أهداف المحاضرتين

- أن يكون الطالب قادرا على التعرف على مفهوم الاختبارات المتقطعة المنفذة في الميدان.
- أن يكون الطالب قادرا على فهم بروتوكولات الإختبارات المتقطعة وتحديد الاهدف من كل اختبار.
- أن يكون الطالب قادرا على تطبيق الاختبارات المتقطعة لقياس السرعة الهوائية القصوى وVO_{2max}.
- أن يكون الطالب قادرا على استنتاج VO2max من خلال المعادلة الخاصة بكل اختبار.

المحاضرة السابعة :

الاختبارات المتقطعة للتحمل الهوائي:

هذه الاختبارات تتميز بالتناوب في الأداء بين العمل والراحة، وهي تتشابه بشكل كبير مع الأداء في الرياضات الجماعية ككرة القدم وكرة اليد، وتعتبر بعض الاختبارات المتقطعة من أفضل الاختبارات التي تساعد على برمجة الحصص التدريبية بالتدريب المتقطع، وأكثرها تعبيرا عن اللياقة البدنية في الرياضات المتقطعة مقارنة بالاختبارات المستمرة، وتختلف هذه الاختبارات عن بعضها البعض في زمن العمل والراحة، وطريقة الأداء، وسنقوم بعرض أشهر هذه الاختبارات فيما يلي:

← اختبار Gacon 45/15: (Gacon, 1994)

- الهدف من الاختبار هو قياس السرعة الهوائية القصوى المتقطعة.

تم انشاء هذا الاختبار من قبل Georges Gacon و Hervé Assadi تحت مسمى اختبار 15-45، وقد اشتهر باسم اختبار Gacon، وهو من بين الاختبارات الأكثر استخداما في كرة القدم، خاصة في البيئة الإيطالية.

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرات الجري المتقطع والسرعة الهوائية القصوى المتقطعة للاعبي كرة القدم.

الأدوات المستخدمة: يتطلب هذا الاختبار توفر ميدان كرة القدم أو مضمار ألعاب القوى 400 متر، شريط أو عجلة قياس المسافات، مخاريط مختلفة الألوان أو الأحجام، الملف الصوتي للاختبار (جهاز Beeper أو مكبر الصوت)، وورقة تسجيل النتائج.

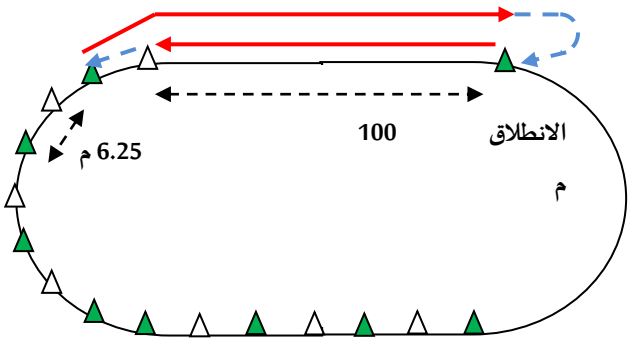
كيفية تنفيذ الاختبار: يقوم هذا الاختبار على تنفيذ جري متقطع متدرج (45 ثانية جري و 15 ثانية راحة سلبية أو ايجابية)، ويبدأ بـ 8 كم/سا عند الرياضيين الشباب و اللاعبين الهواة أو 10 كم/سا عند الرياضيين الأكابر المحترفين والمتدربين تدريبا جيدا، مع زيادة في السرعة بمقدار 0.5 كم/سا في كل دقيقة، تحدد السرعة بواسطة الإشارات الصوتية المنظمة لسرعة الجري.

ينطلق الرياضي من خط الانطلاق (القمع الرمادي) إلى القمع الأسود الأول عندما تكون سرعة الانطلاق 8 كم/سا وذلك خلال 45 ثانية (مسافة 100 متر)، ثم يقوم بالمشي إلى القمع الأبيض الموالي للأسود والذي يبعد عنه بمقدار 6.25 متر لينطلق منه مجددا بعد انقضاء 15 ثانية متجها إلى خط الانطلاق الأول بسرعة 8.5 كم/سا، بعدها راحة لمدة 15 ثانية، ثم ينطلق إلى القمع الأسود الثاني بسرعة 9 كم/سا، ثم ينطلق من الأبيض الموالي له، وهكذا يكمل بقية المراحل، حيث يكون الانطلاق دائما يكون من الأقماع البيضاء أو القمع الرمادي، أما الوصول فيكون إلى الأقماع السوداء أو الرمادي (الشكل رقم 01).

- **ملاحظة:** إذا بدأ الاختبار بسرعة 10 كم/سا فسيقطع اللاعب مباشرة مسافة 125 متر، أي أن الوصول يكون إلى القمع الأسود الثالث.

