

功能颈椎枕预防颈椎病的作用及研究进展

吴思怡, 夏峰, 王子康

南京医科大学康达学院, 江苏 连云港

收稿日期: 2023年6月23日; 录用日期: 2023年8月1日; 发布日期: 2023年8月11日

摘要

随着电子产品的普及和社会因素的影响, 颈椎病发病人数越来越多, 发病人群也越来越年轻化, 其作为一种慢性疾病, 困扰着人们生活。颈椎枕在缓解颈椎病症状方面被广泛使用, 随着科技的发展以及对颈椎病更深入地了解, 传统的颈椎枕已经渐渐满足不了人们的使用需求了, 因此研究者们根据不同人群的使用需求, 尝试将传统的颈椎枕联合其他技术, 设计出实用性及针对性都更强的功能颈椎枕。本文就功能颈椎枕的类型概况、在颈椎病中的预防作用及其研究进展进行了综述, 旨在为颈椎病的预防和治疗以及为未来新型颈椎枕的设计和研发提供新的思路 and 方向。

关键词

功能颈椎枕, 颈椎病, 预防作用, 综述

The Effect and Research Progress of Functional Cervical Pillow in Preventing Cervical Spondylosis

Siyi Wu, Feng Xia, Zikang Wang

Kangda College of Nanjing Medical University, Lianyungang Jiangsu

Received: Jun. 23rd, 2023; accepted: Aug. 1st, 2023; published: Aug. 11th, 2023

Abstract

With the over use of electronic products and social pressure, the incidence rate of cervical spondylosis is increasing year by year, and developed in a younger age. As a chronic disease, cervical spondylosis is troubling people's life. The cervical pillow is widely used to alleviate the symptoms of cervical spondylosis. With the in-depth study of cervical spondylosis, the traditional cervical pillow has gradually failed to meet the needs of different people. Therefore, researchers try to

combine the traditional cervical pillow with other technologies to design a functional cervical pillow that is more practical and effective. This article reviews the types, preventive effects and research progress of functional cervical pillow, aiming to provide new ideas and directions for the prevention and treatment of cervical spondylosis as well as the design and research of new cervical pillow in the future.

Keywords

Functional Cervical Pillow, Cervical Spondylosis, Effect of Prevention, Review

Copyright © 2023 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

颈椎病是椎间盘组织的变性程度超过正常生理年龄范围内的变性所导致的一种疾病[1]。变性程度取决于椎间盘组织的退行性改变或是继发病理改变累积。根据受累组织和结构的不同,颈椎病可分为四种类型:神经根型颈椎病、脊髓型颈椎病、交感型颈椎病、椎动脉型颈椎病。随着各种电子产品的普及以及社会因素的影响,颈椎病的发展趋势日渐年轻化,(最新数据显示:30岁以下患颈椎病的人数比30~50岁的患者人数多出了约22% [2])越来越多的年轻人需要长期伏案,因此增加了颈椎病的发病风险[3],尤其是神经根型颈椎病的发病风险。功能颈椎枕作为一种兴起的治疗用具,不仅具有传统颈椎枕的功能,还可以通过纠正颈椎错误的生理曲度,延缓颈椎间盘的退变,而且可以结合不同的技术,使得颈椎枕的功能更加多变[4]。本文就功能颈椎枕的类型概况、在预防颈椎病中的作用和功能颈椎枕的相关研究进展做出综述。

2. 功能颈椎枕的类型概况

若睡眠时颈椎长期处于不合适的高度或采用不良的睡姿会使颈椎周围的肌肉劳损,从而可能诱发颈椎病的发生。颈椎枕利用人体工学可以根据不同的睡姿设置不同的形状及高度,使得颈椎可以在睡眠时保持在一个舒适且放松的位置,让颈椎处于一个内、外都平衡的状态[5] [6] [7]。目前研究中比较常见的颈椎枕根据外形特征可以分为U型、C型、半圆形、异形、圆柱形等,姜连英等人发现U型颈椎枕可帮助颈椎病术后患者翻身,并且降低危险率[8],董颖发现C型颈椎枕可以牢固固定使用者头部,使得颈椎保持一个稳定的状态[9]。

