

单板滑雪 U 型场地“跨界跨项”运动员运动损伤调查

The Investigation of the Sports Injury of the Snowboarder in Half - shape “Cross boundary Cross Sport”

付伟¹, 刘鹏²

FU Wei¹, LIU Peng²

摘要:采用文献资料、问卷调查等研究方法,以跨界跨项运动员 106 人为调查对象。对单板滑雪 U 型场地的跨界跨项运动员的损伤情况进行调查。结果显示,受伤人数与性别存在相关性;社体中心与冬运中心的运动员受伤情况存在显著性差异,水上中心与冬运中心的运动员受伤情况存在显著性差异;各年龄阶段与损伤人数存在一定的相关性;训练年限与损伤人数存在非常显著性差异。单板滑雪 U 型场地的跨界跨项男性运动员损伤风险要高于女性运动员;初项目为武术的运动员在从事单板滑雪 U 型场地项目时发生损伤的风险比体操、蹦床、跳水项目低;随着训练年限的增加,运动员受伤比例也随之增加;受伤部位比列前三位分别是肩关节、膝关节以及腕关节。

关键词:跨界跨项;运动损伤;单板滑雪 U 型场地

中图分类号:G804 **文献标识码:**A **文章编号:**1008 - 2808 (2021) 05 - 0045 - 05

Abstract: This paper investigates and analyzes the injuries of cross - athletes in snowboard halfpipe. In this paper, 106 cross - boundary athletes were investigated by questionnaire. The results showed that there was a correlation between the number of injuries and gender. There was a significant difference in the injury situation between the center of social sports and the center of winter sports. There was a significant difference between aquatic center and winter sports center. There was a certain correlation between age and injury number. There was a significant difference between training years and injury number. The conclusion that the male snowboard halfpipe athletes have higher risk of injury than female athletes. Athletes whose initial events were martial arts had a lower risk of injury in snowboarding halfpipe than those in gymnastics, trampoline and diving. With the increase of training years, the injury rate of athletes also increases, The top three injuries were shoulder, knee and wrist.

Key words: Cross boundary cross sport; Sports injury; Snowboarder in half - shape

单板滑雪“U”型场地技巧是一项新兴的空中技巧运动项目,该项目从 1998 年日本长野冬奥会正式立项,至今为止已经经历了 6 届奥运会。中国

运动员刘佳宇更是在 2018 年的平昌冬奥会上获得银牌,取得了创造中国历史的最好成绩^[1]。随着 2015 年“北京—张家口”申办 2022 年冬季奥运会

收稿日期:2019 - 09 - 05;修回日期:2021 - 06 - 02

作者简介:付伟(1986 -),女,二级教练员,学士,研究方向为单板滑雪。

通信作者:刘鹏(1994 -),男,实习研究员,硕士,研究方向为运动康复理论与实践。

作者单位:1. 哈尔滨体育学院 冬季奥林匹克学院,黑龙江 哈尔滨 150008; 2. 湖南省体育科学研究所,湖南 长沙 410008

的成功,我国冰雪方面人才的需求量急剧增加。在2017年3月9日全国冬季项目备战2022年冬奥会座谈会上“跨项跨界选材”的“双跨”工作成为落实国家长期备战冬奥会的新理念和新思路^[2]。

由于单板滑雪U型场地是一个危险系数高,难度技术大的技巧类体育竞技项目之一,跨界跨项的青年运动员在进队之前接受系统训练较少,在训练或比赛过程中受到损伤等问题时有发生^[3]。所以本文对单板滑雪U型场地的跨界跨项运动员的损伤情况进行调查与分析,发现易损伤的部分并分析产生损伤的原因,探索掌握单板滑雪跨界选材运

动员“初项目”与运动损伤发生的相关规律,以期为我国单板滑雪U型场地技巧跨界跨项运动员损伤的防治工作提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本文以单板滑雪U型场地3支跨界跨项队伍运动员的受伤情况为研究对象。以社体中心跨界跨项队伍、水上中心跨界跨项队伍以及冬运中心跨界跨项队伍运动员共计106人为调查对象,其中男运动员55人、女运动员51人(见表1)。