حساب النتيجة: يتم أخذ آخر مرحلة وصل إليها اللاعب

على أنها سرعته الهوائية القصوى المتقطعة (MAS int 15-45)، وتعطى بالكيلومتر/الساعة، وغالبا ما تكون أكثر من السرعة الهوائية القصوى المستمرة التي يحصلها اللاعب (أكبر بحوالي 1.5 إلى 2 كم/سا)، هذا الاختلاف سببه وجود فترات راحة لمدة 15 ثانية التي تسمح للرياضي باسترجاع فسيولوجي جزئي في كل مرحلة من المراحل، كما يمكن من خلال هذا الاختبار استنتاج النبض القلبي الأقصى عند توقف اللاعب مباشرة في آخر مرحلة وصل إليها، وهذا يكون من خلال جهاز مراقبة النبض القلبي الذي يرتديه.



الشكل 1. يبين مسار اختبار Gacon 45/15.

ويتسم هذا الاختبار بالصدق والثبات لقياس السرعة الهوائية القصوى المتقطعة. (Castagna et al., 2014)

← اختبارات YOYO لـ (Bangsbo, 1994)

تم انشاء هذا الاختبار من قبل Jens Bangsbo ورفقاؤه تحت اسم YO-YO test، وهو اختبار موجه لقياس قدرات التحمل القصوى للاعبي كرة القدم، ويشمل ستة نسخ تتمثل في اختبار يويو المستمر للمداومة (المستوى الأول)، اختبار YO-YO المستمر للمداومة (المستوى الثاني)، اختبار YO-YO المتقطع للمداومة (المستوى الأول)، اختبار YO-YO المتقطع للمداومة (المستوى الثاني)، اختبار YO-YO المتقطع للاسترجاع (المستوى الأول)، وأخير اختبار YO-YO المتقطع للاسترجاع (المستوى الثاني). ويعد اختبار YO-YO المتقطع للاسترجاع المستوى الأول والثاني أكثر نسختين شائعتي الاستخدام.

- اختبار YO-YO المستمر للتحمل المستوى الأول: يشبه هذا الاختبار اختبار الجري ذهاب-إياب 20 متر (Shuttle run test)، حيث يتم فيه الجري ذهاب-إياب بشكل مستمر لمسافة مقدرة بـ 20م، وتكون سرعة الإنطلاق 08 كم/سا، وتتدرج السرعة في هذا الاختبار بـ 0.5 كم/سا في كل مرحلة، وقد تم توجيه المستوى الأول للرياضيين الهاوين والترفيهيين.

- اختبار YO-YO المستمر للتحمل المستوى الثاني: هو نفس الاختبار السابق، فقط في المستوى الثاني تكون سرعة الإنطلاق 11.5 كم/سا، وبالتالي، فهو موجه للرياضيين المتدربين تدريبا جيدا.

- اختبار YO-YO المتقطع للتحمل المستوى الأول: يتم الجري ذهاب-إياب بشكل متقطع لمسافة مقدرة بـ 40م (20+20م)، وتكون سرعة الإنطلاق 08 كم/سا، وتقدر فترة الراحة بـ 05 ثواني، وقد تم توجيه المستوى الأول

للرياضيين الهاوين والترفيهيين.

- **اختبار YO-YO المتقطع للتحمل المستوى الثاني:** في المستوى الثاني من الاختبار، يبدأ الرياضي بسرعة 11.5 كم/سا وتقدر فترة الراحة بـ 05 ثواني أيضا، وقد تم توجيه هذا الاختبار للرياضيين المتدربين تدريبا جيدا.

- **اختبار YO-YO المتقطع للاسترجاع المستوى الأول:** وهو أشهر نسخة في اختبار يويو، ففيه يتم الجري ذهاب-إياب بشكل متقطع لمسافة مقدرة بـ 40م (20+20م)، وتكون سرعة الإنطلاق 10 كم/سا، وتقدر فترة الراحة بـ 10 ثواني، وفي الأساس هو اختبار موجه للرياضيين الهواة والترفيهيين، ومع ذلك فهو الأكثر استخداما لتقييم اللياقة البدنية عند المحترفين والهواة.

- **اختبار YO-YO المتقطع للاسترجاع المستوى الثاني:** وفيه تكون سرعة الإنطلاق 13 كم/سا، وتقدر فترة الراحة بـ 10 ثواني أيضا، وهو موجه للرياضيين المدربين تدريبا جيدا.

وتختلف الاختبارات المتقطعة للمداومة والاسترجاع عن بعضها فيما يلي:

- زمن الاسترجاع (5 ثواني في اختبار التحمل، و 10 ثواني في اختبار الاسترجاع)

- سرعة الجري في كل مرحلة.

