23

الساحبون

كيف تقوم عضلاتك بتحريك جسمك؟

ما تحتاج إلى معرفته :

جسمك هو آلة مذهلة، وبالتأكيد أكثر من أي جهاز تم تصميمه من قبل البشر، حيث يمكنه الركض والقفز ورمي البيسبول أو القيام بحركات دقيقة، مثل تخييط إبرة أو قلب صفحة في هذا الكتاب، وجميع حركات الجسم ممكنة بسبب العديد من العضلات المختلفة التي توجد في جسمك. توجد العضلات في جميع الأشكال والأحجام، اعتمادا على موقعها ووظيفتها، حيث أنك لديك أكثر من 600 عضلة، والتي تشكل حوالي 40 في المائة من وزن جسمك، وتشكل عظامك أيضاً حوالي 18 بالمائة من وزن جسمك، وتوفر العظام الهيكل العظمي الذي ترتبط به العضلات، ولكن العضلات هي التي تحرك العظام وتخلق الحركة.

قم بمعرفة ما إذا كان يمكنك القيام بذلك: لمدة دقيقة واحدة، اجلس بشكل مثالي بحيث لا تتحرك العضلات في جسمك، هل يمكن أن تفعل

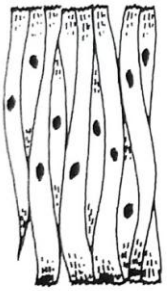
ذلك؟ بالتأكيد لا يمكن، فهناك تلك العضلة الكبيرة التي هي قلبك تضخ الدم، وصدرك يتحرك للداخل وللخارج أثناء تنفسك، وقد رمشت عيناك نحو 15 مرة في الدقيقة الماضية، ولا تزال العديد من العضلات الأخرى تتحرك، والحقيقة هي أن جسمك لا يتوقف أبدًا عن الحركة، حتى عندما تحاول إيقافه.

وبعض العضلات، مثل تلك التي تدعم جسمك، لا تسترخ تمامًا، وإذا فعلوا ذلك، فسوف تنهار، وهل كل هذه العضلات الداعمة تعمل كل ثانية من اليوم؟

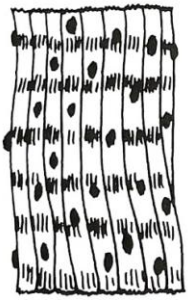
لا، فبعض العضلات في هذه مجموعة تعمل بينما يستريح الآخرون، وهذا يحافظ على المجموعة بأكملها من العمل فوق طاقتها.

ويتم تصنيف العضلات على أنها إرادية أو غير إرادية، والعضلات الإرادية هي عضلات يمكنك التحكم بها عن قصد مثل تلك الموجودة في

أنسجـــــة العضـــــــلات



ملســاء



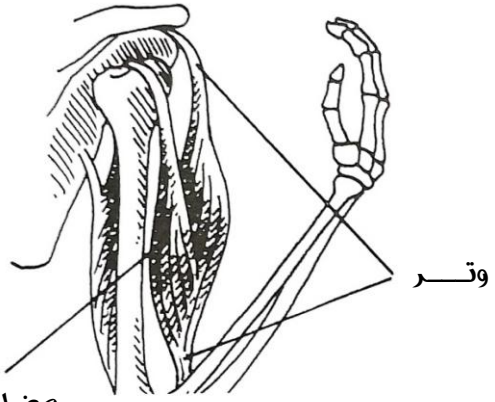
هيكلية

قلبية

ذراعيك وساقيك، وعضلاتك اللاإرادية، مثل تلك الموجودة في الجهاز الهضمي، والتي لا تستطيع السيطرة عليها، وهناك بعض العضلات التي هي إرادية وغير إرادية، على سبيل المثال، عينيك تغمض تلقائيًا، ولكنك يمكنك أيضًا جعلها تغمض بإرادتك.

وتتكون عضلاتك من أنسجة لها ثلاثة أنواع مختلفة: السلس والهيكل العظمي والقلب، والأنسجة العضلية الملساء عبارة عن مجموعات من الخلايا الطويلة مرصوص بها نواة واحدة، ويتم توجيه الخلايا عند كل طرف ويتم تجميعها عادةً في صفائح مسطحة، والعضلات الملساء عضلات غير إرادية، وهي شائعة في جميع أنحاء الجسم، وتوجد في جدران العديد من أعضاء الجسم الداخلية، مثل الأوعية الدموية.

يتكون النسيج العضلي العظمي من خلايا طويلة مقلّصة تحتوي على عدة أنوية في كل منها، وتبدو كل خلية وكأنها أسطوانة طويلة ذات أشرطة داكنة وخفيفة تمر عبرها، وتندمج هذه الخلايا معًا في حزم مجمعة معًا لتشكيل العضلات التي تشعر بها في ذراعيك وساقيك، والأنسجة العضلية الهيكلية هي واحدة من الأنسجة الأكثر وفرة في جسمك، وبعض عضلات الهيكل العظمي، مثل تلك الموجودة في العضد العلوي، وترتبط بالعظام بواسطة الأوتار (نسيج قاس يربط العضلات بالعظام)، ويرتبط البعض الآخر منها مباشرة بالعظام، بينما يرتبط البعض، مثل اللسان، بعضلات أخرى.



