

以DOPS为工具的形成性评价在免疫检验实习带教中的效果

林莎 谭亚君 楼滨 胡长爱

[摘要] **目的** 探讨以操作技能直接观察评估(DOPS)为工具的形成性评价在免疫检验实习带教中的效果。**方法** 选取2022年度和2023年度在浙江大学医学院附属第一医院免疫检验科实习的同学,2022年度的45名实习同学为对照组,2023年度的34名实习同学为实验组,对照组的同学在实习过程中使用传统教学终结性评价方法,实验组同学实习中使用以DOPS量表为工具的形成性评价方法。分析比较两组实习同学的出科考核成绩、教学的效果、实习收获调查、满意度调查。**结果** 实验组的理论成绩和操作考核成绩明显高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=-3.26、-4.31, P 均 <0.05);实验组的教学效果明显优于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=-6.31、-13.03、-12.01、-7.82、-10.22、-11.11, P 均 <0.05);实验组的实习收获评分高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=-9.31、-8.33、-9.21、-7.76、-5.93, P 均 <0.05);实验组的满意度高于对照组。**结论** 应用DOPS作为形成性评价工具能够帮助学生更好地掌握技能,带教老师也可以从中获得教学过程中的持续反馈,从而进一步提升免疫检验实习带教的效果和质量。

[关键词] 操作技能直接观察评估; 形成性评价; 免疫检验; 教学效果

Effect of formative assessment using DOPS as a tool in immunology technology internship teaching LIN Sha, TAN Yajun, LOU Bin, et al. Department of Laboratory Medicine, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China.

[Abstract] **Objective** To explore the effect of formative assessment using direct observation of procedural skills (DOPS) in the internship teaching of clinical immunology technology. **Methods** The students who practiced in the specialty of laboratory immunization in the First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine in 2022 and 2023 were selected, 45 interns in 2022 were selected as the control group, and 34 interns in 2023 were selected as the experimental group. The traditional teaching terminal evaluation method during the practice was used in the control group, the DOPS scale was used for formative assessment in the experimental group. The internship students' exam results, teaching effect, internship harvest survey, satisfaction survey between two groups were compared. **Results** The test theory and operation scores of the experimental group were significantly higher than those of the control group, and the differences were statistically significant ($t=-3.26, -4.31, P<0.05$). The teaching effect of the experimental group was significantly better than that of the control group, and the differences were statistically significant ($t=-6.31, -13.03, -12.01, -7.82, -10.22, -11.11, P<0.05$). The practice harvest score of the experimental group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($t=-9.31, -8.33, -9.21, -7.76, -5.93, P<0.05$). The satisfaction of experimental group was higher than that of control group. **Conclusion** Using DOPS as a formative assessment tool can help students master skills better, and teachers can also get continuous feedback in the teaching process, so as to further enhance the effectiveness and quality of immunology technology internship teaching.

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.010.016

作者单位: 310003 浙江杭州, 浙江大学医学院附属第一医院检验科

[Key words] direct observation of procedural skills; formative assessment; immunology technology; teaching effectiveness

免疫检验是一个专业操作技术性很强的学科,传统的终结性评价方法对学生的实际操作技能难以全面准确地评价。形成性评价在1967年被美国教育家 Michael Scrven 博士提出后发展迅速,现已被广泛应用于包括临床医学教育在内的各个学科教学活动^[1]。形成性评价是在教学过程中对学员学习结果和教师教学效果进行的评价,引导教学过程正确进行^[2]。操作技能直接观察评估(direct observation of procedural skills, DOPS)^[3]是由教师直接观察,以客观量表评估学员临床技能,它是一种兼具教学和考核功能的形成性评价工具,能够客观、全面地评估学员的学习过程^[4]。目前, DOPS已经广泛应用于临床住院医师规范化培训教学领域,但在免疫检验的实习带教中运用比较少。本次研究在免疫检验实习教学和考核中引入以 DOPS为工具的形成性评价方式,以探讨其在免疫检验实习带教中的应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年度和2023年度在浙江大学医学院附属第一医院免疫检验科实习的同学。2022年度的45名实习同学为对照组,2023年度的34名实习同学为实验组。所有学生均自愿参加研究活动。2022年度和2023年度的实习同学均来自相同院校的医学检验专业,具有可比性。对照组男性6名、女性39名,平均年龄(22.3±0.81)岁,其中本科生39名、专科生6名;实验组男性10名、女性24名,平均年龄(22.3±0.93)岁,其中本科生31名、专科生3名。两组学生性别、年龄、文化程度比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

