

## المحاضرة الرابعة

### اختبارات التحمل الهوائي

## 1 الاختبارات الهوائية

### الاختبارات الميدانية للتحمل الهوائي :

تكون هذه الاختبارات مستمرة أو متقطعة، وهي توفر معلومات قيمة للمدرب في الرياضات الميدانية

- أ- **الاختبارات المستمرة:** تتميز هذه الاختبارات بالجهود المستمرة دون وجود فترات راحة من بين الاختبارات المتنوعة المتاحة لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (  $VO2 \text{ max}$  )

#### ✓ اختبار VAMEVAL

يتميز بسهولة تنفيذه ودقة إمكانية تكراره، وهو بمثابة معيار مرجعي للعدائين والمدربين وحتى مدرب اللياقة البدنية.

#### ما هو اختبار VAMEVAL؟

اختبار VAMEVAL هو اختبار إجهاد. طُور هذا الاختبار في فرنسا في ثمانينيات القرن الماضي على يد جورج كازورلا، الأستاذ والباحث في فسيولوجيا التمرين، ويتضمن زيادة مطردة في سرعة الجري كل دقيقة حتى يصل العداء إلى حد الإرهاق.

#### (VAM + EVAL) السرعة الهوائية القصوى + التقويم

أ- الهدف من الاختبار:

قياس السرعة الهوائية القصوى والاستهلاك الأقصى الأكسجيني.



ب- الأدوات:

مضمار 200 متر على الأقل، أقماع متواجدة كل 20 متر، جهاز EVAL.



صفارة المستوى، دقة، والسرعة 0,5 كلم / سا



#### ت- وصف اختبار VAMEVAL

يُجرى الاختبار عادةً على مضمار ألعاب القوى مناسب يبدأ الاختبار بسرعة 8 كم/ساعة تزداد السرعة بمقدار 0.5 كم/ساعة كل دقيقة. تُشير إشارة صوتية إلى السرعة التي يجب الحفاظ عليها. يجب على العداء الوصول إلى العلامة الصوتية أو المرئية في لحظة صدور الإشارة الصوتية. عندما لا يتمكن العداء من الحفاظ على السرعة (بعد فوات إشارتين متتاليتين)، ينتهي الاختبار

مثال: إذا حافظت على السرعة حتى علامة 16 كم/ساعة ولكنك فشلت عند علامة 16.5 كم/ساعة، فإن متوسط السرعة المقدر لديك هو 16 كم/ساعة.

#### ميزات اختبار VAMEVAL

✓ يُقدر اختبار VAMEVAL لدقة وبساطته. يسهل تطبيقه على المضمار باستخدام ملف صوتي وعلامات. طبيعته التدريجية تجعله أقل صدمة من الاختبارات الشاملة مثل اختبار Cooper وأخرين، يمكن تكراره: يمكنك تكراره عدة مرات طوال الموسم لتبني تقدملك.

#### ✓ قيود اختبار VAMEVAL

✓ لا يخلو اختبار VAMEVAL من بعض القيود. فمثل أي اختبار ميداني، يبقى مجرد تقدير: يتطلب تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO<sub>2</sub>max) الحقيقي اختباراً معملياً مع تحليل غازات التنفس.

✓ علاوة على ذلك، لا يتطلب سوى الحد الأدنى من المتطلبات اللوجستية: المسار، والإشارة الصوتية، والعلامات. عند إجرائه منفرداً، قد يصعب تحفيز نفسك حتى النهاية، مما قد يؤثر على النتائج. وأخيراً، لا يُنصح به للعدائين الذين يعانون من أمراض القلب أو المفاصل، لأنّه يتطلب أقصى جهد.

#### أخطاء شائعة يجب تجنبها

يرتكب العديد من العدائين نفس الأخطاء أثناء اختبار VAMEVAL:

- ✓ عدم الإحماء بشكل صحيح.
- ✓ البدء بسرعة كبيرة، وتوقع صفارات الإنذار.
- ✓ إيقاف الاختبار مبكراً جدّاً بسبب نقص الحافز.
- ✓ إجراء الاختبار أثناء التعب أو المرض.

للحصول على نتائج موثوقة، من الأفضل أن تكون في حالة بدنية جيدة وأن تتبع البروتوكول بدقة.

دمج اختبار VAMEVAL في الموسم

ليس من الضروري إجراء اختبار VAMEVAL أسبوعياً. يكفي إجراؤه مرتين إلى ثلاثة مرات سنوياً لضبط وتيرة التدريب. الوقت الأمثل هو بداية دورة التدريب (على سبيل المثال، قبل الاستعداد لسباق ماراثون أو سباق درب)، ثم ربما في منتصف الموسم لقياس التقدم.

