

鼠绘头影测量与传统头影测量在正畸专业硕士研究生临床技能培养中的对比研究

侯彦^{通讯作者} 王林娜 葛晓磊 刘 晔

(河北医科大学口腔医学院·口腔医院 口腔正畸科 河北省口腔医学重点实验室 河北省口腔疾病临床医学研究中心 河北 石家庄 050017)

【摘要】目的: 研究正畸头影测量中鼠绘技术与传统手绘测量对口腔正畸临床技能教学培养效果的对比。方法 选取河北医科大学正畸研究生 20 人, 随机分为 2 组, 每组 10 人, 对同一头颅侧位片分别使用鼠绘和手绘两种方法测量, A 组使用鼠绘结合 PPT 进行头影测量, B 组使用传统硫酸纸进行测量, 老师示教后, 记录每组测量时间, 对描图、定点、测量结果以及重叠结果进行打分, 并让学生对不同教学手段的主观评价如难易度等指标进行打分, 比较鼠绘组和手绘组的教学效果。结果 应用独立样本 T 检验, 统计显示: 鼠绘的时间快于手绘; 鼠绘较手绘准确度更好; 鼠绘与手绘其对概念的理解上无统计学差异, 都可以作为正畸的教学工具; 主观指标上, 鼠绘较手绘在操作、修改、定点、测量、重叠、保存等方面均优于后者, 体验更简单, 更适合线上线下同步教学。结论 鼠绘与手绘均可以准确地指导正畸研究生进行临床头影测量诊断, 鼠绘技术头影测量更受学生欢迎, 在临床应用上途径更为广泛、便捷, 结合云平台更有利于数字化同步教学。

【关键词】鼠绘; 头影测量; 正畸

A comparative study of mouse-painted cephalometry and traditional cephalometry in the training of clinical skills of orthodontic postgraduates

Yan Hou^{corresponding author} Linna Wang Xiaolei Ge Ye Liu

(School of Stomatology, Hebei Medical University • Stomatological Hospital, Orthodontics Department&Hebei Provincial Key Laboratory of Stomatology, Hebei Provincial Clinical Medical Research on Stomatological Diseases, Shijiazhuang, Hebei, 050017)

[Abstract] Objective To compare the effect of mouse-painted cephalometry and traditional hand-painted cephalometry in orthodontic clinical skill teaching. Methods Twenty orthodontic postgraduate students from Hebei Medical University were selected and randomly divided into two groups, 10 students in each group. The same lateral cephalogram was measured by mouse-painted and hand-painted, respectively. Group A used mouse-painted combined with PPT for cephalometry, and Group B used traditional sulfuric acid paper for cephalometry. After the teacher taught, the measurement time of each group was recorded. The measurement results are scored, and students are asked to rate the subjective evaluation of different teaching methods. Results Using independent sample T test, statistical analysis showed that the time of using mouse-painted was faster; The accuracy of mouse-painted is better; There is no statistical difference in the understanding of concepts between mouse-painted and hand-painted, which can be used as a teaching tool for orthodontic cephalometry; For subjective indicators, mouse-painted cephalometry is superior to hand-painted on operation, modification, fixed-point, measurement, overlap, storage, etc, which is more suitable for online and offline synchronous teaching. Conclusion Both mouse-painted and hand-painted cephalometry can accurately guide the clinical cephalometric diagnosis of orthodontic postgraduates. The mouse-painted technique is more popular among students, and its clinical application is more extensive and is more conducive to digital synchronous teaching.

[Key words] Mouse-painted; Cephalometric; Orthodontic

头影测量分析是现代口腔正畸、正颌治疗和颅面外科手术不可或缺的工具, 为患者的骨骼、牙齿和软组织结构提供了有价值的诊断信息^[1]。作为正畸专业的研究生, 掌握头影测量是临床技能教学中非常重要的一部分。伴随着近年来数字医学的迅猛发展, 口腔颌面部影像从二维到三维的发展, 鼠绘技术^[2]的不