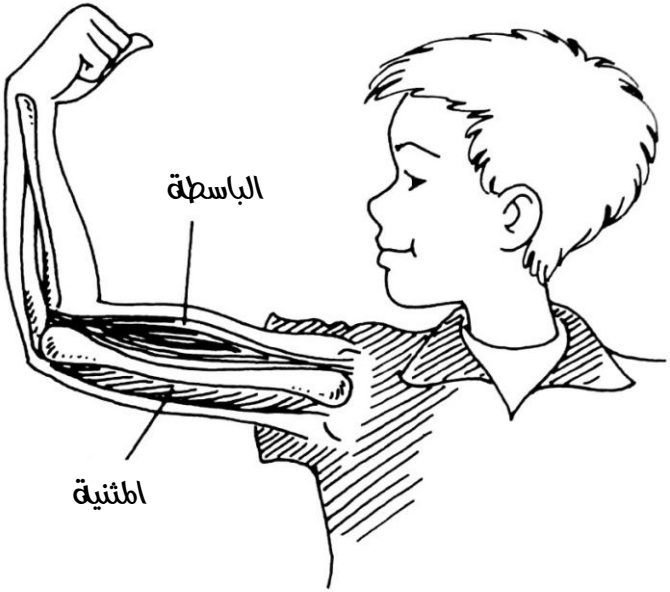
عضلة هيكلية

ويتكون النسيج العضلي القلبي من الخلايا المخططة مثل تلك الأنسجة العضلية الهيكلية، ومع ذلك، وعلى عكس الأنسجة العضلية الهيكلية، فهي لديها الألياف المتفرعة ولديها القدرة على القيام بالتقلصات اللاإرادية الإيقاعية، وخلايا الأنسجة القلبية تكون مرتبطة مع بعضها البعض بإحكام، وأنه من الصعب أن تفصل خليه منهم عن الأخرى، ولقد تم العثور على هذه الأنسجة الخاصة فقط في عضلات القلب، ومثل العضلات الملساء فعضلات القلب غير إرادية، ولقد يعمل قلبك بجد لضخ الدم باستمرار طوال حياتك، ويمتلك النسيج القلبي القوة والقدرة على التحمل الذي يحتاجه القلب.

وعندما تعمل العضلات، فإنها تتقلص، أي أنها تصبح أقصر وأكثر سمكًا. ويمكن أن تقوم بسحب الأشياء فقط، ولا يستطيعون الضغط. وهذا هو السبب في أن العديد من العضلات الهيكلية، مثل تلك الموجودة في الجزء

العلوي من الذراع، تعمل في أزواج. حيث تعمل إحدى العضلتين، والتي تدعى المثنية، عن طريق سحب الوتر لثني المفصل بينما تنبسط العضلة الأخرى. وعندما تنبسط العضلة المثنية، فإن العضلة الأخرى تسمى الباسطة، وتقوم بالسحب على وتر مختلف لتركيب المفصل نفسه، وتتطلب كل حركة للجسم تقريبًا استخدام كلا من العضلات المثنية والعضلات الباسطة.

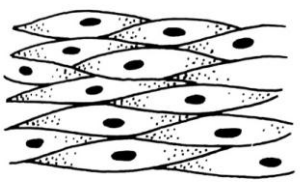
إن التمرين لا يزيد من عدد عضلات جسمك، ولكنه يجعل العضلات أقوى وأصلب وأكبر، وعدم استخدام العضلات يمكن أن يجعلها ضعيفة ومترهلة وأصغر، ومع ذلك، فإن حجم العضلات لا يشير دائما إلى قوتها.



يمكن أن يؤدي التمرين المفرط للعضلات إلى الشعور بالحكة بسبب تراكم المواد الكيميائية في الأنسجة العضلية، والراحة والماء الدافئ المطبق في المنطقة غالباً ما يؤديان إلى الشعور بالارتياح في العضلات، وتشنجات العضلات يمكن أن تحدث بسبب نقص مؤقت في الطعام أو الأكسجين إلى الخلايا العضلية، كما تسبب الألم، والاسترخاء وفرك العضلات يساعدان عادة في هذه الحالات.

تمارين:

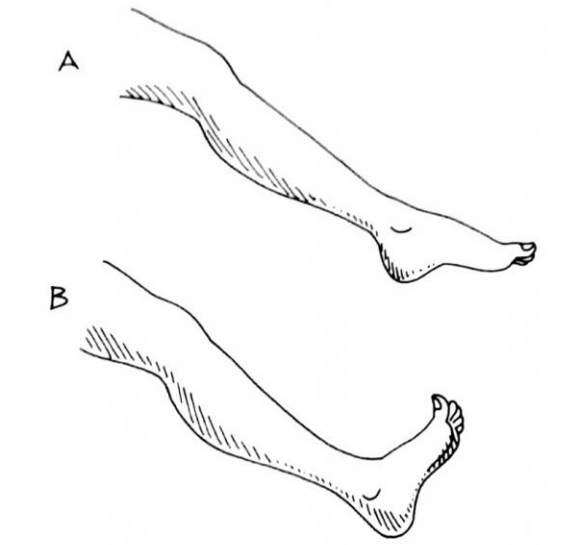
1- قم بدراسة مخططين الخلايا، ثم قم بتحديد خلايا العضلات التي يمكن العثور عليها في جدران الشرايين.



