

卫星电视教育
专题讲座丛书 12

体育保健

中央电化教育馆
卫星电视教育教材办公室 主编

北京师范大学出版社

卫星电视教育专题讲座丛书

体 育 保 健

中 央 电 化 教 育 馆 主 编
卫星电视教育教材办公室

北京师范大学出版社

卫星电视教育专题讲座丛书

体 育 保 健

中 央 电 化 教 育 馆
卫星电视教育教材办公室 主编

•

北京师范大学出版社出版
新华书店北京发行所发行
国 营 五 二 三 厂 印 刷

•

开本：787×1092 1/32 印张：2.75 字数：52千

1986年10月第1版 1986年10月第1次印刷

印数：5,000—10,000

统一书号：7243·478 定价：0.45元

序

在体育保健这个讲座里讲些什么内容呢？顾名思义，就是讲体育运动中的一些卫生保健知识。大家都知道，进行体育运动，一定要建立在科学的基础上，必须遵守锻炼原则，讲究体育卫生，加强医务监督，方能收到良好的锻炼效果。而科学锻炼、运动卫生、医务监督等均属运动卫生保健的范畴，因此，体育运动与卫生保健是增强体质、提高技术水平紧密相连的两个方面。

在体育院、系中，开设有《体育保健》也称《运动医学》这门课程。它是体育专业学生的一门必修课，无疑，也应该是未曾学过这门课程的现任体育教师应掌握的知识。

体育保健是把医学知识运用于体育运动中，解释或解决运动中的一些实际问题，监督体育运动顺利进行，以及预防运动损伤的發生的应用性较强的一门学科。其主要内容包括有：运动卫生、医务监督、运动损伤、运动性疾患、运动按摩和医疗体育等，内容广泛而丰富。

在这个讲座里，仅选择其中的几个问题进行讲授。

孔庆龄

前 言

《中国教育电视》的开播，是我国教育战线上的一件大事，对于繁荣我国教育事业、促进教学手段现代化具有重要意义。

在面向中小学教师的卫星教育电视试播节目中，考虑广大教师之急需，安排了“教育专题讲座”栏目，组织了十几个有关学科教学法方面的专题讲座，针对教学实际，力求切合实用。应广大教师的要求，现将讲稿经过整理、编辑，定名为“卫星电视教育专题讲座”丛书出版，供进修与教学参考用。

由于“教育专题讲座”的准备时间仓促，短短的两三个月内要经过定题、写稿、审定、录制等诸多环节，编辑后的文字材料又去掉了画面形象，因此在内容上难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

1986年8月1日

卫星电视教育专题讲座丛书

- | | |
|-------------|-----------|
| 1.小学语文教材教法 | 浙江教育出版社 |
| 2.小学数学教材教法 | 北京师范大学出版社 |
| 3.小学自然教材教法 | 北京师范大学出版社 |
| 4.小学作文指导 | 北京师范大学出版社 |
| 5.小学教育学 | 北京师范大学出版社 |
| 6.中学物理教材教法 | 浙江教育出版社 |
| 7.中学化学教学法 | 北京师范大学出版社 |
| 8.中学生物教学法 | 北京师范大学出版社 |
| 9.中学地理教学法 | 北京师范大学出版社 |
| 10.电化教育基础知识 | 北京师范大学出版社 |
| 11.中小学学校管理 | 北京师范大学出版社 |
| 12.体育保健 | 北京师范大学出版社 |

统一
定

目 录

前 言

第一讲	运动训练与竞赛中要预防股后肌群的损伤	(1)
第二讲	股后肌群的训练法.....	(15)
第三讲	踝关节扭伤后怎样处理.....	(23)
第四讲	运动中腹痛的处理与预防.....	(33)
第五讲	溺水的急救.....	(41)
第六讲	身体形态的测量与评定.....	(47)
第七讲	心肺功能的测定方法与评定.....	(67)

第一讲 运动训练与竞赛中要预防 股后肌群的损伤

孔 庆 龄

在体育运动中，大腿后面这群肌肉即股后肌群的损伤比较多见。一旦损伤就会影响下肢的运动，象摆腿、后蹬、踏跳等动作均要受到影响。

据有关资料统计：

股后肌群损伤的项目与动作

项 目	跑	跳					
损伤动作	短 跑 加速跑 等	跳 高 跳 远 等	跨 栏	竞 走	拉肌肉练习	其他六个项目	总 计
例 数	49	17	13	4	39	7	129
位 次	1	3	4		2		118

