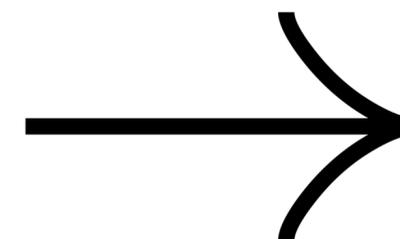




不容忽视的“运动杀手”—— 前交叉韧带（ACL）断裂

中部战区总医院骨科 李奕博



目录

01

前言

02

**膝关节
的解剖
及功能**

03

**前交叉韧带
断裂的
病因及临
床症状**

04

**前交叉韧带
断裂的
诊断及治
疗**

05

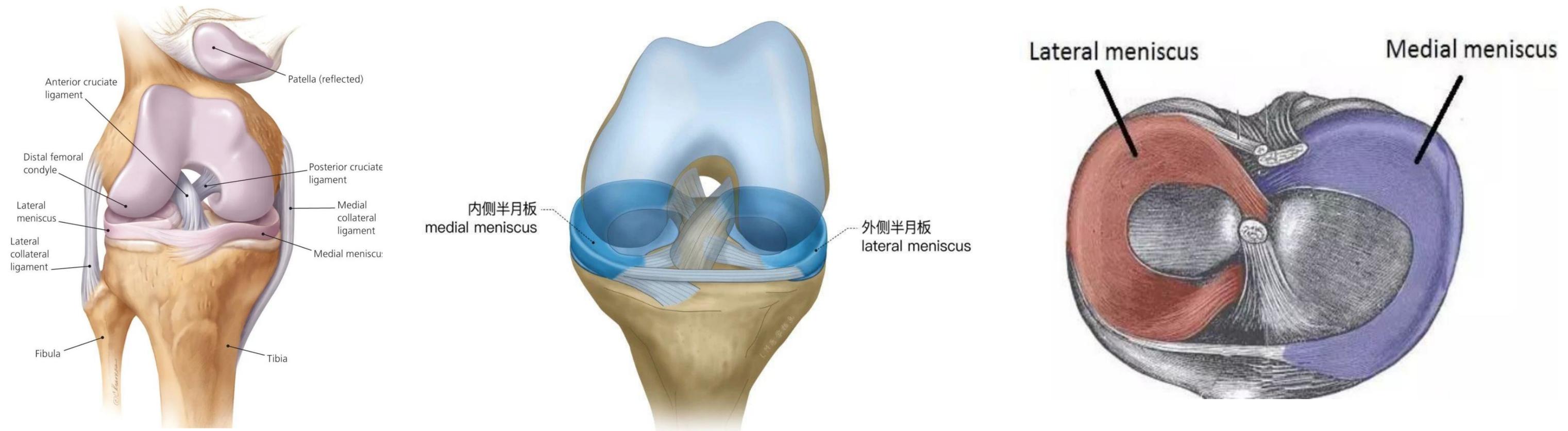
**前交叉韧带
断裂的
康复及预
防**

一、前言

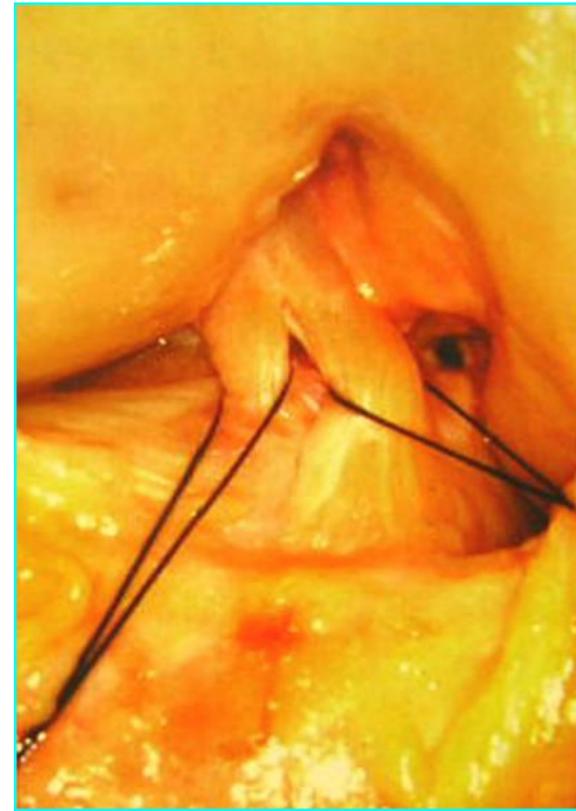
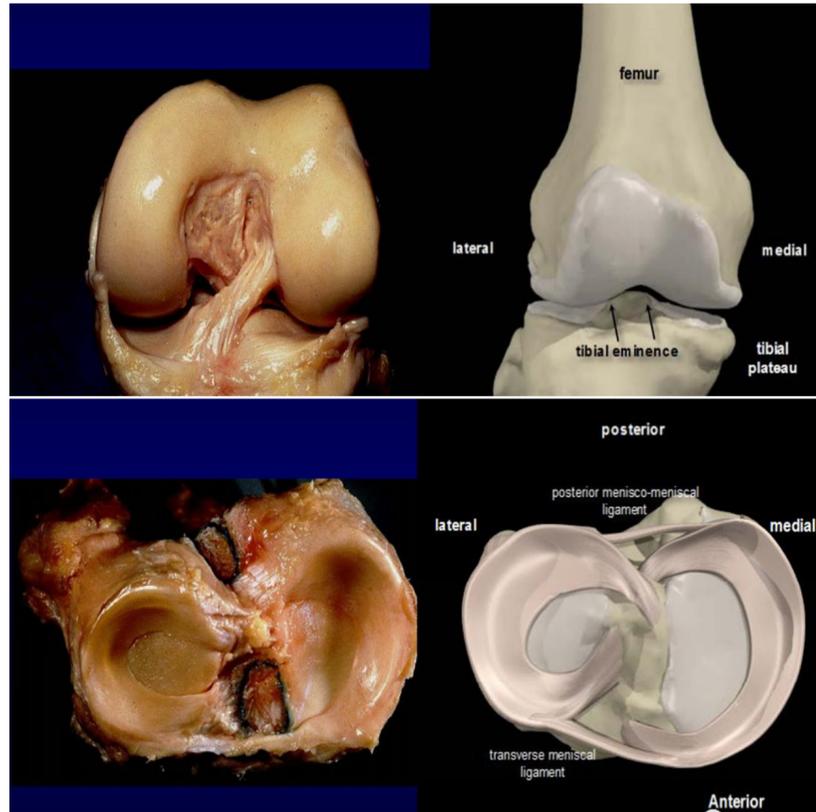


