

負傷防止のために必要な知識

公務災害発生状況

- ◆平成29年度から令和元年度に発生した団員の公務災害のうち、**演習訓練中の負傷が70.2%**で、このうち**ポンプ操法訓練中の負傷が69.8%**（全体の**49.0%**）
- ◆ポンプ操法訓練の負傷の内訳で最も多いのは、「**資機材を保持して走行する一連の操作**」（この資機材は、主に管槍及びホースをいう。以下同じ。）と「**吸管を扱う一連の操作**」の**計41.5%**
- ◆資機材を保持して走行する一連の操作による負傷のうち最も多いのは**下肢の筋腱断裂・挫傷と脱臼・捻挫の計89.8%**であり、また、吸管を扱う一連の操作による負傷のうち最も多いのは**下肢の筋腱断裂・挫傷の53.9%**
- ◆いずれの操作中の負傷においても、**30～40歳代**で多く発生

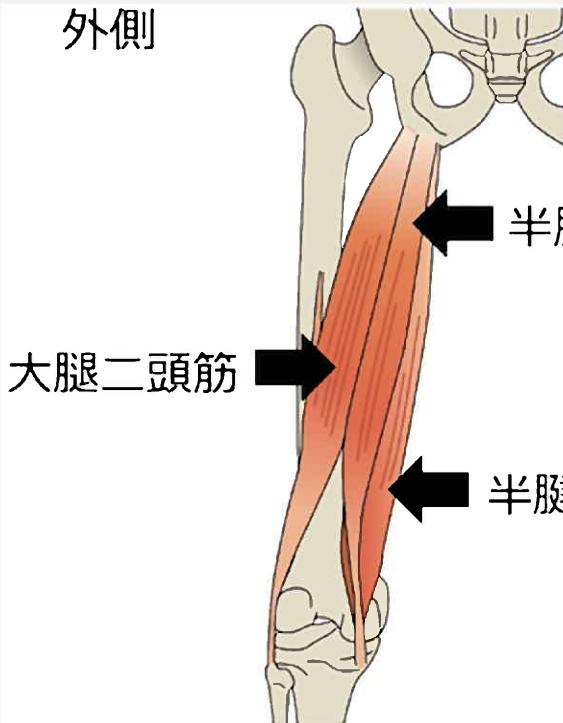
プログラム開発の目的

- ◆医学的知見によると、**ポンプ操法訓練の動きはスポーツの動きに類似**
 - ◆スポーツ医学の経験則上、筋腱断裂・挫傷は「**ハムストリング肉離れ**」と考えられ、また、脱臼・捻挫は「**足関節捻挫**」と考えられる
-
- ◆火災現場への出場とは異なり、訓練の場ではウォーミングアップを行う余地がある
 - ◆ウォームアップや日頃からのトレーニングにより、負傷リスクを軽減できる
 - ◆**ハムストリング肉離れと足関節捻挫に特化**した、「**消防団員向け負傷防止プログラム**」が負傷防止に有効

