

应用 DOPS 评价翻转课堂结合 TBL 在眼科实习教学中的效果

王子衿, 陈 琴

引用: 王子衿, 陈琴. 应用 DOPS 评价翻转课堂结合 TBL 在眼科实习教学中的效果. 国际眼科杂志 2022; 22(10): 1722-1726

基金项目: 国家自然科学基金项目 (No. 81970800)

作者单位: (210029) 中国江苏省南京市, 南京医科大学第一附属医院眼科

作者简介: 王子衿, 毕业于南京医科大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 斜视、弱视、小儿眼病和眼科流行病学。

通讯作者: 陈琴, 毕业于中山大学, 博士, 副教授, 主任医师, 研究方向: 青光眼. chenqin@jsph.org.cn

收稿日期: 2021-12-21 修回日期: 2022-08-25

摘要

目的: 应用临床操作技能直接观察评估 (DOPS) 探索翻转课堂结合小组合作学习 (TBL) 在眼科实习教学中的效果。

方法: 自 2021-06-15/11-14 在眼科实习的临床医学“5+3”一体化和临床医学五年制学生 54 人, 分为传统教学组 (A 组) 和翻转课堂结合 TBL 组 (B 组), 通过 DOPS 评分比较 A 组、B 组裂隙灯显微镜和直接眼底镜的教学效果, 采用 Mann-Whitney *U* 检验进行统计分析。

结果: A 组学生裂隙灯显微镜 DOPS 总评分为 59 (58.00, 60.00) 分, B 组学生总评分为 63 (61.00, 65.00) 分, A 组评分显著低于 B 组 ($P < 0.001$)。A 组学生直接眼底镜 DOPS 评分为 63 (61.00, 63.75) 分, B 组评分为 66 (63.75, 66.25) 分, A 组评分显著低于 B 组 ($P < 0.001$)。在“适应证、相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度”“执行操作前的准备工作”“操作的技术能力”等方面, 两项操作 B 组学生单项评分均显著高于 A 组 ($P < 0.05$)。

结论: 在眼科实习教学中采用翻转课堂结合 TBL, 较传统教学可以显著提升眼科实习生的临床操作技能水平。

关键词: 翻转课堂; 小组合作学习 (TBL); 临床操作技能直接观察评估 (DOPS); 眼科学; 实习生

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2022.10.25

Evaluating the effect of flipped classroom combined with TBL by DOPS in clinical practice teaching for interns in ophthalmology

Zi-Jin Wang, Qin Chen

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (No. 81970800)

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Qin Chen. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China. chenqin@jsph.org.cn
Received: 2021-12-21 Accepted: 2022-08-25

Abstract

• AIM: To explore the effect of flipped classroom combined with team-based learning (TBL) in ophthalmology practice teaching by applying directly observed procedural skills (DOPS).

• METHODS: A total of 54 students of clinical medicine “5+3” integration and clinical medicine for five years, interned at the department of ophthalmology from June 15th to November 14th, 2021 were divided into traditional teaching group (group A) and flipped classroom combined with TBL group (group B). The teaching effects of slit lamp microscopy and direct ophthalmoscopy in group A and group B were compared by DOPS score, and Mann-Whitney *U* test was used for statistical analysis.

• RESULTS: Total DOPS score for slit-lamp microscopy in group A was 59 (58.00, 60.00) points, which was significantly lower than that of group B 63 (61.00, 65.00) points ($P < 0.001$). The DOPS score for direct ophthalmoscopy in group A was 63 (61.00, 63.75) points, which was significantly lower than that of group B, 66 (63.75, 66.25) points ($P < 0.001$). In the two operations and especially in the aspects of “understanding of complications, relevant anatomical structure and proficiency in operation” “preparatory work” and “technical ability of operation”, the scores of group B was significantly higher than those of group A ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: Flipped classroom combined with TBL has significant advantages in clinical practice teaching for interns in ophthalmology, which is worthy of promotion and application compared with traditional teaching.

