

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.03.03

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2020.03.03>

· 医学教育 ·

## 中山大学五年制医学见习生直接检眼镜的教学效果调查

冯伟渤, 邹玉仙

(中山大学中山眼科中心, 眼科学与视光学系教学科, 广州 510080)

**[摘要]** 纳入126名中山大学临床医学五年制4年级学生, 对其接受为期1周的直接检眼镜见习教学后, 进行问卷调查, 了解学生对直接检眼镜学教学的看法以及学习过程中的操作难点。结果显示大部分学生认为直接检眼镜对临床工作有重要作用。但学生普遍反映学习过程难度大, 师生视野无法共享, 进而阻碍了师生直接的教学沟通。多数学生愿意接受更进一步的直接检眼镜教学。

**[关键词]** 眼科; 见习生; 直接检眼镜

## Investigation on the effect of direct ophthalmoscope training method for medical internships in Sun Yat-sen University

FENG Weibo, ZOU Yuxian

*(Department of Ophthalmology and Optometry, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China)*

**Abstract** A total of 126 senior of 5-year clinical medicine students in Sun Yat-sen University were recruited. After 1-week internship and direct ophthalmoscope training, a questionnaire survey was conducted to scrutinize students' feedback about the training methods and learning difficulties during the internship. The results showed that most students thought that the direct ophthalmoscope played an important role in clinical work. However, students generally felt complicated and hard during the learning process due to the communication obstacle between teachers and students caused by the unavailability of vision sharing. In spite of this, most students are still willing to accept further direct ophthalmoscopy training.

**Keywords** ophthalmology; internship; direct ophthalmoscope

近日, 为贯彻党的十九大精神, 国务院办公厅按照党中央和习近平总书记的重要指示印发了《关于改革完善全科医生培养与使用激励机制的意见》, 就大力发展新时代全科医生队伍, 加强基层医疗卫生服务体系建设做出了重要部署<sup>[1]</sup>。视

网膜是人体唯一可以在活体、无创条件下直接观察神经和血管结构的器官<sup>[2]</sup>。视网膜眼底检查作为全身体格检查的一部分, 是每个全科医生必备的基础技能。通过视网膜眼底检查, 医生可以在早期发现糖尿病性视网膜病、高血压性视网膜病、

收稿日期 (Date of reception): 2019-12-09

通信作者 (Corresponding author): 邹玉仙, Email: zouyuxian@gzoc.com

黄斑水肿、青光眼、老年性黄斑变性等眼病的迹象<sup>[3-7]</sup>。同时诸多全身疾病如艾滋病、梅毒等全身系统性疾病也会在眼底形成特征性的病理改变<sup>[8-9]</sup>,眼底检查有助于这些疾病早期诊断,从而使医生能够制定适当的干预措施来保持视力和预防疾病进展。在紧急情况下,还可以通过观察视乳头水肿情况来评估颅内高压等急症的病情变化<sup>[10]</sup>。因此,视网膜眼底检查对于防治眼科和全身疾病都非常重要。直接检眼镜是一种快速观察眼底神经血管及视网膜病变的简易设备,具有操作简单、无需散瞳、携带便捷、价格便宜等优点,不仅是眼科医生的常用器械,更是全科医生检查视网膜眼底的首选器械。直接检眼镜在中国乃至世界各地的医院中被广泛地使用。因此,对于全科医生而言,熟练掌握眼底镜的使用方法,在临床工作中有着重要的意义。

## 1 对象与方法

### 1.1 调查对象

2018年12月至2019年2月于中山眼科中心进行轮转见习的中山大学临床医学五年制学生为研究对象。纳入标准:1)中山大学临床医学五年制专业四年级学生。2)已接受至少3年的临床基础知识学习。3)已接受10个课时的眼科学理论大课知识学习。4)完整接受为期1周的直接检眼镜教学。排除标准:1)不愿意接受调查的学生。2)直接检眼镜累计练习时长<2 h的学生。

### 1.2 调查方法

#### 1.2.1 教学方法

采用大课统一理论讲解、学生观摩标准操作、老师指导下自由练习的传统方式进行为期1周的直接检眼镜教学。

#### 1.2.2 构建备选条目

构建备选条目主要有3个来源:1)查阅相关文献,选取国外检眼镜教学中的重点<sup>[11]</sup>。2)根据教学过程中,学生反映的常见操作难点。3)中山大学本科生见习带教大纲中对生检眼镜使用的要求。