表1 运动员基本情况一览表

队伍	总人数	男运动员	女运动员	平均年龄	平均体重(kg)	平均训练年限
社体中心	35	19	16	14.17 ± 1.86	41.68 ± 4.58	2.63 ± 0.86
水上中心	32	15	17	14.06 ± 1.64	40.36 ± 4.36	2.48 ± 0.73
冬运中心	39	21	18	14.57 ± 1.83	43.19 ± 4.57	2.74 ± 0.64

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法 查阅有关滑雪运动员损伤的论文和书籍,在互联网和中国知网上收集整理相关文献资料。

1.2.2 专家访谈法 征询了6位同行专家教授的意见和建议制定调查表,采用专家调查法对问卷问题进行了调查,专家意见的协调程度用变异系数和肯德尔协调系数表示,变异系数越小,肯德尔协调系数越大,说明专家意见一致性越高,变异系数小于0.25,肯德尔协调系数为0.3-0.5^[4],说明指标可以纳入指标体系,本研究中变异系数均小于0.25,肯德尔协调系数为0.385,说明专家意见一致性高,问卷所包含的问题可以作为调查问卷的内容进行发送。调查问卷共发放两轮共计12份,有效回收问卷12份,回收率100%。

1.2.3 问卷调查法 对3支单板滑雪U型场地跨界跨项队伍的106名运动员发放《单板滑雪U型场地“跨界跨项”运动员运动损伤情况调查问卷》,其中发放问卷106份,回收106份,有效问卷105份,其中无效问卷来自冬运中心跨界跨项队伍,有效问卷率为99.05%。

1.2.4 数理统计法 对所调查的问卷运用Excel以及spss16.0对数据进行整理分析。由于人数不同,故首先对各项指标进行方差齐性检验,随后采用单因素方差分析法、卡方检验以及独立样本t检验对各个不同运动队运动员受伤情况、不同年龄阶

段受伤情况、不同训练年限受伤情况以及不同性别的受伤情况进行分析。

2 研究结果

根据回收的105份有效的运动员调查问卷的结果进行统计,发现在105份调查问卷中有12份显示无运动损伤史,故将剩下的93份调查问卷进行分析讨论。

2.1 受伤运动员性别

表2对各跨界跨项队伍男运动员与女运动员损伤情况进行了独立样本t检验,得出p值为0.036, P < 0.05,说明受伤人数与性别存在相关性。

表2 受伤运动员男女人数统计表

跨界跨项队伍	受伤人数	受伤男运动员	受伤女运动员	P
社体中心	33	18	15	0.036
水上中心	31	15	16	
冬运中心	29	19	10	

2.2 运动队伍受伤比例

如表3所示,冬运中心是3支跨界跨项队伍中受伤比最低的队伍。其中 P2 < 0.05,说明社体中心与冬运中心的运动员受伤情况存在显著性差异; P3 < 0.05,说明水上中心与冬运中心的运动员受伤情况存在显著性差异。

表 3 运动队伍受伤情况统计表

名称	队伍名称			总计	ANOVA		P**		
	社体中心	水上中心	冬运中心		F	P*	P1	P2	P3
受伤	33	31	29	93	85.443	0.000	0.000	0.016	0.000
未受伤	2	1	9	12					
受伤比列 (%)	94.28	96.87	76.32	—					
总计	35	32	38	105					

注: *P < 0.05 表明三个组之间有显著性差异; **P 中 P1 表示社体中心与水上中心的 P 值; P2 表示社体中心与冬运中心的 P 值; P3 表示冬运中心与水上中心 P 值

2.3 受伤运动员年龄段

由表 4 可以发现, 年龄段与损伤人数存在显

著性差异 (P < 0.05), 说明各年龄段与损伤人数存在一定的相关性。

表 4 各年龄段受伤人数统计表

年龄段 (岁)	各阶段人数	各阶段损伤人数	F	P	各阶段损伤人数/各阶段人数 (%)	各阶段损伤人数/总损伤人数 (%)
10~12	11	8	2.728	0.048	72.73	8.61
13~15	80	74			92.5	79.57
16~18	10	7			70	7.53
18 以上	4	4			100	4.29
总人数	105	93			—	—

