Advances in Clinical Medicine 临床医学进展, 2024, 14(6), 757-760
Published Online June 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/acm
https://doi.org/10.12677/acm.2024.1461838

新型手持便携式发光压舌板筒的研发

——医学与科技同行

高　月，张　硕，邢小荣，高　欣*

青岛黄海学院医学院，山东　青岛

收稿日期：2024年5月24日；录用日期：2024年6月19日；发布日期：2024年6月26日

摘　要

压舌板作为咽部视诊的必备检查器具在医院中广泛使用，然而压舌板需配合手电筒照明才能清楚地展现口腔环境，因此医护人员常需双手并用，操作起来十分不便，尤其是面对婴幼儿、危重患者及不能自理的患者时，医护检查难度增大，也降低了工作效率。本项目研究设计了手持便携式发光压舌板筒，将手电筒和一次性压舌板结合起来，方便医护人员更清楚直观的观察患者咽部情况，单手操作使用方便，且在不插入压舌板时，此压舌板筒也可当手电筒使用，一物多用。

关键词

发光，压舌板筒，便携，灯源，烯烃树脂

Research and Development of a New Handheld Portable Illuminated Tongue Depressor Tube

—Medicine and Technology Go Hand in Hand

Yue Gao, Shuo Zhang, Xiaorong Xing, Xin Gao*

School of Medical, Qingdao Huanghai University, Qingdao Shandong

Received: May 24th, 2024; accepted: Jun. 19th, 2024; published: Jun. 26th, 2024

Abstract

The tongue depressor is widely used in hospitals as an essential inspection tool for pharyngeal

*通讯作者。

文章引用: 高月, 张硕, 邢小荣, 高欣. 新型手持便携式发光压舌板筒的研发[J]. 临床医学进展, 2024, 14(6): 757-760.
DOI: 10.12677/acm.2024.1461838

inspection. However, the tongue depressor needs to be used with a flashlight to clearly display the oral environment. Therefore, medical staff often need to use both hands, which is very inconvenient to operate, especially on the face of infants, critically ill patients and patients who cannot take care of themselves, medical examinations become more difficult and work efficiency is reduced. This project researched and designed a handheld portable luminous tongue depressor tube, which combines a flashlight with a disposable tongue depressor to facilitate medical staff to observe the patient's pharyngeal condition more clearly and intuitively. It is easy to use with one hand and does not require inserting the tongue depressor. This tongue depressor tube can also be used as a flashlight when using the device, making it multi-purpose.

Keywords

Luminous, Tongue Depressor Tube, Portable, Light Source, Olefin Resin

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

本研究的目的在于设计制作一种可将光源与一次性压舌板结合的器具，可为医务人员在为患者进行检查、治疗、护理时提供充足的光源且保证携带方便、使用便捷。手持便携式发光压舌板筒在使用时，将一次性压舌板插入插口灯即亮，使用完毕后将其拔出灯即灭，使用方便。使用时手不接触压舌板，保证了压舌板的清洁，压舌板筒的插孔可以使用酒精擦拭消毒[1]，消毒方便且有效防止了交叉感染。

2. 使用须知

2.1. 材料与制作

材料：压舌板筒的主体材料为聚丙烯，相对密度小且具有良好的耐热性和电绝缘性；外壳材料采用树脂加硅胶螺旋套(绝缘)，起到防滑和防摔的作用；压舌板的插入孔采用耐腐蚀的新型材料，可配合消毒使用。

制作：压舌板筒整体呈圆筒形，长度为 14 cm，直径为 3 cm，前端压舌板插入孔呈长方形，长度为 1.8 cm，宽度为 0.1 cm，深度为 3 cm。压舌板筒插孔上方设有小灯泡，内置电控系统，外侧设置无极开关旋钮，旋钮上设有直纹纹理，增强摩擦力。侧边装有筒夹，不用时可夹在胸前的口袋或夹在本上，便于携带。后端采用 USB 充电口，USB 接口类型使用 Type-C 接口。

2.2. 使用方法

使用时将一次性木质压舌板一端(3 cm)插入小孔，触发盒内电控系统，使灯泡亮起。通过无极开关旋钮改变输入光源的电流有效值以达到调节亮光程度的目的，从而快速产生光源满足医护人员对各种亮度的需求；将压舌板抽出后，电控系统断开，光源熄灭。不插入压舌板时也可通过控制无极开关单独作为手电筒使用，尽量控制在安全电流以内，防止触电产生的隐患。

