

Le 30-15 Intermittent Fitness Test: un nouveau test de terrain pertinent pour individualiser le travail intermittent à haute intensité en sport collectif

M. Buchheit^{1,2}

¹Laboratoire des régulations physiologiques et des rythmes biologiques chez l'homme, Faculté de Médecine, 4 rue Kirschleger, 67085 Strasbourg cedex.

²Laboratoire de Recherche Adaptations Réadaptations (APS et conduites motrices). Faculté des Sciences du Sport, Allée P. Grousset, Campus universitaire Le Bailly, 80025 AMIENS Cedex.

Objectifs

En sport collectif, afin d'individualiser l'intensité des séances d'intermittent, la plupart des entraîneurs utilisent la vitesse maximale aérobie comme vitesse de référence¹. Cependant, cette vitesse, qui est généralement obtenue lors d'un protocole continu (tests de Léger et al.)^{2,3}, est ainsi déterminée dans des modalités de course différentes de celles choisies lors des séances d'entraînement (course intermittente). Nous avons ainsi proposé un nouveau test de terrain, le 30-15 intermittent Fitness test (30-15_{IFT})⁴, qui permet de déterminer une vitesse de course de référence mieux appropriée à ce type de travail.

L'objectif de cette étude est ainsi de montrer la pertinence du 30-15_{IFT} pour l'individualisation du travail intermittent en navette à haute intensité auprès de jeunes joueurs de sport collectif.

Méthodes

Le 30-15_{IFT} a été comparé, chez 60 jeunes Handballeurs (âge 16.2 ± 2.3 ans), à deux tests de terrain populaires, le test sur piste (UM-TT)² et le test navette (20mSRT)³. Le 30-15_{IFT} est constitué de périodes de course d'une durée de 30 sec en navette sur 40m, entrecoupées de périodes de récupération passive de 15 sec. La vitesse de course, initialement de 8 km.h⁻¹, est ensuite incrémentée de 0.5 km.h⁻¹ à chaque palier. La récupération est « marchée », ce qui permet de rejoindre la zone de départ à chaque fois.

Nous avons observé:

1) les relations entre les vitesses maximales de course atteintes lors de chaque test (V_{30-15IFT}, V_{UM-TT} et V_{20mSRT}) et certaines des qualités physiques les plus déterminantes en sport collectif⁵:

- la consommation maximale d'oxygène (VO_{2max}, évaluée en laboratoire sur tapis),
- l'explosivité musculaire (CMJ, cm, Tapis de Bosco),
- la vitesse (temps sur 10m, Brower Wireless Timing System)
- les qualités de récupération cardiorespiratoire (FC_{REC} = (somme des battements cardiaques récupérés lors de chaque période de récupération / battements totaux lors du test) x 100 (S810, Polar Electro).

2) les répercussions cardiorespiratoires (estimées à partir du %FC réserve) de 3 séries distinctes en intermittent court (10' de type 15"-15"⁶, en navette de 40m) dont l'intensité de la course était paramétrée en fonction de V_{30-15IFT}, V_{UM-TT} et V_{20mSRT}. Etant donnée que les trois vitesses étaient significativement différentes, nous avons utilisé les intensités suivantes, supposées induire en moyenne des sollicitations physiologiques similaires⁷: 140% V_{20mSRT}, 110% V_{UM-TT} et 95% V_{30-15IFT}.

Résultats

- La V_{30-15IFT} était significativement corrélée à l'ensemble des capacités physiques déterminantes en sport collectif (Figure 1). V_{UM-TT} et V_{20mSRT} n'étaient étonnement pas significativement corrélées avec VO_{2max}. V_{30-15IFT} était mieux corrélée au CMJ et au temps sur 10m que V_{UM-TT}, mais moins bien que V_{20mSRT} (Tableau 1).
- Lors des séries d'intermittent, les valeurs de %FC réserve étaient beaucoup plus dispersées quand V_{UM-TT} et V_{20mSRT} étaient utilisées comme vitesse de référence comparativement à V_{30-15IFT} (ΔFC, Tableau 2).

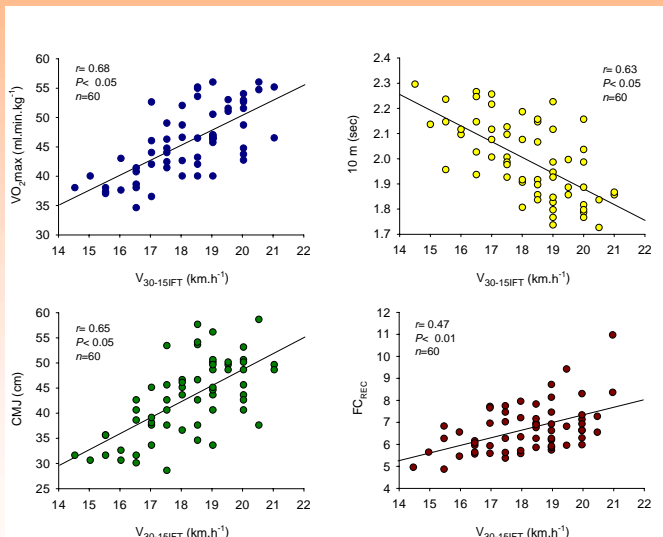


Figure 1. Relations entre la vitesse atteinte à la fin du 30-15_{IFT} (V_{30-15IFT}) et certaines des qualités physiques les plus déterminantes en sport collectif: VO_{2max}, vitesse (10m), explosivité (CMJ) et récupération cardiorespiratoire (FC_{REC}) chez l'ensemble des 60 adolescents testés.