#### 1.2.3 问卷内容

问卷共分为单选题、多选题、简单问答题。内容包括:1)非专科医生掌握检眼镜检查的必要性(单选题:“非常没有必要”“没有必要”“无所谓”“有必要”“非常有必要”)。2)检眼镜学

习的难易程度(单选题,依据操作难度分为1~10分:≤3分为容易、4~5分为一般、6~7分为较难、≥8分为极难)。3)检眼镜学习的自我评价(单选题,依据对自身操作的满意程度分为1~10分:<6分为不及格、6~8分为一般、>8分为优秀)。4)重要的影响因素(多选题,四选二,包括“清晰的讲解和示范”“完备的操作工具”“即时的操作指导”“足够的练习时间”“正确的操作要领”)。5)重要的操作技巧(多选题,四选二,包括“事先调整好检眼镜度数”“光源从颞侧进入”“保持受检者固定眼位”“定位视乳头后沿血管观察各个象限”)。6)进一步学习检眼镜的兴趣(单选题:“一点没有”“没有”“稍有一点”“比较有”“非常有”)。7)对眼底疾病理论课学习的影响(单选题:“完全没影响”“没影响”“无所谓”“有影响”“有较大影响”)。8)操作与学习中的难点(简单问答题)。

### 1.3 统计分析

采用Excel软件录入数据,采用SPSS 24.0软件进行数据分析,选用中位数和众数对整体水平进行描述。问答题结果由两位副高级职称的教学人员进行统一归纳。出现一下情况时视为无效答案,不予采纳:1)单选题出现多选、不选。2)多选题出现单独选项。3)问答题出现空白及与教学不相关内容。

## 2 结果

### 2.1 调查对象的一般情况

共纳入126名学生,收回有效问卷126份,应答率100%,有效率100%。男性71名,女性55名,年龄为22~23岁。

### 2.2 全科医生掌握检眼镜的必要性看法

绝大多数(95.35%)学生认为,作为全科医生而言,熟练掌握直接检眼镜的使用对今后的临床工作有重要的意义,是一项必备基本临床技能(图1)。

### 2.3 学生对直接检眼镜操作难易程度的评分情况

学生对直接检眼镜难度评分的中位数为7分,给出最多的评分为8分(27.91%),而有41.09%的学生给出了极难的评价(≥8分)。

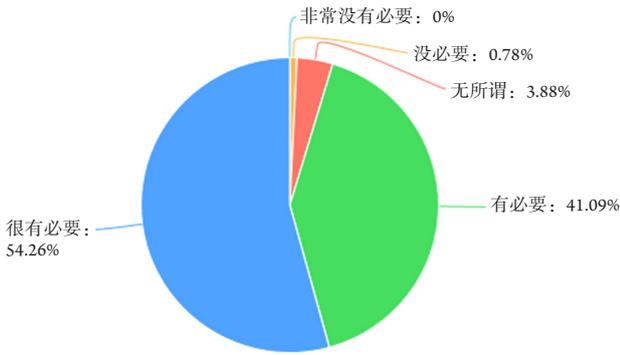


图1 全科医生掌握检眼镜的必要性  
Figure 1 The necessity of direct ophthalmoscope to general practitioner

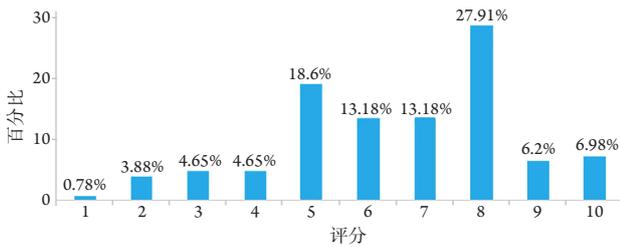


图2 直接检眼镜难易程度的自我评分  
Figure 2 Self-ranked degree of difficulties of direct ophthalmoscope

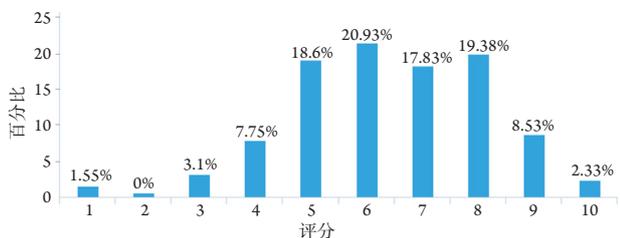


图3 检眼镜学习效果的自我评分  
Figure 3 Self-ranked score of training results

2.4 学生对检眼镜学习效果的自我评分

学生自我评分的中位数仅为6分, 31%的学生对自己的操作给出了不及格的评价(<6分), 仅10.86%的学生给出优秀的评价(>8分, 图4)。

2.5 学生能成功看到眼底的影响因素

在检眼镜的练习过程中影响学习的5种关键因素中, 学生认为最重要的两个影响因素是要

有足够的练习时间(37.21%)和正确的操作技巧(44.19%)。在4项基本操作技巧中, 学生认为其中最重要的2项为: 1)保持受检者稳定的注视眼位(67.44%)。2)光源从受检者视线前方偏颞侧15°入射(58.14%, 图5)。

