

偏头痛治疗中“心 - 脑轴”理论的应用

穆希彦勒¹, 特木其乐^{2*}, 包青林², 斯琴图¹

¹内蒙古医科大学研究生院, 内蒙古 呼和浩特

²内蒙古自治区国际蒙医医院五疗脑病科, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2025年2月11日; 录用日期: 2025年3月4日; 发布日期: 2025年3月12日

摘要

偏头痛属于一种原发性疾病, 偏头痛具有发作频繁、易反复、疼痛剧烈的特点, 严重影响工作、学习和生活质量, 给患者造成巨大的伤害。近年来偏头痛的临床研究有着迅猛的发展, 偏头痛的发病机制仍未得到完全阐明, 偏头痛的治疗也面临着诸多挑战。文章从传统医学和现代医学理论深入探讨偏头痛与心 - 脑轴的机制和研究进展, 浅谈偏头痛的治疗, 为临床合理应用“脑心同治”理论提供科学依据, 为偏头痛的防治提供一个新思路, 同时为治疗偏头痛提供多角度、多环节的研究思路及治疗方案。

关键词

偏头痛, 心 - 脑轴, 琪素性头痛, 无先兆偏头痛

Application of the “Heart-Brain Axis” Theory in the Treatment of Migraine

Muxiyanle¹, Temuqile^{2*}, Qinglin Bao², Siqintu¹

¹Graduate School, Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

²Department of Encephalopathy with Integrated Penta Therapy, International Mongolian Hospital of Inner Mongolia, Hohhot Inner Mongolia

Received: Feb. 11th, 2025; accepted: Mar. 4th, 2025; published: Mar. 12th, 2025

Abstract

Migraine is a primary disease characterized by frequent, recurrent, and severe pain. It significantly affects work, study, and the quality of life, causing substantial harm to patients. In recent years, clinical research on migraine has witnessed rapid development. However, the pathogenesis of migraine has not been fully elucidated, and the treatment of migraine still faces numerous challenges. This

*通讯作者。

文章引用: 穆希彦勒, 特木其乐, 包青林, 斯琴图. 偏头痛治疗中“心-脑轴”理论的应用[J]. 临床医学进展, 2025, 15(3): 853-858. DOI: 10.12677/acm.2025.153688

paper delves deeply into the mechanisms and research progress of the relationship between migraine and the heart-brain axis from the perspectives of traditional medicine and modern medical theories. It briefly discusses the treatment of migraine, provides a scientific basis for the rational clinical application of the “simultaneous treatment of the brain and heart” theory, offers a new approach to the prevention and treatment of migraine, and simultaneously presents research ideas and treatment plans for migraine from multiple perspectives and at multiple stages.

Keywords

Migraine, Heart-Brain Axis, Blood-Heat-Type Headache, Migraine without Aura

Copyright © 2025 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

偏头痛是一种慢性且通常是终身的疾病，可导致广泛的健康损失、生活质量和生产力下降，已成为世界范围内的主要公共卫生问题[1]。根据《柳叶刀》2020年10月17日发表的《2019年全球疾病负担报告》，在204个国家的369种疾病中，头痛导致的伤残调整寿命年在总人口中排名第14位，尤其是在15~49岁的女性中位居第2位。2019年，全球范围因头痛致残而损失的4660万人年健康寿命中88.2%归因于偏头痛，在总人口全部病因中偏头痛致残导致的健康寿命损失年排名第二，超过所有其他神经系统疾病的总和。目前现代医学对偏头痛的发病机制尚不清楚，主要的治疗方法是按照对症治疗的原则使用止痛药物。镇痛药物虽有一定疗效，但也存在许多不良反应，如胃肠道反应、停药反应、药物依赖性、耐药性、致残率和死亡率增加等[2]。

2. 偏头痛概述

国际头痛协会偏头痛分型有无先兆偏头痛、先兆偏头痛、慢性偏头痛、偏头痛并发症、很可能的偏头痛、与偏头痛相关的周期性疾病等[3]。在偏头痛的所有病人中，无先兆偏头痛最常见，占有偏头痛患者的80%，其特点是反复头痛，一次发作持续4~72 h，典型表现为单侧、搏动性、中-重度头痛，伴呕吐和(或)畏光畏声，日常体力活动可加剧头痛[4] [5]。

