

### 1 はじめに：作業による下肢の筋・腱傷害

消防活動では素早い移動が要求され、下肢に傷害をきたすことが少なくありません。今回は下肢の筋・腱傷害について述べます。筋の傷害としてはハムストリングの肉離れが、腱の損傷としてはアキレス腱断裂が代表的な外傷です。これらは操法訓練作業でもしばしばみられますが適切な準備運動を行うことで防ぐことができますので、その予防策も含めて紹介します。

### 2 ハムストリングの傷害

#### 1) ハムストリングとは？

ハムストリング hamstring は膝を屈曲する筋肉の総称でハムストリングスとも呼ばれ、通常、大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋の三つの筋よりなります。筋肉の起始部は大腿二頭筋長頭、半腱様筋・半膜様筋が坐骨結節、大腿二頭筋短頭が大腿骨外側後面です。停止部は大腿二頭筋が腓骨頭・脛骨顆部外側後面、半腱様筋・半膜様筋が脛骨顆部内側後面です。膝の後ろを触れますと外側に一つ触れるのが二頭筋腱で、一方内側には二つの腱が触れ、これが半腱様筋・半膜様筋腱です。

#### 2) ハムストリングの肉離れ

肉離れで最も多いのがハムストリングの肉離れです。消防は時間との戦いで、ダッシュをすることもしばしばです。ダッシュでは、加速のため前方に出した脚の膝関節・股関節は屈曲位から急激に最大伸展されます。準備体操不足で筋肉の伸張が不十分な

状態では、ハムストリングの肉離れがしばしば生じます。

#### 3) 肉離れの症状

肉離れは筋の断裂のことですので「ピリッ」あるいは「ブチッ」とした音を感じると同時に急激な痛みを生じ、走ることができなくなります。大腿後面は時間が経つにつれ皮下出血が現れ、断裂が大きい場合には広範囲に紫色の出血斑を認め、重力により膝後面まで広がることも少なくありません。断裂部には陥凹をふれ、膝を伸展すると痛みが増強します。

#### 4) 対応

受傷直後は局所の安静が第一です。軽く冷やし、筋の緊張をとるため膝は軽度屈曲位が良いでしょう。断裂が大きければ松葉杖も使用し、免荷に努めることも大切です。受傷後、早期のストレッチやマッサージは避け、入浴も腫れが強い時期は避けるか短時間に留めましょう。

#### 5) 予防・ハムストリングのストレッチ

下肢後面のストレッチです。様々な方法がありますが消防・操法訓練に向かう、という前提で、立位で行えるものを紹介します。脚を台に乗せ、手で膝を押さえる方法(図1)や脚をクロスさせて立ち、ゆっくりと身体を曲げ、手を床につける姿勢を目指して下さい(図2)。クロスを代えて左右行くと良いでしょう。



図1 ハムストリングのストレッチ1  
 下肢を台に乗せ、膝の伸展を行います。高めの台を使用し股関節屈曲位で行うと有効です。



図2 ハムストリングのストレッチ2  
 足をクロスさせて立ち、ゆっくりと身体を曲げ、手を床につける姿勢を目指して下さい。必ずしも床に手が届く必要はありません。

### 3 大腿四頭筋の傷害

#### 1) 大腿四頭筋とは？

大腿四頭筋は膝前面にある大きな筋肉で「ふともも」といわれる筋肉です。近位が四つに別れるため大腿四頭筋と呼ばれ、大腿直筋、中間広筋、外側広筋、内側広筋よりなります。中間広筋、外側広筋、内側広筋の起始は大腿骨ですが、大腿直筋は骨盤前面の下前腸骨棘より起こり、股関節をまたいで遠位は他の三つの筋肉とともに集束し膝蓋骨に停止します。さらに膝蓋骨を介し、膝蓋腱となって脛骨結節に停止する強力な膝伸展筋です。なお、膝蓋骨は大腿四頭筋筋力を有効に伝える役割を担っています。

