# الوحدة رقم 4: القراءة التكاملية

تقييم القوة في الرياضات الجماعية

مفهوم القوة في المجال الرياضي

في معظم الإيماءات الرياضية يتم تطبيق القوة لتسريع أو إبطاء أو معارضة الأحمال التي يحددها الجسم نفسه، أو أحد تطبيقات أو عمل الخصم، ويقوم بشكل أساسي بتنفيذ إجراءات ديناميكية حيث تكون المقاومة للتغلب عليها ثابتة أو من النوع المتساوي. وبالتالي، وبالنظر إلى الأهمية الكبيرة التي تتمتع بها القوة العضلية على الأداء الرياضي والصحة سيتم تحليل بروتوكولات ومعايير التقييم الأكثر استخدامًا لتقييم أداء القوة في الإجراءات الديناميكية المتساوية، حيث إنها تشكل أداة أساسية للتشخيص والتحكم وقوة البرنامج بشكل صحيح التدريب (ناسليريو، 2011).

تقييم القوة: المفاهيم والأهداف

الهدف من هذا التطوير هو للمهنيين المرتبطين بالتدريب الموجه نحو القوة (العصبية العضلية) في مجال الرياضة على مستويات مختلفة من الكفاءة- للتعامل مع منهجية أساسية لتقييم القوة التي تسمح لهم بتنفيذ أمرين مهمين للغاية.

يجب على المحترف:

- تقييم النتائج وترتيبها.
- مقارنتها داخل الأفراد وفيما بينهم.

لهذا السبب، يجب أن يكون تصنيف القيم التي تم الحصول عليها في الاختبارات داخليًا وداخلًا. بمعنى آخر، من خلال وجود أشخاص ذوي خصائص مختلفة داخل الفريق يتم استخدام الاختبارات للتحكم في تطور اللاعب نفسه (داخليًا)، وأنه -بالإضافة إلى ذلك- يمكنهم إنشاء مجموعات من اللاعبين بخصائص "متشابهة" لتحديد العلاقات والمقارنات (بين الأفراد).

وبالتالي، فإن تقييم القوة -الذي يعد جزءًا من التحكم في التدريب- يمكن أن يسعى إلى تحقيق أهداف مثل تلك التي كشفها غونزاليس باديلو وريفاس سيرنا (2002):

1) مراقبة عملية التدريب/ تغييرات الأداء.

2) تقييم أهمية القوة والسلطة في أداء معين.

3) تحديد احتياجات القوة والسلطة.

4) تحديد خصائص اللاعب: نقاط القوة والضعف.

5) تحقق من العلاقة بين التقدم في الطاقة والقوة والأداء المحدد: النسبة بين التغييرات.

6) توقع النتائج.

7) صف التدريب الأنسب بناءً على:

أ. حاجات الطاقة والقوة في الرياضة والشخص نفسه.

ب. تم إجراء نتائج الاختبارات حتى الآن.

ج. تقييم تأثير القوة والسلطة على الصفات الأخرى.

د. التمييز بين الرياضيين من نفس المستويات الرياضية المختلفة.

و. المساهمة في تحديد المواهب.

بالاتفاق مع ما تم توفيره بواسطة هيريديا إلفار (2005)، نعتقد أن النهج الحالي في البرامج التي تهدف إلى التكييف الفيزيائي العصبي العضلي يجب أن يفكر في سلسلة من المتطلبات الأساسية:

1. يجب أن يعمل على تحديد منطقة التدريب العصبي العضلي أو النطاق الذي سيطور فيه الرياضي برنامجه (اعتمادًا، من الواضح، على مرحلة البرنامج).

2. يجب أن يضمن النقل المباشر بين البيانات التي تم الحصول عليها وتطبيقها على وصفة التدريب.

3. يجب أن يتم تنفيذه لتجنب المواقف التي تنطوي على خطر محتمل للإصابة؛ مما يضمن تنفيذًا صحيحًا وآمنًا.

4. يجب أن يسمح بفحص التطورات بين القياسات، ومن الناحية المنطقية، لتقييم آثار التدريب. في هذه الحالة، من المهم بنفس القدر الحصول على تعليقات تعزيز إيجابية للرياضي كقيمة. (هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

الجوانب التي يجب وضعها في الاعتبار ضمن برنامج التكييف الفيزيائي العصبي العضلي باتباع هيكل منطقة أداء نادي برشلونة (سيرول لو فارغاس، ف.، 2013) هي:

1. ضمان تحكم صحي بالمفاصل واستقرارها للإنسان الرياضي. عمل مساعد.

2. ضمان التباين في العروض من حيث مستويات التحميل ونطاقات المفصل. العمل المساعد أو تحسين العمل.

3. ربط البنية الشرطية مع باقي الهياكل لتحسين النظام المعقد (الرياضات البشرية). تحسين العمل.

القياسات في التنشيط المتساوي الحركة

تم استخدام مقاييس الحركة المتساوية في إعادة التأهيل، خاصة في الركبة، كوسيلة لأداء تمارين ديناميكية متحدة المركز واللامركزية، حيث يتم عمل الإمكانيات الكاملة لقوة العضلات، في جميع درجات قوس الحركة (غونزاليس مورو، 2004).

يمكن استخدام التمرينات المتساوية الحركية لتحديد قدرة مجموعة من العضلات على توليد قوة أو عزم الالتواء وكطريقة تمرين لاستعادة مستوى القوة بعد الإصابة أو ببساطة كتدريب (غونزاليس مورو، 2004).

المزايا الرئيسية لتقييم متساوي الحركة، بشكل أساسي (غونزاليس وريفاس، 2002؛ غونزاليس مورو، 2004):

- يسمح لك بمقارنة العضلات الناهضة والمضادة.
- يسمح بالوساطة الإجراءات المتساوية القياس، المتحدة المركز واللامركزية.
- يمكن مقارنة الأطراف بعضها ببعض (الاختلالات)، والتناقضات الثنائية، وتقييم نقاط الضعف العضلي العام، والضمور الموضعي ومناطق الضعف.

بالإضافة إلى ذلك، هناك عيبان رئيسيان لعدم تقييم الخيار المذكور على أنه مقبول للاستخدام من قبل المدرب:

- صحة التشخيص المذكور -على مستوى الخصوصية- لأنه في حركة في حياتنا اليومية أو في ممارسة الرياضة من المستحيل عمليًا تحقيق سرعة ثابتة للحركة، من خلال محور مشترك.
- تكلفتها الهائلة والحاجة إلى إعداد موظفين مسؤولين (هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

القياسات في التنشيط المتساوي القياس

يتم قياس القوة المتساوية على أنها أقصى قوة أو عزم ناتج عن أقصى انكماش طوعي متساوي القياس (Mac Dougall، Wenger، Green ، 1995).

يمكننا أن نقول أيضًا أنها تتكون من إجراء أقصى قدر من التنشيط الطوعي للعضلات ضد مقاومة لا يمكن التغلب عليها (جوروستياجا ايستران وغونزاليس باديلو، 1995). يُذكر أن هذه القياسات لا تزال جزءًا من سيطرة اللاعب كفرد (تدريب مساعد).

في اختبارات متساوية القياس، يتم قياسها بشكل أساسي:

أ) القوة القصوى أو عزم الدوران (PMF).

ب) معدل أو سرعة تطور القوة (RDF).

ج) إيقاع أو سرعة استرخاء العضلات.

تحتوي قيمة القياسات المتساوية القياس على بعض المشكلات التي يجب أن نعتبرها عيوبًا محتملة لتطبيقها في برامج التدريب الرياضي:

• يجب أن يتم تطبيقه بالزاوية التي تحدث عندها ذروة القوة في الإيماءة المحددة المراد تقييمها؛ مما يعني وجود علاقة في الأداء الديناميكي للصلاحية المشكوك فيها، بالإضافة إلى حقيقة أنه يبدو أن هناك علاقة قليلة بين العصب العضلي، البنيوية والميكانيكية بين التمارين الديناميكية والثابتة (غونزاليس باديلو وريباس سيرنا، 2002).

• من المقبول والموثق على نطاق واسع أن التمارين التي تحتوي على عنصر ثابت عالٍ (متساوي القياس) ممنوعة للأشخاص الذين يعانون من أمراض القلب والأوعية الدموية، ويرجع ذلك أساسًا إلى الارتفاع الكبير في ضغط الدم الانقباضي الناتج وإمكانية استخدامها كمحفزات لنقص التروية أثناء المجهود (بات وآخرون، 1991؛ جيميني، 2003). ليس هذا هو الحال عادة للرياضيين، ولكن من الضروري تحديد هذا العيب هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

القياسات في التنشيطات المتساوية (الأوزان الحرة) في الحركة العضلية (المتحدة المركز) والقفزات (**CEA** المكثفة) باستخدام التكنولوجيا وبدونها

ربما يكون قياس القوة بأوزان حرة (وفي البداية بدون تقنية) هو النظام الأكثر شيوعًا وبساطة والأقل تكلفة لقياس القوة، على الرغم من أنه لا يمدنا إلا بمعلومات عن قيم القوة الديناميكية القصوى معبرًا عنها بالكيلوجرام النازح (غونزاليس) باديلو وريباس سيرنا، 2002). أبسط مثال هو الحصول على قيمة 1 RM (أقصى تكرار) في التمرين. يمكننا أيضًا الحصول على قيمة RM المذكورة باستخدام صيغ مختلفة.

على الرغم من صحة أنه بالنسبة للأداء الرياضي، يمكن أن تتيح لنا الاختبارات ذات الأوزان الحرة الاقتراب تمامًا من حالة المنافسة الحقيقية، إلا أن هذه المعلومات غير كافية ويجب إكمالها، حيث تم تصميم بعض الأدوات المثيرة للاهتمام للفني الذي سيوفر لنا معلومات أكبر.

يمكن تطبيق الثورة التكنولوجية لتقييم تدريب القوة والتحكم فيه على أي مظهر من مظاهر القوة. المعلمات التي توفرها لنا هذه التقنية لتقييم القوة هي السرعة، والتسارع، والوقت حتى الوصول إلى السرعة القصوى والوقت حتى الوصول إلى أقصى تسارع؛ متوسط القوة، القوة القصوى، الوقت لأقصى قوة؛ متوسط القوة، الطاقة القصوى، الوقت للوصول إلى أقصى قوة وأقصى زاوية (بيريز، 2004).

التشفير الخطي - يمكننا العثور على جهازين يزودانا بالبيانات المذكورة أعلاه: نظام بوسكا) Ergopower[1] و Realpower[2] (غلوبس)، - لديهم نظام قياس إلكتروني يعتمد على المشفر الخطي الذي يمكن تكييفه وتطبيقه على أي آلة تدريب على الأثقال. التي تستخدم قوة الجاذبية كمقاومة خارجية. يقوم الروبوت الحيوي بقياس وتسجيل سرعة السفر كدالة للوقت. بهذه الطريقة يمكنك عرض جميع المعلمات المشتقة مثل السرعة، والتسارع، والطاقة، والعمل، وما إلى ذلك. (هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

تقييمات القوة في التدريب الرياضي: تأملات أولية

كما ذكرنا، فإن أحد العوامل الرئيسية التي ستحدد بشكل مباشر تقييم القوة هذا -في هذه الحالة في مجال التدريب الرياضي- هو عبء التدريب. يتضمن تحديد حمل تدريب القوة -في هذه الحالة مع المقاومة، في عمليات التنشيط من النوع المتباين المركز مع الأوزان أو الآلات الحرة- محاولة تحديد معلمة شدة الحمل. الشدة هي الجانب النوعي للتدريب، كونها درجة الجهد الذي يتطلبه التمرين (غونزاليس وجوروستياجا، 1996).

يمكن التعبير عن الحد الأقصى من الشدة بالوزن المستخدم والنسبي مع النسبة المئوية للوزن المذكور فيما يتعلق بالحد الأقصى في التمرين. من الشائع جدًا والعملي استخدام النسبة المئوية 1 RM (أقصى تكرار) كتعبير عن كثافة التدريب.

على الرغم من أنه -كما سنرى- حتى إجراء اختبار RM1 وتقدير الوزن الأقصى الذي يمكننا تعبئته في هذا التمرين في "تلك" اللحظة فإننا سنحدد ديناميكيات كثافة التدريب، وليس دائمًا الكثافة المقدرة (على سبيل المثال 60٪) سوف تتوافق مع القيمة المذكورة فيما يتعلق بأقصى إمكانية للاعب. عوامل أخرى ستكون حاسمة، مثل سرعة التنفيذ. عندما تكون المقاومة -هذا المصطلح أكثر ملاءمة- المستخدمة تساوي أو تزيد عن 90٪ من RM1 يجب أن تكون سرعة التنفيذ هي الحد الأقصى الممكن؛ لأنه مع تلك النسبة المئوية لا يمكن تنظيم السرعة. ومع ذلك، مع٪ أقل من 85-90٪، قد يكون من المهم جدًا تنفيذ الحركة بأقصى سرعة أم لا (هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

التصوير بالرنين المغناطيسي لتحديد حمل التدريب على المقاومة: الفائدة والمشاكل والمقترحات

دعونا نرَ انعكاسًا صغيرًا (هيريديا، ميغيل وأبريل، 2005):

- يجادل العديد من المؤلفين حول الحاجة إلى مراعاة أن الأشخاص العديمي الخبرة يواجهون تحسينات كبيرة في قيم قوتهم في جلسات التقييم المتتالية ببساطة بسبب إلمامهم بالاختبار والمعدات ونوع الحركة العضلية المطلوبة (كرول، 1962؛ رينكينج وآخرون، 1996؛ استشهد به براون وير، 2001؛ خيمينيز، 2004).
- يحدد فقط قدرة الأداء في إجراءات قياس العضلات (متحدة المركز) وليس المعلومات المتعلقة بسعة بليومترية (متعددة الأوزان) (خيمينيز، 2004)

[1] Campagnolo ErgoPower[1] هو نظام ذراع نقل السرعات والمكابح المتكامل المصمم بواسطة Campagnolo لدراجات السباق. يسمح بتبديل التروس دون الحاجة إلى إزالة اليد من القضبان ، على عكس أنظمة النقل السابقة للأنابيب السفلية.
https://en.wikipedia.org/wiki/Campagnolo_ErgoPower

http://www.tecnomedica.es/pdf/GLOBUS%20EVALUACION%20TOTAL.pdf[2]

- القيمة التي تم الحصول عليها في RM1 محدودة بنقطة أدنى كفاءة ميكانيكية في ذاكرة القراءة فقط (نقطة ثابتة) (ماكاردل وآخرون، ستة وتسعين وستة وتسعين؛ خيمينيز، 2004)
- يعتمدون على الوضع النفسي البيولوجي الفردي في ذلك اليوم واللحظة.

- قياس RM1 غير صحيح. على سبيل المثال: في مكبس مقاعد البدلاء، عند قياس هذه القيمة، كان متوسط سرعة الحركة مساويًا أو أكبر من 0.3 مللي ثانية، فسيكون RM المقاس أقل من الحقيقي؛ مما قد يعني أنه من هذه النقطة يميل التدريب إلى أن يتم تنفيذه بمقاومة أقل من تلك المبرمجة نظريًا.

بشكل عام، يمكننا النظر في الاقتراح الأولي لتثبيط أو تقييد أداء اختبارات القوة القصوى (قد تكون القيم أو المعلمات الأخرى أكثر فائدة لتحديد شدة التمرين في تدريب القوة).

وفي هذا الصدد، بناءً على اقتراح غونزاليس باديلو(1996) (في هيريديا وبارد.، 2006)، نفهم أن تطبيق البدائل لمفهوم MR التقليدي المذكور أكثر فائدة وربما يكون صارمًا. كما يمكن أن يكون -على سبيل المثال- النظر في طبيعة (غونزاليس باديلو، 1997) وسرعة التنفيذ كوسائل تكميلية للتحكم في شدة التدريب، بالطبع، ركز على التحكم الفردي في الرياضي.

تم توثيق استخدام مقياس تصور الجهد (روبرتسون وآخرون، 2003) على نطاق واسع ويشكل أداة قيمة للفني. سيكون لمقياس مقاومة OMNI (0-10) مزايا لإدراك كثافة الجهد، في الأنشطة المتقطعة مثل تدريب القوة (داي وآخرون، 2004؛ بينسيفيرو وآخرون، 2003؛ ناسليريو في خيمينيز، 2004). يبدو أن استخدام هذا المقياس يتطلب فترة من التكيف والتعلم مع تعليمات كافية حول تطبيقه (جلاس وساتانون، 2004؛ نوبل وروبرتسون، 1996؛ ناسليريو في خيمينيز، 2004)، بعد أن قدرت هذه الفترة بين 8 و12 جلسة، حيث يجب أن يكون اللاعب على دراية باستخدام المقياس (ناسليريو في خيمينيز، 2004). (هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

تقدير 1 **RM** من سرعة الحركة

يقترح ناسليريو (2011) -فيما يتعلق بتقييم القوة العضلية في موضوعات الرياضة- إمكانية قياس السرعة أثناء تنفيذ اختبار دون الحد الأقصى، ومعرفة الكتلة المعبأة، وتقدير قيمة 1 RM في بعض التمارين المستخدمة للقوة تمرين.

