

---

# REHAB IN REVIEW

WWW.REHABINREVIEW.COM

## 《康复评述》

---

Volume 32 Number 6

published by Physicians

June 5, 2024

in Physical Medicine & Rehabilitation

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心（武汉）组织

本期由华中科技大学同济医学院附属同济医院 黄晓琳教授主译编

---

### 1. 前庭神经刺激治疗失眠

失眠是一种普遍存在的健康问题，其特征包括难以入睡或保持睡眠，以及对睡眠质量或时长的不满。由于前庭系统的功能可影响睡眠，前庭神经刺激已被证明安全有效，本研究旨在更好地了解重复性前庭神经电刺激（VeNS）对成年失眠患者的影响。

本研究设计为随机、双盲、安慰剂对照试验，纳入患有中度至重度失眠的患者。受试者在家中使用时使用VeNS设备，每日30分钟，持续4周。治疗设备为Modius Sleep，一种便携式、由电池供电的前庭神经刺激设备，电极放置于乳突，刺激频率为0.25Hz，刺激强度为0.1mA至1.0mA（根据主观晃动感进行调整）。对照组使用外观相似的假刺激设备。主要结局指标为失眠严重指数（ISI），次要结局指标包括匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）、健康相关生活质量（使用SF-36评估）和咖啡因日记。

在完成干预措施的126名参与者中，两组的ISI分数均有所改善。与对照组相比，VeNS组的平均ISI分数减少幅度为对照组的2.26倍（ $p=0.002$ ）。在SF-36评估的能量/疲劳部分，也观察到显著改善（ $p=0.004$ ）。

结论：这项针对慢性失眠患者的研究发现，非侵入性的前庭神经刺激可能是一种有效的治疗选择。（陈泽健 译, 陈灿 审）

Curry, G., et al. Repeated Electrical Vestibular Nerve Stimulation (VeNS) Reduces Severity in Moderate to Severe Insomnia; A Randomized, Sham-Controlled Trial; The Modius Sleep Study. *Brain Stim.* 2024, May 24 <https://doi.org/10.1016/j.brs.2024.05.010>.

### 2. 老年人的孤独与记忆

加剧老年人记忆丧失的社会因素往往是可以预防的，本研究探讨了大规模中老年成人社交孤立和孤独感的组合与记忆功能之间的关系。

本研究采用加拿大老龄化长期研究（CLSA）的“追踪”队列数据。通过量化标准评估社交孤立（SI）的程度，包括独居、退休且每月参与社交活动 $\leq 1$ 次、每月与朋友或邻居见面 $\leq 1$ 次、每月与子女见面 $\leq 1$ 次、每月与家人见面 $\leq 1$ 次等。孤独感则通过问卷调查“上周您有频繁感到孤独？”来衡量，采用四级Likert量表进行评分，并对回答结果进行二值化处理，形成四个分组：仅社交孤立（I组）、仅孤独（L组）、社交孤立和孤独（I+L组）、既不孤立也不孤独（N组）。研究采用改良雷氏听觉语言学习测试（RAVLT）评估参与者的记忆功能，并将结果与上述四个分组进行比较。

在分析的12234名参与者中，82.9%既不社交孤立也不孤独，7.88%仅社交孤立，7.98%仅孤独，1.23%既社交孤立又孤独。研究结果表明，社交孤立和孤独感与记忆功能显著且负

相关 ( $p < 0.001$ )。多变量混合效应回归分析显示, I+L组的记忆功能最差, 其次是L组和I组, 而N组的记忆功能受干扰最少。具体而言, 在I+L组中, 记忆功能受损的风险是N组的两倍。

结论: 这项大规模研究显示, 社交孤立和孤独感对老年人记忆功能有不利影响, 尤其是同时经历这两种状态的个体。(陈泽健 译, 陈灿 审)

Kang, J., et al. Exploring the Differential Impacts of Social Isolation, Loneliness, and Their Combination on the Memory of an Aging Population: A Six-Year Longitudinal Study of the CLSA. *Arch Gerontol Geriatr.* 2024; 125: 105483.

### 3. 替罗非班减轻缺血性脑卒中后神经功能恶化

急性缺血性卒中 (AIS) 后, 有5%-40%的患者可能经历神经功能恶化 (ND), 导致预后不良和患病率增加。替罗非班是血小板糖蛋白IIb/IIIa受体的选择性抑制剂, 通过抑制血小板聚集的共同途径来预防血栓形成。本研究评估了替罗非班在急性缺血性卒中后预防神经功能恶化的有效性。

研究对象为18-80岁、发病24小时内出现急性缺血性卒中症状、NIHSS评分4-20分的患者。将受试者随机分组, 接受阿司匹林 (150-300mg/天) 或静脉注射替罗非班, 持续时间最长为72小时。主要结局指标为早期神经功能恶化, 定义为在72小时内NIHSS评分增加四分或以上。

本研究在10个综合性卒中中心筛选了682名患者, 其中425名符合参与条件。治疗组早期神经功能恶化的发生率为4.2%, 而阿司匹林组为13.2% ( $p < 0.002$ )。替罗非班对60岁以上、未进行卒中前抗血小板治疗的患者似乎更为有效。未有患者发生颅内出血。

结论: 本研究表明, 在急性缺血性卒中发作后24小时内使用替罗非班可以显著降低神经功能恶化的风险。(陈泽健 译, 陈灿 审)

Zhao, W., et al. Effects of Tirofiban on Neurological Deterioration in Patients with Acute Ischemic Stroke. A Randomized, Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 2024. doi: 10.1001/jamaneurol.2024.0868.