2.6 对眼底病理论学习的影响与学习的积极性

大部分的学生(84.49%)认为成功使用直接检眼镜看清眼底结构会对自己今后学习眼底疾病的兴趣产生积极影响(图6)。而且绝大多数学生(93%)有兴趣接受更进一步的直接检眼镜的教学(图7)。

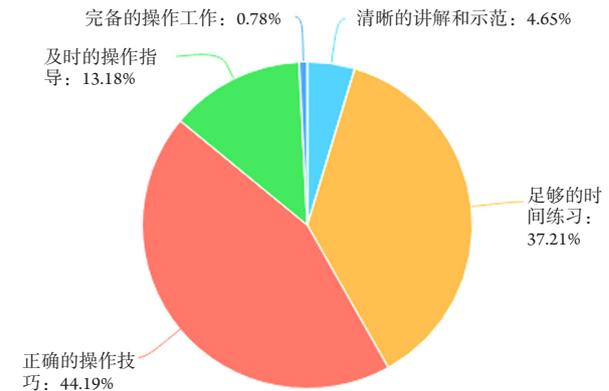


图4 影响检眼镜练习过程中的五种关键因素  
Figure 4 Proportion of five critical factors in training

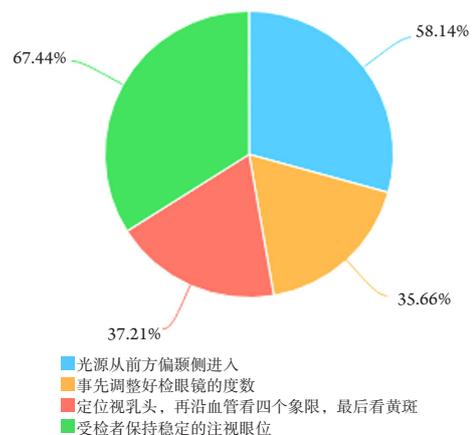


图5 检眼镜的四项基本操作技巧。  
Figure 5 Proportion of four fundamental skills in training

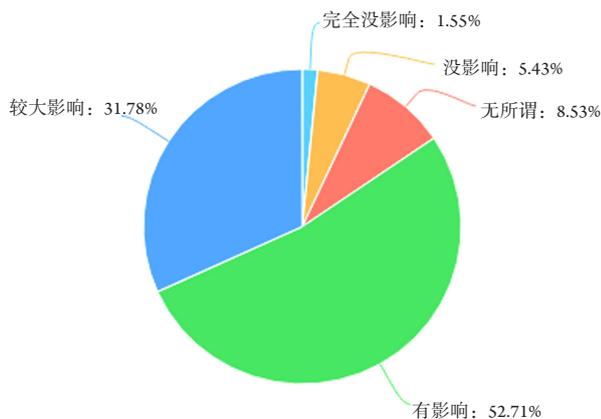


图6 成功使用检眼镜是否会对学习眼底病产生积极影响  
Figure 6 Effect of training result on further ophthalmology study

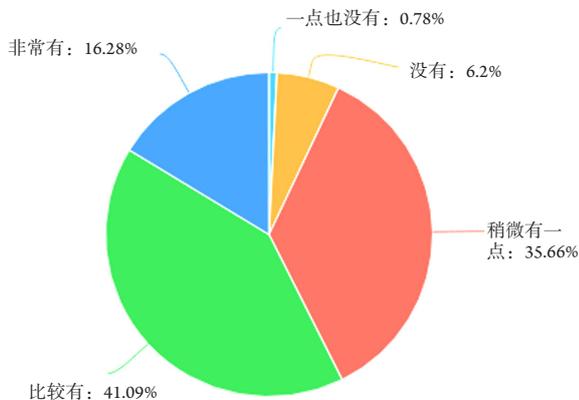


图7 是否有意愿接受进一步的检眼镜训练  
Figure 7 Willing to accept further direct ophthalmoscope training

