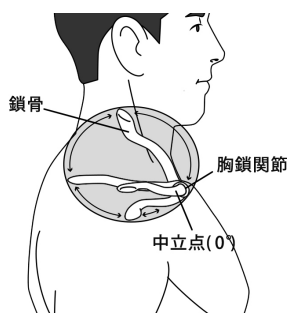
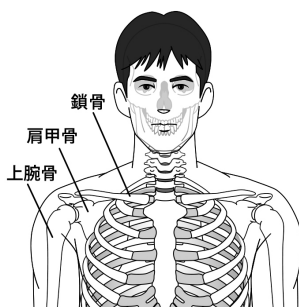
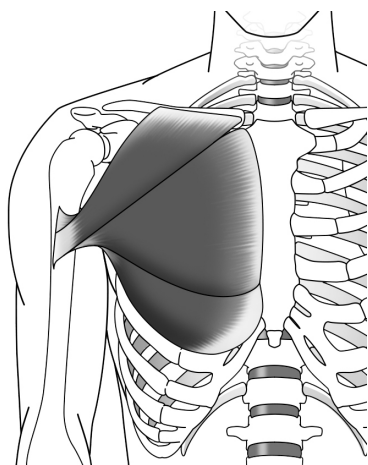


I

解剖生理・ バイオメカニクス



ヒトの体を理解するうえで、解剖学と生理学、バイオメカニクスは欠かせません。解剖学は人体の「構造」を学ぶものであり、生理学は人体の「機能」を学ぶものといえます。人体を構成しているものには、骨や筋肉、靭帯、腱などの「運動器」と呼ばれるもののほかにも、心臓、肺、肝臓などの臓器（内臓）や脳、血管など多くの組織がありますが、ここでは主に運動器を中心にまとめました。生理学では、運動にかかわる機能を中心にしました。解剖学も生理学もまたバイオメカニクスも奥の深いもので、運動を理解するうえで基礎となります。少しずつ身につけ、学んでいきましょう。

Q001 ~ 003

Q008 ~ 010

Q015 ~ 018

Q023 ~ 026

Q031 ~ 034

Q038 ~ 041

Q045 ~ 047

Q048 ~ 051

Q056 ~ 059

Q064 ~ 067

Q068 ~ 070

Q075 ~ 077

Q081 ~ 083

Q087 ~ 089

Q093 ~ 095

Q099 ~ 101

Q105 ~ 107

Q111 ~ 113

Q117 ~ 118

Q121 ~ 122

Q126 ~ 127

Q130 ~ 132

Q135 ~ 136

Q141 ~ 143

Q147 ~ 149

Q154 ~ 157

Q161 ~ 163

Q160 ~ 162

Q167 ~ 169

Q167 ~ 170

Q174 ~ 176

Q180 ~ 182

Q186 ~ 187

Q190 ~ 191

Q192 ~ 194

Q198 ~ 200

Q
001

バックスクワットの局面で最も血圧が高くなるのはどの場面か？

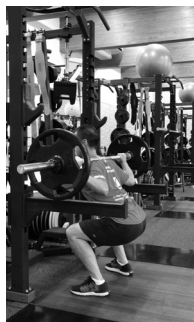
1. スタート



2. 下げる動作



3. スティックポイント



4. 上げる動作

Q
002

心臓の拍出量に関して、左心室が伸長されるほど収縮力が増大し、心室から押し出される血液量が増大するという原理を何とよめるか？

1. フランク・スターリングの法則
2. ニュートンの第二法則
3. ウォルフの法則
4. フィックの法則

Q
003

乳酸性作業閾値の説明として最も正しいのはどれか？

1. トレーニングを積んでいない人では、最大有酸素性能力の 50 ~ 60% で達する。
2. トレーニングを積んだ人では、最大有酸素性能力の 70 ~ 80% まで高めることが可能である。
3. 1 と 2 はどちらもあてはまる。
4. 1 と 2 はどちらもあてはまらない。

Q
004

次の文章は正しいか？

ATP を補充するメカニズムであるエネルギー機構のうち、最も素早く ATP を産生するものは解糖系である。

1. 正しい
2. 間違いがある

Q
005

羽状筋の説明として間違っているものはどれか？

1. 羽状角が 15° を超える筋は少ない。
2. 筋の短縮につれて羽状角は小さくなる。
3. 羽状角が大きい筋では横断面に並列に存在するサルコメア数は多い。
4. 紡錘状筋と比較して、羽状筋のほうが筋力発揮に優れている。

Q
006

筋収縮の過程の順序に関して、以下のうちで最も順序が遅いものはどれか？

1. カルシウムイオンがアクチンフィラメント上に位置するトロポニンと結合する。
2. ミオシンの頭部に ATP が結合される。
3. ミオシン頭部がアクチンフィラメントと結合し、引き込みが起こる。
4. 筋小胞体がカルシウムイオンを放出する。

