
REHAB IN REVIEW

WWW.REHABINREVIEW.COM

《康复评述》

Volume 33 Number 2 published by Physicians February 5, 2025
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
本期由中国医科大学附属盛京医院 张志强教授主译编

1. 体力活动悖论

虽然体力活动普遍被认为有益于人类健康，但多项研究发现，休闲时间体力活动（LTPA）和职业体力活动（OPA）之间存在相反的相关性，这被称为体力活动悖论。本研究旨在更好地理解这一悖论。

这 21083 名受试者是基于人群的特罗姆索研究中的参与者，该研究涵盖了挪威特罗姆索市的所有居民。本报告所提取的数据来自 2015 年至 2016 年进行的第七波调查。那些尚未退休的参与者被要求描述他们在工作及闲暇时的身体活动情况。这些数据被用于将参与者分为不活跃、低水平及中等至剧烈活动三个组别，并分别对 LTPA 和 OPA 进行了估计。

与不活跃的 LTPA 相比，中等至剧烈活动组的任何疼痛、任何慢性疼痛或中度至重度慢性疼痛的患病率最低（比值比分别为 92、88 和 66）。与不活跃的 OPA 相比，具有中等至剧烈 OPA 的人出现任何疼痛、任何慢性疼痛或轻度至重度慢性疼痛的风险更高（比值比分别为 1.04、1.06 和 1.33）。任何疼痛患病率最高的是同时报告中等至剧烈 OPA+不活跃 LTPA 的组合组。疼痛患病率最低的是那些既报告了久坐不动的 OPA+中等至剧烈 LTPA，或低水平的 OPA+中等至剧烈 LTPA 的人。

结论：本研究支持“活动悖论”的观点，即较高的闲暇时间体力活动水平与较低的疼痛发生率相关，而较高的职业体力活动水平则与较高的疼痛发生率相关。（李淑娴 韩璇译）

Fjeld, M., et al. The Physical Activity Paradox: Exploring the Relationship with Pain Outcomes. The Tromso Study, 2015-2016. *Pain*. 2025, Feb; 166(2): 315-327

2. 葛根素可缓解脑低灌注所致的认知功能下降

慢性脑低灌注（CCH）的特征在于脑血流量（CBF）持续减少。这一过程会导致血管性痴呆（VaD）的发生，而 VaD 是痴呆症的第二大病因。鉴于葛根素（Pu）是从葛根中提取的成分，已有研究表明其具有减轻细胞凋亡和神经炎症的作用，本研究旨在探讨葛根素在 VaD 动物模型中的效果。

本研究采用右颈总动脉单侧结扎（rUCCAO）建立 CCH 小鼠模型。该模型已被证实可诱发白质损伤（WMI）和认知障碍。术后，动物被随机分为接受 10 天安慰剂或葛根素（400 mg/kg/天）腹腔注射两组。通过莫里斯水迷宫（MWM）测试评估认知功能，通过蛋白质印迹法、免疫荧光染色、RT-PCR 或流式细胞术评估白质损伤（WMI）、髓鞘再生、神经炎症和小胶质细胞吞噬作用。

葛根素组在 MWM 认知测试中的表现显著优于安慰剂组（ $p=0.001$ ）。梗阻组髓鞘碱性蛋白（MBP）减少表明存在白质损伤，而治疗组的这种损伤得到了修复。通过胶质纤维酸性蛋白（GFAP）和离子钙接头激活分子 1（Iba-1）免疫反应细胞（分别代表星形胶质细胞和小

胶质细胞)的测量,发现葛根素组的神经炎症显著降低。

结论:本研究利用脑低灌注动物模型模拟血管性痴呆的病因,发现葛根素(来自葛根)可减轻白质损伤,降低神经炎症,并降低认知功能障碍。(李淑娴 韩璇 译)

Luo, Q., et al. Puerarin Mitigates Cognitive Decline and White Matter Injury via CD36-Mediated Microglial Phagocytosis in Chronic Cerebral Hypoperfusion. *J Phytomed.* 2025, March 16:138:156396

3. 匹克球运动损伤

匹克球是美国发展最快的运动之一。本研究回顾了匹克球相关损伤的趋势和急诊患者中这些损伤的潜在机制。

数据来自国家电子伤害监测系统(NEISS),记录时间为2013年1月1日至2022年12月31日。对于每例损伤,提取了损伤特征和人口统计数据。然后利用这些数据来估算此类损伤的全国发生率。

在研究期间,累计记录了66350例匹克球相关损伤,平均发生年龄为64岁。根据NEISS的代表性数据,2022年美国匹克球损伤估计为13690例,较2013年增长了22倍。骨折是最常见的诊断,占32.7%,其次是拉伤/扭伤,占30.8%。挫伤/擦伤和闭合性头部损伤分别占有所有损伤的8.98%和8.59%。手腕是最常见的骨折部位,占有所有骨折的29.2%,跌倒是最常见的致伤机制。

结论:本研究对2013年至2022年期间美国急诊室接诊的匹克球运动损伤病例进行了分析,发现受伤人数大幅增加,其中大多数是由于摔倒所致。(李淑娴 韩璇 译)

Yu, J., et al. Increasing Incidence of Pickleball Injuries Presenting to U.S. Emergency Departments. A 10-Year Epidemiologic Analysis of Mechanisms and Trends. *Ortho J Sports Med.* 2025, Jan 23; 13(1): 23259671241305364. DOI: 10.1177/23259671241305364.

