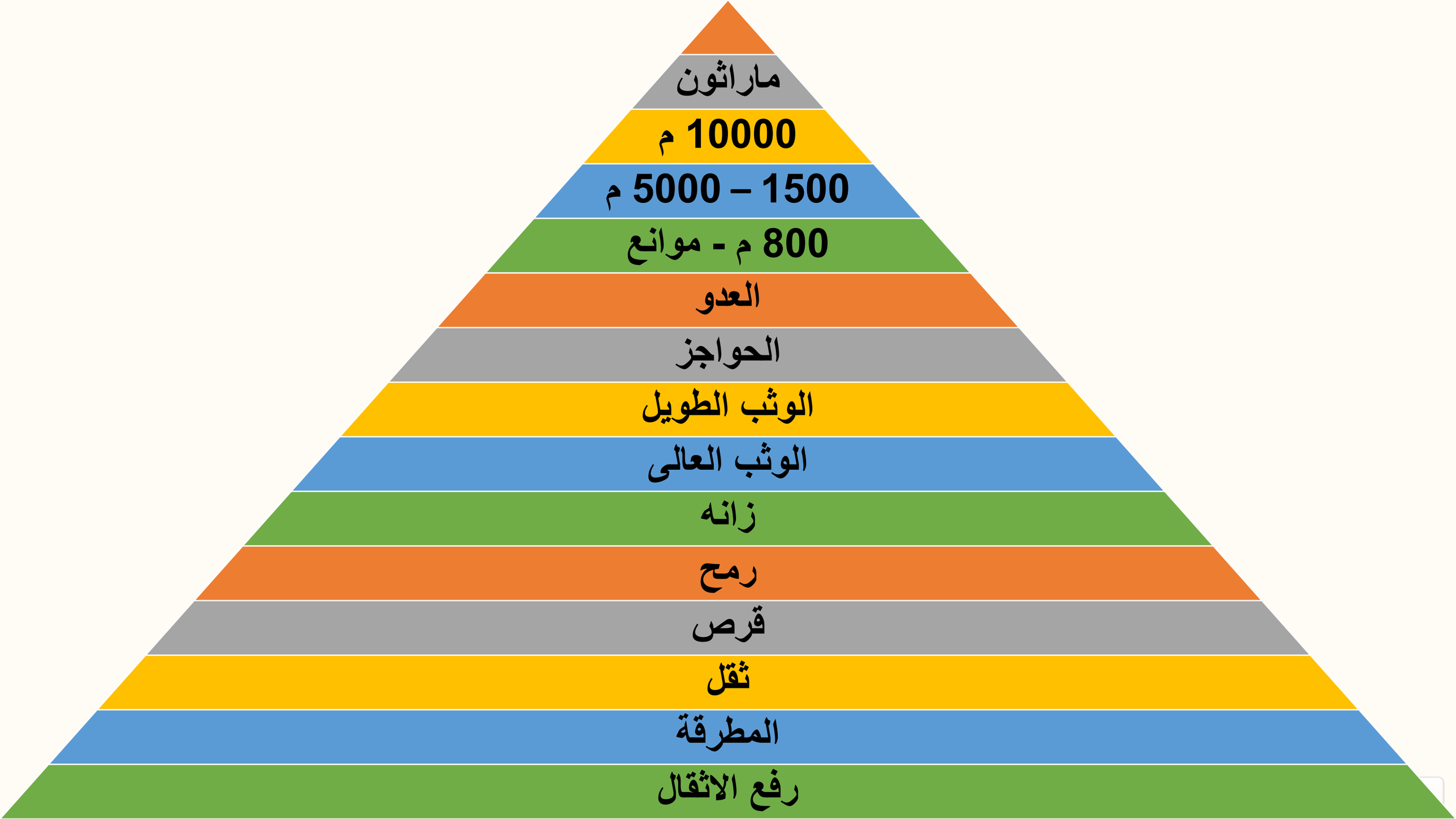
مقارنة لمميزات ومعوقات كل من الانقباض العضلي الايزومترى والايزوتونى والايزوكنتيك		
الايزومترى	- يفيد عندما تكون حركة المفصل غير طبيعية.لمعالجة الإصابات الرياضية . - يتطلب أقل قدر ممكن من الأدوات عند التدرب عليه.	تتحسن القوة العضلية طبقاً لحركة المفصل المتدرب فقط. - غياب التغذية الراجعة حول الزيادة الحادثة للقوة العضلية. - تؤثر على فاعلية الدورة لدموية.
الايزوتونى (التطويل – التقصير)	- تتم الحركة بشكل طبيعي بالتطويل أو التقصير. - يحدث تعزيز ايجابي من خالل زيادة تقدم المقدرة على المقاومة. - تسمح بالتدريب بكفاءة على العديد من المفاصل. - تؤدي بسهولة من خالل ألثقال اليدوية.	- صعوبة تحديد أقصى شدة والشغل والقدرة لها. - العضالت ألقوى قد تعادل أو تعوض المجموعات العضلية ألضعف خالل بعض أنواع ألداء.
الايزوكنتيك	- تسمح بعزل المجموعات العضلية الضعيفة. - معادلة قوة العضلية بإعطاء المقاومة القصوى المالئمة خالل المدى الحركي الذي تؤدى فيه الحركة.	الثقة في قياس ما زالت محدودة نظرا لصعوبة عزل المجموعات العضلية العاملة بشكل رئيس في الحركة. - أدواته مكلفة.