Q
007

次の文章は正しいか？

乳酸性アシドーシスとは、運動による細胞内の水素イオン濃度 (pH) が低下することで引き起こされるものとされ、筋疲労などの大きな要因であると考えられる。

1. 正しい
2. 間違いがある

Q004 ~ 007

Q011 ~ 014

Q019 ~ 022

Q027 ~ 030

Q035 ~ 037

Q042 ~ 044

Q052 ~ 055

Q060 ~ 063

Q071 ~ 074

Q078 ~ 080

Q084 ~ 086

Q090 ~ 092

Q096 ~ 098

Q102 ~ 104

Q108 ~ 110

Q114 ~ 116

Q119 ~ 120

Q123 ~ 125

Q128 ~ 129

Q133 ~ 134

Q137 ~ 140

Q144 ~ 146

Q150 ~ 153

Q158 ~ 160

Q164 ~ 166

Q163 ~ 166

Q171 ~ 173

Q177 ~ 179

Q183 ~ 185

Q188 ~ 189

Q195 ~ 197

A.001 3. スティックポイント

【解説】 血圧の応答は一般的に各動作の伸張性局面よりは短縮性局面で高く、エクササイズではスティックポイント (A.105) において高くなります。これは、通常伸張性局面 (下げる動作) から短縮性局面 (上げる動作) へと移行した直後にスティックポイントがおとずれ、またこのときにバルサルバ法 (A.157) の利用も著しくなり、胸腔内圧および腹腔内圧の上昇がみられるためです。そして、その後遅延していた血流が流れ込むために一時的な心拍出量の増加が休息中あるいは次のレップの伸張性局面においてみられることとなります。



A.002 1. フランク・スターリングの法則

【解説】 フランク・スターリングの法則とは、心臓の拍出量は、動脈血圧には関係せず、拡張期の心室容量によって自己調節されているという法則をいいます。つまり心臓に戻ってくる血液量が多いほど、心筋は伸展され、強く収縮し、多くの血液が拍出されるのです。ちなみに、ニュートンの第二法則は、「物体に作用する力は、力に比例する加速度を生む」とするもので力は質量と加速度の積に等しいといえます。ウォルフの法則とは、骨密度は機械的ストレスへの反応として増加するという法則です。また、フィックの法則というものは存在しませんが、フィックの式として「酸素摂取量 = 心拍出量 × 動静脈酸素較差」という3つの指標の関係を表す式があります。

A.003 3. 1と2はどちらもあてはまる。

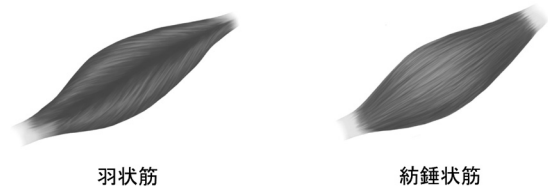
【解説】 乳酸性作業閾値は、運動負荷によって血中に乳酸がたまり始める地点のことを指します。乳酸性作業閾値に関しては、トレーニングを積んだ人ではそうでない人に比べて、最大有酸素性能力に対してより高い相対的強度で達します。

A.004 2. 間違いがある

【解説】 ATP（アデノシン三リン酸）を補充するメカニズムは大きく分けて3つあり、最も ATP の産生速度が速いものはホスファゲン機構といます。これは、主に短距離走やウエイトリフティングなどの短時間かつ高強度の運動において ATP を供給するとともに、強度に関係なくすべての運動の開始時に大きな役割を果たします。その他の機構としては、解糖系、酸化機構というものがあります。

A.005 2. 筋の短縮につれて羽状角は小さくなる。

【解説】 羽状筋は、羽毛に似た筋線維配列をもつ筋のことで、その筋線維は筋収縮の全体的な方向に対してある角度（羽状角）をもって配列されています。羽状角は、筋の収縮方向と筋線維の角度なので、筋が短縮するほど羽状角は大きくなります。また、その他の筋と比べて、一定の容積に含まれる筋線維が多く、機能的な筋横断面積が広いために力発揮能力を増加させることができます。



NSCA パーソナルトレーナーのための基礎知識 第 2 版より

A.006 2. ミオシンの頭部に ATP が結合される。

【解説】 筋収縮の過程は、筋原線維中の筋小胞体が神経からの刺激を受けてカルシウムイオンを放出することから開始されます。筋小胞体より放出されたカルシウムイオンはトロポニンというタンパク質と結合し、トロポミオシンが移動することでアクチン上にあるミオシン頭部との結合部が露出されます。その後、ミオシンによるアクチンフィラメントの引き込みが起きます。一度引き込みを起こしたミオシン頭部では ATP が再度結合されることでアクチンフィラメントと離れ、次の引き込みのための準備が整うこととなります。

A.007 2. 間違いがある

【解説】 疲労時における水素イオンの蓄積により、細胞内の pH が低下することで、筋疲労、つまり筋の収縮過程などに負の影響を与える状態は、代謝性アシドーシスと呼ばれています。具体的な負の影響としては、カルシウムがトロポニンへ結合するのを抑制することやクロスブリッジの形成阻害、あるいは細胞のエネルギー機構における酵素の働きを低下させることなどが挙げられます。これまで、疲労と関連があるとされていた乳酸そのものは実際には代謝性アシドーシスの抑制に働くと示唆する研究もいくつか存在しています。

II

栄養



トレーニングだけでは強い体はつくれません。疲労を回復させ、新しい細胞をつくるために栄養が必要です。アスリートにとって食事や栄養は、コンディショニングの重要な要素となります。どのようなトレーニングをするか、そして、どのような食事をとるかは同じくらい大事なことです。特に成長期にある高校生では、成長のためにエネルギーや栄養素が必要になります。高校生にかぎりませんが、スポーツを行うことによって、よい食事の必要性はさらに高くなるため、栄養に関する知識は欠かせないのです。この章では、その食事を通じて摂取する栄養について学びます。