2.4 受伤运动员训练年限

由表 5 可以发现, 训练年限与损伤人数存在非常显著性差异 (P < 0.01), 说明各个训练年限与损伤人数存在明显的相关性。随着训练年限的增加, 其受伤比例也随之增加。

表 5 有损伤史运动员训练年限人数统计表

训练年限	总人数	人数	F	P	百分比 (%)
0~1	13	8	4.401	0.006	61.53
2	23	20			86.96
3	57	53			92.98
4 年及以上	12	12			100
总人数	105	93			

2.5 受伤运动员损伤部位

在对损伤部位进行统计的过程中发现, 93 份有损伤史的调查问卷中损伤人次共计 267 人次, 表明平均每人损伤约 2.87 次。其中 267 次的损伤部位中, 排在受伤比列前三位的部位分别是肩关节、膝关节、腕关节。值得一提的是, 踝关节受伤百分比虽然在所有受伤关节中排在第四位, 但是其受伤比列仍为 11.24%, 需引起重视 (见表 6)。

表 6 运动员各损伤部位人数情况统计表

损伤部位	人次	百分比 (%)
头部	23	8.61
颈部	13	4.87
肩部	69	25.84
肘部	25	9.36
腕部	34	12.73
髋关节	16	5.99
膝关节	57	21.35
踝关节	30	11.24
合计	267	

3 分析与讨论

3.1 性别与发生损伤风险的相关性分析

表 2 显示, 单板滑雪 U 型场地跨界跨项运动员受伤人数与性别存在明显相关性。据调查显示, “风险认知”与“风险承担”都存在明显的性别差异, 即男性的“风险承担”水平明显高于女性; 而“风险认知”水平则低于女性^[5]。在“风险认知”上发现, 单板滑雪 U 型场地的跨界跨项运动员的心理对于滑雪是新鲜体验, 尤其是男性运动员, 对于

动作风险的认知往往因为“耍酷”“炫技”等一系列心理活动所影响,从而降低其对风险的认知程度。而在“风险承担”中,研究发现,男性往往更多地会将运动损伤归因于运气差,且更乐观于风险承担的成功,并没有重视运动损伤的潜在可能性。因此这两者的因素造成了受伤人数与性别存在明显的相关性。

3.2 运动队伍与发生损伤风险的相关性分析

表3显示,单板滑雪U型场地跨界跨项队伍中,社体中心与冬运中心具有显著性差异,水上中心与冬运中心的运动员受伤情况具有显著性差异,而水上中心与社体中心无显著性差异。通过了解得知,社体中心的运动员大部分来自于体操和蹦床,水上中心的运动员大部分来自于跳水,冬运中心的运动员大部分来自于武术。由于武术、体操、跳水项目与单板滑雪、自由式滑雪项目同属于技能主导类表现难美性项目,它们的相通之处在于身体素质要求柔韧力量、动作敏捷、空中技巧等难度动作的技术评分,也需要勇气和胆大心细的心理素质。在3支跨界跨项队伍中,水上中心运动员的受伤比例最高,其次是社体中心的运动员,总结原因是由于跳水与体操的运动员选材时要求五官端正、身材匀称、体重较轻、肩宽髋窄、臀小且薄、臀肌上收、四肢较长且直、手脚大、骨径小、小腿长于大腿、足弓高及肌肉线条细长等特征^[6]。运动员在比赛中不允许破坏整体滑行运动的节奏,项目对运动员的滑行控制能力和跳跃转体着陆继续滑行控制能力要求非常高^[7]。运动员在每一次空中转体时需要较强的核心控制能力,其旋转半径不宜过大,在着陆时需要较强的下肢离心力量与稳定性,这两点与武术运动员的下肢要求相吻合。因此综合以上原因表明,冬运中心的跨界跨项运动员发生损伤的人数最少,初项目为武术的运动员在从事单板滑雪U型场地项目时发生损伤的风险较比体操、蹦床、跳水项目较低。