負傷防止のために必要な知識

ハムストリング肉離れ①

外側



内側

- ◆ハムストリングとは、**大腿部の3つの筋肉の総称**

半膜様筋

- ◆膝を曲げたり、股関節を後ろに反らすときに働く

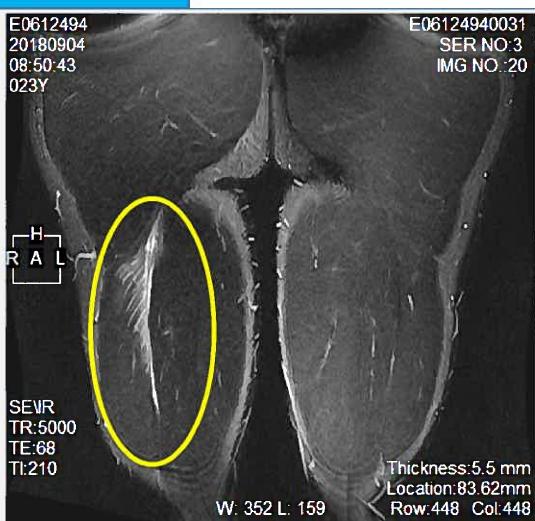
大腿二頭筋

- ◆筋肉は、引き伸ばされてから縮んだときに大きな力を発生

半腱様筋

- ◆肉離れとは、筋肉が引き伸ばされた状態で大きな力が加わるとき筋肉の繊維が負けて、引き離された際、**筋肉が損傷すること**

ハムストリング肉離れ②



- ◆ハムストリング肉離れは、スポーツの現場でしばしば遭遇する負傷
- ◆ジャンプやダッシュなど、**大きな力が加わることによる発生**が多い
- ◆痛み、力が入りにくくなる、“ブチッ”という断裂音などが主な症状
- ◆**長期間の離脱、再発**が問題

- ◆**予防**、急性期処置、再発防止等のためのリハビリテーションが重要とされる

負傷防止のために必要な知識

ハムストリング肉離れ③

◆ハムストリング肉離れの主な**危険因子**

- ✓ 過去に肉離れを起こしたことがある（**受傷歴**）
- ✓ 筋肉（特に骨盤の周り）が硬い（**柔軟性**）
- ✓ 筋力が弱い又はバランスが悪い（**ストレングス**）
- ✓ 骨盤が安定しない（**スタビリティー**）
- ✓ 身体の反応が鈍い（**ウォームアップ不足や疲労**）

など

◆スポーツの現場では、これらの危険因子を注意深く観察し、ハムストリング肉離れを予防

ハムストリング肉離れ④



◆ポンプ操法の場合、しゃがんだ状態から立ち上がり、走るために足を踏み出そうとした瞬間や、方向転換する際、日常生活では経験し得ない大きな負荷がハムストリングに発生

◆ふだんから運動習慣がある、又は体力に自信がある団員であっても、通常のランニング・トレーニングでは想定し得ない程度の負荷

負傷防止のために必要な知識

エクササイズの必要性

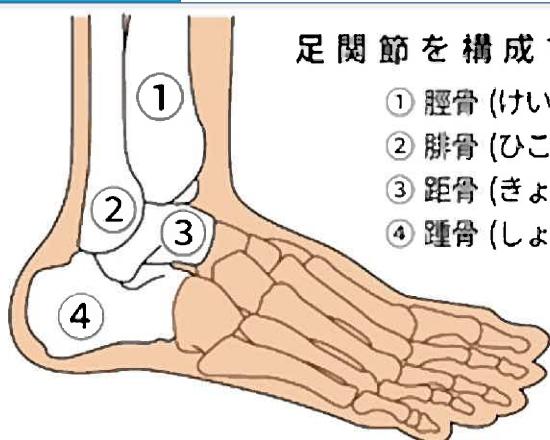
◆このような大きな負荷がかかったとき、前述の危険因子を満たしている場合、**ハムストリング肉離れの発生率は極めて高くなる**



◆ポンプ操法訓練におけるハムストリング肉離れを防止するには、このような**大きな負荷を想定したウォームアップ・トレーニングを行う必要**

◆つまり、強い負荷の状況下でストレングス・スピード・スキルを発揮しなければならないアスリートが、練習、試合前及び日常において実践しているエクササイズを取り入れることが重要

足関節捻挫①



足関節を構成する骨

- ① 脛骨 (けいこつ)
- ② 腓骨 (ひこつ)
- ③ 距骨 (きょこつ)
- ④ 跖骨 (しょうこつ)