• KEYWORDS: flipped classroom; team-based learning (TBL); directly observed procedural skills (DOPS); ophthalmology; interns

Citation: Wang ZJ, Chen Q. Evaluating the effect of flipped classroom combined with TBL by DOPS in clinical practice teaching for interns in ophthalmology. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2022; 22(10): 1722-1726

0 引言

医学实习多采用分科轮转实习方法, 由于多学科轮转, 学生在各个科室轮转时间均较短。实习阶段通常和理论课、见习课学习相隔时间较长, 学生知识遗忘较多, 需要

在开展实践活动前,对学生进入科理论和实践教学,重复理论课、见习课教学既不高效率,也不可行。有限时间内在各个学科高效实现理论与实践的结合,提高医学生的临床胜任力,是医学实习教学的重点。现代化教学中,许多新型教学方法,包括翻转课堂(flipped classroom)和小组合作学习(team-based learning, TBL)被证实有效,但是在医学实习教学中的应用设置和量化评价研究较少。翻转课堂是颠倒传统教学方式,学生在课前学习教师准备的教学视频和课件,课堂上则在教师的指导下深入学习、解决问题、合作探究。翻转课堂可以把大量的直接讲授移到课外,从而解放了宝贵的课堂时间用来进行有意义的深度学习^[1],在实习教学中可以减轻教师每周一次重复讲解大量内容的压力。TBL是一种结构化的小组学习形式,将学生分为多个团队小组,以学生为中心,教师作为引导者,给予明确的学习目标,但将学习的主导权交给学生,以团队小组自学、思考、讨论等方式为主要手段^[2]。眼科教育不仅对培养未来的眼科医生至关重要,对将成为其他学科医生的医学生也至关重要,因为视觉系统功能障碍可能与全身性疾病紧密相关^[3]。眼科实习中需掌握裂隙灯显微镜眼前段检查、直接眼底镜眼底检查等基本技能,对操作技能要求较高。翻转课堂和TBL虽然在理论教学中被尝试和探索,但在眼科实习教学中的效果缺乏量化评价。临床操作技能直接观察评估(directly observed procedural skills, DOPS)最早为英国皇家内科医师协会设计,主要用于评价临床操作技能,特点是在工作场景中对学生进行评估,考官在真实的患者身上观察受训者做常规的操作,通过向受训者提供即时反馈,以提高他们的技能,并促进他们的学习^[4-5]。自2021-06起应用于本院各学科实习生出科评价,根据各个学科操作的特点进行适应性改变。本次研究在南京医科大学2017级临床医学五年制和“5+3”一体化专业学生中尝试将翻转课堂结合TBL运用于眼科实习,并应用DOPS评价其教学效果。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2021-06-15/11-14在眼科实习的以下专业同学,包括南京医科大学临床医学“5+3”一体化专业学生37人和临床医学五年制17人,共计54人。

1.2 方法

1.2.1 分组 将54名学生按单双周实习分为2组,如果该周仅1人实习,则归为传统教学组(A组),相应的另一周归为翻转课堂结合TBL组(B组),确保B组每小组至少2人以上,某周B组人数5人时,通过抽签方式分为2人组和3人组,人数6人时,通过抽签方式分为两组3人组。最终A组24人,B组30人。

1.2.2 教学方法 根据眼科实习大纲要求,完成眼科实习安排。在所有眼科基本操作中选择裂隙灯显微镜检查和直接眼底镜检查作为考核评价操作。A组和B组学生均由同一名教师用不同教学法教授。传统教学法具体是由教师先对实习内容进行详细讲解80min,包括常见眼病的诊疗要点,裂隙灯显微镜和直接眼底镜构造及检查流程,然后学生进入暗室操作练习裂隙灯显微镜和直接眼底镜检查40min,教师进行现场指导。翻转课堂结合TBL教学法是在实习课前1wk教师给出实习内容并分配到个人,包括三大部分,分别是眼科常见病的临床表现,裂隙灯显微镜操作视频和直接眼底镜操作视频,教师将PPT,操作教