يستشهد ناسليريو (2011) ببعض الدراسات التي وصفت علاقة خطية وعكسية وعالية جدًا (r2 من -0.83 إلى 0.99) بين الوزن المعبأ والسرعة المحققة. هذه العلاقة ستجعل من الممكن تحليل الاختلافات في أداء العضلات وتقدير أقصى قيمة للقوة؛ لأن السرعة معكوسة للوزن المستخدم (كيليس وآخرون، 2005؛ رهاماني وآخرون، 2002).

يعتمد نموذج التنبؤ هذا -الذي يأخذ السرعة كمتغير مستقل (متنبئ)، ويتم تعبئة الكتلة كمتغير تابع (متوقع)- على الافتراضات التالية:

- العلاقة بين٪ RM1 والسرعة المحققة في التمرين متناسبة طرديًا.

- الاختلافات في السرعة القصوى التي تم الوصول إليها مع الأوزان المنخفضة والمتوسطة تشير إلى تغيرات في الوزن المستخدم (٪ RM1).

طوّر الدكتور ناسليريو، مع فريقه في الجامعة الأوروبية بمدريد، معادلات تنبؤية لـ 1 RM في التدريبات ذات الأوزان الحرة (تمرين ضغط البنش ونصف القرفصاء) من السرعة الرأسية للشريط في المواد الرياضية (ناسليريو، 2011).

حساب متوسط سرعة التنفيذ

في كثير من الحالات لا تتوفر أجهزة قياس سرعة وتسريع أدوات التدريب؛ مما يعني أنه لا يمكن التحكم في هذه المتغيرات. لهذا السبب يتم إهمال الهدف الذي يجب تحقيقه ويبتعد. في المقابل، هذا هو السبب في أن سرعة أداء تمارين القوة عادة ما تكون أقل المتغيرات التي يتم التحكم فيها، وربما أكثر المتغيرات التي تؤثر عند التسبب في واحد أو آخر من نوع التكيف (طوس، 1999).

في حالة عدم توفر جهاز التحكم في السرعة (المشفّر الخطي) يمكن استخدام حساب متوسط السرعة من خلال نظام أقل دقة. بهذه الطريقة، سيتم حساب متوسط سرعة التنفيذ بضرب عدد التكرارات التي يستطيع اللاعب القيام بها في الإزاحة الإجمالية في كل تكرار، وقسمة هذا المنتج على كتلة الوقت التي تقرر التحكم فيها أو تقييمها (طوس، 1999).

تقييم القوة في نظام اللامركزي

يتم تقدير القوة اللامركزية القصوى من أكبر حمولة (وزن) يمكن للفرد أن يقاومها في مجموعة عضلية معينة وممارسة الرياضة خلال المرحلة اللامركزية من تقلص العضلات.

يقترح هولاندر (2007) تحديد 1 RM اللامركزي عندما لا يمكن تحمل حد أدنى من الإيقاع يبلغ 3 ثوانٍ عند أداء المرحلة اللامركزية للتمرين.

يمكن أن تتجاوز قيم القوة اللامركزية قيم القوة المركزة من 10٪ إلى 60٪ عند الرجال، ومن 20٪ إلى 46٪ عند النساء. كانت الاختلافات أكبر في تمارين الأطراف العلوية. من جانبهم، يوصي ميلان وآخرون. (2008) بالتقييم في نظام اللامركزي ليكون قادرًا على تحديد أعباء العمل اللامركزي، وليس لتحديدها بناءً على النتائج مع اختبار النظام في الغالب المركز.

علاقة ناهض - مضادة

يقارن هذا المؤشر مستوى إظهار القوة بين العضلات الناهضة والمناهضة في أنظمة تقلص العضلات المختلفة. تم أخذ العلاقة الناهضة (متحدة المركز)/ المضاد (متحدة المركز) بشكل عام كمرجع (زاتسيورسكي، 1995؛ فيرخوشانسكي، 2000).

الفرق في القوة (علاقة ناهض - ناهض المقابلة)

يرتبط هذا المؤشر بمستوى القوة الذي يتجلى في الوزن (كجم) المعبأ في تمرين يُفضل أن يجعل من الممكن عزل مجموعة عضلية معينة. بشكل عام، يكون التمرين وحيدًا مع سلسلة حركية مفتوحة (CCA)، ويتم تقييم القوة القصوى (باختبار 1 RM، أو باختبار عدة مرات تكرار قصوى).

الهدف من هذا الاختبار هو مقارنة القوة بين المنبهات المقابلة في نفس نظام تقلص العضلات وبسرعة مماثلة.

يجب أن تكون النسبة المثلى قريبة من 1 (+/- 5٪) (آسيرو، 2007). يعتبر هذا التوازن مقبولًا عندما يكون الفرق في القوة بين العضلة الناهضة والعضلة المناهضة المقابلة مساويًا أو أقل من 10 ٪ (نيوتن وآخرون، 2006)، وأشاروا إلى أن الفرق بين القوى المنتقلة عبر الأطراف السفلية اليمنى واليسرى لا تزيد عن 10٪.

تقييم دورة تقصير التمدد **(CEA)**. تقييم القوة المتفجرة من خلال القدرة على القفز

يتم تطبيق طريقة أخرى مثيرة للاهتمام لتقييم القوة ومظاهرها على القفزات: إذا تم تنفيذ القفزة المذكورة على منصة اتصال متصلة بساعة توقيت (على سبيل المثال: إرجوجمب Ergojump، أو نظام بوسكو، أو منصة اتصال كرونوجامب Chronojump كمقترح برنامج اقتصادي مجاني)، مع المناسب تقنية التنفيذ، من الممكن معرفة زمن الرحلة، وبالتالي الارتفاع الذي وصل إليه مركز كتلة الرياضي.

سيسمح لنا ذلك بتحديد تأثير المكونات الانقباضية، والتوظيف، والمزامنة، ومؤشر استخدام حركة الذراع، والمرونة والتفاعل العصبي العضلي، وإنشاء ملف تعريف للقدرات المذكورة باستخدام هذه البيانات وربطها بملف تعريف محدد فيما يتعلق بالتخصص الرياضي، وبالتالي كيف سيساعدنا ذلك على تحديد عوامل الامتياز في إستراتيجية التدريب (فيليز، 1997). (هيريديا إلفار، تشولفي ميدرانو، رامون وبومار، 2006).

اختبار منصة الاتصال ( **SJ، RJ ،CMJ** ، اختبار 10 و 30 ثانية ، **DJ** ، إلخ.)

يمكن تقييم مستوى القوة المتفجرة النشطة والمتفاعلة للرياضي في الجزء السفلي من الجسم من خلال الاختبارات المعيارية التي تشتمل على بطارية اختبار بوسكو. يتطلب ذلك استخدام منصة اتصال أو اختبارات قفز كلاسيكية، والتي يتطلب تنفيذها فقط شريط قياس، أو طباشير وجدارًا، أو شريط قياس وصندوق القفز.

يمكن تقدير القوة المتفجرة من قدرة اللاعب على القفز. في هذه الحالة، سيتم في البداية وصف تنفيذ اختبارات القوة المتفجرة والقوة التفاعلية باستخدام منصة اتصال.

يسمح لنا بالحصول على وقت الرحلة بالمللي ثانية من الرياضي عند تنفيذ قفزة معينة. ثم يتم تحويل وقت الرحلة إلى سنتيمترات ونحصل على البيانات التي يمكن مقارنتها لاحقًا -إذا رغبت في ذلك- باختبارات جديدة أو بجداول مرجعية.

كما تسمح لنا منصة الاتصال بالحصول -في أنواع معينة من القفزات (قفزة الإسقاط)- على وقت الاتصال للقفزة، وهو مؤشر على مدى سرعة تطبيق الشخص للقوة على الأرض.

القفزات التي تنتمي إلى اختبارات بوسكو، وبعضها الآخر الذي قدمه بالاتسي، هي كما يلي:

1) القرفصاء (SJ) أو القفز بدون حركة مضادة من ½ قرفصاء ثابت.

2) قفزة الحركة المضادة (CMJ) أو قفزة الحركة المضادة.

3) القفزة الصاروخية (RJ) أو القفز من ثني عميق.

4) القفز الحر (DJ) أو القفز مع السقوط من ارتفاعات متغيرة (20 إلى 100 سم).

5) القفزات التفاعلية أو المستمرة من نوع CMJ بمدة تتراوح من 5 إلى 60 ثانية (يفضل من 5 إلى 15 ثانية).

6) قفزة القرفصاء مع ارتفاع أحمال متغيرة (20-100 كجم مع قضيب حديد على الكتفين) وخاصة مع حمولات مماثلة لوزن الجسم (SJbw).

7) القفزات التفاعلية أو المستمرة بصلابة الركبتين، تدوم ما بين 5 إلى 7 ثوان، مع أو بدون عوائق متقاطعة، مع أو بدون مساعدة من الذراعين.

القفزات التقليدية التي يمكن أداؤها بدون سجادة القفز هي:

1) اختبار القفز والوصول (اختبار أبالاكوف أو CMJ مع دفع الذراع).

2) القفزة القصوى (قفزة قصوى، MJ أو قفزة قصوى)

3) اختبارات الوثب الطويل أو الوثب الأفقي.

في قسم كرة السلة التكوينية في نادي برشلونة يتم استخدام منصات القوة الأحادية المحور للتحكم في قفز اللاعبين. يتم مراقبة المتغيرات التالية والتحكم فيها، بشكل أساسي:

- ذروة القوة المتحدة المركز (N).
- وقت (أوقات) الانكماش المركز.
- زمن (أوقات) المرحلة اللامركزية.
- الوقت من بداية الحركة إلى ذروة أقصى قوة (ق).
- متوسط القوة المطبقة في المرحلة متحدة المركز (N).
- متوسط القوة المطبقة في المرحلة اللامركزية (N).
- متوسط نسبة القوة المطبقة في المرحلة المركزية اللامركزية (٪).
- مدة الطيران(ثا).
- ارتفاع الطيران (سم).
- ذروة القوة القصوى في الطور المركزي النسبي (نيوتن / كجم).
- السرعة القصوى في المرحلة المتحدة المركز (م / ث).
- القدرة النسبية الذروة (W / كجم).

- قوة الذروة عند الهبوط (N).
- القوة النسبية القصوى عند الهبوط (N / kg).
- RFD • عند الهبوط (N / s).
- عدم تناسق القوة المطبقة في الطور المركز (٪ R،L ).
- عدم تناسق ذروة القوة القصوى (٪ R،L ).

يتم إجراء قفزات مجدولة بانتظام للتحكم في هذه المتغيرات.

تقييم السرعة وخفة الحركة

معلومات عامة عن تقييم سرعة تغيير الاتجاه وخفة الحركة

مقدمة في تقييم السرعة وخفة الحركة

التعقيد في مظهر من مظاهر خفة الحركة في المهارات الحركية المختلفة للرياضيين يجعل عملية تقييمهم معقدة أيضًا؛ لذلك -مع الوضع في الاعتبار جميع الاعتبارات التي تم تنفيذها في المواضيع السابقة- من الضروري التمييز بين ما يمكن أن يكون تقييم خفة الحركة من تقييم سرعة تغيير الاتجاه.

اقترح يونغ وجيمس ومونتغمري (2002) مفهومًا للرشاقة يتضمن عوامل الإدراك وصنع القرار، ومن ناحية أخرى سرعة تغيير الاتجاه (أي تقنية الحركة، والتسارع الخطي للسرعة والصفات العضلية).

أتاح هذا المفهوم السابق لـ يونغ وجيمس ومونتغمري (2002) التفريق بين مصطلح السرعة ومصطلح تغيير الاتجاه، حيث تحدث الحركة دون رد فعل على منبه؛ ولكن أيضًا خفة الحركة، مثل الحركة السريعة استجابةً لمنبه؛ لذلك -مع الوضع في الاعتبار ما سبق- في حالة إجراء اختبار يُعرف فيه كل شيء يجب القيام به، وفيه يوجد منبه واحد فقط يشير إلى رد الفعل تجاهه (وهذا معروف)، وتسلسل الحركات اللاحق، سيتم تقييم سرعة تغيير الاتجاه على وجه التحديد.

وبالتالي، يمكن تحليل الجوانب التأسيسية لتغيير تقييم سرعة الاتجاه (تسمى خفة الحركة من قبل مؤلفيها)، مثل:

- القدرة على التسريع.
- القدرة على الإبطاء.
- الاستقرار والتوازن الديناميكي.
- تقنية الحركات (تغيرات الاتجاه بشكل رئيسي).
- الكبح، الكبح.
- سرعة تغيير الاتجاه.

أما بالنسبة لخفة الحركة فيجب اعتبارها استجابة حركية لمحفز (من خلال إزاحة تشمل التسارع، والتباطؤ، وتغيير الاتجاه)؛ لذا فإن الاختبارات التي تنوي تقييمها على هذا النحو يجب أن تشمل هذه المحفزات ومن بينها، يجب أن يتفاعل الأشخاص ويظهروا أفضل سرعة لتغيير الاتجاه (COD)، بالإضافة إلى التسارع والتباطؤ المتضمن في الاختبار.

لذلك، يجب أن يحتوي تقييم خفة الحركة على:

- التشجيع.
- قراءة الموقف.
- صناعة القرار.
- عمل المحرك المحدد (التسارع، التباطؤ، سرعة تغيير الاتجاه).

تقييم سرعة تغيير الاتجاه

تتطلب أنماط الحركة الأساسية للعديد من الرياضات من الرياضي إجراء تغييرات مفاجئة في اتجاه الجسم جنبًا إلى جنب مع حركات الذراع السريعة. لكن قدرة اللاعب على استخدام هذه المناورات بنجاح في رياضة اليوم تعتمد أيضًا على عوامل أخرى، مثل المعالجة البصرية، والتنسيق، ووقت رد الفعل، والإدراك، والترقب. على الرغم من أن كل هذه العوامل مجتمعة تنعكس في خفة الحركة الميدانية للرياضي إلا أن الغرض من اختبارات الرشاقة لطالما كان ببساطة قياس القدرة على تغيير موضع الجسم واتجاهه بسرعة في المستوى الأفقي.

خصائص وتصنيف الاختبارات المختلفة لتغيرات الاتجاه

ستحدد مدة وشدة تغيير اختبار سرعة الاتجاه المساهمة النسبية لنظام الطاقة السائد في توفير الوقود المناسب للأداء. يوضح جاستين (2001) أن نظام الطاقة اللاهوائية يعتمد على الفوسفوكرياتين في الثواني الخمسة الأولى من التمرين، ثم يتم استخدام الطاقة الحالة للجلوكوز، ويفضل أن تتبعها الطاقة التي ينتجها النظام الهوائي. وبالتالي، قد تخضع الاختبارات ذات الفترات المختلفة لتأثيرات نشطة بدلًا من التقييم العادل لقدرة COD.

يمكن تصنيف تعقيد كل اختبار من خلال عدد الرموز المطلوبة أو حسب نوع الحركات والقوى المستخدمة بشكل أساسي خلال الاختبار.

الاعتبارات المعرفية عند تقييم الرشاقة

يعتبر أنه يجب احترام العناصر الخاصة بالرياضي والرياضة في تقييم خفة الحركة. يشير هذا إلى أنماط الحركة التي تم تقييمها، وإدراك المحفزات المحددة واتخاذ القرار فيما يتعلق بديناميات الرياضة. وبالتالي، فإن أحد الجوانب التي تميز الرياضيين ذوي الأداء العالي يرتبط ارتباطًا مباشرًا بالقدرة على توقع حركات الخصوم. في الواقع، كانت هناك اختلافات كبيرة بين الرياضيين ذوي الأداء العالي والرياضيين من غير النخبة (أبرنيثي ورسل، 1987).

من المهم إذًا لتصميم وتطبيق اختبارات رشاقة صالحة وموثوقة وقابلة للتكرار أن تكون المتطلبات المحددة لكل رياضة معروفة. في بعض الحالات، تم تطوير الاختبارات التي وضعت الرياضيين في حاجة إلى مراقبة لقطات الفيديو للمواقف

الرياضية وحلها بسرعة من خلال تغيير الاتجاه في السرعة (فارو، يونغ، وبروس، 2005؛ شيبارد ويونغ، 2006). تم أيضًا إجراء اختبارات تفاعل فيها الرياضي مع حركة الخصم للمدافع، وبالتالي اقترب من خصوصية الرياضة (ويلر وسايرز، 2010). وبالتالي، سيكون من الضروري إنشاء اختبار محدد لكل نموذج لعبة. بهذا المعنى، قد يكون من الأكثر فاعلية إنشاء مواقف (مهام) محاكاة تفضيلية مختلفة، حيث يمكن التحكم في هذه الأنواع من المعلمات.

باختصار، الاتجاه السائد في تطبيق اختبارات الرشاقة هو أنها تتيح أكبر قدر من الخصوصية في:

- تكرار المواقف الرياضية (الهجوم والدفاع).
- تصور مواقف محددة.
- صناعة القرار.
- التوقع.
- المهارات الحركية الخاصة بالرياضة (بدون أو مع عنصر، تتكيف مع المواقف و / أو الوظائف، بدون أو مع الإجراءات التكتيكية).

