

## ·药事管理·

## 运动药学及药师在体育运动中的角色

仲向平 陈盛新 魏水易

(第二军医大学药学院 上海 200433)

## 一、概述

运动药学(Sports Pharmacy)是指研究与体育运动有关的药物配方、药物信息、药学保健等方面的科学实践。它研究的目的是为体育运动创造公平竞争的气氛和确保运动员身心健康,以及为那些为达到更好的健康状况而进行体育锻炼的人提供药学保健。它涉及了运动学、药学、医学、社会学和心理学等诸方面的科学。

运动药学产生于本世纪 80 年代,它的产生有两方面的因素:一是客观上的消极因素,即越来越多的运动药物滥用和层出不穷的兴奋剂丑闻,不仅玷污了体育精神,而且损害了运动员的身心健康,客观上要求人们对运动药物进行研究和立法。二是主观上的积极因素,即随着体育运动的普及和深入,越来越多的人参与各种比赛和训练,由于医生不能或没有充分满足这方面的要求,人们转而要求药师对运动员进行损伤治疗和药学保健。根据 David M. Scott 等人针对中学生滥用类固醇的一项调查表明:在美国,有 11.1% 的中学生在体育运动中有滥用药物的现象。对这些未成年人实施正面教育非药师莫属。随着电脑和机器人在医院药房中的应用,药师的职业受到一定的挑战,从事运动药学可为药师提供又一个职业机会。正是在这些综合因素的影响下,运动药学作为一门实践性交叉性学科得以产生和发展。作为药学方面的专家,药师在运动药学中有独到的作用,能够为体育运动的发展作出积极的贡献。就目前的情况看,美国、南非、加拿大和澳大利亚等国家和地区的药学界体育界人士对运动药学

的研究起步较早。但作为一门科学,运动药学尚处在萌芽阶段。

## 二、运动药学产生的背景及其发展

第二次世界大战以后,体育进入科学发展阶段,运动生物学、运动生理学、运动解剖学、运动生物化学、运动心理学等诸多学科的发展,促使体育科学大步向前发展。正因为如此,现代科学才终于有可能向竞赛日趋激烈的体育骄傲地宣称:科学出金牌! 1974 年俄罗斯田径选手 Leonid Petrovsky 声称:在未来,运动员的成功将更多地依赖于体育实验室。然而,在金牌的背后,凭借化学因素(如兴奋剂、类固醇、镇静剂、局麻药、重组人体生长素等等),靠骗人的伎俩取得金钱和名誉之风愈演愈烈。

化学物质用于体育比赛,要追溯到公元前 776 年。在当时的古希腊运动会上,人们就通过吃食用菌和动物蛋白来提高比赛成绩。现代竞技场上服用兴奋剂的丑闻可追溯到 1904 年第三届奥运会上美国马拉松运动员托马斯·赫可在途中饮用了含马钱子碱的白兰地酒,兴奋异常,一路领先,最终夺冠。到本世纪 60 年代,大量化学物质被证明对增强肌体功能或改善运动状态有关以后,药物滥用问题越来越严重。1988 年第二十四届奥运会男子百米决赛上,绰号“黑色火箭”的加拿大选手约翰逊在创造了 9 秒 79 的世界纪录后被查出服用兴奋剂,从而,这位大名鼎鼎的运动员把兴奋剂丑闻推到了顶峰。

根据国际奥委会(IOC)给予的定义,兴奋剂是指参与比赛的运动员在非正常剂量下通过非正常途径使用的具有人为的提高运动

成绩潜能的任何体外物质或生理活性物质。它是体育运动中使用最广泛的化学物质。用于体育运动的其它化学物质还有类固醇、镇静剂、局麻药、利尿剂、 $\beta$ -阻滞剂、重组红细胞生成素、重组人体生长素等等。由于化学物质的大量使用,违背了体育道德标准,践踏了奥林匹克精神,所以人们对此做了大量的、长期的斗争。公元前 300 年的古奥运会上,有三名运动员因服用食用菌和动物蛋白而被取消比赛资格;1967 年,国际奥委会正式规定严禁使用兴奋剂,并于 1968 年首次对运动员进行药检,对于药检呈阳性的运动员给予严惩。当前,国际体育界为之投入了巨大的人力、物力和财力,动用了现代科技的最新新成果。然而,“魔道”怪招迭出,遥遥领先于药检手段,人们只能望药兴叹。这种事后的检查的消极手段不能从根本上解决问题,人们对于反运动药物滥用的斗争必须由事后检查的消极手段转为事先预防的积极措施。

药物滥用问题除了运动员主观上希望提高运动成绩之外,在客观上,由于运动员缺乏一般的药物常识,加上运动职业疾病谱的特殊性,本来用于防病治疗的药物,由于用量和使用方法的改变,可用作增强机体功能的药物而被滥用,或者造成尿液假阳性,给药检工作带来混乱。例如,美国芝加哥骨疗医学中心的研究人员鲍勃·戈德曼医生对代谢类固醇的研究表明:雄性激素代谢类固醇在临床医学上可用于治疗烧伤、激素失调、胃病和男子女性化等疾病,而过量使用代谢类固醇可以增强肌肉组织。戈德曼的研究还表明:滥用代谢类固醇会导致肝癌、肾癌和心血管疾病,女子还会出现男性化,而代谢类固醇已成为西方国家运动员滥用的主要药物之一。再如,有些运动员在被查出尿液成阳性后,竟不知道所服用的营养品中含有违禁药成份。这些问题都可以通过药师的工作加以解决。