偏头痛的发病机制尚未完全明确，目前公认的主流理论包括血管学说、三叉神经血管系统学说、皮质扩散抑制学说、炎症介质学说、基因遗传学说等。目前认可度较高的为三叉神经血管障碍学说、皮质扩散抑制学说[6]。根据三叉神经血管系统学说，脑膜血管壁周围的三叉神经疼痛感受器的激活使周围神经释放血管活性肽，进一步引发神经源性炎症。同时，偏头痛患者由于疼痛调节通路异常，对中枢性疼痛传递的抑制减弱，共同导致偏头痛发作时出现症状。多个神经元和神经胶质细胞的去极化，导致神经电活动向外周脑区域的扩散受到抑制，可导致各种神经系统疾病[7]。

偏头痛患者疼痛系统下行通路功能障碍导致末梢神经P物质(SP)、降钙素基因相关肽(CGRP)等促炎神经肽含量增加，从而介导血管舒张和硬脑膜肥大细胞脱颗粒过程，促进细胞因子和白细胞介素(IL)-1 β 、IL-6、肿瘤坏死因子(TNF)- α 、一氧化氮(NO)及氧自由基等其他炎症介质的释放，引起疾病。其中，CGRP是近年来的热门话题，与偏头痛发作密切相关。此外，CGRP和CGRP受体在三叉神经等外周神经中也有表达，且急性偏头痛发作时外周CGRP含量增加。有研究发现，增加CGRP含量可诱发偏头痛，因此抑制CGRP可能是治疗偏头痛的一种方法[6]。

按蒙医辨证将偏头痛分为赫依性、希拉性、巴达干性、琪素性、赫依希拉性、赫依巴达干性、希拉巴达干性、聚合性[8]。偏头痛属于蒙医“头痛病”范畴，临床上多以血热性为主，是整个头以及头的前、后、偏侧部疼痛为主要症状的病症，发病机理则赫依、希拉、巴达干、血合并聚合病，使三根紊乱，气血相搏，巴达干、协日上升或堵塞经脉，浊邪作用于头部，以及白脉病等原因引起的[9] [10]。多由过食热性食物、抽烟喝酒、生气等引起琪素希拉增加，上行至头部；或者饮食过多油腻的食物及不洁的食物、受风着凉、经常失眠、饥饿口渴、天气突然变化引起巴达干赫依增多至头部；或内脏疾病、外感黏毒以及眼、耳、鼻病余邪上逆，均为引发头痛的因素[8]。

3. 心 - 脑轴最新研究进展

偏头痛患者病位不仅存在于脑部，也存在于心脏。偏头痛患者容易伴发失眠、焦虑、抑郁等多种疾病，严重影响人们的日常生活和工作。在中医中，偏头痛属于“头痛”和“头风”的范畴，偏头痛的病名最早是在《东垣十书》中提出。中医学中将偏头痛归属于“头痛”、“头风”的范畴，《东垣十书》首次提出了偏头痛的病名。《黄帝内经·灵书》认为“痛则神归之”，所以治疗偏头痛首先要安神：“心藏神”、“脑为元神之府”、“神明之体藏于脑，神明之用发于心也”，所以偏头痛常影响心与脑；其次，当心脑功能异常时，脑络、心窍被痰、瘀等病理产物的干扰，引起疼痛，不通则痛，使神无所依；此外，临床上观察到偏头痛患者常伴有心神不宁、脑失所养而出现的焦虑、抑郁、烦躁、失眠等症状，证明了偏头痛与“神”、“心”、“脑”之间密切相关[11]。心脑血管理论体现了中医理论的整体理念和异病同治的原则[12]。中医认为人体是一个以心为主宰，五脏为中心的有机整体；人和自然环境是一个整体。辨证论治是中医诊断和治疗疾病的主要手段之一，在同一种疾病中，由于在疾病发展的不同阶段，证候不同，治法也就不同，这种情况称为“同病异治”。“异病同治”作为一种特殊形式的辨证论治，是辨证论治的精髓。辨证论治是中医诊治疾病的主要手段之一，同一种疾病，由于疾病发展不同阶段的证候不同，治疗方法也不同，称为“同病异治”[13]。