4. 用于治疗非重症流感的抗病毒药物

大多数流感病毒感染病例的症状都是自限性的,在一周内无需药物治疗即可痊愈。然而,

可能会出现严重或致命的疾病,据估计全球每年有29万至65万例呼吸道疾病死亡病例。本文综述旨在更好地了解抗病毒治疗对非重症流感患者的疗效和安全性。

对数据库进行了检索,以查找将直接作用的抗流感病毒药物与无干预、安慰剂、标准治疗或其他药物进行比较的随机对照试验。研究结果包括死亡率、住院率、入住重症监护病房率、机械通气率、症状缓解时间、出院去向以及耐药性的出现情况。

符合条件的试验发表于1971年至2023年,评估了八种抗病毒药物,包括巴洛沙韦、法匹拉韦、拉尼米韦、帕拉米韦、乌米芬韦、扎那米韦和金刚烷胺。研究样本量从14人到3266人不等,共纳入了34332名患者的资料。与标准治疗或安慰剂相比,七种抗病毒药物对低风险或高风险患者的死亡率几乎没有影响。只有巴洛沙韦被发现能减少高风险患者的住院率,并缩短症状持续时间,与安慰剂或对照组相比。

结论:这项针对非重症流感感染患者的研究所发现,只有巴洛沙韦能有效减少住院率并缩短症状持续时间。(李淑娴 韩璇 译)

Gao, Y., et al. Antiviral Medication for Treatment of Nonsevere Influenza: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *JAMA Intern Med.* 2025, Jan 13. Published online. doi: 10.1001/jamainternmed.2024.7193.

5. 姜黄素补充剂与黄斑变性

年龄相关性黄斑变性(AMD)是老年人失明的主要原因。AMD的病理生理学影响包括氧化损伤和慢性炎症。由于姜黄素是姜黄中的一种生物活性成分,已被证明具有抗氧化和抗炎作用,因此本研究旨在探讨姜黄素与AMD发病及进展之间的关联。

这项回顾性队列研究涉及来自 15 个国家 107 家医疗机构的数据。研究人员对没有 AMD 病史且开始使用姜黄素基营养补充剂 (CBNS) 的患者记录进行了审查, 并将其数据与未使用者 (对照组) 进行了比较。数据按年龄分层, 包括 50 岁、60 岁和 70 岁及以上的人群。

记录了 66804 名服用 CBNS 的患者和 1809440 名对照组的数据。姜黄素的使用与非渗出性 AMD ($p < 0.001$)、晚期非渗出性 AMD ($p < 0.001$)、渗出性 AMD ($p < 0.001$) 和失明 ($p < 0.001$) 的发病风险显著降低有关。在患有非渗出性年龄相关性黄斑变性 (AMD) 的患者中, 使用姜黄素补充剂 (CBNS) 可降低进展为渗出性 AMD 的风险 ($p < 0.001$)。

结论: 这项回顾性研究发现, 使用姜黄素与降低黄斑变性的风险之间存在关联。(李淑娴 韩璇 译)

Alsoudi, A., et al. Curcuma-Based Nutritional Supplements and Risk of Age-Related Macular Degeneration. *JAMA Ophthalmol.* 2024, December;142(12): 1114-1121.

6. 指甲花的神经保护作用

乙酰胆碱酯酶 (AChE) 是一种与记忆相关的酶, 是最近获批的阿尔茨海默病 (AD) 药物的作用靶点。指甲花是一种具有多种药理特性的植物, 包括抑制 AChE。由于斑马鱼模型在模拟 AD 的病理生理学方面取得了成功, 因此该模型被用于评估指甲花作为 AD 神经保护剂的疗效。

实验对象为 60 条 AD 模型斑马鱼, 分为五组 (每组 12 条), 并用不同浓度的指甲花提取物进行处理。分别通过新水箱潜水测试、游泳速度和迷宫测试来筛查焦虑、运动协调和记忆情况。斑马鱼先暴露于丙戊酸钠诱导的 AD 状态, 然后暴露于指甲花中七天。随后对各组的行为变化和细胞学变化进行比较偏差。

对受影响的大脑进行的死后分析发现, 50% 的细胞出现了退化的迹象。用 15ug 和 30 ug 的指甲花提取物处理的组, 退化细胞的数量减少了 30%。与对照组相比, 阿尔茨海默病组表现出更高的活动性, 这表明其运动协调性差且焦虑。在 15ug 和 30ug 的指甲花提取物作用下, 这种异常活动性被消除。阿尔茨海默病组的异常游泳行为 (意味着协调性丧失) 在指甲花提取物的作用下呈剂量依赖性减少 ($p < 0.01$)。暴露于指甲花提取物的阿尔茨海默病组在迷宫记忆测试中也有所改善。

结论: 利用斑马鱼阿尔茨海默病模型, 本研究发现指甲花能够显著减少脑细胞的退化, 并保持认知和运动功能。(李淑娴 韩璇 译)

Kavitha, R., et al. Evaluation of the Neuroprotective Effect of Lawsonia Inermis Flower Extract in Alzheimer's Disease-Induced Zebrafish Model. *World J of Trad Chinese Med.* 2024, Oct-Dec; 10(4): 451-459.