### 4. 下肢强制性运动治疗慢性脑卒中

1990年-2019年期间, 脑卒中的发病率增加了70%, 相关的残疾调整生命年增加了32%。强制性运动疗法 (CIMT) 已被证明是一种有效的上肢康复干预措施, 本研究旨在探讨下肢强制性运动疗法 (LE-CIMT) 对患有下肢运动障碍的慢性卒中患者的疗效。

本研究纳入了患有脑卒中且下肢偏瘫超过六个月的患者。受试者被随机分配到对照组和干预组, 对照组接受每天2.5小时的物理治疗, 干预组接受每天3小时的LE-CIMT治疗, 治疗持续15天。主要评估指标包括六分钟步行测试 (6mWT) 和Mini-BESTest (评估预期姿势控制、反应性姿势控制、感觉定向和步态稳定)。次要评估指标包括六分钟步行测试、起立与行走测试 (TUG)、三维步态分析 (3-DGA) 和下肢运动活动日志 (LE-MAL), 一个用于在日常生活中评估下肢效果的主观评估量表, 包括协助、信心和表现的子量表。

在六个月的随访中, 相比对照组, LE-CIMT组在Mini-BESTest ( $p = 0.01$ )、六分钟步行测试 ( $p = 0.02$ ) 以及LE-MAL的协助子量表 ( $p = 0.04$ ) 和信心子量表 ( $p = 0.01$ ) 上表现出显著改善。

结论: 本研究发现, 患有慢性卒中的患者接受每天3小时、治疗持续15天的下肢强制性运动疗法, 能显著改善六分钟步行测试的成绩, 提高日常活动的信心、平衡和步态能力。

(陈泽健 译, 陈灿 审)

Menezes-Oliveira, E., et al. Improvement of Gait and Balance Function in Chronic, Post-Stroke Patients, Induced by Lower Extremity Constraint Induced Movement Therapy: A Randomized, Controlled, Clinical Trial. *Brain Inj.* 2024; 38(7): 559-568.

## 5. 植物性饮食质量与衰弱发生率

衰弱是一种以生理储备减少和易受健康压力因素影响为特征的医学综合征。饮食干预被认为是管理衰弱的一种方法，尽管有研究表明高质量饮食可以降低衰弱风险，但有关植物性饮食的证据较为有限。本研究旨在评估植物性饮食质量与衰弱之间的关系。

研究数据来自英国生物库队列，这是一项多中心、前瞻性的人群研究，纳入了超过 50 万名年龄在 40-70 岁的参与者。研究对参与者进行了多达 5 次的饮食评估，使用健康植物性饮食指数 (PDI) 进行评分，该指数分为健康植物性饮食指数 (hPDI) 和不健康植物性饮食指数 (uPDI)。衰弱的评估标准包括体重减轻、疲劳、低体力活动、步行缓慢和握力弱等 5 个项目，然后与 PDI 进行比较。

在纳入的 24996 名个体中，平均随访时间为 6.72 年。经过调整的分析显示，hPDI 得分较高者衰弱风险较低 ( $p < 0.001$ )，而 uPDI 得分较高者衰弱风险则增加 ( $p < 0.001$ )。在亚组分析中，这些关系在疲劳、低体力活动、步行缓慢和握力弱方面的表现一致。

结论：这项针对中老年人人群的大规模基于人群的研究表明，更高的健康植物性饮食依从度能够降低衰弱风险，而不健康的植物性饮食则可能增加这种风险。（陈泽健 译, 陈灿 审）

Maroto-Rodriguez, J., et al. Quality of Plant-Based Diets and Frailty Incidence: A Prospective Analysis of U.K. Biobank Participants. *Age Ageing.* 2024, May 1; 53(5): afae092. doi: 10.1093/ageing/afae092.

## 6. 胃饥饿素在心脏骤停昏迷后的神经保护作用

胃饥饿素是一种内源性食欲刺激肽激素。在心脏骤停的实验模型中，活性酰基胃饥饿素能够提高大脑功能和组织学层面上的恢复能力，并在各种研究人群中是安全的。这项名为心脏骤停后昏迷患者的胃饥饿素治疗-促进大脑恢复的临床试验的研究评估了酰基胃饥饿素在改善人类心脏骤停后神经系统预后的效果。

研究对象为心脏骤停复苏后处于昏迷状态的成年患者。受试者被随机分组，从心脏骤停后 12 小时内开始，分别每日 2 次输注 600  $\mu$ g 酰基胃饥饿素或安慰剂，持续 1 周。主要结局变量是 6 个月时的脑功能分类 (CPC) 量表。次要结局包括 3 个月和 12 个月时的死亡率和 CPC。在第 1 天和第 3 天检测神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 水平。

研究对象为 160 例复苏后入住 ICU 的患者。在 6 个月的随访中，干预组 CPC 改善的优势比 (OR) 为 1.78 ( $p = 0.06$ )。治疗组和对照组的死亡率分别为 37% 和 51%。治疗组 NSE 水平明显降低。

结论：这项针对心脏骤停后昏迷患者的 II 期研究发现，静脉注射胃饥饿素可能有改善神经系统预后的潜力。（董治兵 译, 陈灿 审）

Nutma, S., et al. Ghrelin for Neuroprotection in Post Cardiac Arrest Coma: A Randomized, Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 2024, May 6:e241088. doi: 10.1001/jamaneurol.2024.1088.

