ماهي الأسباب الرئيسية لضعف وخمول العضلات؟ تقرير يتحدث

يتطلع البعض إلى اكتساب كتلة عضلية، لذا يقومون باتباع نظام غذائي عالي السعرات الحرارية والبروتين، وتحدي النفس تدريجيًا بأوزان أثقل والراحة بين التدريبات.

وبحسب ما ورد في تقرير نشره موقع "Science Live"، يمكن أن يساعد تعلم بيولوجيا نمو العضلات الهيكلية في فهم العملية على المستوى الخلوي للحصول على أفضل النتائج.

نمو العضلات

يمكن للجميع الاستفادة من تدريبات الأثقال حتى لو لم يكن الحصول على عضلات قوية هو الهدف النهائي، وقال كيفن موراتش، باحث في نمو العضلات في جامعة أركنساس: "يتم فقد كتلة العضلات مع التقدم في السن، ويصبح من الصعب للغاية عكس المسار كلما أصبح الشخص أضعف".

ويحدث النمو عندما تصنع الخلايا في العضلات بروتينات جديدة أو توليفها بشكل أسرع من تحلل

البروتينات الموجودة، ويؤدي التوتر الناتج عن رفع الأثقال والتمارين الأخرى التي ترفع فيها أو تسحب ضد المقاومة إلى تحفيز عملية التوليف. ويمكن أن يؤدي تلف العضلات الذي يحدث أثناء ممارسة التمارين الرياضية الذي يتسبب في وجع إلى تحفيز النمو أيضًا، مصداقًا للعبارة الشائعة "لا ألم ... لا ربح".

أضرار تطويل العضلة

وأوضح موراش أنه "إذا لم يكن الشخص معتادًا على ممارسة التمارين الرياضية أو إذا أكمل تدريبًا عالي الكثافة، فربما تتعرض العضلات لأضرار كبيرة للغاية وسيتم استخدام كمية كبيرة من التوليف لإصلاح ألياف العضلات المكسورة وإزالة الالتهاب أثناء الراحة بدلاً من ضخ العضلات. ورجح موراش أن التركيز على الانقباضات المتحدة المركز، حيث تقصر العضلة مع تطبيق المقاومة، أكثر من الانقباضات اللامركزية، حيث تطول العضلة، يمكن أن يزيد من التوتر ويقلل من الضرر".

خلايا عضلية أنبوبية

إن ألياف العضلات عبارة عن خلايا عضلية أنبوبية. على عكس أنواع خلايا الجسم الأخرى، تحتوي على نوى متعددة، لا يمكن لأي منها الانقسام. على الرغم من أن تخليق البروتين يمكن أن يعزز كتلة العضلات، فإن هذه النوى غير المنقسمة تحد من إمكانية نمو العضلات. تعوض الخلايا الجذعية العضلية المسماة الخلايا القمرية عن ذلك بالتبرع بنواها في ألياف العضلات النامية. يفقد الجسم الخلايا القمرية مع التقدم في السن، وقد يكون هذا أحد الأسباب التي تجعل من الصعب استعادة كتلة العضلات في سنواتك اللاحقة. ولكن يمكن تعويض هذه الخسارة جزئيًا عن طريق التمرين، مما يتسبب في تكاثر الخلايا القمرية.

عوامل وراثية

وشرح موراش أن "البعض يكافح لبناء كتلة عضلية لكنهم يلاحظون تطورا في العضلات على الرغم من أنهم يتناولون كميات كبيرة من البروتين ويضخون الحديد إلى أقصى حدود مسموح بها، منوهًا إلى أن السبب ربما يرجع إلى عوامل وراثية".

وأضاف موراش أن: "كل شخص لديه مزيج متغير من نوعين من الألياف العضلية المتخصصة في تمارين مختلفة. تكون الألياف سريعة الانقباض موجهة نحو الحركات القوية والمتفجرة، في حين تدعم الألياف بطيئة الانقباض التمارين المستمرة التي تتطلب التحمل واستقرار المفاصل. تنمو الألياف سريعة الانقباض

بسهولة أكبر من الألياف بطيئة الانقباض، لذلك قد يكون لدى الأشخاص الذين يكافحون من أجل اكتساب كتلة عضلية نسبة أقل من هذه الألياف".

التغلب على الأسباب الوراثية

وعلى الرغم من أن النسبة محددة وراثياً إلى حد كبير، إلا أن موراش قال "يمكن أن تتغير"، مشيراً إلى أن التركيز على رفع الأثقال بدلاً من التدريب على التحمل قد يجعل الألياف سريعة الانقباض مهيمنة، لكن هذه التغييرات موضعية في العضلات التي يتم تدريبها.

هرمون التستوستيرون

يمكن أن تؤثر الاختلافات بين الجنسين أيضاً على نمو العضلات. ويعزز هرمون التستوستيرون "الذكوري" تخليق البروتين وينشط الخلايا القمرية. يمكن أن تفسر المستويات الأعلى من هرمون التستوستيرون، أثناء مرحلة بلوغ الذكور، سبب امتلاك الذكور عادةً لكتلة عضلية أكبر من الإناث في الأساس. ولكن عندما يتم وضع البالغين على نفس برامج رفع الأثقال، فإن مكاسبهم النسبية لحجمهم تميل إلى أن تكون متكافئة بين الجنسين، كما قال موراتش، لأن الانفجارات المؤقتة لهرمون التستوستيرون التي تحدث مع التمرين لا تساهم بشكل كبير في النمو.

الآلات الجزيئية

تم مؤخراً تحديد الريبوسومات، وهي الآلات الجزيئية التي تصنع البروتينات، كعامل وراثي محتمل آخر وراء مكاسب العضلات. بسبب الاختلافات الجينية، يمتلك البعض أنواعاً وكميات مختلفة من الريبوسومات، والتي يمكن أن تؤثر على مستويات تخليق البروتين وأنواع بروتينات العضلات المنتجة.