7. 葛根素治疗糖尿病神经病变

糖尿病神经病变 (DN) 是糖尿病常见的并发症, 对终末期肾病有显著影响。近期研究转向天然产物以寻求潜在疗法, 葛根素 (来自葛根) 因其神经保护特性而备受关注。本文综述和荟萃分析旨在阐明葛根素的保护作用及机制。

该研究检索了 PubMed、Web of Science、Embase 和中国数据库等, 截至 2024 年 5 月, 共检索到 204 条记录, 从中筛选出 26 项研究, 涉及 444 只糖尿病模型动物。葛根素的给药方式包括口服和腹腔注射, 剂量范围为 1-400 mg/kg/天, 持续 7 至 98 天。

治疗结果包括空腹血糖显著降低 ($p = 0.000$), 肾功能指标如血清肌酐 (SCR) 和血尿素氮 (BUN) 得到改善 (两者 p 值均为 0.000), 以及尿白蛋白水平降低 ($p < 0.000$)。此外, 葛根素治疗后肾损伤分子-1 (KIM-1) 水平显著降低 ($p = 0.000$), 表明其具有显著的肾脏保护作用。炎症标志物包括白细胞介素 -1β 和肿瘤坏死因子 $-\alpha$ (两者 p 值均为 0.000)。

结论：本文综述和荟萃分析发现，葛根素（来自葛根植物的根）能够改善糖尿病神经病变动物模型的肾功能。（李淑娴 韩璇 译）

Xu, X., et al. Protective Effect of Puerarin in Diabetic Nephropathy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Animal Studies. *Phytomed*. 2025, March; 138: 156385.

8. 轻度认知障碍中的脑部炎症与 tau 蛋白

发病年龄≤65 岁的早发性阿尔茨海默病（EOAD）被认为是单纯的阿尔茨海默病，具有较高的 tau 蛋白负荷和较少的病理。由于炎症与 AD 的发病和进展相关，本研究使用炎症标志物转运蛋白（TSPO）作为正电子发射断层扫描（PET）的靶点。一种新型 TSPO 示踪剂 C-ER176 被用于增强 PET 扫描在 EOAD 引起的轻度认知障碍（MCI）患者中检测炎症的敏感性。

研究对象包括 25 名早发性遗忘型 MCI 患者和 23 名对照者。为了进行组间比较，还对来自阿尔茨海默病神经影像学倡议的 19 名参与者使用了相同的 PET 示踪剂。所有受试者都接受了初步的神经心理学筛查，包括简易精神状态检查（MMSE）、DemTect、画钟测验、Addenbrooke 认知评估和国家阿尔茨海默病协调中心（NACC）统一数据集。

在 MCI 患者中，炎症在典型的阿尔茨海默病皮质区域升高。与对照组相比，这种炎症在楔前叶、颞叶外侧以及双侧顶叶联合皮质和右侧杏仁核达到了统计学意义。炎症与 tau 蛋白高度相关。与对照组相比，炎症与简易精神状态检查（MMSE）评分、总 DemTect 评分以及 DemTect 的即时和延迟回忆子测试显著相关。

结论：这些数据强调了炎症对于 65 岁以下人群阿尔茨海默病进展的重要性。（李淑娴 韩璇 译）

Appleton, J., et al. Brain Inflammation Co-Localizes Highly with Tau in Mild Cognitive Impairment Due to Early Onset Alzheimer's Disease. *Brain*. 2025, Jan; 148(1):119-132.

9. 血清神经丝蛋白用于诊断和预测肌萎缩侧索硬化症

神经丝蛋白是神经元特异性蛋白，包括神经丝轻链（NFL）和磷酸化神经丝重链（pNfH）。这些是公认的生物标志物，有助于诊断包括肌萎缩侧索硬化症（ALS）在内的神经系统疾病。本研究评估了神经丝蛋白在 ALS 人群中的诊断和预后效用。

数据通过以下方式获得：NF-ASSESS 研究（德国斯瓦比亚肌萎缩侧索硬化症登记处的流行病学生物标志物研究中的神经丝评估）。在肌萎缩侧索硬化症患者（n=790）和普通人群对照组（n=570）中测量了血清 NfL 和 pNfH 水平。评估了这些神经丝的诊断和预后效用。使用对照 z 分数来了解数据点与数据集均值之间的差距大小。

肌萎缩侧索硬化症队列的基线神经丝水平显著升高，NfL 的对照 z 分数为 +3.37，pNfH 的对照 z 分数为 +1.80。这在纵向研究的患者中，一年随访时神经丝水平的平均相对个体变化为：NfL 的 Ln 值为 +1.94%，pNfH 的 Ln 值为 0.04%。多元线性回归分析发现，一年生物标志物变化的独立影响因素包括年龄（p=0.009）和基线 NfL 水平（p=0.018）。

结论：本研究确定 NfL 是肌萎缩侧索硬化症患者的一种诊断和预后血清标志物。（李淑娴 韩璇 译）

Witzel, S., et al. Diagnostic and Prognostic Biomarkers in Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Ann Neurol*. 2024 Dec;96(6):1040-1057.