تقييم سرعة تغيير الاتجاه (خفة الحركة المغلقة) وخفة الحركة (خفة الحركة المفتوحة)

تقييم خفة الحركة المجدول (مغلق)

اختبار T (سيمنيك، 1990)

خصائص الاختبار

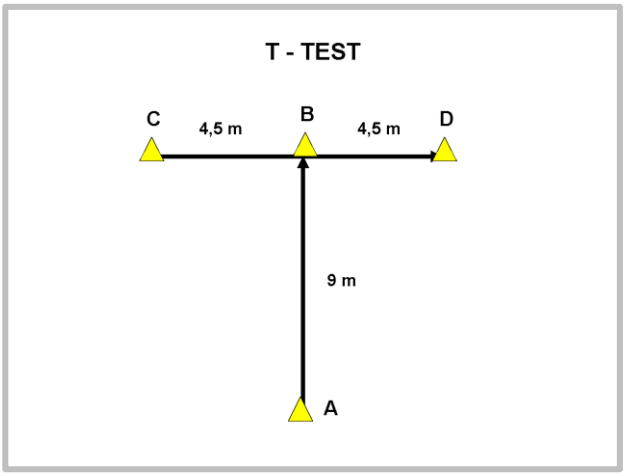
- النوع: مبرمج أو مبرمج مسبقًا.
- رقم COD: رقم COD منخفض (4).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD عند 90 درجة و180 درجة).
- تطبيق القوة: أفقي في الغالب.
- زمن الاختبار: يتراوح بين 8.5 إلى 12 ثانية (غلبة نظام التحلل اللاهوائي).

يبلغ إجمالي مسافة السفر الحلقية 40 مترًا. يقع المخروط A (مكان البداية والنهاية للاختبار) على بعد 9 أمتار من المخروط B. عمودي على المخروط B، ويقع المخروط C وD على بعد 4.5 متر إلى اليمين و4.5 متر على يسار المخروط المذكور (الشكل 1).

التنفيذ

يتكون إجراء الاختبار من السفر 9.14 م (10 ياردات) بطريقة خطية من المخروط أ إلى المخروط ب عند الوصول إلى المخروط ب، يجب على الرياضي لمس قاعدة المخروط ب بيده اليمنى. ثم يستدير الرياضي إلى اليسار، ويتحرك أفقيًا 4.57 مترًا، ويلامس قاعدة المخروط C باليد اليسرى. على الفور، يستدير الرياضي إلى اليمين، ويمر بشكل جانبي 9.14 مترًا إلى المخروط D، ويلامس القاعدة بيده اليمنى. بعد ذلك، يستدير اللاعب إلى اليسار ويتحرك بشكل جانبي، ويلامس قاعدة المخروط B بيده اليسرى. ثم يتم تشغيله للخلف إلى المخروط A، وعند هذه النقطة تتوقف ساعة الإيقاف.

الشكل رقم 1: اختبار T-Test سيمينيك (1990)، مقتبس من هارمان، جارهامر وباندورف (2000، مقتبس في بايشل وإيرل، 2007)




المصدر: بايشل وإيرل، 2007.

| T- TEST | اختبار - T |
|---|---|
| A | أ |
| B | ب |
| C | ج |

Test T (بول، مادول، جارهامر، لاكورس وروزينك، 2000)

خصائص الاختبار

- النوع: مبرمج أو مبرمج مسبقًا.
- رقم COD: رقم COD منخفض (4).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD عند 90 درجة و180 درجة).
- تطبيق القوة: أفقي في الغالب.
- وقت الاختبار: يتراوح بين 7 إلى 9 ثوانٍ.

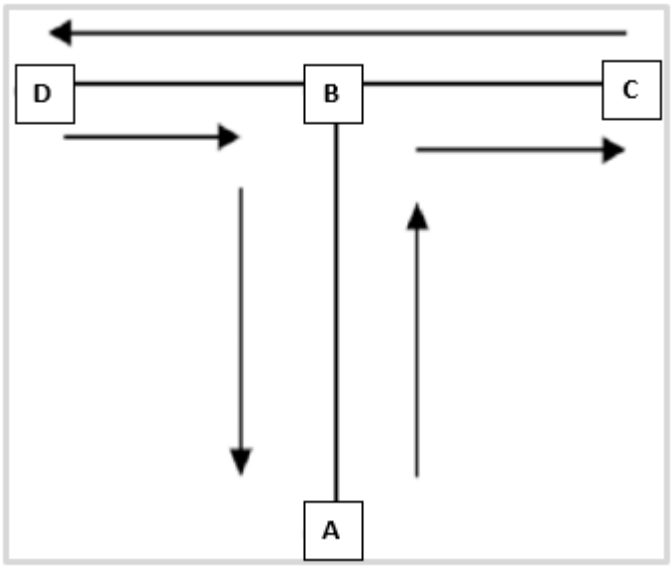
يبلغ إجمالي مسافة السفر الحلقية 30 مترًا. يقع المخروط A (مكان البداية والنهاية للاختبار) على بعد 5 أمتار من المخروط B. عمودي على المخروط B، ويقع المخروطان C وD على بعد 5 أمتار إلى اليمين و5 أمتار على يسار المخروط المذكور (الشكل 2).

تنفيذ

يتم وضع الأقماع الأربعة على شكل حرف T، على بعد 5 أمتار عن بعضها مباشرة (الشكل 2). يقع المخرج في المخروط الذي يشكل قاعدة T.

عندما يقطع الشخص شعاع الضوء من الخلية الكهروضوئية للخروج، يبدأ السباق إلى الأمام حتى تلمس يده المخروط الموجود في خط مستقيم 5 أمتار من المخرج. ثم يبدأ في الجري الجانبي بطول 5 أمتار حتى تلمس يده المخروط الموجود على يساره. بعد ذلك، يقوم بمسيرة جانبية بطول 10 أمتار حتى يلمس المخروط الموجود على يمين حرف T، ليعود في مسار جانبي يبلغ 5 أمتار إلى المخروط الموجود في الجزء العلوي من T. قم بتشغيل 5 أمتار لتمرير المخروط عند قاعدة T وقطع شعاع الضوء من الخلية الكهروضوئية الثانية. (ساينز دي باراندا أندوجار وأيالا، 2009).

الشكل رقم 2: اختبار T ، بمسار على شكل حرف T بطول إجمالي يبلغ 30 مترًا (باول وآخرون، 2000)




المصدر: بول، مادول، جارهامر، لاكورس وروزينك، 2000

اختبار رشاقة إلينوي

خصائص الاختبار

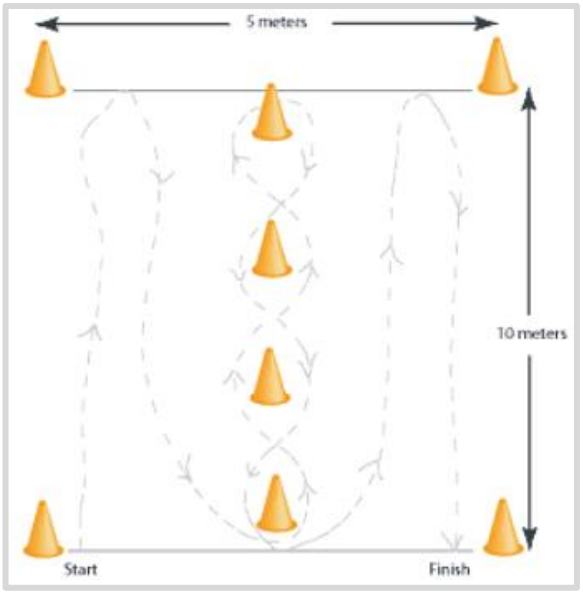
- النوع: مبرمج أو مبرمج مسبقًا.
- رقم COD: مرتفع COD رقم (12).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD عند 45 درجة و180 درجة).
- تطبيق القوة: أفقي في الغالب.
- وقت الاختبار: يتراوح بين 15 إلى 20 ثانية عند الرجال و17 إلى 22 ثانية عند النساء.

تبلغ مسافة السفر الحلقية الإجمالية حوالي 65 مترًا. يتم ترتيب الأقماع كما هو موضح في الشكل 3.

التنفيذ

يكون وضع البداية في وضع الانبطاح، مع وضع رأس الأشخاص على خط البداية ووضع اليدين على مستوى الكتفين. عند إشارة البداية يجب على اللاعبين التوقف بسرعة والركض بأقصى سرعة باتباع الحلبة الموضحة في الشكل 3. يجب تنفيذ السباق دون قلب الأقماع، ويتم أخذ الوقت المستغرق لتغطية الدائرة بأكملها. يتم تسجيل الوقت بالثواني والمئات.

الشكل رقم 3: تمثيل الدائرة المراد تغطيتها أثناء اختبار خفة الحركة في إلينوي




المصدر: [صورة بعنوان اختبار رشاقة إلينوي، 2]. (س. و). تم الاسترجاع من http://goo.gl/c9mURr.

اختبار الرشاقة 5-0-5 (اختبار 5-0-5)

خصائص الاختبار

- النوع: مبرمج أو مبرمج مسبقًا.

- رقم COD: رقم COD منخفض (1).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD عند 180 درجة).
- تطبيق القوة: أفقي في الغالب.
- وقت الاختبار: يستمر أقل من 10 ثوان.

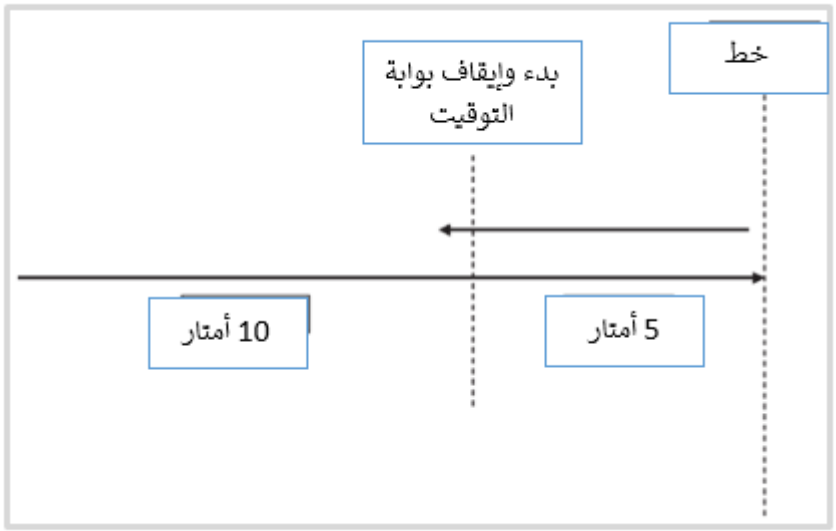
تبلغ المسافة الإجمالية للاختبار 20 مترًا، تم تحديد توقيت الأمتار العشرة الأخيرة منها فقط، بما في ذلك تغيير الاتجاه إلى 180 درجة.

التنفيذ

يتضمن الاختبار الإزاحة الأمامية فقط. يبدأ الرياضي الاختبار بجري 10 أمتار، متسارعًا إلى أقصى حد ممكن. على ارتفاع 10 أمتار توجد خلية كهروضوئية تسجل بداية قياس الوقت. يسافر اللاعب لمسافة 5 أمتار، ويغير اتجاهه بمقدار 180 درجة، ليعيد تسارعه ويقطع 5 أمتار في الاتجاه المعاكس الذي جاء إليه. عندما يتم قطع إشارة الخلية الكهروضوئية، يتم إنتاج نهاية الاختبار، وبالتالي تسجيل وقت الاختبار.

بعد ذلك، تبلغ المسافة الإجمالية للاختبار 20 مترًا، والتي تم تحديد توقيت آخر 10 أمتار منها فقط. يتم تسجيل الوقت بالثواني والمئات.

الشكل رقم 4: تنفيذ اختبار 5-0-5




المصدر: بوتيفانت، جراهام آند كروس، 1999.

اختبار L

خصائص الاختبار

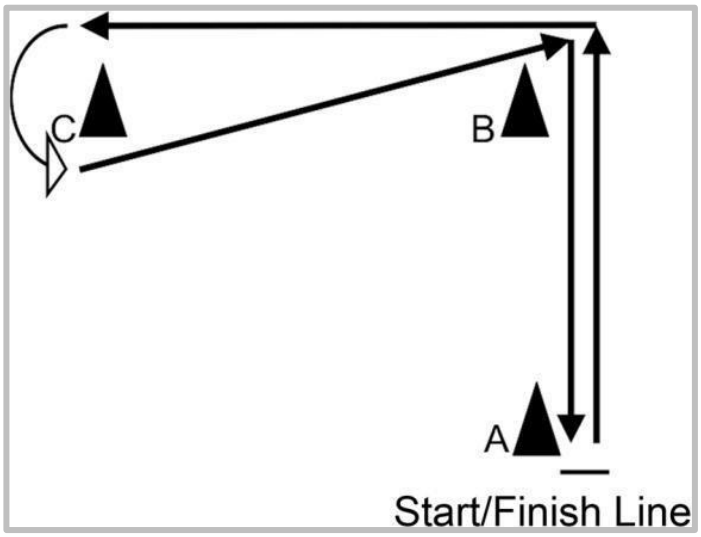
- النوع: مبرمج أو مبرمج مسبقًا.
- رقم COD: متوسط عدد COD (5).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD عند 90 درجة و180 درجة).
- تطبيق القوة: أفقي في الغالب.
- مدة الاختبار: حوالي 10 ثوانٍ.

يتطلب اختبار L تحديد موقع ثلاثة أقماع بزاوية 90 درجة، والتي سيتم توزيعها على شكل حرف L، مفصولة عن بعضها البعض بمقدار 5 ياردات. يبلغ إجمالي السفر للاختبار 30 ياردة، حيث يتم تغطية 10 ياردات في رحلة ذهاب وعودة، ثم 20 ياردة في L (الشكل 5).

التنفيذ

الهدف من هذا الاختبار هو قياس معدل تغير اتجاه الموضوع. يجب أن يسافر اللاعب في رحلة ذهابًا وإيابًا لمسافة 10 ياردات، ثم يسافر 20 ياردة على شكل حرف L، كما هو مبين في الشكل 15. يتم تسجيل الوقت بالثواني والمئات.

الشكل رقم 5: تشغيل اختبار L




المصدر: [صورة بعنوان على تنفيذ اختبار L]. (س. و). تم الاسترجاع من https://goo.gl/mJGRG9

| | |
|---|---|
| A | أ |
| B | ب |
| C | ج |
| Start/Finish Line | خط البداية / النهاية |

تقييم خفة الحركة (المفتوح) غير المجدول

اختبار خفة الحركة التفاعلية للكرة الشبكية (يونغ وفارو، 2006)

في المعهد الأسترالي للرياضة، في كانبيرا، أستراليا، طور يونغ وفارو (2006) اختبار خفة الحركة التفاعلي، والذي يتضمن إظهار توقف الحركة الخاص بالرياضة. استخدم هذا البروتوكول مقطع فيديو مسجل مسبقًا لحركات كرة الشبكة المختلفة كمحفزات للمشاركين.

خصائص الاختبار

- النوع: غير مبرمج أو غير مبرمج مسبقًا.
- رقم COD: رقم COD منخفض (3).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD 180 درجة و90 درجة و45 درجة تقريبًا).
- تطبيق القوى: تطبيق القوى الأفقية والجانبية في الغالب.

التنفيذ

حدثت بداية الاختبار عندما قام المشارك، بالاستجابة لمحفز بصري، بتشغيل الخلية الكهروضوئية التي كانت في بداية الاختبار. وبالتالي، كان عليها أن تسير في مسار خطي، وتولد تغيرًا بمقدار 180 درجة في الاتجاه، لتعود في نفس الاتجاه وفي الاتجاه المعاكس. بعد ذلك، عند الاقتراب من الخلية الكهروضوئية الثانية، كان عليه أن يراقب الشاشة بالصور المسجلة للعبة ويتفاعل مع اليمين أو اليسار اعتمادًا على القرار المناسب الذي يجب اتخاذه.

اختبار خفة الحركة المخطط أو التفاعلي باستخدام محفزات الضوء المرئي (أوليفر ومايرز، 2009)

خصائص الاختبار

- النوع: مع المتغيرات المجدولة أو المخطط لها، وغير المجدولة أو غير المبرمجة مسبقًا.
- رقم COD: رقم COD منخفض (1)، أو لا شيء، إذا كان التسارع الخطي هو المطلوب فقط.
- التعقيد في COD: متوسط (COD بحوالي 45 درجة).
- تطبيق القوى: تطبيق القوى الأفقية والجانبية في الغالب.

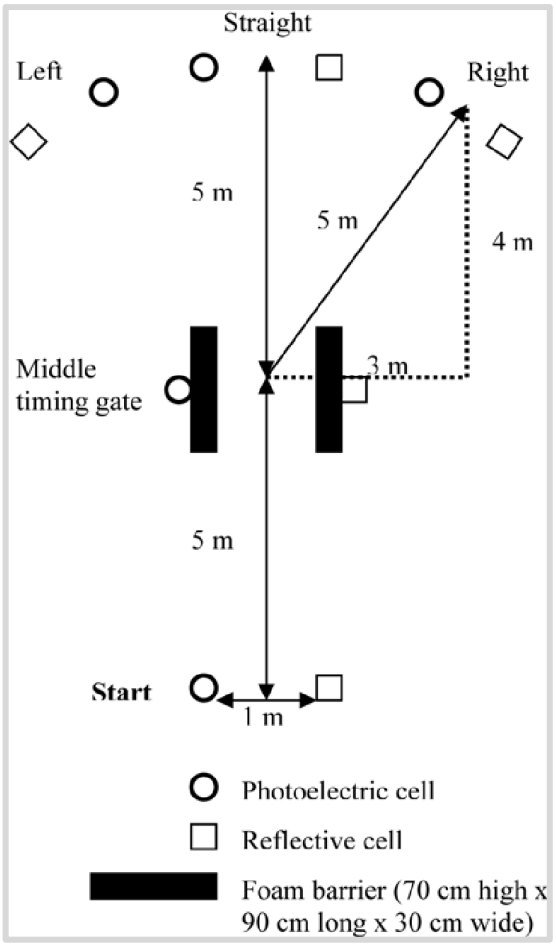
التنظيم

يتطلب الاختبار تحديد خط البداية والأقماع والخلايا الضوئية كما هو موضح في الشكل 6.

