

## 广东高校学生运动损伤的性别差异及其原因分析

宋军, 曾秉璇

(南方医科大学 体育部, 广东 广州 510515)

**摘 要:** 以广州地区 9 所高校的 1 537 名男生和 2 855 名女生为对象, 对运动损伤发生的性别差异及其原因进行了调查。结果表明, 男生运动损伤的发生率高于女生; 而且运动损伤发生的性别差异与参加的具体运动项目有关, 如女生在跑步、跳高等运动项目中的损伤高于男生, 而男生在足球、篮球和武术等项目中的损伤高于女生。此外, 男生肩部的损伤高于女生, 而女生足、趾部位的损伤高于男生。对运动损伤性别差异的原因研究还表明, 男性在疲劳状况下仍继续运动可能是导致其损伤率高于女生的原因。

**关 键 词:** 运动损伤; 性别差异; 高校学生; 广东

中图分类号: G804.53 文献标识码: A 文章编号: 1006-7116(2011)06-0104-04

### Gender differences in athletic injuries happening to college students in Guangdong and their cause analysis

SONG Jun, ZENG Bing-xuan

(Department of Physical Education, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China)

**Abstract:** By basing their subjects on 1 537 male students and 2 855 female students of bachelor degree majors in 9 institutes of higher learning in the Guangzhou region, the authors investigated the gender differences in the occurrence of athletic injuries and their causes, and revealed the following findings: the rates of athletic injuries happening to male students were higher than those happening to female students; the gender differences in the occurrence of athletic injuries were related to specific sports events which the students participated in, for example, in such sports events as runs and high jump, the rates of injuries happening to female students was higher than those happening to male students, while in such events as soccer, basketball and Wushu, the rates of injuries happening to male students were higher than those happening to female students; moreover, the rate of shoulder injury happening to male students was higher to that happening to female students, while the rates of foot and toe injuries happening to female students were higher than those happening to male students. As indicated in the further study of causes for the gender differences in athletic injuries, male students continuing to play in a fatigue condition may be the cause for their rates of injuries being higher than those of female students.

**Key words:** athletic injury; gender difference; college students; guangdong

在高校学生运动损伤的机理和诱发因素的研究中, 学生运动损伤发生的性别差异越来越引起关注。研究表明, 由于男女学生在人体结构和生理功能方面的差异, 会导致对某些体育运动项目损伤的易感性不同, 而出现运动损伤的性别差异<sup>[1-2]</sup>。例如, 女生膝关节前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)比男生更

易受损伤<sup>[3]</sup>。因此, 深入研究高校学生运动损伤发生的性别差异及危险因素, 针对不同性别群体的运动损伤的特点和诱发因素, 采取有效的保护和预防措施, 有可能减少运动损伤的发生。

本研究以广州地区 9 所高校学生为对象, 以问卷调查的方式, 对高校学生运动损伤发生的性别差异及

收稿日期: 2011-01-07

基金项目: 广东省科技计划项目(2009B030803039); 广州市科普项目(2010KP048)。

作者简介: 宋军(1967-), 女, 副教授, 研究方向: 体育教育训练学。

其原因进行了研究,旨在为高校学生运动损伤的保护和预防措施的制定提供依据。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

以广州地区中山大学、广东外语外贸大学、南方医科大学、广东药学院、广东警官学院、广东商学院、广州技术师范学院、仲恺农业工程学院及岭南职业技术学院的理工类、农业类、医药卫生类、文史哲学类、政法类、教育社科类、电子信息类和经管类 8 个专业的 5 300 名高校学生进行问卷调查。共发放调查问卷 5 300 份,收回有关运动损伤性别调查的问卷 4 392 份,问卷有效回收率为 83%。其中,男生有效问卷 1 537 份,女生有效问卷 2 855 份。研究对象年龄为 16~24 岁的大学一年级至研究生一年级共 5 个年级的学生,调查时间为 2009 年 9~12 月,时段为大学期间发生的运动损伤,调查表均由研究对象统一在上体育课时间集中自行填写,问卷每一部分都有填写说明,填写前也有老师解答相关疑问,损伤由学生根据损伤症状自行判断,少数重伤(骨折、韧带撕裂等)曾经住院者以医院诊断为标准。

### 1.2 研究方法

#### 1) 问卷调查。

调查问卷含有以下 4 部分的内容:

第 1 部分调查有关 9 所高校的学生参与运动损伤发生的性别差异,主要是调查学生的背景信息,包含学校名称、专业、年龄、性别、学段年级和周运动时间。共有 4 392 份有效问卷,男生 1 537 份,女生 2 855 份。