Q001 ~ 003

Q008 ~ 010

Q015 ~ 018

Q023 ~ 026

Q031 ~ 034

Q038 ~ 041

Q045 ~ 047

Q048 ~ 051

Q056 ~ 059

Q064 ~ 067

Q068 ~ 070

Q075 ~ 077

Q081 ~ 083

Q087 ~ 089

Q093 ~ 095

Q099 ~ 101

Q105 ~ 107

Q111 ~ 113

Q117 ~ 118

Q121 ~ 122

Q126 ~ 127

Q130 ~ 132

Q135 ~ 136

Q141 ~ 143

Q147 ~ 149

Q154 ~ 157

Q161 ~ 163

Q160 ~ 162

Q167 ~ 169

Q167 ~ 170

Q174 ~ 176

Q180 ~ 182

Q186 ~ 187

Q190 ~ 191

Q192 ~ 194

Q198 ~ 200

Q
048

成人のエネルギー必要量を規定する要素として間違っているものはどれか？

1. 身体活動
2. 食物の熱産生効果
3. 水分補給
4. 安静時代謝率

Q
049

ウェイトトレーニング終了後の栄養補給において、筋タンパク質の合成を目的にした補給内容として、推奨できないものはどれか？

1. 緑黄色野菜とスポーツドリンク
2. 糖質とタンパク質含有プロテイン
3. 乳製品とベーグル
4. バナナとアミノ酸サプリメント

Q
050

アミノ酸サプリメントとして主要なものに、分岐鎖アミノ酸 (branched chain amino acid ; BCAA) がある。この BCAA を構成する3つのアミノ酸として間違っているものはどれか？

1. アルギニン
2. ロイシン
3. バリン
4. イソロイシン

Q
051

適切な水分補給ができていたかを確認するために、運動後に体重を測定したところ、0.45kg 減少していた。何 ml の水分補給をする必要があるか？

1. 450ml
2. 600ml
3. 300ml
4. 900ml

Q
052

次の（ ）内に入る言葉はどれか？

持久力競技の競技力向上のために行う食事方法であるカーボローディングにおいては、エネルギー源であるグリコーゲンの貯蔵量を高めるために、試合の（ ）から高糖質食に切り替えて食事をとる。

1. 1 週間前 2. 4 日前 3. 3 日前 4. 1 日前

Q
053

Lean body mass (LBM) の説明として（ ）内に入る言葉はどれか？

全体重を（ ）とその他の部分とに分けて考えた場合、（ ）以外の部分の総量を示す。

1. 筋肉 2. 骨 3. 脂肪 4. 内臓

Q
054

クレアチンを補給することによって期待される変化として間違っているものはどれか？

1. 短時間のエネルギー産生 2. 最大パワーの発揮
3. 持久力の向上 4. 除脂肪体重の増加

Q
055

1 ヶ月で体重が 3kg 減少した場合、エネルギーバランスはどのような状態であるといえるか？

1. 消費エネルギーが多く、負のエネルギーバランスである。
2. 摂取エネルギーが多く、正のエネルギーバランスである。
3. 消費エネルギーと摂取エネルギーがつり合っている状態である。
4. 消費エネルギーが少なく、負のエネルギーバランスである。

Q004 ~ 007

Q011 ~ 014

Q019 ~ 022

Q027 ~ 030

Q035 ~ 037

Q042 ~ 044

Q052 ~ 055

Q060 ~ 063

Q071 ~ 074

Q078 ~ 080

Q084 ~ 086

Q090 ~ 092

Q096 ~ 098

Q102 ~ 104

Q108 ~ 110

Q114 ~ 116

Q119 ~ 120

Q123 ~ 125

Q128 ~ 129

Q133 ~ 134

Q137 ~ 140

Q144 ~ 146

Q150 ~ 153

Q158 ~ 160

Q164 ~ 166

Q163 ~ 166

Q171 ~ 173

Q177 ~ 179

Q183 ~ 185

Q188 ~ 189

Q195 ~ 197

A.048 3. 水分補給

【解説】 成人のエネルギー必要量を規定する要素は3つといわれており、身体活動、食物の熱産生効果、安静時代謝率になります。それぞれの要素は、年齢や遺伝、身体のサイズ、身体組成、環境温度、トレーニング状態、トレーニング以外の身体活動、そしてエネルギー摂取に影響されるとされています。水分補給は、生きるために必要不可欠な行動ですが、エネルギー必要量に直接起因するわけではありません。

A.049 1. 緑黄色野菜とスポーツドリンク

【解説】 ウェイトトレーニング後に筋タンパク質の合成を目的として栄養補給を行う場合、トレーニングのボリュームや体重に応じて、糖質とタンパク質を同時に補給することが望ましいとされています。選択肢2～4はその条件にあてはまりますが、緑黄色野菜とスポーツドリンクは、糖質やビタミン、ミネラル、水分を補給できるものの、タンパク質を主に補給することはできません。タイミングに応じて、適切な栄養補給内容を選ぶようにすることが大切です。

A.050 1. アルギニン

【解説】 分岐鎖アミノ酸とは、必須アミノ酸のうち、バリン、ロイシン、イソロイシンのことを意味し、分子構造の特性から総称されています。筋肉中で代謝が行われることから、運動時のエネルギー源としても利用されます。また、筋タンパク質の分解を抑制し、同時に合成も促進するため、競技力向上のためのサプリメントとして活用されることも多いアミノ酸です。一方でアルギニンは、非必須アミノ酸のひとつで、成長ホルモンやインスリンなどのホルモン分泌を増加させる働きがあります。

A.051 2. 600ml

【解説】 運動後は、ほとんどすべてに共通して軽い脱水が起こるため、水分補給を前もって適宜行うことが重要です。水分補給が適切に行われていたかを確認するために、運動前後に体重測定をすることが推奨されています。体重が0.45kg減少していた場合、600～700mlの水分を補給する必要があると推奨されています。減少した分と同じ量ではなく、若干多めに補給することを心がけましょう。

