COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

Fédération Internationale de Tennis
www.itfcoachingreview.com
Décembre 2020. Année 28. Nombre 82. 3-6
ISSN 2225-4757
https://doi.org/10.52383/itfcoaching.v28i82.7

Le « Test Sigma » : une nouvelle méthodologie pour évaluer un joueur de tennis

Salvatore Buzzelli

RÉSUMÉ

Cet article vise à illustrer une méthode innovante et absolument fonctionnelle d'évaluation de la condition physique d'un joueur de tennis, basée sur l'enregistrement d'un effort métabolique progressif, sous une égide attentive.

Mots clés: Test Sigma, Tennis, Test d'évaluation, Forme physique, Coût énergétique de l'attention.
Article reçu: 15 Mai 2020
Article accepté: 18 Septembre 2020
Auteur correspondant:
Salvatore Buzzelli, Italie. Email: salvatorebuzzelli1@gmail.com

INTRODUCTION

Dans l'évaluation fonctionnelle du joueur de tennis, surtout lorsqu'on veut étudier son aérobic de puissance maximale (VO2max), il est d'usage de recourir à des tests d'évaluation déjà largement connus et dotés d'une documentation scientifique et méthodologique considérable.

Les tests les plus utilisés dans ce domaine vont du test de Cooper (12 minutes de course continue et linéaire) (Fox, 1973) ; au test de Léger (augmentation des niveaux de rythme de course toutes les minutes, en course linéaire et changements de direction tous les 20m, jusqu'à l'épuisement) (Léger,1988) ; au test de YoYo (courses linéaires de 20m avec changement de direction, à des rythmes croissants guidés par une piste audio, jusqu'à l'épuisement) (Krustrup, 2003).

Ces tests, bien que prédictifs de la capacité de performance aérobie maximale, ont une limite structurelle et méthodologique de grande importance dans un sport comme le tennis, en effet dans leur exécution ils courent en mode non spécifique, toujours sur des distances non adaptées aux mouvements du tennis et surtout on ne tient pas compte de l'aspect attentionnel, qui joue un rôle décisif dans la performance en compétition (Tamorri, 2000; Buzzelli, 2007; Smith, 2016).

En effet, contrairement aux autres athlètes des autres sports de situation, le joueur de tennis se déplace sur de courtes distances (80% des mouvements se font dans un rayon de 4-5m) dans la direction de la balle qui arrive et devra élever son niveau d'attention s'il veut respecter les bons moments pour frapper le meilleur et dans la meilleure position.

A partir de ces dernières considérations fondamentales, en 2007, un test spécifique (Sigma Test) (Buzzelli, 2007), a été développé qui répondrait de manière plus fonctionnelle à ce que vous avez vraiment besoin de savoir, c'est-à-dire quelle est la capacité maximale de résistance organique sous une forme attentive, sur laquelle développer des plans d'entraînement très spécifiques.

DESCRIPTION

Le « Test Sigma » est un test conçu et développé pour étudier la résistance spécifique d'un joueur de tennis. Le développement du test s'est inspiré des tests de condition physique à plusieurs étapes, tels que le test Legér ou le test YoYo, mais contrairement à ces tests, les participants font des navettes sur 5,5 mètres, répétées jusqu'à épuisement des capacités physiques et mentales de réaction et de frappe spécifique.

Il est effectué dans une moitié du terrain de tennis et les aspects métaboliques et attentionnels sont impliqués dans sa réalisation. Il est guidé par une piste électronique basée sur des signaux visuels et acoustiques. Il est possible d'effectuer 2 types de test sigma ; l'un avec une seule trace acoustique (par défaut, non attentionnel), l'autre avec une trace acoustique et visuelle (original, attentif). La différence entre les résultats des deux tests nous fournira le « coût énergétique de l'attention » (Buzzelli, 2014). Cependant, nous n'aborderons pas cette possibilité dans cet article que nous pouvons reporter à une autre occasion.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Pour réaliser ce test, à partir de 2007 (Buzzelli, 2007), un outil spécial appelé initialement « SensoTouch » puis définitivement « SensoBuzz », a été utilisé mais il est actuellement possible d'utiliser une application pour smartphone, également appelée « SensoBuzz » (Buzzelli, 2019), qui émet des signaux visuels et acoustiques en mode aléatoire avec un balayage temporel préétabli.

L'exercice est effectué sur une moitié du terrain de tennis organisé comme le montre la figure 1. L'exécution correcte de l'épreuve implique des mouvements de navette, dans lesquels l'enchaînement de l'action course-arrêt-redémarrage vers et depuis une cible correspondant au signal émis doit être correctement géré, en partant d'un point appelé "base" et en évitant de rester immobile sur celle-ci, en attendant le signal suivant.

La minute d'introduction est juste pour permettre à l'élève d'adapter correctement la vitesse de déplacement au rythme des signaux. Chaque minute, le « SensoBuzz » diminue le rythme d'émission de 0,2 seconde, ce qui entraîne une augmentation de la vitesse de déplacement. Chaque signal correspond à un aller-retour complet de 11 mètres, soit 5,50 mètres pour aller et autant pour revenir à la « base ». L'instrument compte le nombre de « navettes » et le temps de travail total.

