

- [35] Meeuwisse, W. H., McKenzie, D. C., Hopkins, S. R., and Road, J. D. The effect of salbutamol on performance in elite nonasthmatic athletes. *Med Sci. Sports Exerc*, 1992, 24: 1161-1166
- [36] Morton, A. R., Papalia, S. M., and Fitch, K. D. Is salbutamol ergogenic? The effects of salbutamol on physical performance in high performance nonasthmatic athletes. *Clin. J. Sport Med*, 1992, 2: 93-97
- [37] Heir, T. and Stemshaug, H. Salbutamol and high-intensity treadmill running in nonasthmatic highly conditioned athletes. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 1995, 5, 231-236
- [38] Larsson, K., Gavhed, D., Larsson, L., et al. Influence of a beta2-agonist on physical performance at low temperature in elite athletes. *Med. Sci. Sports Exerc*, 1997, 29: 1631-1636
- [39] Morton, A. R., Joyce, K., Papalia, S. M., Carroll, N.G., Fitch, K. D. Is salmeterol ergogenic? *Clin. J. Sport Med*, 1996, 6: 220-225
- [40] Sue-Chu, M., Sandsund, M., Helgerud, J., Reinertsen, R. E., Bjørner, L., Salmeterol and physical performance at -15 degrees C in highly trained nonasthmatic cross-country skiers. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 1999, 9: 48-52
- [41] Carlsen K. H., Hem, E., Stensrud, T., et al. Can asthma treatment in sports be doping? The effect of the rapid onset, long-acting inhaled beta2-agonist formoterol upon endurance performance in healthy well-trained athletes. *Respir. Med*, 2001, 95: 571-576
- [42] Stewart, I. B., Labreche, J. M., McKenzie, D. C. Acute formoterol administration has no ergogenic effect in nonasthmatic athletes. *Med. Sci. Sports Exerc*, 2002, 34: 213-217
- [43] Ventura, R., Segura, J., Berges, R., et al. Distinction of inhaled and oral salbutamol by urine analysis using conventional screening procedures for doping control. *Ther. Drug Monit*, 2000, 22: 277-282
- [44] Berges, R., Segura, J., Ventura, R., et al. Discrimination of prohibited oral use of salbutamol from authorized inhaled asthma treatment. *Clin. Chem*, 2000, 46: 1365-1375
- [45] IOC Medical Commission. (1998), Minutes of meeting Nagano February, 1998, Lausanne, Switzerland

文章编号: 1672-3384 (2008)-03-0024-05

运动损伤的药物治

【作者】 张磊¹ 金文泉² 龚跃昆¹ 李彪¹

1. 昆明医学院第一附属医院 (昆明 650032)

2. 成都体育学院 (成都 610041)

【中图分类号】 R873.5

【文献标识码】 B

人在体育运动过程中发生的损伤称为运动损伤, 常见于运动过于疲劳或运动中的意外情况。运动损伤多与体育运动项目的技、战术动作, 运动训练水平, 运动环境与条件等因素有关。运动损伤是运动医学临床工作的主要研究领域之一, 是体育科学研究的热点与重点, 引起广泛关注。

由于体育运动自身所具有的运动性、激烈性、对抗性和开放性等特点, 运动损伤很容易发生。

不同的体育运动有各自的运动特点, 故运动损伤发生的部位也各不相同。比如体操运动员主要损伤部位是肘、踝关节, 以肘关节损伤最为严重。而田径运动员以大腿后部屈肌拉伤、足踝腱鞘炎、跟腱纤维撕裂、断裂或跟腱腱周炎、胫腓骨疲劳性骨膜炎或骨折较为常见。而球类运动员多见于踝关节韧带的损伤或骨折、膝的韧带、半月板损伤、指挫伤及腕部舟状骨骨折、髌骨软骨病等。

Deloesm^[1]对参加 12 个运动项目的男女运动员损伤的研究后指出: 膝关节损伤占有所有运动损伤的 15%~50%, 女子多于男子。由于运动损伤与一般的创伤相比有其特殊性, 加之在创伤治疗中必须回避误用兴奋剂, 因此对于运动损伤的药物治疗有必要专题探讨。