### 2.7 学生普遍反映的操作和学习难点

归纳总结简答题的反馈内容发现学生在检眼镜学习过程中普遍反映的难点有2个：1)在定位眼底血管后无法沿着血管走形寻找到视乳头位置以及观察4个象限的视网膜，即无法通过改变入射光线角度，观察不同区域的眼底。2)在老师示教期间，学生很难准确观摩老师的操作细节以及老师通过这些操作观察不同眼底结构的过程。同时学生在练习期间，老师也很难准确知晓学生究竟看到了哪些眼底结构以及存在什么样的操作误区。

## 3 讨论

直接检眼镜是检查视网膜的重要手段，可在

几分钟内完成，并且对患者几乎没有任何创伤和风险。直接眼底镜检查在患有糖尿病、高血压或动脉粥样硬化等常见全身性疾病的患者中尤为有价值<sup>[3-7]</sup>。同时，眼底镜检查还可以帮助识别需要立即注意的眼科紧急情况<sup>[10]</sup>。在本次问卷调查中，大多数学生认为不论是否为眼科专科医生，直接检眼镜对于今后临床工作都有着重要作用，熟练掌握直接检眼镜的使用方法也会对眼底病理理论学习的积极性产生积极影响。但学生普遍对检眼镜的学习感到困难，学习效果的自我评价也不高。大部分学生仍有较积极的意愿接受进一步的检眼镜学习。

### 3.1 传统教学的局限

本次调查中，接近一半的学生(41.09%)认为直接检眼镜检查操作非常困难。这与之前国内和国外的研究发现一致：Gupta等<sup>[12]</sup>发现学生47%的学生对使用直接检眼镜小瞳下观察眼底感到没有信心。这可能与直接检眼镜自身的特殊性有关。直接检眼镜的旁观者无法准确了解操作者的检查过程，这一定程度上阻碍了学生和老师教学交流。在教学过程中发现对老师示教而言，一些关键的操作步骤，如改变观察角度、调整屈光参数等操作，在理论大课上很难用语言准确地表达出要领。学生在观摩老师的过程中也只能学习到一些大致的操作流程，很难理解一些细微操作的真正含义，导致学生不知道老师在示教时究竟做了什么，自己的操作和老师存在哪些不同。同样地，老师在指导学生自由练习时，学生常常向老师反馈无法看清眼底或无法找到视乳头，但此时老师也无法准确地了解学生的问题出在哪里，哪一个操作不规范。

### 3.2 进一步的教学探索

尽管通过传统教学方式使学生在短时间内掌握检眼镜的操作存在着一定的困难，但学生们对检眼镜及眼底病的学习热情并没有受到影响，大多数学生都愿意接受进一步的检眼镜学习。本研究发现：视野共享问题，是传统检眼镜教学过程中的主要缺陷。为了解决这一弊端，有必要利用新的教学设备对传统教学方式进行了改革，让老师能够实时掌握学生在检眼镜练习时究竟看到了什么结构，指出操作误区；学生也可以实时观摩老

师的示教时的检查过程, 体会老师的操作细节。从而解决学生不知道老师在看什么、老师不知道学生在看什么、学生不知道老师在看什么这三大核心问题。

目前, 可以用于教学改革的设备有: 1) 便携式眼底照相机<sup>[13]</sup>。便携式眼底照相机的操作与直接检眼镜有一定的相似性, 但过程更为简单, 视野范围更广, 便于携带, 显示屏可以实时共享检查视野。但一些传统检眼镜的细微操作无法在眼底照相机的使用过程中完美体现。目前, 在中国大陆市场价为8~9万元, 有条件的教学单位可以尝试。2) 数字检眼镜<sup>[14]</sup>。数字检眼镜是目前比较新颖的检查设备, 操作流程与传统检眼镜几乎一致, 可通过无线通讯设备在其它投影设备上传输实时视野信息。但由于必须配合其它多媒体, 使用条件相对苛刻。3) 直接检眼镜模拟器<sup>[15]</sup>。直接检眼镜模拟器是专门用于教学的设备, 可模拟多种正眼底疾病及病变, 可实时投影检查者视野, 便于教师指导与学生反馈。但其价格过于昂贵(中国大陆售价30~40万), 体积庞大, 不易部署, 仅限于条件优越的教学机构使用。

#### 4 小结

在党和国家大力培养全科医生提高基层医疗水平的大环境下, 全科医生是今后一段时间内中国医学院培养医学生的主流方向。眼底检查是全身体格检查的重要环节之一, 诸多全身疾病会在眼底形成特征性的病理改变, 为全科医生提供重要的诊疗线索。直接检眼镜可以快速观察眼底神经血管及视网膜情况, 被广泛地用于临床眼底检查。但由于检眼镜自身的局限性, 传统教学过程中师生之间无法实时共享观察视野, 学生会感到一定的学习难度, 无法准确掌握一些操作细节。为解决这一问题, 我们需要在未来进行必要的检眼镜教学改革, 应用如便携式眼底照相机等新式设备, 帮助学生在更短的时间内掌握直接检眼镜的使用技巧。

#### 参考文献

1. 国务院办公厅. 关于改革完善全科医生培养与使用激励机制的意见[Z]. 国办发[2018]3号.