3.3 年龄和训练年限与发生损伤风险的相关性分析

由表4、表5可知,年龄阶段与损伤人数存在显著性差异,其中13~15岁年龄阶段的运动员受伤比例最高,占总人数的79.57%,占本阶段人数的92.5%。训练年限与损伤人数存在非常显著性差异。该年龄阶段的运动员其训练年限在0~1年的有5人、1~2年的有12人、2~3年的有51人、3~4年的有5人。可以发现,在损伤人数最多的年龄段中,随着训练年限的增加,其损伤率也逐渐增加,这说明训练年限的增加会增加运动员损伤的风险。

综合竞技体育以及单板滑雪U型场地的技术特点来分析,其技术动作是一个要通过多次实践的复杂性技术动作,要在明确动作的基础上,掌握技术动作和技术原理。运动员在没有完全熟练掌握技术时,就做高于自己能力的技术,这无疑是导致运动损伤的最大原因。训练年限较长的运动员,若在伤病恢复之前带伤训练或比赛,不仅仅会加重病情,更有可能引发二次损伤。运动员在受伤后,生理和心理上会产生一系列不良反应,例如局部疼痛、关节活动范围缩小、肌肉活动受限、协调控制能力降低等,以及因焦虑恐惧引起注意力分散、情绪低落的情况,这都是造成损伤的原因。

3.4 各损伤部位的损伤原因分析

3.4.1 肩关节的损伤 有调查显示,在16位运动员中肩关节损伤在单板滑雪U型场地损伤仅有4人,占总人数的25%。运动员身体损伤易发部位依次表现为:膝关节、腕关节、肘关节、肩关节、骶部、肋骨和头部等^[8]。在本文中肩关节损伤率占25.84%,位于所有损伤部位的第一位,总结原因发现,青年运动员,尤其是跨界跨项选材的运动员由于技术不成熟,接触专业训练时间较短,在专项训练时经常肩部触底落地,肩部与地面反复撞击,导致受伤。

3.4.2 腕关节的损伤 Elizabeth Quinn在2007年出版的文章Common Snowboarding Injuries中指出,由于单板滑雪运动是两只脚固定在一块雪板上同时朝一个方向行进,此动作防止了双膝的扭伤。然后,由于运动员在摔倒时,上肢会本能地起主导保护作用,因此,最常见的损伤为腕骨折,其次为腕部扭伤、肘部挫伤及脱臼、肩部挫伤,而锁骨碎裂、脑震荡和其他头颈的损伤也是常见的。腕关节损伤的主要是由于力通过手腕的轴向载荷,在前臂中力大约80%通过桡侧传递,而另外大约20%通过尺侧传递。肩关节前脱位,以“前脱位”最常见。在运动过程中,只要摔倒时,肩关节处于上臂外展、手或肘着地,都有可能发生肩关节脱位。这种姿势使巩固头移向肩胛盂下方,使关节囊的下部处于紧张状态。一旦外力过大,肱骨头就由关节盂脱出^[9]。

3.4.3 膝关节的损伤 单板滑雪“U”型场地技巧运动员在长期训练中由于滑行技术不正确也会造成其髌骨软化并伴随疼痛。在滑行时运动员身体上下起伏以及深蹲过大,膝关节经常发生疼痛,与在平地上关节的一般屈相比,此时膝关节屈增多了,因此增加了髌骨与胫骨之间的压力,滑行时

下槽较上槽时疼痛小些,因为上槽时膝关节屈的角度约为 50° ,而下槽滑行时膝关节屈的角度约 70° 。与上或起时的姿势相比,下或屈时身体不向前倾,所以膝关节屈只由股四头肌控制,导致腓骨与股骨之间压力增大,损伤长期积累易形成膝关节的髌骨软化^[10]。该损伤常发生在年龄较小的运动员中,在跨界跨项运动员中时有发生。

