

饮食结构调整与有氧运动对预防肾结石复发的协同作用

张伟佳 张霞^(通讯作者)

上海市松江区方塔中医医院 上海 201600

【摘要】：肾结石属于常见的泌尿系统疾病，复发率很高，给患者的生活质量造成严重影响。随着生物医学模式从“生物、心理、社会”医学模式转变，生活方式干预在预防肾结石复发的地位越来越突出。本文主要研究饮食结构调整、有氧运动对于肾结石复发的独立预防作用以及协同效应。通过对高钠、高草酸、高蛋白饮食等危险因素以及液体摄入不足、钙摄入失衡对结石形成的影响进行分析，提出针对性饮食调整方案。同时对有氧运动调节骨代谢、促进机体代谢、控制体重从而降低结石风险的机理进行了阐述。本文认为，科学的饮食管理与规律的有氧运动相结合，可以产生协同效应，改善尿液理化环境，降低结石复发率，给临床和公共卫生领域的预防工作提供理论依据。

【关键词】：肾结石；复发预防；饮食调整；有氧运动

DOI:10.12417/2705-098X.26.09.088

1 引言

肾结石是泌尿外科的常见病、多发病，主要临床表现为腰部剧烈疼痛、血尿等，给患者带来极大的身体痛苦，还会造成肾功能损害，甚至诱发尿毒症。流行病学调查数据显示，肾结石的发病率在5%到15%之间，治愈之后五年到十年之间没有采取有效的预防措施，复发率可以高达50%以上。因此，怎样才能有效地预防肾结石的复发，已经成为泌尿外科和肾脏病领域急需解决的重要的公共卫生问题。近些年来，由于人们生活水平的提高以及饮食结构的变动，高蛋白、高脂肪、高钠盐的摄入增多，再加上日常体力活动的减少，致使肾结石的发病率出现逐年上升的态势。传统的治疗手段主要是碎石取石等对症治疗，没有对复发的根本原因进行干预。研究表明，除遗传因素、代谢异常外，不良的饮食习惯和缺乏运动是造成结石形成和复发的两大环境因素。饮食成分会直接影响尿液中成石物质的饱和度，运动则会通过影响机体代谢水平、骨骼健康、体重控制等方式，间接或者直接地参与到结石的病理生理过程中。但是目前的预防策略往往把饮食和运动割裂开来，没有对二者的协同效应进行系统的探讨。因此本文主要分析饮食与运动这两方面预防肾结石复发的机理，重点阐述两者联合起来的协同作用，以期制定更加科学合理的肾结石复发预防方案提供帮助。

2 肾结石复发的饮食危险因素分析

2.1 高钠、高草酸及高蛋白饮食的影响

高钠饮食属于肾结石的危险因素之一。人体摄入过多的钠盐之后，肾脏为了保持电解质平衡，会减少对钙的重吸收，从而使得尿钙排泄量明显增多。高尿钙不但会增加草酸钙结晶形成的危险，还会降低枸橼酸的排泄量，从而减弱尿液抑制结石形成的功效。现代饮食中加工食品、腌制食品、快餐的大量消费造成钠摄入量普遍超标。高草酸饮食也不能忽略，草酸是草酸钙结石的主要成分，人体内的草酸主要来源于饮食。富含草酸的食物有菠菜、苋菜、浓茶、坚果等。过量食用这类食物会

造成尿草酸排泄量增加，当尿草酸浓度大于其溶解度时，很容易与钙结合成草酸钙结晶。另外，过多的动物蛋白会引起结石复发。高蛋白饮食会增加尿液中钙、草酸、尿酸的排泄，降低尿pH值和枸橼酸水平。酸性环境有利于尿酸结石的形成，枸橼酸减少使草酸钙、磷酸钙结晶的抑制作用减弱。长期大量食用红肉、海鲜等高嘌呤、高蛋白的食物，一方面会增加尿酸结石的风险，另一方面也会为含钙结石的形成创造条件。

2.2 钙摄入不足与液体摄入量不足

传统观念认为限制钙的摄入可以预防结石，但是现代医学研究证明钙的摄入不足反而会增加肾结石的风险。正常的膳食钙可以和肠道里的草酸结合成不溶性的草酸钙，从而减少草酸的吸收。饮食中钙摄入不足时，肠道中游离的草酸增加，吸收进入血液的草酸也增加，最终形成高草酸尿症，促进结石的形成。因此盲目限制钙的摄入是错误的预防措施。液体摄入量不足是造成结石形成最直接的原因。充足的水分摄入可使尿量增多，尿液中成石物质的浓度降低，维持在饱和度以下，减少结晶析出。相反，长期饮水量少或者处于脱水状态，会使尿液浓缩，尿盐过饱和，极易形成微小结石。在炎热的环境或者重体力劳动出汗多而没有及时补充水分的情况下，风险更大。

3 预防肾结石复发的饮食结构调整策略

3.1 增加液体摄入与优化饮水习惯

保持足够的水分摄入是防止肾结石复发的基础。建议每日饮水量大于2000~2500ml，使每日尿量>2000ml。饮水要遵循少量多次的原则，避免一次性大量饮水，保持全天候尿液颜色为淡黄色。水以白开水、淡茶水、柠檬水为佳。柠檬水含有大量的枸橼酸盐，是天然的结石抑制剂，可以增加尿液中枸橼酸的排泄，提高尿液pH值，防止各种结石的形成。