1 运动创伤的急救

1.1 创伤的急救原则

运动损伤并不可怕, 可怕的是在受伤后不能采取正确的救治方法。一旦运动损伤发生, 主要目标是控制症状、消炎止痛。我们应遵循 RICE 原则, 即: R 安静休息 (rest), 停止运动, 防止受伤部位恶化; I 冷却冰敷 (ice), 冷却伤部, 防止肿胀与出血; C 加压包扎 (compression), 用有弹性绷带包扎伤部, 抑制局部肿胀与出血; E 抬高患肢 (elevation), 促进静脉回流。这对于无论是软组织损伤还是骨折都是适用的原则。

1.2 软组织损伤的急救

对于运动场上软组织损伤的急救主要是消肿、止血、止痛。首先要为创伤处止血, 防止毛细血管出血过多, 造成皮下瘀血而导致恢复缓慢或不能彻底恢复。对于急性期毛细血管止血, 现在用的比较广泛的是冷-镇痛喷雾剂, 又名冷冻剂, 它是近年来国外广泛应用的新型止痛剂, 对关节扭伤、肌肉拉伤、撞伤、踢挫伤 (未破皮) 等有消炎、止血、防止肿胀发展的广泛作用。由于它能迅速止痛、止血, 常有益于小伤还能坚持上场比赛, 在缺乏冷冻剂的应急情况下, 也可以用冰袋包扎 24h, 或用冷水毛巾敷贴亦可奏效。

在外用镇痛非甾体抗炎药中, 现大多采用芬必得乳膏 (布洛芬)、扶他林乳胶剂等, 但一般用于没有破皮的损伤。

1.3 骨折的急救

对于闭合性骨折则主要是尽快制动, 给予有效的石膏外固定或小夹板外固定。而对于开放性骨折则主要是尽快给予清创, 闭合创口后给予骨折端有效的固定。

2 运动损伤的康复治疗

运动损伤中最常见的是肌肉拉伤、扭伤, 关节的扭伤、脱臼以及骨折等, 其当代康复治疗已有长足进步, 本文主要涉及药物治疗。

2.1 非甾体抗炎药的应用

非甾体抗炎药 (NSAIDs) 的主要药理作用是抗炎、镇痛与解热, 鉴于此类药是非甾体类, 有利于运动员回避使用兴奋剂之嫌, 可以较安全地使用。

NSAIDs 主要共同作用机制是抑制环氧化酶 (Cyclooxygenase, COX) 合成, 阻止参与炎症反应的主要介质前列腺素 (Prostaglandin, PG) 的产生, 发挥抗炎、止痛、解热的作用。NSAIDs 的抗炎作用是通过抑制 COX-2 的活性来实现的, 而不良反应产生的原因是因其同时抑制了 COX-1 的活性。NSAIDs 可分为非选择性环氧化酶抑制剂和选择性环氧化酶-2 抑制剂。非选择性环氧化酶抑制剂最常用的是对乙酰氨基酚, 而非选择性环氧化酶抑制剂因在抑制 COX-2 的同时也抑制了 COX-1 而产生的胃肠道反应、肾功能损害、消化道出血等不良反应较为明显, 也因此限制了此类药物在临床的应用。而选择性环氧化酶抑制剂则因选择性抑制 COX-2, 对 COX-1 无明显影响而较少出现以上副作用。主要有塞来昔布和罗非昔布。

塞来昔布 (celecoxib) 具有抗炎、镇痛和解热作用。塞来昔布抑制 COX-2 的作用较 COX-1 高 375 倍, 是选择性的 COX-2 抑制剂。在治疗剂量时对人体内 COX-1 无明显影响, 也不影响血栓素 A₂ (TXA₂) 的合成, 可抑制前列环素 (PGI₂) 合成。口服易吸收, 可用于运动损伤后镇痛, 以及关节炎和骨关节炎的治疗。其胃肠道不良反应、出血和溃疡发生率均较其他非选择性非甾体抗炎药低。据 4200 例骨关节炎 (osteoarthritis, OA) 患者进行的与安慰剂对照试验表明, 服用塞来昔布胶囊 100mg, 每日 2 次或 200mg 每天服 1 次, 能在给药后的 24~48h 内明显减轻疼痛, 而且能显著减轻关节触痛、疼痛和关节肿胀。与双氯芬酸组比较, 本