## 7. 血栓切除术治疗非限制性大小的缺血性卒中

在血栓切除术的早期研究中，由于担心与大面积梗死的再灌注相关的不良影响，有最大梗死的患者被排除出研究。这项名为大型卒中治疗评估 (LASTE) 的研究评估了血管内血栓切除术在大面积梗死患者中的疗效和安全性。

研究对象为 333 例近端脑血管闭塞伴大面积梗死的患者，定义为 Alberta 卒中项目早期计算机断层评分 (ASPECTS)  $\leq 5$  分。符合条件的参与者在最后一次意识清楚 (LKW) 后 6.5 小

时内就诊。患者被随机分组，一组接受血管内血栓切除术+药物治疗(治疗组)，另一组接受单纯药物治疗(对照组)。主要结局指标是90日时的改良 Rankin 量表(mRS)评分。

治疗组在90天表现出比对照组更好的mRS评分(优势比[OR]:1.63[p<0.001])，并且这种治疗效果在6个月后依然能维持。90日时，治疗组36.1%的患者和对照组55.5%的患者发生了全因死亡(p<0.001)。24小时内有症状的出血发生率在取栓组为9.6%，在对照组为5.7%。

结论:这项对近端大血管闭塞和大面积基线梗死的急性卒中患者的研究表明，血管内血栓切除术降低了死亡率，并改善了90天的功能预后。(董治兵 译,陈灿 审)

Costalat, V., et al. Trial of Thrombectomy for Stroke with a Large Infarct of Unrestricted Size. *N Engl J Med.* 2024, May 9; 390(18):1677-1689.

## 8. 腘绳肌再断裂的危险因素

近端腘绳肌腱撕脱伤(PHAI)是一种令人衰弱的损伤，与膝关节完全伸展时髌关节的强力屈曲有关。这些损伤的治疗取决于牵拉程度、撕裂类型、损伤的病程和相关症状。本研究旨在更好地了解 PHAI 修复后的再断裂发生率。

这项回顾性研究使用了2002年1月至2022年7月期间从法国近端腘绳肌进化手术队列前瞻性收集的数据。所有患者均接受了一期手术修复，至少随访12个月。主要结局指标是修复术后再断裂的发生率。

样本包括740名参与者，平均年龄为45.9岁。从受伤到手术的中位时间为26天。经临床及MRI证实，术后6个月内再断裂的发生率为4.59%。34例复发病例中只有3例发生在一年之后。那些从受伤到修复的间隔时间较长的患者更有可能发生再断裂(41天:26天[p=0.04])。晚期手术组(>32天)的5年无再断裂发生的生存率为93%，早期手术组为97.2%。

结论: 这项对接受手术修复近端腘绳肌腱断裂患者的研究发现，大多数再断裂发生在前6个月内，早期接受手术的患者发生再断裂的可能性较小。(董治兵 译,陈灿 审)

Lefevre, N., et al. Risk Factors for Rerupture after Proximal Hamstring Avulsion Injury, Including the Optimal Timing for Surgery. *Am J Sports Med.* 2024, April; 52(5) 1173-1182.

## 9. 慢性踝关节不稳与膝关节屈伸肌的力量

踝关节扭伤后，相当多的患者会发展为慢性踝关节不稳(CAI)。研究表明，CAI患者存在多种神经肌肉损伤，包括平衡和本体感觉异常。本研究探讨CAI对膝关节肌肉力量的影响。

研究对象为15例CAI患者，平均年龄32岁。在膝关节屈曲30°和90°时，测量伸膝肌群和屈膝肌群的最大等长收缩时的峰值力。通过表面肌电图评估测试期间的肌肉活动。以最大自主等长收缩20%、50%、80%的收缩幅度分析两种角度下的力量稳定性和力量准确性。

与健康对照组相比，CAI组患者在30°和90°时的患侧下肢屈肌最大肌力均显著降低(p<0.05)。两组间伸膝肌群差异无统计学意义。与对照组相比，在90°和30°时，CAI患者的患侧肢体和健侧肢体的膝关节伸肌和屈肌的稳定性显著降低。CAI组患侧和健侧肢体的伸膝和屈膝准确率均低于对照组。

结论:本研究发现慢性踝关节不稳定患者的膝关节力量、稳定性和准确性降低。(董治兵 译,陈灿 审)

Labanca, L., et al. Individuals with Chronic Ankle Instability Show Abnormalities in Maximal and Submaximal Isometric Strength of the Knee Extensor and Flexor Muscles. *Am J Sport Med.* 2024, May; 52(5): 1328-1335.