学视频发送给学生,根据小组人数分配任务。如为2人组,1位学生主要预习眼前段常见病临床表现和裂隙灯显微镜操作,另1位学生主要预习眼后段常见病临床表现和准备直接眼底镜操作。如为3人组,1位学生主要预习眼科常见病的临床表现,1位学生主要准备裂隙灯显微镜操作,另1位学生主要准备直接眼底镜操作。通过小组协作,互相讨论和讲解负责内容,使得每位小组成员熟悉每个部分。教师对个人和团队分别提出目标要求,个人目标:识别常见眼前段和眼底疾病图片,认识裂隙灯显微镜和直接眼底镜组件。团队目标:可以在互相提醒补充的情况下完成裂隙灯显微镜和直接眼底镜常规顺序操作。布置病例思考题,学生根据目标要求在学习教师准备的资料外,查阅课本、文献、图片,进行团队讨论,并将思考题答案和疑问提前反馈给教师。实习第1d,每位学习小组成员考核常见眼病图片识别试题15min,教师立刻给予反馈5min,其后小组在暗室进行20min自由操作练习,然后由不同成员以小组伙伴为对象介绍和操作裂隙灯显微镜和直接眼底镜,其他小组成员随时提醒和补充,总共70min。教师对操作和回答进行点评总结10min。

1.2.3 DOPS评分细则 所有学生在实习开始前参加DOPS评分培训,在每个科室出科前进行DOPS评价。眼科DOPS评分选择白内障患者考核裂隙灯显微镜检查,选择视网膜脱离患者考核直接眼底镜检查。根据眼科检查的特点对DOPS一般标准进行了适应性修订和具体化。一般标准、裂隙灯显微镜检查和直接眼底镜检查标准项目内容见表1。评分标准:每一项采用3等级、9分制评分。1~3分未达到预期,能力不足有待加强;4~6分接近或达到预期标准,合格;7~9分超过预期标准,受试者非常熟练。受试后反馈:对每位学生进行受试后立即反馈评价,给出具体改进意见。

统计学分析:所有数据利用SPSS 26.0软件进行统计学分析。两组学生的年龄和DOPS评分以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,计量资料组间比较采用Mann-Whitney U 检验,计数资料组间比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组学生一般资料比较 两组学生性别、年龄及专业分布比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$,表2),具有可比性。

2.2 两组学生裂隙灯显微镜DOPS评分比较 A组学生裂隙灯显微镜DOPS评分为59(58.00,60.00)分,B组评分为63(61.00,65.00)分,差异有统计学意义($P < 0.001$)。其中第(1)项适应证、相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度、第(3)项执行操作前的准备工作、第(4)项适当的止痛或镇定、第(5)项操作的技术能力、第(7)项能视需要寻求帮助、第(11)项执行操作的整体表现的单项分差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.3 两组学生直接眼底镜DOPS评分比较 A组学生直接眼底镜DOPS评分为63(61.00,63.75)分,B组评分为66(63.75,66.25)分,差异具有统计学意义($P < 0.001$)。其中第(1)项适应证、相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度、第(3)项执行操作前的准备工作、第(5)项操作的技术能力、第(11)项执行操作的整体表现的单项分差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表1 DOPS评分一般标准和裂隙灯显微镜检查及直接眼底镜检查标准的项目内容

