

我国蹦床优秀运动员运动损伤调查分析

王秋灵¹, 蔡玉军²

(1.山东理工大学 体育学院, 山东 淄博 255049; 2.上海体育学院 继续教育学院, 上海 200438)

摘要:对参加第十一届全运会蹦床预赛暨2009年全国蹦床锦标赛的15支参赛队的95名男运动员和86名女运动员的运动损伤情况进行了调查和分析。结果显示:所有运动员都患有不同部位、不同性质、不同程度的损伤。男运动员损伤部位居前3位的依次为:腰、踝、膝;女运动员损伤部位居前3位的为:膝、腰、踝;男运动损伤类型前3位:软骨损伤95例,占22.67%;肌肉损伤89例,占21.24%;肌腱损伤56例,占13.37%;女运动员损伤类型居前3位:软骨损伤79例,占19.41%;骨骺损伤68例,占16.71%;肌肉损伤64例,占15.72%;致伤原因前3位:男运动员为难度动作不到位、准备活动不充分、局部负荷过大;女运动员为体能训练少、局部负荷过大、恢复不好。建议运动员提高防伤意识,加强基本技术和自我保护动作的训练,改善运动队的医疗条件,发挥队医在防伤、治伤及根据心理疲劳的特点进行心理辅导的作用。

关键词:运动医学;运动损伤;蹦床;优秀运动员;中国

中图分类号: G838 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2010)10-0113-04

Investigation and analysis of sports injuries of excellent trampoline players in China

WANG Qiu-ling¹, CAI Yu-jun²

(1.School of Physical Education, Shandong University of Technology, Zibo 255049, China;

2.School of Adult Education, Shanghai University of Sport, Shanghai 200438, China)

Abstract: The authors investigated and analyzed sports injuries of 95 male players and 86 female players in 15 teams participating in the preliminary trampoline games in the 11th National Games and National Trampoline Championships 2009, and revealed the following findings: all the players had injuries in different areas, of different natures, to different extents; the top 3 injury areas of male players were in turn the waist, ankle and knee; the top 3 injury areas of female players were in turn the knee, waist and ankle; the top 3 injury types of male players were cartilage injury (95 cases, 22.67%), muscle injury (89 cases, 21.24%), and tendon injury (56 cases, 13.37%); the top 3 injury types of female players were cartilage injury (79 cases, 19.41%), epiphysis injury (68 cases, 16.71%), and muscle injury (64 cases, 15.72%); the top 3 causes for the injuries were physically not in the right place for a difficult move, insufficient warming up and local overload for male players, or too little stamina training, local overload and poor recovery for female players. The authors suggested to enhance the players' awareness of injury prevention, strengthen the training of basic techniques and self protecting moves, improve medical conditions of sports teams, and exert the functions of team doctors in injury prevention and treatment, and in mentally guiding the players according to the characteristic that trampoline players are prone to mental fatigue.

Key words: sports medicine; sports injury; trampoline; excellent player; China

蹦床是一项技巧与智慧相结合的运动项目,在比赛中,运动员之间没有任何对抗性的身体接触,对运

动员体能没有过高的要求^[1]。因此,一般认为此项目不易导致运动损伤的发生,但从运动中特殊的技术动作与

多次重复完成的身体姿势来看,由于身体相关部位的过度使用再加上心理疲劳的产生,从而导致局部静力性损伤和劳损性伤的可能性还是比较大的^[2]。2008年北京奥运会中国蹦床的空前成功,蹦床运动倍受人们关注,运动员的损伤问题也开始引人关注。本文通过对参加第十一届全运会蹦床预赛暨2009年全国蹦床锦标赛181名运动员(男95名,女86名,年龄16~28岁,初训年龄5~17岁,专业训练5~12年)的损伤情况进行调查,发放问卷181份,回收有效问卷181份,回收率与有效率均为100%。对易损伤部位、常见损伤及原因进行分析,为防止运动损伤的过多发生,保证运动员进行正常训练和比赛提供参考。