第 2 部分调查有关高校学生运动损伤发生次数和运动损伤易发部位的性别差异,包含大学期间发生运动损伤的次数、损伤的程度、具体损伤(如擦伤、挫伤、肌肉拉伤、关节脱臼等)、损伤部位,其中具体损伤、损伤部位具有多重性(11)。分别对第 1 部分的调查问卷中发生损伤的 882 名男生和 965 名女生的受伤部位进行分类,填写时根据个人具体情况可单选或多选,并计算各损伤部位所占的百分比,结果显示一人多次

与 1 次损伤及损伤的程度与参与运动的时间有关,损伤部位与参与运动项目有关。

第 3 部分调查有关高校学生运动损伤项目的性别差异,包含损伤场合、损伤原因、损伤时的运动项目。其中损伤原因、损伤时的运动项目具有多重性(11)。分别对第 1 部分的调查问卷中发生损伤的 882 名男生和 965 名女生数目根据其所参与的运动项目进行分类,填写时根据个人具体情况可单选或多选,并计算各损伤运动项目所占的百分比。

第 4 部分调查内容含高校学生参与运动损伤性别差异的原因调查,共有 7 个问题供学生选择。由于部分学生没有选择回答全部问题,因此,每一个问题的调查人数和选择人数均不相同。

2) 统计学方法。数据采用 SPSS11.0 统计软件进行处理,统计学方法采用配对 *t* 检验和相关分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 高校学生体育运动损伤发生的性别差异

根据 9 所高校的理工类、农业类、医药卫生类、文史哲学类、政法类、教育社科类、电子信息类和经管类 8 个专业的 1 537 份男生和 2 855 份女生的问卷调查结果,有 882 名男生发生过运动损伤,损伤发生率为 57.4%;有 965 名女生发生过运动损伤,损伤发生率为 33.8%,男生参加体育运动的损伤率显著高于女生。

### 2.2 高校学生发生运动损伤不同体育项目的性别差异

根据 2.1 节的结果,将发生过运动损伤的 882 名男生和 965 名女生根据其参加的体育运动项目进行分类。表 1 结果表明,在损伤学生参加的跑步与跳高、足球与篮球、排球、乒乓球与网球羽毛球、武术体育运动中,男生损伤人数的百分率依次为 16.67%、31.18%、26.42%、14.51% 和 8.95%;而女生百分率依次为 31.65%、13.28%、29.61%、20.28% 和 3.62%。其中,女生在跑步跳高的运动项目中的损伤率明显高于男生(31.65%比 16.67%);而男生在足球与篮球以及武术的两项体育项目中的损伤率明显高于女生(足球与篮球 31.18%比 13.28%;武术 8.95%比 3.62%)。

表 1 高校男女生不同体育项目运动员损伤统计结果

性别	n/人	跑步、跳高		足、篮球		排球		乒、网、羽球		武术		其他	
		受伤 人数	比率 /%	受伤 人数	比率 /%	受伤 人数	比率 /%	受伤 人数	比率 /%	受伤 人数	比率 /%	受伤 人数	比率 /%
男生	882	147	16.67 <sup>1)</sup>	275	31.18 <sup>1)</sup>	233	26.42	128	14.51	79	8.95 <sup>1)</sup>	20	2.27
女生	968	305	31.65	128	13.28	286	29.61	196	20.28	35	3.61	15	1.56

1) 男女生比较,  $P < 0.05$

### 2.3 高校学生运动损伤易发部位的性别差异

根据 2.1 节的结果, 将发生过运动损伤的 882 名男性和 965 名女性学生根据其损伤的部位进行分类。表 2 的结果表明, 在损伤学生按损伤部位肩、肘、后背、膝、踝、足趾进行分类时, 男生损伤人数的百分率依次为 9.75%、10.88%、28.34%、17.47%、25.06%

和 7.26%, 而女生百分率依次为 4.31%、8.09%、27.60%、21.17%、23.59% 和 14.21%。其中, 男生在肩部位的损伤率明显高于女生(男生 9.75%, 女生 4.31%); 而女生在足趾部位的损伤率明显高于男生(14.21% 比 7.26%), 这与女生下肢力量相对较弱有关。