品显示了明显低得多的内镜检查出的胃肠道溃疡发生率。

张虹^[2]等人对 43 例 OA 患者每日早晨给予塞来昔布 200mg, 疗程为 8~10 周。其结果为, 全部患者的膝关节活动痛、15 米行走时间、日常活动能力、关节压痛等指标, 经患者评估、医生评估均有改善, 而且均无明显胃肠道反应。

罗非昔布 (rofecoxib) 为果糖的衍生物。对 COX-2 有高度的选择性抑制作用, 具有镇痛和抗炎作用, 口服吸收良好, 胃肠道不良反应轻, 也可用于运动损伤的消炎与镇痛。缪力^[3]等采用选择性 COX-2 抑制剂罗非昔布联合肌肉松弛剂 (盐酸乙哌立松片) 对 OA 患者进行治疗。结果显示联合用药组对患者生活质量的改善明显优于单独应用选择性 COX-2 抑制剂 (罗非昔布) 组。

2.2 氨基葡萄糖的应用

OA 在其发展过程中促炎性基因及其产物在关节软骨中的超诱导, 可导致软骨基质降解, 促使骨关节的结构破坏^[4]。白介素 IL-1B 就是其中很重要的一种促炎症细胞因子, OA 病人关节液中 IL-1B 的水平明显增高, 有研究表明, 硫酸氨基葡萄糖可以抑制 IL-1B 的活性^[5]。杨南萍^[6]等对 64 例膝关节 OA 患者用盐酸氨基葡萄糖片治疗前后的临床指标和实验室指标进行观察和测定。结果显示临床指标与实验室指标均明显改善。氨基葡萄糖系天然氨基单糖, 是一种具有生理活性的物质, 可刺激软骨细胞产生正常多聚体结构的蛋白多糖, 为合成关节内蛋白多糖的必需物质; 氨基葡萄糖尚可抑制损伤软骨的酶如胶原酶和磷脂酶 A₂, 且防止损伤细胞的超氧化物自由基产生^[7,8]。故氨基葡萄糖可以通过阻断骨性关节炎的病理过程, 改善关节活动, 缓解疼痛, 防止疾病发展; 氨基葡萄糖能够抑制 COX-2 表达, 而对 COX-1 无抑制作用, 对胃肠黏膜有保护作用的前列腺素的生物合成无抑制作用^[9], 长期服用不会产生胃肠道出血和溃疡。

2.3 关节腔内用药

透明质酸钠 (HA) 是一种线性黏多糖物质,

由滑膜的 B 细胞分泌, 是关节液及软骨基质的主要成分, 对滑膜关节的润滑、软骨的保护、滑液及软骨黏弹性的维持均起着重要的作用, 可抑制疼痛。覆盖于关节软骨表面的透明质酸钠还具有分子筛和保护膜的作用, 将可溶性蛋白等作为营养源提供给软骨组织, 可避免致病因子对软骨组织的侵袭及活动时受损软骨面的进一步磨损破坏^[10]。足够浓度和高分子量的 HA 的关节液在运动员运动时起到润滑作用^[11], 可改善关节挛缩作用, 在腱与腱鞘之间发挥物理性屏障作用, 防止腱粘连。因本品用于关节腔内注射, 应作严格无菌消毒。本剂为一次性使用药剂。启封后应立即使用, 用后废弃, 不能储存使用。吴夏勃等^[12]对 30 例患者用 HA 做关节腔内注射, 每周 1 次, 每次 1 支, 连续 5 周。结果 30 例患者经治疗后症状、体征、功能活动以及疗效评分均有明显改善。麦汉溪等^[13]报告用 HA 联合肾上腺皮质激素类药 kenacort-A 对 OA 患者进行关节腔内注射, 结果显示联合用药组疗效明显优于单独应用 HA 组。

2.4 局部痛点封闭

适用于肌肉韧带拉伤、扭伤、滑囊炎、肌腱炎、腱围炎的炎性反应期和反应前期, 陈旧性损伤的炎性反应期和粘连期。常以糖皮质激素配合利多卡因使用, 共同起到抗炎作用、免疫抑制作用、阻断病灶刺激作用, 迅速缓解运动员的疼痛和炎性反应。