2016年国务院印发《全民健身计划(2016—2020年)》，首次提出“实施全民健身计划是国家的重要发展战略”，随着全民健身的推广，国民越来越注重体育锻炼，运动损伤的发病率逐年上升，其中膝关节损伤可占有所有运动损伤中的25%，前交叉韧带断裂是膝关节运动损伤中最常见、影响最严重的伤情。

二、膝关节的解剖及功能



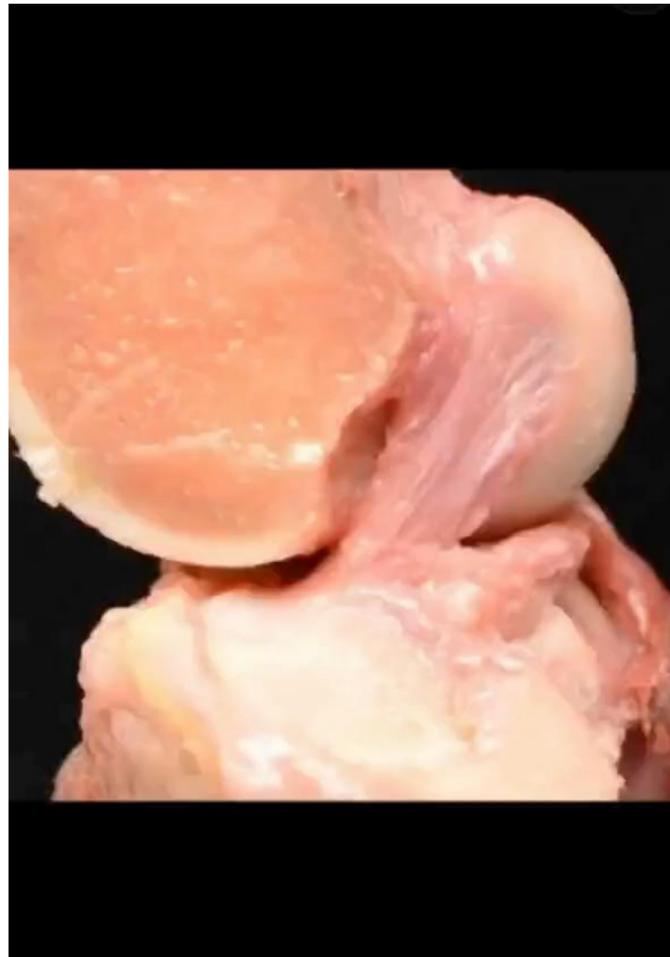
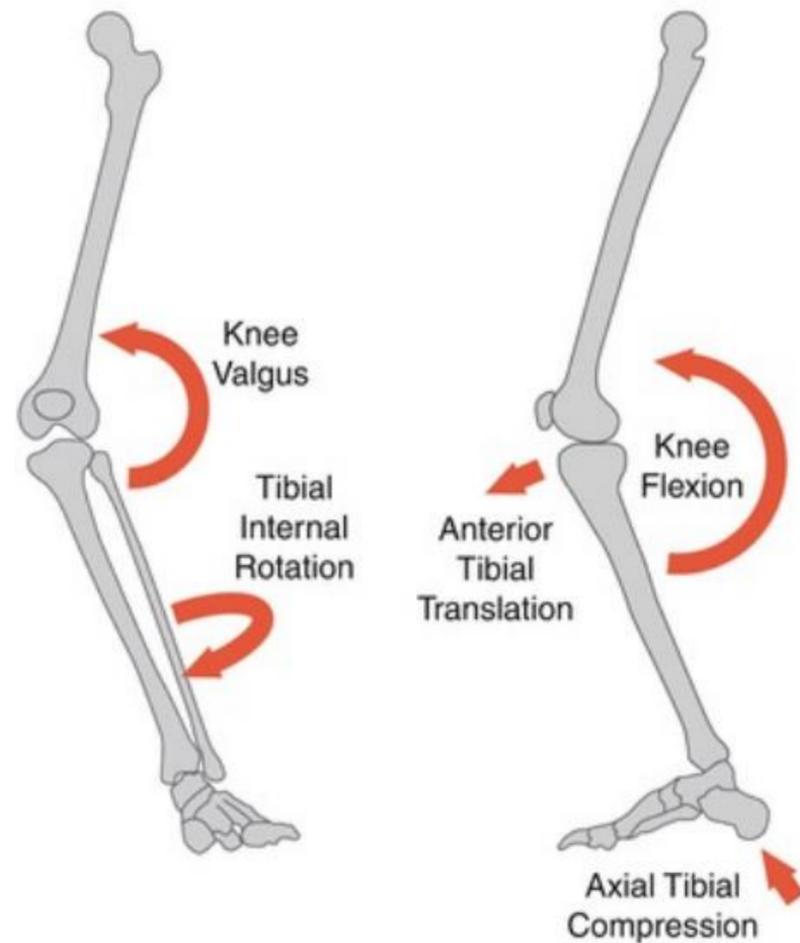
膝关节是人体最大且最复杂的关节，由两个独立的关节构成：胫股关节和髌股关节。膝关节能活动自如又不会发生脱位，主要是因为前、后交叉韧带、内侧副韧带、外侧副韧带、关节囊及附着于关节附近的肌腱提供了重要的稳定作用。此外，位于股骨内、外侧髁和胫骨平台之间的半月板，它们亦可增加关节的稳定性。关节前后肌肉群的拉动使膝关节可以完成弯曲、伸直及小腿的内旋、外旋等动作。



