

. 神经外科专科教学 .

PBL 在神经外科颅底内镜亚专业专科医师培训中的应用

吴 琳 王润丰 孙树凯 马 博 张治国

【关键词】 专科医师培训; 神经外科; 颅底内镜; 以问题为导向的教学法(PBL)
【文章编号】 1009-153X(2023)09-0599-03 【文献标志码】 C 【中国图书资料分类号】 R 651.1[†]

目前,我国神经外科专科医师培训(简称,专培)基地的工作已经开展多年,各专培基地也按照前期制定的培养方案进行了多期的培训,在推动了我国神经外科教育事业的发展的同时,也积累了相应的教学经验。同时,伴随新技术、新材料的不断涌现与发展,神经外科的亚专业划分越来越细致,发展也极其迅速,在提升神经外科疾病的诊疗水平的同时,也给专培教学工作带来新的变化。颅底内镜亚专业是神经外科专培教学中的重要组成部分,但因颅底解剖的复杂性,内镜技术又区别于传统显微镜下操作,使其专培教学带来一定的挑战。我们近年来开展了以问题为导向的教学法(problem-based learning, PBL)在神经外科颅底内镜亚专业专培教学中的应用,使专培医生对颅底内镜亚专业的理论和实践能力获得提高,发现、分析和解决问题的能力 and 动手能力取得预期效果,为专培教学积累了经验。

1 颅底内镜亚专业的专培教学现状

从 20 世纪 90 年代开始,国外神经外科开始了向亚专科方向发展的新征程。本世纪,国内各大医院神经外科规模快速壮大,也开始了亚专业发展的模式,为神经外科学科建设和专业技术向高、新、尖发展,发挥了重要作用。目前,神经外科学的主要亚专业有神经肿瘤、神经创伤、血管病、脊柱脊髓、功能神经外科、小儿神经外科、放射神经外科等^[1]。我院作

为国家神经系统疾病临床医学研究中心,衍生更为细化的神经外科亚专业,如颅底内镜亚专业。颅底内镜亚专业的发展,也是微创理念深入人心的结果。目前,内窥镜技术在外科领域其它专业,如胸外科、普外科、妇产科已经成为常规手术,而在神经外科领域,相对成熟的术式是经鼻神经内镜颅底手术。该术式利用鼻腔自然腔道,已经被广大神经外科病人和医生接受^[2]。但是该手术对操作者提出了新的要求,包括鼻腔、颅底腹侧面的解剖,以及目前的主流神经内镜均为二维成像失去了立体感^[3],因此,术者存在一定的学习曲线。

随着神经外科专科医生规范化培训的全面实施,我们在颅底内镜亚专业专培带教过程中,不断探索,积累经验,使专培医生开展颅底内镜专业训练取得良好的效果。该亚专业学习时间为 4~8 个月,如何在短时间内让专培医生了解和掌握经颅底内镜亚专业相应知识点,并能进行一定的手术操作,要实现这一目标,就必须转变传统的带教模式和方法。我们在神经外科颅底内镜亚专业专培教学中应用 PBL,取得了良好的效果。

2 PBL 在颅底内镜亚专业中的应用优势

目前,由美国神经病学 Barrows 教授首创的 PBL 已经代替传统灌输式教学法成为国际上最流行的教学方法之一^[4]。PBL 是一种双向互动的教学模式,通过把科学问题设置于复杂的、有意义的情境之中,进而让学习成员通力合作、一起讨论、解决实际问题,最终发掘并掌握问题背后的知识要点,达到培养学员解决问题的能力,同时提高学员自主学习的能力^[5]。正因为此,它已逐渐成为神经外科教学中一种重要的教学方法,在研究生培养、医师临床实践和毕业后继续教育等方面的作用日渐显著^[6]。合理使用 PBL,可使医师养成一种良好的执业习惯和思维方

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.09.016
基金项目:西安市科技局医学研究项目(21YXYJ0131);西安市未央区科技项目(202128);西安医学院创新团队(2021TD17)
作者单位:710038 西安,西安医学院第二附属医院神经外科(吴琳);710038 西安,空军军医大学第二附属医院神经外科(王润丰、孙树凯、马 博、张治国)
通讯作者:张治国,E-mail:zhiguofnmu@163.com

式,从而举一反三、触类旁通,为其顺利从事神经外科各亚专科奠定基础。

由于颅底内镜亚专业专科培训中涉及解剖内容较多,知识点纷繁复杂,加之掌握内镜需要一定的学习曲线,所以探索合理的教学方式非常重要。专培学员是经历了系统性选拔考核,在颅底内镜亚专业学习之前,往往掌握了神经外科基本的临床知识和常见病处理能力,并且具备一定的显微操作基本技能,已经具有一定的神经外科亚专科自学能力。但专培医生往往从业时间短、临床经验尚不丰富,因此提高其诊疗经验和临床实践能力是专科培训的首要目的。为此,设计合理的 PBL 在颅底内镜亚专业教学中对于培养专培医师的诊疗思路、操作能力、循证医学能力、医学创新能力,都具有明显的优势,是非常适合颅底内镜亚专业专培教学的。

