

Q クーリングダウンは何のために行うのですか？

クーリングダウンは、ウォーミングアップに比べて軽視されがちです。この理由には、実施の有無が試合結果などによって左右されやすいことが挙げられます。しかし、クーリングダウンは大変重要な活動です。そこで今回はクーリングダウンの目的や効果、手順について説明していきたいと思います。

クーリングダウンの目的	
①	運動後の疲労回復の促進
②	傷害予防

クーリングダウンを行なう事によって、以下のような効果が身体に生じます。

①	疲労物質除去の促進
②	関節可動域を取り戻す
③	帰還血流量の確保
④	精神的に落ち着かせる

【①疲労物質除去の促進】

疲労の原因は1つではなく、色々な要因が絡み合って起こると考えられています。

クーリングダウンでジョギングなどを行い、筋内から疲労物質を除去することで疲労の回復を促進することが出来ます。またジョギングなどの軽運動によって、乳酸をエネルギーとして利用することで乳酸の除去が促進されます。

※近年では乳酸が疲労の1番の原因ではないことが明らかになっています。激しい運動を行うことで、特に速筋タイプの筋においてエネルギーを生み出す過程で乳酸が生成されます。しかし、乳酸は遅筋タイプの筋でエネルギーとして利用されることが分かっています。激しい運動を行うことで溜まるものは、乳酸だけでなく、リン酸やカリウムなど様々で、これら全てが疲労の原因になるといわれています。

【②関節可動域を取り戻す】

ハードなトレーニングなどを行なうと、筋肉が硬くなり、関節可動域の減少などが生じやすくなります。クーリングダウンでストレッチを行い、運動を行う前の状態に戻すことで、疲労回復の促進や、傷害予防につながると考えられます。

【③帰還血流量の確保】

運動時は、筋肉が収縮することによって血液の循環が容易に行われます。しかしながら、運動を中止すると、心臓へ帰る血液量が低下しやすくなります。その結果、血液循環が阻害されると吐き気やめまい等を引き起こす可能性があります。

このような現象は、クーリングダウンを行えば、筋の収縮によって、血液循環を正常に保つことで未然に防ぐことができます。

【④精神的に落ち着かせる】

試合後や運動後は、交感神経優位となり興奮状態にあります。クーリングダウンでジョギングやストレッチなどを行うことによって、精神的に安定し、落ち着かせることが出来ます。

これらのことより、クーリングダウンを運動後にしっかりと行うことが重要とされています。

クーリングダウンの手順	
①	軽運動
②	スタティックストレッチング

①軽運動（ジョギング）

ジョギングを行うことによって血液循環を正常に保ったり、疲労物質の除去を促進することができます。実際に軽運動を行うにあたって、その強度と時間がその後の疲労回復に影響を及ぼすことが考えられます。

<強度>

ジョギングの強度に関して、研究報告によると、最大酸素摂取量の40~60%強度のジョギングで最も乳酸の除去率が高くなると言われています。前述したように、乳酸が疲労の原因の全てではありませんが、乳酸が除去されるということは、他の疲労物質も除去されていると考えられるため、**疲労回復の強度として最大酸素摂取量の40~60%が適している**のではないかと考えています。

また、実際の競技現場で心拍数などを測定できない場合、その選手の好みの強度で行なっても、ほぼ至適な強度が得られるとの報告もあります。

これらに加え、ジョギングの強度を徐々に下げていくことで、運動時に血流の少なかった内臓などの部位に血液が循環されることで、疲労回復に有効であると言われています。

<時間>

次にジョギングの時間に関しては、運動後の血中乳酸濃度が運動時の半分に減少するまで、安静にしていた場合、25分かかったが、ジョギングを行うことで11分に短縮できたとの報告から考えると、**10~15分程度が適切**ではないかと考えられます。

②スタティックストレッチング

ジョギングなどの軽運動後に、スタティックストレッチングを行ないます。

各競技で使用されやすく、疲労が溜まり硬くなりやすい筋を中心にストレッチングを行うことで、関節可動域を確保していきます。また、静的にストレッチングを行うことで、気分を落ち着かせる効果もあります。

(ストレッチングの具体的な効果についてはこちらから <http://drarms-journal.jimdo.com/q-a/fitness/>)

今回はクーリングダウンの効果と方法について説明しました。

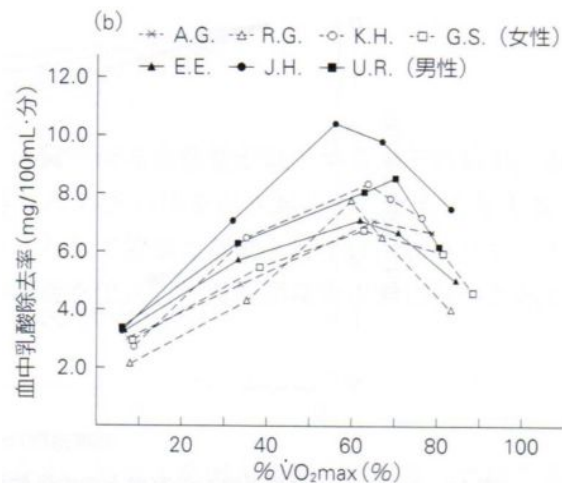
クーリングダウンは軽視されがちですが、大変重要な活動なので、トレーニングや試合とクーリングダウンをセットに行なう習慣をつけましょう！

【参考文献】

形本静夫：スポーツの生理学Ⅰ-5、ウォームアップとクールダウンの生理学、41-49、市村出版、2001。

池田誠剛：日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目テキスト 6:ウォーミングアップとクーリングダウンの方法と実際、272-279、文光堂、2007。

石田孝志：長距離走者の生理科学、11章クーリングダウンの方法、160-172、杏林書院、2004。



運動強度と乳酸除去率の関係

(Hermansen et al., 1972)