## 10. 鼻内新孢素的抗病毒作用

人呼吸道病毒 (HSV) 通常起源于上呼吸道, 然后可以扩散到下呼吸道。本文报告鼻内应用新孢素 (IN) 抑制 HSV 下呼吸道感染的多阶段评估。作者重点讨论了 IN 作为一种干预病毒生命周期各个阶段的手段对干扰素刺激基因 (ISGs) 的影响。

在第一个实验中, 小鼠接受 2mg 的鼻内新孢素治疗。在第 1 天至第 7 天, 测量鼻甲的 ISG 水平。在第二项研究中, 小鼠接受 2mg 或 0.2mg 的 IN 治疗。IN 治疗后 1 天, 研究对象感染 SARS-CoV-2 或 SARS-CoV-2 变异株。检测病毒复制并与对照组进行比较。在接下来的实验中, 小鼠每个鼻孔接受高达 25μL 的安慰剂或 IN, 然后接种高毒力的甲型流感病毒 A/PR8。在最后的实验中, 接种 SARS-CoV-2 后使用 2.0 或 0.2 剂量的 IN。以 2 或 0.2 剂量使用 IN。通过在第 1 天和第 3 天使用额外的 IN 剂量来测试额外剂量的影响。最后, 在一项小型、初步、随机、双盲、安慰剂对照研究中, 我们对 IN 在人体中的作用进行了试验。

所有涉及 IN 的研究均显示 ISG 水平在第 3 天达到峰值。在所有实验中, 当在暴露前应用 IN 时, 其对上、下呼吸道感染均具有抗病毒保护作用, 并具有剂量依赖性。每日 2 次使用 IN 可使 ISG 升高至基线水平的 20 倍。

结论: 研究发现, 氨基糖苷类抗生素新孢素经鼻给药可通过诱导干扰素刺激基因 (ISG) 对小鼠上呼吸道和下呼吸道感染产生保护作用。在人类模型中, 鼻内注射新孢素可诱导 ISG, 在第 3 天达到峰值, 持续 11 天。(董治兵 译, 陈灿 审)

Mao, T., et al. Intranasal Neomycin Evokes Broad-Spectrum Antiviral Immunity in the Upper Respiratory Tract. *PNAS*. 2024, April 30; 121(18): e2319566121.

## 11. 克拉屈滨治疗多发性硬化两年后的疾病活动性

治疗多发性硬化 (MS) 疾病的新型改良疗法 (DMTs) 中, 克拉屈滨是一种嘌呤类似物抗代谢药, 可抑制腺苷脱氨酶的作用。本研究调查了这种药物治疗 2 年的效果。

本研究为多中心、回顾性研究, 纳入 204 例已完成 2 年克拉屈滨治疗的 MS 患者。数据收集包括停止治疗后 6 个月和 12 个月时的 MRI、复发情况以及扩展残疾状态量表 (EDSS) 评分的变化。EDSS 评分增加 1 分或以上的患者被视为失能进展。本研究的主要结局指标为所有药物选择和临床疾病活动性 (以 2 年治疗后的年复发率 (ARR) 衡量)。

与基线年相比, ARR 早在 12 个月就显著改善 ( $P < 0.001$ ), 在 24 个月时得到证实 ( $p < 0.001$ )。停药后随访 12 个月 ARR 进一步下降 ( $P < 0.001$ )。在 12 个月时, 开始新治疗的可能性为 12.1%, 在 24 个月时增加到 24.6%。最常见的治疗方法是奥瑞珠单抗 ( $n=15$ , 7.4%) 和那他珠单抗 ( $n=8$ , 3.9%)。开始新疗法的可能性随着患者的年龄而下降, 但不受治疗开始前疾病活动性的影响。

结论: 这项对多发性硬化患者的研究发现, 克拉屈滨治疗结束 24 个月后, 复发率仍然显著降低。(董治兵 译, 陈灿 审)

Schiavetti, I., et al. Therapeutic Choices and Disease Activity after Two Years of Treatment with Cladribine: An Italian, Multicenter Study (Cladstop). *Euro J Neurol*. 2024 Jun; 31(6): e16250. doi: 10.1111/ene.16250.

## 12. MOCA 在急性脑卒中的应用

尽管卒中指南推荐进行早期认知筛查, 但并非总能执行。本研究评估了与单纯临床观察相比, 蒙特利尔认知评估 (MoCA) 是否具有额外的诊断价值。

这项前瞻性观察性研究于 2021—2022 年在马斯特里赫特大学医学中心开展。研究对象为患有任何类型、经神经科医师证实的卒中 (出血性或缺血性; 首次或复发)。所有患者均被送入卒中单元。44 例脑卒中患者在入卒中单元期间接受 MoCA 筛查。

研究人员查阅了病历，以确定卒中医疗团队（他们不知道筛查结果）是否记录了任何认知障碍。然后，他们比较了通过筛查（MoCA 评分 $<26$ ）检测到的认知缺陷比例与患者病历中记录的认知缺陷的比例。此外，研究人员探讨了患者出院后回家与出院后去康复机构的分布情况。