3. 优点

压舌板筒将手电筒和一次性压舌板结合在一起，有效的解放了医护人员的双手，为医护人员的工作

提供了便捷，同时压舌板筒的孔径是根据临床上常用的一次性压舌板设计的，适用性强。压舌板筒一筒多用，外形小巧，携带和使用方便。

4. 讨论

据统计，人的口腔深度大约在 4 cm~6.5 cm，一次性压舌板的长度为 14 cm 左右，因此设计压舌板插入孔深度为 3 cm，既能有效固定压舌板又留有足够的长度检查口腔，操作后弃去一次性压舌板，只对压舌板筒进行简单酒精擦拭消毒即可，最大限度的避免交叉感染。

外壳采用烯烃树脂[2]这种低粘度的树脂，具有良好的抗水性、耐热性和耐久性，以及优异的抗摩擦性和耐磨性；此外，烯烃树脂还具有良好的抗氧化性，可以防止氧化，从而延长使用寿命。外壳加有硅胶螺旋套，橡胶材质为绝缘物质，不导电，安全隐患小。

开关采用无极开关旋钮，可根据不同需要进行亮度调节，档位调节更加自由，打破以往常规档位的约束，旋钮上设有直纹纹理，增强摩擦力，提升使用手感。采用 USB 充电口，不用担心电池型号专门配对和丢弃问题带来的困扰，减少有害垃圾的产生，保护环境，USB 接口类型使用 Type-C 接口，具有更高的传输速度和更好的兼容性(采用倒插技术，无心担心正反插入问题)，确保光源充足，待机时间长。

5. 国、内外研究现状和发展动态

国内外学者对压舌板进行了不同方面的改进。

国内张四利[3]发明了一种包括压舌板和防护套的压舌板结构。通过在压舌板尾端设置扭簧夹持防护套，达到对压舌板进行防护使其在使用时更加卫生的有益效果。邢记华[4]设计的压舌板上设有导药管，既能检查病人的咽喉炎症，又能方便注药，且压舌板前端倾斜，可减少与舌头的接触面积，减少不适感。王晓明[5]设计了一根条形薄板状新型多功能压舌板，其中弯曲薄板通过过渡倾斜板与压舌板相连接，且弯曲薄板和压舌板端部粘有加碘的淀粉试纸，使用方便，而且可以轻松的辨别多功能压舌板是否已经使用过，有效的防治疾病的交叉感染。栾海鹰[6]设计的新型压舌板包括一体化相连接的板柄和板头，板头内侧安装一温度计，板头外侧前端安装有多个 LED 照明灯，使其具有照明功能，且在压舌的同时可测量体温。单从照明方面，赵武重等[7]采用塑料压舌板，将压舌板插入发光筒的凹槽，使用手动开关进行调控，此研究虽然将压舌板与光源结合，但压舌板材质改为无毒塑料，增加成本，弃用时，塑料不易分解，会为环境带来很大负担。秦格格等人[8]则是在压舌板边缘设置 LED 灯并套上聚乙烯塑料膜，造价较高，且聚乙烯属于塑料，不易分解，丢弃对环境造成很大污染，采用电池充电，不够环保。而颜迎[9]设计了一种包括基座，壳体，灯源，外壳，手柄，存液软瓶，导液管和连接管的新型压舌板，虽能提高医务人员检查时的视线清晰度，但消毒较为麻烦。

国外也有不少学者对压舌板进行了改良，Sahin C 等[10]将压舌板与外科手术结合，尤其在检查舌下时压舌板末端转化为牵开器，用于创造更宽的视野并向下按压舌头以使咽部更容易。Kumar KS 等人[11]通过可展开的伸缩管状机制，设计了带有可操纵的压舌板，用于口腔拭子的自行给药。

