

# تدريبات القوة العضلية لمرضى القلب:

## تغير في النظرة وفي التطبيق

د. هزاع بن محمد الهزاع

دكتوراه في فسيولوجيا الجهد البدني  
زمالة الكلية الأمريكية للطب الرياضي

الأستاذ والمشرف على مختبر فسيولوجيا الجهد البدني  
قسم التربية البدنية وعلوم الحركة  
كلية التربية - جامعة الملك سعود  
الرياض - المملكة العربية السعودية

مقالة منشورة في مجلة صحة القلب التابعة للجمعية السعودية لطب القلب

١٤٢٦هـ

## مقدمة:

منذ زمن طويل والمعلوم أن الأنشطة البدنية الهوائية (وهي الأنشطة البدنية المعتدلة الشدة، التي تمارس بإيقاع منتظم، مثل: المشي، والهرولة، والسباحة، وركوب الدراجة) هي التي تؤدي إلى تحسين الوظائف القلبية التنفسية، سواء لدى الأصحاء أو مرضى القلب والأوعية الدموية. وفي الوقت نفسه، فإن الأطباء وعلماء الصحة - ولزمن طويل أيضاً- كانوا يحذرون من ممارسة تمارين القوة العضلية بما في ذلك تمارين رفع الأثقال، خاصة لدى كبار السن ومرضى القلب والأوعية الدموية، نظراً لأن هذا النوع من التمارين يقود إلى ارتفاع ضغط الدم الشرياني أثناء الممارسة. إلا أن السنوات القليلة الماضية شهدت تغيرات جذرية في هذا الشأن، خاصة في ضوء المعلومات والبحوث الحديثة التي أجريت خلال العقد الماضي. في هذه المقالة سوف نستعرض الفوائد الصحية الناجمة من ممارسة تمارين تقوية العضلات (تمارين الأثقال أو المقاومة) ونتطرق للاحتياطات اللازم اتخاذها عند ممارسة هذا النوع من التمارين العضلية، ونلقي الضوء على بعض مستجدات البحوث في هذا الشأن.

## ما هي أنواع الأنشطة البدنية؟

قبل التطرق لتمرينات القوة العضلية، ينبغي أولاً أن نتعرف على أنواع الأنشطة البدنية المستخدمة في وصفة النشاط البدني المعززة للصحة. تنقسم الأنشطة البدنية بصفة عامة إلى ثلاثة أنواع رئيسية، هي الأنشطة البدنية الهوائية، وتمارين تقوية العضلات، وتمارين إطالة العضلات.

### الأنشطة البدنية الهوائية (Aerobic Exercises):

هي الأنشطة البدنية المعتدلة الشدة الذي يمكن للفرد من الاستمرار في ممارستها بشكل متواصل لأكثر من عدة دقائق، بدون الشعور بتعب ملحوظ يمنعه من الاستمرار فيها، وهي أنشطة بدنية تتميز بوتيرة مستمرة، مثل المشي السريع، والهرولة، والجري، وركوب الدراجة الثابتة أو العادية، والسباحة، ونط الحبل، وما شابه ذلك، وكلمة الهوائي إغريقية الأصل تعني استخدام الأكسجين في عمليات إنتاج الطاقة للعضلات، وليس لها علاقة بالهواء الطلق كما يعتقد البعض. ومن المعروف أن الأنشطة الهوائية تعد مفيدة لصحة القلب والأوعية الدموية، وهي المستخدمة بشكل رئيسي في برامج تخفيف الوزن وخفض نسبة الشحوم في الجسم. وتشير التوصيات الصحية إلى أن على الفرد ممارسة ما لا يقل عن ٣٠ دقيقة في اليوم معظم أيام الأسبوع إن لم يكن كلها.

## تمارين تقوية العضلات (Resistance Exercises):

وهي ذلك النوع من التمرينات البدنية التي يستخدم فيها مقاومة ضد حركة العضلات، مثل تمرينات رفع الأثقال (سواء الأثقال الحرة، أو باستخدام أجهزة الأثقال)، أو التمرينات السويدية (التي يستخدم فيها الجسم أو جزء منه كمقاومة، مثل تمرينات الضغط بالذراعين Push-up)، أو استخدام الحبال المطاطية، أو الكرات الطبية أو ما شابه ذلك. وتعد تمرينات تقوية العضلات هذه مفيدة في تنمية القوة العضلية وتحسين تحمل العضلات، تبعاً لشدة المقاومة وتكرارها. كما أنها مفيدة في تعزيز كثافة العظام، والمحافظة على كتلة العضلات. وتشير التوصيات الصحية إلى ضرورة ممارسة تمرينات تقوية العضلات لمدة ٢٠ دقيقة مرتين إلى ثلاث مرات في الأسبوع، على أن تكون المقاومة تسمح بتكرار رفع الثقل من ١٠-١٥ مرة لكل مجموعة عضلية من العضلات الرئيسية في الجسم (أي لا تكون المقاومة مرتفعة جداً).