前四位共 118 例，占总例数 129 例的91%。

从×省队女短跑组的调查中，也发现在十名队员里，上述肌群曾受损伤者达八人之多。

还有一次是在×省中学生运动会的前夕，×市队把参赛的学生集中进行训练，从训练到比赛结束，有三人股后肌群受到不同程度的损伤。由此可看出，不管是训练水平高的运动员，还是一般的运动员，伤及这群肌肉的均颇为多见。因此，在运动训练及比赛过程中预防大腿后面这群肌肉的损伤是有重要意义的。

为什么在上述一些跑、跳动作中容易伤及这群肌肉？如果简单地回答，是由于这群肌肉在人体运动中的重要作用及其结构特点所决定的。

下面从运动解剖学的角度进行剖析：

一、股后肌群的位置和形态

大腿后面共有三块长肌，外侧是股二头肌，内侧是半腱肌和半膜肌。这三块长肌位于大腿骨（股骨）的后方，所以称之为股后肌群。根据其形态特征又有腘绳肌或股三弦肌之称。股二头肌有长、短两个头。长头起自坐骨结节，短头在长头下复盖，起自于股骨脊外侧唇下半部。长短头汇合后肌腱止于腓骨小头，内侧是半腱肌和半膜肌。半腱肌位于浅层，上半段是肌腹，下半段为肌腱。半腱肌的深层是半膜肌，上半部肌肉扁而薄。这两块肌肉均起自于坐骨结节，止于胫骨内髁内侧面。

从股后肌群的起止点可以看出两个方面的问题。

第一，股二头肌、半腱肌、半膜肌这三块肌肉有共同的起点，都起于坐骨结节。

第二，这三块长肌均是越过髋、膝两个关节的双关节肌。
。还要说明的第三点是，股后肌群和大腿前面的股四头肌相比，其生理横断面要小得多，当然力量也就弱得多，大约

为股四头肌力量的 $1/2$ 。

从上述结构上的三个特点看，三块肌肉均起于坐骨结节，均为双关节肌，其肌力比股四头肌肌力弱。这些特点与损伤的发生有直接的关系。

二、股后肌群的功能

当人体直立，即股后肌群起点固定收缩时，主要可做两个动作。一是屈小腿，二是在膝伸直的情况下可使大腿后伸。

当股后肌止点固定时，也可做两个动作。一是可屈膝下蹲，一是在膝伸直的情况下，可拉骨盆后倾。

另外，在膝关节屈曲的情况下，还可使小腿作内外旋动作。

上面是从单个关节来看股后肌群的功能。（屈小腿，伸大腿，屈膝下蹲，骨盆后倾）。

前面讲过，股后肌群属双关节肌，所以它的收缩和舒张，可以同时使髋膝两个关节产生运动。

收缩可屈小腿同时伸大腿。大家请看：屈着的小腿在大腿伸的过程中大小腿之间的角度逐渐增大。舒张可屈大腿、伸小腿。大家再看：屈着的大腿在小腿伸的过程中，大腿与身体之间的角度也逐渐在增大。这是一种什么现象？

这在解剖学上称之为“主动不足”和“被动不足”，所谓原动肌的“功能性主动不足”——双关节肌收缩时，当作用于一个关节以后就不能再充分起作用于第二个关节。如果两个关节同时运动则动作幅度就要减小，所谓“对抗肌功能性被动不足”——双关节肌当其作为对抗肌在所经过的两个关节均要求其舒张时，因不能相应地被拉长而限制了关节

的运动幅度。

在体育运动中，有许多动作就是因髌、膝两个关节同时运动，于是对这群肌肉提出了上述要求，因而出现肌肉主动不足和被动不足的情况。当肌肉力量不足，柔韧性不足的情况下极易引起损伤。

三、股后肌群损伤机转

所谓“机转”，即损伤的机理，是剖析受伤动作与损伤之间的关系。所以剖析机转要从两方面进行：一方面是技术与动作结构对身体的要求；另一方面是完成动作时身体某环节在结构上的特点。

股后肌的损伤分两型：

（一）急性损伤型——有明显外伤史。

在急性损伤中有两种情况，即被动拉伤和主动拉伤。

1. 被动拉伤：

被动拉伤是肌肉因过度拉长，超过了肌纤维的弹性而致伤。多发生在象拉长肌肉的练习。如压腿、体前屈、搬腿、高踢腿、劈叉等。在这类动作中，股后肌处于被动的被牵拉状态，在髌、膝两个关节均同时要求舒张，因此，肌肉是在牵张状态下再牵拉，所以当肌肉柔韧性不良时肌肉常容易出现被动拉伤。