By dr shimaa mohamed

نسب مساهمة أنواع القوة في الاداء الحركي :

تسهم الانواع الثلاثة للقوة العضلية في الاداء الحركي لكافة أنواع الرياضة بنسب مختلفة وأن كانت هذه النسبة ضئيلة جدا في بعض الاحيان . فعلى سبيل المثال يحتاج الفرد الرياضي في الوثب الطويل الى نسبة عالية جدا من القوة المميزة بالسرعة , الا ان احتياجه لكل من تحمل القوة والقوة القصوى يظل قائما، فاكتسابه لتحمل القوة أمر يساعده على مواصلة تدريباته من جهة ومن جهة أخرى يسهم في تطوير القوة المميزة بالسرعة. والشكل الاتى يوضح نسبة مساهمة القوة القصوى في مختلف الرياضات اذ كلما ارتفعنا الى قمة الهرم تقل الاهمية النسبية للقوى القصوى في نوع النشاط الرياضة.

Made with Gamma


ماراثون
10000 م
5000 – 1500 م
800 م - موانع
العدو
الحواجز
الوثب الطويل
الوثب العالى
زانه
رمح
قرص
ثقل
المطرقة
رفع الاثقال

التضخم العضلى والضمور العضلى:

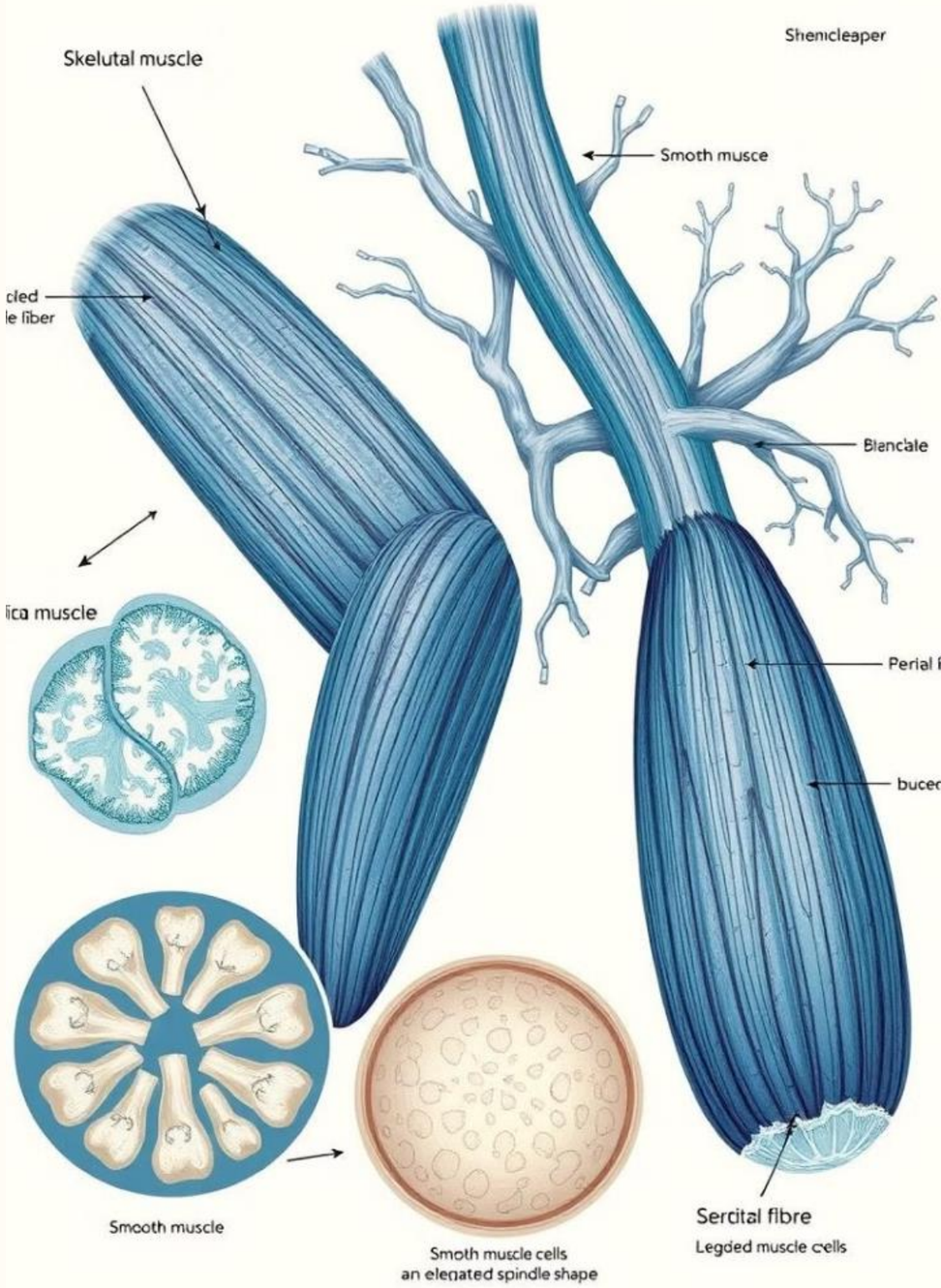
أ - التضخم العضلى: هو زيادة في مقطع العضلة يؤدي الى زيادة حجمها.

