

·述评·

稳膝在膝关节退变中的价值

连晓东^{1,2} 杨胡铖¹ 王娟^{1,2} 吕红芝^{1,2} 郑占乐^{1,2} 张英泽^{1,2}

膝关节是人体主要的承重关节之一,也是活动度和活动范围仅次于肩关节的重要关节,在人体运动系统中扮演着至关重要的角色。其稳定性和灵活性对于维持关节健康、预防骨关节炎具有深远的影响。膝关节的稳定性主要依赖于关节周围的软组织肌肉、关节囊、韧带以及半月板等复杂结构的共同维持^[1]。这些结构通过协同作用,确保膝关节在大幅度活动和微细动作中都能保持稳定,从而保证了骨与骨之间的正常运行轨迹。这种稳定性的保持,对于预防膝关节软骨的异常磨损和骨关节炎的发生具有至关重要的作用。一旦这些维持稳定性的肌肉、韧带和软骨遭到破坏或者力量降低,膝关节的稳定性就会受到影响。这种影响会导致骨与骨之间的运行轨迹发生变化,进而引发关节软骨的异常磨损。随着时间的推移,这种磨损会逐渐加重,最终导致骨关节炎的发生^[2]。

为有效预防膝关节骨关节炎的发生,避免膝关节退变至影响生活,乃至需要膝关节置换手术的程度,笔者提出了膝关节保健的一些方法,分别是养膝、护膝、保膝和开膝^[3]。

一、养膝

在四十岁之前这一生命阶段,维护膝关节的健康显得尤为重要。建议避免参与诸如登山、爬楼梯等对膝关节产生较大压力的活动。同时,瑜伽和广场舞等运动也应谨慎选择。因为不当的姿势或过度的活动量可能会对膝关节造成损伤。体重管理同样关键,以减轻膝关节的承载压力^[4]。在日常饮食中,应增加富含钙质的食物摄入,例如乳制品、豆制品以及绿叶蔬菜,以强化骨骼结构。此外,适度参与低强度运动,如游泳或骑自行车,有助于保持膝关节的灵活性。

二、护膝

对于具有家族遗传史或存在膝内翻情况的个

体,在进行长时间步行或体育活动时,应佩戴适当的护膝。同时,若发现鞋底磨损不均,应及时进行修补或更换,以维持正确的行走姿势。加强肌肉训练,有助于减轻膝关节的负担。此外,应避免长时间暴露于空调环境中,并在出差期间注意保暖,以防止膝关节受寒。

三、保膝

保膝并非仅限于手术方式,采用物理疗法亦是一种可行的选择。例如,通过规律性的股四头肌锻炼,可以有效提升膝关节的稳定性^[5]。当膝关节发生下肢力线改变,严重影响到生活时,可考虑进行截骨手术,通过恢复肢体力线,使膝关节内外侧间室受力重新分布,减少内侧间室受力,促进内侧关节软骨自然修复,缓解膝关节疼痛,恢复膝关节负荷及运动功能,延缓关节退变进程,从而避免进行关节置换手术。

四、开膝

开膝是通过一些训练的方法来使膝关节腔成为负压,促进膝关节的关节液循环,从而缓解膝关节的紧张和疼痛。常规开膝时,双腿自然摆动;负载开膝则需借助沙袋或弹力带,以强化腿部力量和灵活性^[3]。

上述这些膝关节保健的方法需要“稳膝”贯穿全程。“稳膝”其核心在于通过增强膝关节周围肌肉的力量,增强软组织的支撑力,确保膝关节的坚固与稳定。膝关节周围肌肉群的力量是维持关节稳定性的关键。膝关节周围的肌群不仅为膝关节提供必要的动力支持,还能够有效吸收和分散关节承受的冲击力,从而降低膝关节损伤的风险^[6]。

在维持膝关节稳定性方面,肌肉群发挥着核心作用。具体而言,股四头肌、缝匠肌、股薄肌、半膜肌、半腱肌、髂胫束、股二头肌、腓肠肌以及腓肠肌等肌肉群,通过其协同作用,为膝关节提供了动态与静态的稳定性支持^[6-7]。股四头肌,作为大腿前侧的主要肌肉群,其主要功能在于维持膝关节的稳定性,完成伸膝运动,并在一定程度上保护膝关节免受损伤^[8]。缝匠肌,作为人体最长的肌肉,其主要功能包括膝关节的屈曲与小腿内旋^[9]。股薄肌、半膜肌和半腱肌则位于大腿内侧和后侧,它们在膝关节屈曲、内旋发