| 项目 | 一般标准 | 裂隙灯显微镜检查标准 | 直接眼底镜检查标准 |
|------|-------------------------|---|--|
| (1) | 适应证、相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度 | 根据对患者的病史了解选择合适的检查设备,口述检查顺序和要点,操作步骤衔接情况 | 根据对患者的病史了解选择合适的检查设备,口述检查顺序和要点,操作步骤衔接情况 |
| (2) | 详细告知患者并取得同意 | 详细告知患者并取得同意 | 详细告知患者并取得同意 |
| (3) | 执行操作前的准备工作 | 检查仪器是否正常工作,调整检查者和被检者座椅、升降台、下颌托高度,患者头位摆放,目镜度数和瞳距的调节、滤光片颜色选择等 | 检查仪器是否正常工作,患者散瞳准备,调节光圈大小,询问患者屈光度,直接眼底镜设置合理的初始屈光度 |
| (4) | 适当的止痛或镇定 | 检查过程中适当安抚,对光线亮度的提醒,对患者注视眼位的提醒 | 检查过程中适当安抚,对光线亮度的提醒,对患者注视眼位的提醒 |
| (5) | 操作的技术能力 | 双目协调检查,手柄上下左右前后的运动,裂隙宽度、高度调节,角度调节,检查顺序,操作完成后对疾病特征和病情的描述 | 检查者站立方位,手持,正确的检查顺序,操作完成后对疾病特征和病情的描述 |
| (6) | 无菌技术 | 额托和下颌托的消毒,接触患者眼睑前后手消毒 | 接触患者眼睑和额头前后手消毒,眼底镜是否触碰患者面部 |
| (7) | 能视需要寻求帮助 | 检查过程中问题应对 | 检查过程中问题应对 |
| (8) | 术后处理 | 关闭所有仪器开关,包括总开关、升降台和亮度旋钮 | 关闭开关,旋钮归位,仪器归位 |
| (9) | 医患沟通能力 | 检查过程中对患者配合的要求,交代病情的语言措辞,对患者疑问的回答 | 检查过程中对患者配合的要求,交代病情的语言措辞,对患者疑问的回答 |
| (10) | 是否顾及患者感受并具有职业素养 | 对视力不佳患者的帮扶,患者坐下时的保护防撞击,光线亮度的提醒,操作动作是否轻柔等 | 对视力不佳患者的帮扶,提醒坐下时的保护防撞击,光线亮度的提醒,操作动作是否轻柔等 |
| (11) | 执行操作的整体表现 | 执行操作的整体表现 | 执行操作的整体表现 |

表2 两组学生一般资料比较

| 组别 | 性别(男/女,例) | 年龄[$M(P_{25}, P_{75})$,岁] | 专业("5+3"一体化/五年制,例) |
|------------|-----------|-----------------------------|--------------------|
| A组 | 10/14 | 22.55(22.40,22.90) | 17/7 |
| B组 | 14/16 | 22.60(22.50,22.80) | 20/10 |
| Z/χ^2 | 0.14 | -0.69 | 0.11 |
| P | 0.71 | 0.49 | 0.74 |

注:A组:传统教学组;B组:翻转课堂结合TBL组。

表3 裂隙灯显微镜DOPS评分比较

| 裂隙灯显微镜DOPS | $[M(P_{25}, P_{75}),分]$ | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------|-------|--------|
| | A组 | B组 | Z | P |
| (1)适应证、相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度 | 5(5.00,6.00) | 6(5.00,6.00) | -2.27 | 0.02 |
| (2)详细告知患者并取得同意 | 6(6.00,7.00) | 6(6.00,7.00) | -0.20 | 0.84 |
| (3)执行操作前的准备工作 | 5(5.00,6.00) | 6(5.00,6.00) | -2.45 | 0.01 |
| (4)适当的止痛或镇定 | 5(5.00,5.00) | 5(5.00,6.00) | -2.47 | 0.01 |
| (5)操作的技术能力 | 5(4.25,5.00) | 6(5.00,7.00) | -4.32 | <0.001 |
| (6)无菌技术 | 6(6.00,7.00) | 6(6.00,7.00) | -0.19 | 0.85 |
| (7)能视需要寻求帮助 | 5(5.00,5.00) | 6(5.00,6.00) | -4.14 | <0.001 |
| (8)术后处理 | 6(6.00,6.00) | 6(5.00,6.00) | -0.05 | 0.96 |
| (9)医患沟通能力 | 5(5.00,6.00) | 6(5.00,6.00) | -1.75 | 0.08 |
| (10)是否顾及患者感受并具有职业素养 | 4(4.00,5.00) | 5(4.00,5.00) | -1.46 | 0.15 |
| (11)执行操作的整体表现 | 5(5.00,5.00) | 6(5.00,6.00) | -3.04 | 0.002 |
| 总分 | 59(58.00,60.00) | 63(61.00,65.00) | -5.36 | <0.001 |