前交叉韧带（anterior cruciate ligament, ACL）又称前十字韧带，位于膝关节内侧，是膝关节内最容易受伤的韧带，是影响膝关节稳定的重要因素。ACL走行比较陡直，根据前交叉韧带胫骨附着点的位置将其分为前内侧束（anteromedial, AM）和后外侧束（posterolateral, PL）两部分。

三、前交叉韧带断裂的病因及临床症状

病因



根据受伤机制的不同，可分为**接触性损伤**和**非接触性损伤**。

接触性损伤：是指膝关节受到外界的直接打击而导致前交叉韧带损伤，常见于运动中的撞击伤、交通事故、或者高处坠落伤等。

非接触性损伤：是指在跑步、跳跃等运动过程中突然减速或改变方向，膝关节突然减速、扭转和其他对关节施加剪切应力所导致的前交叉韧带损伤，常见于足球、篮球、滑雪、摔跤、网球等运动。

临床症状

1. 膝关节异常声响

前交叉韧带损伤断裂时的“啪”声。

2. 疼痛

前交叉韧带损伤后会迅速导致膝关节疼痛，接着出现膝关节活动明显受限，难以继续运动或工作。

3. 急性肿胀

前交叉韧带损伤后膝关节迅速出现肿胀、疼痛、关节内积血。

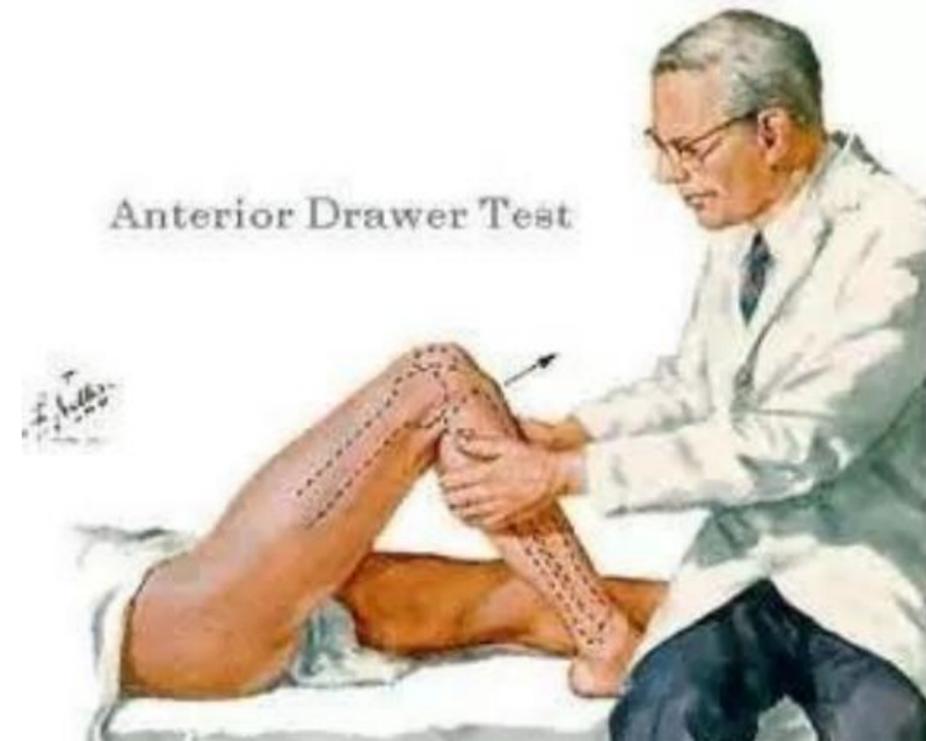
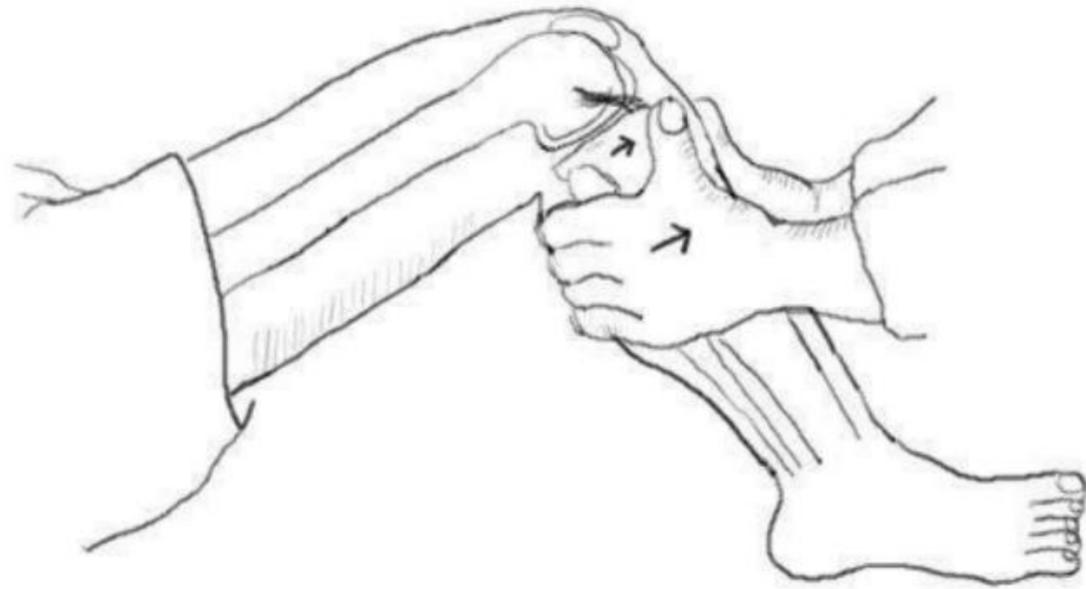
4. 膝关节不稳