## تمارين إطالة العضلات (Stretching Exercises):

وهي تمرينات بدنية غرضها تحسين مرونة العضلات والمفاصل المحيطة بها. وتسمى تمرينات إطالة لأنها تؤدي فعلاً إلى إطالة العضلة من خلال مطها ببطء على المدى الحركي للمفصل. ويستحسن إجراء هذا النوع من التمرينات لجميع العضلات المحيطة بالمفاصل الرئيسية في الجسم مثل الكتفين والجذع والوركين والركبتين.

## الفوائد الصحية الناتجة عن ممارسة تمرينات القوة العضلية:

تستخدم تمرينات القوة العضلية - خاصة تدريبات رفع الأثقال - منذ أمد بعيد لتنمية القوة العضلية والقدرة العضلية، ولزيادة حجم العضلات في الجسم لدى الشباب وبالذات رياضيي بناء الأجسام ورفع الأثقال. غير أن علاقة تمرينات القوة العضلية بالصحة لدى الإنسان العادي أو المريض لم تعرف بوضوح إلا خلال العقد الماضي فقط، ففي التسعينيات الميلادية، تضمنت إرشادات وصفة النشاط البدني الصادرة من الكلية الأمريكية للطب الرياضي لأول مرة بعض البنود المتعلقة بتمرينات القوة العضلية، بغرض تقوية العضلات والمحافظة على الكتلة العضلية وزيادة كثافة العظام. أما الجمعية الأمريكية لطب القلب، فقد أصدرت في عام ٢٠٠٠م وثيقة إرشادية حول تمرينات القوة العضلية لكل من الأشخاص الأصحاء والمصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية (أنظر لاحقاً الفقرة الخاصة برأي الجمعية).

ويوضح الجدول رقم (١) مقارنة التأثيرات الفسيولوجية لكل من التمرينات الهوائية وتمرينات القوة العضلية على وظائف متعددة من الجسم، بدءاً من تقوية العضلات ومروراً بكثافة العظام ونسبة الشحوم في الجسم وانتهاءً بجهاز القلب ومعدل النشاط الحيوي في الجسم. والجدير بالتنويه هنا أن زيادة عدد الأسهم مقابل كل نوع من التمرينات يعني زيادة التأثير. ومما ينبغي الإشارة إليه هو أن تمرينات القوة العضلية باتت في الآونة الأخيرة تكتسب أهمية قصوى للشخص المسن، ذلك أن تنمية القوة العضلية والتحمل العضلي لديه تعينه على ممارسة أوجه حياته اليومية ببسر، كما أن تمرينات القوة العضلية تساعد على الوقاية من هشاشة العظام، الذي يزداد انتشاره مع التقدم في العمر.

وفي الآونة الأخيرة بدأ الاهتمام بما يسمى بتدريب الأثقال الدائري ( Circuit weight training)، حيث يتم خلال هذا النوع من التدريبات البدنية استخدام تمرينات المقاومة لكل من الجزأين العلوي والسفلي من الجسم بالتناوب، عند شدة تتراوح من ٤٠-٦٠% من القوة القصوى، ويتخلل كل تمرين راحة تصل في معدلها إلى ٣٠ ثانية، وذلك على مدار ٣٠-٦٠ دقيقة للفترة التدريبية، ويستخدم خلال تدريب الأثقال الدائري العديد من الوسائل والأدوات المتعلقة بتقوية العضلات وزيادة التحمل العضلي، مثل أجهزة رفع الأثقال أو الحبال المطاطية أو الكرات الطبية أو مزيج من أي منهما.

وتشير التوصيات والإرشادات الصادرة من قبل الهيئات الصحية المعنية بالطب الرياضي إلى أنه ينبغي أن يتضمن برنامج تدريبات الأثقال جرعة واحدة من التمرينات التي يصل تكرارها من ٨-١٢ في كل مرة لمن هم دون عمر الستين، و من ١٠-١٥ تكراراً لمن هم فوق الستين (أي أن شدة المقاومة تكون أقل لكبار السن)، على أن تشمل التمرينات مجموعات عضلية كبرى ومتنوعة، مثل الصدر والكتفين والذراعين والظهر والبطن والفخذين والساقين، كما ينبغي البدء بالعضلات الكبرى ثم الصغرى من الجسم، مع التنويع والتبديل بين تمرينات تقوية عضلات الجزء العلوي من الجسم والجزء السفلي منه، علماً بأنه يكفي إجراء تمرينات تقوية العضلات مرتين في الأسبوع لتحقيق الفائدة الصحية المرجوة منها.