A.052 3. 3 日前

【解説】 カーボローディングは、試合の3日前から高糖質食に切り替えて、練習量を調整し、グリコーゲンの貯蔵量を増やす方法とされています。非常に多くの糖質量を補給することになるため、必ず練習の段階で試した上で試合前に実践することが推奨されています。また、古典的な方法では1週間前から高脂肪・高タンパク質の食事をとり、グリコーゲンを減少させ、その後3日間で高糖質食に切り替えて急速にグリコーゲンを増やすという方法もありますが、現在は推奨されていません。

A.053 3. 脂肪

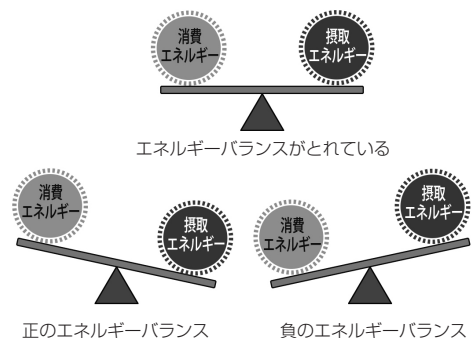
【解説】 LBM は、除脂肪量または除脂肪体重量といわれ、全体重の脂肪以外の部分の総量を示す値です。筋力との関連性も報告されており、重要な要素のひとつです。測定するには、生体電気インピーダンス法や、水中体重測定法、空気置換法など専門的な方法が必要になります。略称として、「LBM」というように表現されることが多いため、理解しておくといでしょう。

A.054 3. 持久力の向上

【解説】 クレアチンとは、元々動物のタンパク質に存在する物質で、人の体内にもリン酸分子と結合したクレアチンリン酸という形で、主に筋肉に貯蔵されています。全力でジャンプをしたり、非常に重いウェイトを一気に上げたりなどの瞬発的な最大パワーの発揮に大きな関わりをもっています。このように短時間のエネルギー産生は、クレアチンリン酸の加水分解によって得られるため、クレアチンの摂取が影響を与えることとなります。また、ウェイトトレーニング前後にクレアチンを補給することで、除脂肪体重が増加することも報告されています。よって、不適切な回答としては、「持久力の向上」ということになります。

A.055 1. 消費エネルギーが多く、負のエネルギーバランスである。

【解説】 エネルギーバランスとは、消費エネルギーと摂取エネルギーの関係性のことをいいます。消費エネルギーと摂取エネルギーがつり合っている状態は、エネルギーバランスがとれていると考えられ、体重も維持されますが、消費エネルギーが摂取エネルギーを上回り、体重の減少がみられる場合は、負のエネルギーバランスであると考えられます。一方で、摂取エネルギーが消費エネルギーを上回り、結果的に体重の増加がみられる場合は、正のエネルギーバランスであると考えられます。



III

トレーニング



「トレーニング」とひとことでいっても、たくさんの種類があります。その目的によって、大きく筋力トレーニング、持久力トレーニング、柔軟性トレーニング、コーディネーショントレーニングなどに分かれていますが、どういう目的で、どういう目標をもち、どれくらいの頻度、強度、量を行うかがキーになります。ここでは、そのトレーニングに関して知っておくべき事項について学びます。この本では最も重要な章であり、問題数も最多の章ですが、楽しみながらトレーニングについて知識を深めてください。

Q001 ~ 003

Q008 ~ 010

Q015 ~ 018

Q023 ~ 026

Q031 ~ 034

Q038 ~ 041

Q045 ~ 047

Q048 ~ 051

Q056 ~ 059

Q064 ~ 067

Q068 ~ 070

Q075 ~ 077

Q081 ~ 083

Q087 ~ 089

Q093 ~ 095

Q099 ~ 101

Q105 ~ 107

Q111 ~ 113

Q117 ~ 118

Q121 ~ 122

Q126 ~ 127

Q130 ~ 132

Q135 ~ 136

Q141 ~ 143

Q147 ~ 149

Q154 ~ 157

Q161 ~ 163

Q160 ~ 162

Q167 ~ 169

Q167 ~ 170

Q174 ~ 176

Q180 ~ 182

Q186 ~ 187

Q190 ~ 191

Q192 ~ 194

Q198 ~ 200

Q
068

次のうちクローズドキネティックチェーン・エクササイズはどれか？

1. スクワット
2. レッグカール
3. レッグエクステンション
4. レッグレイズ

Q
069

以下の順序でサーキットウェイトトレーニングを実施する場合、() に入るエクササイズはどれか？

スクワット→ベンチプレス→レッグレイズ→フォワードランジ→() →トランクカール→レッグカール→ショルダープレス→ツイスティングシットアップ

1. バックエクステンション
2. ロシアンツイスト
3. ステップアップ
4. ラットプルダウン

Q
070

次の文章は正しいか？

爆発的エクササイズとは、パワークリーンやスナッチ、ハイプルといった非常に速い動作で行われるエクササイズのことである。

1. 正しい
2. 間違いがある

Q
071

コンプレックストレーニングにおいて、スクワットのあとに行うべきエクササイズ種目はどれか？

1. スクワットジャンプ
2. ワンレッグスクワット
3. ベンチプレス
4. ラテラルスクワット

Q
072

起伏のあるコースをランニングや自転車などでペースを変えながら行うトレーニング方法を何というか？

1. ファンクショナルトレーニング
2. インターバルトレーニング
3. ファルトレクトレーニング
4. ノントラディショナルトレーニング

Q
073

LSD トレーニングの特徴として間違っているものはどれか？

1. 全身持久力が向上する。
2. 積極的な疲労回復につながる。
3. 最大走速度が向上する。
4. エネルギー源として脂肪の利用が亢進する。

Q
074

クラスタトレーニングの説明として正しいものはどれか？

1. 短い休息時間を挟んで、3つのエクササイズを連続して行う方法。
2. 正確なフォームで挙げるができない重さのウェイトを、ごまかしによって挙げる方法。
3. 疲労困憊まで動作を繰り返したあと、パートナーの補助により、さらに2～4レップ継続させる方法。
4. 1セット内の各レップ間に10～30秒間の休息を挟む方法。