结果显示，37 名患者（84.1%）在 MoCA 中的得分低于 26 分。然而，在病历中仅有 11 份（25%）记录了认知障碍。两组在出院去向方面没有显著差异。

结论：与单纯的临床评估相比，MoCA 能够检测出更多的认知缺陷，然而，这一发现可能并不直接影响患者的出院安排。为了更深入地了解这些认知缺陷是否对患者的长期预后具有影响，建议开展进一步的研究。（夏俊文 译, 陈灿 审）

Stiekema, A., et al. The Montreal Cognitive Assessment Detects Cognitive Deficits that Go Unnoticed during Clinical Observation in the Acute Phase after Stroke. *Brain Injury*. 2024.doi.org/10.1080/02699052.2024.2341039.

### 13. 小窝蛋白-1 水平与血管内取栓术后症状性颅内出血的关系

血管内取栓术（EVT）是治疗前循环大血管闭塞（LVO-AC）的最有效方法。然而，症状性颅内出血（sICH）是 EVT 术后最严重的并发症。小窝蛋白-1（Cav-1）是小窝的 22kDa 外壳蛋白，在脑血管内皮细胞中高度表达，研究表明其可能作为出血事件的预测指标。本研究旨在探讨循环中 Cav-1 的水平是否能帮助预测 EVT 术后 sICH 的风险。

研究对象为 325 名接受 EVT 治疗的 LVO-AC 成年患者，其中 42.8% 的患者还接受了溶栓治疗。在 EVT 术后，通常在卒中发作后 24 小时内，检测每位受试者的血清 Cav-1 水平。使用海德堡出血分类法诊断 sICH。

在取栓术后 72 小时内，47 名患者（14.5%）出现 sICH，这些患者的 Cav-1 水平较非 sICH 组降低（ $p=0.011$ ）。与 Cav-1 水平最高的四分位数相比，Cav-1 水平最低的四分位数患者发生 sICH 的风险增加，比值比为 3.077（ $p=0.028$ ）。

结论：这项针对接受血管内取栓术的大血管缺血性卒中患者的研究发现，Cav-1 水平降低与术后颅内出血风险增加相关。（夏俊文 译, 陈灿 审）

Xie, Y., et al. Low Caveolin-1 Levels and Symptomatic Intracranial Haemorrhage Risk in Large-Vessel Occlusive Stroke Patients after Endovascular Thrombectomy. *Eur J Neurol*. 2024, May 17: e16342. doi: 10.1111/ene.16342.

### 14. 心肌梗死后降脂治疗

多项研究已证实急性心肌梗死（AMI）后使用他汀类药物和降脂治疗（LLT）的益处。然而，针对 80 岁及以上患者的研究较为缺乏，因为许多这一年龄段的患者被排除在随机试验之外。本研究旨在探讨降脂治疗与近期发生 AMI 的老年患者五年生存率之间的关系。

研究对象来自法国注册的急性 ST 段抬高型或非 ST 段抬高型心肌梗死（FAST-MI）试验，该试验纳入了发病后 48 小时内入院的成年人。在 13130 名患者中，有 2264 名患者年龄 $\geq 80$  岁。其中，415 名（18.4%）患者在出院时无 LLT 处方，866 名（38.4%）患者接受常规剂量 LLT，而 977 名（43.2%）患者接受高剂量 LLT。

在五年生存率方面，接受高强度 LLT 出院的患者为 58%，接受常规剂量 LLT 的患者为 47.5%，而出院时无 LLT 处方的患者仅为 36%。多变量回归分析显示，高剂量 LLT 与五年死亡率降低相关（ $p=0.0008$ ），而常规剂量则无此关联（ $p=0.39$ ）。

结论：这项针对 80 岁及以上发生急性心肌梗死患者的研究发现，高剂量降脂治疗与五年生存率的提高相关，而常规剂量未发现相关性。（夏俊文 译, 陈灿 审）

Fayol, A., et al. Association of Use and Dose of Lipid-Lowering Therapy Post-Acute Myocardial Infarction with 5-Year Survival in Older Adults. *Circ Cardiovascular Qual Outcomes*. 2024, May;17(5):e010685.

### 15. 脑震荡后症状与炎症血液生物标志物

在经历轻度创伤性脑损伤 (mTBI) 后, 部分患者持续出现的躯体、认知和情绪上的症状, 这些症状被称为持续性脑震荡后症状 (PPCS)。本研究探讨了 PPCS 与反映中枢神经系统损伤和炎症的血液生物标志物之间的关系。

这项前瞻性研究纳入了 16 至 60 岁的患者, 所有患者均被诊断为 mTBI。通过患者访谈和医疗记录收集临床信息, 使用不列颠哥伦比亚省脑震荡后症状量表 (BC-PSI) 在三个月时评估 PPCS。所有受试者在受伤后 72 小时内均接受了标准化的脑部 MRI 扫描。在入院时、2 周、12 周和 12 个月时采集血液样本来评估中枢神经系统损伤和炎症水平 (包括 27 种细胞因子)。

