

山西省队武术套路运动员膝关节损伤的现状调查和预防措施研究

李兴惠, 汤鑫钰

内蒙古师范大学体育学院, 运动生物力学实验室, 内蒙古 呼和浩特
Email: 995794479@qq.com

收稿日期: 2021年2月10日; 录用日期: 2021年3月11日; 发布日期: 2021年3月18日

摘要

本课题旨在总结山西省队武术套路运动员的膝关节损伤现状。以山西省队武术套路运动员为问卷对象, 对山西省队武术套路运动员的膝关节损伤现状进行调查、损伤原因及武术套路项目特点进行深层的调查研究和分析, 并应用运动医学、运动生物力学、运动训练学、统计学、运动康复以及相关的知识对其膝关节损伤的预防提供理论支撑与建议, 对指导其正常参加训练和竞赛, 减少膝关节损伤、延长其运动生涯, 具有现实的意义。

关键词

武术套路, 膝关节, 运动损伤, 预防

The Investigation and Preventive Measures of Wushu Routine Players' Knee Joint Injury in Shanxi Provincial Team

Xinghui Li, Xinyu Tang

Sports Biomechanics Laboratory, School of Physical Education, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia
Email: 995794479@qq.com

Received: Feb. 10th, 2021; accepted: Mar. 11th, 2021; published: Mar. 18th, 2021

Abstract

This topic aims to summarize the current situation of the knee joint injuries of the Wushu routine athletes of the Shanxi Provincial Team. Taking the Shanxi Provincial Team Wushu Routine Ath-

letes as the subject of the questionnaire, the status quo of the Shanxi Provincial Team Wushu Routine Athletes' knee joint injury was investigated, the causes of injury and the characteristics of the Wushu Routine items were investigated and analyzed in depth. This paper used sports medicine, sports biomechanics, sports training, statistics, sports rehabilitation and related knowledge to provide theoretical support and suggestions for the prevention of knee joint injuries, which has practical significance for guiding them to participate in training and competitions normally, reducing knee joint injuries and extending their sports career.

Keywords

Wushu Routines, Knee Joint, Sports Injury, Prevention

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 选题背景与意义

1.1.1. 选题背景

随着体育事业的发展, 武术套路竞赛规则的制定与施行也发生了改革, 武术套路技术向着“高、难、美、新”的目标进一步发展, 同时在竞赛中对动作的质量、动作难度、动作表演与创新等方面要求也在不断提高, 使得在训练和竞赛中运动负荷强度不断加大。运动员为了取得出类拔萃的成绩, 将会承受运动负荷强度超出其机体所能承受的范围, 这种情况运动员付出运动损伤的代价, 得不偿失。

膝关节是全身最重要最复杂的关节, 在机体的功能活动和身体承受力量方面起着重要的作用, 也是人体受伤最多的一个解剖结构[1]。膝关节是人体关节中局部负重较多和运动量大的关节, 其解剖结构包括: 前后交叉韧带、半月板、内外侧韧带等, 它们共同来完成膝关节的功能动作: 屈曲、伸直、内旋、外旋等动作以及维持膝关节的稳定性和灵活性。根据武术套路项目特点, 武术套路运动与膝关节运动关系非常密切, 不合理、违反人体解剖结构的动作可能造成膝关节受伤。而膝关节发生损伤, 将会破坏运动员的运动系统, 对其训练效果和比赛成绩造成不良的影响, 同时也会带来生理、心理上的压力, 不仅对运动员的身体健康造成影响, 还很有可能缩短运动员的运动生涯。因此, 对武术套路运动员膝关节损伤现状的调查是非常重要的。有关资料[2]表明在武术套路训练当中, 膝关节在所有关节的受伤率中最高, 膝关节的功能活动对于武术套路训练非常重要, 对运动员的运动能力以及运动成绩有直接的影响, 膝关节损伤将会降低运动员的应激能力, 更有甚者对运动员的身体健康造成十分严重的影响, 将会导致运动员运动生涯的缩短。