随着中医药的研究进展以及人们对舒适度的追求,新型颈椎枕不再是形状上的改变了,而是在内部填充材料上做出了改变,各种具有中药保健功能的颈椎枕应运而生[10] [11] [12]。中医学上考虑颈椎病的发病是由于肝肾亏损、气血不足导致风寒湿气趁机入侵导致经络瘀滞从而导致颈椎的疼痛和病变[13]。夏支龙等利用竹炭的吸附性和释放负离子的能力,将其作为填充材料,增加颈椎枕的理疗性,可以有效减缓颈部疲劳[14];潘文龙等旨在开发一种中药组合物制成药枕,起到减轻局部出血水肿和消炎的作用[15];余兰伟等发现白茶中的有效成分透皮吸收后有消炎镇痛和改善颈部组织血供的作用,并且还做到将颈椎枕的按摩功能结合中医的穴位治疗,进一步提高了颈椎枕对颈椎病的防治作用[16],而管荣朝也证实中药外加穴位注射可以有效减轻头颈部的疼痛感疏通经络,采用白芍、鸡血藤、葛根、木瓜、皂角刺等入药[17]。含中药的颈椎枕不仅可以预防颈椎病,并且中药能够散发独特的中药香气,具有一定的安神的作用,

可以帮助因颈椎病痛而无法正常入睡的人群睡眠[18] [19]。

人工智能的迅速发展也为颈椎枕的研发提供了新的方向,并且进一步丰富了颈椎枕的功能。依据智能数据处理技术以及数据模型,可以准确分析出用户对颈椎枕的需求期望,并且在颈椎枕上放置多种不同的传感器,如压力传感器,可以监测颈部的受力情况,而湿度传感器、温度传感器则可以监测使用者的身体状况[20] [21] [22],进而反映睡眠质量,还可以根据每个人不同的颈椎曲度个性化定制颈椎矫治枕[23]。

3. 颈椎枕的预防作用

邵玉凯指出预防颈椎病首先要防止颈部肌肉和韧带长时间受到牵拉而造成劳损;其次要注意加快脖颈肩颈局部的血液循环,注意补充钙磷制剂;最后通过按摩风池穴也可起到一定的舒缓颈椎的作用[24]。而功能颈椎枕则可以通过其附带的不同的功能作用针对不同人群的需要从而对预防颈椎病起到重要的作用[25]。

单纯的符合正常人体颈椎生理曲度的颈椎枕可以利用头部的重量和身体的重量对颈椎形成上下牵引,使得颈椎周围的组织在睡眠时可以得到牵引作用,适应并恢复到正常状态,维持颈椎正常的生理曲度,从而降低颈椎病发的风险[26] [27]。而有承托力的枕芯可以使颈肌得到充分的放松,根据不同人群的颈椎尺寸设计的颈椎枕则能够更好地承托颈部。此外,一些颈椎枕利用了不易变形且具有记忆功能的材料,同时辅以按摩功能[28] [29] [30] [31]等多种措施,都可避免让颈部肌肉长时间处于紧张状态。颈部肌肉的放松和拉伸,决定了对颈椎的支撑力是否足够,从而决定颈椎根部是否会受到压力。所以,对颈部肌肉的锻炼和放松是有效预防颈椎病的途径。

宋晓辉等人研制的颈椎力学平衡枕治疗前的 VAPS 积分为 1.8 ± 0.95 ,而治疗后的 VAPS 积分为 0.12 ± 0.25 ,且 $P < 0.01$ 有显著性差异,有效证明该款颈椎枕能够牵引椎间盘使其得到休息,从而改善颈椎及后关节轻微的错位所导致的颈椎受力紊乱,恢复颈椎的动态平衡,减轻对神经根的压迫所造成的头晕头晕等症[32]。此举可以有效预防神经根型颈椎病并且也可以减轻早期神经根型颈椎病的症状。