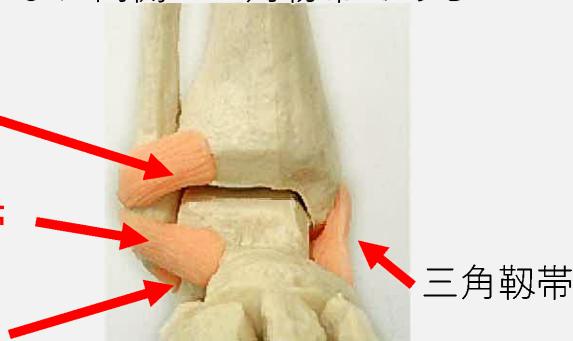
◆足関節は、足くるぶしの内側の脛骨、外くるぶしの腓骨、両くるぶしの間にはまり込んだ距骨、踵となる踵骨で構成

◆これらの骨同士を結び、足関節を支持しているのが外側の前脛腓靱帯、前距腓靱帯及び踵腓靱帯並びに内側の三角靱帯である

前脛腓（ぜんけいひ）靱帯

前距腓（ぜんきょひ）靱帯

踵腓（しょうひ）靱帯



負傷防止のために必要な知識

足関節捻挫②

- ◆捻挫とは、関節が不自然な力によって、**元々動かせる範囲を超えるような動きを強制された際、関節を支持している靭帯が損傷すること**をいう
- ◆**スポーツの現場で最も多い負傷の一つ**であるが、日常生活でも躊躇などで発生
- ◆特にバレーボール、バスケットボール、サッカー、体操競技、テニスなど**ジャンプや切り返しの多い競技で発生**
- ◆多くは**足首を内側に捻って発生**するため**外側の靭帯**（特に多いのは**前距腓靭帯**）**が損傷**
- ◆外くるぶしの前や下での痛みと腫れが主な症状

足関節捻挫③

- ◆捻挫を軽いけがと捉えてしまい、繰り返したり（**再発**）、関節が不安定になったりする（**慢性化**）ことが問題



- ◆**予防**、急性期処置、リハビリテーションが重要

負傷防止のために必要な知識

足関節捻挫④

◆足関節捻挫の主な**危険因子**

- ✓ 過去に足関節捻挫を起こしたことがある（**受傷歴**）
- ✓ 足関節の動きが硬い（**可動性**）
- ✓ バランス感覚が悪い
- ✓ 足関節周囲の筋力低下や不均衡
- ✓ 足関節周囲の筋肉や神経の反応が鈍い（**疲労等**）

など

◆スポーツの現場では、これらの危険因子を排除するため、足関節捻挫の予防プログラムを実践

ハムストリング肉離れ④



◆吸管伸長の場合、**吸管の反動を受けてバランスを崩すと足関節に負荷**がかかる

◆つまり、**反動により思わぬ方向に身体が振られ、足関節に過度な捻りのストレス**がかかり、**捻挫**をしていると考えられる

負傷防止のために必要な知識

エクササイズの必要性

◆このような想定外の負荷がかかったとき、前述の危険因子を満たしている場合、**足関節捻挫の発生率は極めて高くなる**



◆ポンプ操法訓練における足関節捻挫を防止するには、このような**足関節への想定外の負荷に反応できるようにするウォームアップ・トレーニングを行う必要**

◆つまり、強い負荷の状況下でストレングス・スピード・スキルを発揮しなければならないアスリートが、練習、試合前及び日常において実践しているエクササイズを取り入れることが重要

演習訓練前のウォームアップ

実施方法

- ◆本動画で紹介するエクササイズ（ウォームアップ・トレーニング）は、関連学会のガイドラインやステートメントを参考に作成しています。
- ◆下肢の負傷は、下肢のみならず、平衡感覚、体幹、筋力のバランス等が危険因子とされています。全身でウォームアップを行うよう努めましょう。
- ◆エクササイズに割ける時間の制限や身体の状態によって、実施回数や実施時間を調整しても、一定の効果が見込めます。御自身の状態に合わせて実施してください。
- ◆動画で示しているエクササイズの実施回数を目安に行ってください。

注意事項

- ◆体調に合わせてエクササイズを実施してください。
- ◆個々の疾患や障害の既往歴等に応じて、適宜、運動強度や回数などを調整して行ってください。
- ◆頸部痛や腰痛の現病歴や既往歴などがあり、エクササイズを実施することが心配な方は、主治医に確認するなどの対応をお願いいたします。

