

JAN JASZCZANIN
ALBERTAS SKURVYDAS
VYTAUTAS STRECKIS
KRZYSZTOF KRUPECKI
RAFAŁ BURYTA
MACIEJ BURYTA
PIOTR LESIAKOWSKI
VIACISLAVAS NOVIKOVAS

**POZIOM SPRAWNOŚCI FUNKCJONALNEJ
PIŁKARZY LKKA KOWNO W OKRESIE PRZYGOTOWAWCZYM
Level of functional fitness of football players of LKKA Kaunas
in preparation period**

Słowa kluczowe: piłka nożna, testowanie, kwas mlekowy

Key words: football, testing, lactate

1. Wstęp

Istnieje wiele powodów celowości stosowania testów sprawnościowych. Ich wyniki są niezbędne m.in. dla dokonywania zmian w programie szkoleniowym, optymalizacji obciążeń treningowych, zmotywowania graczy do bardziej wytężonej pracy czy oceny stanu zawodnika po przebytych urazach bądź rehabilitacji [1].

W piłce nożnej zauważalny jest brak bezpośredniego przełożenia wyników testów wysiłkowych na rezultat sportowy. Wielu trenerów uważa za zbędne przeprowadzanie tych testów, ponieważ ich zdaniem nawet najlepsze wyniki kontroli wydolności fizycznej nie zapewnią zwycięstwa w bezpośrednim spotkaniu z przeciwnikiem.

Najważniejszą sprawą wydaje się zatem dokładne poznanie i zrozumienie możliwości diagnostycznych poszczególnych testów w celu optymalnego wykorzystania w praktyce wyników testów fizjologicznych. Rejestracja wskaźników fizjologicznych (zwłaszcza częstości skurczów serca) ma za zadanie wzbogacić informację na temat przygotowania sprawnościowego zawodnika [5].

Bardzo ważnym elementem treningu piłkarskiego jest jego bieżąca kontrola, którą należy przeprowadzać za pomocą testów sprawnościowych. Testy te winny swoim charakterem odpowiadać grze meczowej. Większość trenerów dla określenia wydolności i wytrzymałości zawodników stosuje Test Coopera lub jego modyfikacje, który nie odpowiada warunkom i sposobowi gry w piłkę nożną [3]. Piłkarze nożni muszą być bardzo wytrzymali, a także zdolni do szybkiej odnowy po wysiłkach sprinterskich. Dyspozycje te mogą być oceniane za pomocą wytrzymałościowego testu przerywanego opracowanego przez Bangsbo [1].

Celem badań było określenie sprawności funkcjonalnej organizmu pod względem wydolności i wytrzymałości specjalnej u piłkarzy oraz ogólnej sprawności fizycznej w zakresie ruchów i zachowań się zawodnika podczas gry w piłkę nożną w okresie przygotowawczym.

2. Materiał i metody badań

Test przeprowadzono w marcu 2006 r. w Akademii Wychowania Fizycznego w Kownie. Badaniom poddano grupę piłkarzy nożnych pierwszoligowego klubu litewskiego LKKA Kowno. Stanowiło ją 13 zawodników pierwszej kadry meczowej, w wieku od 19 do 22 lat, śr. 20,23 lat, o masie ciała $73,8 \text{ kg} \pm 6,1 \text{ kg}$, wysokości ciała $182,2 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$, BMI $22,2 \pm 1,5$, zawartości tłuszczu w organizmie FAT $7,06\% \pm 2,21\%$ i stażu 9 lat $\pm 1,5$ roku.

Zawodnicy po standardowej 15-minutowej rozgrzewce prowadzonej przez trenera i próbnym pokonaniu trasy zostali poddani wytrzymałościowemu testowi przerywanemu [1]. Jest to test przygotowany specjalnie dla piłkarzy nożnych, o charakterze zbliżonym do pracy zawodnika na boisku podczas meczu piłkarskiego. Badane osoby miały za zadanie poruszać się biegiem ze zmienną intensywnością przez 16,5 min, polegającym na pokonywaniu określonych odcinków czasowych (15 s z wysoką intensywnością – szybki bieg – na 10 s z niską intensywnością – trucht), z pouczeniem, że powinny przebyć jak najdłuższy dystans w trakcie 15-sekundowych sekwencji biegu z wysoką intensywnością. Bieg z wysoką intensywnością składał się z biegu przodem oraz biegu ze zmianą kierunku (obieganie przeciwnika) po 45% całości zadania oraz po 5% z biegu tyłem i bokiem. Wynik końcowy testu