Les erreurs de déplacement vers une cible autre que celle indiquée sont autorisées et seront enregistrées par l'examinateur pendant l'exécution de l'épreuve. Il est également possible que l'élève voit l'erreur et se corrige en se dirigeant dans la bonne direction. Bien entendu, les erreurs entraînent une incertitude et une hésitation dans le déplacement, ce qui oblige l'élève à prendre de petits tirs pour récupérer de l'espace et rester dans le rythme de l'épreuve.

À la fin du test, un grand nombre d'erreurs aura entraîné un effort supplémentaire déterminé par la somme des accélérations, avec pour conséquence une réduction de la capacité de performance globale. Le test se termine lorsque l'athlète se trouve encore à proximité d'une ligne d'arrivée alors qu'un nouveau signal est émis, donc avec un retard considérable qu'il ne peut plus combler par des accélérations de course.

Les éléments suivants sont enregistrés : le nombre de courses navettes effectuées correctement (correspondant au nombre affiché sur l'écran de l'instrument) ainsi que le calcul chronologique des erreurs éventuelles commises pendant toute la durée du test.

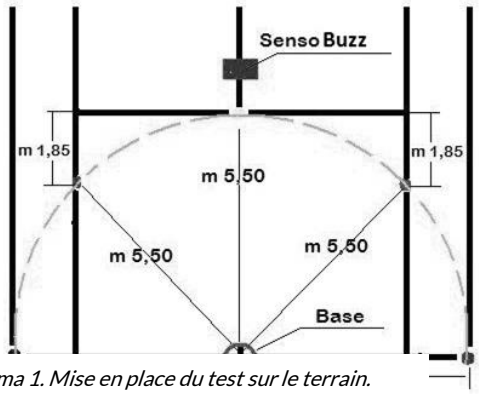

Schéma 1. Mise en place du test sur le terrain.

Le test, qui s'effectue en effectuant des mouvements spécifiques de course, implique également la capacité à être attentif et à maintenir sa concentration. Le candidat, suivant le rythme imposé par « SensoBuzz », doit se déplacer avec des courses navettes (aller-retour) d'un point central appelé « base » vers un but appelé « cible » et retour. Le retour à la « base » doit correspondre à la réception d'un nouveau signal émis par « SensoBuzz ».

Les cibles sont au nombre de cinq, et sont placées en demi-cercle à une distance de 5,50 mètres radialement de la « base » et placées au hasard dans les points fixes de la partie du terrain de tennis utilisée, comme le montre la figure 1. Les cibles sont associées à cinq signaux différents, qui par convention ont été fixés en trois visuels (rouge, bleu, jaune) et deux auditifs : un aigu et un double.

Le test est incrémentiel à partir d'un rythme d'émission de signaux, un toutes les 5 secondes ; ce rythme permet au candidat de s'adapter au test, en pouvant se déplacer assez facilement et entrer dans le rythme du test, pendant la première minute. À chaque minute, le temps d'émission entre un signal et l'autre (temps intermédiaire) diminue de 0,2 seconde, avec un ajustement conséquent de la vitesse de déplacement par l'examinateur.

PROTOCOLE D'ESSAI

Le membre examinateur se place en position debout sur la « base », prêt à s'activer au premier signal. Lorsque le premier signal est émis, il court vers la cible correspondante, touche du pied l'espace immédiatement en face du « but » et, avec un changement de direction décisif sans tourner le dos au réseau de milieu de terrain, il retourne à la « base », se préparant à effectuer le déplacement par rapport au signal suivant.

Les mouvements doivent suivre la technique de course spécifique, comme si vous jouiez au tennis, selon le rythme défini par l'instrument. Pour avoir une évaluation fiable de la résistance organique, le test doit être effectué pendant au moins 3 minutes. Le test se termine lorsque l'incapacité de l'examinateur à soutenir le rythme imposé par l'instrument se manifeste, précisément lorsque l'élève se trouve sur une cible et que l'instrument émet un autre signal.

Lorsque cet événement se produit, l'application « SensoBuzz » sera arrêtée par l'opérateur et la durée totale du test, le nombre de signaux effectués, les compteurs parcourus (selon la formule Compteurs = Cycles x 11) seront automatiquement mis en évidence dans un écran. Le nombre de mètres parcourus (où 11 représente la route de base à la cible exprimée en mètres), la vitesse spécifique atteinte lors du test en Km/h et m/s et la valeur théorique de la Consommation Maximale d'Oxygène selon la formule:

VO2max =33,3 + (3,3 x Vitesse) - (3,25 x Âge) + ((0,2 x Vitesse) x Âge), (Lèger, 1988)

Avec ces données disponibles, l'entraîneur peut alors proposer un entraînement personnalisé en fonction des capacités motrices et métaboliques qu'il souhaite développer chez

l'athlète. Les données présentées dans le tableau 1, montrent les valeurs correspondant au résultat exprimé en cycles, obtenu dans le test.

