

جامعة الملك سعود

كلية التربية

تربية بدنية وعلوم حركة

القوة العضلية

إعداد : سلطان منصور العتيبي

٤٢٤١٠٨٨٧٨

إشراف : د. خالد صلاح

القوة العضلية:

هي قدرة عضلات الجسم على توليد قدر من القوى في فترة قصيرة مستخدمة الطاقة التي لا تعتمد على الأكسجين. وهذه التمرينات تساهم في تقوية العضلات وزيادة حجمها بل وزيادة حجم الأنسجة المتصلة بها وزيادة كثافتها لأن هذه التمارين تؤدي إلى توسيع الخلايا وبناء العضلات. ويبعدنا عن الناحية الجمالية، كلما ازداد حجم العضلات والأنسجة المتصلة بها كلما كان الجسم أكثر مرونة وأقل تعرضاً للضرر عند الحوادث، كما يساعد على التحكم في وزنك على المدى الطويل حيث يمكن الأنسجة المحيطة بالعضلات من حرق سعرات حرارية أكثر من الدهون حتى أثناء فترات الراحة

نصائح تهمك:

للحصول على أفضل النتائج لابد من وضع جدول منظم مع التركيز على الأنشطة التي تعمل على تشغيل مجموعة عضلية محددة، ممارسة التمرينات ببطء وتركيز وبطريقة فيها مقاومة للجاذبية حيث أن الطاقة الموجهة تؤدي إلى أفضل النتائج وتساعد على عدم التعرض للأذى والضرر. وبالنسبة للأنشطة التي لا تعتمد على الأكسجين (أي التي تعتمد على الطاقة اللاهوائية) فهي تساعد على إفراز الحمض اللبني في أنسجة العضلات وهذا الحمض يسبب الإحساس بالألم، ولكن إذا قمت ببسط عضلاتك وتهينتها قبل وبعد التمارين سيحول دون حدوث ذلك. ممارسة تمارين الضغط تزيد من قوة عضلاتك مع الوضع في الاعتبار أن الاعتدال في ممارسة أي شيء هو المفتاح لتجنب أي ضرر ويحقق الفائدة المرجوة، ونجد أن تمرينات التحمية شيء ضروري وهام قبل البدء في أي نشاط، ولابد تناول قسط من الراحة لمدة يوم أو يومين لكي تستعيد العضلات وضعها الطبيعي

قوة التحمل العضلي:

هو المعيار الذي يقاس به إمكانية توليد العضلات للقوة على نحو متكرر وبطريقة صحيحة والوقت الذي تستغرقه العضلات في التحمل. التحمل العضلي هو الاستخدام العملي للقوة في حالتها الأصلية وهو شيء هام لأي نشاط متعلق باللياقة بدءاً من رياضة رفع الأثقال التي تعتمد على الطاقة الهوائية إلى العدو البطيء الذي يعتمد على الطاقة اللاهوائية والذي يتم فيه استخدام عضلات في الأرجل على نحو متكرر

نصائح تهمك:

تزداد قوة التحمل العضلي من خلال التعود على التعرض للحمل الزائد. وتشغيل العضلات عن المعدل الطبيعي لها يكسبها قوة احتمال أكثر ولكن ليس بشكل متكرر وزائد عن الحد لأن الحمل الزائد باعتدال يؤدي إلى نفس النتيجة مع تقليل التعرض للأذى. ورفع الأثقال هو أفضل الطرق لاكتساب التحمل العضلي ويكون ذلك ثلاث مرات يومياً من ١٠-١٢ رفعة في المرة الواحدة ولابد من الراحة بين هذه التمارين

زيادة القوة العضلية للأصابع واليد والتحكم بحركات الأصابع.

تمرين تمزيق وتجعيد الورق..

هذا التمرين يمكن القيام به خلال اليوم، بعد الانتهاء من الواجب الصفحي، في أثناء الحصص الفنية وفي المنزل.