10. 仰卧位血压与心血管风险

研究表明，降低血压（BP）可显著降低心血管风险。众所周知，血压在夜间会下降，夜间血压升高与心血管事件和全因死亡率的更高风险相关。传统上，血压测量是在仰卧位和直立位进行的。这一项研究探讨了仰卧位血压作为心血管风险指标的效用。

动脉粥样硬化社区风险 (ARIC) 研究始于 1987 年, 涉及美国四个社区的 15792 名中年人。此次分析纳入了 11369 名参与者。标准血压测量是在休息 5 分钟后从坐姿测量三次。仰卧位血压测量最多五次, 每隔 20 至 30 秒测量一次, 持续两分钟。高血压定义为收缩压 (SBP) 达到或超过 130 mmHg 或舒张压 (DBP) 达到或超过 80 mmHg。此次分析重点关注仰卧位测量结果。

随访中位时间为 25.7 年, 主要结局定义为冠心病、心力衰竭、中风和全因死亡的发生。自报的协变量包括年龄、性别、种族 (黑人或白人)、饮酒情况 (从不、曾经或现在)、教育程度 (高中以下、高中学历或同等学历或职业学校、任何大学或专业学校)、吸烟状况 (从不、曾经或现在) 以及降压或降胆固醇药物的使用情况。

中位随访 25.7 年时发现, 仰卧位高血压与冠心病 (风险比 (HR) 1.60)、心力衰竭 (HR 1.83)、中风 (HR 1.86)、致命性冠心病 (HR 2.18) 和全因死亡率 (HR 1.43) 的发病相关。

结论: 本研究对中年社区居民进行, 发现仅通过仰卧位测量的血压, 与正常血压组相比, 患有高血压 (收缩压 >130 mmHg 或舒张压 >80 mmHg) 的人群全因死亡率风险增加 40%。

(李淑娴 韩璇 译)

Giao, D., et al. Supine Blood Pressure and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality. *JAMA Cardiol.* 2025. Published online January 22, 2025. doi:10.1001/jamacardio.2024.5213

11. 创伤性脑损伤入院收缩压与预后

创伤性脑损伤 (TBI) 是一个严重的健康挑战, 据估计全球每年有 6900 万例。由于低收缩压或高收缩压患者的死亡率均有所增加, 本研究旨在确定中重度创伤性脑损伤患者的最佳血压。

研究对象年龄大于 15 岁, 在 14 个亚洲国家的 33 个地点因中重度创伤性脑损伤住院。数据收集包括性别、年龄、受伤机制、呼吸频率、格拉斯哥昏迷量表 (GCS) 评分以及分诊时的外周血氧饱和度。在分诊时的收缩压 (SBP) 用于将患者分为十个组别, 范围从低于 100 mmHg 到不低于 160 mmHg (<100、100-119、120-139、140-159 和 \geq 160 mmHg)。主要结局指标为 30 天内的死亡率, 次要结局指标包括出院时基于改良 Rankin 量表 (mRS) 评估的功能状态。

对 785 名患者的资料进行了分析, 患者中位年龄为 42 岁。收缩压在 100-119 mmHg 的组别 30 天死亡率最低, 为 3.4%。以此作为参照。与参照组相比, 调整后的死亡率比值 (aOR) 在收缩压低于 100mmHg (aOR 7.05)、120-139 mmHg (aOR 3.14)、140-159 mmHg (aOR 2.91) 和不低于 160 mmHg (aOR 3.28) 的组别中显著升高。

结论: 这项针对因创伤性脑损伤入院的患者研究发现, 入院时收缩压在 100-119 mmHg 的患者 30 天死亡率最低。(李淑娴 韩璇 译)

Chen, J., et al. Association Between Admission Systolic Blood Pressure and Outcomes in Patients with Isolated Traumatic Brain Injury: A Cross-National Multicenter Cohort Study. *J Neurotrauma.* 2024, December;41(23-24):2590-2601.

12. 腰椎手术后使用透皮双氯芬酸

腰椎手术后通常使用包含阿片类药物、非甾体抗炎药和其他物质的多模式镇痛药进行术后镇痛。本研究评估了 150 mg 透皮双氯芬酸贴剂 (DP) 用于术后即刻镇痛的效果。

这项前瞻性队列研究纳入了 2022 年 8 月至 2023 年 1 月期间在一家医疗机构接受腰椎手术的患者。手术类型包括椎间盘突出、腰椎管狭窄、退行性病变或峡部裂性脊椎滑脱。所有患者术后均按照标准方案进行疼痛管理, 在手术室立即于手术伤口旁放置活性 (DP+) 或安慰剂 (DP-) 贴片, 持续 24 小时。结果指标包括术后阿片类药物使用量、住院时间、

