

第7章 スポーツ生理学

【スポーツ障害と予防】

指導者は、選手のスポーツ中の障害や病気に対し最大限に注意を払う義務がある。さもないと、その責任の全てを負うことになる。

《成長の段階を知る》

子供達を指導する場合、最も重要な事は子供が肉体的・精神的にどのように成長していくかを理解する事である。成長期の子供達は、いくつかの段階を経て驚くほどの早さで体格・体力が向上し、精神的にも著しく発達する。しかし、子供達は皆一様のスピードで大人へと成熟していくのではなく、心身の発達ペースは一人一人違う事を指導者は把握しておかなければならない。学年や年齢より、今その子はどのような発育段階にあるのか、成長の様子を基準に指導する必要がある。(精神的・心理的な発達は、年齢より骨格や歯の成熟度に関連して起こると言われている。)

又、男女間でも筋力に大きな発達の違いが見られるが、この時期に適切なトレーニングを行う事で、女子も男子に遅れる事なく筋力を高める事ができる。

《障害の知識》

多くの指導者やスポーツ選手は、スポーツに多少の負担はつきものであり、耐えられる程度のものなら心配無いと安易に考え、痛さ・苦しさに耐える事でスポーツにおける精神が鍛えられるものと信じ込んでいる。さらに、“苦痛無くして効果無し”などといった思い込みから、やみくもに子供達を鍛えようと、練習は多ければ多いほど選手は上達すると勘違いしている。これは子供達にとって大変危険である。痛みは体が出す危険信号であり、「止めなさい」と体が知らせてくれているのである。子供はプレイ中に感じた小さな痛みに対して、それが深刻な事につながるとは考えない。痛みが現れてくるのは多くの場合既に症状が悪化してからである。(障害の内容によっては痛みを伴わないものもある。)

指導者は、常に子供の状態を観察し、痛みが単なる筋肉痛かスポーツ障害かを見極められる知識を持ち、障害を避ける方法を学び、子供達一人一人に注意を払う事でケガや障害から子供を守らなければならない。

《予防》

ケガや障害の最大の原因は、使いすぎ症候群・やり過ぎである(オーバーユース)。疲れていると、子供はイライラしたり、無関心な態度や自分勝手な行動を取るようになる。練習に集中せず動きが散漫に

なっている子供に対しては、それがやる気の無さからくるものか、それとも疲れからくるものなのかを見極めて指導する必要がある。

もう一つの大きな原因は、筋肉や関節の動きを無視した正しくない動作の繰り返しである。指導者は子供の動きを良く観察し、動きがぎこちない・スムーズではない子には、合理的で正しい動作を身に付けさせる必要がある。

ケガや障害は、休養と栄養補給・解剖学を理解した上での正しい動作の指導でその大部分を防ぐ事ができる。

《成長期に見られる障害》

捻挫や挫傷・骨軟骨炎、さまざまなストレス性の骨折といった外傷・障害は、トレーニングによる小さな痛みが積み重なって現れるものである。筋肉を使い過ぎたり、使った後筋肉を十分に休めないとこのような障害が起こる。又、思春期前の子供は、骨形成部の中央域や膝、骨盤といった主要な筋肉や腱の付いている部分が敏感になっており傷つき易い。これは急激な骨の成長に対して筋肉や腱の成長が間に合わなく、下半身の関節にある筋肉が硬くなり筋肉と骨のバランスが崩れるからである。(特に運動しなくても子供によっては成長期の下肢の痛みとして現れる。)

この時期に過度のトレーニングを行うと筋肉や腱でつながっている関節部分が細かい骨折を起こし障害が起こる。

(女子の生殖機能に与える影響)

女子の成長期における激しすぎる運動は、初潮を遅らせたり、生理を止めてしまう事がある。これは、女性ホルモンや脂肪の減少など肉体的な問題と、精神的なストレスが関係していると言われている。

一時的な問題であれば、トレーニングを休止したり量を減らせば解決するが、止むおえず強度なトレーニングを続けなければならないような状況においては、生殖機能に大きな影響を与える事を覚悟しなくてはならない。

《成長部位の障害》

子供のスポーツ障害の多くを占めるのは、骨端や軟骨のケガである。骨端は骨の両端の部分で、成長の重要な役割を果たしており、この部分に影響を受けると骨になる細胞が破壊され、骨の成長が遅れたり関節が変形したり子供の成育に多大な影響を及ぼす。又、骨と骨は関節でつながれており、それを支えているのは靭帯である。成長期の子供は靭帯に比べ骨が弱い(骨の成長より筋肉の成長のほうが早い)ので外部から大きな力が加わると、靭帯損傷より骨端や軟骨の骨折が多い。成長期の子供にとって障害は命取りになる。指導者は、勇気を持って子供を休ませ、焦らず時間をかけて正しい処置をさせるべきである。