本研究共收集了 172 名患者的数据。与 MRI 检查结果无异常的患者相比, MRI 检查结果显示异常的患者更有可能出现持续性脑震荡后症状 (PPCS)。没有发现任何一个单独的生物标志物能够完全区分出存在 PPCS 的患者与不存在 PPCS 的患者。患有 PPCS 的患者炎症生物标志物的浓度较高, 包括白细胞介素 8 和白细胞介素 9, 而肿瘤坏死因子 (TNF)、白细胞介素 17A 和单核细胞趋化蛋白 1 (MCP1) 的浓度较低。

结论: 这项针对轻度创伤性脑损伤患者的研究发现, 早期炎症与脑震荡后症状的长期持续显著相关。(夏俊文 译, 陈灿 审)

Clarke, G., et al. Longitudinal Associations between Persistent Post-Concussion Symptoms and Blood Biomarkers of Inflammation and CNS Injury after Mild Traumatic Brain Injury. *J Neurotraum*. 2024, May (7-8):862-878.

### 16. 氯胺酮雾化吸入与静脉注射吗啡对老年急性疼痛患者的疗效对比

在治疗老年患者的疼痛时, 必须考虑与年龄相关的生理变化, 如肾功能和肝功能的衰退。氯胺酮是一种非竞争性的 N-甲基-D-天冬氨酸 (NMDA) 谷氨酸受体复合物拮抗剂, 通过减少脊髓和中枢神经系统水平的中心敏感化来实现镇痛效果。本研究对比了氯胺酮雾化吸入与静脉注射吗啡的疗效。

研究对象为年龄  $\geq 65$  岁的患者, 主诉肌肉骨骼疼痛, 且疼痛评分为  $\geq 5/11$  而前往急诊科就诊。患者被随机分配为两组, 一组接受氯胺酮雾化治疗 (0.75mg/kg) 加静脉注射生理盐水, 另一组接受 0.1 mg/kg 静脉注射吗啡加安慰剂雾化。主要结局指标是通过 11 分制数字评分系统 (NRS) 来评估治疗前后疼痛评分的降低程度。

本研究对 92 名患者的数据进行了分析, 结果显示, 在治疗后 15 至 120 分钟内的所有测量时间点, 氯胺酮组的平均疼痛评分均低于吗啡组 (所有比较  $p < 0.001$ )。在 30 分钟时, 两组间疼痛评分的变化差异无统计学意义 ( $p = 0.2$ )。在 60 分钟时, 两组所有患者均报告了疼痛评分有可接受的降低。需要补救治疗的患者比例在吗啡组与氯胺酮组分别为 23.9% 和 10.9%。

结论: 这项针对因急性肌肉骨骼疼痛而前往急诊科的老年患者的研究发现, 氯胺酮雾化吸入在缓解疼痛方面的疗效不亚于静脉注射吗啡。(夏俊文 译, 陈灿 审)

Sirasa K., et al., A Non-Inferiority, Randomized, Controlled Trial Comparing Nebulized Ketamine to Intravenous Morphine for Older Adults in the Emergency Department with Acute Musculoskeletal Pain. *Age Ageing*. 2024, Jan; 53(1): doi: 10.1093/ageing/afad255.

### 17. 经颅聚焦超声治疗震颤

原发性震颤 (ETs) 的特征是在进行自主运动时, 手部、躯干、头部和/或声音出现震颤。多项研究表明, 使用高强度聚焦超声 (HIFU) 对丘脑亚区进行消融可以缓解 ETs。由于低强度聚焦超声 (LIFU) 已被证明能在不损伤组织的情况下产生脑部效应, 本研究探讨了 LIFU 对 ET 的影响。

研究对象为被诊断为原发性震颤的患者, 表现出明显的动作性震颤, 但无运动迟缓或肌强直。本研究以腹侧中间核 (VIM) 为靶点。在一周内, 对 VIM 进行了 8 次、每次 10 分钟的 LIFU 治疗。在基线时和随访时, 所有受试者均使用原发性震颤评分量表 (TETRAS) 进行症状评估, 该量表提供了日常生活活动 (ADL) 和表现方面的子分数。

结果显示, 所有参与者的 TETRAS 评分均有显著改善 ( $p < 0.001$ )。在 10 名受试者中, 有 8 人的 ADL 评分有所改善 ( $p = 0.035$ )。此外, 所有 10 名患者在 ADL 表现子量表上均出现了具有临床意义的显著改善 (定义为变化大于 8.9%) ( $p < 0.001$ )。

结论: 这项针对原发性震颤患者的小型研究表明, 低强度、聚焦、经颅超声可改善震颤及日常生活活动表现。(夏俊文 译, 陈灿 审)

Deveney, C., et al. Transcranial Focused Ultrasound for the Treatment of Tremor: A Preliminary Case Series. *Brain Stim.* 2024, Jan; 17(1): 35-38.