جدول رقم (1): التأثيرات الفسيولوجية لكل من التمرينات الهوائية وتمرينات القوة العضلية.

التمرينات الهوائية	التمرينات القوة العضلية	الفقرة
↔	↑↑↑	القوة العضلية
↑↑	↑↑	كثافة العظام
↓↓	↓	نسبة الشحوم بالجسم
↔	↑↑	كتلة العضلات
↑↑	↑↑	حساسية الخلايا للأنسولين
↓↓	↔	ضربات القلب في الراحة
↓	↔	ضغط الدم الانقباضي في الراحة
↓↔	↓↔	ضغط الدم الانبساطي في الراحة
↑↑	↔	حجم الدم المدفوع من القلب في كل ضربة
↑↑↑	↑↔	الاستهلاك الأقصى للأكسجين
↑	↑↑	معدل الأيض في الراحة

↔ بدون تأثير    ↑ تحسن    ↓ انخفاض

المصدر: Pollock, et al, *Circulation*, 2000, 101: 828-833.

## تصنيف الأنشطة الرياضية تبعاً للانقباض العضلي الحركي والثابت:

يتم تصنيف الأنشطة الرياضية تبعاً لنسبة مشاركة كل من الانقباض العضلي الحركي (Dynamic) والثابت (Static) في تلك الأنشطة. ويوضح الجدول رقم (٢) طبيعة ذلك التصنيف، حيث يتم تقسيم الانقباض العضلي الحركي تبعاً لشدة الجهد المبذول منسوباً لمقدار الاستهلاك الأقصى للأكسجين، ويرتبط هذا التقسيم بمقدار حجم نتاج القلب، أي بمقدار حجم الدم الذي يضخه القلب في الدقيقة، حيث يزداد حجم الدم المضخوخ كلما ازدادت شدة الجهد البدني المبذول تبعاً للنسبة من الاستهلاك الأقصى للأكسجين، وتشمل الأنشطة الرياضية التي يغلب عليها طابع الانقباض العضلي الحركي كل من المشي، والهرولة، والجري، والسباحة، والعديد من الألعاب الرياضية ذات الطبيعة الحركية المستمرة مثل كرة الطائرة وكرة القدم وكرة الريشة.

أما الانقباض العضلي الثابت، فيتم تقسيمه تبعاً للنسبة من مقدار الانقباض العضلي الأقصى (Maximal voluntary contraction)، ويرتبط هذا النوع من التقسيم بمقدار الزيادة في ضغط الدم الشرياني، حيث يرتفع ضغط الدم الشرياني بزيادة شدة الانقباض العضلي الثابت منسوباً لمقدار الانقباض العضلي الأقصى، وتشمل الأنشطة الرياضية التي يغلب عليها طابع الانقباض العضلي الثابت تلك الرياضات التي يتم فيها كتم النفس أثناء أدائها مثل رفع الأثقال، والجودو، والكاراتيه، والمصارعة، والملاكمة، والتجديف، والجمباز، والدراجات، ورمي القرص والجملة والمطرفة.

والمعروف أن محصلة كلا النوعين من الانقباضين المتحرك والثابت هي التي تعطي صورة واضحة لمقدار الإجهاد الكلي الحاصل على عضلة القلب، لذا ينبغي تجنب الأنشطة الرياضية التي تلقي عبئاً كبيراً على القلب، خاصة لدى مرضى القلب والأوعية الدموية، كما هو الحال في الأنشطة الرياضية التي تستخدم انقباضاً عضلياً ثابتاً فوق المعتدل في شدته، أو مزيجاً من الانقباض العضلي الثابت والمتحرك (المربعات ذوات الأرقام ٦، ٧، ٨، ٩ في الجدول رقم ٢). على أنه ينبغي التذكير أن الإجهاد الحاصل على القلب يمكن أن يزداد بصورة أكبر في حالة ممارسة النشاط البدني في الجو الحار أو الرطب، أو في حالة زيادة الضغوط النفسية على الشخص.

جدول رقم (٢): تصنيف الأنشطة الرياضية تبعاً لمشاركة الانقباض العضلي ودرجة شدته

انقباض عضلي حركي			نوع الانقباض العضلي	
مرتفع %٥٠ <	معتدل %٥٠-٢٠	منخفض %٢٠ >		
متحرك مرتفع ثابت منخفض	متحرك معتدل ثابت منخفض	متحرك منخفض ثابت منخفض	منخفض %٤٠ >	انقباض عضلي ثابت
متحرك مرتفع ثابت معتدل	متحرك معتدل ثابت معتدل	متحرك منخفض ثابت معتدل	معتدل %٧٠-٤٠	
متحرك مرتفع ثابت مرتفع	متحرك معتدل ثابت مرتفع	متحرك منخفض ثابت مرتفع	مرتفع %٧٠ >	

\* شدة الانقباض العضلي الحركي منسوبة إلى الاستهلاك الأقصى للأكسجين.