《精神的な疲労と苦痛》

精神的な苦痛や疲労など、心理的要因がケガを招く事がある。子供達は、競技会に参加する事で勝敗をどのように受け止めるか、又は自分自身を鍛える事にはどんな価値があるのかを学び、自信を築いていく。しかし、中には競技スポーツに参加する事で感じる不安が異常なストレスとなり、心の健康を損なう子供もいる。又、本格的に競技スポーツを行っている子供は、幼い頃からスポーツで成功するように教育され、良い結果を出す事に義務と責任を感じているのでストレスがたまり易く、場合によっては心理的な混乱状態に陥る。これも精神的な障害であり、このような精神状態の時は、集中力もなくケガをしやすい。幼い子供は、ストレスに耐えられるだけの精神力を持っていない、周囲の過剰な期待や教育は子供達にプレッシャーを与え、彼らを苦しめている事を指導者や親は知っておくべきである。

(こんな性格の子供に要注意)

- ・ 親や自分達仲間やコーチが抱いている期待に対し、余り重要性を感じていない。又は、疑問を感じている。
- ・ 目に見える身体的な能力で自分の価値を決めようとする。
- ・ 自分の能力に限界を感じている。
- ・ 自分の能力を十分に発揮する自信が無い。
- ・ 周囲のプレッシャーを重荷に感じ、競技会の勝敗ばかりを必要以上に意識している。

小学生の持久性運動不用論

成長期の持久性運動（有酸素系運動）は骨や筋肉に多大な負担をかけ、障害の要因となる。

動物の動きを観察してみると、ほとんどの動物は瞬発的なスピードは出るが、長距離を走る事はできない。それは、餌を捕食し敵から身をかわすには、持久力より瞬発力が必要であるからである。

では人間の動きはどうであろうか、鬼ごっこをしている子供を見てみると、子供達は突然走り出しては止まって休み、又全力で走り出す事を繰り返している。人間も動物であり他の多くの動物と同じく、長距離走のように酸素を体内にとり入れながら運動を続ける有酸素運動より、短距離を走る時のように瞬発的な力が出る無酸素運動に適している体の構造になっているのである。

短距離は人により速い遅いはあるが誰でも走る事ができる、しかし長距離は誰でも走れるものではなく、長距離を走るにはその為の訓練（トレーニング）が必要になってくる。では、そのトレーニングを成長期の子供にさせたらどうであろうか、元々長い距離を走るように出来ていない体の構造を不自然に変える事になる。

子供は黙っていても成長する、本来ならば成長期に必要な筋肉は普段の生活や遊びの中で自然に発達

させるのが望ましい、しかし今、社会環境や生活環境の変化でそれが難しくなっている。その為、子供を各種のスポーツクラブに参加させる事になるが、そこで持久性トレーニングを強要するのは指導者としての資質を問われる事になる。子供達を楽しくスポーツに参加させながら心身をバランス良く成長させていくべきであり、体も心も未完成な子供に持久性トレーニングさせるのは無意味であるばかりでなく、障害につながる。“百害あって一利無し”である。

《不用論の具体的根拠》

- (1) 呼吸循環器系の働きを高める為に、持久性トレーニングを行う。
 - ・成長期においては、体の発育同様に内臓器官の発育も不十分である。
 - ・呼吸循環器系の能力は、持久性トレーニングをした者と、短時間運動しただけの者との差はほとんどない。
 - ・持久性トレーニングを積んだ者は、少ない酸素摂取量でそうではない者と同じだけの運動を行えるのは事実であるが、酸素摂取量の大きさだけでどの運動も好成績をあげられるとは限らない。
- (2) 下半身強化の為に、持久性トレーニングを行う。
 - ・成長期では、筋力増大のために必要なステロン・レベル（筋肉と骨を発達させるホルモン）の生産が少量であり、トレーニングをしても急激な筋肉の増強と発達は望めない。
 - ・仮に筋肉が太く強くなったとしても、もともと成長期の子供は骨や関節より筋肉や腱の方が強いので、それを強化しても子供の柔らかい骨や関節がついていけず、障害の危険性を増すだけである。
- (3) 持久性トレーニングにより精神的強化を図る。
 - ・持久性トレーニングは、週4日～5日の繁度で長期間続けなければ効果が無い。これは子供にとって精神的にも肉体的にも過酷である。
 - ・持久性トレーニングは、単調で単純な作業の繰り返しであり、長時間・長期間を要するものであり、子供は強い意思を持ってそれに取り組まなければならない、精神的に未熟な子供には無理がある。