#### 2) 大腿四頭筋の傷害

膝の伸展・屈曲に際し、筋収縮・伸長の

割合が大きい大腿直筋に多く発症します。サッカーのシュートのように急激に膝を伸展する動作でしばしば生じます。しかし、消防活動・操法訓練では急激に膝関節を屈曲する機会は比較的少なく、ハムストリングの断裂に比べると肉離れの頻度は少ないようです。若年者においては、通常の肉離れの他、ダッシュ時の大腿直筋収縮による下前腸骨棘の裂離骨折がしばしばみられ、転位の大きい時には手術が必要となる場合もあります。また、大腿四頭筋は前面に位置するため、直接ぶつける機会も多く、このため筋断裂をきたすことも少なくありません。

#### 3) 症状と対応

症状はハムストリングの断裂と同じです。直接ぶつけた場合、打撲部の腫れと皮下出血、陥凹などをみる時には単なる打撲傷ではなく、筋断裂を生じている場合も多く、安静が必要です。

#### 4) 予防・大腿四頭筋のストレッチ

大腿直筋は股関節・膝関節の両方をまたぐ筋肉ですので、股関節を伸展し、思いっきり膝関節を曲げます(図3)。立位で行いますとバランスも要求されますので運動能



図3 大腿四頭筋のストレッチ  
 立位で行うストレッチです。膝の屈曲時に股関節を伸展しておくことが大切です。

力の保持にも有効です。もちろんストレッチにかかる時間や回数については個人差がありますので自分の状態と相談しながら行って下さい。

## 4 下腿三頭筋の傷害

### 1) 下腿三頭筋とは？

下腿三頭筋とは「ふくらはぎ」の筋肉で腓腹筋（表面から見える筋肉）とヒラメ筋を合わせた名称です。腓腹筋は起始が大腿骨顆部後面で二つに分かれているため腓骨頭・脛骨に起始を持つ単頭のヒラメ筋をあわせて下腿三頭筋と呼びます。遠位は一つに集束しアキレス腱となって踵骨に停止します。

### 2) 下腿三頭筋の傷害

**A 肉離れ：**ダッシュやジャンプ動作では足で地面を蹴り、加速を得ようとしますがこのような動作は主に腓腹筋の内側頭が担います。このため、ふくらはぎの肉離れの大半は腓腹筋の内側に生じます。また、遠位の筋腱移行部の発症もしばしばみられます。

**B アキレス腱断裂：**アキレス腱は人体の腱ではもっとも太い腱で、その傷害はスポーツ活動で良く話題になります。受傷時はアキレス腱部を蹴られたとか、叩かれたような感じがして、痛みと共に歩行困難となります。アキレス腱部に凹みがみられ、押すと痛みを感じます。40代以降で急に運動を始めた方に多くみられるけがですので注意が必要です。

### 3) 対応

受傷直後はやはり局所の安静が第一です。足関節を動かそうとすると断裂部が離れて行きますので、足くびを底屈した固定が必要です。治療は手術をしない保存的治療あ

るいは手術治療があり、それぞれ利点欠点がありますが、統計上、手術のほうが再断裂は少ないとの報告があります。

### 4) 予防・下腿三頭筋のストレッチ

下腿三頭筋のストレッチはアキレス腱のストレッチと考えて下さい。いろいろな方法がありますが、一般的なものでは前後に脚を広げ、ストレッチをする側の踵を浮かせることなく一方の脚に体重をかける方法があります。膝は伸展位とし、ゆっくりとアキレス腱を伸ばしましょう（図4）。この運動は反対側の大腿四頭筋筋力アップにも役立ちます。



図4 下腿三頭筋のストレッチ

脚を前後に開いてアキレス腱を伸ばします。無理のない程度に開き、ゆっくりと時間をかけて伸ばして下さい。

## 5 おわりに

今回は下肢の主な筋肉の肉離れを中心に述べました。肉離れの典型的な発症は「午前中」に「運動不足の中年」が「準備体操ぬき」で「スポーツ」を行ったというケースです。また、よく「くせになる」と表現されるように一度、経験した人は次の発症のリスクが高いといわれています。さらに、ストレスや筋肉疲労も発症誘因となりますので、日頃より身体の手入れが大切です。