

心臓リハビリテーション～レジスタンストレーニングについて～

この動画は心臓リハビリテーションに係るレジスタンストレーニングをテーマとしています。横浜市心臓リハビリテーション推進事業で連携・御協力いただいている運動施設スタッフの皆様の心臓リハビリテーションの理解の一助になれば幸いです。それでは始めます。

心臓リハビリテーションにはさまざまなゴールがあり、これを目指して心臓リハビリテーションは行われます。スライドに示す通り、ゴールは幾つかの階層に分けることができます。まず、図の下から2段目の階層にある運動耐容能、つまり体力の向上や、日常生活動作能力の改善、つまり健康寿命の延伸は患者さんにとって身近なゴールです。これらのゴールは直接その上の階層にある再入院の回避や生活の質、いわゆる QOL の改善につながります。これらのゴールに到達した結果、最上位にある生命予後の改善という最も重要なゴールが達成されることが期待されます。また、骨格筋機能はこれまで説明した種々のゴールを下支えする、重要な身体機能です。

本講義で説明するレジスタンストレーニングは、この骨格筋機能を改善することで、これまで出てきた心疾患患者さんの心臓リハビリテーションのゴールに近づけることが可能となります。

ここで、レジスタンストレーニングの効果について説明します。

レジスタンストレーニングや筋力トレーニングと聞くと、一般の方にはボディービルダーのように筋骨隆々になることが想像されるかもしれませんが、しかし、心臓リハビリテーションで行われるレジスタンストレーニングの効果は、そればかりではありません。

心臓リハビリテーションで行われるレジスタンストレーニングの効果は、スライドに示す通り、数多くあります。それぞれについて説明していきます。

まず、筋力と筋持久力の改善は、運動耐容能の改善、つまり体力の改善につながります。また、レジスタンストレーニングを行うことにより、自信の回復、日常生活動作能力の増進、転倒予防、加齢や疾患に伴う筋力や筋肉量の減退緩和が期待され、これはすなわち、健康寿命の延伸につながります。さらに、レジスタンストレーニングを行うことで、日常の肉体労作の相対的な負荷が軽減し、結果的に、心負荷の軽減がなされ、心臓に負担のかからない生活が獲得されます。また、心臓病の方は加齢や生活習慣の悪化が原因とされる、糖尿病、肥満など、すなわちメタボリックシンドロームの状態の方が少なくなっています。

これに対して、レジスタンストレーニングを行うと、体の代謝機能や骨格筋の量を向上させる効果によって、メタボリックシンドロームを改善し、心臓病の再発や悪化を予防することができます。

このように、心臓病の方にとって、レジスタンストレーニングで骨格筋の機能を改善する

ことには、多くの効果があります。しかし、これを安全に実施するには、適切な条件に当てはまることも重要です。

スライドに示す通り、1. 心筋梗塞や心臓外科手術後5週間経過していること。2. 経皮的冠動脈形成術、つまりカテーテルの治療後3週間経過していることなどに加えて、3. うっ血性心不全や、危険な不整脈、重篤な弁膜疾患、薬などで十分なコントロールがされていない高血圧の状態、また、息切れや目眩、著しい倦怠感など不安定な症状が無いことが、レジスタンストレーニングの開始の条件となります。

なお、横浜市の本事業で、病院から地域の運動施設に紹介される方は、これらの条件を満たしていることが基本となりますので、レジスタンストレーニングの適応となることがほとんどです。

また、中には「心臓病になったのに、筋力トレーニングをするのは心臓に負担がかかりそうで不安」という考えをお持ちの方もいらっしゃるかもしれません。しかし、レジスタンストレーニングは正しい方法で行えば、安全に行うことができます。

レジスタンストレーニングで心臓に負担がかかる原因の1つに、レジスタンストレーニングで用いられる負荷の強さが考えられます。

スライドのグラフは、負荷の強さを、低強度・中強度・高強度の3つに分けて、レジスタンストレーニングを実施した際の、収縮期血圧、心拍数、二重積について、心臓リハビリテーションの代表的、かつ安全性が確認されているプログラムである、有酸素運動と比較した物です。

二重積とは、心臓の負担度を表す指標の一つで、心拍数と収縮期血圧を掛け合わせたものです。冠動脈の病気をお持ちの方は、二重積の値が高くなりすぎると、狭心症を発症する可能性があります。