Durée du Test	Etape du Test	Intervalle entre les signaux (sec.)	Total (nbr) des signaux	Total parcouru (en m)	Vitesse moyenne (Km / h)	VO2 max (Ml/Kg/min) **(Théorique)** (Valeurs moyennes pour les âges compris entre 17 et 19 ans)
0'00"	---	5	---	---	---	---
0'30"	0,5	"	6	66	7,92	---
1'00"	1	4,8	12	132		29,86
1'30"	1,5	"	18	200	8,25	30,43
2'00"	2	4,6	24	269		31,68
2'30"	2,5	"	30	341	8,58	32,23
3'00"	3	4,4	37	412		33,51
3'30"	3,5	"	44	487	8,91	35,35
4'00"	4	4,2	51	561		37,17
4'30"	4,5	"	58	638	9,24	38,22
5'00"	5	4,0	65	715		40,83
5'30"	5,5	"	72	797	9,9	41,12
6'00"	6	3,8	80	880		42,66
6'30"	6,5	"	88	978	10,56	44,71
7'00"	7	3,6	96	1056		46,32
7'30"	7,5	"	104	1147	10,89	47,83
8'00"	8	3,4	112	1237		49,97
8'30"	8,5	"	121	1333	11,55	52,54
9'00"	9	3,2	130	1430		55,46
9'30"	9,5	"	139	1532	12,21	57,85
10'00"	10	3,0	148	1633		60,95
10'30"	10,5	"	158	1743	13,20	63,07
11'00"	11	2,8	168	1853		66,43
11'30"	11,5	"	181	1972	14,19	69,34
12'00"	12	2,6	190	2090		73,75
12'30"	12,5	"	202	2216	15,18	76,03
13'00"	13	2,4	213	2343		78,45

Tableau 1. Valeurs du Test Sigma.

Voici les valeurs moyennes des cycles effectués et de la Dev.St. divisées par l'âge, relatives aux deux sexes (masculin et féminin).

Âge	11-12	13-14	15-16	17-18	19 and more
Masculin	56,9	76,3	94,1	116,7	124,6
Dev.St.	21,8	14,2	17,3	10,6	11,3
Féminin	59,2	70,2	83,4	92,3	97,2
Dev.St.	10,4	24,6	16,3	19,4	14,1

(p<0,05)

Tableau 2. « Sigma Test » et âge : valeurs de référence moyennes des cycles.

CONCLUSIONS

Le « test Sigma » est un test simple, même pour les très jeunes athlètes (au moins 10 ans). Il est effectué sur une partie du terrain de tennis et ne nécessite donc pas de mesures particulières, à condition que le terrain soit approuvé. Il peut également être effectué dans un espace délimité par un demi-cercle d'un rayon de 5,5 mètres à partir du centre, sur lequel sont disposées de manière aléatoire 5 cibles qui doivent être positionnées comme les points cardinaux Nord, Est, Ouest, Nord-Est et Nord-Ouest.

Le traitement des données se fait automatiquement et est présenté à l'utilisateur, dans un dernier écran après l'arrêt du test, depuis l'application « SensoBuzz ». Un joueur de tennis en forme effectue un grand nombre de navettes, n'enregistrant aucune ou très peu d'erreurs de séquence.

RÉFÉRENCES

Buzzelli, S (2007). *SensoTouch Buzzelli System*, Pubblicazioni, available at: www.salvatorebuzzelli.it.

Buzzelli, S. (2013). *SensoBuzz*, Pubblicazioni, C.E.Youcanprint.

Buzzelli, S. (2014). *Costo energetico dell'attenzione*, Ricerca Scientifica, available at www.salvatorebuzzelli.it.

Fox, E. L. (1973). A simple accurate technique for predicting maximal aerobic power. *J Appl Physiol.*5: 914–6, https://doi.org/10.1152/jappl.1973.35.6.914

Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A., ... & Bangsbo, J. (2003). The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *35*(4), 697-705, https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000058441.94520.32

Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, *6*(2), 93-101, https://doi.org/10.1080/02640418808729800

Smith, M. R., Zeuwts, L., Lenoir, M., Hens, N., De Jong, L. M., & Coutts, A. J. (2016). Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill. *Journal of Sports Sciences*, *34*(14), 1297-1304, https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1156241

Tamorri, S. (2000). *Neuroscienze e sport: psicologia dello sport, processi mentali dell'atleta*, Utet.

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF TENNIS ICOACH (CLIQUEZ)

Droits d'auteur (c) 2020 Salvatore Buzzelli

Ce texte est protégé par une licence *CreativeCommons 4.0*

Vous êtes autorisé à Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats — et Adapter le document — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale, tant qu'il remplit la condition de:

Attribution: Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Oeuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Oeuvre.

Résumé de la licence - Texte intégral de la licence