《結論》

“スポーツは楽しいものでなくてはならない” 運動はやり方次第では逆効果になってしまう。

子供に走り込みなど、持久性トレーニングを強要する指導者は、誰もが「体力をつけ、下半身を強化する為」と説明する。それは根性論に代表される経験主義的な精神論であり、なぜ走る事により体力がつくのかを科学的・生理学的に説明できない。例え説明できたとしても、それは大人の体を対象としたものであり、子供達には当てはまらない。

子供に「走ってこい」と言うと、必ず嫌な顔をし拒絶反応を示す、それは疲れるだけでつまらないからであり、それを強要する事により、心身の持久力をつけるどころか子供をスポーツから遠ざけてしまう結果になる。成長期の子供達には、そのスポーツに関連した動きの中で、俊敏性を養う無酸素運動により基礎体力を養い、技術を学ばせ（技術の吸収が最も早い時期なのでしっかりと基本技術を習得させ

る)、柔軟性を向上させる事が大きな指導目標の一つとなる。

《持久性トレーニングはいつ始めるか》

身長伸びがピークを迎えてから約6ヶ月後に体重の増加もピークに達する。この時期成長期も終わりに近づき、成長のスピードも緩やかになる、その約1年後には筋肉の増加も終了し、体は完成して外見上は大人になる。精神的にもかなりの発達が見られるが、まだまだ子供の部分が多い(男女差・個人差はあるが16~18才頃)。ある程度体が完成に近づき、心身がトレーニングに十分耐えられるようになった時、競技スポーツを目指す者は、本格的な筋力トレーニングや持久性トレーニングを始めるべきである。これらのトレーニングは、トレーニング全体の中の一つとして行うべきであり、その意義を選手に良く理解させる必要がある。その後、トレーニングを継続する事により、持久力や筋力はある年齢までは着実に伸び続ける。

成長期の筋力トレーニングは、基礎体力を養う上である程度必要である。しかしそれは筋肉増強の為に器具を使ったものではなく、自身の体重を利用したエクササイズであり、そのスポーツで利用する道具に限るべきである。

《バーンアウトについて》

バーンアウト(燃え尽き症候群)とは、練習のし過ぎで心身のエネルギーを消耗し、身も心もへトへトな状態になる事をいう。親や周りの者がその子の将来に期待する余り、他の生活を犠牲にしてまでもスポーツを強制し、子供もそれに応えようと頑張り過ぎてしまう。その結果、14~16才頃には若者のエネルギーは燃え尽き、運動に対する意欲を失ってしまうばかりでなく、生活への意欲も無くしてしまう非常に危険な心身の状態である。

思春期に一つのスポーツを集中して練習していくと、非常にめざましい成長を遂げる事は事実であるが、一つのスポーツにのめり込むと、心身のバランスを壊しバーンアウトする危険性も生まれる。子供をバーンアウトさせてしまう責任は、全て指導者や親にある。子供が6才~15才になるまでは色々なスポーツを体験させ、筋力をバランス良く発達させるべきである。

【熱中症から選手を守る】

熱中症とは

熱中症とは、暑い環境で生じる障害の総称で、以下のように分類されている。

1. 熱失神

皮膚血管の拡張によって血圧が低下し、脳血流が減少しておこるもので、めまい、失神などがみられる。顔面蒼白となり、脈は速くて弱くなる。

2. 熱疲労

脱水による症状で、脱力感、倦怠感、めまい、頭痛、吐き気などが認められる。

3. 熱けいれん

大量に汗をかき、水だけを補給して血液の塩分濃度が低下した時、足、腕、腹部の筋肉に痛みをともなったけいれんがおこる。

4. 熱射病

体温の上昇のため中枢機能に異常をきたした状態で、意識障害がおこり死亡率が高い。

基本的には、体の代謝によって発生する熱と体から逃げていく熱のバランスがくずれ、熱が体に溜まって体温が異常に上昇することによりおこる。特に運動中は、筋肉で発生する熱が非常に多くなり、体から逃げていく熱をうまくコントロールできないとおこりやすくなる。

運動中の体温調整

体から出ていく熱は大きく二つに分けられる。

1. 非蒸発性熱放散

皮膚表面から周囲に伝わったり、輻射熱として失われるもの。

2. 蒸発性熱放散

皮膚の表面から水分が蒸発することによるもの。

非蒸発性熱放散では、皮膚に接する外気の温度、着衣の状態等によって大きく影響をうける。また、直射日光下でのスポーツや、地面の温度が高いアスファルト面上等（野球場もけして低くない）での運動時は、輻射熱の影響も大きくなるので注意が必要である。