1.2 方法 参与带教的老师均已参与师资培训,并取得带教资格,且均为主管技师及以上职称的学科骨干。科室也对师资进行了系统培训,包括教学内容、DOPS量表的使用方法、形成性评价的作用和意义,并制定了统一的评分标准,保证每次考核评分的客观性和可比性。

1.2.1 入科教育培训 对照组和实验组实习同学进入检验科时进行相同的入科教育培训,包括检验科规章制度、实验室安全培训、检验科信息系统、危急值报告制度、6S管理和实施技巧等,入免疫亚专科组时也进行入组教育,包括实习轮转岗位职责及注意事项、学习内容等。

1.2.2 理论授课和技能带教 结合实习大纲和本学科特点,制定理论授课和技能带教计划,并结合技能带教岗进行轮岗,并确保每周都有2次以上的

理论授课,对照组和实验组的定期小讲课频次和内容基本相同。

1.2.3 应用DOPS评分表进行形成性评价的实施方案 在对照组传统带教模式中,教师指导对照组的学生开展实践技能操作,主要是以教师讲解、示范为主,学生进行实地操作训练。实验组在老师完成一项技能带教后,就用DOPS评分表进行评价,以DOPS为工具的形成性评价教学法贯穿整个带教和评估环节。考核时带教老师从旁观察学员的操作,详细记录操作中的错误或遗漏点,并对相关知识进行提问,考核结束后,带教老师根据实习同学的表现进行不少于5 min的反馈,及时肯定优点,指出缺点和不足,并逐一纠正其错误。带教老师根据DOPS评分表给予个性化指导,必要时进行重点讲解,示范带教,同时培养同学的临床思维,提高自主学习能力。通过形成性评价,明确学生在学习过程中存在的问题和改进的方向,帮助学员找到自己的薄弱之处。学员也要对评估者进行一对一反馈,这种双向的反馈机制,使教师在评价学生的同时,反思带教的方式方法,及时调整教学活动,以获得更好的教学效果。

1.3 观察指标 ①考核成绩:出科时进行考核,包括理论考核和技能考核两部分,满分均为100分。②教学效果:根据技能操作进行反馈评分,每项10分,共8项:生物安全观念、检验目的了解、操作前准备、操作技巧、操作流程、操作后处理、结果分析、自我不足分析^[5,6]。③实习收获调查,共包括操作能力提升、专业知识巩固、新知识拓展、临床思维启发、科研设计^[5,6]这5个方面,每项10分。④满意度调查:包括教学态度、教学方法、专业知识水平,技能操作、解决问题、延伸教学、人文关怀、考核公正性,满意度分5个等级,分别赋值1~5分。满意度=(非常满意×5+满意×4+较满意×3+一般×2+不满意×1)/该问题的调查人数^[7]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0软件进行统计学分析。计数资料以频数、率表示,采用 χ^2 检验。计量资料进行正态性检验,符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组考核成绩比较见表1

由表1可见,实验组理论成绩和操作考核成绩均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=-3.26、

-4.31, P 均 <0.05)。

表1 两组出科考核成绩比较/分

组别	理论成绩	操作考核成绩
实验组	84.32±4.25*	88.56±2.87*
对照组	80.73±5.25	84.78±4.47

注: *: 与对照组比较, $P<0.05$ 。

2.2 两组教学效果比较见表2

由表2可见, 实验组操作前准备、操作技巧、操作流程、操作后处理、结果分析、自我不足分析的评分均高于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=-6.31、-13.03、-12.01、-7.82、-10.22、-11.11, P 均 <0.05); 两组生物安全观念、检验目的的了解比较, 差异

