·述评·

运动与骨性关节炎

倪国新

骨性关节炎(osteoarthritis,OA)是一种以关节软骨进行性退行性变为主要特征的疾患,严重影响患者的运动功能和生活质量,已成为一个全球性的医疗和社会问题[1]。运动与 OA 的关系是一个令人感兴趣的课题,一方面是因为运动在某些情况下与 OA 发生的危险性相关[2];另一方面,运动作为一种治疗方法,是有效的 OA 治疗手段之一[3-4]。

运动对关节健康的影响与运动的形式、强度等因素相关。Vingard 等[5]总结了不同运动类型和运动强度所致髋 OA 发生的相对危险性,发现田径和球拍运动(包含网球、壁球、羽毛球、乒乓球)显著高于手球、保龄球等运动;而同一类型运动,高强度水平运动导致发生 OA 的危险性普遍大于中等强度水平的运动。作为一项非常普及的运动形式,跑步对负重关节之健康的影响被广泛研究。由于载荷等多种原因,不同强度跑步对负重关节健康的影响并不相同:对于一个正常的关节,适当强度的跑步被认为对关节无害、甚至有保护作用,而过高强度的跑步则会产生有害的作用[6]。以往大量的动物实验发现,高强度跑台运动会导致大鼠膝关节局部金属基质蛋白酶(MMP)分泌增多[7],促进关节软骨细胞[8]和基质[9]的分解代谢;此外,高强度跑台运动还导致关节软骨下骨结构的改变,促进软骨的退行性改变[10]。因而,采用高强度跑台运动被推荐为一种复制 OA 动物模型的可靠方法[11-12]。此外,何勇槟等[13]的细胞实验结果也支持了以上的论断:周期性拉伸应力大小超过一定范围会引起软骨细胞分解代谢并增加软骨细胞凋亡,而适度的拉伸应力有利于软骨细胞的合成代谢。

除了强度的因素,很多其他因素也被认为与跑步相关 OA 的发生有关,如年龄增加、关节受伤史和关节对线不良等导致关节易损性增加;而肥胖等则导致关节载荷增加[6]。因此,为了安全跑步,应首先明确跑步相关 OA 发生的危险因素,并针对相关因素采取预防措施和/或调整跑步方案。例如,伴随着体育运动的日益普及,运动损伤的发生也越来越多,而运动损伤正是导致 OA 发生的一个重要危险因素。为此,应从初级预防(针对关节运动损伤的发生)和二级预防(针对关节运动损伤后 OA 的发生)两个方面进行预防,以期减少因运动损伤所致 OA 的发生[14]。

OA 发生的预防至关重要,一个重要的原因是到目前为止 OA 的病理过程仍被认为是不可逆的。现有的治疗手段主要针对减轻疼痛和减少功能受限,其中运动疗法被认为是一种有效的保守治疗手段,而且被不少临床治疗指南推荐为保守治疗的首选[15-17]。Beckwée 等[18]总结了以往的文献,认为膝关节 OA 运动疗法在减轻疼痛、改善功能方面可能的作用机制涵盖了肌肉神经(包括肌肉,本体感觉、平衡和运动学习,能量吸收容量,稳定性)、关节周围(包括结缔组织和骨)、关节内(包括软骨,炎症和关节液)、全身健康(包括并发症,减重和有氧能力)以及心理社会(包括自我健康状况,自我效能,减少抑郁,安慰剂作用)等诸多方面,并建议针对膝 OA 的运动疗法应该结合有氧、力量和本体感觉训练;此外,为了改善功能,应提升患者有氧能力并进行针对性的功能训练。

可见,运动与 OA 关系密切,运动不仅可能“致”OA 发生,也可以“治”已发生的 OA。尽管这种辩证的关系已获得普遍认同,但仍有许多方面并不明朗。为进一步了解运动与 OA 之间的关系,需制订统一的运动方案分级标准和 OA 客观评估体系。一方面,要明确运动相关 OA 发生的危险因素,增强危险人群的危机意识,并针对不同人群设计运动方案,以便科学、合理和安全地运动,预防运动相关 OA 的发生;另一方面,要对导致 OA 患者功能受限的肌力、本体感觉[19]等因素进行针对性的训练[20];更重要的是,应从分子、细胞、组织和功能等层面探讨不同类型运动疗法对 OA 的作用/协调作用与相关机制,针对患者的病理特征和功能状况等制定科学、有效和个体化的运动治疗方案。

参 考 文 献

[1] Sharma L, Kapoor D, Issa S. Epidemiology of osteoarthritis: an update [J]. Curr Opin Rheumatol, 2006, 18(2): 147-156.

[2] Li XD, Sun GF, Zhu WB, et al. Effects of high intensity exhaustive

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.11.001

作者单位:350005 福州,福建医科大学附属第一医院康复医学科

exercise on SOD, MDA, and NO levels in rats with knee osteoarthritis [J]. Genet Mol Res, 2015, 14(4): 12367-12376. DOI: 10.4238/2015.October.16.3.