الهدف من التمرين..

زيادة القوة العضلية للأصابع واليد – وتحسين التآزر الحركي البصري - والتحكم بحركات الأصابع.

المواد المستخدمة..

1.الأوراق من مختلف الأحجام والسمك والأنواع ويمكن استخدام ألوان مختلفة. (من أوراق رقيقة ناعمة

الملمس إلى أوراق خشنة غليظة.)

2.سلة صغيرة أو أوراق برسومات مفرغة.

طريقة العمل..

1.احضري الأوراق السابقة والأفضل التدرج من الأوراق الرقيقة ثم استخدام الأوراق الخشنة السمكية.

2.اطلبي من الطفل تمزيق الورقة إلى قطع صغيرة وفي كل مرة يمزق قطعة من الورق يقوم بتجعيدها

وتدويرها باستخدام يد واحدة فقط عن طريق الأصابع، ثم يقوم بمحاولة التهديف والتصويب داخل السلة (أما

إذا اخترت الرسومات المفرغة، فأحضري ورقة برسومات كبيرة ويقوم الطفل بالصاق الأوراق بعد تجعيدها داخل الرسوم المفرغة.)
3. يستمر الطفل بتمزيق الأوراق وتجعيدها إلى أن تنتهي جميع الورقة ثم كرري التمرين باليد الأخرى.

ملاحظات..

1. إذا كانت اليدين ضعيفتين فيقوم بعمل التمرين بالإبدال بين اليدين.
2. إذا لم يستطع الطفل أن يقوم بالتمرين وتقطيع الورقة باستخدام يد واحدة فقط وذلك بسبب ضعفها الشديد، اطلبي منه القيام به باستخدام اليدين معا (ثم تدريجياً بكل يد على حدة.)
3. الهدف الذي يصبو عليه الطلب بعد الانتهاء من تجعيد الورقة (كالسلة مثلاً) قومي بتحريكها (قريباً أو بعيداً عنه) اعتماداً على مدى مهارة التآزر الحركي البصري لديه ومع التكرار وتحسن التآزر قومي بإبعاد السلة مسافة أبعد، أما إذا تمت باستخدام الرسومات المفرغة والصاق الورق عليه فاستخدمي الرسومات الكبيرة الحجم ودون زوايا حادة كثيرة ثم تدريجياً قومي بتصغير الرسومات.
4. قومي باستخدام أوراق أكثر سماكة وشجعي الطفل على تمزيق وتجعيد قطع أكبر مع تحسن القوة العضلية لليد.
5. عند إتقانها يمكنك استخدام أدوات مختلفة مثل المعجون الملون حيث يقوم الطفل بتقطيع المعجون بيد واحدة ثم تدويرها إلى دوائر صغيرة ويمكن كذلك إصاقها على رسومات أو عمل أشكال مختلفة بها عند الانتهاء من تقطيعها وتدويرها (ثم قومي بالتمرين بكل يد على حدة.)
هذه سلسلة من التمارين يحتاجها المعلم لزيادة القوة العضلية للأصابع واليد - وتحسين التآزر الحركي البصري - والتحكم بحركات الأصابع.