1 运动员损伤种类、构成比及分析

在所调查的181名运动员中,他们都患有不同部

位、不同程度及不同性质的损伤。

从表1可以看出,男子蹦床运动员运动损伤居前3位的是:软骨损伤95例,占22.67%;肌肉损伤89例,占21.24%;肌腱损伤56例,占13.37%。其他依次为骨骺损伤占12.89%、韧带伤占9.31%、滑囊炎占7.64%、筋膜炎占6.68%、骨膜炎占4.06%、骨折占2.15%。说明男子运动员运动损伤是以软组织损伤为主。

从表1可知,女子蹦床运动员运动损伤居前3位的是:软骨损伤79例,占19.41%;骨骺损伤68例,占16.71%;肌肉损伤64例,占15.72%。其他依次为肌腱损伤占14.5%、韧带损伤占13.02%、筋膜炎占9.34%、滑囊炎占6.63%、骨膜炎占3.34%、骨折占1.23%。说明女子运动员运动损伤同样以软组织伤为主,但是构成比与男子运动员存在较大不同。

表1 运动员运动损伤类型统计结果

性别	人数	肌肉损伤		软骨损伤		肌腱损伤		骨折		筋膜炎	
		例数	比率/%	例数	比率/%	例数	比率/%	例数	比率/%	例数	比率/%
男	95	89	21.24	95	22.67	56	13.37	9	2.15	28	6.68
女	86	64	15.72	79	19.41	59	14.50	5	1.23	38	9.34
性别	人数	滑囊炎		骨骺损伤		骨膜炎		韧带伤		各类损伤合计例数	
		例数	比率/%	例数	比率/%	例数	比率/%	例数	比率/%		
男	95	32	7.64	54	12.89	17	4.06	39	9.31	419	
女	86	27	6.63	68	16.71	14	3.44	53	13.02	407	

2 运动损伤部位及原因

调查可知,男运动员运动损伤部位居前3位的是:腰部损伤107例,占25.54%;踝部损伤83例,占19.81%;膝部损伤72例,占17.18%。其他损伤部位依次为颈部占8.11%、足部损伤占7.64%、小腿损伤占6.44%、髋关节损伤占5.01%、胸部损伤占4.06%、臂部损伤占3.58%、肩部损伤占2.63%。可见,腰部及下肢的损伤占损伤总数的绝大多数,为80.34%,这也体现了蹦床运动的项目特点及发展趋势——“难、新、美、稳”。动作难度的发展必须要有一定的起跳高度,且其发展不外乎空翻周数的增加和(或)转体度数的增加,在发展难、新动作时,运动员往往由于起跳高度的不够而导致转体动作未完成就着网,这样作为核心中枢部位的腰部就容易导致损伤^[3];另外,正常情况下,运动员在弹网时,弹网的反弹力本身就会对脊柱产生一个纵向的冲击力,这种反弹力会使腰椎间盘内压升高,因此腰椎间盘就会由于反复长时间的冲击力而产生损伤^[4]。

踝关节损伤的主要原因是运动员在压网至最低时,踝关节会过度背伸,在用力蹬离网面时,踝关节

完成的动作是反复超常范围的屈伸蹬跳动作;另外运动员在着网时,有时身体重心不平衡,会出现不是双脚同时着网而是单脚着网的情况,这就容易使踝关节损伤。引起膝关节损伤的主要是因为蹦床运动员在起跳时,没有充分蹬伸弹起后再接转体空翻动作,而是着网时就急于转体,膝关节在屈曲位扭转发力起跳而导致损伤的发生;而且在发展难、新动作时,运动员往往由于起跳高度的不够而导致转体动作未完成就着网,同样会导致膝关节伤病。

在蹦床国际竞赛规则的规定动作中,必须有一个腹弹和背弹的动作^[5]。研究发现,腹弹动作是导致蹦床运动员颈椎损伤的主要原因,颈椎损伤的例数为34例,占总病例的8.11%。腹弹和背弹是蹦床特有的两个规定动作,当运动员下落着网角度合适时,胸部和腹部同时着网,腰部是中立位,但如果在连接腹弹之前的动作翻转完成不充分,就可能会导致胸部先着网,因应力点少,网的反弹力集中作用于颈胸段,这样容易导致颈椎、胸椎的损伤。如果腹部先着网,腰不是中立位而是后仰也就是背伸,则容易导致腰椎损伤^[6]。