- **اختبار Yo Yo intermittent recovery:**

– **الهدف من الاختبار:** هو معرفة مستوى السرعة المتقطعة، وتقدير Vo2max وقدرة الاسترجاع للرياضي.

- **الأدوات المستخدمة:** يتطلب أداء الاختبار توفر ميدان كرة قدم طوله أكثر من 20 متر، شريط أو عجلة قياس المسافات، مخاريط، الملف الصوتي للاختبار (جهاز Beeper أو مكبر الصوت)، وورقة تسجيل النتائج.

- **كيفية تنفيذ الاختبار:** يتم فيه الجري لمسافة 20 متر ذهاب وإياب، تليها راحة لمدة 10 ثواني في مسافة 5 أمتار، ويشمل مستويين، المستوى الأول(Yo - Yo level 1)مصمم للرياضيين ممن لا يكون تدريبهم عاليا ويبدأ بسرعة 10 كلم/ساعة، أما الاختبار بالمستوى الثاني (Yo-Yo level 2) فهو مقدم للرياضيين المدربين بشكل جيد والذي يبدأ بسرعة 13 كلم/ساعة علما أن هناك زيادة في السرعة عند تطبيق المستويين.

حساب النتيجة : بعد تقدير المسافة الإجمالية المقطوعة، يمكن استخراج VO2max وفقا للمعادلة التالية (Bangsbo et al., 2008):

Yo-Yo IR level 1 test: VO_{2max} *(ml/min/kg) =*

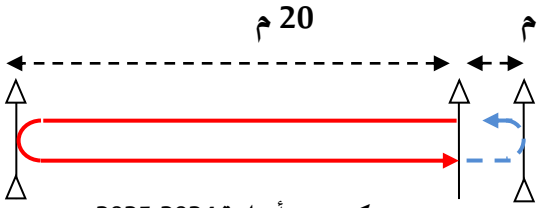
IR1 distance (m) × 0.0084 + 36.4

Yo-Yo IR level 2 test: VO_{2max} *(ml/min/kg) =*

IR2 distance (m) × 0.0136 + 45.3

الموقع الالكتروني للاختبار : من أجل الاطلاع على جدول السرعات للمستويين.

https://www.theyoyotest.com/site-map.htm



△

الشكل 2. يبين مسار اختبار YO YO IR.

ويتسم هذا الاختبار بالصدق والثبات حسب (Krustrup et al., 2006)

المحاضرة الثامنة :

← اختبار 30/15 Ift (*Buchheit, 2005*)

تم انشاء هذا الاختبار من قبل Martin Buchheit تحت اسم Intermittent Fitness Test 30-15 أو بشكل مختصر IFT 15-30، حيث تم توجيهه في الأساس إلى رياضة كرة اليد، ولكن تم استخدامه بعد ذلك في عدة رياضات، ككرة القدم، كرة السلة، الهوكي ورياضات الجري بعد إنشاء أربعة (4) نسخ من هذا الاختبار (نسخة موجهة لكرة اليد، لكرة القدم والرغبي (40 متر)، نسخة لكرة السلة (28 متر)، نسخة لرياضة الهوكي، نسخة للعدائين (مضمار 400م دون وجود تغييرات الاتجاه)).

الهدف من الاختبار: تم توجيه هذا الاختبار لقياس القدرات الهوائية القصوى، القدرات اللاهوائية، قدرة تكرار تغيير الاتجاه للاعبين، والقدرة على الاسترجاع بين المجهودات المتقطعة، وبالتالي فالهدف في هذا الاختبار يكون شامل لعدة صفات، تتمثل في الصفات الهوائية القصوى، اللاهوائية والعصبية العضلية، لكن لا يقيس كل صفة بمفردها ووحدة قياسها كما هو الحال مثلا عند قياس قدرات تغيير الاتجاه باختبار متخصص، أو قياس السرعة الهوائية القصوى عن طريق اختبار Vam-éval مثلا.

الأدوات المستخدمة: ميدان كرة القدم أو مساحة مشابهة تزيد عن 40 متر (من الأفضل أن يتم في ميدان تدريب الفريق)، شريط أو عجلة قياس المسافات، أقماع مختلفة الألوان، لافتات لتحديد أسماء الخطوط (الخط أ، الخط ب، الخط ج)، الملف الصوتي للاختبار (باستخدام جهاز Beeper، أو الهاتف ومكبر الصوت ..... إلخ)، ورقة تسجيل النتائج.

كيفية تنفيذ الاختبار: يتم تشكيل مسافة 40 متر مقسمة إلى نصفين (20 متر للنصف الأول و 20 متر للثاني)، كما يمكن تسمية الخطوط بـ الخط (أ) (Line a)، الخط (ب) والخط (ج)، ويتم تشكيل خطوط تبعد بـ 3 أمتار عن كل خط من الخطوط الرئيسية السابقة كما هو مبين في الشكل رقم 37.