演習訓練前のウォームアップ

頸部筋のストレッチ

各15秒ずつゆっくり伸ばしましよう



①頭を軽く抱え 斜め右前に倒します。



②頭を軽く抱え 斜め左前に倒します。



③上に倒します。



④下に倒します。

※あまり強く引っ張りすぎずに、頭の重みで倒していくようにしましょう。

肩甲骨回し

大きく10回行いましょう



①両肩に指先を当て肘を前に出します。



②肩甲骨と肩甲骨を引き寄せるイメージで回します。



演習訓練前のウォームアップ

肩を支える筋肉のエクササイズその①

ゆっくり10回行いましょう



脇は締めたまま胸を張って 前腕を外に開いていきます

①脇を締めたまま胸を張ります。



脇は締めたまま胸を張って 前腕を外に開いていきます

②前腕を外に開きます。



肩を支える筋肉に より効果的に負荷をかけることができます



肩を支える筋肉に より効果的に負荷をかけることができます

※ゴムバンドを使用することで、肩を支える筋肉により効果的に負荷をかけることができます。

肩を支える筋肉のエクササイズその②

ゆっくり10回行いましょう



肩を90度に開き 拳を天井へ向けてます

①肩を90度に開きます。



肩を90度に開き 拳を天井へ向けてます

②拳を天井に向けます。



このとき首が前へ出ないように注意してください

※首が前に出ないようにしましょう。



より効果的に負荷をかけることができます

※ペットボトルなどを用いることで、より効果的に負荷をかけることができます。

演習訓練前のウォームアップ

肩甲骨まわりの筋肉を鍛えるエクササイズその①

ゆっくり10回行いましょう



肩甲骨同士を引き寄せるイメージで腕を水平に引きます

①両腕を前に出します。



肩甲骨同士を引き寄せるイメージで腕を水平に引きます

②肩甲骨同士を引き寄せるイメージで腕を水平に引きます。



肩甲骨同士を引き寄せるイメージで腕を水平に引きます



肩甲骨同士を引き寄せるイメージで腕を水平に引きます

肩甲骨まわりの筋肉を鍛えるエクササイズその②

ゆっくり10回行いましょう



肩甲骨同士を引き寄せるイメージで行います

①前かがみの状態で、肩甲骨同士を引き寄せるイメージで肘を下から上に持ち上げます。



肩が上がらないように注意しましょう

※タオルなどを用いることで、安定した姿勢で行うことができます。



タオルなどを用いることでより安定した姿勢で行うことができます

※肩が上がらないように注意しましょう。



タオルなどを用いることでより安定した姿勢で行うことができます

演習訓練前のウォームアップ

背中と骨盤帯の可動性を広げるエクササイズその①

背中を曲げる・反るを交互に10回行いましょう



①四つん這いになります。



②息を吐きながら頭をさげ、猫背になります。



③息を吸いながら背中を反っていきます。



この後息を吸って背中を反っていってください

背中と骨盤帯の可動性を広げるエクササイズその②

左右10回ずつ行いましょう



①片膝と片手を地面につきます。



②立てている膝側の腕が縦に一直線になるように上げていきます。



演習訓練前のウォームアップ

肩を動かすときに肩甲骨を安定させるエクササイズ

左右10回ずつ行いましょう