2.5 小牛血去蛋白提取物注射液

小牛血去蛋白提取物注射液是一种从小牛血清中提取出来的促进细胞代谢的生物活性物质, 可以改善组织细胞对氧和葡萄糖的摄取和利用, 使细胞能量代谢趋于理想状态, 同时还能促进成纤维和血管内皮细胞的游走和增殖, 被推广应用于运动损伤的治疗。采用小牛血去蛋白提取物注射液加局麻药局部或关节腔内注射, 每一部位注射量根据损伤轻重、部位大小、肌肉丰厚程度及损伤时间长短, 酌情加减, 王鸿^[4]对 21 例运动性损伤患者采用 5~15mL 小牛血去蛋白提取物注射液

加 2%普鲁卡因 5~10mL, 预定每周注射 3 次为 1 疗程, 间隔 1 周后可进行第二个疗程, 均取得了满意的疗效。

2.6 中医治疗

祖国医学认为, 急性软组织损伤属于伤筋范畴, 多因急性跌、打、扭、挫伤等外力作用引起筋肉、脉络损伤和血溢脉外, 由运动引起的急性运动损伤即属此类。主要病机是气滞血瘀、脉络不通, 治则活血化瘀, 消肿通络, 行气止痛。血脉不通易产生血凝而不流, 治法应以活血化瘀、消肿止痛为主。

2.6.1 初期 指伤后 1~2 周内。急性损伤后, 气滞血瘀, 肿痛为甚, 治宜活血化瘀、消肿止痛。常用的方法有行气逐瘀、攻下逐瘀、清热凉血等法。行气逐瘀, 具有行气消瘀、消肿止痛的功效。常用的方剂有: 三七散、七厘散、桃红四物汤等。攻下逐瘀法, 根据“留着攻之”的原则, 可攻逐体内瘀血留滞。常用的方剂有桃核承气汤、鸡鸣散、导益散。但攻下逐瘀之剂, 药力峻猛, 容易耗伤正气, 临床应慎用。清热凉血法, 根据“热者寒之”的原则, 清热解毒、凉血止血。用于伤后瘀血化热、热扰营血、迫血妄行。常用的方剂有: 犀角地黄汤、黄连解毒汤、五味消毒饮等。

2.6.2 中期 一般在损伤 2~3 周后, 经初期治疗, 急性期症状减轻, 可采用和营止痛、舒筋活络两法。和营止痛法适用于损伤后, 虽经消下等法治疗仍然气滞血瘀、肿痛尚未除尽, 但有恐继续用攻下法会损伤正气者, 常用和营止痛汤、活血止痛汤。舒筋活络法适用于肿痛稳定后仍有瘀血凝滞、筋肉粘连者。常用方剂有小活络丸、大活络丸等。

2.6.3 后期 急性损伤后期和慢性筋伤者, 在损伤后期多有气血耗损、筋骨痿软、肝肾亏虚, 应以补养为主, 治宜补气益血、补益肝肾、温筋通络。常用的方剂有加味八珍汤、六味地黄丸、麻桂温经汤等。

总之, 在运动损伤的整个治疗过程中, 应采用

综合的治疗方法。因为运动对伤后功能的重建有较高的要求, 应尽力使运动员的功能恢复到受伤前水平。

3 运动员治疗用药豁免

运动员治疗用药豁免是指运动员根据治疗目的需要, 如果必须使用兴奋剂目录中被列为禁用物质的药物来帮助病情的恢复, 在提前申请并获得批准后可以服用违禁药物。它的具体实施方法是向中国奥委会反兴奋剂委员会提交病历和用药豁免申请书, 其中要详细写明: 运动员个人信息、医生诊断结果、医疗检查情况、药名、违禁成分、服用剂量、服用方式、服用频次、计划使用时间, 医生关于完全出于治疗目的使用上述药物, 并确定如果使用不含禁用物质的药物进行替代治疗, 将不利于病情恢复的声明。经过审核, 获得批准并备案后, 运动员可以使用某种违禁药物和治疗方法。这对运动员的健康而言, 是一种更加人性化的制度, 这在患糖尿病的运动员中最为普遍, 因为胰岛素本身就是一种兴奋剂。

早在悉尼奥运会就有运动员获得用药豁免。现代奥运会历史上最出色的赛艇选手, 连续五届蝉联该项目奥运会金牌的英国糖尿病老选手雷德格罗夫由于获得用药豁免而使用胰岛素, 他不仅战胜病魔, 而且因此又获得了金牌。