术后 1 小时、3 小时、1 天以及住院期间使用的急救镇痛药数量，以及术后 1 小时、3 小时、6 小时、3 天和 7 天的伤口疼痛视觉模拟评分（VAS）。

对 224 名患者的数据进行了分析，其中 111 名患者被分配到 DP+ 组，113 名患者被分配到 DP- 组。DP+ 组和 DP- 组之间存在显著差异，DP+ 组术后 1 小时内使用的急救镇痛药更少（ $p = 0.046$ ）。除此之外，两组在住院时间方面没有显著差异。所用补救性镇痛药的数量或视觉模拟评分（VAS）。在亚组分析中，对于非融合亚组，在术后 1 小时和 3 小时内使用的补救性镇痛药，以及术后 1 小时和 3 小时的伤口 VAS 疼痛评分，DP+ 组均显著低于 DP- 组（分别为 $p=0.010$ 、 0.015 、 0.029 、 0.005 和 0.048 ）。

结论：本研究对接受腰椎手术的患者进行分析发现，对于非融合脊柱手术，使用透皮双氯芬酸贴剂可减轻术后早期疼痛。（李淑娴 韩璇 译）

Uematsu, M., et al. The Efficacy of Systemic Transdermal Diclofenac Patch for Postoperative Pain after Lumbar Spinal Surgery. *Spine*. 2025, February; 50: 201-206.

13. 直立位与仰卧位腰椎磁共振成像

对于因背痛接受磁共振成像（MRI）检查的人群来说，最常见的体位是仰卧位。有人提出，直立位 MRI 更具优势，因为它能够评估负重的影响。本文综述和荟萃分析旨在了解这两种技术之间的差异是否具有临床意义。

对涉及成年腰痛患者接受 MRI 检查的研究数据库进行了审查。从此次审查中，选出了 16 项研究纳入分析。对 5082 名腰痛患者（16 项研究）和 166 名无腰痛参与者（5 项研究）的数据进行了分析。仅有一项研究报告了患者疼痛或残疾程度与 MRI 参数之间的相关性。三项研究比较了根据疼痛或残疾程度划分的患者亚组之间的 MRI 参数。

观察到一种趋势，即在直立位测量 MRI 参数时，组间关系更强或区分能力有所提高，尽管这些结果存在冲突，且数值差异通常较小。仅存在轻微倾向能区分出有疼痛和无疼痛的患者。

结论：本文综述对腰椎的仰卧位和直立位磁共振成像进行了比较，发现两种体位之间存在细微差异，直立位磁共振成像在区分有疼痛和无疼痛患者方面的能力略强。（李淑娴 韩璇 译）

Doktor, K., et al. Upright versus Recumbent Lumbar Spine MRI: Do Findings Differ Systematically, and Which Correlates Better with Pain? A Systematic Review. *The Spine J*. 2025, Jan 23:S1529-9430(25)00010-5.

14. 退行性半月板撕裂的手术治疗与运动疗法对比研究

退行性半月板撕裂在普通人群中较为常见，传统治疗方法是关节镜下半月板部分切除术。然而，有研究对这种手术的益处提出了质疑，甚至认为该手术可能会使病情恶化。本研究旨在探究关节镜下半月板部分切除术（APM）与运动疗法对退行性半月板撕裂患者膝关节骨关节炎（OA）影像学进展的影响。

这项随机对照试验纳入了 140 名年龄在 35 至 60 岁之间、患有退行性半月板撕裂且膝关节影像学改变轻微或无改变的参与者。参与者被随机分配到 APM 组或为期 12 周的运动疗法组，运动疗法包括渐进式的神经肌肉和肌力训练。治疗方案每周进行 2 至 3 次，其中每周有 1 次由物理治疗师监督。主要结局指标为骨关节炎研究协会国际（OARSI）评分，评估从基线到 10 年随访的变化情况。

在被分配进行锻炼的参与者中，有 14 人（20%）在两年随访前转而接受了部分半月板切除术（其中 4 人拒绝了运动疗法）。10 年时，APM 组的 OARSI 总分是 2.82，锻炼组是 2.43。调整后的平均变化差异为 0.39。APM 组的膝关节骨关节炎 X 线发生率为 23%（57 人中的 13 人），锻炼组为 20%（49 人中的 10 人）。这些比较均未达到统计学意义。

结论：这项针对患有退行性半月板撕裂的成年人的研究发现，接受运动疗法的患者在 10 年后的结果与接受部分半月板切除术的患者相当。（李淑娴 韩璇 译）

Berg, B., et al. Arthroscopic Partial Meniscectomy versus Exercise Therapy for Degenerative Meniscal Tears: 10-Year Follow-Up of the OMEX Randomized, Controlled Trial. *Br J Sport Med.* Jan 2;59(2):91-98.doi: 10.1136/bjsports-2024-108644.