- أن التضخم العضلي ناتج بشكل أساسي من هرمون التوستوستيرون .

- **هناك نوعان من التضخم العضلى وهي كما يلي:**

- **التضخم العضلي المؤقت :** والذى يحدث نتيجة أداء تمارين مكثفة للقوة العضلية من خلال مقاومات.

- **التضخم العضلي المستمر:** والذي يحدث نتيجة اداء تمارين القوة العضلية من خلال مقاومات على مدى زمن طويل.



من المبادئ الاساسية في علم التشريح أن عدد الالياف العضلية ثابت منذ الوالدة فاءن التضخم العضلي (المستمر) يمكن أن يحدث فقط من خلال تضخم هذه الالياف وهذا يمكن تفسيره بما يلي:

1. زيادة في اللويفات العضلية.
2. زيادة في خيوط االكتين والميوسين.
3. زيادة في الساركوبلازما
4. زيادة في الانسجة

ب- الضمور العضلي :

يعني أن هناك تناقصا في الحجم والقوة العضلية نتيجة توقف الحركة في حالة الاصابة أو المرضى, اي توقف لعمل العضلات فجأة يؤدي الى ضمورها ، أن التغيرت تبدأ بعد 6 ساعات من هذا التوقف ، وأن معدل تناقص القوة يكون في حدود 4-3 % من قوتها كل يوم.

