

临床案例融入法在神经电生理实训教学中的应用探讨

李 芳

宁夏医科大学总医院心脑血管病医院 神经电生理科 宁夏 银川 750004

【摘 要】目的：探讨临床案例融入法应用于神经电生理实训教学中的实际效果。方法：选取 2024 年 1 月到 2025 年 12 月参与神经电生理实训的 120 名医学专业学生作为对象，以随机方法分成两组，一组进行常规实训教学（对照组，60 名），另一组在常规基础上结合临床案例进行教学（观察组，60 例），对比两组学生的实训成绩、合格情况及教学满意度。结果：观察组的学生实训成绩评分、考核合格率均优于对照组，且该组学生对教学服务的满意度也明显更高，组间差异显著（ $P<0.05$ ）。结论：临床案例融入在神经电生理实训教学中能获得理想的实训成绩，优化常规教学不足，提升整体教学质量。

【关键词】：神经电生理；临床案例融入；满意度；实训

DOI:10.12417/2705-1358.26.14.023

神经电生理是临床医学、康复医学、神经内科等相关专业的实训课程，也是链接基础医学理论与临床神经疾病诊疗的关键课程^[1]。该课程涉及脑电图、肌电图、诱发电位等多项实操内容，技术性、操作性、实践性极强，对学生的实操熟练度、细节把控能力、临床判断能力有着较高的要求^[2]。传统神经电生理实训教学大多采用理论讲解、教师示范、学生模仿练习的固定模式，教学内容相对刻板，实训项目多以标准化模拟操作为主，缺乏真实临床场景支撑^[3]。在传统教学模式下，多数学生能够掌握基础的仪器操作步骤，但面对临床真实患者的复杂病情、异常电生理波形、突发操作问题时，普遍存在应变能力差、理论脱离实践、不会结合病情分析检查结果等问题，难以满足临床岗位的实际工作需求^[4]。临床案例是以真实临床病例为核心，将病例场景、病情特点、临床诊疗需求融入实训全过程的教学方法，让课本上的理论和机械知识更易理解和吸收^[5]。基于此，本研究选取近 2 年 120 名实训学生为研究对象，对比分析传统教学与临床案例融入教学的应用效果，详细探究该教学方法的实践价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月-2025 年 12 月在本校参与神经电生理实训的 120 名医学专业学生为研究对象，所有学生均为本科在读，已完成解剖学、生理学、神经病学等基础理论课程学习，自愿参与本次教学研究，全程配合实训教学及考核调查工作。以随机数字表法将 120 名学生分为对照组和观察组，每组各 60 名。对照组学生中，男 32 名、女 28 名，年龄 20~23 岁，平均（ 21.52 ± 0.85 ）岁；观察组内有 30 名男、20 名女，年龄集中在 20 岁到 24 岁之间，均值（ 21.68 ± 0.92 ）岁。两组的基础条件经统计学分析显示无差异， $P>0.05$ 。

1.2 方法

对照组采用常规神经电生理实训教学流程，全程以教材、实训大纲为核心开展教学。第一步，课前教师根据教学大纲梳理本节课实训知识点，提前备好实训课件、仪器设备，学生自主预习教材理论内容，无针对性课前任务。第二步，课堂理论讲解，教师集中讲解本次实训项目的关键知识点、仪器原理、操作流程、注意事项等，采用 PPT 演示、课本讲解的方式统一授课。第三步，教师示范操作，教师在模拟设备上完整演示标准化操作流程，包括设备开机调试、电极放置、参数设置、数据采集、波形记录、设备关机整理等基础操作，强调操作中的基础禁忌。第四步，学生分组模仿练习，学生以 4 人小组为单位，轮流进行模拟操作，教师在课堂巡回，针对学生明显的操作错误进行纠正，解答学生提出的基础问题。第五步，课后总结，课堂最后 10 分钟教师简单梳理本节课实训重点，布置课后常规实训作业，学生完成操作记录即可。

观察组在传统教学框架基础上，将筛选后的真实临床案例全方位融入课前、课中、课后全实训流程，结合不同实训项目匹配对应病例，细化案例干预环节，让学生围绕临床案例开展实操练习和知识思考，具体干预内容分为四个阶段：

（1）课前案例预习铺垫（课前 1 天完成）。教师根据本次实训课题，从医院神经内科、康复科真实临床病例中筛选适配、典型、难度适中的案例，规避疑难罕见病例，保证学生能够结合基础理论理解，整理案例资料，包括患者基本信息、主诉、病史、临床症状、初步诊断、临床检查需求，简化专业晦涩内容，制作成简易案例任务单发放给学生。要求学生提前预习案例，梳理思路，做好课前笔记，为课堂实训实操铺垫临床思维。