注:A组:传统教学组;B组:翻转课堂结合TBL组。

3 讨论

眼科实习为医学生提供了宝贵的眼科临床培训机会,

内容包括提升眼科理论知识水平、以实践为基础提高眼科操作技能、培养医患沟通技能等^[6]。然而,由于时间、资源

表 4 直接眼底镜 DOPS 评分比较

[$M(P_{25}, P_{75})$, 分]

| 直接眼底镜 DOPS | A 组 | B 组 | Z | P |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------|--------|
| (1)适应证、相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度 | 5(4.00,5.00) | 6(5.00,6.00) | -3.39 | 0.001 |
| (2)详细告知患者并取得同意 | 6(6.00,6.75) | 6(6.00,7.00) | -0.66 | 0.51 |
| (3)执行操作前的准备工作 | 6(5.00,6.00) | 6(6.00,6.00) | -2.35 | 0.02 |
| (4)适当的止痛或镇定 | 6(6.00,6.00) | 6(6.00,7.00) | -1.81 | 0.07 |
| (5)操作的技术能力 | 5(5.00,6.00) | 6(5.00,6.00) | -2.28 | 0.02 |
| (6)无菌技术 | 6(6.00,6.00) | 6(6.00,6.25) | -0.84 | 0.40 |
| (7)能视需要寻求帮助 | 6(5.00,6.00) | 6(5.00,6.00) | -0.04 | 0.97 |
| (8)术后处理 | 6(5.00,6.00) | 6(6.00,6.00) | -1.09 | 0.28 |
| (9)医患沟通能力 | 7(6.00,7.00) | 7(6.00,7.00) | -0.26 | 0.80 |
| (10)是否顾及患者感受并具有职业素养 | 5(5.00,5.00) | 5(5.00,5.00) | -1.31 | 0.19 |
| (11)执行操作的整体表现 | 5.5(5.00,6.00) | 6(6.00,6.25) | -3.92 | <0.001 |
| 总分 | 63(61.00,63.75) | 66(63.75,66.25) | -4.48 | <0.001 |

注:A 组:传统教学组;B 组:翻转课堂结合 TBL 组。

的限制,真正完成上述目标很困难。因而,为提高眼科实习教学的整体质量,需要改革现有的教学方法,以更好地为学生未来的医疗实践做准备。提高教学效率最有效的途径是促进学生自主学习,自主学习要求学生积极预习学习材料,参与课堂,并与其他同学正向合作^[7-8]。

本研究发现翻转课堂结合 TBL 组 DOPS 评分明显高于传统教学组,尤其在“相关解剖结构的了解及操作步骤的熟练程度”“执行操作前的准备工作”“操作的技术能力”等方面。这个结果反映了翻转课堂结合 TBL 的优势,在同样的课堂+操作时间(120min)条件下,由于预先的学习、演练的巩固、反馈的改进,使得翻转课堂结合 TBL 组学生的操作较传统教学组更加娴熟,并且由于前者师生互动时间明显多于后者,学生参与和反馈的积极性也明显较高。