الاختلاف بين الرجل والمرأة في القوة العضلية:

يتفوق الرجال على النساء في القوة العضلية ويرجع ذلك إلى الاسباب الاتية :

1. المقطع العرضي للعضلات في الرجل أكبر من المقطع العرضي للعضلات في المرأة ,ان هذا الاختلاف يعود الى انزيم تستوستيرون الذى يسهم في زيادة تضخم العضلات لدى الرجال بصورة أكبر من النساء.
2. زيادة القوة المطلقة للرجل عن المرأة اذ تزيد القوة المطلقة للرجل عن المرأة بنسبة تتراوح مابين 30-40% تقريبا ويعود ذلك لامتلاك الرجل كتلة عضلية أكبر.
3. الاختلاف في القوة العضلية في بعض العضلات بين الرجل والمراة , اذ ان القوة العضلية للرجل أكبر من النساء في مجموعة العضلات مثل االكتاف والصدر بشكل عام.

Made with Gamma

العوامل المؤثرة في أنتاج القوة العضلية :-

هنالك عدة عوامل تأثر في أنتاج القوة العضلية لدى الفرد، ومن الاهمية أن يتعرف عليها المدرب حتى يضعها في اعتباره خلال قيامه بالتخطيط والتنفيذ لبرامج التدريب الرياضي وهي :-

1 - عدد الالياف العضلية المستثارة:

- تتكون العضلة من عدد من الالياف العضلية، والليفة العضلية تخضع لمبدأ (الكل أو الشئ) عند الانقباض ، وهو ما يعني أن الليفة العضلية أما أن تنقبض بأكملها إذا كانت قوة المثير قوية بدرجة كافية أو لا تنقبض على الاطلاق إذا كانت قوة المثير ضعيفة.

- مبدأ الالياف المستثارة والذي يحدد مقدار القوة العضلية المنتجة من العضلة ، فكلما كان عدد الالياف العضلية المستثارة في العضلة الواحدة كبيرا زادت القوة العضلية المنتجة والعكس صحيح.

- المثيرات هنا تمثلها المقاومات التي تحاول العضلة التغلب عليها ، فكلما زادت المقاومة (المثيرات) تطلب إشراك أكبر عدد ممكن من الالياف العضلية كي يمكن التغلب عليها ، وبالتالي تزداد القوة العضلية المنتجة .

2- المقطع العرضي للعضلة أو العضلات المشاركة في الاداء :

- **مقطع العضلة هو محصلة مجموع مقاطع الالياف العضلية للعضلة الواحدة أو العضلات المشاركة في الاداء ، وكلما كبر هذا المقطع زادت القوة العضلية المنتجة والعكس صحيح.**
- **عدد الالياف في العضلة الواحدة ثابت لا يتغير ولا يمكن زيادته بالتدريب، وإنما يمكن زيادة هذا المقطع بالتدريب، بينما يؤدى التوقف عنه إلى نقص في مقطع العضلة.**