又如, 悉尼奥运会前, 医生曾经断言加里·霍尔再也不能参加比赛了, 他患有胰岛素依赖型糖尿病, 在他的余生里, 他必须每天多次注射胰岛素, 否则就会死亡。可就是这位糖尿病患者加里·霍尔, 通过用药豁免申请获得了使用胰岛素的允许, 并在悉尼奥运会上战胜了泳坛巨鳄波波夫, 夺得了男子 50 米自由泳的金牌。

运动员的用药豁免, 体现的是一种人文关怀, 它的宗旨是在保证竞赛公正的前提下, 鼓励所有的人在“更高、更快、更强”的口号指引下, 克服困难、迈向成功。

【参考文献】

- [1] Deloesm, Dahlstedt, Thomeer. Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports. (DNK), 2000, 10 (2): 90-97
- [2] 张虹, 李芹, 林俊, 等. 西乐葆治疗膝骨关节炎 43 例临床分析. 云南医药, 2003, 24 (5): 383-384
- [3] 缪力, 张晨阳, 毛克亚, 等. 环氧化酶-2 抑制剂联合肌肉松弛剂治疗膝关节炎的临床研究. 军医进修学院学报, 2003, 24 (3): 188-190
- [4] Amin AR, Attur MG, Abramson SB. Regulation of nitric oxide and inflammatory mediators in human osteoarthritis-affected cartilage implication for pharmacological intervention. In: Rubanyi GMed. The pathophysiology and Clinical Application of Nitric Oxide. newark; Harwood, 1999, 397-413
- [5] 李超英. 膝关节 OA 的治疗进展. 实用全科医学, 2005, 3 (6): 552-553
- [6] 杨南萍, 李江涛, 王玲, 等. 国产盐酸氨基葡萄糖片治疗膝骨性关节炎临床观察. 华西医学, 2004, 19 (4): 544-545
- [7] Houpt JB, Memillan R, Wein c, et al. Effect of glucosamine hydrochloride in the treatment of pain of osteoarthritis of the knee. J Rheumatol, 1999, 26: 2423-2430
- [8] Nakamura H, Shihakawa A, Tanaka M, et al. Effects of glucosamine hydrochloride on the production of prostaglandin E2, nitric oxide and metalloproteases by chondrocytes and synovocytes in osteoarthritis. Clin Exp Rheumatol, 2004, 22: 293-299
- [9] Largo R, Alvarez-Soria MA, Diez-ortegol, et al. Herrero-Beaumont G. Glucosamine inhibits IL-1beta-induced NFkappaB activation in human osteoarthritic chondrocytes. Osteoarthritis Cartilage, 2003, 11: 290-298
- [10] 陈海鹏, 林成聪, 柯继敏. 透明质酸钠治疗膝关节炎的临床观察. 中医正骨, 2005, 17 (4): 206-207
- [11] Grecomoro LA Sala F, Francavilla GR. Heologic changes in the synovial fluid of patients with gonarthritis induced by intraarticular infiltration of hyaluronic acid. Int J Tissue React, 2001, 40 (2): 158-169
- [12] 吴夏勃, 蒋科卫, 温建民, 等. 玻璃酸钠在膝骨关节炎的临床应用. 中国生化药物杂志, 2005, 26 (3): 176-177
- [13] 麦汉溪, 肖德明, 潘晓华. 玻璃酸钠与 Kenacort-A 联合治疗膝骨关节炎合并滑膜炎临床观察. 中国生化药物杂志, 2005, 26 (3): 171-172
- [14] 王鸿. 爱维治在运动创伤方面的应用. 疾病控制杂志, 2003, 7 (5): 477-478

文章编号: 1672-3384 (2008) -03-0028-04

运动营养的基本特点及相关认识

【作者】 周琴璐

北京市体育科学研究所 (北京 100075)

【中图分类号】 R804.3

【文献标识码】 B

如今,越来越多的人为了健康和娱乐参加体育活动,特别是随着2008北京奥运会的日益临近,我国民众对于体育运动的热情日益高涨。与运动相关的营养知识,也因此受到人们的关注,这方面的研究也越来越多。不过竞技运动毕竟不是大众健

身,其对能量、营养素的需求有其独特性,因此对于膳食营养在竞技运动中的重要性及相关知识,也需要我们进行不断的认识。

1 运动营养在新世纪的新拓展

一提到运动营养,大家容易想到是专门给运动