蒙医基础理论认为，从古至今崇尚“天人合一”，人是自然界的产物，人与自然的和谐是人生存的基础，人从自然界中吸取营养维持生命，同时也时刻受自然界因素的影响。因此，蒙医强调人和自然环境的整体性。在三根七素作用下，人体脏腑之间、脏腑与感觉器官之间通过黑脉(血管)与白脉(神经)的运行传导作用相互联系、相互协调保持人体内环境的相对平衡来维持健康状态。蒙医理论认为，心为具有主意识、司血行功能的脏器，居于赫依之位，是病变赫依的窜行之道[12]。头为髓海，大脑之脉呈白色，它是全身白脉的发源地。白脉为赫依神经的流道，脑髓属五行中的水性，因为大脑具有上述的结构特点，决定了它是巴达干聚集地，所以头部之患的第一是巴达干症失调，而巴达干是偏头痛的首要病因。人体的头部位高巅，非轻不能达。三根之“赫依”具有轻、浮的特点，易上升到头部，赫依一定是偏头痛的重要原因之一。蒙医认为，五脏精华之血，六腑清阳之气均可注入头部，头部疾病与内脏有着不可分割的关系[9]。

现代医学研究认为，心脏和大脑通过“心脑轴”和“脑心轴”相互作用，心脑血管疾病的病理基础是动脉硬化，动脉硬化于心会引起心脏心肌缺血，于脑会引起大脑缺血[12]。脑组织本身几乎没有能量供应的储备，需要完全依赖心脏泵血来维持正常的生理功能[13]。大脑和心脏是紧密相连的。无论是神经心脏整合模型，还是血管病理学的存在，都与微循环障碍和血管内皮生长因子损伤后产生的炎症反应有关[14]。现代医学从神经调节、内分泌功能等方面进行了心脑关系的研究，心脑通过自主神经网络相结合，自主神经网络也是心 - 脑轴的重要组成部分，通过自主神经和内分泌的功能调节心脏的摄血功能，并且心脏的泵血功能关系到全身脏器尤其是大脑的生理功能，短暂缺血很容易对脑功能造成损害。此外，研究发现，脑尿钠肽广泛分布于各器官，但含量最高的是心脏，心脏分泌的脑尿钠肽在脑内可检测到，

并继续作用于脑内特异性受体,这充分说明了心脑之间的相互作用,心脑生理功能的正常运行是相互依赖的[15]。

脑心同治的生理病理学基础从生理学上讲,冠状动脉给心脏提供血液循环,其供血需求比较大;脑是调节人体器官功能的中枢,具有丰富的血液供应量。因此,心脏和大脑都对血液供应非常敏感,从心脏射出的一些血液可以传递到脑部,一旦供血量不足,就会导致心脑血管疾病[16]。

心脑血管疾病是导致我国人口死亡的主要疾病之一,占城乡居民总死因的首位,因此,高度重视心脑血管疾病的积极防治具有重要意义[17]。

4. 偏头痛的预防和治疗

患者生活方式的调整是偏头痛治疗的基础,因此患者健康教育很重要,应强调避免镇痛药物的过度使用,警惕部分患者头痛加重的原因与撤药性头痛有关[17]。第三版《国际头痛疾病分类》(ICHD-3)在对患者的防治原则教育中提出,应教育和鼓励患者记头痛日记,以协助医生调整治疗方案,这对帮助诊断和评价预防治疗效果具有重要意义[18][19]。

偏头痛的常规治疗包括西医疗法和中医疗法,偏头痛的临床治疗以西医为主,虽然能在一定程度上缓解疼痛,有一定的短期效果,但长期效果不理想,难以发挥理想的治疗效果,不良反应较多,停药后容易反复[19][20]。蒙医治疗偏头痛有上千年的历史,在防治偏头痛方面积累了丰富的临床经验,与目前西医治疗偏头痛相比,蒙医整体观念和辨证论治基本治疗原则对治疗偏头痛方面具有独特优势,标本兼治,副作用小,疗效温和持久,深受大众青睐,并取得了迅速的发展,广泛地应用于临床[20]。