15. 44 岁以后肩痛和肩关节僵硬的风险因素

肩痛在西方国家的普通人群中是一个常见问题。先前的研究已经确定了肩痛的几个决定因素，尽管人群估计值仍不确定。本研究旨在更好地了解 44 岁及以上普通人群样本中肩痛或肩关节僵硬或两者兼有的风险因素。

该研究样本由 1645 名个体组成，这些个体来自“健康 2000”调查，这是芬兰 44 岁及以上成年人的全国代表性样本，在基线时没有肩部疼痛和僵硬症状。根据以往的研究，自变量包括年龄、性别、体重指数、教育水平、糖尿病、体力劳动暴露情况以及贝克抑郁量表得分。

在整个队列中，在 11 年的随访中，2011 年有 23.2% 的人报告有肩部疼痛但无僵硬，6.4% 的人报告有肩部僵硬但无疼痛，6.3% 的人报告同时有肩部疼痛和僵硬。有趣的是，年龄较大与肩部疼痛风险较低相关，但与有或无疼痛的肩部僵硬风险较高相关。患有糖尿病的人仅肩部僵硬风险较高。体力劳动因素预示着肩部疼痛和僵硬的综合风险增加。完全调整后的模型显示，独立风险因素包括体重超标和抑郁。

结论：这项芬兰的纵向研究发现，肩部疼痛和僵硬的风险因素包括体重指数增加和抑郁。（李淑娴 韩璇 译）

Lahti, V., et al. Risk Factors for Shoulder Pain and Stiffness in Adults Aged 44 and Older: 11-Year, Longitudinal, Population Based Study. *Scand J Rheum.* 2024;00:1-7: published ahead of print.

16. 三种钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 (SGLT-2) 抑制剂的心血管比较

钠-葡萄糖协同转运蛋白 2 (SGLT-2) 抑制剂最初获批用于治疗 2 型糖尿病患者的高血糖症。SGLT-2 抑制剂的安慰剂对照试验始终表明其对心力衰竭住院治疗有益，目前无论患者是否患有糖尿病，均被推荐用于预防心血管事件。本研究对三种 SGLT-2 抑制剂的临床效益和安全性事件进行了比较。

数据来自三个大型美国健康保险理赔数据库，包括 Optum 的去标识化 Clinformatics 数据集市数据库 (Clinformatics)、MarketScan 研究 (MarketScan) 和按服务收费的医疗保险 (Medicare)。队列纳入标准为首次开具 SGLT-2 抑制剂（达格列净、恩格列净或卡格列净）处方，且在队列纳入后一年内至少有一次 2 型糖尿病诊断。数据获取时间从 2014 年 8 月 1 日（当时美国已上市所有三种 SGLT-2 抑制剂）至 2020 年 6 月 30 日。主要结局为急性心肌梗死或缺血性卒中住院治疗（心肌梗死/卒中）以及心力衰竭住院治疗的复合结局。中风和心力衰竭住院情况分别进行了独立审查，死亡和治疗中断情况也是如此。

对于心肌梗死/中风风险，卡格列净（风险比，0.98）和达格列净（风险比，0.95）与恩格列净相当。达格列净组的心力衰竭住院风险更高（风险比 1.19），尤其是在低剂量 5 mg 时（风险比 1.30）。在安全性方面，卡格列净与严重尿路感染风险增加相关（风险比 1.13），而达格列净与糖尿病酮症酸中毒风险降低相关（风险比 0.78）。

结论：本研究对使用 SGLT-2 抑制剂（达格列净、恩格列净和卡格列净）的 2 型糖尿病患者进行了研究，发现所有药物在降低心肌梗死/中风风险方面同样有益，且卡格列净和恩格列净在减少心脏住院方面效果相似。（李淑娴 韩璇 译）

Shin, H., et al. Comparative Effectiveness of Individual Sodium-Glucose Cotransporter 2Inhibitors. *JAMA Intern Med.* 2025 Jan 21.doi: 10.1001/jamainternmed.2024.7357

17. 高强度间歇训练对儿童和青少年健康的影响

高强度间歇训练（HIIT）的特点是反复进行高强度运动，期间穿插低强度运动或完全休息。本文综述和荟萃分析旨在更好地了解不同高强度间歇干预（HIIT）对儿童和青少年心血管代谢健康指标的影响。

文献综述通过检索随机对照试验和非随机对照试验完成，这些试验将高强度间歇训练（HIIT）与非运动对照组进行了比较，研究对象为平均年龄在 6 至 18 岁之间的儿童和青少年。这结局指标为血糖标志物，包括空腹血糖和胰岛素抵抗，以及血脂谱，包括甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇和高密度脂蛋白胆固醇，还有收缩压和舒张压。

文献综述确定了 31 篇文章，涉及 2496 名参与者。荟萃分析发现，高强度间歇训练与血糖标志物的改善（胰岛素和胰岛素抵抗降低）、血脂谱的改善（甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇降低，高密度脂蛋白胆固醇升高）以及收缩压降低相关。但未发现其与血糖或舒张压的变化有关。分析发现，在某些亚组中，如肥胖人群，其益处更为显著。

结论：这项针对儿童和青少年高强度间歇训练的研究荟萃分析表明，这是一种改善心血管健康的有效干预措施，尤其对肥胖亚组效果显著。（李淑娴 韩璇 译）

Song, Y., et al. The Effects of High-Intensity Interval Training on Cardiometabolic Health in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Sports Science Med.* 2024, Dec 1; 23(4): 690-706.