تنفيذ

كما تم توضيحه سابقًا، يمكن تنفيذ هذا الاختبار بطريقة مخططة أو غير مخططة. في حالة التخطيط، يجب على الشخص تنفيذ التسارع الخطي أو التسارع مع تغيرات الاتجاه في السرعة، مع التحديد المسبق لمكان إجراء الاختبار. في حالة عدم التخطيط، يتطلب الاختبار من الرياضي التسارع في خط مستقيم يبلغ 5 أمتار والانتباه للإشارة الضوئية التي ستعطي اتجاه تغيير الاتجاه (إلى اليمين أو اليسار)، أو الحفاظ على مسار خطي. يتم تنفيذ عشر محاولات ويتم أخذ أوقات التنفيذ لكل محاولة، ثم يتم الحصول على المتوسط لكل مشارك.

الشكل رقم 6: تنفيذ اختبار خفة الحركة المخطط أو التفاعلي باستخدام محفزات الضوء المرئي (أوليفر ومايرز، 2009)




المصدر: أوليفر ومايرز، 2009.

| | |
|---|---|
| Straight | مستقيم |
| Left | يسار |
| Right | يمين |
| Middle timing gate | بوابة التوقيت الأوسط |
| Start | بداية |
| Photoelectric cell | خلية كهروضوئية |
| Reflective cell | خلية عاكسة |
| Foam barrier (70 cm high x 90 cm long x 30 cm wide) | حاجز رغوي (ارتفاع 70 سم × 90 سم × 30 سم) |

اختبار خفة الحركة التفاعلية في لعبة الركبي (ويلر وسايرز، 2010)

خصائص الاختبار

- النوع: غير مبرمج أو غير مبرمج مسبقًا.
- رقم COD: رقم COD منخفض (2).
- التعقيد في COD: مرتفع (COD بحوالي 45 درجة و90 درجة).
- تطبيق القوى: تطبيق القوى الأفقية والجانبية في الغالب.

التنظيم

يتطلب الاختبار تحديد خط البداية، والأقماع، والخلايا الضوئية كما هو موضح في الشكل 20.

تنفيذ

يبدأ اللاعب الرياضي من خط البداية بنقل العنصر (الكرة). بالمرور من خلال علامة المخروط الأولى (3.72 م من البداية)، تبدأ مرحلة التغيير المسبق للاتجاه، وهناك يبدأ المدافع بالحركة إلى الأمام. بالمرور من خلال العلامة الثانية (3.72 من العلامة السابقة)، تبدأ مرحلة تغيير الاتجاه، حيث يجب على المهاجم -حسب موقع المدافع- أن يمرره مع تغيير الاتجاه. يجب أن يحاول المدافع لمس المهاجم قبل أن يجتاز الخطوط النهائية أو الأهداف التي تحددها الأقماع. يتم إجراء ست محاولات. أيضًا يتم أخذ أوقات التنفيذ لكل محاولة، ثم يتم الحصول على المتوسط لكل مشارك.

اختبارات التسارع الخطي المتكرر (**RSA**)

تقييم القدرة على أداء سباقات السرعة المتكررة

في الرياضات الجماعية، يجب أن يتمتع الرياضيون بالقدرة على التعافي بسرعة كبيرة بعد نوبات قصيرة من التمارين العالية الكثافة. لا يكاد اللاعبون يملكون الوقت الكافي ليكونوا قادرين على التعافي التام بين مجموعات متكررة من سباقات السرعة (أي لإنتاج إعادة تركيب كاملة للفسفوكرياتين).

لهذا السبب، من الضروري قياس قدرة الاسترداد للاعبين بين سلسلة متكررة من سباقات السرعة أو التسارع.

اختبار سباق بانغسبو

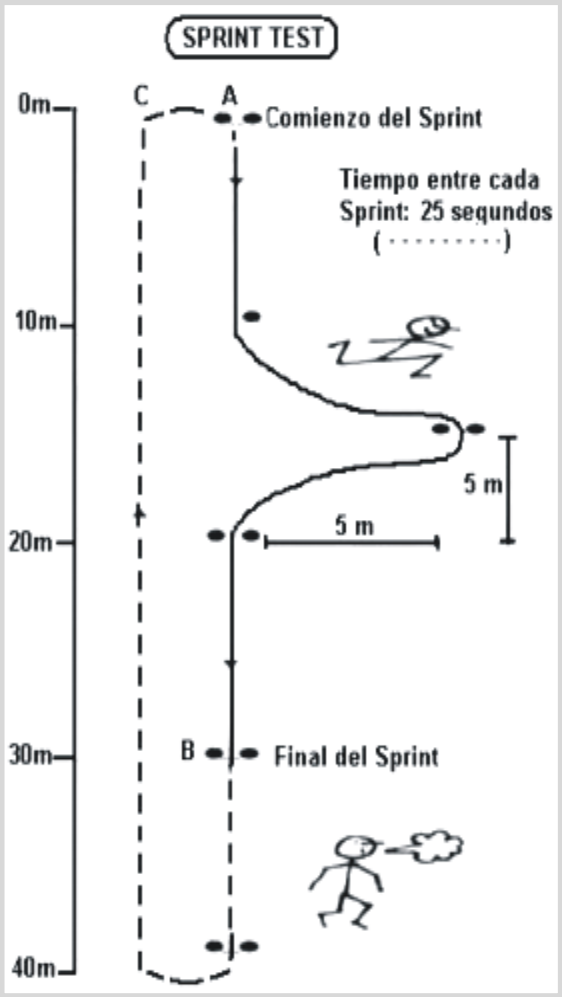
يتكون الاختبار من تنفيذ 7 (سبع) تكرارات بأقصى شدة، مع توقفات استرجاع مدتها 25 ثانية بين كل تكرار، والسير في دائرة قطرها 30 مترًا. تبدأ الدورة بتسارع أولي يبلغ 10 أمتار، من موضع البداية العالي، يليه ثلاث تغييرات في الاتجاه (متعرج) وتسارع نهائي بمقدار 10 أمتار. بعد ذلك، يعود الرياضي إلى وضع البداية وهو يركض بكثافة منخفضة جدًا. يجب قياس وقت تنفيذ كل تكرار بخلية كهروضوئية أو ساعة توقيت.

المتغيرات التي تم الحصول عليها من اختبار العدو:

- أفضل وقت للثواني: يعبر عن ذروة الطاقة أثناء الاختبار.
- متوسط الوقت (بالثواني): يسمح بمراقبة قدرة اللاعب على التعافي داخل وبعد الجهد.

- مؤشر التعب: هو الفرق بالنسبة المئوية بين أبطأ وأسرع وقت. يشير إلى كيفية تأثر أداء اللاكتيك اللاهوائي واللبني.
- اللاكتات النهائي مليمول/ لتر: يشير إلى التكلفة الأيضية المنتجة في الاختبار. يتم الحصول على القيم بين 9-14 مليمول/ لتر بشكل عام.

الشكل رقم 7: تمثيل رسومي لاختبار العدو الذي اقترحه جينس بانغسبو




المصدر: بانغسبو، 2005.

| | |
|---|---|
| SPRINT TEST | اختبار العدو السريع |
| Comienzo del Sprint | بداية العدو |
| Tiempo entre cada Sprint: 25 segundos (.....) | الوقت بين كل عدو: 25 ثانية (.....) |
| Final del Sprint | نهاية السباق |

اختبار الجري اللاهوائي المتقطع

يتكون الاختبار من إجراء 10 سباقات سريعة بطول 20 مترًا مع توقف لمدة 20 ثانية بين كل سباق. يجب أن يكون اتجاه السباق بالتناوب لكل عدو؛ أي يجب تحويل الموضع النهائي لسباق واحد إلى موضع البداية للسباق التالي. رودولف وآخرون. (2006)، حلل موثوقية وصحة هذا الاختبار في دراسة شملت 29 من لاعبي كرة القدم الشباب من النادي التشيكي، الذين أجروا الاختبار مرتين في نفس الظروف في نفس الأسبوع. خلال كلا الاختبارين، تم أخذ عينات الدم الشعرية في 2 و4 و6 دقائق بعد نهاية الاختبار لتقييم تركيز اللاكتات. تم الإبلاغ، من خلال تحليل التباين الثنائي الاتجاه، أن متوسط وقت 10 سباقات لم يكن مختلفًا بشكل كبير بين كلا التقييمين.

ملخص تقييم التحمل في الرياضات غير الحلقية

تقييم الحالة البدنية الهوائية واللاهوائية عند الرياضيين

أهداف تقييم التحمل في الرياضة

كما طور من قبل فارغاس (2008)، يمكن تلخيص عملية التقييم في سبعة جوانب رئيسية:

1) التشخيص: سنعرف في أي ظروف يكون الموضوع الذي تم اختباره، ومن تلك النقطة فصاعدًا سنتمكن من بدء العمل في الوقت المحدد.

2) الكشف عن الخلل الوظيفي: عندما لا تكون الردود على اختبار أو اختبار معين كما هو متوقع نجد أنفسنا في وجود بعض "الصعوبة".

3) التحديد: بوجود ملف تعريف للاختبار يمكننا تحديد موقعه وفقًا للجداول الموجودة، ضمن مجموعات معينة ذات خصائص متشابهة.

4) التخطيط: بمعرفة القدرات الفردية لكل رياضي سنكون قادرين على تطوير برامج تدريب شخصية.

5) التشخيص: في ظروف معينة سنتمكن من تتبع الأهداف المحتملة التي يمكن للرياضي تحقيقها من خلال البرنامج التدريبي.

6) التحكم: من خلاله يمكننا تحديد تطور الرياضيين والحصول على "نقاط القوة" و "نقاط الضعف" للرياضي.

7) الدافع: تساعدنا النتائج المختلفة التي تم الحصول عليها في العثور على عناصر التقييم الفردي في الاختبارات، والتي تكون بمثابة دافع لتحقيق الأهداف المختلفة.

نماذج التقييم

على الرغم من حقيقة أن بعض المؤلفين يصرون على صحة التقييم الذاتي المستمد فقط من خبرة العمل المهنية فإننا نفترض الحاجة إلى التعرف على تقييم موضوعي؛ لأن هذا نتيجة لاستخدام عناصر القياس من خلال العمليات و / أو التقنيات التي تم تطويرها من خلال البحث العلمي (فارغاس، 2008).

من وجهة نظر الأدوات التي سنستخدمها سوف نطلق عليها من الآن فصاعدًا الاختبارات. الاختبارات الرياضية هي هياكل علمية تهدف إلى قياس بعض الصفات الجسدية بنسبة معينة من الصدق (فارغاس، 2008). هذه هي نتيجة دراسات علمية دقيقة حول استجابات الإنسان لمحفزات معينة. يتضمن هذا عملية بحث كاملة: صياغة المشكلة والفرضية، واختيار المواد الببليوغرافية، والدراسات المعملية في ظل ظروف الإجهاد، والارتباطات بين النتائج المختبرية والميدانية، وإبلاغ الاستنتاجات النهائية، ووضعها في الاعتبار، ومناقشة السلطات العلمية المعترف بها دوليًا... إلخ (فارغاس، 2008).

بسبب المتطلبات الحالية للرياضات الميدانية غير الدورية (كرة القدم، الرجبي، الهوكي، كرة السلة... إلخ)، يحتاج الرياضيون إلى مجموعة متطورة للغاية من المهارات الحركية مثل الطاقة، والقوة، والتحمل الهوائي واللاهوائي (دوبونت وآخرون، 2004؛ هيلجروند وآخرون، 2001). من أجل التطوير الأمثل لهذه المعايير، يجب أن تكون شدة التدريب فردية وفقًا لقدرات الرياضيين (فارغاس، 2008).

تصنيف الاختبارات

يجب تصنيف اختبارات المقاومة ووضعها في سياق لفهمها بشكل أفضل؛ لذلك علينا أن نفهم تصنيف هذه القدرة في (مصافرت، 1998):

- المقاومة العامة.
- مقاومة محددة.
  - o مقاومة التقنية.
  - o مقاومة اتخاذ القرار.
  - o مقاومة اللعبة أو نظام المنافسة.

من هنا، قد تختلف مقترحات الاختبار.

في رياضات الأداء، يُفهم التحمل على أنه جودة جسدية فسيولوجية، ويفهم اللاعب باعتباره المسؤول الوحيد عن الأداء حيث يرتبط الأداء وحالة هذه الجودة ارتباطًا وثيقًا. يستخدم المؤلفون المختلفون (غارسيا مانسو، رويز كاباليرو، نافارو فالديفيلسو، 1996) تصنيفات مختلفة بناءً على المعايير:

- حسب مدة الجهد:
  - o مقاومة قصيرة المدة.
  - o مقاومة متوسطة المدة.
  - س مقاومة طويلة المدة.

- اعتمادًا على عدد مجموعات العضلات المعنية:
  - o المقاومة العامة.
  - o المقاومة المحلية.

- اعتمادًا على نظام الطاقة السائد:
  - o القدرة على التحمل الهوائية.
  - o مقاومة اللاكتيك اللاهوائية.

o المقاومة اللاهوائية غير اللاكتيكية.

- اعتمادًا على العلاقة مع الصفات الأخرى:
  - o مقاومة القوة.
  - o مقاومة السرعة.

- اعتمادًا على كيفية تدخل العضلات:
  - o مقاومة ثابتة.
  - o المقاومة الديناميكية.

- اعتمادًا على مستوى الخصوصية:
  - o المقاومة العامة.
  - o مقاومة محددة.

يجب فهم المقاومة في الرياضات ذات الوضع المتغير على أنها: "القدرة على الصمود والتكيف مع المتطلبات البدنية والفنية والتكتيكية التي وضعها نظام لعب معين أثناء المباراة وطوال المنافسة بأكملها" (مصافرت، 1998).

من المهم هنا:

1) دور اللاعب داخل نظام اللعبة.

2) خصائص نظام اللعبة.

3) نوع الخصم المباشر.

من هنا، يتم إنشاء تكيف بناءً على احتياجات الرياضة، وإنشاء تصنيف مختلف:

1) المقاومة العامة: تتكون أساسًا من البنية الحيوية للإنسان، بالإضافة إلى التنسيق والمعرفة والشرطية والاجتماعية الوجدانية.

2) مقاومة محددة:

أ. مقاومة التقنية: ذات طبيعة محددة، تطوير محتوى تقنية فردية مؤتمت بالفعل، مع اتخاذ قرارات غير محددة. هدفها هو تحسين الهيكل التنسيقي في حالات التعب المختلفة.

ب. مقاومة اتخاذ القرار: ذات طبيعة محددة، حيث يكون اتخاذ القرار محددًا ومرتبطًا بنظام اللعبة. هدفها الرئيسي هو تحسين البنية المعرفية في حالات التعب المختلفة.

ج. مقاومة المنافسة: تسعى إلى أفضل تنسيق ومشاركة تآزرية لجميع الهياكل حتى يتمكن اللاعبون من حل المواقف التنافسية لتحسين نظام اللعبة.

الأهداف، حسب تعريف المقاومة المتعلقة برياضات الوضع المتغير، ستكون:

1) مقاومة التعب والإرهاق والطاقة الحيوية والتآكل المشروط والمعرفي الذي يستتبعه نظام اللعبة.

2) تحسين أداء اللاعب في تنفيذ الإيماءة الفنية واتخاذ القرار طوال المباراة.

3) زيادة متوسط كثافة نظام اللعبة وتجنب الفترات المؤقتة التي تفقد فيها السيطرة على مجال اللعبة بسبب التعب.

4) تسريع عملية الاسترداد بين الإيقافات الجزئية في اللعبة.

تم إضافة معايير أخرى لتصنيف الاختبارات، في إطار تقييم التحمل في الرياضة التي يمكن أن تساعد في فهم طبيعة هذه الاختبارات.

الاختبارات المباشرة

مع الوضع في الاعتبار ما ذكره فارغاس (2008)، فإن الاختبارات المباشرة هي تلك التي تقيس قدرة فيزيائية معينة بشكل مباشر؛ أي دون الحاجة إلى حسابات رياضية متضمنة. إنها تسمح بنتيجة أكثر موضوعية وموثوقية من الاختبارات غير المباشرة. على سبيل المثال: قياس مباشر لأقصى 2VO باستخدام محلل الغاز.