## 18. 贫白细胞富血小板血浆与肩袖手术

尽管肩袖修复技术取得了进展, 但未愈合或复发的肩袖撕裂率仍然很高。本研究调查了贫白细胞富血小板血浆 (LP-PRP) 作为辅助措施减少手术修复后肩袖再次撕裂的效果。

研究对象为 96 名肩袖撕裂  $< 3\text{cm}$  的患者。受试者被随机分配至接受单纯手术修复组或手术修复后加用 LP-PRP 组。主要结果指标是术后六个月通过磁共振成像 (MRI) 评估的病变状态变化。次要结果指标包括疼痛视觉模拟评分 (VAS)、美国肩肘外科医师评分 (ASES)、单一评估数字评分 (SANE) 和匹兹堡睡眠质量指数 (PSQI), 所有评分均在基线及术后六个月和十二个月时收集。

六个月随访时, PRP 组的平均再撕裂率为 15.2%, 而对照组为 34.1% ( $p = 0.037$ )。两组在次要结果方面均有显著改善, 但在疼痛视觉模拟评分、ASES、SANE 或 PSQI 评分上, 两组之间无显著差异。

结论: 这项前瞻性、双盲研究发现, 在进行肩袖撕裂手术修复的患者中, 术中使用贫白细胞富血小板血浆可以减少再撕裂率, 但不会改善患者报告的疼痛等结果。(顾明辉 译, 陈灿 审)

Rossi, L., et al. Leukocyte Poor Platelet Rich Plasma as an Adjuvant to Arthroscopic Rotator Cuff Repair Reduces the Retear Rate but Does Not Improve Functional Outcomes: A Double-Blind, Randomized, Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2024, May; 52(6): 1403-1410.

## 19. A 型肉毒素治疗三叉神经痛

三叉神经痛 (TN) 是一种主要影响三叉神经或第五颅神经的慢性面部疼痛综合征。由于 A 型肉毒素 (BTXa) 已被发现对神经性疼痛有效, 本综述研究了这种药物治疗顽固性三叉神经痛的效果。

文献综述涉及随机对照研究 (RCT), 研究对象为诊断为三叉神经痛并接受 BTX 注射治疗的患者。选定研究的结果包括视觉模拟评分 (VAS) 疼痛评分和疼痛发作频率。作者共识别了 586 篇记录, 其中包括四项随机对照试验 (RCT) 和 19 项开放标签研究。

RCT 的结果显示, BTXa 治疗在第 4 周时与基线相比显著改善了平均 VAS 疼痛评分 ( $p = 0.002$ )。在 19 项非随机研究中, BTXa 治疗显著降低了 VAS 疼痛评分 ( $p < 0.001$ ) 和疼痛

发作频率 ( $p < 0.001$ )。与安慰剂组相比, BTX-A组的副作用发生率略高, 但一般较轻且可控。

结论: 这项涉及三叉神经痛患者的文献综述发现, A型肉毒素注射可能在显著缓解疼痛方面有效。(顾明辉 译, 陈灿 审)

Xinyu, H., et al. Efficacy and Safety of Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Trigeminal Neuralgia: An Update on Systematic Review with Meta-Analyses. *Clin J Pain*. 2024, June; 40(6): 383-392.

## 20. 前交叉韧带修复后的本体感觉

前交叉韧带 (ACL) 中存在几种神经机械感受器, 具有本体感觉功能。本研究比较了接受初次ACL修复与ACL重建 (ACLR) 的患者的本体感觉。

研究对象为接受ACL修复的患者, 这些患者接受了ACLR或初次ACL修复, 并进行了至少两年的临床随访。研究中的63名患者中, 29名接受了初次ACL修复, 34名接受了ACLR。对照组包括33名健康受试者, 他们因各种原因进行了膝关节MRI扫描, 但未检测到半月板、软骨或韧带损伤。

本体感觉通过主动关节位置感觉方法进行评估, 使用数字测角仪。在测试过程中, 参与者被指示在膝关节屈曲 $15^\circ$ 、 $30^\circ$ 和 $60^\circ$ 的角度暂停10秒钟。然后要求患者屈膝并停在这些角度。计算显示参与者的目标角度与他们实际达到的角度之间的差异, 称为偏差角 (DA)。

在所有目标角度上, ACLR组手术膝关节的DA显著大于初次修复组 ( $p < 0.001$ )。

结论: 这项针对前交叉韧带 (ACL) 撕裂患者的研究发现, 接受初次修复的患者比接受ACL重建的患者具有更好的本体感觉保留。(顾明辉 译, 陈灿 审)

Ciceklidag, M., et al. Proprioception after Primary Repair of the Anterior Cruciate Ligament. *Am J Sport Med*. 2024, April; 52(5): 1199-1208.