4. 功能颈椎枕在预防颈椎病中的研究进展

一些结合了不同功能的颈椎枕,不仅提高了颈椎枕的舒适度和美观度,而且在预防颈椎病的措施中起到了更加确切有效的作用。

颈椎枕结合人体工学,对颈椎可以起到牵拉、引导和放松的作用,是在物理层面上对颈椎起作用[17]。牵引主要是通过外界对颈椎施加一定的压力,让压迫的颈椎得到伸展,增大狭窄的椎间隙和椎间孔的距离,从而减轻对颈椎神经根的压迫。而卧位时对颈椎的牵引效果最好,适用人群最广[33] [34] [35],卧位时通过垫高颈部,可以让颈椎处于人体的正常的生理曲度内。此外,由于每个颈椎病患者受损的颈椎曲度是不同的,因此对颈椎枕的需求高度也是不一样的,吴耀鹏据此设计出一款可以调节高度的颈椎枕,通过其对使用这款可调节高度颈椎枕的患者的数据进行研究统计显示,使用前后,使用者的 VAS 评分有显著降低,提示该款颈椎枕对改善颈椎功能有明显的疗效[36]。

颈椎枕结合传统的中医技术,不仅是在物理层面上预防颈椎病,更是究其根本,精准预防[37]。王兴涌通过对照实验发现,经穴按摩可以使得神经血管受到一定的刺激,促进血液循环,缓解肌肉痉挛,是可以放松颈部肌肉并且扩大颈椎活动度的[38];宋慧君等人采取中药药枕熏蒸的方式,药枕中放入活血益气、温阳散寒之物结合局部热敷,可达到舒张局部血管,改善微循环,从而通经活络,舒缓颈部不适[39];杨亚琴通过有序排列多个磁片,使得其在头部形成一个磁场,可直接作用于大脑,起到止痛、解痉的作用[13]。

最后, 颈椎枕更是可以结合人工智能技术和先进制造技术, 让颈椎枕的功能更强大、应用范围更广泛。苗务泽依托人工智能技术, 通过收集使用者的睡眠数据从而生成睡眠报告并反馈给使用者, 进而根据不同人群的需要进行肩颈按摩放松, 帮助睡眠, 减轻早期颈椎病患者出现的睡眠障碍的症状; 利用交互技术, 不仅可以实现语音交互, 还可实现 App 交互, 设计出一款集监测、按摩、助眠、智能为一体的现代化颈椎枕[40] [41] [42] [43]; 魏浩馨等人利用 3D 打印技术, 个性化定制颈椎矫治枕, 改善外源性稳定, 从而逐渐恢复生理曲度改善血液循环, 减轻对血管、神经的压迫, 发现患者的 NDI 和目测类评分有明显的降低, 颈椎的各项生理功能也都得到了改善[23]。

5. 小结

随着人们生活质量的提高, 颈椎枕从最开始的只进行填充高度、形状和材质的变化到后来的结合了人体工学、中医学以及人工智能计算机技术, 颈椎枕的功能越来越多样化, 对颈椎病的预防作用也越来越全面。尽管如此, 颈椎枕也还存在一些没有解决的问题, 比如, 结合了人体工学的颈椎枕, 可以更好的符合颈椎生理曲度, 但是不可否认的是每个人的颈长是存在差异的; 如果进行定制的话, 又无法进行大面积的普及; 结合了中医学的颈椎枕, 在用药, 按摩穴位的力度和深度、磁场的强度方面都还缺乏一个统一的金标准; 而结合了计算机技术的颈椎枕, 最大的问题便是其成本和操作是否可以为大多数使用者所接受。所以, 在颈椎枕研制方面, 不仅要让颈椎枕的作用机制更加清晰, 作用效果更加显著, 而且要让具有良好效果的颈椎枕得以大范围的普及, 惠及更多的使用者。一款可以结合多项学科技术的、与现代科技紧密结合, 依据不同人群特点个性化定制的、功能不再单一的颈椎枕是未来的研究趋势。