Q004～007

Q011～014

Q019～022

Q027～030

Q035～037

Q042～044

Q052～055

Q060～063

Q071～074

Q078～080

Q084～086

Q090～092

Q096～098

Q102～104

Q108～110

Q114～116

Q119～120

Q123～125

Q128～129

Q133～134

Q137～140

Q144～146

Q150～153

Q158～160

Q164～166

Q163～166

Q171～173

Q177～179

Q183～185

Q188～189

Q195～197

A.068 1. スクワット

【解説】クローズドキネティックチェーン・エクササイズは、床などの固定された面に両手または両足を接触・固定した状態で実施するエクササイズです。スクワットやプッシュアップがこれに該当し、関節の安定性と機能的な動作パターンの向上に適しています。レッグレイズなどはオープンキネティックチェーン・エクササイズと呼ばれ、主に手や足が床から離れた状態での動作を伴い、個別の関節や筋に、より集中してトレーニングを行うことができますといわれています。



A.069 4. ラットプルダウン

【解説】サーキットウェイトトレーニングは身体各部位のレジスタンスエクササイズを1セットずつ連続的に実施することで、一般的な筋力トレーニングの効果だけでなく、心肺持久力などの体力要素も総合的にトレーニングする方法です。実施例としては、8～12種目のエクササイズを選択し、1種目12～20回程度を目安に2～3セット繰り返します。エクササイズの順序は、下半身→上半身→体幹のように、同一部位のエクササイズを連続して実施しないように配慮しましょう。なお選択肢1と2は体幹、3は下半身のエクササイズとなり、連続して同一部位のトレーニングをすることとなります。

A.070 1. 正しい

【解説】主にパワーの向上を目的とした大筋群を用いたエクササイズのことです。Q144のパワーエクササイズと同じ意味で用いられます。ちなみにハイプルは、クリーンやスナッチなどの動作で、下肢の関節を引き伸ばしたあとにバーベルを引き上げますがキャッチはしません。こうすることで、力の伝わりを身につけるためのエクササイズになります。



A.071 1. スクワットジャンプ

【解説】 コンプレックストレーニングとは、高重量のレジスタンストレーニングのあとに、動作的に類似したプライオメトリックトレーニングを行うことで、プライオメトリックトレーニングでの力発揮能力の向上を目的としたトレーニング方法になります。スクワットのあとにはスクワットジャンプ、ベンチプレスのあとにはメディスンボールチェストパスなどの爆発的なエクササイズを行うのが一般的です。



A.072 3. ファルトレクトレーニング

【解説】 元はスウェーデン語でファルト＝スピード、レク＝プレーつまり「遊ぶ」を意味するファルトレクという語を用いたトレーニング方法で、一般的に軽いランニングと短時間のヒルランニング、短い距離の瞬発的なランニングを組み合わせたトレーニング方法です。身体の新システムに刺激を与えるとともに、日々のトレーニングにおいて飽きや単調さを改善する助けとなる可能性があります。ちなみにノントラディショナルトレーニングは、チューブやチェーン、ケトルベルなどの非伝統的（ノントラディショナル）な用具を用いたトレーニング方法を指します。

A.073 3. 最大走速度が向上する。

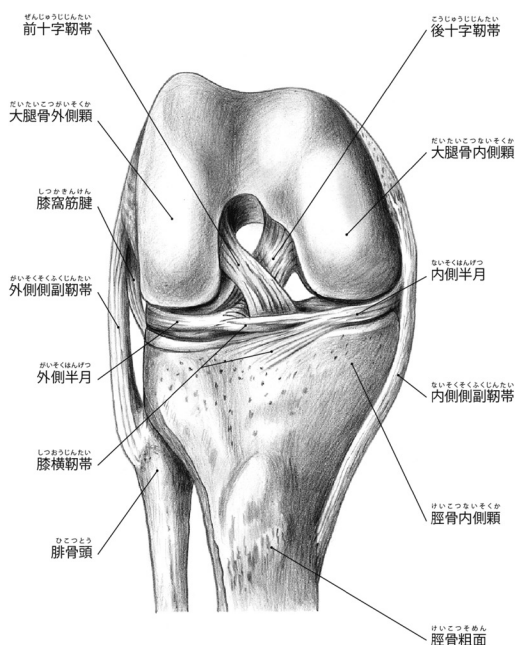
【解説】 LSD（Long Slow Distance）トレーニングは、文字通り長い距離をゆっくりとしたペースで走る（泳ぐ、自転車で行く）トレーニング方法です。実際のレースでの強度より低い強度で、通常は30分～2時間以上継続することにより、様々な効果が得られます。

A.074 4. 1 セット内の各レップ間に 10 ～ 30 秒間の休息を挟む方法。

【解説】 各レップ間に短い休息を挟み、その間に部分的な回復をすることで、レップを重ねることによる疲労を軽減し、パワー発揮能力を向上させるのが、クラスタトレーニングです。トレーニング経験が豊富な人に対して有効であるとされており、主にパワーエクササイズやジャンプトレーニングを実施するときに用いられる方法です。ちなみに、選択肢1はトライセット法、2はチーティング、3はフォーストレペティションテクニックと呼ばれている各トレーニング手法になります。

IV

ケア (ケガとケガの予防)