3 PBL 在颅底内镜亚专业专培教学中的应用

3.1 颅底内镜知识点传授中的 PBL 虽然,解剖学对医学生来讲并不陌生,但仅凭常规讲授对于理解颅底内镜部分涉及的解剖仍有不足。如果按照一般解剖学讲授范围,不能满足颅底解剖学的知识细节。同时,神经内镜经鼻腔颅底手术又与开颅手术相反,这就相当于一个全新的视角和解剖概念,不同于其它亚专业,多是建立在已有解剖知识基础上的实践能力的培养。因此,我们在知识点传授中,通过 PBL 来引导专培医生接受并掌握颅底解剖知识,培养正确的学习方法,适应临床学习的特点。以最为常规的鼻腔和鞍区的解剖结构为例,需要掌握传统神经外科医生并不熟悉的鼻腔结构,涉及鼻甲、鼻道、鼻窦、蝶窦开口,蝶窦内又以蝶鞍为中心的解剖结构,包括颈内动脉隆起、视神经隆起、鞍结节、鞍底斜坡隐窝、海绵窦等。同时,由于神经内镜手术视野为二维图像,缺乏立体视野,加之解剖不熟悉,经常会迷失方向,极易造成错误操作,可能会造成灾难性后果^[7]。因此,如何辨认重要的解剖结构,如何避免损伤颈内动脉,尤其着重强调如何进行保护重要结构,如何避免因误操作带来的不良后果, PBL 的重点。我们主要采用的是先提出问题,将每个解剖要点、手术要点、操作难点以开放性问题的形式做成试卷,专培医生带着问题听课,思考答案作答,在讲述后将同样的试卷重新作答。这样在讲解前,能给专培医生分析、思考问题的时间,也能提高专培医生掌握知识的兴趣,达到举一反三的目的,同时讲解后重新答题是检验专培医生是否掌握了讲解内容。

由于经鼻颅底手术利用神经内镜技术,经鼻腔进入颅底的腹侧,在内镜下看到的颅底解剖结构和传统的开颅手术时候遇到的颅底解剖结构恰恰互为背面。因此, PBL 提出如何将专培医生从既往的颅底解剖结构翻转过来,让专培医生对颅底解剖在认知中形成一个完整的结构。这一步不仅可以帮助专培医生主动转变既有的知识,同时需要主动设问帮助他们打破固定的知识结构,并且将内镜的二维的解剖图片结合开颅颅底图片,在专培学员脑中形成颅底立体的解剖结构。教学中通过不断的提出问题帮助专培医生理解解剖知识,进而在提出如何在手术操作时规避风险,如何出现失误会发生什么并发症,以此促进专培医生对关键解剖结构的认识,同时增加手术安全意识,为下一步的临床操作技能的教学奠定坚实的基础。

3.2 内镜操作学习曲线中的 PBL 神经内镜操作中手的动作需要显示屏幕为中介和眼睛建立联系,而习惯显微镜下操作的神经外科医生需要一定学习曲线,完成这种转变。我们在训练专培医生掌握神经内镜下操作的基本原理和基本功时,运用 PBL。神经内镜下手术和显微镜下手术操作最大的区别是什么,怎样快速适应内镜图像下消失的真实距离感和平面镜头的鱼眼效应^[8]。专培医生在这个环节中,带着以上问题在神经内镜下完成夹持训练、剪切训练、磨钻打磨,培养他们手眼配合的能力以及对二维图像的适应,还需要回答内镜下操作的不同感受,如何提高训练效率,感受什么是内镜的学习曲线。在问题中学,在学习中学。也通过上述方法,专培规培医生具备了颅底内镜专业的基本操作的能力。

3.3 颅底内镜手术实操中的 PBL 手术操作是神经外科专培教学的重要环节。从颅底的腹侧进入进行经鼻神经内镜手术时,镜下看到的颅底解剖结构传统开颅看到的颅底解剖结构的背面,这对已经习惯传统开颅颅底解剖的专培医生来说,又是一次重新学习、重新建立认识的过程。另外,在经鼻神经内镜手术中,会遇到很多书本解剖以外的问题。PBL 就是将问题导向贯穿到手术的每个环节。读片环节,如何建立书本解剖到实际解剖的转变。在颅底手术过程中可以随时了解某一个解剖结构在各个维度的定位,结合颅底 CT 扫描和 MRI 影像,提高他们术前对影像学资料的学习能力,可以帮助专培医生加强对颅底多维度的理解,进而了解手术实操的要点^[9]。