- General Office of the State Council. Suggestions on reforming and improving the incentive mechanism for the training and use of general practitioners[Z]. [2018] No.3.
2. Ng VY, Mentock SM, Brantley AB. Examination of the retina[J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(25): 2483-2484.
3. Ramke J, Jordan V, Vincent AL, et al. Diabetic eye disease and screening attendance by ethnicity in New Zealand: a systematic review[J]. *Clin Exp Ophthalmol*, 2019, 47(7): 937-947.
4. Teramo K, Piñeiro-Ramos JD. Fetal chronic hypoxia and oxidative stress in diabetic pregnancy. Could fetal erythropoietin improve offspring outcomes?[J]. *Free Radic Biol Med*, 2019, 142: 32-37.
5. Zur D, Igllicki M, Loewenstein A. The role of steroids in the management of diabetic macular edema[J]. *Ophthalmic Res*, 2019, 62(4): 1-6.
6. Roy S, Villamarin A, Stergiopoulos C, et al. Initial clinical results of the eyeWatch: a new adjustable glaucoma drainage device used in refractory glaucoma surgery[J]. *J Glaucoma*, 2019, 28(5): 452-458.
7. Ebraheem A, Uji A, Saleh Abdelfattah N, et al. Relationship between the presence of a cilioretinal artery and subretinal fluid in neovascular age-related macular degeneration[J]. *Ophthalmol Retina*, 2018, 2(5): 469-474.
8. 杜葵芳, 郭纯刚. 艾滋病相关性眼底病[J]. *中国医刊*, 2018, 53(8): 854-857.
- DU Kuifang, GUO Chungang. AIDS-related ocular fundus[J]. *Chin J Med*, 2018, 53(8): 854-857.
9. 杨波. 梅毒葡萄膜炎临床特征及预后相关因素分析[D]. 长春: 吉林大学, 2016.
- YANG Bo, Analysis of the clinical features and prognostic factors of uveitis pallidum[D]. Changchun: Jilin University, 2016.
10. 崔世磊, 张晓君, 颜榕, 等. 以视乳头水肿为主征的颅内高压患者病因及临床特征分析[J]. *中国卒中杂志*, 2011, 6(10): 778-783.
- CUI Shilei, ZHANG Xiaojun, YAN Rong, et al. Etiology and clinical characteristics of patients with intracranial hypertension mainly characterized by papillary edema[J]. *Chinese Journal of Stroke*, 2011, 6(10): 778-783.
11. Milani BY, Majidi M, Green W, et al. The use of peer optic nerve photographs for teaching direct ophthalmoscopy[J]. *Ophthalmology*, 2013, 120(4): 761-765.
12. Gupta RR, Lam WC. Medical students' self-confidence in performing direct ophthalmoscopy in clinical training[J]. *Can J Ophthalmology*, 2006, 41(2): 169-174.
13. 王晓恒, 薛庆. 大市场免散瞳手持式眼底照相机光学设计[J]. *光学学报*, 2017, 37(9): 246-253.
- WANG Xiaoheng, XUE Qing. Optical design of portable non-mydratric

- fundus camera with large field of view[J]. Acta Optica Sinica, 2017, 37(9): 246-253.
14. Wu AR, Fouzdar-Jain S, Suh DW. Comparison study of fundoscopic examination using a smartphone-based digital ophthalmoscope and the direct ophthalmoscope[J]. J Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2018, 55(3): 201-206.
15. Ting DS, Sim SS, Yau CW, et al. Ophthalmology simulation for undergraduate and postgraduate clinical education[J]. Int J Ophthalmol, 2016, 9(6): 920-924.

**本文引用:** 冯伟渤, 邹玉仙. 中山大学五年制医学见习生直接检眼镜的教学效果调查[J]. 眼科学报, 2020, 35(1): 58-63. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.03.03

**Cite this article as:** FENG Weibo, ZOU Yuxian. Investigation on the effect of direct ophthalmoscope training method for medical internships in Sun Yat-sen University[J]. Yan Ke Xue Bao, 2020, 35(1): 58-63. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.03.03