

Otsuka & NSCA Japan Sports Nutrition Academy

SIgAを増やしてウィルスから 身体をまもる

清水 和弘 Ph.D., 鍼灸あん摩マッサージ指圧師, JATI-ATI, 健康運動指導士
独立行政法人日本スポーツ振興センターハイパフォーマンススポーツセンター
提供：大塚製薬株式会社

最高のパフォーマンスを得るために、日頃から高強度のトレーニングにアスリートは取り組んでいます。過酷なトレーニングを続けさえしていれば、最高の結果に結びつくのでしょうか。

慢性的な疲労は身体的ストレスによって引き起こされることもあり、「急に体調不良に陥った」あるいは「モチベーションが低下してしまった」などを理由に「思い描いた結果を残せなかった」という経験をした選手も少なくないでしょう。

「免疫力が落ちて体調不良が進んでカゼにかかってしまった」という話をよく耳にしますが、今回は運動と密接に関係する免疫について、国立スポーツ科学センター研究員の清水和弘先生に、アスリートの感染症リスクとヘルスマネジメントについてお話をうかがいました。

免疫アップで良好なコンディションを継続するのが、アスリートの必須条件

運動が全身器官に与える影響は、その種類・強度、実施時間や頻度にもよります。免疫力も同様でストレスによって変化します。例えば、アスリートは激しいトレーニングの積み重ねによって、レクリエーション目的または運動をしない人と比べて免疫機能が低下し、カゼなどの上気道感染症を発症する割合が高いことが明らかとなっています。

ハードなトレーニングを長時間行なうと、身体の筋線維は一時的に破壊さ

れますが、細胞の修復機能によって、より強固に再生します。その一方で、ウイルスや細菌などと戦う免疫力は働きが鈍くなり、感染症にかかりやすくなるのです。

感染症は、人に対して外敵であるウイルスや細菌、カビなどの病原体が体内に入り込み、増殖することで発症する病気ですが、白血球やリンパ球といった免疫細胞は、発熱などを起こして病原体を排除しカラダを正常な状態に保つように働きます。つまり病原体の侵入を許すと発熱や痛みなど体調悪化を招いてしまうということです。

そこでまず、アスリートにとって大

事なのは、病原体の侵入を防ぐことです。主な侵入口は目・鼻・口の開口部ですが、特に口腔内への侵入は要注意です。そこでバリア機能の役目を果たすのが“唾液分泌型免疫グロブリンA (SIgA)”であり、粘膜免疫の主体と考えられています。

唾液SIgAは多くの研究で報告されていますが、分泌量が低下すると、カゼにかかりやすくなることが示されています(図1)(1)。また、高強度運動を行なうと唾液SIgAの数値が下がることがわかっており、科学的にもアスリートは上気道感染症やウイルス感染症にかかるリスクが高いことが証明さ

れているのです。

つまり、過剰なトレーニングや過度な減量は、免疫力の低下を招くことになり、病原体が侵入口を突破して生体内に入り込む危険が増すこととなります。病原体が感染した後、発熱や痛みなどを伴って体調が悪化し、トレーニングを中断せざるをえなくなります。したがってアスリートは免疫力を高める・下げないコンディショニングを行なうことが求められます。

コンディショニングでは、ONとOFFでメリハリをつけましょう！

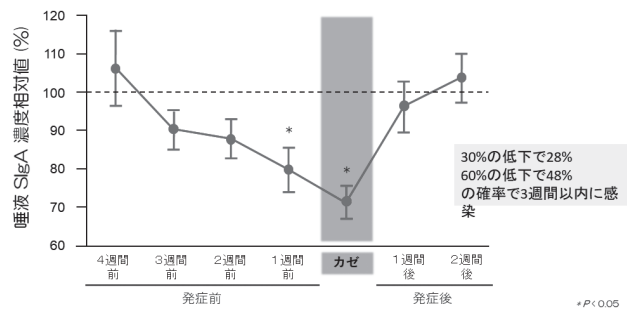
持久性運動では、持続時間が長くなるほど唾液SIgAは低下してしまい、その値が再び回復するまでには時間がかかります(図2)(2)。つまり、高強度のトレーニングを長時間・長期間行なうことで、免疫力の低下した状態が続いてしまうので、感染リスクの抑制を目的としたリカバリーが必要となります。

例えば、合宿中であれば運動強度を下げる日、高強度でも短時間のトレーニングにする日、しっかりと休む日を作るなど、ON/OFFのメリハリをつけて免疫力を回復させることを心がけるべきでしょう。

自律神経は活動的な状態では、交感神経が優位となって免疫力は低下します。しかし、穏やかな状態では副交感神経が優位となり、逆に免疫力はアップするのです。ですから、活力を養うためにもリラクゼーションをコンディショニングの中に上手に取り入れることが大切です。

カラダに活力を、刺激を与えてバリア機能を高めましょう！

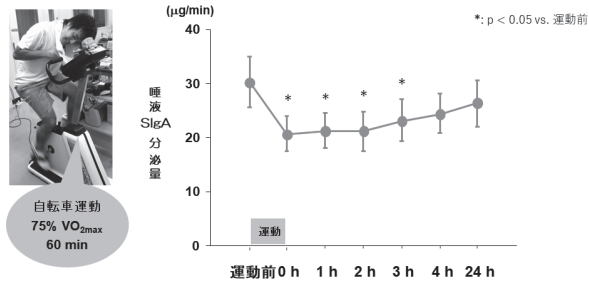
体調不良が続いてトレーニング不足となれば、もちろんパフォーマンスは



唾液中SIgAが低下するとカゼにかかる

図1 唾液SIgAの変動とカゼの発症の関係

高強度の自転車運動に対する唾液SIgAの応答



1回の運動でも免疫力は低下してしまう(その後時間をかけて回復する)