[3] Cohen D. Exercise for Osteoarthritis of the knee[J]. Am Fam Physician, 2015, 92(9): 774-775.

[4] 倪国新.肌力训练在膝关节骨性关节炎治疗中的应用[J]. 中国康复医学杂志, 1999, 14(6): 280-282.

[5] Vingård E, Alfredsson L, Goldie I, et al. Sports and osteoarthrosis of the hip: an epidemiologic study[J]. Am J Sports Med, 1993, 21(2): 195-200.

[6] 詹荔琼, 倪国新. 跑步相关骨关节炎的发生与机制[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 868-870.

[7] Ni GX, Zhan LQ, Gao MQ, et al. Matrix metalloproteinase-3 inhibitor retards treadmill running-induced cartilage degradation in rats[J]. Arthritis Res Ther, 2011, 13(6): R192. DOI: 10.1186/ar3521.

[8] Ni GX, Lei L, Zhou YZ. Intensity-dependent effect of treadmill running on lubricin metabolism of rat articular cartilage[J]. Arthritis Res Ther, 2012, 14(6): R256. DOI: 10.1186/ar4101.

[9] 周月珠, 雷蕾, 刘圣耀, 等.不同强度跑台运动对大鼠膝关节软骨Ⅱ型胶原纤维的影响[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 807-812.

[10] 李哲, 徐镭, 倪国新.不同强度跑台运动对大鼠软骨下骨三维结构的影响[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 803-806.

[11] Ni GX, Liu SY, Lei L, et al. Intensity-dependent effect of treadmill running on knee articular cartilage in a rat model[J]. Biomed Res Int, 2013, 2013: 172392. DOI: 10.1155/2013/172392.

[12] Lee YJ, Park JA, Yang SH, et al. Evaluation of osteoarthritis induced by treadmill-running exercise using the modified Mankin and the new OARSI assessment system[J]. Rheumatol Int, 2011, 31(12): 1571-1576. DOI: 10.1007/s00296-010-1520-4.

[13] 何勇槟, 刘圣曜, 邓淞云, 等.周期性拉伸应力对大鼠软骨细胞代谢及凋亡的影响[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 813-818.

[14] 倪国新, 邓淞云.运动损伤所致膝关节骨性关节炎的预防[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 871-873.

[15] Peter WF, Jansen MJ, Hurkmans EJ, et al. Physiotherapy in hip and knee osteoarthritis: development of a practice guideline concerning initial assessment, treatment and evaluation[J]. Acta Reumatol Port, 2011, 36(3): 268-281.

[16] Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part Ⅱ: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines[J]. Osteoarthr Cartilage, 2008, 16(2): 137-162.

[17] Nelson AE, Allen KD, Golightly YM, et al. A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: the chronic osteoarthritis management initiative of the U.S. bone and joint initiative[J]. Semin Arthritis Rheum, 2014, 43(6): 701-712. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2013.11.012.

[18] Beckwée D, Vaes P, Cnudde M, et al. Osteoarthritis of the knee: why does exercise work? A qualitative study of the literature[J]. Ageing Res Rev, 2013, 12(1): 226-236. DOI: 10.1016/j.arr.2012.09.005.

[19] 梁炳寅, 李坤, 王予彬, 等.本体感觉功能与慢性踝关节不稳相关性的初步研究[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 850-852.

[20] 陈楚键, 何任红, 范建中, 等.等速蹬踏运动中下肢肌力学特征的研究[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(11): 836-838.

(修回日期: 2016-06-20)

(本文编辑: 汪 玲)

· 外刊撷英 ·

Platelet rich plasma protects against chondrocyte death

BACKGROUND AND OBJECTIVE Recent literature has raised concerns over the potential detrimental effects on chondrocytes of corticosteroids and/or locsl anesthetics. As some have suggested that platelet rich plasma (PRP) may reduce the cytotoxic effects of some agents, this study assessed the effects on chondrocytes of combining PRP with steroid or local anesthetics.

METHODS This in vivo study obtalned blood from eight, healthy volunteers. From these samples, chondrocyte cultures were produced and treated with PRP alone or in combination with lidocaine, bupivacaine, methylprednisolone and Depo-Medrol. Affer treatment, chondrocytes in each group were assessed for proliferation and viability.

RESULTS Compared with the normal saline control, both steroids and both anesthetic agents significantly reduced the number of viable chondrocytes at all time points measured. When combined with PRP, cell viability was significantly improved in the iidocaine, bupivacaine, methylprednisolone and depo-medrol groups relative to each of these agents alone ($P<0.05$ for all comparisons).

CONCLUSION This in vivo study of chondrocyte activity found that the addition of PRP to corticosteroids and local anesthetics resulted in a significant improvement in chondrocyte viability and ration as compared to the effects of each of these agents alone.

【摘自: Durant TJ, Dwyer CR, McCarthy MB, et al. Protective nature of platelet rich plasma against chondrocyte death when combined with corticosteroids or local anesthetics. Am J Sports Med. 2016. 10. 1177/0363546516664161】