表 2 高校男女生不同部位易发运动员损伤统计结果

性别	n/ 人	肩部		肘部		后背		膝部		踝部		足趾		其他	
		受伤 人数	比例 /%	受伤 人数	比例 /%	受伤 人数	比例 /%	受伤 人数	比例 /%	受伤 人数	比例 /%	受伤 人数	比例 /%	受伤 人数	比例 /%
男生	882	86	9.75 <sup>1)</sup>	96	10.88	250	28.34	154	17.47	221	25.06	64	7.26 <sup>1)</sup>	11	1.24
女生	968	42	4.31	78	8.09	266	27.60	204	21.17	228	23.59	137	14.21	10	1.03

1) 男女生比较,  $P < 0.05$

## 3 讨论

### 3.1 高校学生运动损伤发生的性别差异特点

从本研究对广州地区 9 所高等院校 8 个专业的 1 537 名男性和 2 855 名女性学生的调查结果, 可得出以下 3 点结论: (1) 男生在参加跑步等田径、球类和武术等多项体育运动中, 总的运动损伤率显著高于女生, 呈现明显的性别差异。(2) 运动损伤的性别差异与参加的具体运动项目有关。例如, 男生在篮球和足球对抗性强的运动中, 损伤的发生率高于女生; 而女生在跑步和跳高非接触性运动项目中, 损伤生高于男生。(3) 少数运动损伤的易发部位的损伤发生率呈现性别差异, 例如男生肩的损伤高于女生, 而女生足、趾的损伤高于男性。

根据上述结果, 本研究认为, 由于运动损伤的性别差异与男女生群体参加的具体运动项目有关, 有些运动项目男生损伤发生率高于女生, 而有些运动项目女生受伤的几率大于男生, 因此, 将各项体育运动叠加起来计算总运动损伤率, 可能不会很客观地反映出各项运动损伤的性别差异。

这一结论可从国外的研究结果得到进一步证实。在举重运动中, 男生的躯干部位比女生更易受伤, 而女生的腿部和足部比男生更易受伤<sup>[4]</sup>。在篮球和足球运动中, 女生的膝关节和膝关节前韧带比男生更易受伤, 其原因是除了女生膝关节前交叉韧带的长度比男生的短外, 还受到月经周期中激素水平的影响, 女生膝关节韧带的松弛度可出现明显的变化<sup>[5-6]</sup>。在双方密切接触对抗性强的体育运动(如冰上曲棍球)中, 男生在比赛中接触碰撞的机会远远高于女生(男生 72%, 女生 41%), 因而导致男生脑震荡发生的机会远高于女生<sup>[7]</sup>。此外, 国外的研究也观察到, 女生踝、足运动的损伤率高于

男生, 但在损伤的严重程度方面未发现有性别差异<sup>[1]</sup>。

基于上述事实, 将来的重点应进一步研究高校学生在参加各项体育运动中运动损伤的性别差异, 以全面了解运动损伤发生的性别差异的特点和机理。

### 3.2 高校学生运动损伤发生原因的性别差异

如表 3 所示, 我们调查了高校学生对与运动损伤有关的 7 项主要因素的重视程度。(1) 运动前做准备活动; (2) 按人体生理结构要求做技术动作; (3) 关注运动场地器材安全性; (4) 运动出现疲劳或不舒服时停止运动; (5) 了解运动损伤的预防知识; (6) 重视体育运动安全性; (7) 每周平均运动时间。男生对上述 7 项因素持肯定的百分率依次为 91.29%、96.68%、41.75%、38.66%、95.03%、74.61% 和 68.36; 而女生持肯定的百分率依次为 94.07%、96.56%、42.53%、54.47%、97.30%、85.01% 和 87.65%。其中, 男生在运动时出现疲劳或不舒服时停止运动的百分率显著低于女生(男 38.66%, 女 54.47%)。此外, 男生每周运动时间少于 4 h 的百分率显著低于女生(男 68.36%, 女 87.65%), 而大于 4 h 的百分率显著高于女生(男 31.64%, 女 12.35%), 说明男生的运动时间比女生长。

对于高校学生运动损伤有关因素的调查结果表明, 男生在疲劳状况下参加运动的时间比女生长。研究已证明在疲劳运动时间过长是运动损伤的重要诱发因素。例如, 每周打网球的时间过长是背部疼痛的重要诱因<sup>[8]</sup>。在慢性膝关节损伤发生的机理研究中, 发现长时间的运动可导致关节附近肌肉群的紧张性和耐受性降低, 是诱发膝关节损伤的主要因素之一<sup>[9]</sup>。所以, 国外近年来提出一种新的结构性热身训练项目(structured warm-up program)来增加神经肌肉对膝关节的控制和稳定能力, 以减少膝关节和韧带的损伤<sup>[9]</sup>。其