<http://70.87.83.147/vb1/showthread.php?t=40486>

الرياضة المنتظمة لدى كبار السن وفوائدها في الحفاظ على قوة العضلات وتوازن الجسم

حفظ توازن الجسم عملية معقدة تعتمد على تكامل معلومات حسية من الجهاز العصبي وبخاصة البصر وجهاز التوازن بالأذن الداخلية وتوصيلاته مع الجهاز العصبي المركزي ، وإذا اكتملت تلك المعلومات يؤدي أي مجهود بدني بنجاح تام . ومن المعروف أن تقدم العمر تصاحبه تغييرات عضوية في عدة نقاط في الجهاز العصبي تؤدي إلى ضمور العضلات ما يقارب 50% من حجمها في الثمانين من العمر ، ويعزي ضمور العضلات إلى تدني حجم الألياف العضلية التي تتكون منها العضلات ويحل محلها خلايا دهنية وغيرها . بالإضافة إلى تدني حجم الألياف العضلية فربما يكون هناك أيضاً تدن في العدد الكلي لهذه الألياف ، وكلا العنصرين يؤديان لتدني القوة العضلية لدى كبار السن الذين يعانون نتيجة ذلك بطناً في المشي مع عدم القدرة على الحفاظ على توازن الجسم لذي يعتمد بشكل كبير على سلامة خصائص العضلات المنوط بها حفظ توازن الجسم خاصة أثناء الحركة.

أوضحت دراسات عديدة أن ممارسة المجهود البدني يؤدي إلى زيادة القوة العضلية وبالتالي تحسم المحافظة على توازن الجسم خاصة لدى كبار السن . وهناك دراسة نشرت حديثاً عنيت بالأثر الإيجابي لممارسة المجهود البدني المنتظم لفترات زمنية طويلة لدى كبار السن الذين بلغت أعمارهم فوق الستين عاماً . ففي هذه الدراسة تم قياس القوة العضلية باستعمال جهاز قياس حركة مفصل الركبة ومفصل الكاحل (Dynamometer) لدى أربعين من كبار السن قسّموا لأربع مجموعات أخضعت لفترات تدريبية متفاوتة من الأداء البدني ، وكان نتيجة هذه الدراسة أن الذي مارسوا أقصى درجات المجهود البدني حصلوا على أعلى القياسات التي أجريت على الجهاز المذكور ، في حين أن الذي لا يمارسون الرياضة كان أداءهم ضعيفاً ، واتضح أيضاً أن الأثر الإيجابي للرياضة يستمر ما لم تنقطع التمارين الرياضية ، وخلصت الدراسة إلى أن ممارسة الرياضة بدون انقطاع يساعد على المحافظة على الأداء العضلي وتوازن الجسم

التأثيرات الفسيولوجية للقوة العضلية:-

هناك عدة تأثيرات فسيولوجية تحدث كنتيجة لتدريبات القوة العضلية فيها ما هو مؤقت ومنها مستمر والتأثيرات المؤقتة هي تلك الاستجابات الفسيولوجية المباشرة التي تنتج عن أداء تدريبات القوة العضلية والتي سرعان ما تختفي بعد أداء العمل العضلي بفترة كالزيادة المؤقتة في حجم الدم المدفوع من القلب وتغير سرعة سريان الدم.

أما بالنسبة للتأثيرات الفسيولوجية المستمرة فالمقصود بها هو ما يطلق عليه مصطلح التكيف والتأثيرات المستمرة تحدث غالباً في الجهاز العصبي وفي العضلة نفسها ويمكن تقسيمها إلى أربعة أنواع مورفولوجية، أنثروبومترية، بيوكيميائية، عصبية.

أولا التأثيرات المورفولوجية :

تؤدي تدريبات القوة العضلية إلى حدوث بعض المتغيرات المورفولوجية (الشكلية) في جسم اللاعب وأهم هذه التغيرات ما يأتي:

- زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة: ويقصد به مجموع كل ألياف العضلة الواحدة ويرجع سبب زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة إلى عاملين: أحدهما يطلق عليه مصطلح زيادة الألياف والآخر يطلق عليه مصطلح تضخم الليفة ويختلف العلماء حول أسباب نمو العضلة وزيادة مساحة مقطعها الفسيولوجي بين اتجاهين فيرى البعض أن هذا التغير يحدث نتيجة لزيادة عدد الألياف بالعضلة الواحدة حيث لوحظ ذلك بالنسبة للاعبين رفع الأثقال وكمال الأجسام بينما يؤكد الرأي الآخر على أن عدد الألياف العضلية يتحدد في كل عضلة وراثياً ولا يتغير مدى الحياة وأن نمو العضلة يحدث عن طريق زيادة محتوى الليفة العضلية من المكونات التالية:
- 0زيادة عدد وحجم اللويغات العضلية بكل ليفة.
- 0زيادة حجم المكونات الانقباضية وخاصة فتائل المايوسين.
- 0زيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفة عضلية.
- 0زيادة كميات الأنسجة بشكل عام وزيادة قوة الأنسجة الضامة والأوتار والأربطة.