Made with Gamma

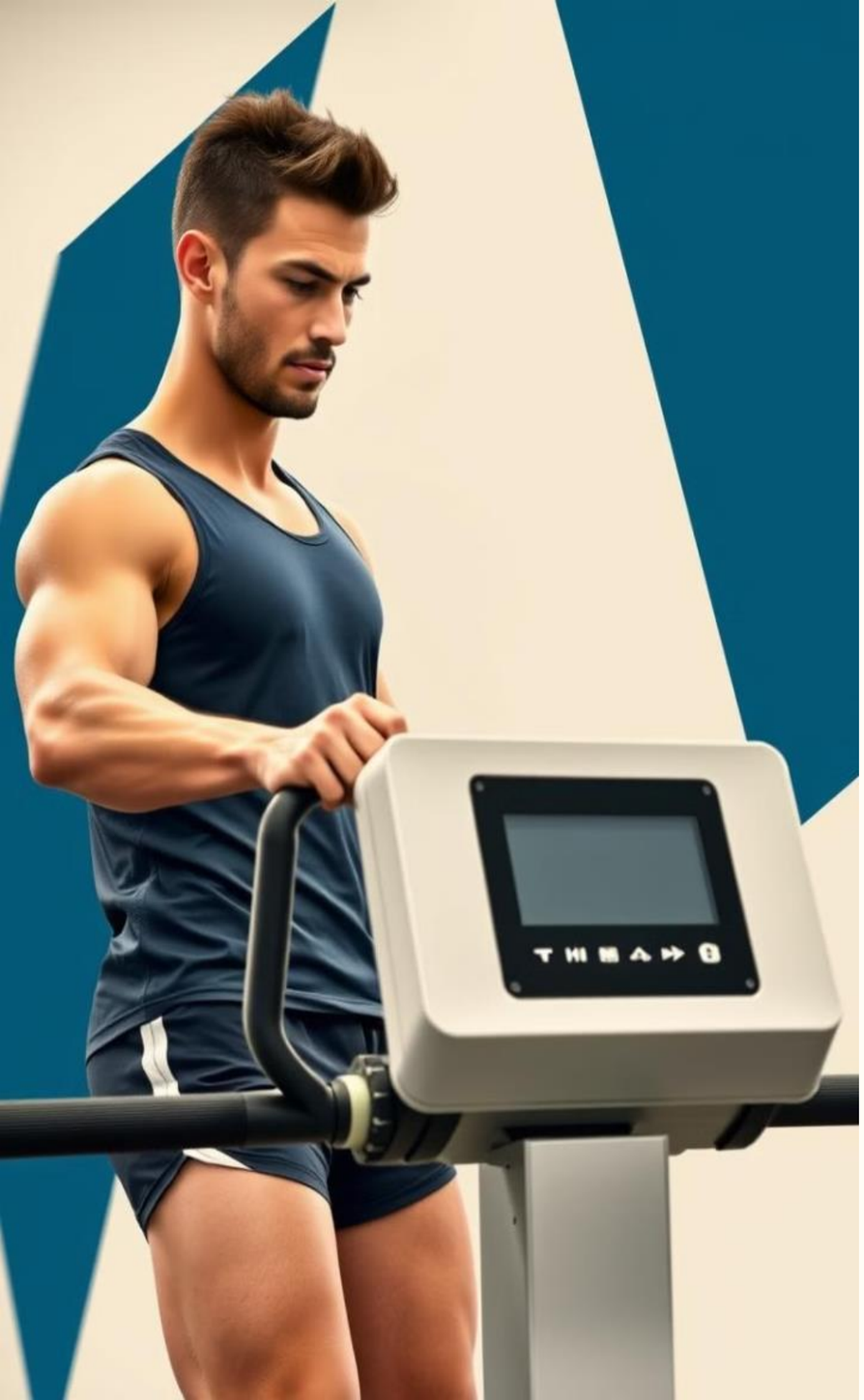
3- نوع الالياف العضلية المشاركة في الاداء :-

- هناك نوعان رئيسا من الالياف العضلية، أحداهما البيضاء والاخرى الحمراء والاختلاف مرجعه إلى نسبة مادة الميكلوبين (مادة ذات لون أحمر مسئولة عن حمل الاكسجين الوارد من الشعيرات الدموية إلى العضلة , حيث تقوم بالاتحاد به ونقله إلى المايتوكوندريا داخل الليفة العضلية ليستخدم في أنتاج الطاقة الازمة للانقباض العضلي. وليس هناك عضلة في الجسم تحتوى نوع واحد من أالليالف العضلية ، وإنما تتكون من نسب معينة من كال النوعين.

- الالياف العضلية البيضاء تتميز بسرعة الانقباض العضلي والقدرة على العمل اللاهوائى (غياب الاكسجين) ولها القدرة على أنتاج قوة عضلية كبيرة .

- اما الالياف الحمراء تميز باحتوائها على نسبة كبيرة من مادة الميكلوبين مما يميزها بالبطء في الانقباض والعمل الهوائي) في وجود الاكسجين (لذا يمكنها من الاستمرار في الانقباض العضلي لفترات طويلة.

- نستنتج أن الالياف العضلية البيضاء يمكنها أنتاج القوة العضلية بدرجة أكبر وأسرع من الالياف العضلية الحمراء .



