الفصل الرابع

مفهوم اللياقة العضلية

سوف يساعد هذا الفصل :

- تغطية المكونات الرئيسية للياقة العضلية .

- تناول بعض المكونات الأخرى للياقة العضلية بالإيضاح .

- ثم شرح كيف تعاون اللياقة العضلية في الصحة واللياقة الكلية .

المكونات الرئيسية للياقة العضلية :

القوة :

يعد امتلاك الفرد للقوة العضلية – بمقدار مناسب – أمراً جوهرياً عندما تعتمد مهنته أو عمله عليها . كما أن كل الأنشطة الرياضية – كما هو معروف – تعتمد عليها – فكل فرد منا محتاج إلى القوة حتى الأفراد الذين تجاوزا سن 50 سنة : فالجميع في حاجة حتى إلى الحد الأدنى من اللياقة البدنية ، لتجنب الإصابات الحادة والمزمنة مثل آلام الظهر السفلية والقوة المناسبة للأداء . والآن - ما هو المقدار المناسب من القوة وما هو الحد الأدنى من مستوى القوة ؟ .

تعرف القوة بأنها أقصى قوة (توتر) يمكن أن تنتج من انقباض واحد إرادي .

ومع ذلك يبدو كأننا نملك القدرة على امتلاك مزيد من القوة عن القوة الناتجة من الانقباضات الإرادية .

ففي تجربة أجراها أكاي و ستينهاوس Ikai & Steinhaus (1961) توصل إلى أن هناك زيادة جوهرية في القوة يمكن أن تنتج عند مصاحبة لطلق ناري ، أو صراخ ، أو عقاقير ، أو حتى التنويم المغناطيسي .

فمن منا لم يرَ سيدة تنتج قدر كبير من القوة لتحمل طفلها الذي أصيب في حادث أو وقع عليه شيء ثقيل !

و أظهرت البحوث الحديثة عدد من النتائج التي تؤكد ذلك ، و أوضحت أيضا بأن قوى الكف والتثبيط ليست مقيدة للعوامل العضلية في مثل الظروف السابقة و لكن هناك محددات للقوة العضلية .

فإذا وقف فرد ما في ماء بارد لمدة 30 ق ثم تم اختبار القوة لمدة 20 ق في فترة 3 ساعات . نجد انخفاض القوة في البداية ثم تبدأ في الارتفاع بعد 1 ساعة من حمام الماء البارد و تظل عالية بمقدار 20% عن قيم الساعة الأخرى .

لإيضاح الزيادة الإرادية للقوة في المثال السابق نجد أن قوى الكف قللت نشاط المستقبلات الموجودة في الأوتار وتبدو كأنها مخدرة عديمة الإحساس .

وعلى ذلك فالقوة ليست لها قيم مطلقة . فهي قابلة للتغيير وهذا ما يجعل موضوع القوة ودراستها أمراً هاماً مرغوباً .

فعندما يتدرب فرد لزيادة القوة ، فكم مقدار التحسن الذي يمكن أن يرجع إلى العضلة وما مقدار نقص قوى الكف ؟

حيث يمكننا الإقلال من قوى الكف وزيادة القوة بدون الانخراط في التدريبات العنيفة المنفردة .

العوامل المؤثرة في القوة :

تعتمد القوة الناتجة من الانقباض على عدد من العوامل مثل :

1- قوى الكف .

2- عدد الألياف المنقبضة .

3- حالة الانقباض .

4- الوضع الميكانيكي لنظام الروافع .

وقد تناولت العديد من المؤلفات و المراجع شرح العوامل السابقة .

و أظهرت الدراسات أن العضلة الممتدة تستطيع إنتاج قوى أكبر . وقد يكون ذلك بسبب تحرك كافة الجوانب الخاملة من العضلة ، ويعاد اصطفاف جزئيات بروتين المنقبضة بحريتها (وتجدر الإشارة إلى أن هناك عدد آخر من العوامل تؤثر في القوة العضلية مثل :

- الجنس .

- حجم العضلة .

- نوعية الألياف العضلية [6] .

وتلك جوانب تستحق التدقيق والفحص .

وبالرغم من أنه حتى سن 12 – 14 سنة لا يبدو الذكور أقوى جوهرياُ عن البنات إلا أنه بعد ذلك يصبح الفرق جوهرياً بينهما طوال العمر . و عن السبب – فهو زيادة هرمون الذكورة – تيستوستيرون – فليس هناك شك في أن الشاب يملك 10 مرات قدر ما تملكه المرأة الشابة في نفس السن من هرمون تيستوستيرون .