运动员经常使用的药物可分为三类:一是治疗药物,如抗感染药物、抗哮喘药物、解

痉药、局麻药等;二是利尿药,其作用是减轻体重或者减少尿中药物的含量以逃避药检,因此该类药物还被称作“逃避药检药物”(escape drugs);三是机能促进药物如兴奋剂、镇静剂、类固醇等。

### 三、药师在运动药理学中的角色

药师具备有丰富的药物知识,能够提供准确可靠的药物信息和药物配方,也能够为一般的疾病和损伤提出合理的治疗方案,为运动员实施合理的药理学保健,药师不仅有能力向运动员提供丰富而准确的用药指导,而且也有义务确保运动员用药安全。目前,药师参与运动药理学还处于尝试阶段,但这种尝试是必然的也是必需的。具体来讲,药师可以在以下几个方面开展工作。

#### (一)为大型运动会提供药理学服务

在这方面的典范尚属 1995 年美国残疾人奥运会上, Yale - New Haven 医院药局的药师为运动会提供的药理学服务。为了备战残奥会, Yale - New Haven 医院药局的药师们提前一年开始工作筹划。他们的工作分为三步:首先是计划。药师直接参加医院的筹备会议,明确任务,建立备货单和医药联系渠道;其次是药物配方。药局为每个医疗科室都留有一份药品清单,包括局麻药、抗组胺药、 $\beta$ -拮抗剂、抗生素、非甾体消炎药、热带病药物以及口服电解质水合溶液和避光试管等药品器械。但绝对没有任何违禁药和可能尿液成阳性的药。这些药物将按药品清单随时补充。药师在为运动员配方时要仔细查看病例和有无过敏反应史和不良药物相互作用。对方上的每一种药物,药师都要仔细鉴定,并将有关问题与处方制定者讨论后,使用特别辅助标签后,方可给运动员使用;三是药物信息服务。在运动会期间药师提供大量的药物信息服务,包括鉴别外国药品、药物不良反应、药物相互作用以及合适的剂量选择等。对于外国药品的鉴别,药师还与 Yale 大学医学图书馆合作,以保证其准确性。此外,药师

还参与多种志愿者服务。

### (二) 作好用药宣传, 提供药物信息

药师有责任建议运动员和其他有关人员合理地使用药物, 社区药师应该为大、中学生提供运动用药指导和实施用药教育, 可以充分利用新闻媒介的作用, 强化合理用药意识, 宣传滥用药物对体育和运动员本身造成的损失与伤害。在这方面, 药师的作用是不可替代的。

在不同的国际组织、国家和地区, 关于违禁药物的范围是不相同的, 有的甚至是矛盾的。例如, 口服皮质类固醇被美国奥委会 (USOC) 列为禁用药, 而全美大学生运动联合会 (NCAA) 却未将其列入违禁药的范围。再如, 有些药物并无增强人体机能的作用, 而运动员往往因为轻信谣言而造成滥用。再如有些国家和地区, OTC 药物的市场很大, 而对其中违禁药物的管理和出售则无相应的规范, 从而对一些业余运动员的药物滥用提供了方便。1992 年美国奥委会专门设置了药物使用热线, 但奇怪的是, 工作人员中无一人是药师, 因此无法科学地解答人们提出的许多问题, 只能按章宣理, 不能从根本上解决问题, 新药咨询更无从谈起。所有上述情况, 药师不仅有机会参与, 而且要有责任感, 他们应主动从事这方面的工作。

(三) 药师直接参与运动医学, 制定临床用药方案, 提供药理学保健

澳大利亚运动医学院的校长 Dr. Watson 称: 创伤和软组织损伤后, 运动员正逐渐依赖于药师的紧急治疗。他强调: 药师在疲劳和扭伤治疗方面以及建议合理使用 OTC 药物方面的作用是极具建设性的, 因为随着药品的日新月异, 医生不能或者没有必要胜任这方面的工作, 如果病人的伤痛不能在医生的医治下减轻或者需要继续治疗时, 药师应该为病人研究进一步的治疗方案。

(四) 为运动员, 特别是业余运动员提供用药教育

药师作为药物方面的专家, 具备了丰富药物知识的药师, 他们的知识和技能为参与运动中的药学服务提供了大量的机会, 其中一个重要的角色就是教育。药师应该让学生、老师、家长充分认识药物滥用的危险 (在美国, 5-11% 的男性中学生在体育运动中用代谢类固醇, 5% 左右的学生服用生长激素)。药师为他们提供科学的教育是极具说服力的。在南非, 药学界人士专门成立了反药物滥用组织, 由一名声望颇高的药师领导, 其余药师从事具体工作。主要包括: 易滥用药物研究; 为运动药物立法提供依据, 教育引导大、中学生合理用药。在美国和加拿大, 一些社区药师也开始这方面的工作。在 1996 年亚特兰大奥运会前夕, 美国药师协会专门为参加比赛的运动员提供了多方面的教育。例如违禁药物的范围、滥用药物导致的不良后果以及如何避免意外地使用违禁药物等。这虽然还没有形成一种例行制度, 但至少代表一种趋势。