蒸発性熱放散では、汗の気化熱によって皮膚の温度を低下させる。大気の湿度が低く、汗が十分に蒸発する状態にあれば、効率的に熱放散ができることになる。

水分、塩分補給の重要性

体重の3%の水分減少で、運動能力を著しく低下させ、熱中症を誘発させる可能性が大きくなることが知られている。30℃以上の環境温度では、人はおもに発汗によって体温を調整するため、発汗によって失われる水分は飲水によって補う必要がある。しかし、大量に汗をかいている時に発汗量に見合った量の飲水が起こらないことが知られている。これを**自発性脱水**というが、大量の飲水により血液中の塩分濃度が薄まるのを防ぐための飲水停止である。大量の発汗が起こると、水分だけでなく塩分も失われる。この時水だけ大量に飲むと、血液の塩分濃度が薄まりそれ以上水がほしくなくなる。同時に余分の水分を尿として排泄する反応がおこる。その結果として、体液の量の回復が出来なくなり、体温上昇の原因になる。そのため、**運動中の水分補給においては水分だけでなく、失われた塩分の補給も適量行う必要がある**。ただし、発汗中には塩分以上に水分が失われるため、塩分を摂取しすぎないように注意する必要がある。競技者が塩分損失を補うのに塩の錠剤を適量の水なしにとることは、塩の錠剤をまったくとらないよりも悪いと言われている。

運動時の水分補給のめやす

水分の摂取スケジュールは環境条件によって変化する発汗量を考慮する必要があるが、**競技前には 250～500ml の水分をとり、競技中には汗の量の 50～80%を補給することが原則と**言われている。(500～1,000ml /1 時間ごと) 摂取する水としては以下のようなものが理想である。

- 1) 5～15℃に冷やした水。
- 2) 飲みやすい組成にする。・・・・・・0.1～0.2%の食塩水
- 3) 吸収しやすいもの。・・・・・・3～5%程度の糖を含んだものが吸収に好都合

以上の条件を考えると、スポーツドリンクは良くできた運動時の水分補給源と思われる。

一般に信じられていることとは反対に、冷たい飲み物は胃のけいれんの原因にはならない。その様なけいれんは、温度よりむしろ摂取する量に関係するものと報告されている。水の飲みすぎは、競技者の成績をそこなうものではない。ただし、一度に多量の水を飲むことは気分を悪くする恐れがある。**最も良いやり方は、しばしば水を飲むための短い休息（たとえば 10～15 分ごと）**

をとり、100～200ml ぐらいの少量ずつ水を飲むのが理想的で、多量の水をがぶ飲みするよりはるかに生理学的に合理的である。

従来、我が国のスポーツ界ではともすれば根性論が先にたち、喉の渇きに耐えるのも 1 つのトレーニングとされてきたが、水分を補給することが運動能力に良い結果をもたらすことが明らかにされてきている。

熱中症の予防

熱中症の発生には、気温、湿度、風速、輻射熱（直射日光など）が関係する。同じ気温でも湿度が高いと危険性が高くなるので注意が必要である。**脱水を防止するために、運動中は十分な水分と適量の塩分をこまめに摂取することが基本になる。**また、熱中症の事故は急に暑くなった時や、合宿の第 1 日目などに多く発生している。そのため、**暑さへの順応をはかることが大事**で、急に暑くなった時には運動量を軽減したり、合宿の数日間は軽い短時間の運動から徐々にふやし、選手に熱中症に対する抵抗力をつけさせる必要がある。**衣類も風通しの良いものを着用させ、放熱を妨げないようにすべきである。**体表面のおおいがすくないほど、蒸発による放熱が多くなる。キャッチャーのプロテクター等も、通気性が良いとはいえず配慮が必要と考えられる。

熱中症の救急処置

熱失神、熱疲労では涼しい場所に運び、衣服をゆるめて寝かせ、水分を補給すれば通常は回復する。足を高くし、手足を末梢から中心部に向けてマッサージするのも有効である。熱けいれんでは、生理食塩水（0.9%）を補給すれば通常は回復する。熱射病は死の危険のある緊急事態であり、体を冷やしながらか集中治療のできる病院へ一刻も早く運ぶ必要がある。早く体温を下げて意識を回復させるかが予後を左右するので、現場での処置が重要になる。以下のような応急処置があげられている。