（2）课中案例融合实操教学（课堂核心环节）。一是案例导入教学，课堂开篇不再直接讲解理论知识，而是先展示本

次实训对应的临床案例，简单介绍患者病情，提出临床问题，以此激发学生兴趣，引出本节课实训内容。二是理论结合案例，例如讲解电极放置位置时，对应案例患者的病变部位说明放置依据；讲解参数设置时，结合患者年龄、病情说明参数调整的原因，让学生明白不同操作细节对检查结果的影响。三是案例导向实操练习，学生小组实操练习时，不再单纯机械模仿操作，而是以“为案例患者完成临床检查”为任务开展实操。小组内分工模拟临床岗位，分别担任操作技师、临床医师、辅助人员，全程模拟真实临床检查场景。操作过程中，要求学生结合案例病情，自主调整操作参数、精准定位电极，实时观察波形变化，记录操作中的问题。四是课堂案例小组讨论，每节课实训实操结束后，预留 15 分钟小组讨论时间，各小组结合自身实操结果，分析案例患者的电生理检查波形特点、异常指标，讨论操作过程中的难点、易错点，以及如何通过检查结果辅助临床诊断。各小组推选代表发言，教师针对学生的分析结果进行点评、纠错、补充，梳理案例对应的实训知识点和临床诊疗思路。

(3) 课后案例巩固拓展。课后教师针对本次实训案例，布置针对性课后任务，要求学生完整书写案例实训分析报告，内容包括案例病情总结、实训操作流程复盘、波形结果分析、操作失误总结、临床应用启示五个部分，杜绝简单抄写实训记录。同时，每周选取 1 个综合性典型案例，组织学生开展线上小组研讨，鼓励学生自主查阅资料，结合所学实训知识分析病例，强化理论与实操的融合记忆。针对实训操作薄弱的学生，教师一对一结合案例进行辅导，帮助学生补齐操作短板和思维短板。

(4) 阶段性案例综合实训。每 4 周开展 1 次综合性案例实训考核，整合脑电图、肌电图、诱发电位等多项实训内容，提供复杂临床病例，要求学生自主判断所需检查项目、设计操作流程、完成全套实操、分析检查结果，全面锻炼学生的综合实操能力和临床应变能力。

两组的实训课时、教学师资、实训设备、教学场地、考核标准完全一致，实训周期为 2 个学期，每周实训 2 课时，总实训课时共计 96 课时。

1.3 观察指标

结束后，统一对两组学生进行实训综合考核及问卷调查，具体观察指标包含三项内容。第一，实训考核成绩，分为理论知识评分、实操技能评分、综合能力评分，总分 100 分，其中理论知识 40 分，考查神经电生理基础原理、疾病对应检查知识、操作规范理论；实操技能 40 分，考查仪器调试、电极放置、参数设置、波形采集、操作规范度等实操细节；综合能力 20 分，考查临床思维、问题应变、案例分析、团队协作能力，

评分越高表示实训效果越好。第二，实训考核合格率，总分 80 分及以上为合格，统计两组学生合格人数及合格率。第三，教学满意度，采用自制调查问卷开展调查，分为非常满意、满意、一般、不满意四个等级。

1.4 统计学方法

对本研究的两类主要数据指标统一行 SPSS26.0 验证分析，其中，计量类的表达式均为（均数±标准差），分类或计数类的以百分比（%）表达，两项的检验值分别是 t、X²，差异有统计学意义，P<0.05。

2 结果

2.1 两组的实训成绩

观察组实习生的评分、总分均显著高于对照组，P<0.05，如表 1 可见。

表 1 对比两组的实训成绩各项及总分（分）

组别	例数	理论知识 评分	实操技能 评分	综合能力 评分	总分
对照组	60	30.14± 2.05	28.07± 2.24	12.45± 1.71	70.66± 5.11
观察组	60	35.71± 1.42	36.14± 1.57	16.81± 1.14	88.66± 6.28
t		17.301	22.852	16.433	17.221
P		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组实训考核合格情况

观察组的合格率比对照组更高，组间存在统计学差异，P<0.05，具体见表 2。

表 2 分析比较两组的实训合格率

组别	例数	合格（n）	不合格（n）	合格率（%）
对照组	60	42	18	70.00
观察组	60	57	3	95.00
X ²				12.987
P				0.000