الاختبارات غير المباشرة

كما ذكر فارغاس (2008)، الاختبارات غير المباشرة هي تلك التي تقدر سعة فيزيائية معينة من خلال الحسابات الرياضية، وبالتالي، تقدم خطأ أكبر في النتيجة من الاختبارات المباشرة. على سبيل المثال: الحد الأقصى 2VO المقدّر من خلال اختبار السباق – الذهاب والإياب (ليجر، 1982). هذا الاختبار لديه r = 0.90 فيما يتعلق بالحد الأقصى 2VO المقيس بواسطة محلل غاز (تلقائي) مباشرة (فارغاس، 2008).

تصنيف آخر، في حالة اختبارات التحمل المطبقة على الرياضة، هو ما يلي:

الاختبارات الدورية (أو الخطية)

يُظهر هذا النوع من الاختبارات المهارات الحركية للسباق، والحفاظ على سلسلة من الحركات دون تغييرات من حيث الاتجاه والشعور بها.

يمكن أن تكون هذه الاختبارات ذات سرعة ثابتة، حيث سيتم الحفاظ على نفس السرعة طوال فترة تطوير الاختبار؛ أو بالسرعة المتزايدة، حيث سيحدد البروتوكول الذي يتم تنفيذه، من خلال نوع من الإشارات (سمعي بشكل عام، من خلال الأصوات أو التنبيهات)، يتم تنفيذ الزيادات التدريجية في سرعة الحركة في المجال في الاختبار.

اختبار لا دوري (أو مع تغيرات في الاتجاه)

يكشف هذا النوع من الاختبارات عن القدرة على الإسراع، والإبطاء، وتغيير الاتجاه، وإعادة التسريع؛ مما يؤدي إلى إحداث تغييرات في الاتجاه والاتجاه في حركة الرياضي الذي يتم تقييمه.

كما هو الحال في الاختبارات الدورية، يمكن أن تكون هذه الاختبارات ذات سرعة ثابتة، حيث سيتم الحفاظ على نفس السرعة طوال فترة تطوير الاختبار؛ أو بالسرعة المتزايدة، حيث سيحدد البروتوكول الذي يتم تنفيذه من خلال نوع من الإشارات (بشكل عام السمعي من خلال الأصوات أو الصفير) الزيادات التدريجية في سرعة الحركة في المجال الذي يتم فيه إجراء الاختبار. بشكل عام، فهي من النوع الإضافي، مثل خلال اختبار السباق – الذهاب والإياب أو اختبار اليويو للتحمل - أو IFT 30-15 ، والتي سيتم وصفها وتحليلها لاحقًا.

اختبارات التحمل الميدانية في الوسط الرياضي

اختبار المقاومة العامة 1

الاختبارات الميدانية الدورية والقصوى وغير المباشرة

اختبار كوبر أو اختبار 12 دقيقة (كوبر، 1968)

المعدات: مضمار الجري أو مكان تم قياسه بشكل صحيح لا يظهر / يعرض المنحدرات أو التعديلات المهمة. الكرونومتر.

البروتوكول: يتكون من أداء سباق مستمر لمدة 12 دقيقة، محاولة القيام بأكبر مسافة في ذلك الوقت. لا يمكن للفرد التوقف، ولكن يمكنه المشي إذا لزم الأمر. يتم تسجيل المسافة في نهاية الوقت. يمكن أن يقوم بها الرجال والنساء فوق سن 13 عامًا. يسمح هذا الاختبار بالتقييم المتزامن للعديد من الرياضيين، دون الحاجة إلى وسائل معقدة للغاية ومع عدد قليل من أفراد التحكم. تمنحه الدراسات المختلفة حول فاعليته صلاحية تتأرجح بين r = 0.24 و0.94 (كازورلا، 1990) فيما يتعلق بالحد الأقصى من 2VO.

اختبار كليسوراس أو اختبار 1000 متر (كليسوراس)

يفضل استخدام هذا الاختبار لتقدير 2VO كحد أقصى. في الأطفال، الذين تقل أعمارهم عن 13-14 سنة، وهذا لا يعني أنه غير مناسب للبالغين. نوصي باستخدام هذا الاختبار في الرياضيين ذوي الأداء المتوسط ، من أجل التحقق من 2vVO كحد أقصى. أو السرعة الهوائية القصوى (ماس).

اختبار جهاز المشي ACSM

يقدر هذا الاختبار الحد الأقصى 2VO، وهو اختبار أقصى وغير مباشر يتم إجراؤه على جهاز المشي. يمكن تطبيقه على كل من المواد الرياضية والترفيهية الحاصلين على مؤهل طبي.

اختبار 5 دقائق (بيرثوين، فيلمان، بيدو، بون، دابونفيل، كودرت، وشاموكس، 1997)

الخصائص العامة لهذا الاختبار هي كما يلي:

- أقصى اختبار مستقر مستمر (دوري).
- ركوب 5 دقائق في محاولة للوصول إلى أكبر مسافة ممكنة.
- ملاءمة الأسطح (الأحذية والتضاريس).

الاختبار يحتوي على البروتوكول التالي:

- يبدأ بـ 10/5 دقيقة. إحماء عند 70٪ HRmax، مما يمكّن الشخص من بدء الاختبار بأقصى إمكانياته.
- مطلوب وتيرة ثابتة لتحقيق أعلى أداء لمدة 5 دقائق.
- لا يمكنك الراحة أثناء الاختبار.
- تم استبعاد تقنية ذهاب وإياب؛ لأن هذه الطريقة تقدم عوامل إضافية (قوة العضلات، وتقنية تغيير الاتجاه، والتفاعلية) يمكنها تعديل الأداء.

الهدف الرئيسي للاختبار هو تقدير السرعة الهوائية القصوى (VAM) أو 2vVO كحد أقصى. [فاماكس].

اختبار جامعة مونتريال (**UMTT**) (ليجر وباوتشر، 1980)

الهدف الرئيسي للاختبار هو تقدير VO2 max، والمرتبط بهذا، لتقدير السرعة الهوائية القصوى (VAM أو vVO2 max). إنه اختبار أقصى مستمر ومتزايد، والسكان المخصص لهم هم من الموضوعات الرياضية.

بعض الاعتبارات حول *UMTT*

اختبار جامعة مونتريال (UMTT) هو اختبار صالح وموثوق يستخدم لتقدير 2VO كحد أقصى. لانكور، باديلا ماجوناسيلايا، شاتارد، أرساك وبارثيليمي، 1991). توفر السرعة المطورة في vUMTT) UMTT) تقديرًا لـ 2vVO كحد أقصى. بدقة، مثل قياسات جهاز المشي المختبري (ليجير وباوتشر، 1980).

أعلى مستوى من الدقة في تحديد 2VO كحد أقصى. يمكن مساعدته من خلال التسجيل المسبق للسرعة التدريجية التدريجية والقضاء على الاختلاف الناجم عن التحفيز الذاتي. ومع ذلك، على الرغم من الدقة العالية، فقد تم الإبلاغ أيضًا عن أن 2vVO كحد أقصى تم قياسه مباشرة في المختبر، فمن المرجح أن يكون أقل قليلاً (1.2٪؛ 0.07 م / ث) من (بيلات وكورالسزتين، 1996؛ لانكور، باديلا ماجوناسيلايا، شاتارد، أرساك، وبارثيليمي، 1991). من الممكن أن يتسبب بروتوكول الاختبار في هذا التناقض، حيث إن كل مرحلة خلال UMTT تستمر لمدة دقيقتين مقارنة ببروتوكولات vVO2 max على جهاز المشي، حيث يمكن أن تستمر الخطوات لمدة تصل إلى 4 دقائق وتشمل الميل (إستون ورايلي، 2009).

يمكن أن يسمح بروتوكول UMTT أيضًا بزيادة طفيفة في مساهمة نظام إنتاج الطاقة اللاهوائية بسبب الانتهاء من الاختبار حيث يتم حساب MRS (أقصى سرعة تشغيل) مع الإرهاق الكامل للرياضي بمجرد مغادرته (ليجر وبوتشر، 1980). تم استخدام هذا الاختبار سابقًا في رياضات مثل كرة القدم، على الرغم من أن هذا الاختبار يمكن أن يكون أكثر قابلية للتطبيق على جميع رياضات التحمل، التي تستخدم أسلوب إزاحة خطية ومستمرة (كلارك وآخرون. ، 2016).

اختبار تقييم VAM (كازورلا وليجر، 1993)

الهدف الرئيسي للاختبار هو تقدير VO2 max، وما يرتبط بذلك، لتقدير السرعة الهوائية القصوى (VAM أو vVO2 max). إنه اختبار أقصى مستمر ومتزايد، والسكان المخصص لهم هم من الموضوعات الرياضية.

اختبار المقاومة العامة 2

الاختبارات الميدانية غير الدورية والقصوى وغير المباشرة

اختبار القاطرة البالغ طولها 20 مترًا، والذي يشار إليه عادةً باسم اختبار تشغيل القاطرة 20-20SRT) M) (ليجر ولامبرت، 1982). هو اختبار متواصل تزايدي السرعة مصمم للتنبؤ بأقصى سرعة 2VO. (ليجر ولامبرت، 1982). تم استخدام هذا الاختبار في رياضات مثل لعبة الاسكواش (سانت كلير جيبسون، برومهيد، لامبرت، هاولي، 1998) وكرة القدم (عزيز، ياو وتشوان، 2005)، وكذلك مع الأشخاص النشطين ترفيهيًا والأطفال والكبار (ليجر وآخرون، 1988؛ رامسبوتوم، بروير ووليامز، 1988).

الهدف: تقدير / توقع 2VO كحد أقصى.

استخدم البروتوكول الأولي مراحل مدتها دقيقتان (ليجر ولامبر، 1982)، وتم تكييفه لاحقًا لاستخدام مراحل مدتها دقيقة واحدة نظرًا للوقت المطلوب لتسجيل 2vVO كحد أقصى. (ليجر وآخرون، 1988). تمت إعادة التحقق من صحة هذا البروتوكول في التحقيقات المتتالية للتنبؤ بحد أقصى 2VO. في الأطفال والبالغين (ليجر ولامبرت، 1982؛ رامسبوتوم وآخرون، 1988) يظهر بشكل مستمر الموثوقية عبر عمليات الإعدام المتعددة (عزيز، ياو وتشوان، 2005).

اختبار المقاومة لليويو أو اختبار يويو للتحمل (بانجسبو، 1996؛ 1997)

قام (بانجسبو، 1996؛ 1997) بتطوير نسخة جديدة من اختبار السباق – الذهاب والاياب (ليجر ولامبرت، 1982؛ ليجر وآخرون، 1988). التنفيذ مشابه لسابقه، وكذلك جدول التحويل والنتيجة النهائية بالأمتار أو الرحلات المكتملة. سرعة البدء 8 كم / ساعة، والزيادات 0.5 كم / ساعة لكل دقيقة.

الهدف: تقدير / توقع 2VO كحد أقصى.

تتمثل خصوصية هذا الاختبار في أنه يحتوي على نسختين، إحداهما للمبتدئين والأخرى للمستخدمين المتقدمين. يبدأ الإصدار الأول (المستوى 1 / المستوى 1) بسرعة 8 كم / ساعة، في حين يبدأ الإصدار الثاني (المستوى 2 / المستوى 2) بسرعة 11.5 كم / ساعة. يتطلب المرور من نسخة إلى أخرى أن يكون الرياضي الذي تم تقييمه قد وصل عند المستوى 1 إلى سرعة المحمل 17 (الحد الأدنى لمستوى 2VO بحد أقصى 68 مل / كجم / دقيقة).

تقييم المقاومة المتقطعة

تقيّم اختبارات اليويو الخاصة بالتحمل المتقطع والانتعاش المتقطع القدرة على تنفيذ مراحل العمل بشكل متكرر لفترة طويلة من الوقت، والتعافي خلال الجهد المتزايد التدريجي، على التوالي.

اختبار المقاومة المتقطع لليويو أو اختبار يويو للانتعاش المتقطع (بانجسبو، 1996؛ 1997)

الهدف الرئيسي: للحث تدريجيًا على أقصى استجابة من الأشخاص للتمرين المتقطع. يرتبط بهذا الهدف تقييم قدرة الرياضيين على مقاومة جهد متزايد الشدة في تمارين المقاومة المتقطعة.

اختبار الاسترداد المتقطع (YYIRT) (بانجسبو، 1996؛ 1997)

يقيم هذا الاختبار قدرة الفرد على أداء تمارين مكثفة (بانجسبو، 2008). ويشمل التسارع والتباطؤ وتغيير الاتجاه (COD) بكثافة عالية. لديه أيضًا تعافٍ غير مكتمل من التمارين العالية الكثافة.

الهدف الرئيسي: للحث تدريجيًا على أقصى استجابة من الأشخاص للتمرين المتقطع مع فترات الراحة. يرتبط بهذا الهدف تقييم قدرة الرياضيين على التعافي في تمارين المقاومة المتقطعة العالية الكثافة مع فترات توقف قصيرة بين الجهد.

يركز هذا الاختبار (في مستويين) على القدرة على التعافي من التمرين المتقطع المكثف مع مساهمة هوائية عالية (المستوى 1) واللاهوائية (المستوى 2).

مع نتيجة الاختبار يتم النظر في الخطوات / المحامل التي تم تحقيقها، والعدد الإجمالي للجولات والدورات، وعدد العدادات الإجمالية المقطوعة والسرعة النهائية.

هذا الاختبار مهم بشكل خاص لتقييم الرياضة حيث يسود تناوب مراحل النشاط بكثافة عالية (16 إلى 25 كم / ساعة)، مع مراحل متوسطة أو منخفضة الشدة (الجري، الركض، المشي أو السكون) مثل كرة القدم، وكرة السلة، والكرة الطائرة، والتنس، وكرة اليد، والرجبي... إلخ. يجب أن نعرف بعد ذلك أن القدرة الجيدة على التعافي داخل المجهود ستثبت أنها مساعدة أكيدة للأداء الفني للرياضي.

من المهم توضيح أنه لا ينبغي استخدام YYIRT لتقدير 2VO كحد أقصى. ولا السرعة الهوائية القصوى (VAM) للرياضيين. هناك دقة منخفضة في التقدير المحتمل لـ 2VO كحد أقصى. نظرًا لمساهمة أنظمة إنتاج الطاقة اللاهوائية، وتطور تغيير سعة الاتجاه (COD) وقدرة الاسترداد بين الإجهاد أثناء الاختبار المذكور (بانغسبو وآخرون.، 2008).

اختبار اللياقة المتقطع 30-15 (**IFT 30-15**) (بوشيت، 2008)

الهدف الرئيسي من هذا الاختبار هو توفير سرعة مرجعية لجدولة جلسات التدريب العالية الكثافة (متقطعة) التي تشمل تغييرات الاتجاه (بوشيت، 2008) (ديل روسو، 2013 أ).

فيما يلي بعض خصائص هذا الاختبار:

- اختبار الذهاب والعودة (المكوك).
- يشمل التسارع والتباطؤ وتغيرات الاتجاه (COD).
- بدل 30 ثانية من العمل × 15 ثانية من التوقف المؤقت.
- يحتوي على عنصر أيضي مهم في التسارع.
- يظهر مكون عصبي عضلي مهم (ميكانيكي) في التباطؤ وCOD.

اعتبارات مهمة في IFT 30-15

ترتبط السرعة النهائية vIFT) 15-30 IFT) بشكل كبير مع 2VO كحد أقصى (r = 0.68)، ارتفاع قفزة الحركة المضادة (r) (CMJ = 0.65) وسرعة التسارع في 10 أمتار (r = 0.63) (بوشيت، 2008)

نظرًا للقدرة على تغيير الاتجاه في سرعات الرحلات ذهابًا وإيابًا (القاطرات) يتم طرح قيمة 0.7 ثانية من فترة المضمار لكل تغيير في الاتجاه (بوشيت، 2008). على سبيل المثال: بسرعة 11.5 كم / ساعة مع إزاحة خطية يمكن أن يسافر 96 مترًا في 30 ثانية، على الرغم من أنه عند استخدام 40 مترًا في رحلة ذهابًا وإيابًا (القاطرة)، مما يتطلب تغييرين في الاتجاه (2 × 0.7 ثانية) ، المسافة تم تقليل الركض إلى 91.6 مترًا (11.5 كم / ساعة في 28.6 ثانية) (بوشيت، 2008).

يساعد هذا التحويل IFT 30-15 على توفير مقاييس أداء صحيحة وموثوقة في التسارع المتعدد الاتجاهات (بوشيت، 2008). يميز اختبار VIFT أيضًا بين اللاعبين الذين لديهم سمات فسيولوجية مختلفة لتحقيق مستوى مماثل من الطلب على القلب والجهاز التنفسي أثناء التدريب (بوشيت، 2008)؛ مما يؤدي إلى تطوير اختبار مناسب جدًا لإضفاء الطابع الفردي على التكييف فوق الحد الأقصى المتعدد الاتجاهات في الرياضات المتقطعة مثل كرة القدم، وكرة السلة، والرجبي (بوشيت، 2008).