يبدأ الاختبار بسرعة 8 كم/سا أو 10 كم/سا حسب المستوى التدريبي للاعبين، أو الفئة العمرية المستهدفة، وتقدر الزيادة في السرعة بـ 0.5 كم/سا بعد انتهاء كل مرحلة التي تدوم 45 ثانية (زمن العمل = 30" وزمن الراحة = 15")، وبالتالي إذا انطلق اللاعب بسرعة 8 كم/سا، فالمرحلة الموالية (أي بعد 45 ثانية) سيكون الانطلاق بـ 8.5 كم/سا، ثم 9، 9.5، 10 ، 10.5، 11 كم/سا .....إلخ.

يصطف اللاعبون عند الخط أ ويبدأون في الجري نحو الخط ج مرورا بالخط ب بعد أول إشارة صوتية. يجب أن يكون اللاعبون ضمن منطقة 3 أمتار التي تسبق الخط ب عند "الإشارة الصوتية" الموالية، وضمن علامة 3 أمتار

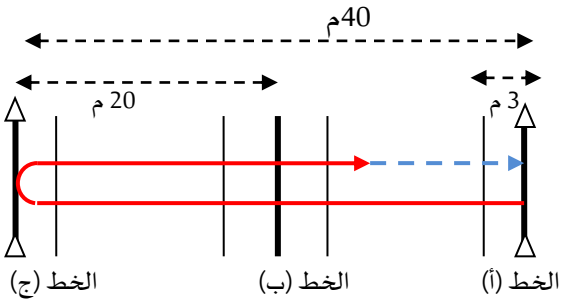
التالية التي تسبق الخط ج عند "الإشارة الصوتية" التي تليها، ثم العودة مجددا إلى الخط ب، حتى تكتمل 30 ثانية المخصصة للعمل، ثم تعطى إشارة صوتية مختلفة عن إشارة الإنطلاق تعبر عن بداية فترة الراحة، والتي تكون لمدة 15 ثانية، ومن خلالها يقوم اللاعبون بالمشي إلى أقرب خط مقابل لهم، للانطلاق منه من جديد بالسرعة الموالية، أما المسافات المقطوعة فهي تزيد عند كل مرحلة، والجدول رقم ... يبين المسافات المقطوعة وخطوط الإنطلاق في اختبار IFT 15-30 خلال مختلف المراحل.

حساب النتيجة: يتوقف الاختبار عندما يتوقف اللاعب ولم يعد قادرا أبدا على الاستمرار في الأداء بعد تشجيع المُطبق للاختبار على الاستمرار، أو لا يستطيع اللاعب الوصول إلى منطقة 3 أمتار في ثلاث مناسبات متتالية، فإذا أتم اللاعب إحدى المراحل ثم توقف، عندئذ تحتسب تلك المرحلة على أنها سرعة اللاعب في هذا الاختبار، أما إذا توقف قبل إنتهاء تلك المرحلة، فسوف تحتسب المرحلة السابقة لها على أنها سرعة اللاعب في اختبار IFT 15-30، التي يعبر عنها بالكيليمتر/ساعة، وتسمى بسرعة الاختبار المتقطع للليافة البدنية (VIFT)، ويمكن استخراج قيمة Vo2max عن طريق المعادلة التالية:

$$VO2_{max}\,(ml/kg/min) = 28.3 - (2.15 \times \text{الجنس}) - (0.0586 \times \text{العمر} \times VIFT) + (0.0357 \times \text{الوزن}) - (0.741 \times \text{العمر}) + (1.03 \times VIFT)$$

VIFT: اخر سرعة يصل اليها الرياضي.

الجنس: الذكور = 1 ، الاناث = 2



الشكل 6. يبين مسار اختبار 30/15 Ift.

ويتسم هذا الاختبار بالصدق لقياس القدرات الهوائية واللاهوائية القصوى (Buchheit, 2008)

قائمة المراجع:

- Buchheit M. (2008). The 30-15 intermittent fitness test: accuracy for individualizing interval training of young intermittent sport players. Journal of strength and conditioning research, 22(2), 365– 374. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181635b2e

- Assadi, H., & Lepers, R. (2012). Comparison of the 45-second/15-second intermittent running field test and the continuous treadmill test. International journal of sports physiology and performance, 7(3), 277–284. https://doi.org/10.1123/ijspp.7.3.277

- Castagna, C., Iellamo, F., Impellizzeri, F. M., & Manzi, V. (2014). Validity and reliability of the 45-15 test for aerobic fitness in young soccer players. International journal of sports physiology and performance, 9(3), 525–531. https://doi.org/10.1123/ijspp.2012-0165

- Bangsbo, J. (1994). Fitness Training in Football: A Scientific Approach. Bagsværd