断扩展, 传统头影测量和鼠绘头影测量这两种不同教学手段, 手绘好还是数字化测绘好, 是否都能实现正畸研究生教学目标也是我们医学教育的一个热点^[3]。

1 材料方法

1.1 研究内容: 对在读的正畸研究生(研一) 20

人进行随机分组，每组 10 人，对同一病例分别采用 A 鼠绘教学和 B 传统硫酸纸描绘的教学进行头影测量。

实验内容包括：①同一教师对头影测量的概念、原理以及测量项目的介绍。②教学工具准备：A 使用 Windows 系统的中的 Powerpoint 软件，电子版头侧片、电子版直尺以及量角器、Excel 软件；B 使用观片灯、胶片版头侧片、直尺、量角器、铅笔、橡皮、透明硫酸纸、白纸、胶带。③不同模式下，软硬组织的描绘、标志点的定位。④不同模式下，软硬组织测量项目的测量（使用北大头影测量分析法）。包括 SNA, SNB, ANB, NP-FH, NA-PA; MP-FH, MP-SN, Y 轴; Po-NB (mm); U1-NA, U1-NA (mm), L1-NB, L1-NB (mm); U1-SN, L1-MP; U1-L1。⑤同一病例治疗前后头侧图的重叠。

1.2 评价分析：老师讲授完分组示教，学生进行测量，测量结束后同一教师进行打分，设计问卷发放，对以下指标进行分析①不同模式下，研究生完成的时间②不同模式下，定点准确率③不同模式下，测量结果准确率④不同模式后，试题反馈的概念理解。

除了这些客观指标，还要采用主观评价问卷调查权重评分来评价两种教学方式的教学效果：①掌握的难易度②修改的难易度③描图的难易度④定点的难易度⑤测量的难易度⑥重叠的难易度⑦便捷度⑧保存的难易度⑨在临床中应用推广的意愿。

对问卷数据进行统计学分析，对比 A 与 B 的教学效果与教学效率，检验新的教学手段能否提升研究生头测的学习质量。

1.3 统计分析：应用独立样本 T 检验进行统计学

检验。

2 结果

难易度 1-5 分，简单 1 分，困难 5 分；

便捷度 1-5 分，非常便捷 1 分，不便捷 5 分；

推广意愿 1-5 分，广泛使用意愿低 1 分，广泛使用意愿高低 5 分；

3 讨论

鼠绘就是指应用鼠标等的硬件支持输入，在图形图像等绘画软件上进行的图像绘制。没有专业绘画基础的医生，也可以利用这类辅助手段进行“创作”，是一种可以广泛应用的底层技巧。鼠绘早在 00 年代 PS 软件风靡的时候就已经有人使用鼠标结合软件处理一些图形。近几年开始被越来越多的人关注，“鼠绘”虽然是一种底层技术，但它与各个领域的交叉融合，碰撞出了璀璨的火花。头影测量是一种正畸专业进行诊断分析的最基本手段，随着影像技术的发展，头影测量也从手工硫酸纸的测绘进入到数字化软件的测量阶段。而鼠绘技术与头影测量的融合将带来教学技术的新变革。目前鼠绘技术主要应用在 photoshop、flash、painter、AI 这些领域，未见鼠绘与 PPT 的结合应用在医学测绘教学中的文章发表。PPT 作为全民软件，几乎随处可用，操作环境友好，是非常优秀的教辅软件。因此，开展交叉学科的技术融合进行新的教学改革具有非常广阔的发展前景。

正畸研究生的培养，有一个重要的部分就是临床诊断。头影测量作为临床错畸形诊断的重要工具，是他们的必修课。传统手绘可以锻炼学生的描图绘画

Tab-2 鼠绘组与传统组的主观评价

指标	操作难易	修改难易	描图难易	定点难易	测量难易	重叠难易	便捷度	保存难易	推广意愿
鼠绘组	2.7	2	2.6	2.3	3	2.2	1.3	1	4.2
传统组	3.7	3.3	2.1	3.2	1.8	4	3.9	4.3	2.8
P 值	0.029*	0.000*	0.096	0.022*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.003*

*P < 0.05 有统计学意义

Tab-1 鼠绘组与传统组的教学评价

指标	测量时间 (min)	定点准确率	重叠准确率	测量准确率	概念理解
鼠绘组	52.3	8.6	4.8	93.6	4
传统组	66.6	8.1	4.2	87.6	4
P 值	0.000*	0.392	0.232	0.019*	——