#### الخلاصة

يُعد اختبار VAMEVAL أداة أساسية للعدائين الذين يتطلعون إلى تحسين أدائهم. يتميز هذا الاختبار بالموثوقية والتطور وسهولة التطبيق، مما يتيح لك الحصول على تقدير دقيق لـ VO<sub>2</sub>max ومعايرة وتيرة تدريبك. عند استخدامه بذكاء، يصبح حليفاً حقيقياً في تخطيط جلساتك.

#### ✓ اختبار كوبر

يعد اختبار كوبر من اختبارات اللياقة البدنية، وله إرتباط معنوي عالي مع القدرة الأوكسجينية القصوى للإنسان. (VO<sub>2</sub>max) لقد صممه الطبيب الأمريكي كوبر (Kenneth H. Cooper) عام 1968 كأحد الاختبارات للاستخدامات العسكرية.

#### الهدف من هذا الاختبار

✓ تقدير للسرعة الهوائية القصوى واستهلاك الأكسجين الأقصى

#### الادوات

- ✓ مضمار ألعاب قوى بطول 400 متر، مع علامات كل 100 متر، لحساب المسافة المقطوعة بدقة. في حال عدم توفر مضمار، يُنصح باستخدام سطح مستوٍ من العشب الصناعي.
- ✓ ميقاتي لرصد الوقت بدقة (12 دقيقة). يمكن استخدام أجهزة GPS موثوقة أو تطبيقات لقياس المسافة،

### وصف الاختبار

- يُطلب هذا الاختبار بذل مجهد بدني في الملعب، مما يتطلب من الرياضي بذل أقصى جهد ممكن
- ✓ يُساعد الإحماء لمدة 10 إلى 15 دقيقة، بما في ذلك تمارين التمدد الديناميكيه وتمارين حركة المفاصل، على تهيئة الجسم للجهد المكثف المُقبل. يُنصح أيضًا بدمج بعض التسارعات التدريجية لتنشيط الجهاز القلبي الوعائي.

- يركض الرياضي، مرتديًا ملابس مناسبة، على أرض مستوية، أو على مضمار ألعاب القوى، أو حول ملعب كرة قدم، لأبعد مسافة ممكنة في 12 دقيقة، دون تجاوز الحد الأقصى النظري لمعدل ضربات قلبه (220-عمره).
- أفضل طريقة لراقبة هذا المعدل هي ارتداء جهاز مراقبة معدل ضربات القلب مزود بمنبه مسجل مسبقًا.
- ينبغي على الرياضي تجنب الاندفاعات المفاجئة. ومن الأفضل أن يركض بوتيرة ثابتة تتناسب مع روتينه، وتستند إلى وقته ومسافته النظرية.
- لا ينبغي أن ينتهي هذا الاختبار، الذي يستغرق 12 دقيقة، بالركض السريع في نهاية التمارين. يتبع وтيرة ثابتة لتحسين القدرة على التحمل وتتجنب الإجهاد المفرط في البداية. فالسرعة الزائدة من البداية تُعرضك لإرهاق سريع، بينما السرعة البطيئة جدًا لا تعكس قدرات الرياضي بدقة.
- التحفيز الذهني: تخيل أهدافك لتعزيز التركيز وبذل جهد متسق.

### خطاء شائعة يجب تجنبها

- ✓ يجب أن يكون لدى الرياضي شهادة طبية تثبت عدم وجود موانع لمارسة الرياضة.
- ✓ إذا كان الرياضي مريضًا أو يتناول أدوية لحالة مرضية حديثة، فمن الحكمة استشارة طبيبه مرة أخرى قبل إجراء اختبار كوبر لإبداء رأيه.
- ✓ يجب على الرياضي ألا يجهد نفسه أكثر من اللازم، والأهم من ذلك، إيقاف اختبار كوبر إذا شعر بألم غير طبيعي في الصدر، أو ضيق تنفس غير عادي، أو ظهور علامات جسدية غير طبيعية.
- ✓ ينبغي تجنب هذا الاختبار في الظروف الجوية غير العادلة: أمطار غزيرة، حرارة شديدة، أو رياح قوية.
- ✓ يجدر بالمخبر أن يجري بمعدل سرعة ثابت ولا يقوم بالعدوا السريع كاختبارات السرعة بالمسافات القصيرة.

جدول اختبار كوبر ترياتضين يشكل عام بالأعمر المختلفة ونوجنسين							
العمر	الجنس	ذكر	أنثى	جيد جداً	جيد	مقبول	صعب
14-13	ذكر	+ م 2700	+ م 2000	2700-2400	2399-2200	2199-2100	- م 2100
16-15	ذكر	+ م 2800	+ م 2100	2800-2500	2499-2300	2299-2100	- م 2200
20-17	ذكر	+ م 3000	+ م 2300	3000-2700	2699-2500	2499-2300	- م 2300
29-20	ذكر	+ م 2800	+ م 2700	2800-2400	2399-2200	2199-1600	- م 1600
39-30	ذكر	+ م 2700	+ م 2500	2700-2300	2299-1900	1899-1500	- م 1500
49-40	ذكر	+ م 2500	+ م 2300	2500-2100	2099-1700	1699-1400	- م 1400
50	ذكر	+ م 2400	+ م 2200	2400-2000	1999-1600	1599-1300	- م 1300
فائز	أنثى	+ م 2200	+ م 2000	2200-1700	1699-1400	1399-1100	- م 1100