前交叉韧带损伤使膝关节失去稳定性，出现行走不稳、关节晃动等表现，且可在肿胀、疼痛消退后持续存在。



四、前交叉韧带断裂的诊断及治疗

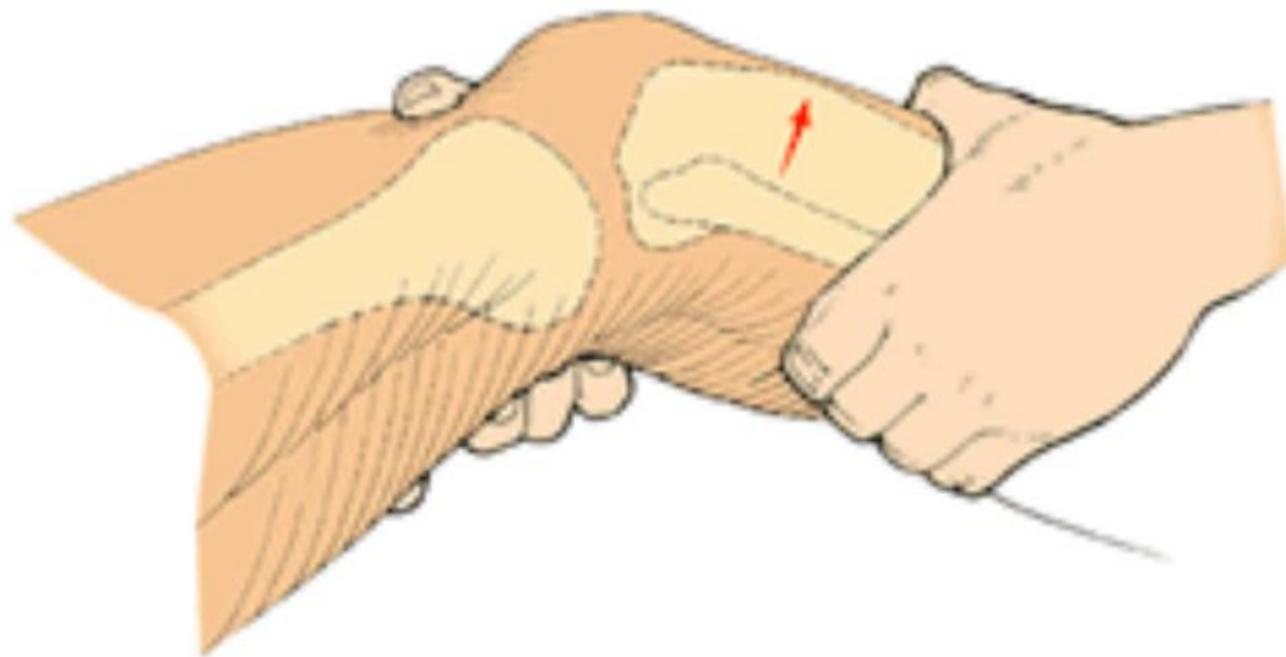
体格检查



前抽屉试验 (Anterior drawer test)