均无统计学意义(t 分别=0.34、0.54, P 均 >0.05)。

表2 两组教学效果比较/分

教学效果	实验组	对照组
生物安全观念	7.42±0.92	7.35±0.88
检验目的的了解	7.16±1.02	7.03±1.03
操作前准备	7.76±0.85*	6.36±1.70
操作技巧	8.14±1.43*	5.29±0.58
操作流程	8.00±0.69*	5.22±1.20
操作后处理	7.96±0.89*	5.91±1.14
结果分析	7.76±0.82*	5.29±1.21
自我不足分析	8.12±0.73*	5.29±1.21

注: *: 与对照组比较, $P<0.05$ 。

2.3 两组实习收获比较见表3

表3 两组实习收获比较/分

组别	操作能力提升	专业知识巩固	新知识拓展	临床思维启发	科研设计
实验组	7.67±0.77*	8.09±0.62*	7.91±0.79*	7.82±0.83*	7.62±0.82*
对照组	5.67±1.06	6.24±1.17	5.97±1.01	6.09±1.83	6.33±1.04

注: *: 与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表3可见, 实验组操作能力提升、专业知识巩固、新知识拓展、临床思维启发、科研设计这几个方面的收获均高于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=-9.31、-8.33、-9.21、-7.76、-5.93, P 均 <0.05)。

2.4 两组实习满意度比较见表4

表4 两组实习满意度比较

项目	实验组		对照组	
	满意度 分值	满意度 排名	满意度 分值	满意度 排名
教学态度	4.85	4	4.81	1
教学方法	4.92	1	4.69	3
专业知识水平	4.84	5	4.65	4
操作技能	4.90	2	4.05	7
解决问题	4.85	4	4.47	6
延伸教学	4.75	7	4.03	8
人文关怀	4.82	6	4.53	5
考核公正性	4.87	3	4.78	2

由表4可见, 实验组的满意度分值均高于对照组。从满意度排名来看, 实验组同学基于对DOPS量表的形成性评价方法及其客观公正性、对解决问题的及时性、对技能掌握程度的促进性更加满意。

3 讨论

医学检验专业的实习带教目标包括培养具有

基础医学、临床医学、医学检验等理论知识、掌握检验技能的专业人才^[8]。免疫检验在实际工作过程中易受到环境、操作规范性等多种因素影响, 导致检验结果出现误差, 降低检验结果的可参考意义, 延误诊疗活动。实习带教活动是实习生过渡到职业人才的重要阶段, 因此科室选取合理有效的评价模式十分重要^[9]。

本次研究结果显示, 实验组中实际操作考核和理论成绩均高于对照组, 说明通过应用DOPS为工具的形成性评价在免疫检验实习带教后, 取得的考核成绩和教学效果更佳。实验组在操作前准备工作、操作技巧、操作流程、操作后处理、结果分析、自我不足分析等方面得分高于对照组, 但两组在生物安全观念和检验目的的了解这两项评分中, 差异无统计学意义($P>0.05$), 可能与传统教学法重视专业理论知识的传授有关。另外本次研究还发现两组操作技巧和自我不足分析差异最明显, 说明带教老师在教学过程中与学员的沟通效能有一定的提高, DOPS量表能从不同的的构面, 包含技术操作和职业素养对实习同学进行形成性评价。在满意度调查中, 观察组对教学方法和操作技能的满意度大幅度提高, 说明以DOPS为量表的教学法用于免疫检验实习带教中, 有助于提升他们的实践能力。

传统的免疫教学评价方法主要以教师为核心,

侧重于对知识的掌握程度,缺乏对学生实际操作能力和自主学习能力的评估。形成性评价是在实习过程中所进行的,为了使实习效果更好而修正其轨道所进行的评价,主要是为了明确实习过程中存在的问题和需要改进的方向,能及时调整教学活动,获得更好的教学效果。它是一种基于反馈和指导的教学评价方法,以学生的实际操作为核心,通过观察、评估和反馈,对学生的操作能力和专业素养进行评价。在免疫检验实习教学中,学生需要通过实际操作来掌握各种技能,因此形成性评价对于评估学生的实践能力和指导他们的学习过程至关重要。既往研究也表明 DOPS 具有良好的可靠性和可接受性^[10],具有合适的效度和信度,对学习有积极影响,学生满意度高,可以作为一种有效、高效的评价方法来评价医学生^[11,12]。