図2 単発の運動の影響

低下します。ですから、バリア機能を高めて、病原体に負けないカラダづくりをしなくてはなりません。

では、バリア機能(粘膜免疫)を維持し、良好なコンディションを保ち続けるにはどのような方法があるのでしょうか？ここで、その代表的なものを紹介しましょう。

1) 免疫低下に即効性のある物理療法

①鍼通電刺激を含めた鍼刺激、②心地よいと感じる程度の全身性マッサージ、③入浴などで身体を温めるーなどは副交感神経が優位になるので、唾液SIgAの分泌量も増加します。つまり、低下した免疫のバリア機能を即効的に高めることが期待できるのです。

また、ヨガや柑橘系のアロマテラピーも、免疫力を高める効果があります。副交感神経が優位になると、免疫力の調整役であるリンパ球の働きが良くなり、カゼ予防にも繋がります。

その他には、笑うことも副交感神経を優位に働かせる効果があるので、練習後にチームメイトや家族と談笑する時間を作ることもよいのではないのでしょうか。

以上のように、自分が心地よい、気持ちよいと感じられる刺激をカラダに覚えさせることが効果的です。副交感神経を優位にさせることは、気持ちがリフレッシュできるだけでなく免疫力を高める効果も得られるので推奨できます。

2) 基本はバランスのよい食事の摂取

バリア機能にとって特に大事な栄養素は、ビタミンAとビタミンDです。ビタミンAは、高強度運動後の唾液SIgAの低下を抑制することがわかっており、レバーや海苔、うなぎ、ホタルイカなどから取り入れることが可能です。

また、ビタミンDは免疫を調節する働きがあり、摂取量を増やすことで、唾液SIgAの分泌量も高まります。食材としては、キクラゲやイワシ、サケ、イクラ、スジコなどの魚介類に多く含まれています。

3) 最近、注目されている栄養補助食品

乳酸菌は乳製品からも摂取できますが、その種類によってカラダに与える影響は異なります。唾液SIgAの増加、つまりバリア機能を特に高める作用があると注目されているのが乳酸菌B240です。

この乳酸菌B240は、4週間続けて摂取することで唾液SIgAの分泌量が高まり、継続摂取することで、高強度運動や減量などによる免疫力の低下を抑制できる可能性があります。

免疫機能の低下を防ぐためにも、基本的な対策を怠らないよう努めましょう！

アスリートにとって注意が必要な感染症と免疫に焦点を当てながら、良好なコンディショニングを実行してもらうためのノウハウを述べてきました。上気道感染症は、咳やくしゃみで飛び散った病原体を吸い込んでかかる飛沫感染と、手指を介して無意識に目・鼻・口に触れてしまっただけでかかる接触感染が主な感染経路です。今、社会的な脅威となって報道されている新型コロナウイルス(COVID-19)に対しても手洗いと手指の消毒、マスクの着用といった慣行に従うことが感染予防の基本ですが、免疫力が落ちた状態で厄介な病原体を原因とした感染症に罹患すると、命にかかわることにも繋がりがねません。

つまり、免疫力アップを日頃から心がけることがきわめて重要であるということです。アスリートが病気にかかるのを避けるためには、バリア機能を高める方法を、タイミングに応じて計画的に取り入れ、良好なコンディションによってトレーニングを継続することが、最高のパフォーマンスに結びつくものと考えます(図3)。◆

参考文献

1. Neville, V., M. Gleeson, and J.P. Folland. Salivary IgA as a risk factor for upper respiratory infections in elite professional athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40: 1228-1236. 2008.
2. 清水和弘, *スポーツ活動と疲労*. スポーツ医学【内科】. 赤間高雄編, 化学同人, 東京, 143-156. 2014.

著者紹介



清水 和弘:

国立スポーツ科学センター スポーツ研究部 研究員。アスリートのコンディショニングを専門とし、免疫機能評価法や免疫低下対策の研究を進めている。免疫機能の簡易測定キットの開発やアスリートのコンディショニングサポート、オリンピック・パラリンピックにおける選手村村外サポート拠点(ハイパフォーマンス・サポートセンター)の運営責任者等を務める。筑波大学大学院修了後、早稲田大学助手、筑波大学研究員を務め、現職。

日頃からきたらベスト！ せめて免疫力が低いときに

- ・目、鼻、口、を触らない
- ・マスク、水分摂取で保湿、部屋の加湿
- ・こまめで正しい手洗い(特に指先)
- ・海外では食べ物・飲み水への配慮

免疫力が低いときに



免疫低下への備え

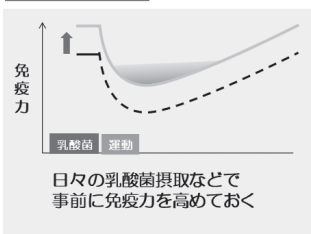


図3 万全なコンディションで臨むために
(清水先生の考えを模式化したもの)