①四つん這いになります。



②腕を上げすぎずに細かく上下させます。



③四肢と体は一直線になるように意識しましょう。



※脚を上げることでより効果的に負荷をかけることができます。

アキレス腱のストレッチ

左右10回ずつ行いましょう



①片膝を立てて踵をしっかりと地面につけます。



②立っている脚の膝に重心をかけ数秒静止します。



③膝を前後に動かします。



④立っている脚の足首を中心に下腿を動かすイメージで行います。

演習訓練前のウォームアップ

ふくらはぎのストレッチ

左右交互に20回行いましょう



①両手両足を地面につけます。



②地面に踵をつけるように足踏みを繰り返します。



※ご自身の伸び具合に応じて手の位置を変えてください。

内転筋のストレッチ

左右10回ずつ行いましょう



①四つん這いになり、片脚を横に伸ばします。



②お尻をまっすぐに引きます。



※できるだけ背中が床と平行になるように意識しましょう。

演習訓練前のウォームアップ

太ももの裏にある
ハムストリングのストレッチその①

左右10回ずつ行いましょう



①膝立ちになります。



②脚を前後に開きます。



③腰を反らさないようにします。



④前の脚が動かないようにしてそのまま膝を伸ばしていきます。

太ももの裏にある
ハムストリングのストレッチその②

ゆっくり10回行いましょう



①脚を開き前屈します。



②ご自身の硬さに合わせて手を抑える位置を調整します。



③膝の曲げ伸ばしを行います。



膝の曲げ伸ばしを行います

演習訓練前のウォームアップ

股関節前面の筋肉のストレッチ

左右10回ずつ行いましょう



①膝立ちになります。



②腰を反らさないように股関節を伸ばします。



③下げている脚の方の腕を上げ、反対側に体を傾けるとさらにストレッチされます。



股関節の可動性を広げるストレッチ

左右10回ずつ行いましょう



①壁やパートナーの肩につかり脚を前後に振り上げます。



壁やパートナーの肩につかり 脚を前後に振り上げます



②骨盤と背中が曲がらないようにします。



骨盤と背中が曲がらないようにします

日頃のトレーニング

実施方法

- ◆本動画で紹介するエクササイズ（ウォームアップ・トレーニング）は、関連学会のガイドラインやステートメントを参考に作成しています。
- ◆下肢の負傷は、下肢のみならず、平衡感覚、体幹、筋力のバランス等が危険因子とされています。全身でトレーニングを行うよう努めましょう。
- ◆エクササイズに割ける時間の制限や身体の状態によって、実施回数や実施時間を調整しても、一定の効果が見込めます。御自身の状態に合わせて実施してください。
- ◆動画で示しているエクササイズの実施回数を目安に行ってください。

注意事項

- ◆体調に合わせてエクササイズを実施してください。
- ◆個々の疾患や障害の既往歴等に応じて、適宜、運動強度や回数などを調整して行ってください。
- ◆頸部痛や腰痛の現病歴や既往歴などがあり、エクササイズを実施することが心配な方は、主治医に確認するなどの対応をお願いいたします。

日頃のトレーニング

お尻まわりの筋肉である
大殿筋のトレーニング

ゆっくり10回行いましょう(片脚でできる方は左右5回ずつ)