اعتبارات خاصة بالاختبارات الميدانية القصوى (الدورية وغير الدورية) لتحديد سرعة التدريب

وصفة التدريب المعممة -حيث تكون شدة تدريب الرياضيين منخفضة أو عالية- لا يمكن أن تسبب التكيف أو تولد تدريبًا مفرطًا (كويبرز وآخرون، 1988). تم الإبلاغ عن أن استخدام سرعة التدريب يمكن أن يكون دقيقًا وفعالًا للغاية أثناء تطوير اللياقة البدنية الهوائية واللاهوائية (بلونديل، بيرثوين، بيلات، ولينسيل، 2001؛ بوخيت، 2008). على الرغم من حقيقة أن المعلومات المتعلقة بتنفيذ سرعة تدريب متغيرة للغاية (باكيه، بيرثوين، جيربو، وفان براغ 2001؛ بيرثوين، مانتيكا، جيربو، ولينسيل كوربيل، 1995؛ بوخيت، 2008؛ بوشيت ولورسن، 2013؛ دينانداي، أورتيز، جريكو، ودي ميلو، 2006؛ دوبونت وآخرون، 2010؛ وونغ، شواشي، شماري، دلال، ويسلوف، 2010) هناك ندرة في الأبحاث المتاحة التي تقارن نطاق الاختبارات القادرة على تحديد اختبار مناسب سرعة.

يجب أن يكون التقييم الدقيق للوظائف الهوائية واللاهوائية الفردية هو الأمثل خلال ظروف المختبر (كلارك وآخرون، 2016). غالبًا ما تنتج الإجراءات مقياسًا يشير إلى حالة فسيولوجية محددة؛ على سبيل المثال: معدل عتبة التنفس الصناعي أو اللاكتات، ومعدل الحد الأقصى لامتصاص الأكسجين (VO2 max) أو vVO2 max. (بيلات، 2001). الحد الأقصى 2vVO. تم تعريفه على أنه أبطأ سرعة تشغيل تسبب أقصى استهلاك للأكسجين أثناء اختبار التمرين (بيلات وكورالزتين، 1996). بالنظر إلى نتيجة الاختبار كسرعة،بدلًا من علامة فسيولوجية مثل VO2 max، قد يشمل التدريب المستقبلي وصفًا فرديًا ومراقبة أثناء الجلسة -على سبيل المثال؛ جلسة محددة بكثافة 100٪ 2VO كحد أقصى- لا يمكن تطبيقه بسهولة بسبب صعوبات قياس العمل المطلوب. ومع ذلك، فإن جلسة محددة بنسبة 100٪ 2vVO كحد أقصى له تطبيق سهل نظرًا لمسافة ووقت التطبيق؛ على سبيل المثال: يجب تصميم جلسة طريقة الفاصل بكثافة تدريب تبلغ 120٪ 2vVO كحد أقصى لمدة 15 ثانية من التدريب و15 ثانية من الانتعاش السلبي، يتكرر هذا التحفيز لمدة 5 دقائق وسلسلتين.

على الرغم من اعتبار أن عتبة اللاكتات أو القياس المباشر لـ 2VO كحد أقصى قد يكون مفيدًا، حيث لا يستطيع العديد من الرياضيين الوصول إليه بسبب التكاليف، أو الصعوبات، أو الوقت اللازم لمثل هذا التقييم مع ذلك، تتوفر اختبارات ميدانية إجرائية بسيطة لتحديد غير مباشر لمجموعة من الحالات الفسيولوجية؛ لأنه من النطاقات في المتطلبات الفسيولوجية أثناء الاختبارات الميدانية، يكون من الأنسب تحديد السرعة المنتجة كأقصى سرعة تشغيل (MRS). قبل vVO2 max (كلارك وآخرون، 2016). من خلال مقارنة الاختبارات وسجلات MRS الخاصة بها يحدد البروتوكول المستخدم إجمالي الإجهاد الفسيولوجي، وبالتالي الحالة الفسيولوجية المقيسة. على سبيل المثال: من المرجح أن يكون للاختبارات المتقطعة مساهمة طاقة لاهوائية أعلى، وتكون مناسبة لوصف جلسات التدريب فوق الحد الأقصى (أعلى

من vVO2max). في المقارنة، قد تكون الإصدارات المستمرة الهوائية أكثر هيمنة ومناسبة لوصفة التدريب دون الحد الأقصى (عند أو أقل من مستوى VO2max (كلارك وآخرون، 2016).

الاستنتاجات

1) تحديد المقاومة المراد تقييمها، إذا كانت مقاومة عامة أو محددة، وضمن المقاومة المحددة، إذا كانت مقاومة للتقنية أو اتخاذ القرار أو نظام اللعبة.

2) إذا كان الهدف هو إجراء تقييم للياقة البدنية العامة للرياضيين فمن المستحسن التوجه نحو اختبارات اليويو Yo-Yo (YYIRT level 1 and YYIRT level 2).

3) إذا كان الهدف هو تقدير 2VO كحد أقصى فقد يكون اختبار السباق-الذهاب والإياب (SRT20) خيارًا. إذا كانت المرافق الفسيحة غير متوفرة (على سبيل المثال، كرة السلة) يمكن أيضًا استخدام اختبارات أخرى مثل UMTT.

4) إذا كان الهدف هو تحديد VAM يفضل استخدام UMTT أو اختبار 5 دقائق أو Vam-Eval.

5) إذا كان الهدف هو وصف التدريب المتقطع، فإن IFT 15-30 سيكون الاختبار المفضل (ديل روسو، b2013).

6) إذا كان الهدف هو وصف تدريب المقاومة الدوري باستخدام طرق الفاصل (بين Uan و2VO كحد أقصى)، يكون تحديد VAM مناسبًا من اختبار UMTT أو Vam-Eval أو 5 دقائق.

7) إذا كان الهدف هو وصف تدريب المقاومة غير الدوري بطرق متقطعة (السرعة> 2VO كحد أقصى) فسيكون تحديد سرعة العمل مناسبًا من IFT 15-30.

# المراجع


أبرنيثي ، ب ، ورسل ، دي جي (1987). اختلاف المبتدئين الخبراء في مهمة الانتباه الانتقائي التطبيقي (الترجمة الخاصة). مجلة علم النفس الرياضي ، 9 ، 326345

Abernethy،B.، Wood، M.J، & Parks، S. (1999). هل يمكن للمبتدئين تعلم المهارات الاستباقية للخبراء؟ (ترجمة خاصة). Research Quarterly for Exercise and Sport، 70 ، 313 318.

أحميدي ، س ، كولومب ، ك ، وبريفواوت ، سي (1992). تأثير بروتوكول اختبار المكوك و lactacidaemia الناتج على السرعة القصوى وامتصاص الأكسجين الأقصى أثناء اختبار تمرين المكوك. المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي وعلم وظائف الأعضاء المهني ، 65 (1) ، 475-479.

Ahmaidi،S.، Collomp، K.، Caillaud، C.، & Prefaut، C. (1992). السعة الهوائية القصوى والوظيفية كما تم تقييمها من خلال طريقتين ميدانيتين متدرجتين مقارنةً باختبار التمرينات المخبرية في المواد المدربة بشكل معتدل (الترجمة الخاصة). المجلة الدولية للطب الرياضي ، 13 (2) ، 243-248.

أهومادا ، ف. (2013). اختبار مسار جامعة مونتريال.

Alricsson،M.، Harms-Ringdahl، K.، Werner، S. (2001). موثوقية الاختبارات الوظيفية المتعلقة بالرياضة مع التركيز على السرعة وخفة الحركة لدى الرياضيين الشباب (الترجمة الخاصة) المجلة الاسكندنافية للطب والعلوم في الرياضة ، 11 (4) ، 229-232.

عزيز ، إيه آر ، ياو ، إف تي إتش ، وتشوان ، تي ك. (2005). اختبار تشغيل المكوك المتعدد المراحل الذي يبلغ طوله 20 مترًا: الموثوقية والحساسية والأداء يرتبط بلاعبي كرة القدم المدربين (ترجمة خاصة). المجلة الآسيوية للتمرين وعلوم الرياضة ، 2 ، 1-7.

بيكر ، د. ، ونانس ، س. (1999). العلاقة بين سرعة الجري ومقاييس القوة والقوة لدى لاعبي دوري الرجبي المحترفين. (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 13 ، 230-235.

Bangsbo J. (1996). اختبارات اليويو. (ترجمة خاصة). كوبنهاغن ، الدنمارك: معهد أوغست كروغ.

بانجسبو ، ج. (1994). تدريب اللياقة في كرة القدم: منهج علمي (ترجمة خاصة). Bagsvaerd: HO + العاصفة.

Bangsbo،J. (1997). تدريب اللياقة في كرة القدم. بيدوتريبو. برشلونة

Bangsbo، J. ، Iaia ، F.M ، & Krustrup ، P. (2008). اختبار الاسترداد المتقطع لليويو. الطب الرياضي ، 38 ، 37-51.

باكيه ، جي ، بيرثوين ، إس ، جيربو ، إم ، وفان براغ ، إي (2001). تدريب هوائي عالي الكثافة خلال دورة التربية البدنية لمدة 10 أسابيع لمدة ساعة واحدة: التأثيرات على اللياقة البدنية للمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين 11 و 16 عامًا (ترجمة خاصة). المجلة الدولية للطب الرياضي ، 22 (4) ، 295-300.

بيتشل ، ت. ، وإيرل ، ر. (2007). مبادئ تمارين القوة والتكييف البدني. مدريد: بان أمريكانا.

بيرنييه ، م. (2003). تدريب اضطراب وخفة الحركة في تأهيل لاعبي كرة القدم (ترجمة ذاتية). العلاج الرياضي اليوم ، 8 (3) ، 20 22.

Berthoin، P.، Chamoux، A.A (1997). اختبار ميداني تشغيل لمدة 5 دقائق كقياس للسرعة الهوائية القصوى (ترجمة خاصة). المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي وعلم وظائف الأعضاء المهنية ، 75 (7) ، 233-238.

Berthoin، S.، Gerbeaux، M.، Guerrin، F.، Lensel-Corbeil، G.، Vandendorpe، F. & . (1992). تقدير VMA (الترجمة الخاصة). العلوم والرياضة ، 7 ، 85-91.

Berthoin، S.، Gerbeaux، M.، Turpin، E.، Guerrin، F.، Lensel-Corbeil، G.، Vandendorpe، F. & . (1994). مقارنة بين اختبارين ميدانيين لتقدير السرعة القصوى الهوائية (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة ، 12 (4) ، 355-362.

Berthoin، S.، Manteca، F.، Gerbeaux، M.، Lensel-Corbeil، G. & . (1995). تأثير برنامج تدريبي مدته 12 أسبوعًا على السرعة الهوائية القصوى (MAS) ووقت التشغيل حتى الإرهاق بنسبة 100٪ من MAS للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 14 إلى 17 عامًا (ترجمة خاصة). مجلة الطب الرياضي واللياقة البدنية ، 35 (3) ، 251-256.

Besier T.، Lloyd D. ، Ackland D ، Cochrane J. (2001). التأثيرات الاستباقية على تحميل مفصل الركبة أثناء مناورات الجري والقطع. (ترجمة خاصة). م.

بيلات ، إل في (2001). التدريب المتقطع للأداء: ممارسة علمية وتجريبية: توصيات خاصة للجري لمسافات متوسطة وطويلة. الجزء الأول: فترة التدريب الهوائية (ترجمة خاصة). الطب الرياضي ، 31 (1) ، 13-31.

Billat، L.V ، Koralsztein، J. & . (1996). أهمية السرعة عند 2VO كحد أقصى ووقت الاستنفاد بهذه السرعة (ترجمة خاصة). الطب الرياضي ، 22 (2) ، 90-108.

Blazevich، A.J ، Jenkins، D.G. & . (2002). تأثير سرعة حركة تدريبات المقاومة على أداء العدو والقوة في التدريب المتزامن للعدائين المبتدئين والنخبة (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة ، 20 (12) ، 981-990.

Blondel، N.، Berthoin، S.، Billat، V.، Lensel، G. & . (2001). العلاقة بين أوقات التشغيل والاستنفاد عند 90 و 100 و 120 و 140٪ من vVO2max والسرعة المعبر عنها نسبيًا للسرعة الحرجة والسرعة القصوى (الترجمة الخاصة). المجلة الدولية للطب الرياضي ، 22 (1) ، 27-33.

بومبا ، ت. (1993). دورية القوة. روزاريو: النظام الحيوي.

بومبا ، ت. (1995). نظرية ومنهجية التدريب. برشلونة: بيدوتريبو.

Brughelli M، Cronin J، Levin G، Chaouachi A. (2008) فهم تغيير قدرة الاتجاه في الرياضة: مراجعة دراسات التدريب على المقاومة (الترجمة الخاصة). ميد الرياضة 38 (12): 1045-63.

بوخيت ، م. (2005 أ). اختبار اللياقة المتقطع 30-15: اختبار ميداني جديد للجري المتقطع للاعبين الرياضيين المتقطعين - الجزء 1 (ترجمة خاصة). Approches Handball ، 87 (1) ، 27-34.

بوخيت ، م. (2005 ب). رسم توضيحي لوصفة التدريب المتقطع على أساس سرعة الجري القصوى المتقطعة المناسبة - اختبار اللياقة المتقطع 30-15 - الجزء 2 (الترجمة الخاصة). اقتراب كرة اليد ، 88 (2) ، 36-46.

بوخيت ، م. (2008). اختبار اللياقة المتقطع 30-15: الدقة في إضفاء الطابع الفردي على التدريب المتقطع للاعبين الرياضيين الشباب المتقطع (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 22 (2) ، 365-374.

Buchheit، M.، Laursen، P. B، & . (2013). تدريب متقطع عالي الكثافة ، حلول لألغاز البرمجة (ترجمة خاصة). الطب الرياضي ، 43 (5) ، 313-338.

بوخيت ، إم ، ومنديز فيلانويفا ، أ. (2014). التغييرات في أداء العدو السريع فيما يتعلق بالتغيير في الملف الشخصي الحركي لدى لاعبي كرة القدم الشباب المدربين تدريبا عاليًا عاليًا (الترجمة الخاصة). مجلة علوم الرياضة ، 32 (13) ، 1-9.

بوشيت ، م ، الحداد ، هـ ، ميليت ، ج.ب ، ليبرتر ، بي إم ، نيوتن ، م ، وأحميدي ، س. (2009). الاستجابات القلبية التنفسية والقلبية اللاإرادية لـ 30-15 اختبار لياقة متقطع في لاعبي الرياضة الجماعية (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 23 (1) ، 93-100.

Bundle، M.W ، Hoyt ، R.W ، & Weyand، P.G (2003). أداء تشغيل عالي السرعة: طريقة جديدة للتقييم والتنبؤ (ترجمة خاصة). مجلة علم وظائف الأعضاء التطبيقي ، 95 (5) ، 1955-1962.

باتيفانت ، د. ، جراهام ، ك. ، وكروس ، ك. (2002). المرونة والسرعة في لاعبي كرة القدم هما معياران مختلفان للأداء (ترجمة خاصة). في Spinks، W. ، Reilly ، T. ، & Murphy A.J. (Ed) ، Science and Football IV ، pp. 329-332. لندن: روتليدج.

كالافاتى ج.أ ، جينيرا م. (1998). Validade do Yo-Yo اختبار التحمل المتقطع في أقصى قوة هوائية ، وهي بنية في لاعبي كرة السلة الكبار الذكور (ترجمة خاصة). تم تقديم الخلاصة في المؤتمر العالمي الرابع للتحليل الملحوظ للرياضة ، بورتو ، البرتغال ، 22-25.

Castagna، C. ، Belardinelli، R . (2005) استجابة 2VO و HR للتدريب بالكرة في لاعبي كرة القدم الشباب ، في: T. Reilly و J. Cabri و D. Araújo (Eds). (ترجمة خاصة). العلوم وكرة القدم V ، ص. 462-464. لندن / نيويورك: روتليدج وتايلور وفرانسيس جروب.

Castagna، C. ، Impellizzeri ، F. ، Chamari ، K. ، Charlemagne ، D. ، & Rampini، E . (2006). اللياقة الهوائية واختبار اليويو المستمر والمتقطع في لاعبي كرة القدم: دراسة الارتباط. مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 20 (2) ، 320-325.

كازورلا جي ، ليجر ل. (1993). التعليق على تقييم وتطوير التدريب الهوائية. (ترجمة خاصة). Epreuves de course navette et épreuve Vam-éval. افتتاحية A.R.E.A.P.S.

كازورلا ، ج. (1990). لقد قمت بتدريب aerobie et vitesse aerobie maximale de course. (ترجمة خاصة). Bulletin de Liaison et d'Information des Enseignants d'EPS، (22)، 12-37.

شاموكس ، أ. ، بيرثون ، ب. ، ولوبينات ، ج. (1996). تحديد السرعة الهوائية القصوى باختبار خمس دقائق بالإشارة إلى تشغيل الأرقام القياسية العالمية. نهج نظري (ترجمة خاصة). محفوظات مجلة علم وظائف الأعضاء والكيمياء الحيوية ، 104 (2) ، 207-211.

شيلادوراي ب. ، يوهاش م ، وسيبورا ر. (1977). اختبار خفة الحركة التفاعلية (ترجمة خاصة). المهارات الإدراكية والحركية ، 44 ، 1319-1324.

شيلادوراي ، ب. (1976). مظاهر خفة الحركة (ترجمة خاصة). الرابطة الكندية للصحة والتربية البدنية والترفيه ، 42 ، 36 41.