基金项目

2022 年南京医科大学康达学院大学生创新创业训练计划(202213980YJ02)。

参考文献

- [1] 潘胜发. 什么是颈椎病[J]. 开卷有益(求医问药), 2001(8): 8.
- [2] 乔秀秀, 于秀娟, 张蕊杰, 等. 大学生颈椎病现状调查及防治对策[J]. 科技资讯, 2017, 15(29): 204-205+207.
- [3] 胡艳丽, 王娟, 杨丽. 颈椎病的预防与保健[J]. 中国疗养医学, 2021, 30(4): 357-359.
- [4] 王业广, 曹亚飞, 刘伟东. 颈椎枕的作用和研制概况及其在颈椎病治疗中的应用进展[J]. 中医正骨, 2018, 30(3): 42-44.
- [5] 王鲁焯. 睡枕高度、个体数据与颈椎病的相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 东南大学, 2018.
- [6] 罗翱翔, 林定坤, 由天辉, 等. 枕头高度对中老年颈椎病患者的影响[J]. 广东医学, 2014, 35(3): 474-476.
- [7] 黄济炎. 用枕不当与颈椎病发病关系的研究[J]. 按摩与导引, 2005, 21(4): 14-15.
- [8] 姜连英, 马利平, 王春昕, 等. 可调式 U 型颈椎枕的效果评价[J]. 中国实用医药, 2011, 6(20): 216-217.
- [9] 董颖. 自制 C 型颈椎枕在颈部制动病人中的应用[J]. 护理研究, 2011, 25(7): 592.
- [10] 徐新宇, 彭阿梅, 张文燕, 等. 药枕联合中医外治法治疗神经根型颈椎病研究进展[J]. 湖北中医杂, 2019, 41(1): 54-57.
- [11] 孙争鸣, 孙认林, 郭秀云, 等. 药磁颈椎枕治疗颈椎病[J]. 中国民间疗法, 2000, 8(8): 39.
- [12] 李宁, 诸方受. 药物颈枕治疗颈椎病 84 例远期效果观察[J]. 实用临床医药杂志, 2003, 7(5): 502.
- [13] 杨亚琴. 银杏磁疗两用枕[Z]. 安陆市天宇保健品有限公司, 2016-05-18.
- [14] 夏支龙. 竹炭颈椎枕[Z]. 浙江安南炭业科技有限公司, 2013-11-24.
- [15] 潘文龙. 中药保健颈椎枕[Z]. 浙江百山炭业科技有限公司, 2013-11-29.
- [16] 余兰伟, 王清玉, 邱华骥, 等. 一种新型颈椎枕——曲面弧形白茶枕的研制[J]. 求医问药(下半月), 2013, 11(2): 332-333.