患者仰卧，屈膝90度，检查者坐在患者足背上以固定，分别在小腿外旋位、中立位、内旋位等三种位置下，向前牵拉胫骨上端。观察胫骨结节向前移位的程度，移位 $>5\text{mm}$ 的为异常。需要提醒的是，必须警惕是否因为后交叉韧带损伤导致胫骨上端向后塌陷，而在向前牵拉时表现为前抽屉试验的假阳性。

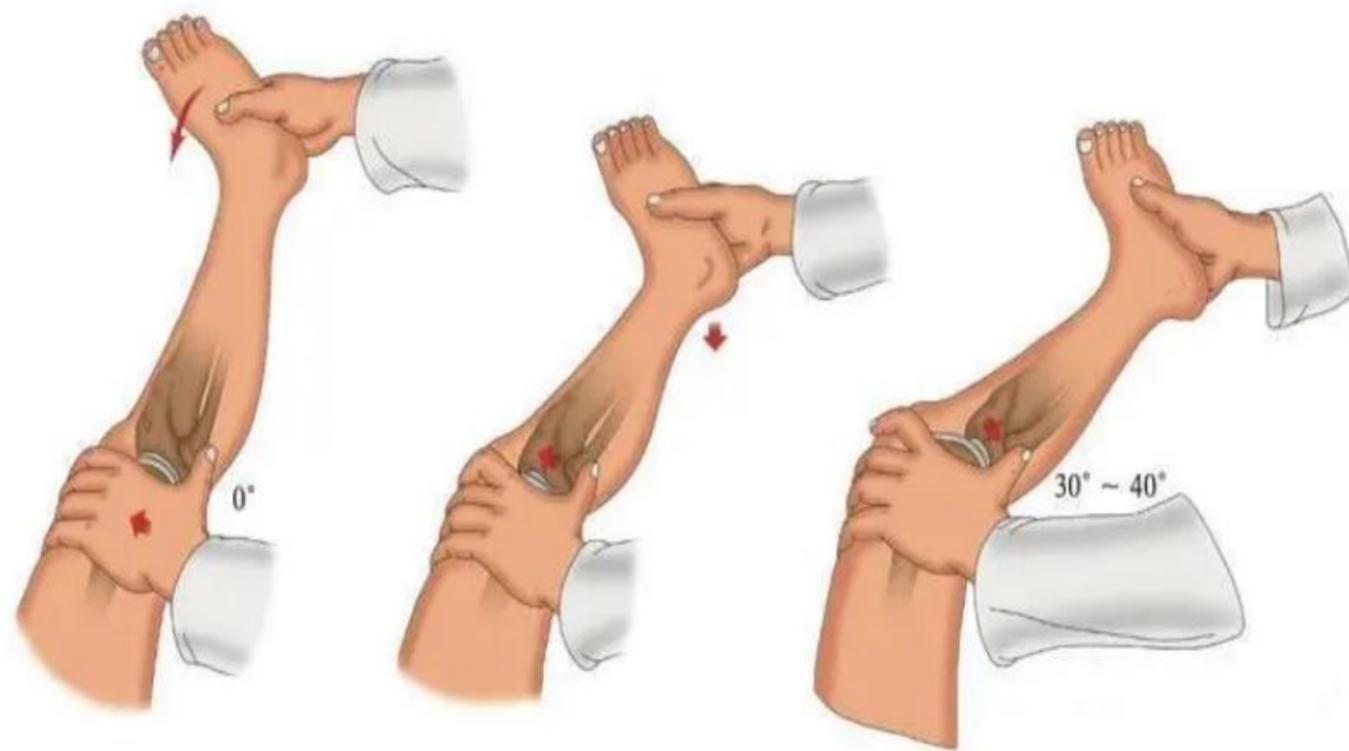
体格检查



Lachman试验

患者平卧，屈膝15-30度，检查者一手抓握大腿远端的前外侧以稳定胫骨，另一只手抓握胫骨后内侧，在胫骨后方施加前向的力量，使胫骨向前方移位，移位 $>5\text{mm}$ 的为异常。

体格检查



患者取平卧，检查者一手抓住患者足部，另一只手对患侧小腿上段施加向外旋转的力量，同时让患者屈膝，如果医生感到错动感，则表明试验结果阳性。

辅助检查

1. X射线

X射线通常用于排除骨折等其他骨骼问题，因为ACL损伤通常不在X射线上显示。

2. 磁共振成像（MRI）

MRI是诊断ACL损伤的首选影像学检查方法。它可以提供详细的图像，显示ACL是否完全或部分断裂，以及是否伴随其他结构的损伤。MRI还可以帮助医生评估损伤的严重程度，包括ACL的撕裂和周围软组织的损伤。

