供授课教师学习和进行教学准备等。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　许宏武：提出研究思路、实施项目、撰写论文；蔡澄玮：收集数据、分析统计；黄观华：临床案例资料的整理、协助教学

参考文献

[1] Krupat E, Richards JB, Sullivan AM, et al. Assessing the effectiveness of case-based collaborative learning via randomized controlled trial [J]. Acad Med, 2016, 91(5): 723-729. DOI: 10.1097/ACM.0000000000001004.

[2] 王飞，王安庆. 以问题为基础的学习法结合案例学习在康复治疗学骨科见习教学中的应用[J]. 中国康复理论与实践，2018，24(10)：1237-1240. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2018.10.021.

[3] Rowley C, Hamdulay K, Mughal M. Peer to peer teaching workshop on head and neck and neuroanatomy can help medical students learn clinically applied anatomy [J]. Int J Surg, 2013, 11(8): 601. DOI: 10.1016/j.ijsu.2013.06.078.

[4] Allsop S, Hollifeld M, Huppler L, et al. Using videoconferencing to deliver anatomy teaching to medical students on clinical placements [J]. Transl Res Anat, 2019(19): 100059. DOI: 10.1016/j.tria.2019.100059.

[5] Oddi LF. Development and validation of an instrument to identify self-directed continuing learning [J]. Adult Educ Quart, 1986, 36(2): 97-107. DOI: 10.1177/0001848186036002004.

[6] 李春华，杨京儒，赵翠霞，等. 自我导向学习评定量表在护理实训中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2020，19(1)：115-120. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.01.026.

[7] 孙莉静，徐晓璐，徐正梅. 实习生临床实习积极性影响因素分析及对策[J]. 医学研究杂志，2011，40(7)：169-170. DOI: 10.3969/j.issn.1673-548X.2011.07.053.

[8] Santini AG, Korndorffer ML, Barraza MJ, et al. A surgeon led clinically focused anatomy course increases student selection of general surgery as a career [J]. J Surg Educ, 2019, 76(3): 694-699. DOI: 10.1016/j.jsurg.2018.09.009.

（收稿日期：2021-12-13）
（本文编辑：唐宗顺）