与男运动员相比可以看出,女子运动员损伤部位

前 3 位分别是：膝损伤 86 例，占 21.13%；腰部损伤 74 例，占 18.18%；踝部损伤 61 例，占 14.99%。女运动员损伤部位最多的是膝盖部，较男运动员多，这是由于女子运动员下肢力量相对较小，导致起跳高度相对较低，当身体仍然在做转体动作时着网，就导致了膝关节伤病；另外，运动员在起跳时，没有充分蹬伸弹起后再接转体空翻动作，而是着网时就急于转体，膝关节在屈曲位扭转发力起跳而导致损伤的发生^[7]。因此女运动员要加强下肢力量的锻炼，减少损伤的发生。其他部位损伤产生的原因与男运动员基本一致，在此不再赘述。

可见，蹦床运动员主要运用下肢和躯干在高空

完成不同的空翻加转体动作，所以，受伤概率高的也是躯干和下肢，男子运动员腰部损伤明显多于女子，而女子运动员膝部损伤明显多于男子，其他无明显差异。因此，男子运动员在训练中应特别加强腰部的保护和力量的增强，女运动员要加强膝盖部位的保护并加强下肢力量，进而减少或避免该部位伤病的发生。

3 各部位运动损伤类型

从表 2 可以看出，此次调查中，男子运动员各部位运动损伤居前 3 位的是：腰部肌肉损伤 47 例、踝部骨骼损伤 38 例、腰部软骨损伤 28 例，表明男子蹦床运动员腰部及踝部软组织损伤问题较为突出。

表 2 男子运动员各部位运动损伤类型¹⁾

损伤类型	颈	肩	胸	臂	腰	髌	膝	小腿	踝	足	合计
肌肉损伤	9	2		2	47	11	5	4	5	4	89
软骨损伤	7		12	7	28	6	24		11		95
肌腱损伤	2	8		2	5		21	4	6	8	56
骨折			1						1	7	9
筋膜炎	7	1			12				8		28
滑囊炎					4		8	11		9	32
骨骼损伤	4		4				6		38	2	54
骨膜炎	5			4				8			17
韧带伤					11	4	8		14	2	39
合计	34	11	17	15	107	21	72	27	83	32	419

1)一个部位多种损伤类型

从表 3 可以看出，女子蹦床运动员各部位运动损伤居前 3 位的是：腰部软骨损伤 34 例、膝部肌腱损伤

28 例、膝部肌肉损伤 26 例，说明女子运动员膝部及腰部属于损伤重点发生部位，伤病突出。

表 3 女子运动员各部位运动损伤类型¹⁾

损伤类型	颈	肩	胸	臂	腰	髌	膝	小腿	踝	足	合计
肌肉损伤	6	2			18	1	26	11			64
软骨损伤	11		14	1	34	6	8			5	79
肌腱损伤	5	4		2	4		28		7	9	59
骨折		2								3	5
筋膜炎	3			2	8	6	2	8	2	7	38
滑囊炎		1			1		8	6	6	5	27
骨骼损伤	3		8	2		2	4	3	25	21	68
骨膜炎	7			1				6			14
韧带伤	6				9	4	10	1	21	2	53
合计	41	9	22	8	74	19	86	35	61	52	407

1)一个部位多种伤病类型

4 运动员损伤重点部位

对男子运动员运动损伤重点部位腰部进行了分析，共有腰部损伤类 107 例，人均腰伤 1.13 例，调查

可知，腰肌劳损、急性损伤以及腰椎间盘突出损伤占了损伤 70%以上，腰背肌筋膜炎占 11.22%，棘间韧带伤占 10.28%，提醒运动员及教练员通过各种措施、手段预

防该类伤病的发生。

对女子运动员损伤最多的部位膝部进行分析,共有损伤 7 类,86 例,人均 1 例,其中腓侧及胫侧副韧带肌腱损伤(28 例,占 32.56%)、膝关节肌肉损伤及劳损(26 例,占 30.23%)、十字韧带损伤(103 例,占 11.63%)是比例最高的 3 种膝部损伤。