综合各类报道和诸位专家的观点, 药师还可以在以下方面开展运动药学工作:

- 成为体育运动队的专职药师;
- 参与药检方法的研究工作, 提高检出率、准确率;
- 帮助有关部门进行运动药物立法;
- 开展非机能促进药物研究, 为运动员提供合理的治疗药物;
- 开展运动营养学研究工作。

### 四、结束语

药物滥用在西方国家的运动员, 特别是业余运动员中是一个非常普遍的现象。运动药学的产生有它必然的社会因素, 它涉及了药物配方、运动医学和运动配套服务等诸多方面的知识和技能。它的发展将经历一个由被动需求到主观发展的过程。药师从事运动药学的研究, 既是运动药学发展的需要, 也是药师职业所需。药师应该在建议运动员、教练员、训练员、学生和家長合理用药方面发挥

重要的作用,减少并最终消灭药物滥用现象。在药物治疗、药学保健等方面的角色更是不可替代的。药师首先要加强对违禁药物的研究和药物治疗、药学保健的再学习。主动地从事运动药理学工作。本文的目的方面在于介绍国外运动药理学发展的情况,另一方面也是呼吁有更多的药师从事运动药理学工作,以促进体育运动的健康发展和拓展药学服务的领域。

### 参考文献

- [1]袁思成.何日消除兴奋剂之魔.体育博览,1997;3:7~8
- [2]高颖.竞技场上的杀手——兴奋剂.体育博览,1995;5:29~31
- [3]Robert J. Harrison, etc. Pharmaceutical service at 1995 Special Olympic Games, AJHP. 1996;53(9):2198~9
- [4]Jon C. Wagner. Substance - abuse polices and guideline in amateur and professional athletics, AJHP. 1987; 44 (2): 305~10
- [5]David M. Scott, etc. Anabolic steroid use among adolescent in Nebraska schools, AJHP. 1996;53(9):2068~72
- [6]Ms. Price. Banned drugs in amateur athletics, AJHP. 1991; 48(1):67
- [7]Karen Overstreet Price. Ms. Ergogenic drugs and the role of the pharmacist, American Pharmacy. 1991;Ns53(10): 65~8
- [8]Bruceh. wooley, Phar. D. The pharmacist's role in the sports medicine, Pharmacy Times. 1989;54(7):31~6
- [9]Brain J. Isetts. Sports pharmacy: A growing demand for pharmacist's services, Pharmacy Times. 1989; 54 (6): 37 ~40
- [10]Michlivi Andel Goldwire. Sports pharmacy: counselling athletics about banned drugs, American Pharmacy. 1995; Ns35(5):24~30
- [11]Pharmacy role in sports injuries, Aus. J. Pharmacy. 1989; 70(11):924~5
- [12]USOC drugs education and doping controle programe to banned medications. Colorado Spring, Colo:USOC;1995
- [13]Rickert VI. Pawlak - Morello C, Shepard V et al. Human growth hormone; a new substance of abuse among adolescents? Clin Pediatr. 1992;31(9):723~6
- [14]lincoln CE The magic bullet, Pharma Times. 1991; 56 (4):23~8

## 治疗心血管病药物的使用情况调查

李兰茹 王 燕 刘 静

(兰州军区总医院药材科 兰州 730050)

**摘要** 本文随机抽取兰州军区总医院 1994 年 1 月至 1995 年 12 月出院病历 400 份,调查其中治疗心血管疾病的药物:抗心律失常药、 $\beta$ 受体阻滞剂、钙拮抗剂、硝酸酯类、血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)等 5 类药的使用情况。根据 WHO 推荐的“限定日剂量(DDD)”的方法作为测量药物利用的单位,应用 Ghodse 教授建议的药物利用指数(DUI)为指标对病历进行分析。结果表明:①400 份病历中有 166 份使用上述 5 类药,约占 41.5%。②所使用的 5 类心血管药物有 14 个品种,出现频率最高的有硝酸异山梨酯(56 例次)、硝苯地平(53 例次)、尼莫地平(50 例次)、卡托普利(28 例次)、普萘洛尔(21 例次)、单硝酸异山梨酯(19 例次)。③该 5 类心血管药物的使用与病人年龄相关。④1994 年 8 种药物的 DUI 均 $\leq 1.0$ ;1995 年 9 种药物的 DUI 有 7 种均 $\leq 1.0$ ,仅二种药稍 $> 1.0$ ,提示无药物滥用情况,用药基本合理。

**关键词** 心血管药物;限定日剂量;药物利用指数

## Investigation on the cardiovascular drugs

Li Lanru, Wang Yan, Liu Jing

(Department of Pharmacy, General Hospital of Lanzhou Military Command, Lanzhou 730050)