3. 超声检查

超声检查可以用于初步评估ACL损伤，尤其是在MRI不可用或不适用的情况下。它可以检测ACL的断裂，并帮助医生确定是否需要进一步的检查或治疗。

4. 关节镜检查

关节镜检查是一种直接观察膝关节内部的手术方法，通常在手术修复ACL损伤时执行。这可以帮助医生确认ACL的损伤程度，同时可以同时进行修复手术。



治疗

1.急性期处理

紧急制动，严格休息：患者出现前交叉韧带损伤后要避免活动膝关节，有助于减轻膝关节的负担，避免二次伤害。

冰敷：急性前交叉韧带损伤的患者需要在医生指导下进行冰敷，通常每1~2个小时冰敷一次，每次15分钟(建议不超过20分钟，以免引起血管反射性扩张)。

加压包扎：多建议患者用弹性绷带加压包扎膝盖，有利于减轻肿胀，建议注意观察患肢远端血供以免造成缺血。

抬高患肢：医生会建议患者卧床时在脚下垫上枕头来抬高患肢高于心脏平面，可以促进下肢血液循环，减轻肿胀。

2.保守治疗

佩戴护膝、使用拐杖、康复锻炼

药物治疗：镇痛药和抗炎药

Original research



OPEN ACCESS

Healing of acute anterior cruciate ligament rupture on MRI and outcomes following non-surgical management with the Cross Bracing Protocol

Stephanie R Filbay ¹, Matthew Dowsett,² Mohammad Chaker Jomaa ³, Jane Rooney,⁴ Rohan Sabharwal,⁵ Phil Lucas,⁵ Andrew Van Den Heever,⁵ James Kazaglis,⁶ Justin Merlino,⁶ Mick Moran,⁶ Maggie Allwright,⁷ Donald E K Kuah,⁸ Ra Durie,⁹ Greg Roger,^{10,11} Mervyn Cross,¹² Tom Cross¹²

ABSTRACT

Objective Investigate MRI evidence of anterior cruciate ligament (ACL) healing, patient-reported outcomes and knee laxity in patients with acute ACL rupture managed non-surgically with the Cross Bracing Protocol (CBP).

Methods Eighty consecutive patients within 4 weeks of ACL rupture were managed with CBP (knee immobilisation at 90° flexion in brace for 4 weeks, followed by progressive increases in range-of-motion until brace removal at 12 weeks, and physiotherapist-supervised goal-oriented rehabilitation). MRIs (3 months and 6 months) were graded using the ACL OsteoArthritis Score (ACLOAS) by three radiologists. Mann-Whitney U tests compared Lysholm Scale and

► Additional supplemental material is published online only. To view, please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2023-106931>).

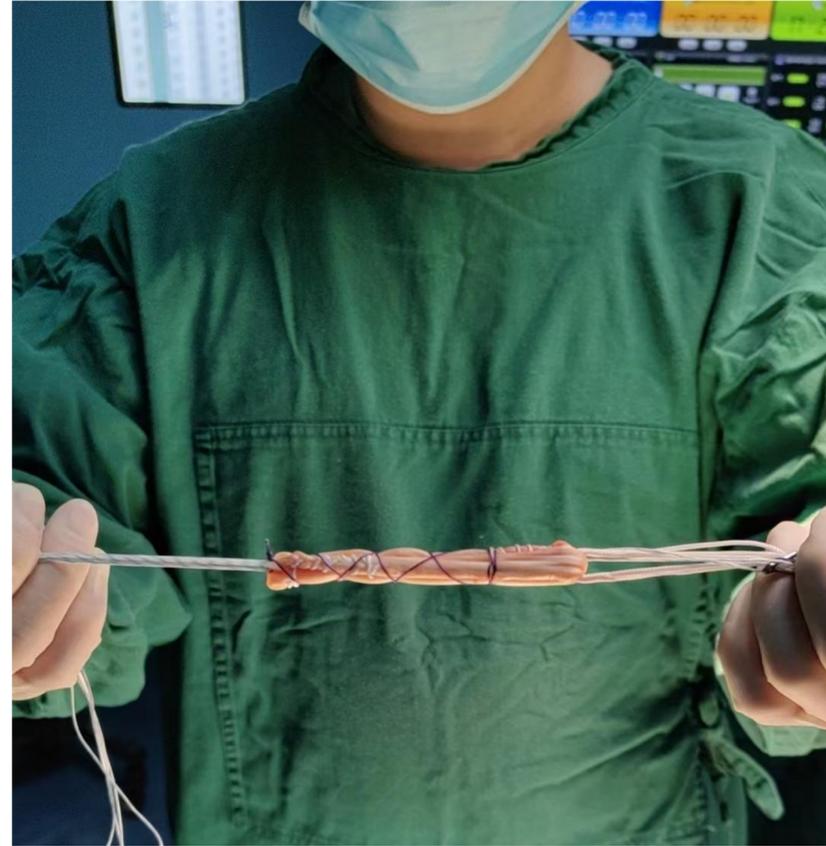
For numbered affiliations see end of article.

Correspondence to
Dr Stephanie R Filbay,
Department of Physiotherapy,
The University of Melbourne,
Melbourne, VIC 3010, Australia;
stephanie.filbay@unimelb.edu.au

WHAT IS ALREADY KNOWN ON THIS TOPIC?

