

Muscular Strength **القوة العضلية**

القوة العضلية من اهم القدرات البدنية والحركية التى تؤثر على مستوى الاداء فى الأنشطة الرياضية ، وتعتبر القوة العضلية من القدرات الاساسية المميزة فى جميع اشكال النشاط الرياضى ولكن تتفاوت درجة وجودها بتناسب كل اداء بدنى ، فتختلف متطلبات القوة العضلية فى مسابقات السرعة عن مسابقات التحمل ، وكذلك ما يتطلبه متسابق رفع الاثقال عن لاعب السلاح ، ولكن توجد القوة العضلية فى كل لون من ألوان النشاط الرياضى ، اذ دائما ما يكون الاداء البدنى ضد مقاومات مختلفة ، فمثلا متسابق الجباز عليه العمل ضد مقاومة ثقل الجسم ، ومتسابق المصارعة عليه التغلب على منافسه .

القوة العضلية لها اهميتها لقيام الفرد بالوظائف اليومية العامة حيث تساعده على زيادة الانتاج فى مجال عمله خاصة المجالات التى تعتمد على النواحي البدنية

نوعا القوة:

١ - **القوة الطبيعية Natural Force** وهى تعرف فى علم الميكانيكا وتعرف بالمؤثر الذى يغير أو يعمل على تغيير حالة الجسم من سكون أو حركة منظمة .

٢ - **القوة العضلية Muscular Strength** وهى قدرة بدنية أساسية ولمعرفة الفرق بين نوعى القوة ، عند دفع الجلة فإن القوة الطبيعية تجدها فى التغيير فى الحركة (العجلة المتزايدة) التى يعطيها الفرد لأحد الأجهزة كالجلة مثلا ، ويتوقف هذا التزايد على القوة العضلية للفرد ، أى عند حركة الجلة تحدد القوة الميكانيكية بأى مدى أما مسافة الرمي تكون هى قوة اللاعب العضلية . والقوة لا يمكن مشاهدتها ولكن وصفها والشعور بها ولها مقدار واتجاه ونقطة تأثير ، ويعرف جينسن ، وفيشر Ginsen & Fisher القوة العضلية بأنها "مقدرة الجسم أو أجزاءه على اخراج قوة Force" ويعرفها زاسيورسكى بأنها "المقدرة العضلية للتغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها" ويعرفها هتنجر : "القوة Force التى تستطيع العضلة انتاجها فى حالة أقصى انقباض ايزومتري ارادى" .

وتعرف القوة العضلية بأنها : "قدرة الفرد فى التغلب على المقاومات المختلفة أو مواجهتها" .

القوة العضلية والمقاومات المختلفة:

يرتبط إنتاج القوة العضلية بوجود المقاومة ، ومن المقاومات التي تقابل الفرد في النشاط الرياضى :

- ١ - مقاومة الادوات أو ثقل خارجى (رفع الاثقال ، الكرات الطبية)
- ٢ - مقاومة منافس أو زميل (كما فى المصارعة والجودو) .
- ٣ - مقاومة جسم مطاط (تدريب باستخدام شرائح مطاطه) .
- ٤ - مقاومة الاحتكاك (الجرى على رمل أو السباحة ضد التيار) .
- ٥ - مقاومة ثقل الجسم أى مقاومة الجاذبية الأرضية لأجزاء الجسم (الوثب وحركات الجمباز) .

اسباب العمل العضلى:

كيف يمكن للعضلة التغلب على المقاومات ؟

تعمل القوة العضلية كنتاج من أعمال مختلفة للجهازين العضلى والعصبى فتتغلب على المقاومات بواسطة الأتقباضات العضلية ، ويتوقف مقدار الانقباض فى جسم الفرد على :

- ١ - قوة المثيرات العصبية الصادرة من النخاع الشوكى الى العضلات
- ٢ - مقدرة استجابة الالياف العضلية للمثير العصبى ، أى الدرجة التى تستجيب بها العضلات لمثبه معين .

تكون الاستجابة قليلة عند بداية النشاط ، وتزداد بعد ذلك نتيجة التكرار الناتج من المثير حيث تقل اللزوجة فى الوسط المحيط بالعضلة فترتفع قوة الاثارة بالتدرج .
تختلف الانشطة الرياضية فى : ارات تركاتها تبعاً للعلاقة بين القوة الداخلية والخارجية وبين العمل العضلى الثابت والعمل العضلى المتحرك .

القوى الداخلية والقوى الخارجية:

ينتج العمل الحركى من التأثير المتبادل بين القوى الداخلية والخارجية فاذا ما تساوت هذه القوى يحدث العمل الثابت . واذا ما زادت احدهما عن الاخرى يحدث العمل الحركى .

وتتمثل القوى الداخلية ميكانيكا فى قدرة العضلات من حيث الانقباض العضلى والمقدرة على التوافق بين العضلات المحدثة للحركة مع العضلات المقابلة

لها وكذلك من النواحي الميكانيكية المرتبطة بالروافع .
وتتمثل القوى الخارجية فى العوامل الآتية من خارج الجسم وتؤثر عليه ،
وأهم هذه القوى هى قوة الجاذبية الأرضية ومقاومات الإحتكاك أو الوسط المحيط
أو ائقال أو منافس ومن هذا يأتى سلوك معين من التوافق للجهازين العصبى
والعضلى الذى يجب مراعاته عند اختيار وتطبيق تمارين القوة العضلية .