3.2 均衡膳食

合理摄取钙质很重要。一般成年人每日钙的推荐摄入量为800至1000毫克，可以通过日常食物来摄取足够的钙。首选含

钙含量高且易吸收的奶制品、豆制品等食物。对高草酸食物，结石复发风险大的患者应该适量限制，不食用浓茶、菠菜等。食用富含草酸的蔬菜时，可先用焯水的方式去除部分草酸，减少草酸的吸收。尿酸结石或者高尿酸血症患者需要控制嘌呤的摄入。应减少红肉、动物内脏、海鲜等高嘌呤食物的摄入，增加谷物、蔬菜、水果的比例。水果、蔬菜含有的维生素较多，同时还能产生碱性代谢产物，有利于碱化尿液，促进尿酸溶解。

3.3 限制动物蛋白与钠盐的摄入量

限制动物性蛋白质的摄入属于预防复发的环节。动物蛋白摄入量控制在每日每公斤体重 0.8~1.0 克，植物性蛋白适当增加。同时要严格控制食盐的摄入，每日食盐摄入量应少于 5 克，少吃腌制食品、加工肉类、快餐。低钠饮食可以减少尿钙的排泄，同时也可以保持尿液中枸橼酸的含量，起到双重保护的作用。

4 预防肾结石复发的运动干预机制

4.1 运动对骨代谢及钙盐沉积的调节作用

长期缺少运动会造成骨吸收增加、骨量减少，使骨骼中钙质进入血液，造成高钙尿症。适量的有氧运动，特别是负重运动、力量训练，可以刺激骨骼重建，增加骨密度，减少骨钙流失，从而降低血钙、尿钙水平。这对预防含钙结石有重大意义。运动可以提高胰岛素敏感性，改善机体的钙代谢调节机制，维持钙平衡，减少异常钙盐沉积。

4.2 有氧运动促进机体代谢与微小结石排出

规律的有氧运动，慢跑、快走、游泳等可以加快全身的血液循环和新陈代谢。代谢水平提高有助于体内废物的排泄，降

低代谢产物在肾脏里停留、沉积的可能性。更为有趣的是，适当的体动，比如跳跃、颠簸等运动，由于物理震动作用，可使肾脏内尚未形成大结石的微小结晶、泥沙样结石顺着输尿管排出体外，不至于在肾盂肾盏内沉积变大。物理性“冲刷”作用是静止生活方式所不能达到的。

4.3 运动干预在控制体重与降低结石风险中的应用

肥胖、代谢综合征是肾结石的明确危险因素。肥胖常伴有胰岛素抵抗、尿酸排泄增加、尿液 pH 值降低，这些都是结石形成的温床。有氧运动是控制体重的最有效的方法之一。运动消耗多余的热量，减少体脂的堆积，能明显改善胰岛素抵抗，降低血尿酸水平，纠正尿液酸化倾向。研究显示，体重指数（BMI）下降、腰围缩小的时候，肾结石的发病风险就会随之降低。因此，把运动当作体重管理的主要手段，是阻止肥胖有关结石产生的关键途径。

5 结语

肾结石的复发是一个多因素参与的慢性过程，单靠手术或者药物治疗不能从根本上解决问题。饮食结构调整、有氧运动作为生活方式干预的两大核心，具有成本低、副作用小、效果持久的优势。本文分析了高钠、高草酸、高蛋白饮食和液体摄入不足等危险因素，给出均衡营养、合理限盐限蛋白的饮食方案，论述有氧运动对调节骨代谢、促进排石、控制体重的作用。更重要的是饮食和运动相结合会产生明显的协同效应，全方位改善机体代谢环境和尿液成分。因此临床医生和健康管理师应大力提倡“吃动平衡”的理念，指导患者制定个性化的饮食运动处方，对降低肾结石复发率、减轻社会医疗负担有重大意义。

参考文献:

- [1] 靳潇潇,张传国,王婷婷,等.石淋清颗粒通过调控 SIRT1/PGC-1 α 信号通路预防大鼠草酸钙肾结石形成的机制研究[J].时珍国医国药,2025,36(09):1644-1650.
- [2] 夏莎莎,沈俊,申开文,等.药物防治肾结石的研究进展[J].中国医学科学院学报,2024,46(06):918-923.
- [3] 赵冬梅,何昆仑,齐金红.预防性护理对微创治疗输尿管连接部狭窄并发肾结石患者控制手术部位感染的效果观察[J].中华医院感染学杂志,2018,28(02):298-300+304.
- [4] 魏立,俞斌.热淋清颗粒对肾结石术后尿路感染的预防及促排石、止痛效果观察[J].中华中医药学刊,2017,35(03):766-768.
- [5] 米军,王志平,段建敏,等.金钱草联合碳酸锂预防草酸钙肾结石机制[J].暨南大学学报(自然科学与医学版),2014,35(02):171-176.
- [6] 王姣,何丽华,罗功唐.饮用水对肾结石发病影响的研究现状[J].环境卫生学杂志,2013,3(03):261-263+267.
- [7] 周淑新,梁剑虹.肾结石的治疗与预防[J].中国全科医学,2012,15(13):1431-1434.