- ⇒ Poor long-term outcomes after anterior cruciate ligament (ACL) rupture are common following surgical or non-surgical management strategies, which are based on the assumption that a ruptured ACL has limited healing capacity
- ⇒ A recent analysis of the KANON Trial found that at least 30% of participants with ACL rupture randomised to initial rehabilitation and optional surgery had signs of ACL healing (a continuous ACL) on a 2-year MRI.
- ⇒ It is not clear whether a novel bracing protocol designed to facilitate healing of ACL rupture

治疗



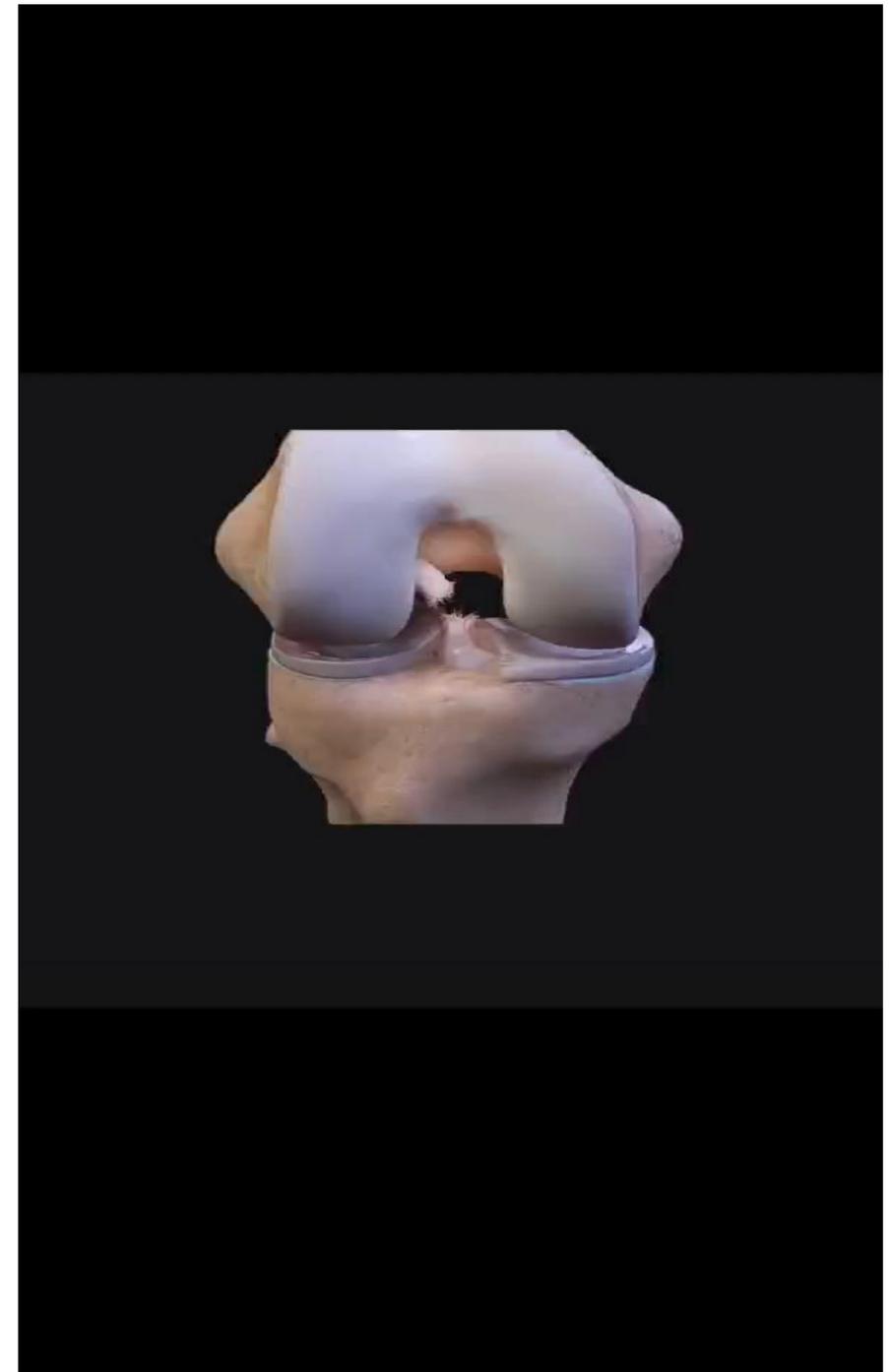
3.手术治疗:

关节镜下重建前交叉韧带手术是目前治疗前交叉韧带损伤的常用手术方式。

治疗

前交叉韧带常被描述为一种缺乏自我修复能力的韧带，前交叉韧带难以在损伤部位形成**纤维蛋白-血小板凝块**，而这种凝块正是填充韧带损伤后创面的主要成分。

目前关于前叉重建的技术百家争鸣，譬如**单束重建**、**保残重建**、**全内重建**、**内部支撑韧带增强修复（IBLA）**、**动态韧带内稳定修复（DIS）**、**引入生物支架的前交叉韧带桥接增强修复（BEAR）**等等，前交叉韧带重建技术在前交叉韧带撕裂患者中能够得到满意的治疗效果。