翻转课堂可以让学生根据自己的节奏灵活地自主学习,有助于提高学生的学习兴趣^[9-10]。一项涵盖 198 个翻转课堂教学实验和 33 678 个学生的 Meta 分析发现,无论是哪个学科,翻转课堂对学生的总体学习上具有中等正向效应,并指出,未来的重点应该放在如何根据不同的教学情境开发有效的翻转课堂教学模式上^[11]。因而探索翻转课堂在眼科实习教学中的应用,设置具体实施情境和实施方法是重点之一。本研究从几个方面保证翻转课堂的有效性:(1)合理的学习资料设计。如果没有一定的理论基础,很难理解裂隙灯显微镜操作和直接眼底镜操作的目的和顺序,因而,为使患者迅速回忆既往眼科理论学习的内容,PPT 设计以图片为主,辅助文字介绍,使学生了解和掌握眼球的解剖生理以及常见眼病的眼前段和眼底表现。学习资料还包括两项基本操作的演示视频,使得学生在接触仪器前对仪器有更具体的认知。(2)课堂安排学生介绍裂隙灯显微镜和直接眼底镜并实际操作。明确的目标和要求使得学生能真正参与到学习过程中来,并能有效反馈学生学习中的问题,教师及时的纠正和师生的讨论能够加深学生的理解和记忆。(3)病例思考题的布置。除了准备好的学习资料,预先布置的病例思考题需要学生通过自主查阅文献、课本、图片和其他资料探索答案,锻炼学生自主学习的能力,培养其循证医学思维。(4)结合 TBL。

TBL 不是简单的知识传授,而是通过尝试解决问题而

学会应用知识。结构化的 TBL 包括三个阶段^[12]:第一阶段:课前分配任务到个人;第二阶段:个人和团队准备就绪测试;第三阶段:基于决策的团队应用练习。通过这些步骤,鼓励学生在小组中自主学习、分析、交流、合作、推测、推理和解决问题^[13]。TBL 现在是一种公认可行的教学方法,卫生行业应用很多,研究证实 TBL 有助于培养具有批判性思维和应用能力的医学生^[14],也证实 TBL 可以显著提高学生在眼科学习中的表现和参与度^[15-16]。在本研究的实习教学中,我们通过以下措施实现结构化的 TBL:(1)将具体的任务布置到个人;(2)通过课堂测试和个人汇报评估个人准备充分度;(3)通过评价病例思考题的回答情况,观察自由练习中的配合度和汇报后成员补充情况评估团队准备充分度。通过本研究,我们总结 TBL 的优势在于:(1)小组学习可以使得学生互相监督,互相交流,互相讨论,提升翻转课堂的效果,从探索中获得的知识比听老师讲的知识更加稳定和持久。(2)在课堂讲解中,小组伙伴可以互相补充,增强讲解者的信心,提升输出的有效性。(3)共同探索思考题答案和自由练习的过程中互相学习,通过团队配合和讨论更好地解决问题,使学习过程更高效和有趣。

DOPS 是一种在工作场景中的评估,专门用于评估临床技能并提供反馈。本研究中 DOPS 评价方法的采用,对翻转课堂结合 TBL 的实施具有重要的辅助和反馈作用。由于该方法要求在实际操作过程中直接观察受训者,因此它在评估受训者的实际技能方面更为适用,也提供了获得建设性反馈以提高技能的机会。既往研究表明 DOPS 具有良好的可靠性和可接受性^[4],具有合适的效度和信度,对学习有积极影响,学生反映高满意度,可以作为一种有效、高效的评价方法来评价医学生^[17-18]。实际应用过程中,由于各个学科操作差异较大,需要在实际评价中根据操作的不同细化评价标准,以提升评价的同质性。本研究根据裂隙灯显微镜和直接眼底镜检查的特点制定细化标准,在应用过程中发现其操作可行性和可重复性较高。本研究中,裂隙灯显微镜检查中“适当的止痛或镇定”“能视需要寻求帮助”两项的组间差异在直接眼底镜检查中不再显著,且学生总体在直接眼底镜检查中这两项的平均评分高于裂隙灯显微镜,这可能是由于直接眼底镜检查评价在裂隙灯显微镜检查之后,DOPS 评价本身的即时反馈也

发挥了作用,相较于操作本身,这两项评分反映的细节更容易改进。DOPS评价反映两组的实习生“医患沟通能力”和“是否顾及患者感受并具有职业素养”相较于其他方面均较弱,学生接触真正的患者和给他们做检查容易“犯怯”和紧张,人文关怀和细节注意不足,这说明实习过程中真正工作场景训练仍然不够,需要在今后的实习教学中继续改进和探索,重复DOPS评价很有必要。