偏头痛临床治疗的主要目标是减少或终止头痛发作次数,缓解并发症状,防止头痛复发。蒙医对偏头痛的治疗是以寒热辨证观为基础,注重调节三根七素的平衡,有效改善大脑微循环,整体调理机体内环境失衡,增强机体免疫能力,在慢性疾病的治疗中有独到之处,对偏头痛的治疗也有很好的效果[20][21]。阿茹娜[22]、敖其尔[23]、萨如拉[24]等人以脑日冲-9味丸、胡日查-6味丸药物为主,进行相关临床研究,并证实对偏头痛有较好的治疗效果。中药的心脑同治作用现代药理研究发现,许多中药具有治疗心脑的双重功效。王雪可等人利用中医传承辅助平台对偏头痛治疗方剂进行分析,发现川芎是使用频率最高的药物[15]。

偏头痛虽然在临床实践中属于慢性疾病,但具有急性发作、易反复发作的特点,故有预防性治疗和急性治疗之分[25]。西医学对头痛发作期和间歇期多采用药物干预,以药物非特异性止痛药和特异性药物为主[26]。预防治疗主要采用药物治疗和非药物治疗[21]。非特异性药物:非甾体抗炎药,常用NSAIDs药物包括阿司匹林、芬必得及布洛芬等,其中阿司匹林效果相对较好,对于轻、中度的偏头痛发作和既往使用有效的重度偏头痛发作,可作为一线药物首选。特异性药物:5-羟色胺(5-HT)受体激动剂:①曲普坦类药物;②麦角胺类药物;③氟西汀;④5-HT_{1F}受体激动剂。CGRP受体拮抗剂,效果最好的药物主要为乌布吉泮与瑞美吉泮。预防性药物治疗: β -受体阻滞剂;钙离子通道阻滞剂(CCB);抗癫痫药;CGRP单克隆抗体(mAb)[27]。

中蒙医治疗偏头痛除了药物治疗,还有针刺、放血、火针、灸法、针药结合针灸、刮痧、推拿等非药物治疗。包青林[28]等人采用蒙医放血疗法治疗血希拉性头痛病,取得显著疗效。血希拉性头痛是由三根失衡、希拉偏盛、激增而上亢、浊邪积存于头而引起的热性病症。蒙医认为,血液是正常希拉生存的场所,也是病变希拉传播的载体。因此,蒙医放血疗法可以将病血引出体外,达到血希拉性头痛的治疗。蒙医针刺疗法是蒙医传统疗法之一,以三根七素和脏腑学说为理论基础,以整体观为指导,通过刺激身体表面穴位,达到预防或治疗疾病的目的[29]。临床上应用针刺治疗偏头痛,多根据“经脉所过,主治所及”的原理,选取其循行经络上的穴位,如率谷、太阳、丝竹空、角孙、外关、足临泣等[30]。卓佳兵[31]

等心脑血管同治针刺法结合认知康复改善脑梗死恢复期认知障碍的临床研究中, 基于“心脑血管同治”, 主要取心经、心包经以及头部穴位, 具体取穴如下: 大陵(双)、内关(双)、神门透通里(双)发现针刺大脑皮层不同区域的穴位可以激活相应的功能活动、影响神经细胞的动作电位。常用针刺疗法包括毫针、电针、火针、眼针、头针、腹针等[19]。有关研究表明, 头针可以调节偏头痛患者血浆 CGRP (一种重要的血管舒张物质)水平, 以及 SP、5-HT 和 Hcy 水平[32]。胡晓[33]等取头部双侧额前线、顶颞后斜线下方 2/5 处, 颞后线、枕下旁线、顶中线, 刺入得气后利用电流维持刺激, 总有效率为 92%。

随着现代社会的进步和发展, 人们承受的压力越来越大, 导致偏头痛的患病率也呈现出逐年上升的趋势[19]。经颅磁刺激作为一种预防和治疗偏头痛的物理手段, 具有良好的耐受性和安全性[7]。重复经颅磁刺激是一种通过调节神经元膜电位改变大脑功能的新型无创治疗方法, 具有操作简单、安全、无损伤等优点[34]。研究发现, 重复经颅磁刺激治疗偏头痛患者疗效显著, 可有效改善患者头痛发作频率。