1.1.2. 选题意义

本课题旨在总结山西省队武术套路运动员的膝关节损伤现状。以山西省队武术套路运动员为调查对象, 对山西省省队武术套路运动员的膝关节损伤现状、损伤原因及武术套路项目特点进行深层的调查研究和分析, 同时对山西省武术套路运动队训练的科学化, 并应用运动医学、运动解剖学、运动生物力学、运动训练学、统计学、运动康复以及相关的知识对其膝关节进行预防。对保证其正常的训练和竞赛, 取得出类拔萃的运动成绩, 延长其运动生涯, 具有重要的意义。

1.2. 文献综述

1.2.1. 运动损伤的概念

运动损伤是指运动过程中发生的损伤, 在本课题中专指武术套路运动员在运动中发生的损伤。

1.2.2. 膝关节的解剖学

膝关节是全身中结构最大、复杂的关节, 其包含的结构有前后交叉韧带、半月板、内外侧韧带等, 它们共同来维持膝关节的稳定性, 还有关节囊、滑膜、滑膜皱襞及脂肪垫等结构帮助膝关节顺利完成其功能性动作, 它们中的任意一个受伤后都将会影响膝关节正常的生理机能[3]。膝关节是在人体关节中负重多而且是运动量大的关节, 关节周围的肌肉较少, 都是肌肉的附着点。膝关节的关节面是由股骨和胫骨的关节面构成的, 股骨和胫骨在人体解剖结构中属于长骨, 根据运动生物学原理, 使用膝关节将会承受较重的力量, 因此该关节劳损及创伤的机会较多, 在众多关节中受伤率最大, 因为其结构的复杂性, 诊断其病症较难。

1.2.3. 膝关节的运动学特点

膝关节的主要功能是伸屈。在膝关节伸屈的过程中, 胫骨也会有轻度的旋转, 也就是说, 伸膝时, 小腿外旋; 屈膝时, 小腿内旋。半月板主要的作用是减少股骨和胫骨间的撞击力。前交叉韧带防止膝关节过度向前伸, 两条韧带的作用主要是控制胫骨过度前后旋转, 在武术套路中屈伸性的腿法和旋转的动作较多, 如果错误性训练而且运动负荷超出运动员机体所能承受的最大负荷, 将会导致膝关节里的解剖结构周围产生炎症反应, 严重时, 也会产生髌骨的错位, 使运动员无法运动以及自如地行走。

2. 研究对象与研究方法

2.1. 研究对象

山西省队武术套路运动员的膝关节。

2.2. 研究方法

2.2.1. 文献分析法

文献分析法将会为本课题提供比较全面的、合理的书面性参考资料。根据本课题研究的需要, 通过检索中国知网、万维网和山西医科大学图书馆刊载的武术套路项目运动损伤和康复的相关文献, 认真广泛的阅览、学习和吸收利用涉及武术套路专项理论以及武术套路损伤的图书、论文以及体育、医学相关书籍, 深入了解武术套路运动员损伤原因、武术套路运动特点等, 为本文提供比较科学、合理的参考, 为武术运动员膝关节损伤的预防提供合理的、科学的理论性观点。

2.2.2. 访问调查法

访问调查法是指通过调查访问武术套路运动员、教练员和队医, 了解武术套路运动员膝关节损伤的实际情况、运动训练负荷强度的大小、膝关节损伤病因病理以及损伤机制, 通过有目的的交流沟通, 了解实际情况, 为课题提供事实资料。

2.2.3. 问卷调查法

为了解山西省队武术套路运动员膝关节的常见受伤种类、受伤特征、受伤机制以及预防、治疗、康复的相关实际情况等, 对运动员进行了问卷调查。其填写了问卷调查, 然后进行整理分析数据, 做出总结。