本研究的优势在于设置了翻转课堂结合TBL在眼科实习教学中的具体实施情境,这在既往眼科实习教学中报道较少。本研究设置对照组,分组具有一定随机性,通过科学比较探索了翻转课堂结合TBL在眼科实习教学中的应用效果。并通过引入DOPS评分,对教学效果进行量化评价,无论是对学生还是对教师都有反馈和启示意义。本研究的缺陷在于样本量不足,分组不是完全随机,虽然基线一般资料分析两组间无显著差异,但仍可能存在一定偏倚。评分标准虽然已尽可能具体化,但仍存在一定主观性。在今后的研究中,需要扩大样本量进行教学效果验证,可以尝试通过考核视频记录、多教师评价、针对教师评分评价等方式提高DOPS评分的客观性、同质性。

综上所述,眼科实习中采用翻转课堂结合TBL显著提高学生对临床操作的掌握水平,而DOPS评价可以即时反馈教学效果和问题,改良的教学方法和评价方法对学生和教师均有裨益。

参考文献

- 1 Persky AM, McLaughlin JE. The flipped classroom - from theory to practice in health professional education. *Am J Pharm Educ* 2017; 81(6):118
- 2 Letassy NA, Fugate SE, Medina MS, et al. Using team-based learning in an endocrine module taught across two campuses. *Am J Pharm Educ* 2008;72(5):103
- 3 Gelatt KN, Plummer CE. *Color Atlas of Veterinary Ophthalmology*. Wiley Online Library 2017;351-379
- 4 Naeem N. Validity, reliability, feasibility, acceptability and educational impact of direct observation of procedural skills (DOPS). *J Coll Physicians Surg Pak* 2013;23(1):77-82

- 5 ErfaniKhanghahi M, EbadiFard Azar F. Direct observation of procedural skills (DOPS) evaluation method: systematic review of evidence. *Med J Islam Repub Iran* 2018;32:45
- 6 Sethi S, Badyal DK. Clinical procedural skills assessment during internship in ophthalmology. *J Adv Med Educ Prof* 2019;7(2):56-61
- 7 Freeman S, Eddy SL, McDonough M, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci* 2014;111(23):8410-8415
- 8 Mehta NB, Hull AL, Young JB, et al. Just imagine: new paradigms for medical education. *Acad Med* 2013;88(10):1418-1423
- 9 Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Med Educ* 2018;18(1):38
- 10 Lu RY, Yanovitch T, Enyedi L, et al. The flipped - classroom approach to teaching horizontal strabismus in ophthalmology residency: a multicentered randomized controlled study. *J AAPOS* 2021; 25(3):137.e1-137.e6
- 11 Strelan P, Osborn A, Palmer E. The flipped classroom: a meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educ Res Rev* 2020;30:100314
- 12 Kibble JD, Bellew C, Asmar A, et al. Team-based learning in large enrollment classes. *Adv Physiol Educ* 2016;40(4):435-442
- 13 Burgess A, van Diggele C, Roberts C, et al. Team-based learning: design, facilitation and participation. *BMC Med Educ* 2020; 20(Suppl 2):461
- 14 Haidet P, Levine RE, Parmelee DX, et al. Perspective: Guidelines for reporting team-based learning activities in the medical and health sciences education literature. *Acad Med* 2012;87(3):292-299
- 15 胡亚光,徐斌,刘钊. TBL教学方法在八年制眼科学教学中的应用探索. *西部素质教育* 2019;5(3):159-160
- 16 Huang Z, Li M, Zhou Y, et al. Modified team-based learning in an ophthalmology clerkship in China. *PLoS One* 2016;11(4):e0154250
- 17 Farajpour A, Amini M, Pishbin E, et al. Using Modified Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) to assess undergraduate medical students. *J Adv Med Educ Prof* 2018;6(3):130-136
- 18 Lago JY, Joshi SB. Introduction of directobservation of procedural skills (DOPS) as a formative assessment tool during postgraduate training in anaesthesiology: exploration of perceptions. *Indian J Anaesth* 2021;65(3):202-209