①膝を立て床にあおむけに寝ます。



②腰を持ち上げ、太ももと胴体が一直線になる
ようにお尻に力を入れてください。



※片脚を伸ばすと、より効果的に負荷をかけることができます。

股関節の横にある
中殿筋のトレーニング

左右10回ずつ行いましょう



①横向きに寝て、脚は体と一緒に直線かやや後ろに位置させて持ち上げます。



横向きに寝て 脚は体と一緒に直線かやや後ろに位置させて持ち上げます



②床から45度くらいの高さまで上げてください。



床から45度くらいの高さまで上げてください

日頃のトレーニング

体幹の安定性を高める
トレーニングその①

15秒間キープしましょう



両肘と両膝を床につけます

①両肘と両膝を床につけます。



脚と胴体が一直線になるようにしましょう

②脚と胴体が一直線になるようにしましょう。



できる方は 膝を伸ばしてつま先を床につけると

※膝を伸ばしてつま先を床につけると、より効果
が高まります。



より効果が高まります

※息を止めずに行いましょう。

体幹の安定性を高める
トレーニングその②

左右それぞれ15秒間キープしましょう



横向きになり 肘と膝を床につけます

①横向けになります。



脚と胴体が一直線になるようにします

②肘と膝を床につけ、脚と胴体が一直線になる
ようにします。



この際 息は止めないでください

※息を止めずに行いましょう。



できる方は 膝を伸ばして足部で支持をするとより負荷が増します

※膝を伸ばして足部で支持をすると、より付加
が増します。

日頃のトレーニング

体幹の安定性を高める
トレーニングその③

腕・脚上げを左右それぞれ5秒間キープし、
肘と膝をそれぞれ5回ずつ合わせましょう



体幹を安定させながら両腕を床と平行になるようにゆっくり上げます

①体幹を安定させながら、腕を床と平行になる
ようにゆっくり上げます。



次に両脚を床と平行になるようにゆっくり上げます

②脚を床と平行になるようにゆっくり上げます。



最後に手と脚を対角線状にゆっくり曲げ伸ばします

③手と脚を対角線状にゆっくり曲げ伸ばします。



最後に手と脚を対角線状にゆっくり曲げ伸ばします

④肘と膝を合わせます。

ふくらはぎの筋力トレーニング

大きく5回行いましょう



手の振りを利用して全力で真上に向かって

①手の振りを利用して全力で真上に向かって、ふくらはぎを伸ばします。



手の振りを利用して全力で真上に向かって



伸びきったところで崩れないように耐えてください

②伸びきったところで崩れないように耐えてください。



伸びきったところで崩れないように耐えてください

日頃のトレーニング

片脚立位での 前後方向のホップトレーニング

左右それぞれ5往復ずつ行いましょう



①片脚で前後にジャンプします。



②踵はできるだけつけないよう行ってください。

片脚立位での 左右方向のホップトレーニング

左右それぞれ5往復ずつ行いましょう



①片脚で左右にジャンプします。



②できるだけ体が傾かないよう行ってください。

日頃のトレーニング

片脚立位での バランストレーニング

左右・各方向それぞれ3回ずつ行いましょう



①片脚立ちでバランスを崩さないように前後左右に向かって膝を伸ばします。



②足首がぐらつかないようにコントロールしましょう。

太ももの前の筋肉の 動きを引き出すストレッチ

左右10回ずつ(20回)タッチしましょう



①太ももが一直線になるようにします。



②踵がしっかり手のひらにつくまで蹴り上げます。

③慣れてきたらリズムよく左右交互に速く行います。

日頃のトレーニング

股関節の支持性を高める トレーニングその①

左右それぞれ3回ずつ行いましょう



脚を前後に開き 前方に伸ばした腕を交互に開きます



脚を前後に開き 前方に伸ばした腕を交互に開きます

①脚を前後に開き、前方に伸ばした腕を交互に開きます。



開いていく手を見ながら腕を広げます



胸を開く間 脚がぶれないようにしましょう

②開いていく手を見ながら腕を広げます。

②胸を開く間、脚がぶれないようにしましょう。

股関節の支持性を高める トレーニングその②

左右それぞれ3回ずつ行いましょう



脚を開き両手を重ねて胸の前に突き出します



脚を開き両手を重ねて胸の前に突き出します

①脚を開き、両手を重ねて胸の前に突き出します。



膝の向きとつま先の向きが同じになるよう行いましょう



膝の向きとつま先の向きが同じになるよう行いましょう

②膝の向きとつま先の向きが同じになるよう行いましょう。

日頃のトレーニング

股関節の支持性を高める トレーニングその③

左右それぞれ3回ずつ行いましょう



両手を開き 片脚立ちで体を前に倒します



両手を開き 片脚立ちで体を前に倒します

①両手を開き、片脚立ちで体を前に倒します。



②脚と胴体が一直線になり、体がT字になるよう行いましょう

瞬発力を高めるトレーニング

交互に3回ずつ行いましょう



お尻の筋肉が伸びているのを感じながら



脚を前後にジャンプしてください

お尻の筋肉が伸びているのを感じながら、脚を前後にジャンプしてください。



脚を前後にジャンプしてください



脚を前後にジャンプしてください