

F.A.報告書

日時：平成 25 年 9 月 18 日

講師：永富良一先生(東北大学大学院医工学研究科)

題目：トレーニングの基本

座学講義のまとめ：

- ・トレーニングにおいてはお互いを観察すること、そのトレーニングの意味を考えることが重要。
- ・筋肉痛が筋肉を強化する。同じ箇所のトレーニングは1日おき、または日ごとに違う箇所を鍛えるのが効果的。
- ・栄養補給をしっかりとしてから、十分な負荷をかけるべき。
- ・スポーツ障害に対しては、障害の原因を知る、早期に発見する、適切な治療によって再発を防ぐ、といったことが大事である。

座学講義概要：

最初に、心に留めておいて欲しい考え方がいくつかある。まずは、トレーニングにおいてはお互いを観察することが大事である、ということだ。すでに上手い人や伸び悩んでいる人にとっては特に重要である。次に、トレーニングはバランスよく行うことが大事だ、ということも覚えていて欲しい。また、皆さんが行うトレーニングには何の意味があるのか、ということに気をつけるのが必要だ、という考え方もある。

こういった考え方は、昔は稽古と一緒に教えられていた。稽古後に講義や議論、討論を通して学ぶのである。そういった場では、日本の武道のあり方として、守・破・離ということが言われていた。守・破・離とは、まずは師匠から教えられた型を守って土台を固め、次にその土台を大事にしつつも型を破ることを始め、最終的には自分のやり方を見つけて師匠から離れる、というものである。現代の日本では、この内の「守」の段階で終わってしまっている、ということが言われている。以上を踏まえて、本題に入ってほしい。

まず、スポーツスキルの向上のために必要なトレーニングとしては、筋力(ウェイト)、持久性、柔軟性(関節可動域)、スキル、タクティクス(戦術)のトレーニングがある。うち、筋肉の働きが関連するものは筋力、持久性のトレーニングである。それに柔軟性トレーニングを加えたものが基礎トレーニングとなる。基礎トレーニングの目的は、競技に必要な基礎体力の養成と怪我・スポーツ障害の予防にある。そのうちの一つである筋力トレーニングをするにも、何のためにやるのかを明らかにすることは重要である。トレーニングが上手くいかない場合、それを明らかにすれば何が間違っているか判明することがある。

筋力トレーニングには以下のような5つの原則がある。

1. 漸進性過負荷の原則(ぎりぎりの負荷を与えると筋肉は強くなる)
2. 継続性の原則(継続すると筋肉は強くなる)
3. 特異性の原則(鍛えたところだけ強くなる)
4. 個別性の原則(一人ひとりで発達具合が異なる)
5. 意識性の原則(何のためにやっているか考える)

このうち、漸進性過負荷の原則による強化は2 - 3週間ほどかかる。また、継続性の原則に基づくトレーニングは毎日やるのではなく、1日おきにやるか日ごとに鍛える箇所を変えるといい。理由は後の話で分かるだろう。

この原則は、筋肉の仕組みから来ている。筋肉は使わないと衰えて細くなるが、鍛えると強く太くなる。それは、鍛えることで筋肉を作る筋繊維の一部が壊れるが、それが筋肉中にある衛星細胞によってより強く再生されるからである。筋繊維の破損は筋肉痛となって現れる。つまり、**No pain, no gain**——痛みを伴うことで筋肉は成長するのである。ただし、抗炎症剤やアイシングで痛みを打ち消しても問題はない。この筋肉の増強のことを超回復という。筋肉トレーニング直後は使用箇所の筋肉が損傷し、筋力が落ちてむくみなどの症状が現れる。ちなみに、このむくみは水の貯留であり、乳酸ではない。だが、1日後にはその大半は回復し、1週間後には元の状態まで筋力は回復する。それだけでなく、さらに1週間ほどあとにはそれ以上に筋肉が発達する。これが超回復である。ちなみに、同じトレーニングを続けると、筋肉の損傷が少なくなる代わりに超回復の効果も落ちる。また、1度のトレーニングで全ての筋繊維が壊れるわけではないので、超回復を待たずとも1日程度おけばまたトレーニングをしてよい。

ここで、筋力トレーニングの際の注意事項を述べる。まずは、小～中学生は最大負荷回復のトレーニングは行わない、ということである。成長期にある小中学生は骨と筋肉の連結部である腱、軟骨、靭帯などが損傷しやすく、それが損傷した場合には修復にかなりの時間がかかるからである。また、運動中に肉離れ(突然の筋肉痛と脱力を伴う)を起こした場合、直ちに圧迫するなどして対処することが必要である。肉離れは筋肉内の出血であり、筋肉の正常な再生を妨げてしまう。肉離れの主な要因は筋肉に対して短時間に大きな負荷がかけられることなので、注意しなければならない。

次に、スポーツ障害の話に入る。スポーツ障害の一つとして、オーバーユース(使い過ぎ)がある。オーバーユースは反復した過剰な負荷による損傷であり、その症状として離断性骨軟骨炎や疲労骨折がある。離断性骨軟骨炎は軟骨・腱などに起こり、成長期は特に発生しやすい。原因となったスポーツによって、ジャンパー膝、ランナー膝などと呼ばれることもある。疲労骨折は長距離走やサッカーなどで発生しやすい。

他の障害として、オーバートレーニング症候群がある。栄養が足りないままトレーニングを続けることが原因となり、寝たきりに至ることもある。運動前の栄養補給をきちんとすることで予防できる。また、運動中毒(ランナーズ・ハイ)といったものもある。運動

中に脳に分泌されるエンドルフィンによって空腹でも辛いと思わず活動してしまうというもので、その快感に溺れることによって拒食症を併発する危険性がある。

スポーツ障害への対策には、

1. 適切な治療とリハビリで再発を防ぐ（3次予防）
2. 早期発見し、早期治療する（2次予防）
3. 障害のメカニズムを知り、回避に努める（1次予防）

の3つが考えられる。このうち早期発見に役立つものとして、運動器検診がある。異常の兆候やその原因となる身体的特徴を見つける、というものである。

ただ、障害の起こりやすさには個人差があり、原因が未だによく分かっていない障害もあるということも事実である。そのため、障害予防のための実践的なアプローチとして

1. 障害発生のメカニズム理解
2. 障害発生の要因理解

の二つがある。メカニズム理解のための研究や知識の啓発、要因理解のための追跡調査—障害をすでに負った人だけでなく、生涯が発生していない人についても—が必要とされている。

最後に、栄養指導による競技力強化の実例として、1996年ハンドボール日本代表チームの話をする。当時の日本代表メンバーは外国チームに比べ体格で劣ることが問題であった。そこで、外国のオレ・オルソン監督に指導をお願いした。監督の指示は栄養摂取とフィジカルトレーニングを徹底するものであり、練習中にも選手に食事を取らせた。最初のうちは、選手達は食べきれず胸焼けや嘔吐を催すことも多かった。だが、そのうち慣れて問題なく栄養摂取ができるようになり、最終的に体格の強化に成功したのである。