ولذا تختلف الانقباضات العضلية لانتاج القوة العضلية الى :

(١) انقباض عضلى ثابت (ايزومتري Iso - metric ثابت أو بنفس

الطول) وفيه يبقى طول العضلة ثابتاً نظرياً مع تغيير فى الشدة العضلية وقيس
هذا النوع من الانقباض الشدة العضلية اذ يعتمد على التمدد الداخلى للعضلة ولا
يحدث تقارب بين منشأ العضلة ومدغمها كما فى دفع حائط فلا يحدث أى تغيير
فى طول العضلة لوجود مقاومة كبيرة جداً . وكذلك فى الاوضاع الثابتة فى
الجمباز وتتفوق القوة القصوى الناتجة فى الانقباض الثابت على الناتجة
فى الانقباض التحركى وذلك :

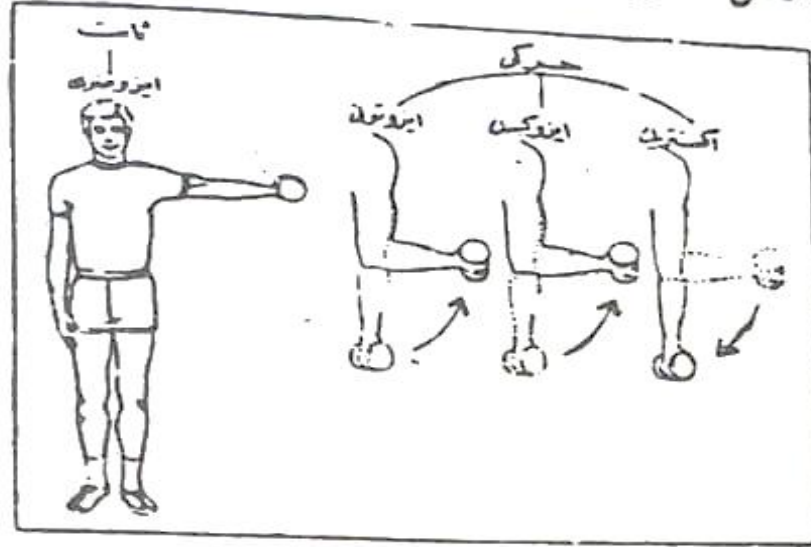
- يزداد عدد الالياف العضلية المشتركة فى الانقباض الثابت عن المتحرك
وذلك لزيادة المقاومة .

- تكون العضلة فى وضعها المثالى لاعطاء اكبر ناتج من القوة العضلية
وذلك لثبات الطول المثالى للعضلة عند زاوية المفصل المناسبة .

- امكان زيادة التركيز لانتاج القوة العضلية لاستمرار الانقباض الثابت
لفترات اطول من الانقباض المتحرك الذى تتغير فى قوة الانقباض على مدى الحركة .
ولكن من اهم عيوب الانقباض الثابت ارتباط تنمية القوة العضلية فى زاوية
معينة فى التدريب . ولذا يفضل تغيير زوايا العمل العضلى خلال التدريب . كما
يصحب الانقباض الثابت سرعة التعب حيث يمتنع سريان الدم وبالتالي الأوكسجين
عن العضلة فى حالة الانقباض العضلى الثابت التى تزيد مقدرته عن ٧٠٪ من
اقصى انقباض .

(ب) انقباض عضلى حركى = وفيه يسمح للعضلة بتغيير طولها مع ثبات الشدة
أو النغمة العضلية ويقسم الى :

المرن لثقل الجسم في الهبوط من الوثب وكذلك في بداية الحركة بتهيئة العضلات لاداء الحركات السريعة مع دفع الجلة والتي يجب ان تقوم فيها العضلات الخاصة بايقاف صحيح حتى نتجنب اصابة المفاصل . ويكون اتجاه عمل القوة الناتجة من العضلات في نفس مسار واتجاه الحركة الاساسية .



العوامل المؤثرة في مستوى القوة العضلية هي:

١ - تكوين العضلة : يدخل في بناء العضلة الالياف البيضاء والحمرء وتختلف خواص كل نوع من هذه الالياف من حيث الانقباض ، فتتقبض الالياف البيضاء بسرعة مع قابليتها للتعب بسرعة ، وتتقبض الالياف الحمرء ببطء مع بقاء قابليتها للتعب ، وتتكون عضلات الانسان من الالياف البيضاء والحمرء ولذلك تكتسب العضلة مميزاتهما معاً . ويتناسب انتاج القوة تناسباً عكسياً مع فترة الانقباض العضلي فان ناتج القوة لا يظل ثابتاً ويقل تدريجياً بطول فترة الانقباض.

٢ - المقطع الفسيولوجي للعضلة : فكلما كان المقطع الفسيولوجي للعضلة كبيراً كلما ازدادت القوة العضلية ، بمعنى انه كلما زاد حجم العضلة بزيادة مقطع كل ليفة عضلية كلما زادت قوتها ، وهناك آراء تقول ان هناك اختلافات واضحة بين العضلات المتناظرة لمختلف الافراد وكذلك في الفرد الواحد وغالباً ما تتفاوت درجة القوة حتى ولو تساوت بعض هذه العضلات في الحجم ويحدد ذلك الى درجة كبيرة للتركيب الكيميائي للعضلة بجانب ترتيب الالياف وعدد وحجم الالياف العضلية العاملة لكل العضلة .

٣ - الاثارة العصبية لالياف العضلة : تزداد قوة العضلة كلما زادت