2.2.4. 数据统计法

将问卷调查进行整理, 并应用统计学的知识, 以概率论为基础对相关数据进行分析、研究导出其概念规律性。

2.2.5. 逻辑分析法

经过上述方法得到的资料和数据, 进行归纳、计算和深入的研究, 并应用系统解剖学、运动医学、运动生物力学、运动训练学以及运动康复学等理论为指导, 综合分析研究做出相应的结果。

3. 研究结果与分析

3.1. 山西省队武术套路运动员的基本情况统计

3.1.1. 不同性别的运动员比例的统计

所被调查的 51 名武术套路运动员中, 其中男性运动员有 33 名, 占被调查运动员总数的 63%; 女性运动员有 18 名, 占被调查运动员总数的 27% (见表 1)。

Table 1. Statistics of the proportion of athletes of different genders

表 1. 不同性别运动员比例的统计表

	男	女	总计
人数	33	18	51
百分比	63%	27%	100%

3.1.2. 不同项目运动员比例的统计

所被调查的 51 名武术套路运动员中, 其中练习长拳项目的运动员有 43 名, 占被调查运动员总数的 84%; 练习南拳项目的运动员有 4 名, 占被调查运动员总数的 8%; 练习太极拳项目的运动员有 4 名, 占被调查运动员的 8% (见表 2)。

Table 2. Statistics of the proportion of athletes in different sports

表 2. 不同项目运动员比例的统计表

	长拳	南拳	太极拳	总计
人数	43	4	4	51
百分比	84%	8%	8%	100%

3.1.3. 运动员不同训练年限比例的统计

所被调查的 51 名武术套路运动员中, 其中训练年限 > 5 年的运动员有 21 名, 占被调查运动员总数的 41%; 训练年限 ≤ 5 年的运动员有 30 名, 占被调查运动员总数的 59% (见表 3)。

Table 3. The statistics of athletes' training years

表 3. 运动员训练年限统计表

	>5	≤5	总计
人数	21	30	51
百分比	41%	59%	100%

3.1.4. 运动员不同运动等级比例的统计

所被调查的 51 名武术套路运动员中, 其中获得健将的运动员有 6 名, 占被调查运动员总数的 12%; 获得一级的运动员有 12 名, 占被调查运动员总数的 23%; 没有获得任何等级的运动员有 33 名, 占被调查运动员总数的 65% (见表 4)。

Table 4. The statistical table of the proportion of athletes in different sports levels**表 4.** 运动员不同运动等级比例的统计表

	健将	一级	无等级	总数
人数	6	12	33	51
总计	12%	23%	65%	100%

3.1.5. 所调查运动员的文化程度概况

所调查的 51 名武术套路运动员, 其中本科及大专以上学历的运动员有 10 名, 占被调查运动员总数的 20%, 中专学历的运动员有 11 名, 占被调查运动员总数的 22%; 小学学历的运动员有 30 名, 占被调查运动员总数的 58% (见表 5)。

Table 5. A statistical table of the proportion of athletes' knowledge and cultural level profiles**表 5.** 运动员的知识文化水平概况比例的统计表

	本科及大专	中专	小学	总数
人数	10	11	30	51
总计	20%	22%	58%	100%

3.2. 山西省队武术套路运动员膝关节损伤概况

3.2.1. 膝关节损伤的总体发生率

本课题对 51 名武术套路运动员进行了问卷调查, 其中患有膝关节损伤的运动员有 44 名, 占被调查运动员总数的 86%; 无患有膝关节损伤的运动员有 7 名, 占被调查运动员总数的 14% (见表 6)。该数据表明山西省队武术套路运动员膝关节损伤情况比较严重。