- 1) 冷却は皮膚を直接冷やすより、全身に水をかけたり、濡れタオルをあててあおぐ方が気化熱による熱放散を促進させるので効率的である。
- 2) 頸部、脇の下、大腿の付け根などの大きい血管を直接冷やす方法も効果的である。
- 3) 十分な水がないときは、水筒の水等を口に含み、患者の全身に霧状に吹きかける。

いずれにしても、適切なやり方で練習する習慣があれば、熱中症の危険性を減らせると考えられる。し

かし、もし緊急事態が発生したならば、**すばやく効果的な処置**をする必要がある。

参考文献

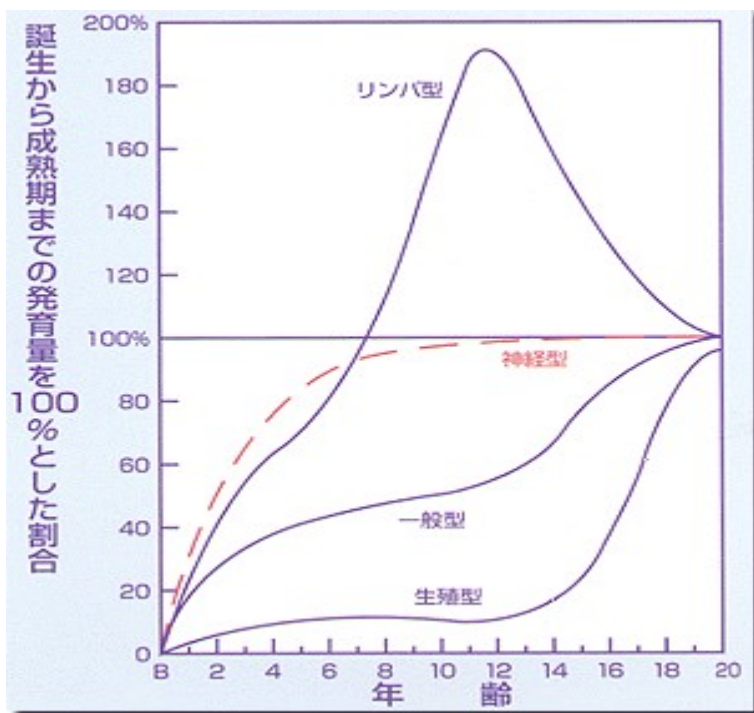
子供のスポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック（財団法人日本体育協会、日本スポーツ少年団）
選手とコーチのためのスポーツ生理学（エドワード・フォックス）

トレーニングの話

1 成長期のトレーニング

成長期のトレーニングを考える時、成長期の身体の特徴をよく理解することが重要である。

「スキヤモンの発育曲線」



1. 一般型

一般型は身長・体重や肝臓、腎臓などの胸腹部臓器の発育を示します。特徴は、乳幼児期まで急速に発達し、その後は次第に緩やかになり、二次性徴が出現し始める思春期に再び急激に発達します。思春期以降に再び発育のスパークがみられ大人のレベルに達します。

2. 神経系型

器用さやリズム感をにう神経系の発達は、脳の重量や頭囲で計ります。出生直後から急激に発育

し、4・5歳 までには成人の 80%程度 (6歳で 90%)にも達します。

3. リンパ系型

リンパ系型は免疫力を向上させる扁桃、リンパ節などのリンパ組織の発達です。生後から12・3才までにかけて急激に成長し、大人のレベルを超えますが、思春期すぎから大人のレベルに戻ります。

4. 生殖器系型

生殖器系型は、男児の陰茎・睾丸、女児の卵巣・子宮などの発育です。小学校前半まではわずかに成長するだけですが、14歳あたりから、急激に発達します。生殖器系の発達で男性ホルモンや女性ホルモンなどの性ホルモンの分泌も多くなります。

中学生の時期は、一般型、生殖型の発育が盛んになる時期である。

体力的な面で考えると、一般型の呼吸・循環器系の発育が盛んになるので、持久力をつけることを主眼におき、有酸素運動をたくさん取り入れ、ねばり強さをつけるのがよいといわれる。

筋力トレーニングについては、専門家の間でも、意見が二分することがある。

「否定派」： 筋の発達は、男性ホルモンと関連するので、高校生以後が顕著となる。よって、筋力トレーニングは、高校生以降に行ったほうが効果的であり、若年者では、むしろ肋骨、関節の過負担につながり、障害の原因となる。

「肯定派」： 負担をかけてトレーニングをすると、筋自体は増加しなくとも、筋への神経の電氣的信号の頻度や強度が高まる現象が飽きる。これは実質的に筋力をアップすることを意味する。また、子どもの内に正しい筋力トレーニングを教えておけば、年齢が来て本格的なトレーニングを開始した時、大いに役立つはず。子どもの筋力トレーニングは、身体の負担がこない低負荷をかけて行うべきである。