4 زاوية أنتاج القوة العضلية :

هناك العديد من القوانين الميكانيكية مثل قوانين الروافع التي يمكن استغلالها في إنتاج درجة
أكبر من القوة العضلية .
- تعد زاوية الشد المستخدمة في العمل العضلي تشكل أهمية كبرى في أنتاج القوة, والمقصود بزاوية الشد الزاوية المحصورة بين خط الشد في العضلة والمحور الميكانيكي للعظمة التي تندغم فيها العضلة العاملة ، وتعد نقطة اندغام العضلة بالعظم محل تأثير القوى في الروافع العظمية، ويكون عندها أقصى قوة انقباض للعضلة.

- تعد الزاوية 90 درجة هي أفضل زاوية للشد تجند القوة كلها كي تحرك عظمة الرافعة حول المحور.

- أما أذا ما تم الشد بزاوية أقل من الزاوية القائمة)أقل من 90(oفاءن جزءا من الشد يجند لجذب العظم في اتجاه المفصل، الامر الذي يؤدى إلى زيادة الاحتكاك وبالتالي تنخفض كمية الشد المستخدمة في الاداء .

- أما أذا كانت زاوية الشد أكبر من الزاوية القائمة) أكبر من 90(oفاءن جزءا من الشد يعمل على أبعاد عظمة الرافعة عن المفصل وبالتالي تنخفض قوة الشد العضلي المستخدم في العمل , أي أن الاختيار الصحيح لزاوية الشد المستخدم في العمل العضلي يؤدى إلى أفضل أنتاج من القوة العضلية المطلوبة.

Made with Gamma

5 طول واسترخاء العضلة أو العضلات قبل الانقباض :

- بالنسبة لطول العضلة كلما كانت العضلة تتميز بالطول والمقدرة على الاستطالاه ساعد ذلك في أنتاج أفضل درجة من القوة العضلية.
- بالنسبة لالرتخاء العضلي كلما كانت العضلة في أفضل حالات الاسترخاء ساعد ذلك على أنتاج أفضل درجة من القوة العضلية.

6 طول الفترة المستغرقة في الانقباض العضلي :

- تتأثر القوة العضلية بصورة مباشرة بطول فترة الانقباض
- كلما قصرت فترة الانقباض العضلي زادت القوة العضلية المنتجة وكان معدل سرعة الانقباض أعلى.
- وكلما زادت فترة الانقباض العضلي نقص معدل أنتاج القوة العضلية وقل معدل سرعة الانقباض .

-

Made with Gamma

7 درجة توافق العضلات المشاركة في الاداء :

- تلعب درجة التوافق بين العضلات المشتركة في الاداء الحركي دوراً مهما في القوة العضلية المنتجة.
والمقصود هنا بالتوافق هو الانسجام والتنسيق بين العضلات المشاركة في الاداء الحركي من جهة ,وبين العضلات المضادة لها من جهة أخرى.
يلعب الجهاز العصبي دورا مهما في توفير درجة عالية من التوافق بين الانقباضات العضلية للعضلات المشاركة في الاداء ، وكذلك تنظم وتعمل على توافق الانقباض والاسترخاء للعضلات المسببة للحركة والعضلات المضادة لها.

Made with Gamma

8- الحالة الانفعاليه للفرد الرياضي قبل وخلال أنتاج القوة العضلية:

يرتبط أنتاج القوة العضلية بالحالة الانفعاليه ، فالحماس والتصميم والخوف والرعب وعدم الثقة كلها حالات انفعالية تتفاوت في تأثيرها على أنتاج القوة العضلية .

فعلى سبيل المثال الام التي شاهدت خزانة الملابس الثقيلة تسقط فوق أبنها فقامت بدافع الخوف علية برفعها من فوقه بالرغم عن الثقل الكبير الذي يفوق مقدرة الام .

9- العمر والجنس والاحماء . هناك عوامل أخرى لها تأثير مباشر على أنتاج القوة العضلية منها العمر والجنس والاحماء.

Made with Gamma