- [17] 林健, 陈葵, 叶少萍. 自重牵引式颈椎矫治枕治疗颈椎病的生物力学研究[J]. 中医正骨, 2006, 18(2): 16-17.
- [18] 吴金莲. 养心安神看中药[J]. 家庭医药, 2014(6): 48.
- [19] 李明娜. 中药安神枕配合穴位按摩治疗失眠 64 例[J]. 长春中医药大学学报, 2013, 29(4): 658-659.
- [20] 朱卫平, 尹韶升, 刘国樑. 基于压力传感器与摄像头的颈椎病预防系统[J]. 计算机系统应用, 2017, 26(10): 241-245.
- [21] 王鹏程. 基于睡眠检测的睡枕系统设计[D]: [硕士学位论文]. 黄石: 湖北师范大学, 2022.
- [22] Li, S.S. and Chiu, C. (2018) A Smart Pillow for Health Sensing System Based on Temperature and Humidity Sensors. *Sensors*, **18**, Article No. 3664. <https://doi.org/10.3390/s18113664>
- [23] 魏浩馨, 王彩萍, 邓迁, 等. 3D 打印个性化颈椎矫治枕的设计与临床应用[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(36): 5741-5746.
- [24] 邵玉凯. 预防颈椎病有哪些好方法[N]. 大众健康报, 2022-03-31(019).
- [25] 郭仲华. 减缓颈椎反曲试试这六招[J]. 农村新技术, 2022(8): 73.
- [26] 章光峰, 王岩军, 王晓梅, 等. 运用符合人体颈椎生理曲度的生理圆枕对早期颈椎病预防和临床治疗观察[J]. 甘肃科技纵横, 2018, 47(11): 80-82.
- [27] 黄丹霞, 张汉权, 吕宏升, 等. 不同睡姿适宜的睡枕高度及相关参数的研究进展[J]. 世界睡眠医学杂志, 2022, 9(6): 1190-1192.
- [28] Amin, M.M., Hanieh, G., Sharbano, N., *et al.* (2019) Anthropometric Engineering Approach in Conceptual Design of Sleeping Pillow. *Occupational Medicine*, **10**, 74-82.
- [29] 陈顺微, 孙梦情, 邓倩囡, 等. 基于人体工学的舒适性睡枕数值模拟与设计[J]. 人类工效学, 2021, 27(5): 59-61.
- [30] Soal, L.J., Bester, C.M., Shaw, B.S. and Yelverton, C. (2019) Changes in Chronic Neck Pain Following the Introduction of a Visco-Elastic Polyurethane Foam Pillow and/or Chiropractic Treatment. *Health SA Gesondheid*, **24**, 1099. <https://doi.org/10.4102/hsag.v24i0.1099>
- [31] 王笑语. 基于人体工学的青年男性睡枕研究设计[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江理工大学, 2021.
- [32] 宋晓辉, 宋晓光, 田新宇. 颈椎力学平衡枕治疗神经根型颈椎病疗效观察[J]. 山东中医杂志, 2009, 28(1): 41-42.
- [33] 张云飞. 颈椎牵引角度与牵引重量对颈椎受力影响的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南中医学院, 2014.
- [34] 赵志勇, 王春林, 胡鸾, 等. 卧位颈椎牵引对椎动脉型颈椎病供血影响的研究[J]. 云南中医中药杂志, 2010, 31(4): 10-13.
- [35] 崔颖, 王兴亭, 陈莹莹. 不同颈椎牵引角度对纠正颈椎异常生理曲度的影响[J]. 中国社区医师, 2019, 35(18): 87+89.
- [36] 吴耀鹏. 可调节高度颈椎枕辅助治疗神经根型颈椎病的疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建中医药大学, 2019.
- [37] Zhang, L.Z., Wu, L.Q., Chen, R.Z., *et al.* (2020) Acupoint Selection Rules of Acupuncture for Cervical Spondylotic Radiculopathy Based on Data Mining. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, **40**, 1259-1262.
- [38] 王兴涌. 经穴按摩与颈部保健操预防颈椎病的效果研究[J]. 中国农村卫生, 2018(6): 93-94.
- [39] 宋慧君, 施永兴, 张骞. “元气通”中药药枕熏蒸预防颈椎病对照观察及疗效评价[J]. 上海中医药杂志, 2017, 51(6): 71-73.
- [40] 苗务泽. 基于人工智能的颈椎枕设计[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2022.
- [41] 张莉, 苗务泽. 基于 KANO 模型的智能颈椎枕用户需求分析及设计研究[J]. 设计, 2022, 35(14): 123-126.
- [42] Costa, A., Rincon, J.A., Carrascsa, C., *et al.* (2018) Activities Suggestion Based on Emotions in AAL Environments. *Artificial Intelligence in Medicine*, **86**, 9-19. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2018.01.002>
- [43] 黄玉玉. 基于移动互联网的智能枕头系统[J]. 科技创新与应用, 2016(9): 58.