五、前交叉韧带断裂的康复及预防

康
复

直腿抬高训练



侧抬腿练习



踝泵训练



康 复

屈膝练习



15°



30°



45°



60°



75°



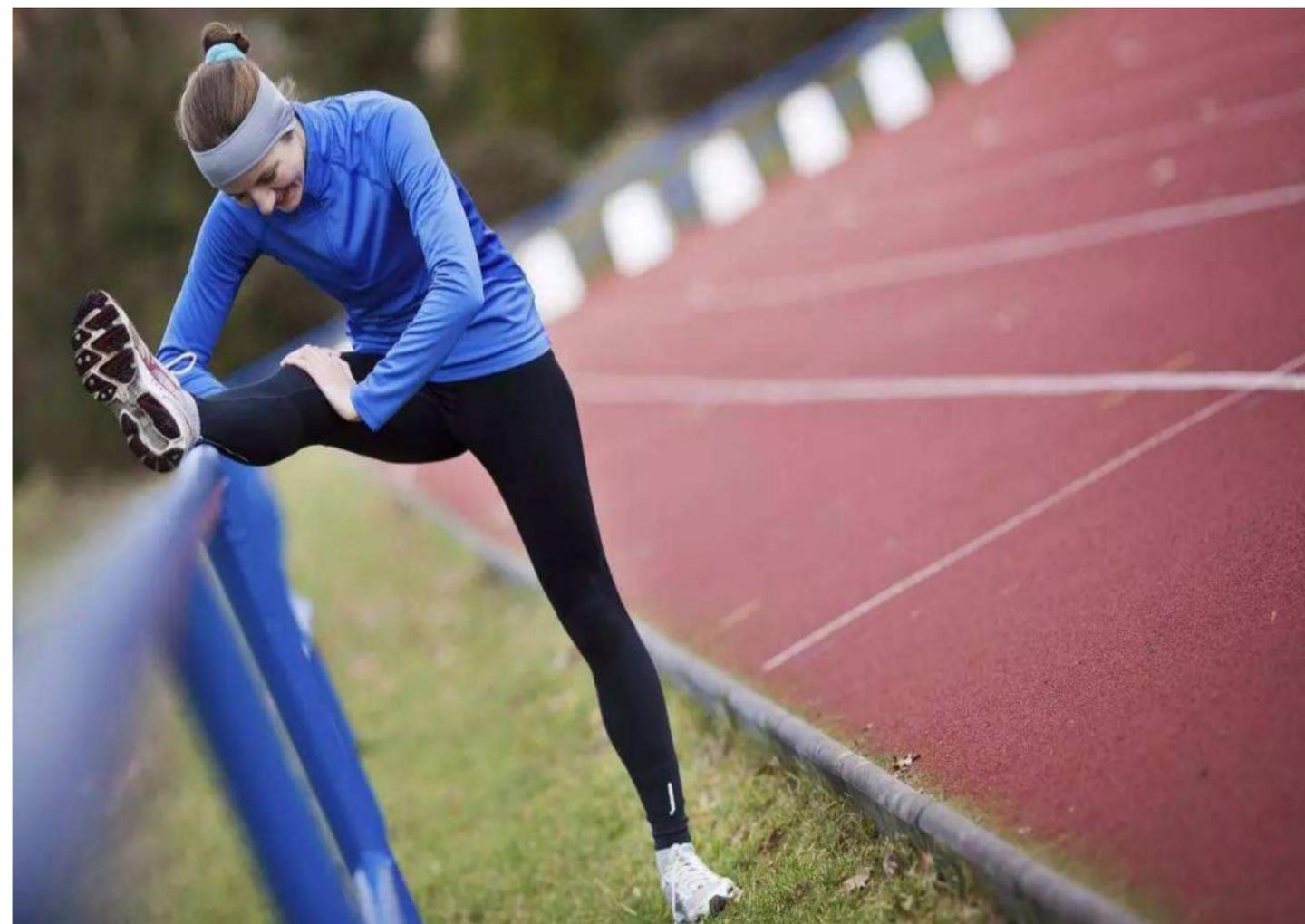
90°

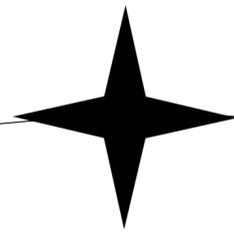
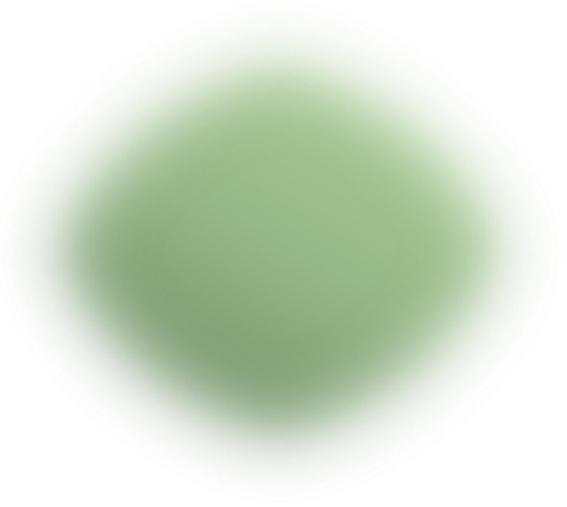
戴支具行走



预防

- 1.加强膝关节保护：**在运动时佩戴护膝等保护装备，以减轻膝关节受到的冲击。
- 2.提高运动技巧：**学习正确的运动姿势和技巧，避免在运动过程中膝关节受到过度伸直或扭曲力。
- 3.增强腿部肌肉力量：**加强腿部肌肉训练，尤其是大腿前侧的股四头肌和大腿后侧的股二头肌，以提高膝关节的稳定性。
- 4.热身运动：**在运动前进行充分的热身，以提高肌肉温度和弹性，降低受伤风险。
- 5.逐渐增加运动强度：**避免突然增加运动强度，以免膝关节承受过大压力。





THE END
谢谢