综上所述，大部分学者都是在压舌板的材质、用途、照明等方面进行了研究和改进，压舌板作为口腔科常用的辅助工具之一，在临床应用中具有重要的作用。未来，随着新材料、新工艺、新技术的应用，压舌板的质量和使用性能将得到进一步提高，为临床治疗提供更有效、安全的服务。同时也需要不断改进和优化压舌板的设计和使用方法，以更好地满足患者的需求和提高医疗质量。今后可以考虑从压舌板持物筒方面展开研究，便于口腔检查。随着医疗系统的不断完善，压舌板的临床使用范围不断扩大。在手术或其他牙科治疗中，使用压舌板可以将舌头固定在安全位置，不仅可以防止舌头意外被咬伤或受到其他损伤，还能辅助医生精确地安装和调整矫正器具，提高患者对医院的满意度。压舌板还可以用于采

集口腔黏膜、舌苔、唾液等样本，以进行细菌培养之类的实验室检查。除此以外，压舌板可辅助耳鼻喉检查。在后鼻镜检查中，医生可一手持压舌板、压下舌的前 2/3，便于检查后鼻孔、各鼻甲及鼻道的后缘、咽鼓管咽口，咽隐窝及鼻咽顶部。压舌板在临床治疗和护理操作中还有新的应用，例如在癫痫患者大发作时，可将一块缠有纱布的压舌板放在病人上、下磨牙之间，既能防止痉挛期病人咬破舌头，又能防止舌后坠堵塞呼吸道，以免产生不良后果。

致　谢

首先，我要感谢《临床医学进展》杂志社给予我这次投稿的机会，我非常珍视这次机会。如果我的文章能够被发表，我将非常荣幸。

其次，我要感谢实验室的所有研究人员，他们在我研究中提供了许多帮助。我要感谢我的指导老师，高欣老师，她在整个研究过程中给予我们专业且耐心的指导，让我们在研究中进步迅速。她严谨的科研态度、丰富的学术经验以及开放的讨论氛围，让我在研究中遇到问题时能够及时找到解决方法。他在我的论文写作中提出了许多宝贵的建议，让我的论文更加完善。在此我要对他表示由衷的感谢。项目组成员们不仅在实验设计、数据分析和结果讨论中给予我帮助，还在学术交流和思想碰撞中让我受益匪浅。没有他们的帮助和支持，我无法完成这篇科技论文的研究工作。

同时，我还要感谢青岛黄海学院为我们提供了研究场地和硬件设备支持。他们的技术支持和专业知识为研究提供了重要的基础。在研究过程中，他们为我提供了许多有价值的参考资料，让我更好地理解问题和解决困难。在此我要对他们的无私支持表示感谢。

基金项目

基金项目：2023 年大学生创新创业训练计划项目“手持便携式发光压舌板筒”(基金号：202313320346)。

参考文献

[1] 为什么消毒酒精浓度是 75%, 纯酒精不能杀菌吗? [J]. 湖南安全与防灾, 2022(1): 71.

[2] 适用性广泛的包装用共聚环状烯烃树脂[J]. 中国塑料, 2013, 27(10): 31.

[3] 张四利. 一种压舌板结构[P]. 中国专利, CN215874741U. 2022-02-22.

[4] 邢记华. 一种新型压舌板[P]. 中国专利, CN207101296U. 2018-03-16.

[5] 王晓明. 一种新型多功能压舌板[P]. 中国专利, CN202104947U. 2012-01-11.

[6] 栾海鹰. 一种新型压舌板[P]. 中国专利, CN201782780U. 2011-04-06.

[7] 赵武重, 王刚如. 光源压舌板[J]. 中国医疗器械杂志, 1995(3): 145.

[8] 秦格格, 陈雪岩, 吴雨亭, 等. 新型反光压舌板及配套塑料薄膜的研发[J]. 中外企业家, 2020(2): 147.

[9] 颜迎. 一种新型压舌板[P]. 中国专利, CN211633207U. 2020-10-09.

[10] Sahin, C. and Doğan, B. (2019) The Development of a New Medical Instrument: Modified Tongue Depressor. *Journal of Craniofacial Surgery*, **30**, e595-e597. https://doi.org/10.1097/scs.0000000000005596

[11] Kumar, K.S., Nguyen, T.D., Kalairaj, M.S., Hema, V.M., Cai, C.J., Huang, H., *et al*. (2021) Deployable Telescopic Tubular Mechanisms with a Steerable Tongue Depressor Towards Self-Administered Oral Swab. *Frontiers in Robotics and AI*, **8**, Article 612959. https://doi.org/10.3389/frobt.2021.612959