2.3 两组的教学评价

从总满意度来看，观察组的数值百分比显著高于对照组，

$P < 0.05$ ，如表 3 所示。

表 3 两组的教學滿意度情況對比[n (%)]

組別	例數	非常滿意	滿意	一般	不滿意	總滿意度
對照組	60	20(33.33)	25(41.67)	10(16.67)	5 (8.33)	45(75.00)
觀察組	60	38(63.33)	20(33.33)	2 (3.33)	0 (0.00)	58(96.67)
X2						11.582
P						0.000

注：總滿意度=非常滿意%+滿意率%

3 讨论

神經電生理實訓是醫學專業學生銜接臨床崗位的关键實訓課程，訓練目標不僅是讓學生掌握儀器操作、波形識別等基礎技能，更重要的是培養學生結合患者病情開展電生理檢查、分析檢查結果、輔助臨床診斷的综合能力^[6]。但長期以來，國內多數院校神經電生理實訓教學均採用傳統標準化教學模式，在實訓過程中，學生只需按照教師示範步驟完成模擬操作即可，無需思考操作的臨床依據、不同病情下的操作調整方案，也無需分析波形與疾病的關聯關係^[7]。這種教學模式下，學生

的學習具有明顯的機械性、被動性，雖然能夠掌握基礎操作流程，但缺乏臨床思維支撐，存在會操作、不會應用，懂理論、不會結合病情的普遍現象^[8]。

臨床案例融入法以真實臨床病例為载体，將抽象的電生理知識、機械的实操操作與真實的臨床場景、患者病情、診療需求緊密結合^[9]。從教學邏輯層面來看，臨床案例能夠為實訓操作賦予實際臨床意義，讓學生明白每一項操作步驟、每一個參數調整、每一處電極放置對應的臨床作用，不再是單純的機械模仿。從能力培養層面來看，全程圍繞案例開展實訓实操、討論分析、報告書寫，能夠同步鍛煉學生的实操技能、理論应用能力、臨床思維能力和問題解決能力^[10]。此外，案例教學貼合臨床實際，能夠讓學生提前熟悉臨床工作模式，縮短校園實訓與臨床崗位的差距，為後續臨床實習和崗位工作奠定良好基礎。

從本次的對照實驗數據證實，觀察組的學生理論、实操、综合能力評分均遠高於對照組，說明案例融入教學能夠幫助學生更好地理解、記憶理論知識，熟練掌握实操技能，同時培養學生的臨床分析和應變能力，有效提升實訓學習效果。在考核通過率方面，觀察組也顯著高於對照組，且該組學生的教學滿意度高於對照組， $P < 0.05$ ，說明學生對案例融入的新型教學模式認可度更高，課堂學習體驗更好，能夠主動適配該教學模式。

綜合得出，在神經電生理實訓教學中融入臨床案例，既能鞏固學生的專業基礎和实操能力，又能培養其貼合臨床的診療思維，提升實訓教學的針對性和實用性，具備較高的教學推廣價值。

参考文献：

[1] 苗伟,刘襄东,吴国建,等.神经外科数字化案例库的构建及其在住培医师临床教学中的应用[J].现代医学,2025,53(S1):110-113.

[2] 谢小娟,柏效治,李前辉,等.多模式师资培训在麻醉学科教学能力提升中的应用[J].中国卫生产业,2025,22(21):5-7+12.

[3] 易楠.大数据时代医学检验专业临床实习带教模式的优化策略[J].科技风,2025,(24):59-61.

[4] 黄春林.神经外科脑血管病见习教学中问题教学法的运用效果[J].中国卫生产业,2025,22(11):179-181+185.

[5] 唐至立.临床案例用于超声医学科实习带教的价值[J].中国卫生产业,2025,22(6):163-165.

[6] 蒋舒明,陈宗耀.新医科背景下检验专业实习生创新及科研能力培养[J].教育观察,2025,14(7):124-126+134.

[7] 郭风,姜吉成,陆敏,等.研讨会-案例学习教学法在康复医学神经电生理教学中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2025,47(2):161-165.

[8] 杨威,王云龙,马鑫月,等.专培医师带教下基于临床案例知识库的情景模拟教学在重症医学住院医师规范化培训中的应用[J].中国医刊,2025,60(2):242-244.

[9] 聂田,魏婉,邵雪瑛,等.混合教学法应用于神经内科住院医师规范化培训电生理带教探索[J].中国高等医学教育,2024,(1):87-88+90.

[10] 邢海龙,耿鑫,张海涛,等.神经电生理在神经病学教学中的应用研究[J].继续医学教育,2021,35(12):48-50.