وتتراوح قوة السنتمتر المربع الواحد من مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة ما بين ٤ - ٨ كيلوجرام، ويتأثر حجم المقطع الفسيولوجي بطبيعة تدريبات القوة العضلية فتدريبات القوة العظمى تؤدي إلى زيادة المقطع على حساب زيادة عدد اللويغات ومحتوياتها الانقباضية كالأكتين والمايوسين بما يحتويه هذا الجدار من شعيرات دموية وميوجلوبين وميتوكوندريا لتوفير عمليات إنتاج الطاقة اللازمة لعمل العضلة لفترة أطول نسبياً.

-زيادة حجم الألياف العضلية السريعة: يزيد حجم الألياف العضلية السريعة أكثر منه بالنسبة للألياف العضلية البطيئة تحت تأثير تدريبات القوة العضلية، وترتبط زيادة الحجم تبعاً لنوعية التدريب فكلما كانت شدة التدريب مرتفعة مع عدد تكرارات أقل زادت ضخامة الألياف السريعة، وتشير نتائج دراسة تيش وآخريين ١٩٨٤ إلى أن لاعبي رفع الأثقال يتميزون بضحامة الألياف العضلية السريعة تحت تأثير نوعية التدريبات الخاصة بهم بينما يزيد تضخم الألياف العضلية البطيئة لدى لاعبي كمال الأجسام لاستخدامهم شدة أقل وعدد أكبر من التكرارات عند أداء جرعاتهم التدريبية.

-زيادة كثافة الشعيرات الدموية: تقل كثافة الشعيرات الدموية للألياف العضلية تحت تأثير تدريبات الشدة العالية ذات التكرارات القليلة (لاعبى رفع الأثقال) وعلى العكس من ذلك بالنسبة للاعبى كمال الأجسام حيث تزداد لديهم كثافة الشعيرات الدموية، وذلك وفق ما أشار إليه شانز ١٩٨٢ مما يسمح للعضلة بالقدرة على الاستمرار في العمل العضلي فترة طويلة مع توافر ما يحتاجه من مواد الطاقة، هذا وتسمح فترات الراحة القصيرة للاعبى رفع الأثقال بالتخلص من حامض اللاكتيك المتراكم بالعضلات العاملة.

-زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة: تحدث زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة تحت تأثير تدريبات القوة كنوع من التكيف لحمايتها من الضرر الواقع عليها نتيجة زيادة قوة الشد وهذا التغير يعمل على وقاية الأربطة والأوتار من التمزقات ويسمح للعضلة بإنتاج انقباض عضلي أقوى.

ثانياً التأثيرات الأنثروبومترية:

تتلخص معظم التأثيرات الأنتروبيومترية لتدريبات القوة العضلية في حدوث بعض التغيرات في تركيب الجسم وتتركز معظمها في مكونين أساسيين هما: كتلة الجسم بدون الدهن ووزن الدهن بالجسم والمكونان معا يشكلان الوزن الكلي للجسم، فمثلا إذا كان وزن شخص ما هو 100 كيلوجرام، وكانت نسبة الدهن بجسمه تعادل 20% من وزن الجسم يكون وزن الدهن بالجسم = 20 × 100 = 20 كيلوجرام ووزن الجسم بدون دهون = 100 - 20 = 80 كيلوجرام إذا المجموع = 100 كيلوجرام الوزن الكلي ويعمل برنامج تنمية القوة العضلية على زيادة الجسم بدون الدهن ونقص نسبة الدهن بالجسم، وقد لا تحدث زيادة ملحوظة في الوزن الكلي للجسم.