在手术操作中,专培医生可以担任助手,回答在理论学习时遇到的问题。带教教师可以对正在进行

的操作提出问题,或即将暴露的典型结构进行提问,继而由学员持镜观察,寻找解剖标识进行辨识,加深从不同角度对颅底手术的认识和体会。同时,在持镜过程中,可以回答神经内镜二维图像的特点和对手术操作的影响,还使他们的手眼配合能力得到锻炼。对于刚开始接触颅底内镜亚专业的专培医生,在实操环节由带教教师指导,利用神经内镜观察,不进行实际有创操作,避免了由于操作不当带给病人的伤害。同时,专培医生作为助手,在手术过程中带着 PBL 提出的问题,在暴露和显示手术操作的解剖结构时,也帮助他们寻找了问题的答案,也理解了每个解剖结构在手术过程中的意义。这一个步骤,也是 PBL 的优势体现,是传统的讲解和模拟观察不能替代的,明显提高了将书本知识转化到手术操作的效率,提高了专培医生在颅底内镜亚专业组学习的效果,并基本达到了手术操作的初步要求。

3.4 颅底内镜亚专业阶段学习的 PBL 总结 颅底内镜亚专业阶段学习 目的应该是在使专培医生获得颅底内镜知识的同时,培养获取神经外科新知识的能力、独立解决问题的能力。因此,PBL 同样适用于颅底内镜亚专业阶段学习的总结阶段。带教教师不仅采用 PBL 完成知识的传递,还要在此教学总结过程中将学习的思路,新的学习方法和临床思维模式传递给专培医生,使他们能够掌握一整套学习临床知识体系的方法,并在今后的临床工作中可以举一反三,完成自学。

因此,在亚专业教学后的总结阶段,应用 PBL,由带教教师提出该亚专业学习过程中的主要学习过程是什么,包括颅底内镜解剖学特点、影像学特点、手术图像特点、临床意义、手术暴露过程和注意事项等,然后进行互相提问和讨论,最后由带教教师进行答疑和总结,通过这种方式可以进一步加深专培医生对该阶段学习中遇到的实际知识要点加深理解,使他们了解如何学习临床新知识并掌握学习方法,促进该过程具备一定的自学其它亚专业的能力,最后也实现了完成教学效果的目的。

4 总结与展望

神经外科颅底内镜亚专业 PBL 的应用,首先提高了学员手术技能和临床工作能力。由于专培的目的就是培养合格的神经外科专科医师,因此专培教育的首要任务就是提高手术技能和解决临床实际问题的能力。PBL 更能发挥出学员的主动性,从被动的接受知识,到主动地提出问题,查阅资料,设计方

案,直到寻找答案,实现由量变到质变地不断推进。其次,神经外科颅底内镜亚专业 PBL 的应用,提高了学员论文阅读、写作能力以及自学能力。遇到问题,提出问题,继而通过有目的的论文阅读和追踪颅底亚专业前沿,最终实现知识的全面深化,由点及面,触类旁通。最后,神经外科颅底内镜亚专业 PBL 的应用,还提高了专培的创新能力。在颅底内镜亚专业教学中积累的理论知识、实践体会、以及对专业前沿的把握,为创新能力的培养奠定了基石。临床创新能力对专培学员的成长具有不可估量的价值,这种能力可以帮助专培学员和培训基地实现可持续发展的目标。

综上所述,在专培学员颅底内镜亚专业教学中应用 PBL,可以使专培学员保持较高的学习能动性,获得理想的学习效果。

【参考文献】

[1] World Federation of Neurosurgical Societies and European Association of Neurosurgical Societies (final version: August 1998). Good practice: a guide for neurosurgeons [J]. Acta Neurochir (Wien), 1999, 141(8): 793-799.

[2] 马玉坤. 经鼻内镜中颅底手术径路解剖及颈内动脉毗邻结构观测[D]. 暨南大学, 2020.

[3] 李 奇, 李传坤, 鲍 刚, 等. 神经外科规培医生经鼻神经内镜颅底手术解剖教学新模式的探讨[J]. 医学教育研究与实践, 2019, 27(4): 723-726.

[4] BARROWS HS, TAMBLYN RM. The portable patient problem pack: a problem-based learning unit [J]. J Med Educ, 1977, 52(12): 1002-1004.

[5] 张治国, 秦怀洲, 高国栋, 等. 军医大学神经外科临床教学中 PBL 的应用研究[J]. 华南国防医学杂志, 2015, 29(1): 47-49.

[6] RUISOTO P, JUANES JA. Fostering student's engagement and active learning in neuroscience education [J]. J Med Syst, 2019, 43(3): 66.

[7] 张亚卓. 促进神经内镜技术的发展和提高[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2007, 22(2): 49-50.

[8] 吴先良. 神经内镜在神经外科的临床应用进展[J]. 中外医疗, 2019, 38(14): 196-198.

[9] 刘志坚, 陆天宇, 梁维邦. 垂体腺瘤术后复发因素研究及治疗进展[J]. 中国临床神经外科杂志, 2009, 14(8): 505-506.

(2023-05-24 收稿, 2023-08-16 修回)