トレーニングを行ううえで注意が必要なのは、鍛えた体のケアです。激しいトレーニングを行うほど、体はダメージを受けます。その回復過程で、より強い体になっていくのですが、トレーニングの目的を達成するためにはしっかりしたケアが必要になります。また、トレーニングの方法を間違ったり、ちょっとしたミスでケガを起こしたりすることもあります。スポーツでは避けられないケガも起こります。ケガやケガのケアの知識と方法を身につけておくことはトレーニングをする人にとって欠かせないことなのです。

Q001 ~ 003

Q008 ~ 010

Q015 ~ 018

Q023 ~ 026

Q031 ~ 034

Q038 ~ 041

Q045 ~ 047

Q048 ~ 051

Q056 ~ 059

Q064 ~ 067

Q068 ~ 070

Q075 ~ 077

Q081 ~ 083

Q087 ~ 089

Q093 ~ 095

Q099 ~ 101

Q105 ~ 107

Q111 ~ 113

Q117 ~ 118

Q121 ~ 122

Q126 ~ 127

Q130 ~ 132

Q135 ~ 136

Q141 ~ 143

Q147 ~ 149

Q154 ~ 157

Q161 ~ 163

Q160 ~ 162

Q167 ~ 169

Q167 ~ 170

Q174 ~ 176

Q180 ~ 182

Q186 ~ 187

Q190 ~ 191

Q192 ~ 194

Q198 ~ 200

Q
167

前十字靭帯損傷の発生機序として正しいものはどれか？

1. 膝外反強制
2. 股関節屈曲強制
3. 股関節外転強制
4. 膝内反強制

Q
168

オーバークース（使い過ぎ）などにより、半腱様筋、薄筋、縫工筋という3つの筋の停止部が炎症を起こしてしまう障害はどれか？

1. コンパートメント症候群
2. 腸脛靭帯炎
3. 大腿骨疲労骨折
4. 鷲足炎

Q
169

脛骨疲労骨折のうち、ランニング型と呼ばれるものはどれか？

1. 脛骨近位内側部疲労骨折
2. 脛骨遠位外側部疲労骨折
3. 脛骨中央部前面疲労骨折
4. 脛骨後面疲労骨折

Q
170

投球などの肩関節外転動作の際に、上腕骨と肩峰の間に腱板の一部や肩峰下滑液包などが挟み込まれてしまい、肩関節に痛みを生じてしまう障害を何というか？

1. 肩峰下インピンジメント症候群
2. 肩峰上インピンジメント症候群
3. 肩甲上神経障害
4. 肩関節エクスターナルインピンジメント

Q
171

足関節内反捻挫において損傷する可能性が最も高い靭帯はどれか？

1. 前脛腓靭帯
2. 三角靭帯
3. 踵腓靭帯
4. 後脛腓靭帯

Q
172

スポーツ動作により、後脛骨筋腱に負担がかかると、舟状骨の後方に痛みや炎症、骨が隆起するといった症状が起きる骨障害を何というか？

1. 外脛骨障害
2. 足底筋膜炎
3. 内脛骨障害
4. 足底靭帯炎

Q
173

投球や水泳などの肩を動かす動作を繰り返した結果、上腕骨頭を肩関節内で安定させる組織が損傷してしまうことを何というか？

1. 肩板損傷
2. 大胸筋損傷
3. 三角筋損傷
4. 腱板損傷

Q004 ~ 007

Q011 ~ 014

Q019 ~ 022

Q027 ~ 030

Q035 ~ 037

Q042 ~ 044

Q052 ~ 055

Q060 ~ 063

Q071 ~ 074

Q078 ~ 080

Q084 ~ 086

Q090 ~ 092

Q096 ~ 098

Q102 ~ 104

Q108 ~ 110

Q114 ~ 116

Q119 ~ 120

Q123 ~ 125

Q128 ~ 129

Q133 ~ 134

Q137 ~ 140

Q144 ~ 146

Q150 ~ 153

Q158 ~ 160

Q164 ~ 166

Q163 ~ 166

Q171 ~ 173

Q177 ~ 179

Q183 ~ 185

Q188 ~ 189

Q195 ~ 197

A.167 1. 膝外反強制

【解説】 膝前十字靭帯損傷はスポーツ活動中に起こる膝の外傷のなかでは比較的頻度の高いもので、コンタクトスポーツにおけるラグビーのタックル、サッカーのスライディングなどの外力による接触性損傷、ジャンプの着地、ストップ、急激な方向転換を行うときの非接触性損傷に分けられます。膝が外反、回旋されることで発生するとされています。自然治癒はせず、重症の場合は前十字靭帯再建手術が望ましく、予防には神経筋トレーニング、プライオメトリックトレーニングなどが効果的です。また外反動作に抵抗する殿筋群のトレーニングは非常に大切です。



A.168 4. 鷲足炎

【解説】 鷲足とは膝関節屈曲筋群の付着部のことで、縫工筋、薄筋、半腱様筋が付着しています。これらの筋群にランニングやダッシュ等で過剰な負担がかかると、炎症を起こしてしまい、荷重した状態で膝を外側に曲げると痛みが出ます。ランニングや水泳選手によく起こります。予防は、ランニングフォームの改良や上記3つの筋肉のストレッチを行うとよいでしょう。大腿骨疲労骨折は、ランニングやサッカーなどの持続的な競技で発生し、ランニング距離や強度、頻度の増加が原因となります。また着地面の変更や不適切なシューズ、女性における無月経も危険因子となります。コンパートメント症候群について A.175 を、腸脛靭帯炎については A.187 を参照してください。