18. 蛇咬伤中和蛋白

在世界许多发展中国家，蛇咬伤是重大的公共卫生威胁，每年因蛇咬伤导致的残疾多达 40 万例。本研究利用深度学习技术帮助设计蛋白质，使其能够与许多毒蛇体内存在的短链和长链 α 神经毒素及细胞毒素相结合。

对蛇毒的评估表明， α 神经毒素作为三指毒素的一个重要亚类，具有多股 β 结构，从疏水核心伸出三个延伸的环，这赋予了许多蛇毒致命性。研究人员利用最近开发的方法设计高亲和力结合剂，重点关注细胞毒素的三个指环。然后使用细胞毒性测定法评估针对七种不同眼镜蛇种全毒液的设计交叉反应性。

所设计的神经毒素结合剂显示出与文献中报道的最佳免疫球蛋白 G 抗体和纳米抗体相当的效力。接着，将永生化的角质形成细胞（N/TERTs）暴露于七种不同眼镜蛇种的毒液中。将神经毒素结合剂与毒液（两个半数抑制浓度值）以 1:5 的摩尔比（毒素：结合剂）进行预孵育，可提供 70%至 90%的保护作用，防止毒液诱导的细胞毒性。在一项动物研究中，大鼠接受了致死剂量的 α 神经毒素。15 分钟后，随机分配到治疗组的大鼠接受了短链或长链 α 神经毒素结合剂。设计的蛋白质在给药时间晚至接受毒液后 30 分钟时仍能有效中和毒液，使大鼠存活率达到 100%。

结论：本研究发现，从头设计的蛋白质可用于中和致命的蛇毒，这表明这是一种比现有治疗方法更具成本效益的替代方案。（李淑娴 韩璇 译）

Torres, S., et al. De Novo Designed Proteins Neutralized Lethal Snake Venom Toxins. *Nature*, 2025. doi.org/10.1038/s41586-024-08393.

19. 髌部骨折、手术与心肌损伤

髌部骨折与发病率和死亡率显著相关，包括心血管方面。为评估加速手术是否能改善髌部骨折患者的预后，尤其是那些出现心肌损伤的患者，启动了髌部骨折加速手术与护理路径（HIP ATTACK）试验。

HIP ATTACK 试验是一项国际性的随机对照试验，涉及 1392 名年龄在 45 岁及以上、计划接受髌部骨折修复手术的患者。入院时，所有患者均测量了肌钙蛋白水平。患者被随机分配接受加速手术（从诊断到手术的中位时间为 6 小时）或标准治疗（中位时间为 24 小

时)。对肌钙蛋白水平升高和未升高的患者以及早期和延迟手术修复患者的结局进行了比较。

基线肌钙蛋白水平升高的患者接受加速手术的 90 天死亡率显著低于标准治疗（10%对 23%），与延迟手术相比，风险比（HR）为 0.43。对于肌钙蛋白升高的患者，加速手术组的主要围手术期并发症的综合风险也更低（HR 0.43）。在肌钙蛋白未升高的患者中未观察到加速手术的益处。

结论：这项针对接受髋部骨折修复手术患者的试验发现，23% 的患者入院时肌钙蛋白水平升高，提示存在心脏损伤，快速进行手术修复可降低这一组患者的死亡率。（李淑娴 韩璇 译）

Borges, F., et al. Myocardial Injury in Patients with Hip Fracture: A HIP ATTACK Randomized Trial Substudy. *J Bone Joint Surg Am.* 2024 Dec 18;106(24):2303-2312.

20. 激光针灸治疗骨关节炎

随着全球人口老龄化，骨关节炎（OA）的发病率显著上升。激光针灸作为一种潜在的治疗手段被引入，它使用的是相对无痛的细激光束。本文综述旨在评估这种疗法对骨关节炎的疗效。

对医学数据库进行了回顾，以查找将激光针灸与假激光/安慰剂作为骨关节炎治疗手段的随机对照试验（RCT）。

共确定了 11 项 RCT，涉及 931 名患者。7 篇文章测量了通过视觉模拟量表（VAS）评分反映的疼痛变化。综合数据显示，接受激光针灸治疗的患者 VAS 疼痛评分的改善显著优于对照组（ $p=0.000$ ）。6 项研究使用了西雅图（WOMAC）功能评分，表明激光治疗比假激光提供了更好的功能恢复（ $p=0.013$ ）。5 项研究采用了 WOMAC 僵硬评分，发现针灸组的功能恢复情况优于假激光组（ $p = 0.002$ ）。仅有两项研究探讨了 SF-36 量表中身体疼痛和身体功能的变化。这些研究发现，激光针灸能够改善身体疼痛（ $p = 0.000$ ）和身体功能（ $p = 0.000$ ）。波长 >1000 nm 的激光组患者在视觉模拟评分（VAS）、WOMAC 疼痛评分、WOMAC 功能评分和 WOMAC 僵硬评分方面有更显著的改善。

激光针灸在短期内能够改善骨关节炎患者的膝关节疼痛和功能。使用功率大于 100 mW 且波长大于 1000 nm 的激光将带来更好的临床改善效果。二氧化碳激光和固态激光可能比其他类型的激光更有效。（李淑娴 韩璇 译）

Efficacy and Safety of Laser Acupuncture on Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Aging Neurosci.* January 7, 2025; 1462411.