現在は、「肯定派」の意見が多くなってきた。また、これはあくまでも一般論であり、子どもの発育には大きな個人差があるので、それぞれに適した指導を考えなければならない。

2 筋力トレーニング（レジスタンストレーニング）

(1) 筋肉の肥大と超回復

どんな人でも、それぞれのレベルに応じた筋力トレーニングによって筋力が強化される。トレーニングを受けたとき筋肉の筋線維は、いったん部分的に断裂、破裂され、この断裂

した筋線維は、回復期を経て、断裂される以前より少しだけ太い筋線維へと修復される。この現象が「超回復」。これが繰り返されることで、筋線維が太くなり、筋肉全体のサイズが大きくなっていく。張り切りすぎて、トレーニングを毎日行くと、超回復にいたる前に疲労期へと移行するため、筋肉は衰え、逆に休養をとりすぎると、超回復の効果も薄れ、筋肉は成長しない。これまでの研究成果から、**トレーニングの間隔を 48～72 時間、すなわち、2～3 日おきにする**のがよいことがわかっている。

(2) オーバーロードの原則

さらに筋肉を強くするためには、いつまでも同じ重さ（負荷）で続けていては、効果は頭うちになる。トレーニングの負荷を徐々に増やすことで、継続的に筋力が強くなる。これを**オーバーロードの原則（過負荷の原則）**と呼ぶ。

(3) トレーニング種目をどう組みあわせるか

- ① ゴルフや野球の選手のように、一方向の動作を集中的に行うと左右のバランスが悪くなり、ケガをしやすくなるため、**右を鍛えたら必ず左も鍛えなければならない**。
- ② 同様に、上半身だけ鍛えて、下半身をまったく鍛えない人がいるが、これもバランスの悪い体になるので、**上半身を鍛えたら下半身も鍛える必要がある**。
- ③ そして、前後のバランスでは、拮抗筋と呼ぶ、大胸筋と広背筋、上腕二頭筋と上腕三頭筋、腹筋と背筋、大腿四頭筋とハムストリングスのような前後に位置し、お互い補いあっている筋肉にも注意する必要がある。特に拮抗筋のバランスが崩れると動きだけでなく筋肉や関節を損傷することもあるので、**バランスよく種目を選び、前の筋肉を鍛えたら後ろの筋肉も鍛える必要がある**。
- ④ 次にトレーニングの順番はどうか？ 一般的に小さい筋肉（小筋群）は、大きい筋肉（大筋群）にくらべて、発揮できる筋力は小さく、疲れやすい。また、多くの大筋群のトレーニング種目では、小筋群も動員されるため、**原則として大筋群を先に鍛える**。

(4) 筋力、パワー、筋持久力

力の特性によって筋力、パワー、筋持久力に分類できる。その中でも筋力とパワーはよく混同されるが、

筋力・・・筋肉が1回の収縮で発揮できる力

パワー・・・瞬間的に発揮できる力、瞬発力

筋持久力・・・筋肉が繰り返し負荷を持ち上げる能力のことである。

(5) どんな強度と量でやればいいのか

- ① 強度を「1回しか持ち上げるのでできない最大の力（最大筋力）の何%」という形で表す。レジスタンストレーニングの強度は、トレーニングの目的に応じて変える必要が

ある。

筋肥大が目的の場合・・・最大筋力の 80～90%、すなわち 8～12 回できる負荷によるトレーニングが有効。

筋持久力が目的の場合・・・最大筋力 30～50% (20～50 回の負荷) で、高回数のトレーニングが効果的。しかし、レジスタンストレーニングの経験の少ない人、体力のない人、高齢者などは、最初は無理なくできる軽めの強度から、始め、慣れてきてから徐々に強度を上げていくほうがよい。

- ② レジスタンストレーニングの時間 (量) 回数とセット数を基準にする。基本は、8～12 回×3 セット、最初は 15 回×2 セットから始めるのがよいでしょう。
- ③ レジスタンストレーニングの頻度 超回復の関係から週 2～3 回でよい。