再如跨栏：在运动员过栏时，前面摆动腿前伸，再突然弯腰，此时，髌、膝两个关节均要突然快速地牵拉股后肌，也是极易受伤的动作。

2. 主动拉伤：

主动拉伤是指当肌肉收缩用力过猛时出现的损伤。最常见的动作：如后蹬跑、起跑、弯道跑、加速跑、助跑等。在

这些项目中，股后肌容易损伤的时机大多是后蹬腿在蹬地结束、进行蹬摆的一刹那出现损伤者为多。进一步要问，为什么在跑的蹬、摆转换过程中最容易受伤呢？

前面讲过，股后肌与股四头肌是一组对抗肌，在屈大腿伸小腿时股四头肌收缩，此时股后肌放松；反之伸大腿，屈小腿时，股后肌变成主动收缩肌，此刻又要求股四头肌放松。就这样在它们的交替收缩与放松中完成了下肢的跑步动作。

然而，有人用肌电图研究表明：股后肌与股四头肌在一般情况下其功能是相对抗的，但并非在任何姿势中都是绝对相对抗的，有时也会成为协同肌，即互相协作，发挥同一功能，完成同一动作。在什么情况下是处于协同状态呢？如跑步，在后蹬过程中，下肢是在足支撑于地面即远端固定的条件下，髋、膝、踝三个关节迅速蹬直，在伸膝中，股四头肌主动收缩而股后肌开始是处于被动拉长的状态。可是当膝伸直到一定角度后便转化为股四头肌的协同肌，而补偿了股四头肌的伸膝力量，尤其是在蹬直的最后几度，此时股后肌的张力便迅速增加。

请看下面图一：当下肢蹬地时，股后肌群起点固定牵引小腿骨向后上方，其作用力 G 可分解为水平分力 G_1 和垂直分力 G_2 ，与此同时，小腿腓肠肌以远端止点固定牵引股骨髁向后下方，

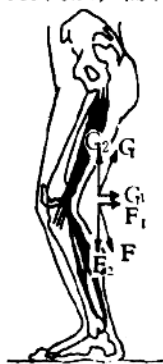


图 1 股后肌群和腓肠肌的伸膝作用

其作用力 F 可分解为水平分力 F_1 和垂直分力 F_2 ，这样，两个水平分力 G_1 和 F_1 的合力使膝关节向后起伸膝作用。在膝接近伸直时，股后肌群的张力已经增加，再加上后蹬支撑反作用力的作用，股后肌内部的张力值是很高的。当后蹬结束进入前摆时相，股后肌要快速收缩使大小腿折叠完成急振式折叠前摆，这个动作是在其张力很高的情况下完成的快速收缩，这是一个极易受伤的动作，也是发生损伤最多的时机，这就是在后蹬转入蹬摆时相当容易产生损伤的道理。

（二）劳损型——无明显外伤史

股后肌急性损伤在一般体育教学训练中出现较多。除急性损伤之外，还可以发生慢性损伤，即劳损型伤。所谓劳损是由于微细损伤慢慢积累而造成的，这在系统从事训练的运动员中发生较多。

四、股后肌群损伤的病理

因爆发力大小和发生损伤的动作不同，损伤程度轻重及部位均有不同。

从部位上看：

损伤可发生在坐骨结节即腱止点末端；也可以是肌腹部或肌腹与肌腱相交处；还可是下部肌腱处。

从程度上看：

轻者可以是因肌肉受到过度牵拉而受伤，或因猛力收缩使少量肌纤维发生撕裂。重者也可使肌肉发生部分撕裂或完全断裂。如血管破裂还可引起出血，出现肿胀及皮下瘀血。

五、股后肌群损伤的症状与诊断

有的老师看了这个题目可能有这样的想法：症状与诊断

是医生的事，体育教师知道不知道有什么关系？你是否也这样想？体育教师掌握运动损伤后的症状及简单诊断方法有许多好处：有助于早期发现损伤，避免贻误治疗；有助于根据伤情进行合理锻炼，免得使损伤加重；还有助于防止重复损伤。因此简单介绍一下股后肌群损伤后的症状及其诊断方法仍是有必要的。