*P < 0.05 有统计学意义

技能，在不断的重复描绘中熟悉定点；鼠绘描图可以利用鼠标或手写板，自定义线条颜色以及粗细，还能进行更精确的修改，一旦熟悉流程，可以更高效地完成较大样本的测绘，定点时还可以局部放大，对于初学者极为关怀。测量线角手工测绘时长更久，需要画线、量角，还可能因为线段的粗细出现测量误差；鼠绘测量，可以统一线条宽度，角度测量由统一比例尺限定，误差更小。治疗前后进行头影测量重叠时，手绘需要进行程序更繁复的放大统一、平面重叠、上色、覆拓；而鼠绘则可以通过复制粘贴，统一缩放、线条设置和旋转很快完成，效率更高而且更精确。结果显示，在测量时间以及准确率上，鼠绘优于手绘。因此，鼠绘确实可以作为一种新的教学手段应用于头影测量的教学培养中。尽管现在自动定点的头影测量系统大量涌现^[4]，大大节约了门诊日常工作的时间，但作为正畸专业研究生的培养，不能过分依赖于人工智能^[5]，基本功还是需要从每个点、每个线条去积累和体会，这样才能真正鉴别不同患者解剖结构的特点。此外，近年教学环境的变化，使得线上教学比重加大，鼠绘教学更便于教师进行示教和批改，也适合线上线下混合教学。而学生基本上都能从电脑和手机中使用PowerPoint 软件，它丰富的绘画功能可以得到充分的发挥和使用，不受那些商业头影测量系统的授权限制，可以在任何场景中应用。

当然，不论是传统手绘还是鼠绘，结果显示，都能很好的有助于研究生对头影测量指标的概念的理解，说明在概念理解这一教学目的上，两种手段都是有效的。而两种不同的教学手段的主观评价上，我们选择的都是研究生一年级，没有深入系统学习头影测量的初学者，在熟练程度上是一致的。结果显示，在操作难易、修改难易、定点难易、测量难易、重叠难易、保存难易这些方面，鼠绘的评价是优于手绘的。学生们认为，相对手绘，鼠绘操作更简单、更易修改，在定点、测量、重叠上更容易掌握，而且更易保存。在便捷度以及推广使用意愿方面，鼠绘也优于手绘。在描图难易度上，两种方法没有统计学差异。总体来看，学生们对鼠绘的评价更高，可能是它需要的工具更日常，不需要特殊准备观片灯、硫酸纸等材料；另外学生对电脑的使用和掌握游刃有余，所以设置线条、修改标志点这些驾轻就熟，此外还能随时保存和修改，

学习效率确实更高一点，更受欢迎。在PPT中使用鼠绘能完全取代手绘带来的不便，实现数字化线条的全覆盖，修改方便，既不会影响研究生动手能力和学术严谨性的培养，也能实现线上教学，适合线上线下同步教学。

Power Point 最初是美国名校伯克利大学一位叫 Robert Gaskins 的博士生发明的，之后微软通过收购的方式将其收入麾下，最终成为的办公软件 office 系列重要组件之一。PPT 是一种功能强大的演示文稿制作软件。作为工具软件，不仅仅可以应用在文稿编辑上，还可以应用在图形绘制、多媒体播放、视频制作、教学、社交、产品展示等很多方面。鼠绘头影测量还可以应用于专业的论文写作和演示中，可作为病例汇报的神器值得正畸研究生学习和掌握。在教学上，我们通常用 PPT 来进行演示课件或者进行微课加工^[6]，鼠绘的延展应用也提示了我们它作为绘图工具的强大，启发我们对于那些常见的软件是否得到了充分的开发和利用，不只是作为教师的视角去使用，还应该从学生的角度去研发和拓展，研究更多的更适合临床需要的工具软件的应用，给正畸研究生的教学培养在数字化时代注入新的活力。

参考文献：

- [1] 秦臻. 基于上下文感知回归森林模型的 X 射线头影测量图像解剖标志点自动定位和分析系统研究 [D]. 南京邮电大学, 2020.
- [2] 孙家伟. 谈项目教学法在 Photoshop 鼠绘教学中的运用与思考 [J]. 美术教育研究, 2013(02):105.
- [3] 侯玉霞, 付丹蓉, 李海振, 王菲, 管丽敏, 苏晓霞. 数字化头影测量在正畸实践教学中的应用 [J]. 医学教育研究与实践, 2019, 27(05):863-866.
- [4] 赵从义, 姚旭峰. 头影测量标志点自动识别算法研究进展 [J]. 软件导刊, 2022, 21(08):221-227.
- [5] 曹凌云, 颜家榕, 汤博钧, 赵婷婷, 花放, 贺红. 深度学习在头影测量中的应用研究进展 [J]. 口腔疾病防治, 2023(01):58-62.
- [6] 微课教学法在高校医学教学中的应用 [J]. 杜霞. 学园. 2021(06)

作者简介：

通讯作者：侯彦，河北医科大学口腔医院正畸科副主任医师、副教授。