كريستو ، إم ، سميليوس ، آي ، سوتيروبولوس ، ك ، فولكاليس ، إيه كيه ، بيليانيديس ، ت ، وتوكماكيديس ، إس بي (2006). تأثير تدريبات المقاومة على القدرات البدنية للاعبي كرة القدم المراهقين (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 20 (4) ، 783-791.

كوهين ، ج. (1988). تحليل القوة الإحصائية للعلوم السلوكية (ترجمة ذاتية). هيلزديل (نيوجيرسي): لورانس إيرلبوم.

Colby،S. ،Francisco، S. ،Yu، A. ،Kirkendall، B. ،Finch، D. ،Garrett، M. & ،W . (2000). التحليل الكهرومغرافي والحركي لمناورات القطع. المجلة الأمريكية للطب الرياضي ، 28 ، 234240.

كوبر ، ك. (1968). وسيلة لتقييم كمية الأوكسجين القصوى: الارتباط بين الاختبار الميداني واختبار جهاز المشي. مجلة جمعية القلب الأمريكية ، 203 (3) ، 135-138.

كوتس إيه جيه ، ميرفي إيه جيه ، وداسكومب بي جيه (2004). تأثير الإشراف المباشر لمدرب القوة على مقاييس القوة العضلية والقوة لدى لاعبي دوري الرجبي الشباب (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 18 (2) ، 316-323.

Cressey، E.M ، West ، C.A ، Tiberio ، D.P ، Kreamer ، W.J ، Maresh & ،C.M (2007). آثار عشرة أسابيع من التدريب السطحي غير المستقر للجزء السفلي من الجسم على علامات الأداء الرياضي (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 21 (2) ، 561-567.

كرونين ، جيه ، ماكنير ، بي جيه ، ومارشال آر إن (2003). آثار تدريب وزن البنجي على وظيفة العضلات والأداء الوظيفي (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة ، 21 (1) ، 59-71.

كوريتون كج ، بلومان سا. (2008). تقييمات القدرات الهوائية. (ترجمة خاصة). في: Meredith MD،Welk GJ ، محررون. Fitnessgram / Activitygram. دليل مرجعي. دالاس ، تكساس: معهد كوبر ؛ ص. 1-29.

دردوري و و. وسلمي وم. العلاقة بين أداء العدو السريع واللياقة الهوائية واللاهوائية (الترجمة الخاصة). مجلة حركية الإنسان ، 40 ، 139-148.

ديفيز ، سي ، دي برامبيرو ، ب. حركية النتاج القلبي وتبادل الغازات التنفسية أثناء التمرين والتعافي. مجلة علم وظائف الأعضاء التطبيقي ، 32 (5) ، 618-625.

ديفيس ، دي إس ، بارنيت ، بي جي ، كيجر ، جي تي ، ميراسولا ، جي جي ، ويونغ ، إس إم (2004) الخصائص الفيزيائية التي تتنبأ بالأداء الوظيفي في القسم الأول بالكلية للاعبي كرة القدم (ترجمة خاصة) مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 18 (1) ، 115-120.

داوسون ، ب ، جودمان ، سي ، لورانس ، إس ، برين ، دي ، بولجليز ، تي ، فيتزسيمونز ، إم ، وفورنييه ، بي (1997). امتلاء العضلات بالفوسفوكرياتين بعد جهود العدو القصيرة الفردية والمتكررة. المجلة الاسكندنافية للطب والعلوم في الرياضة ، 7 (4) ، 206-213.

دين ، دبليو ، نيشيهارا ، إم ، رومر ، جي ، مورفي ، ك.س ، ومانيكس ، إي تي (1998). فاعلية برنامج تدريبي تحت الإشراف لمدة 4 أسابيع في تحسين مكونات الأداء الرياضي (ترجمة ذاتية). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 12 (4) ، 238-242.

دين ، آر إس ، تشاو ، جي دبليو سي ، تيلمان ، إم دي ، وفورنييه ، كيه إيه (2005). تأثيرات تدريب ثني الورك على العدو السريع ، وركض المكوك ، وأداء القفز العمودي (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 19 (3) ، 615-621.

ديل روسو ، س. (2013 أ). IFT 15-30. تم الاسترجاع من: http://bio-kinetics.org/es/blog/el-30-15-ift

ديل روسو ، س. (2013 ب). أخطاء مفاهيمية في تقييم القدرة على التحمل في رياضات الأداء المتقطع. تم الاسترجاع من: http://bio-kinetics.org/es/blog/errores-conceptuales-en-la-valoracion-de-la-resistencia-en-deportes-de-prestacion-intermittent

Denadai، B. S.، Ortiz، M.J، Greco، C.C، & de Mello، M. T . (2006). التدريب المتقطع عند 95٪ و 100٪ من السرعة عند 2V O كحد أقصى: التأثيرات على الفهارس الفسيولوجية الهوائية وأداء الجري (الترجمة الخاصة). علم وظائف الأعضاء التطبيقي والتغذية والتمثيل الغذائي ، 31 (6) ، 737-743.

دريبر ، جيه إيه ، ولانكستر ، إم جي (1985). اختبار 505: اختبار لخفة الحركة في المستوى الأفقي (ترجمة خاصة). المجلة الأسترالية للعلوم والطب في الرياضة ، 17 (1) ، 15-18.

دوبونت ، جي ، أكاكبو ، ك. ، وبيرثوين ، س. (2004). تأثير التدريب المتقطع العالي الكثافة في الموسم على لاعبي كرة القدم (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 18 (3) ، 584-589.

دوبونت ، جي ، ديفونتين ، إم ، بوسكيت ، إل ، بلونديل ، إن ، مولا ، دبليو ، وبيرثوين ، س. (2010). اختبار الاسترداد المتقطع Yo-Yo مقابل اختبار مسار Universite de Montreal: العلاقة مع تمرين متقطع عالي الكثافة (ترجمة خاصة). مجلة العلوم والطب في الرياضة ، 13 (1) ، 146-150.

إستون ، ر. ، ورايلي ، ت. (2009). دليل المختبر الكينانثروبومتري وعلم وظائف الأعضاء التمرين: قياس الأنثروبومترية (الترجمة الخاصة). لندن: تايلور وفرانسيس.

Fanchini، M. ، Castagna ، C. ، Coutts ، A. J. ، Schena ، F. ، McCall ، A. ، Impellizzeri ، F.M، & (2014). هل اختبار اليويو المتقطع للتعافي من المستويات 1 و 2 مفيد على حد سواء؟ الموثوقية والاستجابة والتبادل لدى لاعبي كرة القدم الشباب (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة ، 32 (20) ، 1950-1957.

فارو ، دي ، يونغ ، دبليو آند بروس ، إل (2005). تطوير اختبار سرعة رد الفعل للكرة الشبكية: منهجية جديدة (الترجمة الخاصة). مجلة العلوم والطب في الرياضة 8 ، 52-60.

فراي ، أ ، كريمر ، دبليو جيه ، ويسمان ، سي ، وآخرون. (1991). تأثيرات برنامج القوة والتكييف في غير موسمها على المبتدئين وغير المبتدئين في الكرة الطائرة بين الكليات للسيدات (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 5 (4) ، 174-181.

جابيت ، ت ج. (2006 أ). مقارنة بين الخصائص الفسيولوجية والقياسية البشرية بين مواقع اللعب في لاعبي دوري الرجبي من النخبة (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة، 24 (12) ، 1273-1280.

جابيت ، ت ج. (2006 ب). يتغير الأداء بعد برنامج التكييف الميداني في لاعبي دوري الرجبي المبتدئين والكبار (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 20 (1) ، 215-221.

جابيت ، ت ج. (2006 ج). ألعاب التكييف القائمة على المهارة كبديل للتكييف التقليدي للاعبي دوري الرجبي (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 20 (2) ، 309-315.

غابيت ، ت ، جورجيف ، ب ، أندرسون ، س ، وآخرون. (2006). التغييرات في المهارة واللياقة البدنية بعد التدريب على لاعبي الكرة الطائرة ذوي المواهب (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 20 (1) ، 29-35.

جارسيا مانسو ، جي إم ، نافارو فالديفيلسو ، إم رويز كاباليرو ، جا ، (1996). الأسس النظرية للتدريب الرياضي. إد.

غارسيا مانسو ، م. (1999 أ). أداء عالي. التكيف والتميز الرياضي. اسبانيا: Gymnos.

غارسيا مانسو ، م. (1999 ب). القوة. اسبانيا: Gymnos.

جاستين ، ب. (2001). تفاعل نظام الطاقة والمساهمة النسبية أثناء التمرين الأقصى (الترجمة الخاصة). الطب الرياضي ، 31 (10) ، 725-741.

جيل ، إس إم ، جيل ، جي ، رويز ، إف ، وآخرون. (2007). الخصائص الفسيولوجية والقياسية البشرية للاعبي كرة القدم الشباب وفقًا لموقعهم في اللعب: الصلة بعملية الاختيار (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 21 (2) ، 438-445.

جيل ، إس ، رويز ، إف ، إيرازوستا ، إيه ، وآخرون. (2007). اختيار لاعبي كرة القدم الشباب من حيث القياسات البشرية والفسيولوجية (الترجمة الخاصة). مجلة الطب الرياضي واللياقة البدنية ، 47 (1) ، 25-32.

González Badillo،.J.J، Gorostiaga، E . أساسيات تدريب القوة. برشلونة: إندي ، 1996.

جونزاليس باديلو ، ج. تخطيط وبرمجة التدريب لرياضات القوة والسرعة 1. نصوص رياضية عالية الأداء. مدريد: Coes ، 1997

جونزاليس باديلو ، ج. مفهوم وقياس القوة المتفجرة في الرياضة. التطبيقات الممكنة للتدريب. مجلة التدريب الرياضي رقم 1 ، ص 6-10. لاكورونيا ، 2000.

هارمان ، إي ، جارهامر ، جيه ، وباندورف ، سي (2000). إدارة وتسجيل وتفسير الاختبارات المختارة. في .T. R Baechle،(Eds.) R.W Earle & (pp، Essentials of Strength Training and Condition .287-317). شامبين: حركية الإنسان.

هاريس ، جي ، ستون ، إم ، أوبراينت ، إتش ، وآخرون. (2000). تأثيرات الأداء القصيرة المدى للطرق العالية القوة أو القوة العالية أو طرق تدريب الأثقال المركبة (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 14 (1) ، 14-20.

حيدر ، ب ، الحداد ، ه ، الأحميدي ، س. ، بوشيت ، م. (2011). تقييم التعافي بين الجهود وتغيير القدرة على الاتجاه من خلال اختبار اللياقة المتقطع 30-15. مجلة علوم الرياضة والطب ، 10 ، 346-354.

Helgerud،.J، Engen، L.C، Wisloff، U.، Hoff، J & . (2001). تدريبات التحمل الهوائية تحسن أداء كرة القدم (ترجمة خاصة). الطب والعلوم في الرياضة والتمارين الرياضية ، 33 (11) ، 1925-1931.

هيريديا إلفار ، جي آر ، تشولفي ميدرانو ، آي ، رامون ، إم ، وبومار ، ر. (2006). تقييم القوة للصحة: تأملات لتطبيقها في برامج التكييف البدني الصحي.

هيريديا ، جي آر ، ميغيل ، آر ، وأبريل ، إم (2005). معايير مراقبة وضبط وتصحيح تمارين كمال الأجسام من أجل الصحة.

هيرتل ، جيه ، ديني ، سي آر ، جونسون ، بي دي ، هيل ، سا ، باكلي ، دبليو إي. (1999). موثوقية مفاعل سايبكس في تقييم مهمة خفة الحركة. مجلة إعادة التأهيل الرياضي ، 8: ص 24 - 31

هيل ، دي دبليو ، ورووبل ، إيه إل (1996). أهمية الوقت للاستنفاد أثناء التمرين بالسرعة المرتبطة بـ VO2max (الترجمة الخاصة). المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي وعلم وظائف الأعضاء المهنية ، 72 (4) ، 383-386.

هوفمان ، جي آر ، كوبر ، جيه ، ويندل ، إم ، وآخرون. (2004). مقارنة بين برامج تدريب رفع الأثقال الأولمبية مقابل التقليدية في لاعبي كرة القدم (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 18 (1) ، 129-135.

هوفمان ، جي آر ، راتاميس ، إن إيه ، كوبر ، جيه ، وآخرون. (2005). مقارنة بين تمارين القفز القرفصية المحملة وغير المحملة على القوة / - أداء القوة في لاعبي كرة القدم بالكلية (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 19 (4) ، 810-815.

هوفمان ، ج. ، راتاميس ، إن ، كلات ، إم ، وآخرون. (2007). هل يؤثر عجز القوة الثنائية على أنماط الحركة الخاصة بالاتجاه؟ (ترجمة خاصة). البحث في الطب الرياضي ، 15 (2) ، 125-132.

هولاندر بي دي ، كريمر آر آر ، كيلباتريك إم دبليو ، رمضان زد جي ، ريفز جي في ، فرانسوا إم ، هيبرت إي بي ، ترينيكي جيه إل. (2007). الحد الأقصى من التناقضات غير المركزية والمتحدة المركز بين الشبان والشابات لممارسة المقاومة الديناميكية. J. قوة كوند. لحم؛ 21 (1): 4-40.

HT،Howley ؛ فرانكس ، ب. (2000). دليل فني الصحة واللياقة البدنية. الطبعة الثانية. بيدوتريبو ، برشلونة.

[صورة بعنوان تشغيل L-Test]. (س. و). تم الاسترجاع من https://encrypted-q=tbn:ANd9GcSm1Ka7kXzqagD6DmaqkGncOAwbzvYiSwPppUBkk؟tbn2.gstatic.com/images CkJnSTqjlwaZzjo-g

[صورة بعنوان حدث تعرج]. (س. و). تم الاسترجاع من https://encrypted-q=tbn:ANd9GcQmR8fXj1XawxWYrIorqia8Cd2DN42YghaIdOYkEnIt؟tbn0.gstatic.com/images XqX95C_n

[صورة بعنوان على Navette Test Course Board]. (س. و). تم الاسترجاع من http://www.tafadycursos.com/load/fundamentos_biologicos/entrenamiento_deportivo/pr 17-0-1-84/uebas_inef_cafyd

[صورة بعنوان Illinois Agility Test، 2]. (س. و). تم الاسترجاع من http://www.topendsports.com/testing/images/illinois.gif

[صورة بعنوان Illinois Agility Test]. (س. و). تم الاسترجاع من http://www.sportsscience.co/wp-content/uploads/2013/04/illinois-agility-test.gif

[صورة بعنوان اختبار الذهاب والعودة]. (س. و). تم الاسترجاع من http://www.efdeportes.com/efd66/agil13.gif

خيمينيز ، أ. (المنسق). (2005). تمرين شخصي. القواعد والأسس والتطبيقات. برشلونة: INDE.

كيليس ، إي ، أرامباتزي ، إف وبابادوبولوس ، سي (2005). آثار قوة رد فعل الحمل وحركية الأطراف السفلية أثناء القرفصاء متحدة المركز. J. of Sport Sciences، 23 (10)، 1045-1055.

كوتزامانيديس ، سي ، تشاتزوبولوس ، دي ، ميشيليديس ، سي ، وآخرون. (2005). تأثير برنامج تدريب القوة والسرعة المركب العالي الكثافة على قدرة لاعبي كرة القدم على الجري والقفز (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 19 (2) ، 369-375.

كريمر ، دبليو ، هاكينين ، ك ، تريبليت ماكبرايد ، إن ، وآخرون. (2003). التغيرات الفسيولوجية مع تدريب المقاومة الدوري لدى لاعبات التنس (ترجمة خاصة). الطب والعلوم في الرياضة والتمارين الرياضية ، 35 (1) ، 157-168.

Krustrup، P. ، Bangsbo ، J. & . (2001). المتطلبات الفسيولوجية لتحكيم كرة القدم من الدرجة الأولى فيما يتعلق بالقدرة البدنية: تأثير التدريب المكثف على التمرينات الرياضية المتقطعة. مجلة علوم الرياضة، 19 (11) ، 881-891.

Krustrup، P. ، Mohr ، M. ، Amstrup ، T. ، Rysgaard ، T. ، Johansen ، J. ، Steensberg ، A. ، & Bangsbo،J . (2003). اختبار الاسترداد المتقطع لليويو: الاستجابة الفسيولوجية والموثوقية والصلاحية (الترجمة الخاصة). الطب والعلوم في الرياضة والتمارين الرياضية ، 35 (12) ، 697-705.

Krustrup، P. ، Mohr ، M. ، Nybo ، L. ، Majgaard Jensen ، J. ، Jung Neilson ، J. ، Bangsbo ، J. & . (2006). اختبار اليويو 2IR: الاستجابة الفسيولوجية والموثوقية والتطبيق على كرة القدم النخبة (الترجمة الخاصة). الطب والعلوم في الرياضة والتمارين الرياضية ، 38 (9) ، 1666-1673.

كوبيرز ، هـ. ، وكيزر ، هـ. (1988). التدريب المفرط في نخبة الرياضيين. مراجعة وتوجيهات للمستقبل (ترجمة خاصة). الطب الرياضي ، 6 (2) ، 79-92.

كوبيبرس ، إتش ، فيرستابن ، إف ، كيزر ، إتش ، جيورتن ، بي ، وفان كراننبورغ ، جي (1985) تقلبات الأداء الهوائي في المختبر وارتباطاته الفسيولوجية (ترجمة خاصة). المجلة الدولية للطب الرياضي ، 6 (4) ، 197-201.