（一）股后肌损伤后出现些什么症状呢？有疼痛、肿胀、压痛、断裂响声、肌肉收缩畸形、抗阻收缩痛等。

1.疼痛：肌肉损伤后，首先会产生不同程度的疼痛。轻者走路不痛，运动时疼痛；重者走路也痛，还可出现跛行。

2.肿胀：轻伤外表肿胀不明显，较严重损伤时，因血管有损伤会出现较明显的肿胀和瘀血。

3.压痛：初期在伤区有明显压痛点，中后期有时在压痛的部位有硬结、硬条。

4.响声：严重损伤，当肌肉有断裂时可听到响声，重者有如“弓断弦”。

5.畸形：当肌肉有断裂时，断裂后的肌纤维就会发生挛缩，外表可出现畸形。畸形的形状不一。如断裂处是发生在肌腹的中间部位，则两边肌肉收缩可出现“双峰”畸形。如断裂出现在肌腹一端，则可出现“球形”畸形。这是一端肌纤维收缩造成的。

6.抗阻收缩痛：肌肉在抵抗外部阻力情况下进行收缩时产生疼痛。这也是一种检查方法，实际上是重复受伤机转。

（二）股后肌群损伤的检查法。

1. 股后肌群损伤抗阻力检查法。(见图 2)

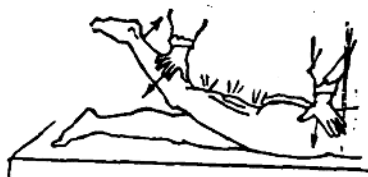


图 2 股二头肌半腱半膜肌背伸抗阻检查痛点为伤处

2. 股二头肌损伤抗阻力检查法。(见图 3)



图 3 股二头肌损伤的检查法(抗阻力)

3. 半腱半膜肌损伤抗阻力检查法。(见图 4)



图 4 半腱半膜肌检查法抗阻力查病点

4. 腱止点损伤抗阻力检查法。(见图5)



图5 大腿后屈肌腱止点损伤的检查法(抗阻力)

六、原因与预防

从股后肌群损伤的机转中可以看出，某些动作技术上的需要，恰好又是该部组织在结构上的弱点，则极易导致发生损伤。这仅仅是问题的一个方面；而科学合理地进行体育训练，运动中损伤事故完全可以不发生或少发生，这又是问题的另一方面。所以体育教师了解运动损伤发生的原因，对预防运动损伤是十分重要的。那么造成股后肌群损伤的一般原因有哪些呢？

(一) 训练不够是致伤的内在因素

平时讲内因是根据，外因是条件。所以训练不够是出现损伤的重要内因。股后肌群训练不够，主要表现在两个方面：一是力量弱，二是韧性差。本来股后肌群的肌力约为其拮抗肌股四头肌肌力的 $1/2$ 。如果在训练中又只注意股四头肌的训练而忽略股后肌群的训练，就必然造成它们之间的力量对比更加悬殊。据分析，这种在力量上的不均衡，是发生损伤的重要原因。恰恰是这样，在实践中发现，有一些教师在训练中对这群肌肉的训练方法比较少，这是一个值得注意的问题。

再者在柔韧性训练中，手段比较单一，大多采用静力拉长的方法。因此，并不能适应运动中对肌肉那种急速大力拉长的需要。因而当运动量过大，动作过猛或身体疲劳时极容易出现损伤。所以应加强股后肌群的力量和柔韧性训练，还要注意两侧股后肌的平衡发展。

（二）准备活动时股后肌活动不充分是致伤的重要条件

大家都知道，剧烈运动前作好准备活动是十分重要的。所以，大多数人在运动前都要做准备活动。然而，准备活动的实效性往往较差，这是在学校体育课与训练中容易发生损伤的主要原因之一。

因此，运动前不但要做准备活动，而且要做好充分的准备活动。不但要做一般性的准备活动，还要做专门性的准备活动，尤其对负荷量最大的肌肉群一定要充分活动开。

（三）训练安排不合理、肌肉疲劳是致伤的重要原因

学生平时只是上体育课或参加课外体育活动，没有系统训练。但当有比赛任务时，赛前常常要进行集训。往往出于急切的心情，一般运动量安排较大，尤其训练强度大，这样就会使身体处于疲劳状态。这也是非常容易出现损伤的原因之一。

因此，对运动水平较好的学生，坚持系统训练为好。合理安排训练周期，使之自然地过渡到比赛期。这样，不仅可以有效地预防运动损伤，还会更有利于提高技术水平。

还有一点，就是教师和运动员要善于发现肌肉的不良状态，即当肌肉发生疲劳时，会出现先兆征象。如：肌肉僵硬、长时间酸胀、动作别扭不协调、有要伤的感觉等。遇有这些现象应给予重视，并及时采取一些措施。例如，适当控制并减小运动强度；做好运动后的放松练习；洗洗温水澡等，另