左のグラフに示すように、レジスタンストレーニングでは、有酸素運動と比べると血圧が上がりやすいですが、中央のグラフに示す通り、反対に心拍数は有酸素運動よりも上がりづらいことがわかります。その結果、中強度以下のレジスタンストレーニングであれば、有酸素運動と比べても心臓への負担は変わりなく、安全に実施することが可能であることがわかります。

ここまで、心臓病の方に対するレジスタンストレーニングの目的や効果、その開始の条件や安全性について説明してきましたが、ここからは、レジスタンストレーニングの具体的な方法について説明していきます。

レジスタンストレーニングは薬と同様に、「処方」と表現されることがあるように、安全、かつ効果的に実施するために、どのような運動を、どれだけの量、行えばよいかをしっかりと定めることが必要です。

この「処方」を行う際に必要な事項は主に4つあり、この英語の頭文字を並べてフィット

と呼ばれています。フィットの「F」は「頻度」を意味する英語 frequency の「F」、 「I」は「強度」を意味する英語 intensity の「I」、2つの「T」はそれぞれ「時間」を意味する英語 time の「T」と「種類」を意味する英語 Type の頭文字です。これらの事項について、ひとつずつ説明していきます。

フィットの「F」、つまり「頻度」は、中2日ほど間をおいて、1週間に2回から3回が理想的です。その例をスライドに示しています。

運動による効果が継続的に得られるためには、日数が空きすぎないようにすることが必要です。スライドの上段の例にあるように、週末の3日だけまとめて実施すると、平日の4日間にその効果が小さくなってしまいます。そうならないようにするために、スライドの下段の例にあるように、レジスタンストレーニングを行う日を、平日を含めて、満遍なくすることが良いとされています。

フィットの「I」、つまり「強度」の設定をするためには、2つのポイントについて考慮する必要があります。一つ目のポイントは「安全で効果のある負荷量であること」、もう一つのポイントは、「自覚的な疲労感が適度であること」であり、この2つのポイントに合致することが理想的です。

一つ目のポイントである「負荷量」は、事前にレジスタンストレーニングで用いる負荷量を設定することです。負荷量を設定するには、イチアールエム、つまり1回最大挙上量を評価することが必要です。

このイチアールエムを基準として、上肢であればイチアールエムの30~40%、下肢であれば50~60%の負荷で開始し、下肢については最終的に50~80%で行えるように負荷を徐々に増加していくことが目標です。負荷を増加する際には、5%ずつの増加が目安です。

二つ目のポイントである「自覚的な疲労感」はボルグスケールを用いて、レジスタンストレーニング実施中および終了後に確認し、11から13を目安にすることで適切な強度が設定できます。

一つ目のポイントの、「負荷量」を設定する際に評価されるイチアールエムの決定方法について詳しく説明したいと思います。

イチアールエムを決定するには、実際にある負荷を加えて、その負荷に負けずに運動が完了できるか否かで判断します。

ある心臓病の方の実際のイチアールエムが40kgであると仮定します。まず1回目に40kgよりも少し重い45kgの負荷で運動した場合、負荷に負けてしまい運動が完了できません。

このように、運動が完了できない場合は、その負荷はイチアールエムを超えていると判断し、次には少し負荷を下げて運動が完遂できるか否かを評価します。

2回目に少し負荷を下げて、40kgとした場合は、運動を完遂できるはずですので、ここ

で、この方のイチアールエムは 40kg であると決定します。

反対に、1 回目に 40kg よりも少し軽い 35kg の負荷で運動した場合、負荷に負けずに運動が完了できるはずですが、このように、運動が完了できた場合は、その負荷はイチアールエムを下回っていると判断し、次には少し負荷を上げて運動が完遂できるか否かを評価します。2 回目に少し負荷を上げて 40kg とした場合は、運動を完遂できるはずですが。

しかし、この時点では、イチアールエムが 40kg よりも重い可能性があります。そのため、3 回目に負荷を少し上げて、45kg の負荷で運動して、負荷に負けて運動が完了できないことが確認されると、イチアールエムは 40kg であると決定できます。

しかし、その方の体力や運動習慣などの情報がない場合や、イチアールエムの測定に不慣れな場合は 1 回目の負荷の設定が重すぎたり、軽すぎたりすることで、何度も繰り返し運動をさせてしまうこととなります。