Lancour،J.، Padilla-Magunacelaya، S.، Chatard، J.، Arsac، L.، Barthelemy، J. & . (1991). تقييم سرعة الجري عند أقصى امتصاص للأكسجين (ترجمة خاصة). المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي وعلم وظائف الأعضاء المهنية ، 62 (2) ، 77-82.

ليجر ، إل إيه ، ولامبرت ، جيه إيه (1982). أقصى اختبار تشغيل للمكوك بطول 20 مترًا متعدد المراحل للتنبؤ بحد أقصى 2VO (ترجمة خاصة). المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي وعلم وظائف الأعضاء المهنية ، 49 (1) ، 1-12.

ليجر ، إل ، وباوتشر ، ر. (1980). اختبار ميداني متعدد المراحل يعمل بشكل غير مباشر ومستمر: اختبار مسار Universite de Montreal (ترجمة خاصة). المجلة الكندية لعلوم الرياضة التطبيقية ، 5 (2) ، 77-84.

ليجر ، إل ، مرسييه ، د. ، جادوري ، سي ، ولامبرت ، ج. (1988). اختبار تشغيل المكوك المتعدد المراحل 20 مترًا للياقة الهوائية (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة ، 6 (2) ، 93-101.

ليجر ، إل ، وميرسيه ، د. (1983). Cout energetique de la course sur tapis roulant et sur piste. (ترجمة خاصة). Motricité humaine. 2 ، 66-69.

Little، T. ، Williams، A.G، & (2005). خصوصية التسارع والسرعة القصوى وخفة الحركة في لاعبي كرة القدم المحترفين (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 19 (1) ، 76-78.

ماكاردل ، دبليو ؛ كارش ، ف. كاتش ، في. (تسعة وتسعون وستة وتسعون). فسيولوجيا التمرين: الطاقة والتغذية والأداء البشري. بالتيمور ، ماريلاند: Williams & Wilkins (4th ed.)

Malisoux، L. ، Francaux ، M. ، Nielens ، H. ، et al . (2006). تمارين دورة تقصير التمدد: نموذج تدريب فعال لتعزيز إنتاج الطاقة من ألياف العضلات المفردة البشرية (الترجمة الخاصة). مجلة علم وظائف الأعضاء التطبيقي ، 100 (3) ، 771-779.

ماركوفيتش ، ج. (2007 أ). هل يحسن تدريب plyometric ارتفاع القفزة العمودية؟ مراجعة تحليلية تلوية (ترجمة خاصة). المجلة البريطانية للطب الرياضي ، 41 (6) ، 349-355.

ماركوفيتش ، ج. (2007 ب). العلاقة الضعيفة بين صفات القوة والقوة والأداء الخفيف (ترجمة خاصة). مجلة الطب الرياضي واللياقة البدنية 47. 2146.

ماركوفيتش ، جي ، يوكيتش ، آي ، ميلانوفيتش ، دي ، وآخرون. (2007). آثار العدو السريع والتدريبات البليومترية على وظيفة العضلات والأداء الرياضي (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 21 (2) ، 543-459.

مارتينيز لوبيز ، إي جيه (2003). تقييم الرشاقة. النتائج والتحليل الإحصائي في التعليم الثانوي. تم الاسترجاع من: http://www.efdeportes.com/efd66/agil.htm

مصافرت ، م. (1998). التحضير البدني في الرياضات الجماعية. دورة الدراسات العليا في الإعداد البدني. غير منشورة. لاكورونيا.

مايهيو ، جي إل ، بايير ، إف سي ، شويجلر ، تي إم ، وآخرون. (1989). مساهمات السرعة وخفة الحركة وتكوين الجسم في قياس القوة اللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم بالكلية (ترجمة خاصة). مجلة بحوث علوم الرياضة التطبيقية ، 3 (4) ، 101-106.

ماكبرايد ، J.M، Triplett-McBride ، T. ، Davie ، A. ، et al . (2002). تأثير قرفصاء القفز الثقيل مقابل الحمل الخفيف على تنمية القوة والقوة والسرعة (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 16 (1) ، 75-82.

ماكلاي ، آي ، روبنسون ، جيه ، أندرياتشي ، ت. ، فريدريك ، إي ، جروس ، تي ، مارتن ، بي وآخرون. (1994). لمحة عن قوى رد الفعل الأرضي في كرة السلة المحترفة. مجلة الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، 10 ، 222236.

ماكولي ، ك ، إيوتي ، س ، كندريك ، ك ، وانغ ، زد ، بوسنر ، جيه ، لي ، جيه آر ، وتشانس ، ب. (1994). القياسات المتزامنة في الجسم الحي لتشبع 2HbO وحركية PCr بعد التمرين في البشر العاديين (الترجمة الخاصة). مجلة علم وظائف الأعضاء التطبيقي ، 77 (1) ، 5-10.

Mcgee، K. ، L، & Burkett . (2003). اتحاد الدوري الوطني لكرة القدم: هل هو مؤشر موثوق لحالة المسودة؟ (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 17 (1) ، 6-11.

ميندیز فيلانويفا ، أ. ، هامر ، بيشوب ، د. (2008). يرتبط الإرهاق في تمرين العدو السريع بعوامل قوة العضلات وانخفاض النشاط العصبي العضلي (الترجمة الخاصة). المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي ، 103 (4) ، 411-419.

Meylan C، Cronin J ،Nosaka K . (2008). تقييم Isoenertial للقوة العضلية غريب الأطوار. قوة كوند. J ؛ 30 (4): 56-64.

ميلر ، إم ، هرنيمان ، ج ، ريكارد ، إم ، (2006). آثار برنامج تدريبي لمدة 6 أسابيع على خفة الحركة (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة والطب ، 5 (3) ، 459-465.

مورينو ، إي (1995). تطوير السرعة ، الجزء 2. القوة والتكييف ، 17 ، 38 39.

مورفي ، إيه جيه ، ووليسون ، جي جي (1997). قدرة اختبارات الوظيفة العضلية على عكس التغيرات الناتجة عن التدريب في الأداء (الترجمة الخاصة). مجلة علوم الرياضة ، 15 (2): 191-200.

نيجريت ، آر ، وبروفي ، ج. (2000). العلاقة بين قوة الأطراف السفلية للسلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة المتساوية الحركة والأداء الوظيفي (الترجمة الخاصة). مجلة التأهيل الرياضي ، 9 ، 46-61.

نيوتن المملكة المتحدة ، جربر A ، نيمفيوس S ، وآخرون. (2006). تحديد اختلال القوة الوظيفية للأطراف السفلية. J قوة Cond Res. 20 (4): 971-77.

O'Gorman، D.، Hunter، A.، McDonnacha، C.، Kirwan، J.P، & (2000). صلاحية الاختبارات الميدانية لتقييم قدرة التحمل لدى المشاركين الرياضيين التنافسيين وعلى المستوى الدولي (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 14 (1) ، 62-67.

أوليفيرا .J، Magalhães J. ، Rebelo A.N. ، Duarte JA ، Gonçalves J.P. ، Soares J.M.C ، (1998). تم تقييم قدرة التحمل للاعبي كرة القدم من خلال اختبار التحمل المتقطع Yo-Yo (الترجمة الخاصة). تم تقديم الملخص في المؤتمر السنوي الثالث للكلية الأوروبية لعلوم الرياضة ، مانشستر ، المملكة المتحدة ، 15-18.

أوليفر جيه إل ، مايرز ر. (2009) موثوقية وعمومية مقاييس التسارع وخفة الحركة المخطط لها وخفة الحركة التفاعلية. المجلة الدولية لعلم وظائف الأعضاء والأداء الرياضي 4، 345-354

Paliczka، V. ، Nichols ، A. ، Boreham & C، . (1987). يعمل مكوك متعدد المراحل كمتنبئ للأداء الجاري وامتصاص الأكسجين الأقصى عند البالغين (ترجمة خاصة). المجلة البريطانية للطب الرياضي ، 21 (4) ، 163-165.

بول ، ك. ، مادول ، ك. ، جارهامر ، جيه ، لاكورس ، إم ، وروزينك ، ر. (2000). موثوقية وصلاحية اختبار t كمقياس لخفة الحركة وقوة الساق وسرعة الساق عند الرجال والنساء في سن الكلية (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 14 (4) ، 443-450.

بيترسون ، م ، ألفار ، ب. ، ريا ، إم ، (2006). مساهمة إنتاج القوة القصوى في الحركة المتفجرة بين الرياضيين الجامعيين الشباب (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 20 (4) ، 867-873.

بولمان ، ر. ، والش ، د. ، بلومفيلد ، ج. (2004). التكييف الفعال للاعبات كرة القدم (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة ، 22 (2) ، 191-203.

رحماني ، .A، F. ، V. ، Dalleau ، G. & Lacour ، J.R . (2002). علاقات القوة / السرعة والقوة / السرعة في تمرين القرفصاء. Eur J Appl Physiol ، 84 (3) ، 227-232.

رامبينيني ، إي ، ساسي ، أ ، أزالين ، أ ، كاستاغنا ، سي ، ميناسبا ، بي ، شارلمان ، دي ، إمبيليزيري ، إف إم (2010). المحددات الفسيولوجية لاختبارات الاسترداد المتقطع لليويو لدى لاعبي كرة القدم الذكور (الترجمة الخاصة). المجلة الأوروبية لعلم وظائف الأعضاء التطبيقي ، 108 (2) ، 401-409.

Ramsbottom، R.، Brewer، J.، Williams، C، & . (1988) اختبار تشغيل مكوك تقدمي لتقدير أقصى امتصاص للأكسجين (ترجمة خاصة). المجلة البريطانية للطب الرياضي ، 22 (4) ، 141-144.

رامسبوتوم ، آر ، نيوت ، إم ، ووليامز ، سي (1987). محددات أداء الجري لمسافة خمسة كيلومترات في الرجال والنساء النشطين (ترجمة خاصة). المجلة البريطانية للطب الرياضي ، 21 (2) ، 9-13.

ريلي ، ت. ، ويليامز ، أ.م ، نيفيل ، أ. (2000). نهج متعدد التخصصات لتحديد المواهب في كرة القدم (الترجمة الخاصة). مجلة علوم الرياضة، 18 (9) ، 695-702.

ريا ، م.ر. (2004). تحديد حجم التأثيرات العلاجية في أبحاث تمارين القوة من خلال استخدام حجم التأثير (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 18 (4) ، 918-920.

Roetert، E.P ، Garrett ، G.E ، Brown، S.W (1992). ملامح أداء لاعبي التنس الناشئين المصنفين على المستوى الوطني (ترجمة خاصة). مجلة بحوث علوم الرياضة التطبيقية ، 6 (4) ، 225-231.

رودولف ب. ، فاكلاك ب. (2006). موثوقية وصلاحية اختبار التشغيل اللاهوائي المتقطع (IANRT). في العلوم وكرة القدم V. حرره توماس رايلي وجان كابري ودوارتي أراوجو. وقائع المؤتمر العالمي الخامس للعلوم وكرة القدم. افتتاحية روتليدج.

روسبانتيني ، آي ، ويرباومر ، إن (2005). التحكم في السلوك الحركي البشري والتعويضات العصبية. (ترجمة خاصة). المعالجة المعرفية ، 6 (1) ، 1-2. DOI: 10.1007 / s10339-005-0049-z

Sainz de Baranda Andujar، F، P. and Ayala . (2009). التأثير الحاد للتمدد على خفة الحركة وتنسيق الحركات السريعة في لاعبي كرة القدم في قسم الشرف. كرونوس. 17 ، 21-28.

سايرز ، S. P.، Harackiewicz ، D.V ، Harman، E.A (1999). عبر التحقق من ثلاث معادلات قوة القفز (ترجمة خاصة). الطب والعلوم في الرياضة والتمارين الرياضية ، 31 (4) ، 572-577.

Seirul·lo Vargas، F . (2013). الهيكل المعرفي. التواصل لتدريب المدربين الرياضيين. وثيقة نادي برشلونة.

سيمنيك ، د. (1990). اختبار T (الترجمة الخاصة). مجلة الجمعية الوطنية للقوة والتكييف ، 12 (1) ، 36-37.

شيبارد ، آر ج. (1984). اختبارات الحد الأقصى من تناول الأكسجين مراجعة نقدية (ترجمة خاصة). الطب الرياضي ، 1 (2) ، 99-124.

شيبارد ، جي إم ، ويونغ ، دبليو بي (2006). مراجعة أدبيات أجيليتي: التصنيفات والتدريب والاختبار (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة، 24 (9) ، 919-932.

Simenz، C. ، Dugan ، C. ، Ebben، W . (2005). تمارين القوة والتكييف لاتحاد كرة السلة الوطني للمدربين وتكييفهم (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 19 (3) ، 495-504.

Sporis، G. ، Jukic ، I. ، Milanovic ، L. ، Vucetic، V & . (2010). الموثوقية وصلاحية العوامل لاختبارات خفة الحركة للاعبي كرة القدم (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 24 (3) ، 679-686.

سانت كلير جيبسون ، A.، Broomhead ، S. ، Lambert ، M. ، Hawley، J & . (1998). توقع الحد الأقصى لامتصاص الأكسجين من رحلة مكوكية طولها 20 مترًا كما تم قياسها مباشرة في العدائين ولاعبي الاسكواش (الترجمة الخاصة). مجلة علوم الرياضة ، 16 (4) ، 331-335.

توس فاجاردو ، ج. (1999). الاتجاهات الجديدة في كمال الاجسام. برشلونة. إندي.

توس فاجاردو ، ج. (2003). ماجستير في تدريب الرياضات الجماعية. تدريب القوة في الرياضات الجماعية. برشلونة: جامعة برشلونة.

تريكولي ، ف.أ ، لاماس ، إل ، كارنيفال ، ر. (2005). التأثيرات القصيرة المدى على تطوير القوة الوظيفية للجزء السفلي من الجسم: رفع الأثقال مقابل برامج التدريب على القفز العمودي (الترجمة الخاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 19 (2) ، 433-437.

فارغاس سي (2008). التقييم الفسيولوجي للأداء البشري في الرياضات الجماعية.

فيريهوشانسكي ، واي. ، وسيف ، م. (2000). تدريب ممتاز. برشلونة: بيدوتريبو.

Webb،P. ، Lander، J. & . (1983). بطارية اختبار لياقة اقتصادية لفرق الرجبي في المدارس الثانوية والكليات. مدرب رياضي ، 7 (3) ، 44 46.

Weyand، P.G ، Bundle ، M.W. (2005). علم الطاقة للجري العالي السرعة: دمج النظرية الكلاسيكية والملاحظات المعاصرة (الترجمة الخاصة). المجلة الأمريكية لعلم وظائف الأعضاء. علم وظائف الأعضاء التنظيمي والتكاملي والمقارن ، 288 (4) ، 956-965.

ويلر كو ، سايرس إم جي. (2010) تعديل أسلوب الجري الخفيف كرد فعل لمدافع في اتحاد الرجبي (ترجمة خاصة). J Sports Sci Med. سبتمبر 1 ؛ 9 (3): 445-51. 2010 eCollection.

ويلر ، ك. وسايرز ، م. (2010). تعديل تقنية الجري الخفيف كرد فعل لمدافع في اتحاد الرجبي (ترجمة خاصة). مجلة علوم الرياضة والطب 9 ، 445-51.

Wong،P. ، Chaouachi، A. ، Chamari، K. ، Dellal، A. ، Wisloff، U. & . (2010). تأثير القوة العضلية المتزامنة قبل الموسم والتدريب الفاصل العالي الكثافة في لاعبي كرة القدم المحترفين (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 24 (3) ، 653-660.

يونغ دبليو ، فارو د. (2006) مراجعة خفة الحركة: تطبيقات عملية للقوة والتكييف (الترجمة الخاصة). مجلة القوة والتكييف 28 ، 24-29

يونغ ، دبليو ب ، هوكين ، إم ، وماكدونالد ، إل (1996). العلاقة بين صفات السرعة وخفة الحركة والقوة في قواعد كرة القدم الأسترالية. مدرب القوة والتكيف ، 4 (4) ، 3 6.

يونغ ، دبليو ب ، جيمس ، ر. ، مونتغمري ، آي (2002). هل قوة العضلات مرتبطة بسرعة الجري مع تغيرات الاتجاه؟ (ترجمة خاصة). مجلة الطب الرياضي واللياقة البدنية ، 42 (3) ، 282-288.

يونغ ، دبليو بي ، ماكدويل ، إم إتش ، سكارليت ، بي جي (2001). خصوصية طرق تدريب العدو السريع وخفة الحركة (ترجمة خاصة). مجلة أبحاث القوة والتكييف ، 15 (3) ، 319.

يونغ ، دبليو ، هوكين ، إم ، ماكدونالد ، إل (1996). العلاقة بين صفات السرعة وخفة الحركة والقوة في كرة القدم الأسترالية (ترجمة خاصة). مدرب تكييف القوة 4 (4) ، 3-6.

زاتسيورسكي ، في. (تسعة وتسعون وخمسة وتسعون). علم وممارسة تدريب القوة ، تحرير (Champaign،IL ؛ Human Kinetics)