A

B

2- قم بتحديد موضع القدم الذي من شأنه أن يعطي الشفاء من إصابته بتمزق عضلي في عضلة الساق (العضلات على الجزء الخلفي من الجزء السفلي من الساق).



نشاط: قوة العضلة:

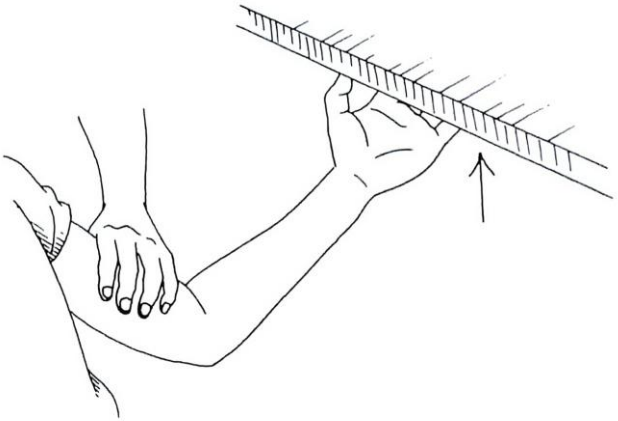
الغرض: لتحديد موقع زوج العضلات الموجودين في الجزء العلوي من الذراع.

الأدوات: كرسي منضدة ثقيلة مساعد

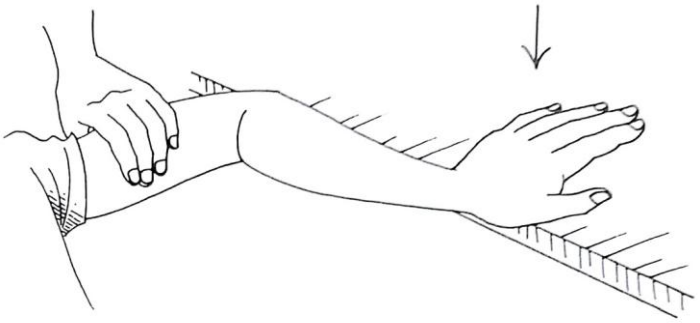
الخطوات:

1- اطلب من مساعدك الجلوس (أن يجلس بجوار الطاولة).
2- اطلب من مساعدك وضع أحد يديه، مع رفع كف اليد تحت حافة الطاولة ومحاولة رفع الطاولة بضغط متوسط.

تحذير: قم بتنبيه مساعدك بعدم الالتواء.



3- بينما يتم تطبيق الضغط على الطاولة، قم بالاستشعار بالأمام والخلف للجزء العلوي من ذراع مساعدك.
4- بعد ذلك، اطلب من المساعد أن يضع يده أو يدها مع الكف لأسفل فوق الطاولة وأن يضغط لأسفل.
5- مرة أخرى، قم باستشعار الأجزاء نفسها من ذراع المساعد.



النتائج: إن العضلات الموجودة في مقدمة الذراع تبدو أصلب من العضلات الموجودة في الجزء الخلفي من الذراع عندما تضغط اليد على الطاولة. وإن العضلة الظهرية في الذراع تبدو أصلب عندما تضغط اليد على الطاولة.

لماذا؟ يؤدي الضغط على الطاولة إلى تقلص وتثبيت العضلات المثنية التي توجد في مقدمة الذراع، والدفع إلى أسفل على الطاولة يتسبب في أن العضلة الباسطة التي توجد في الجزء الخلفي من الذراع تتعاقد وتتصلب، وعلى الرغم من أن المفصل الذي يوجد في الذراع (الكوع) لا يتم تثبيته أو تقويمه، يتم تحديد زوج العضلات في الجزء العلوي من الذراع الذي يسبب هذه الحركات في هذا النشاط.

حلول التمارين:

1. فكر!

- تحتوي جدران الشرايين على خلايا عضلية ملساء.
- خلايا العضلات الملساء طويلة وغير مخططة ومدببة عند كل طرف ولها نواة واحدة فقط.

الشكل التخطيطي (أ) يمثل الخلايا العضلية التي توجد في جدران الشرايين.

2. فكر!

- يجب على العضلات التي توجد في الجزء العلوي من الساق بالاسترخاء وثني عضلة الساق لثني مفصل الكاحل وتمديد أصابع القدم.
- يجب على العضلات التي توجد في الجزء العلوي من الساق بالتقلص وتستقر عضلة الساق لتصويب مفصل الكاحل ورفع أصابع القدمين.
- يجب على العضلات المتشنجة أن ترتاح للشفاء من التشنج.

الشكل التخطيطي (ب) يوضح وضعية القدم التي تؤدي إلى الشفاء من التشنج الحادث في عضلات الساق.