何度も繰り返すことで、疲労が蓄積してしまい、正しいイチアールエムを評価することができなくなってしまいます。その場合には、スライドの右側に出てきた「繰り返し可能な回数」と「%イチアールエム」の関係表から、おおよそのイチアールエムを推算することができます。

仮に、1 回目に 25kg の負荷で運動して、1 回の運動が完遂できた場合は、そのままの負荷で繰り返し、運動を行ってもらい、「何回運動を繰り返すことができたか」を評価します。

この方が、25kg の負荷で 20 回繰り返すことができた場合は、関係表から、その方にとって 25kg の負荷はイチアールエムの 60%であることがわかります。

このことから、スライドの式に示す通り、25kg を 0.6 で割った値、つまりおおよそ 41.7 がこの方のイチアールエムであることが推算できます。

ただし、この関係表が使用できるのは、1 回目の負荷量の設定が、実際のイチアールエムより軽い場合だけであり、イチアールエムより重い場合は使用できません。

そのため、この関係表を用いてイチアールエムの推算をする場合は、1 回目の負荷量は軽めに設定する方がよいということになります。

フィットの「T」、つまり「運動時間・回数」に関しては、幾つかの事項があります。

1 つ目が、1 回の運動の収縮「時間」、2 つ目が、1 セットに行う「繰り返し回数」、3 つ目が、セットの「回数」。そして、4 つ目が、レジスタンストレーニングを実施する全体の運動時間です。

1 つ目の、1 回の運動の収縮「時間」は 3 秒で上げて 3 秒で下ろすようにするのが効果的です。また、血圧や心拍数を過度に上昇させないためには、十分な休息時間も必要であるため、1 回ごとの休息時間は、収縮時間と同じ時間、つまり、6 秒程度確保するのが理想的です。2 つ目の、1 セットに行う「繰り返し回数」は、10~15 回に設定します。

レジスタンストレーニングは 1 セットに何回か繰り返すことで、筋の代謝機能が改善されます。

なお、1回ごとの休息時間を確保するのと同じ理由で、セット間の休息も十分に設けることが必要です。セット間の休息時間は90秒程度が目安です。

3つ目のセット数は、1セットから開始し、運動への慣れや、自覚的運動強度などを参考にして、最大3セットまで増加します。

4つ目の実施時間の目安は、これまで説明した通り、レジスタンストレーニングを複数の筋群に処方することで、15分から30分程度になることが望ましいです。

フィットの二つ目の「T」、つまり「種類」は、スライドに示すように、レジスタンストレーニングに用いる器具や方法によって分類されます。レジスタンストレーニングの種類は、ウェイトマシンを用いる方法と体重を負荷として利用する自重トレーニングや重錘バンド、レジスタンスバンドなどを用いた方法に分類できます。

それぞれの利点や欠点はスライドの表に示す通りで、

ウェイトマシンを用いる利点としては、目的とする筋を確実に鍛えられる。負荷の調整が容易である。などが挙げられます。

本事業で地域のスポーツセンターや、民間のスポーツジムへ紹介された方の場合は、ウェイトマシンによるレジスタンストレーニングを行える環境があるので、ご利用されることが推奨されます。

具体的なレジスタンストレーニングの方法は以上です。

レジスタンストレーニングの効果やその実践方法についての理解が少しでも深まり、レジスタンストレーニングを開始したいと思っていた方も多くいるでしょう。

しかし、何事も焦らず、無理せず、患者さんの体調や体力に合わせて、安全に行うことが何より重要です。レジスタンストレーニングを行う上では幾つかの留意点があります。

その代表的なこととしては、初めは軽い負荷から始めること。参加する筋群を少なくすること、息こらえをしないこと。胸骨正中切開による心臓外科手術後、3か月間は過度な負荷を加えた上肢のトレーニングは控えること。体調の悪い日は無理せず実施しないこと。毎日の体調管理（血圧測定や体重測定など）を行った上で実施すること。決められたお薬を服薬した上で行うこと。などがあげられます。

また、わからないことや不明な点がある場合は、医師や理学療法士にご相談ください。

安全で効果的なレジスタンストレーニングで骨格筋の機能を改善し、心臓リハビリテーションのゴールに到達しましょう。

以上で、レジスタンストレーニングについての動画は終わりです。

ご視聴いただき、ありがとうございました。