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2025.01.001

基金项目:河北省重点研发计划项目(21377768D);河北省医学科学研究课题计划(20221173);国家自然科学基金青年基金项目(82102584)

作者单位:050051 石家庄,河北医科大学第三医院¹; 050051 石家庄,河北省骨科研究所²

通信作者:张英泽, Email: dryzhang@126.com

挥着重要作用^[8-9]。髂胫束,作为从髋部延伸至膝盖外侧的坚韧结缔组织带,其主要功能在于维持膝关节外侧的稳定性,特别是膝关节处于伸直位时膝关节外侧的稳定性^[8-10]。股二头肌位于大腿后部外侧,其主要功能包括屈膝以及使已屈的膝关节旋外^[10]。腓肠肌则在维持关节旋转稳定性方面发挥着关键作用^[8]。腓肠肌,作为膝关节稳定性的重要肌肉之一,与上述肌肉群共同作用,确保膝关节的正常屈膝功能和稳定性^[8-10]。

为了维持膝关节的稳定性,锻炼相关肌肉群至关重要。伸屈运动是锻炼膝关节肌肉的基本方式^[11]。前群肌肉股四头肌,可通过坐姿直腿抬高等动作进行锻炼^[11-12]。后群肌肉如股二头肌、半膜肌和半腱肌,可通过俯卧腿弯举等动作进行锻炼,增强其屈膝功能。等长收缩训练,如墙壁静坐等,有助于提升肌肉耐力,维持膝关节静态稳定性。抗阻训练,如使用弹力带进行腿举、腿弯举等动作,可进一步增强肌肉力量,提高膝关节稳定性^[13]。同时,开膝训练可贯穿锻炼全程,通过下肢摆动,造成膝关节腔负压,可促使膝关节液的循环。通过综合锻炼,可有效提升膝关节周围肌肉群的力量和稳定性。在日常生活中,我们可以通过一些简单的措施来稳膝,比如避免长时间站立或行走,减少膝关节的过度使用;适当进行低冲击力的运动,如散步、游泳等,以增强关节周围肌肉的力量和耐力;注意控制体重,避免给膝关节带来过大的负担。

稳膝对于保护膝关节健康、预防运动损伤以及维护整体身体状况至关重要。膝关节作为人体最大且结构最复杂的关节之一,承担着支撑体重和行走的重要任务,其周围有众多软组织来维持其稳定性。稳固的膝关节能够在进行急停、急转等动作时,有效防止韧带和肌肉过度拉伸或扭曲,从而减少受伤的可能性。膝关节的稳定性主要由关节面的正确对合、合理的力线以及包括前后交叉韧带、内外侧副韧带和膝周肌肉在内的支持结构共同维持^[10,14]。如果这些结构受到损伤,膝关节的稳定性将大幅降低,可能导致疼痛、肿胀和活动受限等症状,严重影响日常生活。通过加强膝关节周围肌肉的力量训练,如股四头肌和腓肠肌等,可以有效提升膝关节的稳定性,预防因动作不当而引发的膝关节组织损伤^[14]。因此,稳膝不仅是为了直接保护膝关节,更是为了全面保障身体健康和运动能力的正常发挥。

稳膝对于预防关节退变至关重要。膝关节作为人体最大、最复杂的屈伸关节,其稳定性直接影响到我们的行走、跑跳等日常活动。随着年龄的增长,膝

关节内的软骨会逐渐磨损,肌肉力量也会下降,这些自然老化过程使得膝关节变得更加脆弱,容易受到损伤。保持膝关节的稳定,可以有效减少软骨的磨损,延缓关节退变的进程。对于已经出现关节退变的人群,更应重视膝关节的保护,避免剧烈运动,及时治疗关节损伤,以免加重病情。