3 筋力トレーニングの前に

(1) 正しいフォーム

筋力トレーニングは正しいフォームで行わなければ、効果がない。初心者はまず正しいフォームをマスターすることを心がけ、そのため軽い負荷から始めるのがよい。

(2) 呼吸法

筋肉を伸ばすときに息を吸い、収縮させるときに吐く。逆でも良いが呼吸を止めるのだけはいけない。

(3) ウェイトのコントロール

ウェイトを上げるときだけでなく、下ろすときにもじっくりと時間をかけウェイトをコントロールすることを心がける。

(4) 意識

トレーニングの時には、鍛えている筋肉を意識するようにする。

(5) マンネリ防止

使用するウェイトの重さを少し変えたり、トレーニングの種目や順番を変えたりして、常に新鮮な刺激を筋肉に与えるようにする。

(6) 自分の体調に合わせて

血圧、脈拍、体重、体温などをこまめにはかり、いつもより高かったり低かったりしたときには、注意する。また、運動中に胸の痛み、息苦しさ、動悸、めまいなどを感じたら、ただちに運動を中止し、医師の診察を受ける。

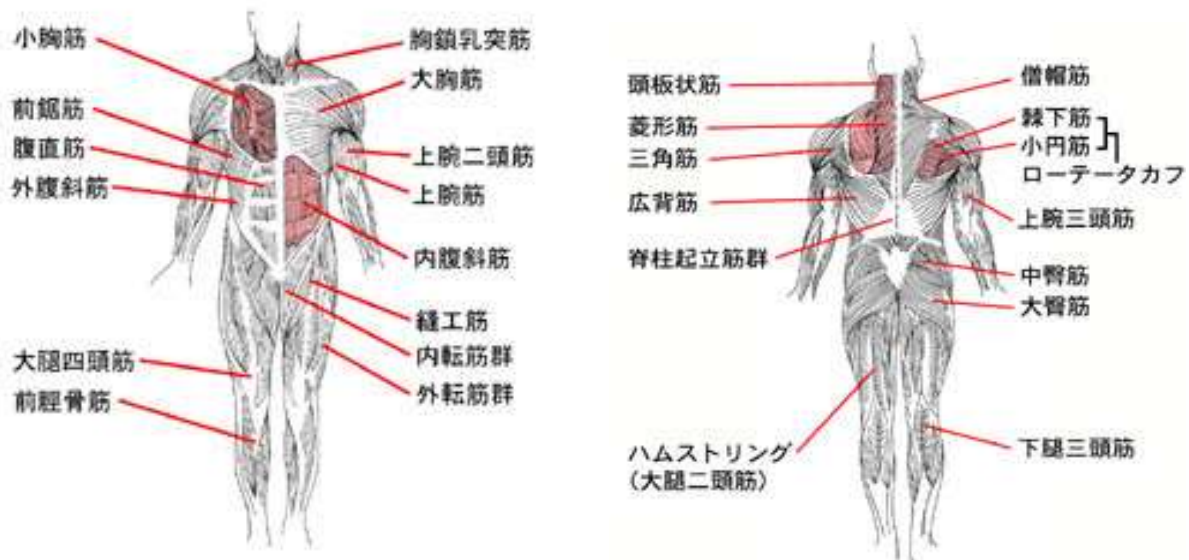
(7) 休養と栄養

トレーニングの効果をあげるため、休養、栄養をとる。

(8) 脱水予防

のどの乾きを自覚した時にはすでに脱水は始まっているので、少量の水を数回飲んで、予防する。

4 主な筋肉



5 下半身の強化のために

(1) 名 称： サイドランジ (器具なしで)

筋 肉： 脚、大腿四頭筋、

器 具： なし

①

②

③

④



① 床に足をそろえて立つ。両手を腰に当てる。

② 身体がふらつかないように注意して、片足を横に踏み出しひざを曲げてお尻を落とす。このとき膝が外に出ないように曲げる。

③ 両足を閉じてから。反対の足も同様に行う。

④ 反対の足も同様に行う。

⑤ 戻す。これを繰り返す。

(2) 名 称： ヒンズースクワット

筋 肉： 脚、大腿四頭筋、大臀筋、ハムストリングス (大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋)