5 运动员致伤原因

由表 4 可知,男子运动员致伤的主要因素是身体机能(34.25%)、技术原因(24.07%)、组织安排(22.22%),特别值得注意的是男子运动员疲劳训练的比率较高,提醒教练员合理安排训练负荷并及时恢复。女子运动员致伤的主要因素是身体机能(31.25%)、组织安排(26.99%)、心理因素(22.73%),这里需要注意的是心理因素的出现,心理因素包括心理紧张和心理疲劳两方面,从调查来看,心理疲劳(12.22%)的比率仅次于身体素质(13.35%),排名第 2(见表 5),这特别要引起教练员的重视,因为蹦床的比赛动作是连续 10 个不同类型与难度的空翻加转体动作,空翻动作(背弹、腹弹除外的)度数都是 360° 的整倍数,转体动作的度数都是 180° 的整倍数,实际上,那些令人眼花缭乱的空中动作其实是由 5 个最基本的技术动作构成:团身、屈体、直体、前(后)空翻和(或)转体,动作的难度值变化则是随着空翻周数、转体度数的增加、减少而上升或下降,无论水平多高的运动员完成难度多大的动作,最终都要通过这 5 种基本技术动作来表现。因此,从这个角度来看,蹦床运动员的每次训练课都是在做着大量的重复动作,在这种情况下,运动员更易产生心理疲劳^[8]。

表 4 男子运动员致伤原因调查¹⁾

病	因	例数	比率/%
身体机能	身体素质	34	10.49
	疲劳训练	49	15.12
	带伤训练	28	8.64
技术原因	动作出错	42	12.96
	难新动作	36	11.11
组织安排	准备活动不充分	12	3.70
	训练不系统	8	2.47
	保护措施不当	33	10.19
	场地器材	19	5.86
心理因素	心理紧张	24	7.41
	心理疲劳	39	12.04

1)一个病例多种病因

表 5 女子运动员致伤原因调查

病	因	例数	比率/%
身体机能	身体素质	47	13.35
	疲劳训练	29	8.24
	带伤训练	34	9.66
技术原因	动作出错	38	10.8
	难新动作	29	8.24
组织安排	准备活动不充分	18	5.11
	训练不系统	31	8.81
	保护措施不当	32	9.09
	场地器材	14	3.98
心理因素	心理紧张	37	10.51
	心理疲劳	43	12.22

1)一个病例多种病因

6 建议

1)在训练中应加强医务监督,对运动员损伤情况进行长期的跟踪观察,针对伤病产生的原因及致伤的动作进行详细分析,并积极探索伤病进行治疗、恢复的有效手段。

2)训练中特别要注意腰、膝、踝等部位的锻炼与防护,减少重点部位损伤的发生。

3)在技术训练的同时要注意对运动员进行有针对性的心理训练,防止心理疲劳的产生。

参考文献:

- [1] 刘兴. 竞技蹦床[M]. 北京:人民体育出版社,2003.
- [2] 徐明. 6 省市蹦床运动损伤调查[J]. 体育科研, 2002, 23(4): 21.
- [3] 高希彬,王秋灵. 上海男子蹦床队大赛前训练控制研究[J]. 北京体育大学学报, 2006, 29(2): 284-286.
- [4] 王延丽. 蹦床运动员下肢肌肉力量与网上跳跃高度之间的关系研究[J]. 北京体育大学学报, 2005, 28(2): 197-201.
- [5] 国际体操联合会. 2009-2010 年竞技蹦床评分规则[S]. 2008-12.
- [6] 李思民. 我国优秀蹦床运动员的运动损伤研究[J]. 北京体育大学学报, 2007, 30(11): 1515-1518.
- [7] 李军. 试论现代竞技蹦床运动训练的特征[J]. 沈阳体育学院学报, 2007, 26(6): 116-118.
- [8] 高希彬. 核心稳定性训练视角下的蹦床运动员体能训练新思路[J]. 体育学刊, 2009, 16(8): 78-81.