稳膝与人类寿命之间存在显著的内在联系。膝关节作为人体关键的承重关节,其功能状态直接影响个体的活动能力。一个稳固的膝关节有助于维持身体平衡,降低跌倒风险,这对于老年群体尤为重要。随着年龄的增长,膝关节的退变和磨损不可避免,但通过科学的锻炼和合理的保养,可以有效延缓这一进程,进而延长寿命。除了上述膝关节功能锻炼和肌肉训练,均衡的饮食也是维护膝关节健康、延长寿命的重要因素。富含钙、维生素D及抗氧化剂的食物,如乳制品、鱼类和芝麻酱等,对骨骼和膝关节的健康具有积极作用。总之,膝关节的稳定性不仅关乎个体的生活质量,还与寿命紧密相关。

总之,保持膝关节的稳定性对于预防骨关节炎具有重要意义。通过加强膝关节周围肌肉的力量训练、保持良好的体态和姿势、避免过度使用膝关节以及及时治疗膝关节损伤等措施,可以有效地维护膝关节的稳定性。这些措施的实施,不仅有助于预防骨关节炎的发生,还能保护人们的关节健康,提高生活质量。通过科学的锻炼和保养,可以维持膝关节的健康,从而获得更高的生活质量。

参 考 文 献

- 1 Lespasio MJ, Piuze NS, Husni ME, et al. Knee osteoarthritis: a primer [J]. Perm J, 2017; 16-183.
- 2 Michael JW, Schlüter-Brust K, Epidemiology EPT, et al. Diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee [J]. Arztebl Int, 2010, 107 (16): 152-162.
- 3 郑占乐, 王宇钊, 蔚佳昊, 等. 保膝须“开膝”——“开膝”在膝骨关节炎中的临床应用价值 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2024, 10 (06): 325-330.
- 4 Mahmoudian A, Lohmander LS, Mobasheri A, et al. Early-stage symptomatic osteoarthritis of the knee - time for action [J]. Nat Rev Rheumatol, 2021, 17(10): 621-632.
- 5 Kan HS, Chan PK, Chiu KY, et al. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis [J]. Hong Kong Med J, 2019, 25(2): 127-133.
- 6 Bartholdy C, Juhl C, Christensen R, et al. The role of muscle strengthening in exercise therapy for knee osteoarthritis: A systematic review and meta-regression analysis of randomized trials [J]. Semin Arthritis Rheum, 2017, 47(1): 9-21.
- 7 Runer A, Birkmaier S, Pamminger M, et al. The anterolateral ligament of the knee: A dissection study [J]. Knee, 2016, 23(1): 8-12.
- 8 Mesfar W, Shirazi-Adl A. Biomechanics of the knee joint in flexion

- under various quadriceps forces [J]. Knee, 2005, 12(6): 424-434.
- 9 Amis AA FPJWNA, Biomechanics of the Medial Patellofemoral Ligament [J]. Knee, 2004, 11(1): 215-220.
- 10 Park SE, DeFrate LE, Suggs JF, et al. The change in length of the medial and lateral collateral ligaments during in vivo knee flexion [J]. Knee, 2005, 12(5): 377-382.
- 11 Nagao MSH, Ishijima M, Kaneko H, et al. [Physical activity for knee osteoarthritis] [J]. Clin Calcium, 2017, 27(1): 25-30.
- 12 Luan LJ, El-Ansary D, Adams R, et al. Knee osteoarthritis pain and stretching exercises: a systematic review and meta-analysis [J]. Physiotherapy, 2022, 114: 16-29.
- 13 Escamilla RF, Fleisig GS, Zheng N, et al. Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises [J]. Med Sci Sports Exerc, 1998, 30(4): 556-569.
- 14 Malone T, Blackburn TA, Wallace LA. Knee rehabilitation [J]. Phys Ther, 1980, 60(12): 1602-1610.
- (收稿日期: 2025-01-01)
(本文编辑: 吕红芝)

连晓东, 杨胡斌, 王娟, 等. 稳膝在膝关节退变中的价值 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2025, 11(1): 1-3.