偏头痛的防治目的是终止或减轻头痛, 缓解伴发症状, 预防头痛发作。包含健康宣教、中西医结合治疗、西医治疗、心理和行为治疗[5]。需告知患者偏头痛是可以预防和治愈的, 但不能根除, 规律的作息、定期的锻炼、均衡的营养、充足的睡眠、识别和避免诱因以及合理的压力管理对预防偏头痛发作极其重要[18]。

5. 讨论

据估计, 全世界有 12.5 亿人患有偏头痛, 女性偏头痛的年患病率约为男性的三倍。偏头痛可以发生在任何年龄, 从青春期开始, 在中年和青年时期达到顶峰, 严重损害健康、生活质量和生产力, 对家庭、工作和社会造成巨大影响, 是造成全球经济损失的主要原因[2]。在美国, 发作性偏头痛治疗的总费用为 2649 美元/年, 慢性偏头痛的总费用为 8243 美元/年, 偏头痛的年直接费用是由头痛发作频率决定的[1]。

随着现代人生活方式、饮食结构的改变和人口老龄化的趋势, 脑血管病的发病率逐年上升。根据临床和实验观察发现, 心脑血管疾病在同一患者身上的发生更为普遍, 这并非偶然现象, 现代心-脑轴的研究成果也呼应了脑-腑相关理论[35]。对“心-脑轴”的进一步研究有望能准确预测偏头痛发作, 并为患者提供更个性化的治疗。

基金项目

- 1) 由 2022 年度中国民族医药学会科研项目——脑日冲-9 丸治疗无先兆偏头痛疗效评价及对血清炎症因子水平的影响资助。
- 2) 由 2024 年度内蒙古医学科学院科研项目——蒙药脑日冲-9 丸联合针刺治疗偏头痛(琪素性头痛)的疗效评价及对血清炎症因子水平的影响资助。

参考文献

- [1] 陆佳洁, 赵红如. 偏头痛疾病负担研究进展[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2022, 22(2): 69-72.
- [2] 陈懿超, 贾菁楠, 宋婷婷, 郑贤程, 石安琪, 惠志远, 曹子敏, 王军. 基于“根结”理论辨证选穴针刺治疗偏头痛的临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(8): 9-14.
- [3] 中国偏头痛防治指南[J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(10): 721-727.
- [4] 张斗凤. 高频重复经颅磁刺激治疗无先兆偏头痛的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽医科大学, 2022.
- [5] 中国中西医结合学会神经科专业委员会. 中国偏头痛中西医结合防治指南(2022 年)[J]. 中国中西医结合杂志, 2023, 43(5): 517-526.
- [6] 王琳, 殷旭华, 杨挺嘉, 杨德志, 好毕斯哈拉图. 偏头痛的发病机制及其治疗新靶点[J]. 中国实用内科杂志, 2023, 43(7): 594-598.
- [7] 陈月秋, 石静萍. 经颅磁刺激在偏头痛的预防及治疗方面的应用[J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(6): 451-455.