Table 6. Statistics of knee joint injury rate of athletes**表 6.** 运动员膝关节损伤率统计表

有损伤人数	无损伤人数	损伤率%
44	7	86%

3.2.2. 膝关节损伤的种类

所调查的武术套路运动员中, 其中膝关节损伤为髌尖末端病的运动员有 24 名, 占膝关节损伤运动员的 55%; 髌骨软骨病的运动员有 6 名, 占膝关节损伤运动员的 14%; 髌骨劳损的运动员有 4 名, 占膝关节损伤运动员的 9%; 脂肪垫损伤的运动员有 4 名, 占膝关节损伤运动员的 9%; 外侧副韧带损伤的运动员有 2 名, 占膝关节损伤的运动员的 4.5%; 膝关节联合损伤的运动员有 2 名, 占膝关节损伤运动员 4.5%; 内侧副韧带损伤的运动员有 1 名, 占膝关节损伤的运动员 2%; 膝关节滑膜炎的运动员有 1 名, 占膝关节损伤运动员的 2% (见表 7)。

3.3. 山西省队武术套路运动员膝关节损伤的特点

山西省队武术套路膝关节损伤的项目特征

所调查的山西省队 44 名武术套路膝关节损伤的运动员, 其中练习长拳项目的运动员有 41 名, 占所调查的膝关节损伤运动员的 93%; 练习太极拳项目的运动员有 3 名, 占所调查的膝关节损伤运动员的 7%; 练习南拳项目的运动员有 0 名 (见表 8)。

Table 7. Statistical table of knee joint injury types
表 7. 膝关节损伤种类统计表

损伤部位	损伤人数	百分比
髌尖末端病	24	55%
髌骨软骨病	6	14%
髌骨劳损	4	9%
脂肪垫损伤	4	9%
膝关节联合损伤	2	4.5%
外侧副韧带损伤	2	4.5%
内侧副韧带损伤	1	2%
膝关节滑膜炎	1	2%

Table 8. Item characteristics of knee joint injuries of Wushu routine athletes in Shanxi Provincial Team
表 8. 山西省队武术套路运动员膝关节损伤的项目特征

	长拳	太极拳	总计
人数	41	3	44
百分比	93%	7%	100%

4. 山西省队武术套路运动员膝关节主要致伤因素分析

根据问卷调查所得到的数据整理分析得到结论为：山西省队武术套路运动员膝关节损伤主要致伤因素中(表 9)，膝关节周围肌肉力量不够、带伤训练、训练时间太久、膝关节旧伤未愈、膝关节局部负重过重和准备活动不合理为重要的致伤因素。

Table 9. The ranking of the main injury factors of the knee joints of the Wushu routine athletes of Shanxi Provincial Team
表 9. 山西省队武术套路运动员膝关节主要致伤因素排序

排序	致伤因素
1	膝关节周围肌肉力量不足
2	带伤训练
3	训练时间太久
4	膝关节旧伤未愈
5	膝关节局部负重过重
6	准备活动不合理
7	自我保护意识差
8	受伤不能及时治疗
9	过度兴奋
10	技术因素
11	膝关节受到撞击
12	恢复安排不合理

5. 预防膝关节损伤的建议

5.1. 加强膝关节周围肌肉力量

经问卷调查和日常反复访问教练员和运动员得知, 膝关节周围肌肉力量对武术套路运动员功能动作的完成是重要的。根据武术套路具体的项目特点, 长拳和太极拳运动员相比南拳运动员的膝关节损伤较高, 可能是因为南拳运动员的肌肉力量总体高于长拳和太极拳, 肌肉力量较强, 可保护其周围的骨骼和关节, 这也是其项目特征所致。近年来, 武术比赛项目增多, 运动员的训练负荷增大, 对运动员的比赛能力又急于求成, 忽略了运动员的基础能力(比如: 肌肉力量的大小), 导致运动员的膝关节损伤情况频频发生。同时因为武术套路难度的增加, 对运动员的整体身体素质要求较高, 尤其是下肢的力量, 如果膝关节的周围肌肉力量不足, 将会增加膝关节的受力, 比如: 半月板和膝关节内的脂肪垫的受力将会加大, 膝关节内的解剖结构受力将会改变, 容易造成关节的损伤或者加重关节的疼痛, 也会影响训练和动作的效果。太极拳项目中, 大多数功能运动都是半蹲的姿势下完成的, 所以, 膝关节所承受的负荷非常大, 在运动员做半蹲动作的时候, 其膝关节的内外侧韧带处于松弛状态, 如果膝关节周围的肌肉力量不足, 将容易导致运动员膝关节的损伤[3]。因此建议计划性、合理性的加强膝关节周围肌肉的力量。