## جدول يبين نتائج لاعبي كرة القدم في اختبار كوبر

Catégorie	Hommes (20-29 ans)	Femmes (moins de 30 ans)
Très faible	Moins de 2800 m	Moins de 1520 m
Faible	2800 à 3200 m	1520 à 1840 m
Moyen	3200 à 3400 m	1840 à 2160 m
Bon	3400 à 3600 m	2160 à 2640 m
Très bon	Plus de 3600 m	Plus de 2640 m

## الإيجابيات

- ✓ سهولة الاستخدام: لا يتطلب الاختبار معدات متقدمة، فقط ساعة توقيت وملعب مُقياس بدقة. يُسهل هذا العامل دمج الاختبار في أي إعداد بدني.
- ✓ المراقبة طويلة المدى: من خلال تكرارهذا الاختبار على فترات منتظمة (كل 3 إلى 6 أشهر)، يمكن للمدربين تقييم تقدم لاعبهم وتعديل برامجهم بناءً على النتائج.
- ✓ القدرة على التكيف: يناسب الاختبار جميع المستويات، من الأطفال الصغار إلى المحترفين، مما يسمح بالتقييم المستمر.
- ✓ التحفيز: تُضيّف المعرفة الدقيقة لأداء الفرد بعدها إضافياً للتحفيز. فهو يُشجع اللاعب على وضع أهداف محددة وقابلة للقياس.
- ✓ أساس التدخلات: تُرشد البيانات المُجمعة نوع التدريب الذي يجب إعطاؤه الأولوية: التحمل الأسمى، والتدريب المتقطع، وتنمية العضلات، إلخ.

استخدامات متنوعة: بالإضافة إلى الأندية الرياضية، تستخدم المؤسسات العسكرية والبرامج التعليمية هذا الاختبار لتقدير اللياقة البدنية.

Distance parcourue (m)	VO2max estimée (ml/kg/min)	Indicateur de forme
1800	29.2	Très faible
2400	41.7	Moyen
3000	50.0	Bon
3600	57.3	Très bon

#### الفرق بين اختبار كوبير واختبار نصف كوبير وأهدافهما وتطبيقاتهما

يتشابه اختبار نصف كوبير مع اختبار كوبير في العديد من جوانب التشابه، إلا أنه يختلف عنه بشكل رئيسي في قصر مدة البالغة 6 دقائق. يؤثر هذا الاختلاف على استخدامه ودقة البيانات المجمعة.

يُفضل اختبار نصف كوبير غالباً لـمزايـاه التالية:

✓ متطلبات بدنية أقل: قصر المدة يُقلل من التعب، مما يجعله مناسباً للمبتدئين أو الرياضيين العائدين.

✓ 6 دقائق تُعادل عادةً المدة التي يستطيع فيها الرياضي الحفاظ على أقصى سرعة هوائية لديه.

✓ مراقبة القدرة على التحمل: تتيح مراقبة التقدم دون بذل جهد مُطول، مما يجعلها مثالية لبرامج إعادة التأهيل الرياضي أو اللياقة البدنية.

في سياق التحضير الخاص بكرة القدم، يظل اختبار كوبير الكامل هو المعيار لتقدير السعة الهوائية القصوى، على الرغم من أن اختبار ديمي-كوبير يُعد جزءاً لا يتجزأ من الأدوات التكميلية المستخدمة لتحسين تقييم الأداء.

Critère	Test de Cooper	Test Demi-Cooper
Durée	12 minutes	6 minutes
Objectif principal	Estimer VO2max et endurance maximale	Estimer VMA et endurance modérée
Public cible	Sportifs confirmés et professionnels	Débutants et sportifs en reprise
Précision VO2max	Haute	Modérée
Avantage	Évaluation complète	Test plus accessible

$$VMA (\text{km/h}) = \text{distance parcourue (en mètres)} \div 100$$

**مبدأ اختبار نصف كوبر**

في حين يُقدم اختبار كوبر تقديرًا لـ  $\text{VO}_{2\text{max}}$ ، فإن اختبار نصف كوبر مُوجه أكثر نحو  $VMA$ . تُقابل هذه السرعة أقصى سرعة يمكن الحفاظ عليها لمدة تتراوح بين 4 و 8 دقائق، وهي ضرورية لميكلة جلسات التدريب المتقطعة. مع جهد أقصر، يُصبح اختبار نصف كوبر أكثر تحملًا من قِبَل العدائين المبتدئين أو أولئك الذين لا يرغبون في تحمل التعب الشديد المُصاحب لاختبار كوبر الكامل.