Sujets	Vitesse de référence (Km/h)	Distance calculée (m) pour 15 sec de course	FC	
			%FC réserve	ΔFC (bpm)
Tous ensemble (n=60)				
	V _{30-15IFT}	69.5 (7.2)	91.2 (87.9-94.9; 2.8)	3.1 (2.2)
30-15 _{IFT} vs UM-TT (n=34)				
	V _{30-15IFT}	72.4 (6.1)	92.4 (88.1-93.6; 2.1)	2.8 (1.8)
	V _{UM-TT}	69.9 (12.2)	89.1 (78.3-96.1; 8.3) ⁶	9.2 (3.6)*
30-15 _{IFT} vs 20mSRT (n=26)				
	V _{30-15IFT}	66.6 (4.7)	91.7 (87.7-94.1; 2.7)	2.6 (1.6)
	V _{20mSRT}	66.5 (10.5)	89.5 (77.8-95.9; 9.5) ⁴	8.6 (2.9)*

Tableau 2. Valeurs moyennes (ET) des distances de course calculées en fonction des différentes vitesses de référence (V_{30-15IFT}, V_{UM-TT} et V_{20mSRT}), pourcentages de FC réserve correspondant et différences (valeurs absolues) entre la FC individuelle et la FC moyenne du groupe (ΔFC; min-max; ET) lors des intermittents courts en « 15-15 ». *: différence significative (p < 0.05) vs V_{30-15IFT}.

Références

- Dupont, G., K. Akakpo, et al. (2004). "The effect of in-season, high-intensity interval training in soccer players." *J Strength Cond Res*, 18(3): 584-589.
- Leger, L. A. and R. Boucher (1980). "An indirect continuous running multistage field test: the Université de Montréal track test." *Can J Appl Sport Sci*, 5: 77-84.
- Leger, L. A. and J. Lambert (1982). "A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO_{2max}." *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 49: 1-12.
- Buchheit, M. (2005). "Le 30-15 Intermittent Fitness Test: un nouveau test de terrain spécifiquement dédié aux joueurs de sport collectif pour la détermination d'une vitesse maximale intermittente." *Approches du handball*, 87: 27-34.
- Bangsbo, J. et al. (1991). "Activity profile of competition soccer." *Can J Sports Sci*, 16: 110-6.
- Billat, L.V., (2001). "Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle- and long-distance running. Part II: anaerobic interval training." *Sports Med.*, 31: 75-90.
- Buchheit, M. (2005). "Illustration de la programmation du travail de la puissance maximale aérobie à partir d'un test de terrain approprié: le 30-15 Intermittent Fitness Test." *Approches du handball*: 88: 36-46.

Subjects	Vitesse	VO _{2max}		10 m		CMJ		FC _{REC}	
		β	p	β	p	β	p	β	p
Tous ensemble (n=60)									
	V _{30-15IFT}	0.08 (0.03)	0.02	-2.81 (1.27)	0.03	0.06 (0.16)	0.05	0.46 (0.10)	<0.01
30-15 _{IFT} vs UM-TT (n=34)									
	V _{30-15IFT}	0.07 (0.04)	0.08	-3.29 (1.62)	0.05	0.16 (0.09)	0.09	0.74 (0.11)	<0.01
	V _{UM-TT}	0.07 (0.05)	0.18	-1.70 (2.13)	0.43	0.07 (0.06)	0.20	-	-
30-15 _{IFT} vs 20mSRT (n=26)									
	V _{30-15IFT}	0.11 (0.06)	0.11	-3.76 (2.86)	0.05	0.10 (0.05)	0.06	0.32 (0.11)	<0.01
	V _{20mSRT}	0.04 (0.05)	0.12	-4.87 (2.10)	0.03	0.19 (0.04)	0.02	-	-

Tableau 1. Coefficients (ET) issus des régressions multiples entre les vitesses de courses atteintes aux trois tests de terrain et certaines des capacités physiques les plus déterminantes en sport collectifs.

Conclusions

La vitesse de course atteinte à la fin du 30-15_{IFT} est la seule à tenir compte de l'ensemble de qualités physiques déterminantes en sport collectif, puisque la V_{30-15IFT} est à la fois corrélée aux qualités aérobies, aux capacités d'explosivité musculaire et aux capacités de récupération cardiovasculaire. Ainsi, utilisée comme vitesse maximale de référence pour paramétrer le travail intermittent en navette, la V_{30-15IFT} permet d'atteindre plus précisément une intensité métabolique cible que les autres vitesses de course. Le 30-15_{IFT} apparaît ainsi être un test de terrain pertinent pour individualiser la programmation du travail intermittent en navette à haute intensité.