## 21. 严重脑损伤后的乳酸、神经元特异性烯醇化酶和血脑屏障

脑脊液中的生物标志物已成为监测严重创伤性脑损伤 (sTBI) 后病理生理变化的有效指标。本研究评估了乳酸 (Lac)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 和血脑屏障指数 (BBBi, 定义为脑脊液白蛋白与血清白蛋白的比值) 的效用。

研究对象为 52 名因 sTBI 住院的成年人。主要结果变量为六个月时的格拉斯哥预后量表扩展版 (GOS-E) 评分。根据 GOS-E 评分将患者分为预后差组 (GOS-E 评分为 1-4 分) 和预后良好组 (GOS-E 评分为 5-8 分)。这些评分与脑脊液和血清中的 Lac、NSE 浓度以及 BBBi 进行了比较。

预后差组的脑脊液 Lac 中位数水平为 6.94 mmol/L, 而预后良好组为 5.51 mmol/L。预后差组患者的血清 Lac 中位数为 7.57 mmol/L, 而预后良好组为 6.34 mmol/L ( $p < 0.05$ )。预后差组的脑脊液 NSE 中位数为 73.99 ng/mL, 预后良好组为 61.61 ng/mL ( $p < 0.05$ )。预后差组的 BBBi 中位数为  $25.70 \times 10^{-3}$ , 显著高于预后良好组的中位数  $6.20 \times 10^{-3}$  ( $p < 0.05$ )。

结论: 这项对严重创伤性脑损伤住院患者的研究发现, 血清和脑脊液中的乳酸和神经元特异性烯醇化酶水平与六个月后的患者预后相关。血脑屏障破坏程度 (由 BBBi 估算) 也与预后相关。(顾明辉 译, 陈灿 审)

Lu, W., et al. Lactic Acid, Neuron Specific Enolase, and Blood Brain Barrier Index after a Severe Traumatic Brain Injury: A Prospective Study. *Br J Neurosurg*. 2024; 38(2): 220-224.

## 22. 依达拉奉右莰醇用于急性缺血性卒中

依达拉奉右苾醇是一种静脉注射脑细胞保护剂，由依达拉奉和右苾醇组成。急性缺血性卒中（AIS）治疗研究（TASTE 试验）发现，与单独使用依达拉奉相比，静脉注射依达拉奉右苾醇可以改善急性缺血性卒中患者的 90 天功能结局。为了消除与静脉输注（IV）相关的给药延迟和药物运输问题，本研究评估了依达拉奉与右苾醇（依达拉奉右苾醇）舌下给药的效果。

研究对象为在症状出现 24 小时内被诊断为急性缺血性卒中的成年患者。受试者被随机分配接受舌下安慰剂或依达拉奉 30 mg 和右苾醇 6 mg，每天两次，持续 14 天。主要结果指标是 90 天内改良 Rankin 量表（mRS）评分为 1 或以下的良好预后。

数据来自 793 名中位年龄为 64.1 岁的患者。90 天内，治疗组 64.4% 的患者取得了良好预后，而安慰剂组为 54.7%（ $p=0.003$ ）。不良事件在治疗组发生率为 89.8%，在安慰剂组发生率为 90.1%。

结论：这项对急性缺血性卒中患者的研究发现，舌下给药的依达拉奉与右苾醇联合使用显著增加了良好预后患者的比例。（顾明辉 译，陈灿 审）

Fu, Y., et al. Sublingual Edaravone Dexborneol for the Treatment of Acute Ischemic Stroke. The TASTE- SL Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 2024, April; 81(4): 319-326.

### 23. 胫神经射频和病灶内射频热凝对跟骨骨刺和足底筋膜炎的治疗

疼痛性跟骨骨刺（PCS）和足底筋膜炎（PF）影响大约 10%-15% 的人群。PCS 和 PF 的原因尚不完全清楚，但与多种风险因素有关，包括重复应力、过度使用、肥胖和老化。这些情况有时对常规治疗（如休息、冰敷、拉伸、矫形器和抗炎药）反应不佳。两种用于治疗慢性疼痛的疗法包括脉冲射频（PRF）和射频热凝（RTC）。PRF 通过向目标神经传送短暂高电压电流，调节疼痛信号的传递。RTC 传送连续电流，导致组织加热、凝固和骨刺及筋膜的变薄。本研究比较了这些干预措施对 PCF 和 PF 患者的效果。

这项前瞻性、盲法研究包括 46 名患有超过 6 个月 PCF 和 PF 的成年患者。患者被随机分配接受超声引导的胫神经 PRF（42°C，240 秒）或透视引导的病灶内 RFT（80°C，90 秒）。结果评估包括疼痛的数字评分量表（NRS）和美国足踝外科协会（AOFAS）踝后足评分，均在基线和三个月随访时测量。

术后一个月，PRF 组和 RFT 组在早晨首次步行时 NRS 疼痛评分改善  $\geq 50\%$  的比例分别为 72% 和 75%。三个月时，这些比例降至 60% 和 58%。两组之间无显著差异。AOFAS 评分随时间的变化在两组中均具有统计学显著性（ $p < 0.001$ ）。

结论：这项针对疼痛性足底筋膜炎和跟骨骨刺患者的研究发现，超声引导的胫神经脉冲射频和透视引导的病灶内射频热凝治疗可能显著缓解疼痛。（顾明辉 译，陈灿 审）

Yildiz, G., et al. Comparison of Tibial Nerve Pulsed Radiofrequency and Intralesional Radiofrequency Thermocoagulation in The Treatment of Painful Calcaneal Spur and Plantar Fasciitis: A Randomized Clinical Trial. *Pain Med.* 2024. pnae029, <https://doi-org.proxy.library.emory.edu/10.1093/pm/pnae029>.