消 息

四十年积淀, 卓越高效——张英泽院士骨科微创手术学习班持续招生中
尊敬的骨科同仁们:

我们诚挚地邀请您参加由张英泽院士亲自手术示教的骨科微创手术学习班。张院士以其四十年的深厚积淀与不懈探索, 原创性地提出了“骨折顺势双反牵引复位固定技术”, 该技术以简洁、直接的复位操作、卓越的疗效为骨折治疗开辟了全新的微创路径。

一、张英泽院士骨折闭合复位微创固定理论与技术创新

张英泽院士一直致力于复杂骨折闭合复位微创固定技术和器械的创新与推广, 原创提出了骨折顺势复位固定理论、骨折仿生固定理论、内加压固定理论、骨动态形变定律等十几项创新理论, 率先发现并总结胫骨平台 Hoffa 骨折等新骨折类型, 研发了顺势双反牵引复位器、跟骨内加压固定系统、下胫腓联合弹性仿生固定装置等系列骨折微创复位固定技术、器械和内固定物。其中, 双反牵引复位器(第 1 代)自 1978 年在临床应用以来, 不断完善, 迄今已经发展至第 9 代, 能够用于胫骨平台骨折、股骨远端骨折、股骨转子间骨折、肱骨近端骨折等四肢复杂骨折。

二、技术亮点

1. 技术创新: 该技术利用沿着下肢轴线牵引产生的软组织挤压、牵拉实现胫骨平台骨折闭合复位, 通过骨隧道顶压复位骨折块, 隧道植骨、横向加压骨栓加压固定, 不但能够确保增宽的平台恢复正常径线, 而且增加了骨折块固定的牢固程度和稳定性。这一技术以双反牵引微创复位技术体系为基础, 针对胫骨平台骨折、肱骨外科颈骨折、跟骨骨折、股骨转子间骨折等一系列复杂骨折进行微创治疗, 开创了关节内骨折的革命性术式。

2. 微创高效: 该原创技术为不切开关节囊的非直视下复位, 结合微创复位工具与关节镜技术, 手术全程仅需 30~60 min, 切口仅为传统手术的十分之一, 可最大限度地减少软组织损伤, 缩短手术时间与出血量, 降低患者负担。

3. 卓越成效: 已成功治疗关节内骨折患者逾 2 000 例, 术后感染率为零, 关节功能障碍、下肢力线不理想等并发症发生率仅为 0.3%。患者术后恢复迅速, 生活质量显著提升。

三、已成功举办 139 届骨科微创手术学习班

20 年来, 张英泽院士带领团队已成功举办 139 届骨科微创手术学习班, 包括跟骨骨折、髌骨骨折、髌臼骨折、骨盆骨折和胫骨平台骨折等各部位专题培训班, 培养了来自全国 1 000 余家医院(包括北京积水潭医院、上海市第六人民医院、新疆医科大学第一附属医院等)的 4 000 余名微创骨折医生, 以及德国、俄罗斯、印度、巴基斯坦、泰国等十几个国家的 50 余名骨科医生, 受到了一致好评和广泛共鸣。部分学员持续追踪院士微创新技术, 多次参加学习班。

四、学习班特色

1. 权威领衔: 张英泽院士亲自授课并演示手术, 分享其四十年的研究成果与临床经验。

2. 实战观摩: 学员将有机会进入手术室, 近距离观摩张院士的手术演示, 直观感受微创技术的魅力。

3. 全面覆盖: 课程涵盖胫骨平台、股骨髁上、转子间、跟骨及踝关节等各部位复杂骨折的微创治疗, 满足不同层次的学习需求。

4. 影响广泛: 作为河北省卫健委重点推广项目, 河北 130 多个县市骨科医生均已通过参加学习班掌握该技术, 真正实现了逐医者之卓越, 造患者之福音。

五、学习班详情

学习班常年招生, 每周固定时间开班。具体事项如下:

1. 时间及安排: 每周一、周二两天。周一: 全天报道, 19:00-21:00 进行骨关节解剖学、影像学和微创技术教学。周二: 上午 8:00-11:00 手术室现场观摩张英泽院士手术, 下午离会。

2. 地点: 河北医科大学第三医院(河北省石家庄市桥西区自强路 139 号)。

3. 学员要求: 骨科医师, 每期限 15 名学员, 报名时请说明参加培训时间。

4. 费用说明: 免培训费及学习期间食宿费, 交通费用自理; 外籍学员(含 1 名陪同)5 日内中国境内交通及食宿费用全免。

5. 报名电话: 18533112570(闫老师), 18533112055(李老师), 18533112567(吕老师)。

我们期待与您携手并肩, 共同探索骨科微创技术的无限可能, 为患者带来更加安全、高效的治疗方案!