21. 偏头痛中的皮质炎症

偏头痛影响着全球超过 10 亿人。本研究采用一种新颖的定量多模态磁共振成像技术，旨在检测有先兆和无先兆偏头痛成年患者的皮质炎症。

本研究采用观察性横断面设计，数据来源于偏头痛登记处（REFORM）的磁共振成像核心部分。研究对象为 296 名患有偏头痛的成年参与者和 155 名年龄及性别相匹配的无偏头痛性头痛的健康对照者。所有参与者均在体格检查和神经系统检查后接受了单次磁共振成像扫描，并接受了全面描述其头痛情况的半结构化访谈。主要结局指标为皮质定量 T2（qT2）、定量 T1（qT1）和表观扩散系数（ADC）值，比较偏头痛组和对照组。扫描期间，88 名（29.7%）参与者处于偏头痛发作期（发作期），116 名（61.7%）处于非偏头痛性头痛期，92 名（31.1%）无头痛。

偏头痛组左侧枕叶皮质的定量 T2（qT2）值高于健康对照组（ $p < 0.0001$ ）。在有先兆偏头痛患者中，与对照组相比，更高的 qT2 更为广泛，且位于双侧枕叶皮质（左侧， $p < 0.0001$ ；右侧， $p = 0.004$ ）。

结论：本研究发现偏头痛患者存在皮质炎症，这一结果主要由有先兆偏头痛患者所驱动。（李淑娴 韩璇 译）

Christensen, R., et al. Signs of Cortical Inflammation in Migraine Measured with Quantitative Magnetic Resonance Imaging: A Registry for Migraine (REFORM) Study. *Ann Neurol.* 2025, Feb 4. doi: 10.1002/ana.27197.

22. AAV2-FGF18 基因疗法用于骨关节炎修复

骨关节炎（OA）是一种高度致残的退行性疾病，全球约有 5 亿人受其影响。迄今为止，只有成纤维细胞生长因子 18（FGF18）在安慰剂对照的人体试验中显示出具有临床意义的疾病改善疗效。本研究评估了单次注射 AAV2-FGF18、重组人 FGF18 蛋白对骨关节炎的治疗效果。

采用动物模型，通过内侧半月板不稳定（DMM）诱导 Sprague-Dawley 大鼠患骨关节炎。将动物随机分为接受安慰剂或三种剂量的关节内注射 AAV2-FGF18、重组人 FGF18 蛋白的组别。对用番红 O/固绿染色和抗 PRG 抗体染色的膝关节进行形态学分析。

随访时，与安慰剂对照组相比，AAV2-FGF18 治疗组的关节软骨缺损面积呈剂量依赖性减少。总缺损宽度减少高达 76%，最薄区域的软骨厚度增加高达 106%。基因治疗在研究期间表现出高度的持久性和定位性，上调了几个软骨合成基因，同时下调了骨关节炎和纤维软骨相关标志物。

结论：这项动物研究提供了证据，表明 FGF18 基因治疗骨关节炎关节可能对软骨和软骨下骨都有益处，且具有高度的定位性和持久性。（李淑娴 韩璇 译）

Hollander, J., et al. Single Injection AAV2-FGF18 Gene Therapy Reduces Cartilage Loss and Subchondral Bone Damage in a Mechanically Induced Model of Osteoarthritis. *Current Gene Therapy.* 2024;24(4):331-345.

23. 非渗出性（干性）年龄相关性黄斑变性的光生物调节

年龄相关性黄斑变性（AMD）是一种导致不可逆的严重视力丧失和失明的视网膜疾病。该疾病分为渗出性（湿性）和非渗出性（干性）AMD 两类。干性 AMD 影响 90% 的 AMD 患者，其特征是视网膜色素上皮（RPE）下细胞外物质的积聚。光生物调节（PBM）是一种成熟的技术，涉及将可见光谱到近红外（NIR）（500-1000 nm）的光应用于选定组织以产生有益的细胞效应。本研究展示了 PBM 治疗早期/中期干性 AMD 的效果。

研究对象为 178 名年龄超过 50 岁且被诊断患有年龄相关性黄斑变性（AMD）的成年人。这些受试者接受了多波长光生物调节（590、660 和 850nm）或假治疗，治疗在 24 个月内分九个疗程进行，每疗程间隔四个月，持续三到五周。主要终点指标是光生物调节组与假治疗组在 13 个月时最佳矫正视力（BCVA）的差异。

在第 13 个月时，光生物调节组的平均 BCVA 较基线水平提高了 5.4 个字母，而假治疗组提高了 3 个字母（ $p < 0.0001$ ）。此外，光生物调节组新出现的地理性萎缩显著减少（ $p = 0.024$ ）。

结论：这项针对年龄超过 50 岁且患有早期/中期干性黄斑变性的成年人的研究表明，多波长光生物调节能够显著减少视力丧失。（李淑娴 韩璇 译）

Boyer, D., et al. LIGHTSITE III: 13- Month Efficacy and Safety Evaluation of Multiwavelength Photobiomodulation in Nonexudative (Dry) Age-Related Macular Degeneration Using the Lumithera Valeda Light Delivery System. 2024, Mar 1;44 (3):487-497.