تملك الفتاة في المدرسة المتوسطة نصف قوة الشاب في نفس المرحلة فيما يتعلق بقوة الذراع والكتف ، و30% أقل قوة عضلات الرجلين . وبالرغم من أن كل باحث

(6) يرجع للمؤلف في كتاب تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق – الجزء الثاني – بيولوجيا تدريب السباحة – دار المعارف 1981 .

يعلم أن الإحصائيات الأولية والعلاقات لا تدل على السبب والتأثير . فإن العلاقة بين التيستوستيرون و القوة يمكن أن تكون عرضية أو ترجع إلى العالم الثالث .

فعلى سبيل المثال ، ربما يجعل التيستوستيرون الفرد أكثر عدوانية ، ومن المعروف أن الأفراد العدوانيين يقبلون على التدريب العنيف بسهولة .

وهناك اعتبار آخر يجب وضعه في الاعتبار و هو دهون الجسم . فالشباب من الذكور لديهم 12,5% دهون بينما لقرنائهم من الإناث 25% فإذا استخرجنا القوة النسبية لكل كيلو جرام من وزن الجسم الأحمر (وزن الجسم – وزن الدهون) نجد أن المرأة لديها رجلين أقوى قليلاً بينما تقل قوة ذراعيها عن الرجل 30% .

ويرى ويلمور Wilmore (1976) أنه لأن المرأة تستخدم رجليها كالرجل (المشي ، الجري ، الدراجات ، الانزلاق ...) فهي مشابهة له في القوة بينما لندرة استخدام ذراعيها و كتفيها في الأعمال العنيفة و الرياضات لم ترقَ له . من هذا المنطق أطلق على الأنثى ذات الجنس الضعيف .

ومن المعروف أن الرجل القوي أقوى كثيراً .. كثيراً عن أقوى امرأة و لكن هناك حقيقة أخرى بأن المرأة القوية تبدو أقوى من كثير من الرجال ، والمرأة لديها القدرة أيضاً على زيادة قوتها في برامج الوزن .

وعلاوة على ذلك فهي تصل إلى هذه الزيادة بدون زيادة نمو العضلات والتضخم العضلي . وسوف تؤدي إلى زيادة الاهتمام بالمرأة في المجال الرياضي من جوانب التدريب وتغيير القيم الاجتماعية و الثقافية المرتبطة بممارستها الرياضية و توفير الإمكانات وسبل التدريب والحوافز و باستمرار ذلك سوف نجد المرأة وسط فرق الرباعيين السوفيت يوماً ما ، وسوف تنجز أيضاً الأرقام التي سبق وأن أنجزها الرجال من قبل !

ويمكن بشكل عام القول بأن حجم العضلة والقوة بينهما ارتباط وعلاقة غالباً ما تكون موجبة في حيوانات التجارب عندما يكون حجم العظام متقارباً (حيث تكون جزئاً من محيط العضلة فالعضلة الأكبر – بوجه عام – هي الأقوى) .

فالألياف العضلية نوعين مختلفين النوع السريع الخلجة ، والنوع البطيء الخلجة .و الأكبر، والأسرع انقباضاً الألياف ذات الخلجة السريعة حيث طاقتها للتطور و التحسن والتوتر أكبر . والفرد ذو نسبة الألياف السريعة الكبيرة . سوف يكون لديه أيضاً الطاقة الكامنة لتطور القوة .

و أظهرت دراسات البيوبس [7] . أن الرباعيين لديهم ضعف المساحة من الألياف ذات الخلجة السريعة قياساً بغير الرباعيين . والحجم فقط يمكن أن يرجع جزئياً للتدريب ، والجزء الآخر للوراثة . و تأثير تدريب القوة على أنواع الألياف العضلية لم يصل بعد إلى الحسم العلمي – وهناك براهين حديثة تشير إلى أن هناك نمو كبير في كلا نوعي الألياف . ولكن نمو الألياف ذات الخلجة السريعة أكثر وضوحاً .

وعلى ذلك وكما سبق أن نوهنا من قبل – يؤدي التدريب إلى تحسين قدرة كل من كلا نوعي الألياف و لكن لا يتحول نوع إلى نوع آخر .

أنواع القوة :

يمكن أن تقاس القوة بعدة طرق . كل منها يتمتع بخصوصية عالية . فيجب تحديد كيفية استخدام القوة أولاً ثم تحدد بعد ذلك طريقة تدريب القوة المناسبة ويمكن أن نحصل على القياس الإيزومتري أو الثابت للقوة عندما ينتج الفرد أقصى قوة ضد أداة غير متحركة (ثابتة) مثل مقياس الانفعال Strain gauge أو كابل جهاز توتر . والقوة الإيزومترية تتميز بالخصوصية للزاوية التي تم التدريب عليها ولا تعر انتباهاً

(7) يرجع للمؤلف في بيولوجيا تدريب السباحة – دار المعارف – الجزء الثامن 1980 .