ثالثا التأثيرات البيوكيميائية :

وتتلخص التأثيرات البيوكيميائية في تحسين عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية، وكذلك الهوائية بنسبة أقل ويرتبط بذلك زيادة نشاط الأنزيمات الخاصة بإطلاق الفوسفات ATP والفوسفوكرياتين PC والاستجابات الهرمونية وتتلخص التأثيرات البيوكيميائية في النقاط التالية:-
زيادة مخزون العضلة من مصادر الطاقة الكيميائية: يزيد مخزون الطاقة من ATP و PC وهي المصادر الكيميائية لإنتاج الطاقة السريعة دون الحاجة إلى الأوكسجين، وتشير نتائج دراسة ماك دوجال وآخرين 1977 إلى زيادة الفوسفوكرياتين بنسبة 22% والأدينوسين ثلاثي الفوسفات بنسبة 18% نتيجة برنامج تدريبي لفترة خمسة أشهر.

-زيادة مخزون الجلايكوجين: تحتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية إلى تكسير الجلايكوجين لإنتاج الطاقة وتؤدي تدريبات القوة إلى زيادة مخزون العضلة من الجلايكوجين.
-زيادة نشاط الأنزيمات: تعمل الإنزيمات كمفتاح لحدوث التفاعلات الكيميائية اللازمة لإنتاج الطاقة وبدون نشاطها لا تحدث التفاعلات الكيميائية وكل إنزيم وظيفته الخاصة ويزداد نشاط هذه الإنزيمات تحت تأثير تدريبات القوة العضلية لتكون عاملا أساسيا في تحرير الطاقة اللازمة لحدوث الانقباض العضلي حيث أثبتت دراسة كوستيل وآخرين 1979 زيادة نشاط إنزيمات إنتاج الطاقة اللاهوائية الخاصة بالمركبات الكيميائية ATP و PC ، وكذلك إنزيمات إنتاج الطاقة اللاهوائية عن طريق نظام حامض اللاكتيك مثل إنزيم فوسفوفوكوكينيز وإنزيم لاكتات ديهيدروجينيز غير أن هذه التغيرات ترتبط أساسا بنوعية التدريب وطبيعة تشكيل الحمل من الشدة والحجم وفترات الراحة.

-استجابة الهرمونات: ترتبط الهرمونات بجميع وظائف الجسم وتعمل على تنظيمها وقد ركزت معظم الدراسات على علاقة هرموني التستوستيرون وهرمون النمو بالتضخم العضلي واكتساب القوة، وتشير نتائج هذه الدراسات إلى ملاحظة زيادة هرمون التستوستيرون بعد تدريبات الأثقال وخاصة لدى الرجال، وقد يكون ذلك أحد أسباب القوة لدى الرجال مقارنة بالسيدات غير أن دور هذا الهرمون وتأثيره ما زال يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة ويرتبط نمو الأنسجة العضلية بهرمون النمو لدوره المهم في العملية البنائية، وقد لوحظ زيادته نتيجة أداء تدريبات القوة.

رابعا التأثيرات العصبية

-تعتبر التأثيرات المرتبطة بالجهاز العصبي من أهم التأثيرات المرتبطة بنمو القوة، وقد تكون هي التفسير لزيادة القوة العضلية بالرغم من عدم زيادة حجم العضلة، كما أنها قد تفوق في تطورها الزيادة التي تحدث في حجم العضلات ويمكن تلخيص هذه التأثيرات فيما يلي:
-تحسين السيطرة العصبية على العضلة: يظهر ذلك في إمكانية إنتاج مقدار أكبر من القوة مع انخفاض في النشاط العصبي، كما يظهر من خلال دراسات رسم العضلات الكهربائي وبالتالي إذا ما ارتفع مستوى النشاط العصبي زاد تبعاً لذلك تعبئة عدد أكبر من الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض العضلي وزيادة القوة العضلية.