5.2. 运动员受伤后及时治疗

运动员受伤后因为怕影响到训练, 不能马上得到治疗, 容易将病情由急性转化为慢性, 后期治疗效果不够明显, 导致运动员带伤锻炼, 在训练中受伤部位的疼痛, 使运动员产生消极心理, 影响训练率, 形成恶性循环。因此, 应加强运动员的医务监督, 如果运动员在训练中受伤, 要及时到相应的治疗以及运动员后期的个性化康复治疗, 提高运动员的应激能力, 使运动员能够马上恢复训练。

5.3. 教练员将训练内容合理化

比赛项目的增加, 使得运动负荷超过运动员身体所能承受的负荷, 尤其是临近比赛期的时候。在访谈中得知, 膝关节损伤主要是准备比赛的训练期(大约是夏季), 其次是冬季。过量的运动负荷将会导致运动员身心的疲劳, 疲劳是肌肉不能产生所预想或者要求的募集效率, 降低功能动作, 而且运动员容易受伤[4]。身体疲劳(肌肉疲劳、肌肉力量不足)时的运动员在训练中肌肉募集率降低、身体的控制能力和协调性降低、运动能力下降等症状; 心理上的疲劳, 使得运动员对训练产生消极心理、缺乏注意力、信心不足等心理状态。因武术套路的项目特征, 膝关节的局部负重高于身体的其他部位。当身体机能产生副作用时, 膝关节的损伤率比身体的其他部位相对而言较高。

因此, 教练员应该合理、科学的安排训练内容, 尽可能将训练内容根据运动员的身体素质, 可以作个性化训练计划, 更有效地提高训练率, 减少膝关节局部的负重, 避免运动员受伤, 延长运动员的运动生涯。

5.4. 运动员多学习理论知识、正确理解技术要领

武术套路的项目特征要求运动员从小习武, 为拥有扎实的专业基本功, 因此, 武术套路运动员从小放弃了学业, 没有强大的理论知识系统, 有时将导致运动员不能理解技术的要领。运动员将技术要领理解错误, 根据人体的生物力学特点, 将违反了人体解剖结构的特点以及各系统器官的运动规律, 将提高运动员的机体损伤[5]。而武术套路中, 膝关节是其主要的运动关节, 而且膝关节的解剖结构较复杂, 错误的理解技术要领, 注意力稍不集中, 将导致膝关节的损伤。

因此, 运动员要多学习理论知识, 关于运动解剖、运动生物力学, 当然最重要的是武术套路知识, 正确的理解技术要领, 也可以向教练员请教, 目的是掌握正确的功能动作, 理解动作原理, 并减少膝关节的损伤。

5.5. 运动员提高自我保护意识

在本次调查中得知, 自我保护意识差在山西省队武术套路运动员膝关节损伤主要致伤因素排序中排第 7。通过调查可知, 膝关节损伤的运动员对于膝关节损伤方面知识知道的甚少, 这也是运动员自我保护意识差的一个重要原因(见表 10)。

Table 10. Shanxi Provincial Team Wushu Routine Athletes' understanding of injury knowledge

表 10. 山西省队武术套路运动员对损伤知识的了解情况表

	非常了解	了解	比较了解	一般了解	不了解
人数	2	2	4	15	21
百分比	4.5%	4.5%	9%	34%	48%

造成运动员保护意识差的原因很多, 提高运动员自身的保护意识, 降低膝关节的损伤率, 建议如下:

- 1) 做好热身活动, 为随后运动做好身心上的准备。可以提高在训练中或者竞赛时的运动效率、增强肌肉弹性、提高动作的协调性、增强关节的灵活性和稳定性, 减少运动损伤[5]。
- 2) 训练前和训练后进行拉伸活动。训练前的拉伸作用: 提高了肌肉的内在温度, 此时, 肌肉的弹性和伸展性较高, 提高了肌肉的募集和关节的功能性活动, 预防运动员受伤和提高训练效果。训练后的拉伸作用: 促进运动时肌肉内产生的乳酸快速排泄掉, 减少运动性疲劳。拉伸肌肉外膜, 促进肌肉的伸展性与弹性, 减少受伤的可能。
- 3) 训练中注意力集中。常言道, 一心不可二用。在训练中高度提高注意力, 使参加运动的每一个运动系统处于高度紧张的状态, 可以达到训练的目标, 而且可以避免受伤。
- 4) 受伤后及时治疗。受伤后运动员应该及时治疗, 尤其对于武术套路运动员的膝关节, 由于武术套路项目的特点, 膝关节所承受的训练负荷较大, 如果损伤不能及时治疗, 将会造成恶性循环, 对运动员造成一定的负面影响, 而且降低了运动员的应激能力。
- 5) 学会在训练中控制自己情绪。在训练中把自己的情绪控制在最佳状态, 避免消极情绪和过度兴奋, 从而预防在训练中受伤。
- 6) 正确掌握技术要领。

6. 结论

本课题是对山西省队武术套路运动员膝关节损伤现状调查和预防措施的研究, 以山西省队武术套路运动员为调查对象, 对山西省队武术套路运动员的膝关节损伤概况总结有两点: 1) 山西省队武术套路运动员膝关节损伤情况比较严重, 运动员膝关节损伤人数占所被调查运动员总数的 86%。2) 山西省队武术套路运动员膝关节损伤以髌尖末端病、髌骨软骨病为主要类型, 其次是髌骨劳损、脂肪垫损伤。

山西省队武术套路运动员膝关节损伤的特征有两点: 1) 所调查的山西省队 44 名武术套路膝关节损伤的运动员, 练习长拳项目运动员的膝关节损伤的情况比较严重, 其次是练习太极拳项目的运动员。因此, 武术套路膝关节损伤可能与武术套路的具体项目有关。2) 山西省队武术套路运动员膝关节损伤主要致伤因素中, 膝关节周围肌肉力量不够、带伤训练、训练时间太久、膝关节旧伤未愈、膝关节局部负重过重和准备活动不合理为重要的致伤因素。

对于武术套路运动员, 如何预防膝关节损伤, 有以下建议: 1) 加强膝关节周围肌肉力量。2) 运动员受伤后及时治疗。3) 教练员将训练内容合理化。4) 运动员多学习理论知识, 正确理解技术要领。5) 运动员自身要提高保护意识。有针对性地对武术套路运动员的膝关节进行预防是非常重要的, 为保证其能够完成功能动作, 取得出类拔萃的运动成绩, 延长其运动生涯, 具有现实意义。

参考文献

- [1] 虞丹丹. 武术套路中膝关节损伤的生理学与生物力学分析[J]. 体育世界(学术版), 2009(2): 117-119.

- [2] 季静. 浅谈武术套路运动员膝关节损伤[J]. 武术研究, 2016, 1(8): 45-47.
- [3] 徐京朝. 我国优秀武术套路运动员膝关节损伤现状及训练致因分析[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京体育大学, 2008.
- [4] 王新英. 武术套路训练中膝关节损伤特点及预防方法研究[J]. 当代体育科技, 2017, 7(35): 183-185.
- [5] 邓永明. 山东省武术套路运动员膝关节损伤的调查与分析[J]. 现代预防医学, 2008(13): 2469-2471.