器 具： なし

①

②

③

④

⑤



① 足幅を肩幅より、少し広め、つま先は 30 度くらいに開き、腕を後ろに組む。

② 息を吸いながら、しゃがむ。このとき、洋式トイレに座るように、お尻を後ろに突き出

し、 大腿とつま先の方角も一致するようにする。視線はやや上方、胸と背中もしっかりと張るようにする。大腿と床面が平行になるまでしゃがんだら、一旦止める。

③ 息を吐きながら立ち上がる。

〈横から見た図〉

④ 胸を張る。お尻は後ろに突き出す。膝がつま先よりも前に出ていないことを確認する。大腿 と床が平行になるように。

⑤ 膝をいためないために、反動をつけて立ち上がらないようにする。またしゃがみ込んだときに膝に違和感があるなら間違ったフォームである。

(3) 名 称： レッグランジ

筋 肉： 脚、大腿四頭筋、

器 具： なし

①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



① 手を頭の後ろで組んで立つ。

② 右足を踏み出す。

③ そのまま戻す。

④ 反対の脚も同様に行う。

※ そのまま戻す。脚をより大きく踏み出せば、筋力アップにつながるわけではないので注意。歩幅をとりすぎると腰に負担がかかる。

〈横からみた図〉

⑤ 手を頭の後ろで組んで立つ。

⑥ 右足の膝を折って上へ上げ、踏み出す位置を決めます。あごは引いておくようにする。そのまま右足を大きく前へ踏み出し、左脚のかかとを上げる。踏み出すときに左足の膝を折って、腰を入れるようにする。

⑦ そのまま戻す。

⑧ 反対足も同様に行う。

(4) 名 称： レッグカール

筋 肉： 脚、大腿二頭筋、

備 考： チューブがなくてもよい。

器 具： チューブ

①

②

③



①

② 息を吐きながら、下腿を臀部にひきつける。

③ 息を吸いながら、ゆっくりと大きな円弧を描くように脚を戻す。力を抜いて戻さないように。腰に負担をかけないため、できたら腹の下に座布団かバスタオルを巻いた物を引いて、股関節を少し屈曲させると良い。ハムストリングのトレーニング。

(5) 名 称： アダクション

筋 肉： 脚、内転筋群、

器 具： なし

①



②



③



- ① ヒジでからだを支え、横向きの姿勢になる。つま先は、真っ直ぐか、やや内側に向けるようにする。
- ② 息を吐きながら、脚を持ち上げて、一番上の位置で一秒ほど静止する。
- ③ 息を吸いながら、ゆっくりと大きな円弧を描くように脚を戻す。力を抜いて、ストンと落とさない。

(6) 名称：アブダクション

筋肉：脚、外転筋群、

器具：なし

①



②



③



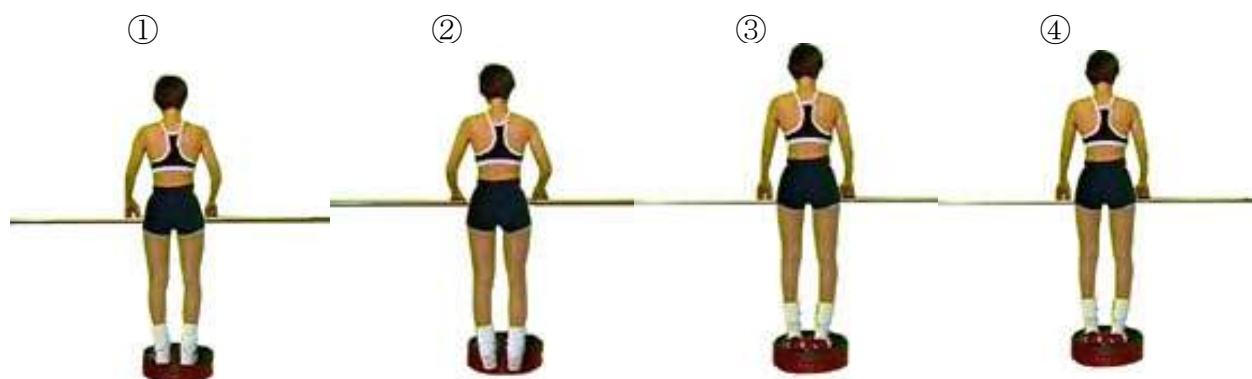
- ① ヒジでからだを支え、横向きの姿勢になる。
- ② 息を吐きながら、脚を持ち上げて、一番上の位置で一秒間ほど静止する。
- ③ 息を吸いながら、ゆっくりと大きな円弧を描くように脚を戻す。力を抜いて、ストンと落とさない。

(7) 名 称：カーフレイズ

筋 肉： 下腿部、下腿三頭筋、前脛骨筋

器 具： なし

バリエーション： シングルカーフレイズ



- ① 膝をまっすぐにしてつま先を乗せて立つ。手は、バランスをとるために、手すりを軽く握っておく。
- ② かかとを下までゆっくりおろして、ふくらはぎの筋肉をしっかりと伸ばす。
- ③ 息を吐きながら、一気につま先立ちの姿勢になる。このとき、からだは前方ではなく、真上 からやや後方へ立ち上がるようにする。そうすると、ふくらはぎに十分荷重をかけることができる。
- ④ ゆっくりと筋肉を伸ばしながら、元の位置に戻す。膝を伸ばしたままでおこなう

参考： DRP ドクターズプラザ「医療情報館」 <http://hinter.drp.ne.jp/>