- [8] 胡玉荣. 蒙药查格德日丸治疗偏头痛的蒙医辨证机理及临床应用[J]. 中国民族民间医药, 2012, 21(17): 4-5.
- [9] 乌吉斯古冷, 特木其乐, 萨茹拉, 乌兰. 蒙医药治疗偏头痛的研究进展[J]. 中国民族医药杂志, 2021, 27(6): 52-56.
- [10] 敖其尔, 特木其乐. 偏头痛蒙西医病机研究进展[J]. 中国民族医药杂志, 2018, 24(7): 64-67.
- [11] 韩拉拉, 于静, 柴超, 侯玉铎, 王维峰. “安神止痛针法”治疗偏头痛临床验案分析[J]. 中医临床研究, 2023, 15(22): 68-72.
- [12] 王凯, 张雪妮, 王建华, 等. 基于网络药理学与分子对接技术探究蒙药匝迪-5 对缺血性心脏病和缺血性脑卒中“心脑血管同治”的作用机制[J]. 环球中医药, 2023, 16(6): 1105-1117.
- [13] 张志强, 郑利群, 白伟杰, 等. “脑心同治”理论和临床应用进展[J]. 中国实用医药, 2023, 18(17): 169-171.
- [14] 刘思娜, 连妍洁, 仇盛蕾, 等. 基于数据挖掘具有脑心同治功效的中成药配伍规律研究[J]. 世界中医药, 2022, 17(13): 1928-1933+1938.
- [15] 李欣雅, 王恩龙. 基于卵圆孔未闭相关性偏头痛的中医心脑关系探讨[J]. 中国民族民间医药, 2022, 31(18): 13-15.
- [16] 张洋洋, 虞立, 赵超等. 基于脑心同治理论的中药复方防治心脑血管病应用研究[J]. 新中医, 2021, 53(5): 14-19.
- [17] 汤依娜, 李晓媛, 郭慧等. 基于入血成分-靶点-通路策略探索丹参-川芎-葛根角药配伍对脑心同治的科学内涵[J]. 中药药理与临床, 2022, 38(6): 31-41.
- [18] 宋小燕, 王晓平. 偏头痛临床现状再思考[J]. 世界临床药物, 2023, 44(6): 527-530.
- [19] 李静钰, 程岩岩. 针灸疗法治疗偏头痛研究进展[J]. 中医药信息, 2023, 40(10): 82-86.
- [20] 王秀艳. 蒙医药治疗偏头痛的临床疗效[J]. 中国民族医药杂志, 2022, 28(3): 5-6.
- [21] 王瑜龙, 代书君, 张冉星, 等. 氟桂利嗪与血塞通对老年偏头痛患者进行治疗的临床效果评价——评《现代中医疾病特色治疗学》[J]. 世界中医药, 2023, 18(6): 889.
- [22] 阿茹娜, 特木其乐, 乌吉斯古冷. 蒙药脑日冲-9 味丸治疗偏头痛(血热型头痛)的临床疗效观察[J]. 中国民族医药杂志, 2023, 29(11): 14-16.
- [23] 敖其尔, 特木其乐, 其力格尔, 等. 蒙药胡日查六味丸治疗偏头痛相关实验研究[J]. 中国民族医药杂志, 2019, 25(5): 29-32.
- [24] 萨茹拉, 特木其乐, 朝鲁巴根, 敖其尔, 乌兰. 蒙医药治疗血热型头痛的临床研究[J]. 中国民族医药杂志, 2018, 24(7): 11-13.
- [25] 张瑶, 侯鉴宸, 周冉冉, 等. 中医古籍偏头痛方剂服用法和用药规律分析[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(8): 1517-1523.
- [26] 偏头痛诊断与防治专家共识组, 李焰生. 偏头痛诊断与防治专家共识[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(8): 694-696.
- [27] 郭承承. 偏头痛的药物治疗及作用机制[J]. 医学信息, 2022, 35(9): 81-83.
- [28] 包青林, 阿茹娜. 蒙医放血疗法治疗血希拉性头痛临床观察[J]. 中国民族医药杂志, 2018, 24(4): 14-15.
- [29] 宝金海, 木其勒. 蒙医药治疗偏头痛疗效观察[J]. 中国民族医药杂志, 2020, 26(1): 17-18.
- [30] 韦紫君, 李萌青, 张云云. 中医治疗偏头痛的临床研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(17): 2804-2809.
- [31] 卓佳兵, 张翠莲, 张临燕, 等. 心脑同治针刺法结合认知康复改善脑梗死恢复期认知障碍的临床研究[J]. 云南中医中药杂志, 2021, 42(6): 24-27.
- [32] 王宁, 于金栋. 针灸治疗偏头痛临床研究概况[J]. 实用中医药杂志, 2019, 35(4): 509-510.
- [33] 胡晓, 侯雪飞. 头针治疗偏头痛 25 例疗效观察[J]. 吉林中医药, 2011, 31(3): 239.
- [34] 佟菲. 重复经颅磁刺激治疗偏头痛的临床应用效果探讨[J]. 当代医学, 2021, 27(23): 135-136.
- [35] 张丰荣, 黄海量, 唐仕欢, 等. 脑-腑相关理论研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(5): 54-58.