综上所述,DOPS作为形成性评价工具在免疫检验实习教学中具有以下效果:①提升学生的自主学习能力:DOPS强调学生在实践操作中的主动参与和自主学习,促进了学生对知识和技能的掌握。学生在实习过程中逐渐形成了自主学习的意识和能力,提高了学习效果和学习动力。②发展临床实践技能:DOPS能够对学生的实践技能进行直接观察和评估,有助于发现和纠正学生操作中的错误和不足之处。通过反复的实践和评估,学生的技能水平得到了有效的提高,增强了其在临床实践中的应用能力。③提高学生对自身能力的认知水平:DOPS的实践评价结果直接反映了学生在实习中的表现和能力水平。通过与教师的反馈和讨论,学生能够更准确地认知和评估自己的实践能力,形成自我反思和自我提升的能力。④增强学生的职业素养:DOPS评估内容不仅包括技术操作,还包括沟通能力、团队协作能力等方面。例如利用情景模拟方式,让实习同学作出处理方案,从而培养其分析和沟通能力。通过对这些综合素养的评估,学生的职业素养得到了全面的培养和提高,为其成为优秀的临床免疫检验人员打下了基础。

虽然在免疫检验实习教学中应用DOPS作为形成性评价工具具有积极的效果,然而也存在一些问题需要解决。如带教老师对DOPS评估的准确性和一致性需要进一步提高;学生对DOPS评估的接受

程度和反馈机制的建立也需要关注。未来的研究可以探索如何进一步改进和优化DOPS评估体系,以提高教学质量和培养更多优秀的临床免疫检验人员,更好地为临床服务。

参考文献

- 1 杨永华,徐曼,张慧,等.临床实践教学形成性评价效果的影响因素与应对策略[J].医学教育研究与实践,2019, 27(3):514-517.
- 2 李海凤.检验医学住院医师规范化培训临床化学专业带教探讨[J].检验医学与临床,2020,17(2):286-288.
- 3 陈正荣,朱红洪,于大雄,等.临床技能评估工具介绍与应用:临床技能实作与测量(DOPS)[J].医疗品质杂志,2009, (3):73-79.
- 4 王淑慧,关小珊,杨丽媛,等.以DOPS为工具的形成性评价在检验科临床教学中的应用探索[J].检验医学与临床, 2021,18(18):2771-2773.
- 5 李涛,朱欣悦,丁坤,等.临床免疫学检验技术课程教学质量学生满意度调查[J].齐齐哈尔医学院学报,2022,43(11):1086-1090.
- 6 王宇菲,江华,吴慧.思政教育融入《临床免疫学检验技术》课程教学的探索与实践[J].襄阳职业技术学院学报, 2022,21(2):69-72.
- 7 许洋.临床免疫学检验技术教学中不同教学模式的效果分析[J].继续医学教育,2024,49(9):193-196.
- 8 司秀文,宋向芹,王涛,等.PBL教学法在检验科实习带教中的价值和教学观察[J].继续医学教育,2021,35,(11): 31-33.
- 9 王峰,汪桂华,施秀英,等.PBL教学法在医学检验技术专业教学中的应用[J].西部素质教育,2019,5(4):148-149.
- 10 Naeem N.Validity, reliability, feasibility, acceptability and educational impact of direct observation of procedural skills (DOPS) [J].J Coll Physicians Surg Pak, 2013, 23(1):77-82.
- 11 Farajpour A, Amini M, Pishbin E, et al.Using modified direct observation of procedural skills (DOPS) to assess undergraduate medical students[J].J Adv Med Educ Prof, 2018,6(3):130-136.
- 12 Lagoo JY, Joshi SB.Introduction of direct observation of procedural skills (DOPS) as a formative assessment tool during postgraduate training in anaesthesiology: Exploration of perceptions[J].Indian J Anaesth,2021,65(3):202-209.

(收稿日期 2024-06-12)

(本文编辑 葛芳君)