A.169 1. 脛骨近位内側部疲労骨折

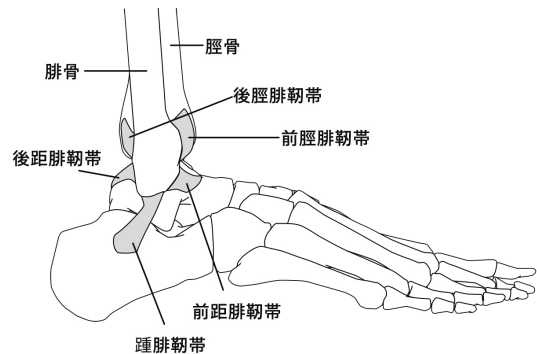
【解説】 脛骨疲労骨折は女性に多くみられ、また陸上競技に多くみられます。ランニングなどの圧迫による疾走型では、脛骨の近位内側に発生します。体力に見合った練習量や方法、シューズなど、使い過ぎとなる原因を考える必要があります。ジャンプなどの跳躍型では、脛骨中央の前面に発生します。脛骨の疲労骨折は15～16歳で頻発します。

A.170 1. 肩峰下インピンジメント症候群

【解説】 肩関節インピンジメントには2種類あり、ひとつは外転動作の際に、上腕骨と肩峰の間に腱板の一部や肩峰下滑液包などが挟み込まれてしまう肩峰下インピンジメントです。もうひとつは、肩を外転・外旋した際に、上腕骨頭と関節窩の間で、棘上筋と棘下筋の腱が後部関節唇に対しインピンジメントを起こすインターナルインピンジメントです。双方とも予防法としてはローテーターカフや肩甲帯の強化、柔軟性の改善が挙げられます。肩甲上神経障害は、特にバレーボールや投動作を行う選手に多くみられ、オーバーヘッド動作や投球の繰り返しによって神経がけん引、または伸長されて損傷し、棘下筋等が委縮します。

A.171 3. 踵腓靭帯

【解説】内反捻挫では踵腓靭帯と前距腓靭帯の損傷が最も多くみられます。内反捻挫の予防にはチューブなどで腓骨筋群を使う外反トレーニングや前脛骨筋を使う背屈動作のトレーニングが効果的とされています。また固有受容器を鍛えるためのバランスボードでのトレーニングも有効です。一方、外反捻挫では内側の三角靭帯を損傷することが多く、さらに外反捻挫のときに過度の背屈が起こると、脛腓靭帯を損傷することがあります。

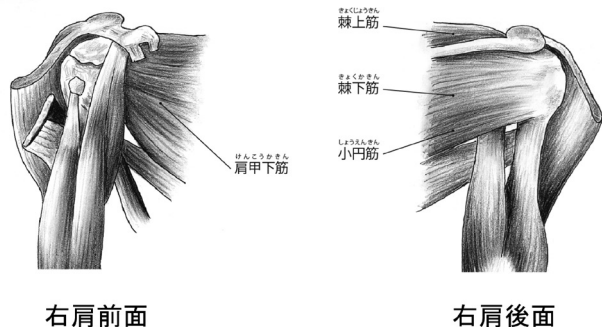


A.172 1. 外脛骨障害

【解説】外脛骨とは、舟状骨の内側後方にできる種子骨で副舟状骨とも呼ばれ、10 歳頃に 1 割程度の確率で現れます。外脛骨発生時期に、スポーツで後脛骨筋腱に負担がかかると、炎症による痛みを感じたり、骨が隆起するといった骨障害が起こります。また骨の隆起部が靴に圧迫されることで悪化することもあります。練習量を減らしたり、足の形に合った靴を選ぶことにより、多くの場合は治まります。快方に向かわないときは、手術することもあります。その場合は 3 ヶ月がスポーツ復帰の目安です。足底筋膜炎はランニングやジャンプによるオーバーユースで起きることが多く、主に足の裏に痛みが生じます。長期化する場合がありますが、インソールやヒールカップが有効とされています。

A.173 4. 腱板損傷

【解説】回旋筋腱板は上腕骨頭を包み込んで上腕骨頭を安定させる役割もっています。投球や水泳など肩を動かす動作を繰り返した結果、この腱板が擦れて炎症や断裂を引き起こします。腱板を構成する筋肉は、棘上筋、棘下筋、小円筋、肩甲下筋の 4 つがありますが、特に棘上筋腱と棘下筋腱に起こることが多く、断裂が起こると、脱力感があって、肩の挙上を維持することができなくなります。



右肩前面

右肩後面

V

その他



スポーツや、そのためのトレーニングを行う人は、幅広い知識を身につけておく必要があります。日本や世界のスポーツの動向、体力だけではなくその他様々な知識も求められます。その競技だけをやっていけばよいということではなく、競技のことはもとより、スポーツ全体のことや、スポーツを取り巻くさまざまな環境について知っておくことが、将来の目標やスポーツを通じて自分を表現していくうえで大事な要素となります。

Q001 ~ 003

Q008 ~ 010

Q015 ~ 018

Q023 ~ 026

Q031 ~ 034

Q038 ~ 041

Q045 ~ 047

Q048 ~ 051

Q056 ~ 059

Q064 ~ 067

Q068 ~ 070

Q075 ~ 077

Q081 ~ 083

Q087 ~ 089

Q093 ~ 095

Q099 ~ 101

Q105 ~ 107

Q111 ~ 113

Q117 ~ 118

Q121 ~ 122

Q126 ~ 127

Q130 ~ 132

Q135 ~ 136

Q141 ~ 143

Q147 ~ 149

Q154 ~ 157

Q161 ~ 163

Q160 ~ 162

Q167 ~ 169

Q167 ~ 170

Q174 ~ 176

Q180 ~ 182

Q186 ~ 187

Q190 ~ 191

Q192 ~ 194

Q198 ~ 200

Q 192

次の文章は正しいか？

蛋白同化薬、ペプチドホルモン、ベータ2作用薬、利尿剤、これらはすべて世界アンチ・ドーピング機構（WADA）によって定められている競技会（時）および競技会外問わず常に使用が禁止されている物質である。