\* شدة الانقباض العضلي الثابت منسوبة إلى أقصى انقباض عضلي ممكن.

المصدر (بتصرف) من: Mitchell, et al, *Med Sci Sports Exerc*, 1994.

## خلاصة رأي الجمعية الأمريكية لطب القلب حول تمارينات القوة العضلية:

أصدرت الجمعية الأمريكية لطب القلب في عام ٢٠٠٠م وثيقة إرشادية حول تمارينات القوة العضلية لكل من الأشخاص الأصحاء والمصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية. في الفقرات التالية نلخص أهم النقاط التي وردت في الوثيقة الإرشادية:

§ معظم مرضى القلب يفتقرون للقوة العضلية وتنخفض لديهم الثقة بقدرتهم على القيام بالأعمال الحياتية اليومية، لذا فإن ممارسة تمارينات رفع الأثقال المنخفضة إلى المعتدلة الشدة يمكن أن يكون وسيلة فعالة لتنمية قوتهم العضلية وتحملهم العضلي، ويوفر لهم الحماية من العديد من الأمراض المزمنة، ويخفض من مخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية، ويعزز من صحتهم النفسية.

§ يمكن لتمرينات رفع الأثقال المنتظمة أن تؤدي إلى خفض الإجهاد الحاصل على القلب أثناء الأنشطة الاعتيادية اليومية، نظراً لأن العبء الملقى على القلب أثناء تلك الأنشطة اليومية سيمثل درجة أدنى نسبة إلى أقصى انقباض عضلي ممكن للشخص بعد تدريبات رفع الأثقال.

§ توصي الجمعية الأمريكية لطب القلب المريض بممارسة التمارينات الهوائية لمدة أسبوعين إلى أربعة أسابيع حتى تتحسن لياقته البدنية قبل البدء بممارسة تمارينات رفع الأثقال.

§ على الرغم من أن تمارينات رفع الأثقال تعد آمنة للأشخاص الأصحاء الذين ليس لديهم مخاطر صحية، إلا أنه ينبغي اتخاذ الحيطة والحذر عند وصف تمارينات رفع الأثقال لمرضى القلب والأوعية الدموية، بما في ذلك إجراء كافة اختبارات الفحص الأولي مع الإشراف المباشر على حالات مرضى القلب، علماً بأن ممارسة تدريبات رفع الأثقال لمن لديهم ارتفاع طفيف في ضغط الدم يعد آمناً.

§ تعد الحالات التالية موانع لممارسة تمارينات رفع الأثقال:

- خناق صدري غير مستقر (Unstable angina).
- ضغط دم مرتفع خارج عن السيطرة (١٦٠ على ١٠٠ مم/زئبقي أو أكثر).
- اضطراب في نبض القلب خارج عن السيطرة.
- فشل قلبي حديث غير معالج.
- تضيق شديد في صمامات القلب.
- اعتلال عضلة القلب التضخمي (HCM).
- وجود انخفاض في حركة أس تي (ST) في تخطيط القلب.

## تمارين رفع الأثقال تحمي من ضرر الجذور الحرة:

تفيد دراسة حديثة من جامعة فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية أن ممارسة تمارين رفع الأثقال بغرض تقوية العضلات بمعدل ثلاث مرات في الأسبوع لمدة ستة أشهر لدى كبار السن قد أدت إلى انخفاض معدلات تكون الجذور الحرة في الدم (Free radicals). أظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن هذه الفوائد لا تقتصر على التمارين المرتفعة الشدة فقط، بل يمكن الحصول عليها حتى وإن كانت شدة تمارين رفع الأثقال منخفضة. ولقد كان الاعتقاد السائد قبل نتائج هذه الدراسة أن التمارين الهوائية المرتفعة الشدة إلى حد ما هي التي تؤدي إلى خفض معدلات الجذور الحرة في الدم على المدى الطويل.

والمعلوم أن الجذور الحرة هي جزيئات قابلة للتفاعل مع خلايا الجسم، وهي تنتج بشكل طبيعي من جراء العمليات الحيوية في الجسم، وتؤدي إلى إحداث أضرار بخلايا الجسم، والبعض يعزو لهذه الجذور الحرة التسبب بأمراض القلب والسرطان والعديد من المشكلات الصحية الأخرى المصاحبة للتقدم في العمر. ويمتلك الجسم عادة آلية ذاتية لحمايته من أضرار الجذور الحرة، وذلك من خلال ما يسمى بمضادات الأكسدة، إلا أن هذه الآليات تضعف مع التقدم في العمر.