-زيادة تعبئة الوحدات الحركية: ترتبط القوة الناتجة عن الانقباض العضلي بمقدار الوحدات الحركية المشاركة في هذا الانقباض، وتحت تأثير تدريبات القوة تزداد قدرة الجهاز العصبي على تجنيد عدد أكبر من الوحدات الحركية للمشاركة في الانقباض العضلي، وبذلك تزيد القوة العضلية مع ملاحظة أن تجنيد جميع الوحدات الحركية بالعضلة لا يمكن أن يقوم به الجهاز العصبي وتبقى دائما بعض الوحدات الحركية بصفة احتياطية لا تشترك في الانقباض العضلي وتزداد درجة اشتراك البعض منها تبعاً لزيادة درجة المثير للجهاز العصبي، ولذلك تزداد القوة العضلية الإرادية عند سماع طلق ناري أو سماع صياح مفاجئ بصوت عال.
-زيادة التزامن توقيت عمل الوحدات الحركية: ويعني ذلك أن الوحدات الحركية تختلف في سرعة استجابات أليافها للانقباض العضلي حيث لا يظهر التزامن في عملها في البداية تحت تأثير التدريب فتقترب توقيتات

استجاباتها لتعمل معا في توقيت موحد بقدر الإمكان، ولهذا تأثيره على زيادة إنتاج القوة العضلية. -تقليل العمليات الوقائية للانقباض: تعمل العضلة على حماية نفسها من التعرض لمزيد من المقاومة أو الشد الذي يقع عليها نتيجة زيادة قوة الانقباض العضلي بدرجة لا تتحملها الأوتار والأربطة وذلك عن طريق رد فعل عكسي للعضلة من خلال الأعضاء الحسية الموجودة بالأوتار مثل أعضاء جولجي التوتيرية التي تعمل على تقليل استثارة الوحدات الحركية لتقل قوة الانقباض العضلي، وذلك لحماية الأوتار والأربطة وتظهر مقاومة الأعضاء الحسية بصورة أكبر لتقلل من مستوى القوة الناتجة عند استخدام كلا الطرفين معا حيث وجد أن مقدار القوة الناتجة عن انقباض عضلات الرجلين معا يكون أقل من مجموع القوة الناتجة عن كل رجل على حدة وذلك وفقا لما توصل إليه أوهتسوكي ١٩٨١ وقد أطلق على هذا الفرق مصطلح العجز الثنائي والتدريب باستخدام كلا الطرفين يساعد على تقليل هذا العجز وفقا لدراسة سيشر ١٩٧٥ .

خامسا تأثيرات الجهاز الدوري :

تؤدي تدريبات القوة العضلية إلى حدوث بعض التغييرات الفسيولوجية والمورفولوجية للجهاز الدوري حيث توصلت دراسة موروجانورث وآخرون ١٩٧٥ إلى أن لاعبي القوة تتميز عضلة القلب لديهم بزيادة سمك الجدار عن الأشخاص العاديين مع تجويف بطيني في الحدود العادية ويرجع ذلك إلى طبيعة عمل القلب في تلك الرياضات التي تحتاج إلى زيادة قوة دفع الدم لمواجهة ارتفاع مستوى ضغط الدم أثناء التدريب.

ويرتفع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين تحت تأثير تدريبات القوة العضلية وخاصة عند استخدام نظام التدريب الدائري غير أن هذه الزيادة لا تعادل ما يمكن تحقيقه عن طريق برامج تدريبات التحمل. (٧)

<http://tity.topgoo.net/CaEiNiE-CaNiCOi-c1/CaaiCE-CaElaiE-f4/CaEAiNCE-CaYOiaaliE-aaaE-CaUOaiE-p2140.htm>