运动员膝关节损伤多发生在用下肢快速发力和支撑来完成的单板滑雪“U”型场地技巧的跳跃空翻、腾空转体的难度动作上。如果运动员落地时重心未通过支点,身体不稳而失去平衡就会摔倒^[11]。运动员摔倒时膝关节的外侧受到撞击使得关节向内,而撞击内侧使得关节向外。当脚负重及膝关节屈时,由于运动员动作技术不正确,导致膝关节外侧因碰撞而受影响,膝关节被迫向内,胫骨旋外,可能造成内侧半月板或内侧副韧带受伤。有时这两种损伤会合并在一起,因为这两个结构彼此附着在一起^[12]。因此常见的膝关节急性损伤主要有前交叉韧带(ACL)、内侧副韧带的撕裂与断裂,以及半月板的损伤。前交叉韧带是膝关节最易发生运动损伤的韧带之一。

4 结论与建议

4.1 结论

(1)单板滑雪U型场地“跨界跨项”运动员男性的“风险承担”水平明显高于女性,而“风险认知”水平则低于女性。

(2)单板滑雪U型场地“跨界跨项”初项目为武术的运动员在从事该项目时发生损伤的风险较体操、蹦床、跳水项目较低。

(3)单板滑雪U型场地“跨界跨项”运动员随着训练年限的增加,其损伤风险越高。主要原因有运动员自身能力认知的不合理性、机体疲劳以及二次损伤。

(4)单板滑雪U型场地“跨界跨项”运动员最常见的运动损伤部位是肩关节、膝关节以及腕关节,损伤率达到25.84%、21.35%以及12.37%。

4.2 建议

(1)加强对运动员的思想教育,提高其“风险认知”的能力,强调发生运动损伤对训练效果和训练进度的影响,使运动员对损伤预防性训练更加重视。

(2)加强技术训练的指导与方法,例如在气垫、水池或者蹦床上进行技术动作的训练,可大概率的降低损伤的发生。

(3)加强体能训练和康复训练的力度,保证队伍体能教练、康复师以及队医的搭配,具备强力的保障团队。

参考文献:

- [1] 孙春雨. 黑龙江省第十三届运动会单板滑雪U型场地项目比赛综述[J]. 科技创新导报, 2015,12(13):246.
- [2] 史瑞应, 高源. 关于2022年冬奥会项目跨项跨界选材的可持续性探讨[C]. 2017科技冬奥论坛暨体育科技产品展示会论文摘要汇编, 2017.
- [3] 金玮迪. 我国单板滑雪U型场地技巧项目运动员损伤与康复的研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨体育学院, 2019.
- [4] 马晶晶, 宋锦平, 冯先琼. 护理操作技术难度评价指标体系的构建[J]. 中华护理杂志, 2008(7):625-628.
- [5] Cook, Scott, Pterson, et al. Fear and exhilaration in response to risk: An extension of a model of injury risk in a real-world. [J]. Behavior Therapy, 1999.
- [6] 李勃漩. 我国单板滑雪U型场地技巧项目后备人才培养研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨体育学院, 2020.
- [7] 宋文利, 李晓东. 单板滑雪“U”型场地技巧运动员膝、腕关节损伤的调查分析[C]. 第十一届全国冬季运动会科学大会, 2008.
- [8] Michener Lori A, Sharma Sapna, Cools Ann M et al. Relative scapular muscle activity ratios are altered in subacromial pain syndrome [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2016, 25: 1861-1867.
- [9] BrownCHC. Revisionanteriorcruciateligamentsurgery[J]. ClinSportsMed, 1999, 1(18): 109-171.
- [10] 杨焦. 体操教学和训练中运动损伤的预防[J]. 当代经理人, 2006(3):174-175.
- [11] 詹晖. 膝关节运动损伤专家诊断系统的研究[M]. 北京:人民体育出版社, 1992.
- [12] 陈璨, 刘鹏. Y平衡测试在我国自由式滑雪U型场地技巧项目中的相关性研究[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2018, 36(6): 39-44.
- [13] 康建鑫. 我国优秀单板滑雪U型场地技巧运动员核心力量训练的实证研究[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2018, 36(2): 28-34.