1. 正しい
2. 間違いがある

Q 193

最新のアンチ・ドーピング規則に関する正確な情報・知識をもち、薬に関する健康教育などの普及・啓発を行う職種を何というか？

1. スポーツデンティスト
2. スポーツプログラマー
3. スポーツ栄養士
4. スポーツファーマシスト

Q 194

女性競技選手の三主徴に関連するものとして間違っているものはどれか？

1. 低いエネルギー利用能
2. 骨粗鬆症
3. 無月経
4. 前十字靭帯損傷

Q
195

競技選手において、理想的なパフォーマンス状態として間違っているものはどれか？

1. 時間が流れるのが遅く感じる。
2. 何も怖くない。
3. 努力をしているという感覚がない。
4. パフォーマンスについてよく分析する。

Q
196

次の（ ）内に入る言葉はどれか？

ヒトの成熟度を表す項目として、PHV は（ ）を意味している。

1. 身長 of 最大成長速度
2. 体重 of 最大増加速度
3. 生物学的年齢
4. 暦年齢

Q
197

次の文章は正しいか？

一般的にトレーナーという職種で働いている人々は、トレーニング指導、リハビリテーションの実施、ケガの治療などの業務全般を、制限なく行うことができる。

1. 正しい
2. 間違いがある

Q004 ~ 007

Q011 ~ 014

Q019 ~ 022

Q027 ~ 030

Q035 ~ 037

Q042 ~ 044

Q052 ~ 055

Q060 ~ 063

Q071 ~ 074

Q078 ~ 080

Q084 ~ 086

Q090 ~ 092

Q096 ~ 098

Q102 ~ 104

Q108 ~ 110

Q114 ~ 116

Q119 ~ 120

Q123 ~ 125

Q128 ~ 129

Q133 ~ 134

Q137 ~ 140

Q144 ~ 146

Q150 ~ 153

Q158 ~ 160

Q164 ~ 166

Q163 ~ 166

Q171 ~ 173

Q177 ~ 179

Q183 ~ 185

Q188 ~ 189

Q195 ~ 197

A.192 1. 正しい

【解説】 選択肢はすべて、常に禁止されている物質です。このほかにも血液成分の操作や遺伝子ドーピングなど禁止されている方法があります。また、競技会(時)に禁止されているもの(興奮薬や糖質コルチコイドなど)、特定競技において禁止されているもの(アルコールやベータ遮断薬など)などがあり、そしてこれらの情報は順次更新されています。手軽にとることのできるサプリメントや薬にも禁止物質が含まれている例があり、直接的な使用でない場合でも昨今はより注意を払うべきとされています。ただし、病気などの治療目的として、TUE(治療使用特例)として申請が認められれば、禁止物質が含まれる治療薬を使用できる場合があります。

A.193 4. スポーツファーマシスト

【解説】 スポーツファーマシストは競技者を含めたスポーツ愛好家などに対し、薬の正しい使い方の指導や、薬に関する健康教育などを普及する役割を担っている薬剤師の資格です。自身で使用する薬がドーピングの禁止物質かどうか、明確な判断をしたい場合など相談することができます。

A.194 4. 前十字靭帯損傷

【解説】 三主徴とは、エネルギー利用能、月経機能、骨密度の間の相互作用について示すもので、トレーニング量などが非常に多いのに対して摂取カロリーが不十分な女性競技選手における健康上のリスクを意味しています。トレーニング量が多いのに対して摂取カロリーが不十分、つまりエネルギー利用能が低い状態では、骨粗鬆症の可能性が高まります。さらに低エネルギー状態では、無症状の月経障害を引き起こす恐れがあります。

A.195 4. パフォーマンスについてよく分析する。

【解説】 理想的なパフォーマンス状態とは、運動パフォーマンスが安定して効率的に行われる状態です。そのような状態に至るには、強い効力感があり、課題に関連する信号への集中が存在します。したがってその活動自体に集中し、注意集中の範囲が狭まるため、パフォーマンスを分析するといった余地はなく、運動自体が自動化されるような状態になります。

A.196 1. 身長最大の成長速度

【解説】 PHV (Peak Height Velocity) は身長の最大成長速度を意味し、成長過程において身長が最も伸びる時期を特定するために用いられる指標です。これと併せて、PWV (Peak Weight Velocity)、つまり体重の最大増加速度 (筋量が急激に増加する成長段階) をモニターすることで、子どもの生物学的年齢を見極め、各個人の成長過程に合わせたトレーニングを実施することが可能になります。このように、子どもの成長は人それぞれであり、年月で示される暦年齢ではなく、骨年齢、身体的成熟、性的成熟から定められる生物学的年齢を考慮し、トレーニングに取り組む必要があります。

A.197 2. 間違いがある

【解説】 トレーニング指導を主に行うストレングス & コンディショニングコーチ、パーソナルトレーナー、ケガの応急処置やアスレティックリハビリテーションを主に行うアスレティックトレーナー、ケガの治療を主に行う鍼灸師や柔道整復師など、様々な職種の人々がトレーナーという職種でひとくくりされているのが現状です。もちろん多くの資格を有し、様々な業務を一人でこなす人もいますが、自身には何をしてくれる人が必要なのか、指導をおおぐ相手はどんな資格をもっているのか、よく見極める必要があるでしょう。