次是男生在运动出现疲劳或不舒服时, 仍然继续坚持运动。研究也已证明, 由于缺乏休息或过度运动而导致的疲劳或注意力不集中都是诱发运动损伤的重要诱

发因素<sup>[10]</sup>。此外, 男生在重视体育运动的安全性方面的百分率也稍低于女生。

表3 高校学生运动损伤性别差异原因调查结果<sup>1)</sup>

性别	①			②			③			④		
	调查人数	选择人数	比例/%	调查人数	选择人数	比例/%	调查人数	选择人数	比例/%	调查人数	选择人数	比例/%
男生	1 504	1 373	91.29	1 506	1 456	96.68	1 533	640	41.75	1 534	594	38.66 <sup>2)</sup>
女生	2 816	2 469	94.07	2 812	2 715	96.56	2 843	1 209	42.53	2 853	1 554	54.47
性别	⑤			⑥			⑦					
	调查人数	选择人数	比例/%	调查人数	选择人数	比例/%	调查人数	选择人数	比例/%			
男生	1 529	1 453	95.03	1 481	1 105	74.61	1 536	1 050	68.36 <sup>2)</sup>			
								486	31.64 <sup>2)</sup>			
女生	2 854	2 777	97.30	2 829	2 405	85.01	2 858	2 505 <sup>3)</sup>	87.65 <sup>3)</sup>			
								353 <sup>4)</sup>	12.35 <sup>4)</sup>			

1) ①: 运动前作准备活动, ②: 按人体生理结构要求做技术动作, ③: 关注场地器材安全, ④: 运动出现疲劳或不舒服停止运动, ⑤: 了解运动损伤预防知识, ⑥: 重视体育运动安全, ⑦: 每周平均运动时间少于4 h; 2) 男女生比较  $P < 0.05$ ; 3) 运动时间  $< 4$  h; 4) 运动时间  $> 4$  h

根据上述结果, 我们建议在将来高校学生的体育运动中, 可以考虑针对男女性别的生理结构与功能差异的特点, 来设计部分体育运动项目, 以减少由于性别差异而诱发的运动损伤。当然这样设计的前提是要全面和充分地研究运动损伤发生的性别差异的诱发因素。最后, 要加强学生对体育运动安全性的教育, 避免因运动过久或过度训练引起的疲劳, 而增加运动损伤的发生。

## 参考文献:

- [1] Frish A, Seil R, Urhausen A, et al. Analysis of sex-specific injury patterns and risk factors in young high-level athletes[J]. Scand J Med Sci Sports, 2009, 19: 834-841.
- [2] Spinks A B, Macpherson A K, Bain C, et al. Injury risk from popular childhood physical activities: results from an Australian primary school cohort[J]. Injury Prevention, 2006, 12: 390-394.
- [3] Jacobs C A, Uhl T L, Mattacola C G, et al. Hip abductor function and lower extremity landing kinematics: sex differences[J]. J Athletic Training, 2007, 42: 76-83.
- [4] Quatman C E, Myer G D, Khoury J, et al. Sex differences in "weightlifting" injuries presenting to United States emergency rooms[J]. J Strength Cond Res, 2009, 23: 2061-2067.
- [5] Shultz S J, Kirk S E, Johnson M L, et al. Relationship

between sex hormones and anterior knee laxity across the menstrual cycle[J]. Med Sci Sports Exerc, 2004, 36: 1-12.

[6] Hoffman M, Harter R A, Hayers B T, et al. The interrelationships among sex hormone concentrations, motoneuron excitability, and anterior tibial displacement in women and men[J]. J Athletic Training, 2008, 43: 364-373.

[7] Agel J, Harvey E J. A 7-year review of men's and women's ice hockey injuries in the NCAA[J]. Can J Surg, 2010, 53: 319-323.

[8] Hjelm N, Werner S, Renstrom P. Injury risk factors in junior tennis players: a prospective 2-year study[J]. Scand J Med Sci Sports, 2010, doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01129.x.

[9] Hagglund M, Walden M, Atroshi I. Preventing knee injuries in adolescent female football players-design of a cluster randomized controlled trial [NCT 00894595][J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2009, 10: 75.

[10] Covassin T, Swanik C B, Sachs M, et al. Sex differences in baseline neuropsychological function and concussion symptoms of collegiate athletes[J]. Br J Sports Med, 2006, 40: 923-927.

[11] 王文辉. 体育教育专业不同专项运动损伤的比较分析[J]. 北京体育大学学报, 2008, 31(1): 100-101.