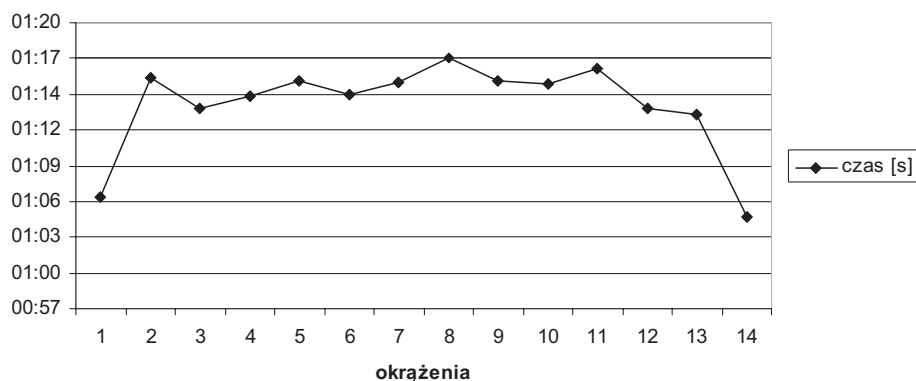
stanowił dystans przebyty przez zawodników podczas 40 odcinków biegu z wysoką intensywnością. Następnie obliczono dystans, jaki są w stanie pokonać zawodnicy w czasie meczu według tabel opracowanych przez Bangsbo [1].

Podczas całego testu odbywał się monitoring skurczów serca za pomocą Sporttestera firmy Polar S610. Przed rozpoczęciem testu (w spoczynku) oraz po jego zakończeniu dokonano pomiaru kwasu mlekowego we krwi za pomocą aparatury dr. Lange.

3. Wyniki badań

Zależność pomiędzy wynikami wytrzymałościowego testu przerywanego a najdłuższym dystansem pokonywanym przez piłkarzy podczas meczu przedstawił Bangsbo [1]. Długość dystansu przebytego w czasie meczu zależy przede wszystkim od wytrzymałości, lecz także od motywacji i przyjętej taktyki gry. Na podstawie dystansu przebiegniętego przez zawodników w teście możemy obliczyć przewidywane wartości meczowe, posługując się wynikami zaproponowanymi przez Bangsbo. Dane te obliczono dla zawodników LKKA. Zdecydowanie najlepsze wyniki piłkarze osiągnęli na pierwszym okrążeniu (mieli jeszcze duży zasób sił) oraz na ostatnim (finiszowali). Zawodnicy LKKA potrafili rozłożyć równomiernie siły podczas pokonywania całego dystansu. Świadczyły o tym czasy uzyskane na poszczególnych okrążeniach, a także charakterystyka tętna w czasie biegu.

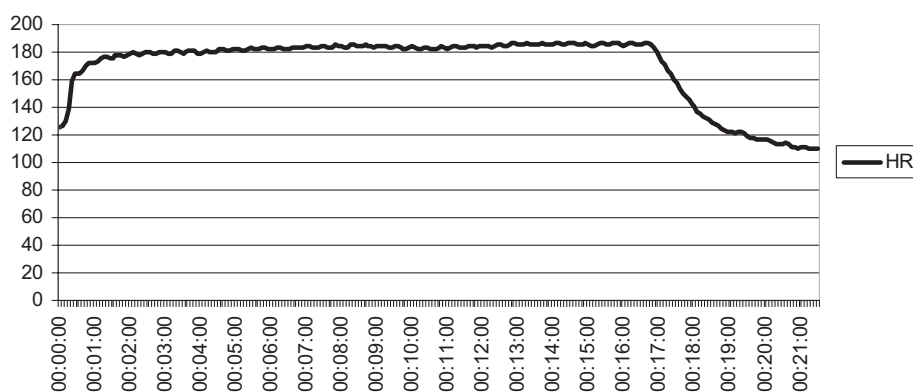
Zawodnicy wykonali test ze zbliżoną intensywnością. Pierwsze okrążenie pokonywali szybko. Kolejne wolniej, aby ostatnie okrążenia, finiszując, przebiec w najkrótszym czasie (rys. 1).



Rys. 1. Charakterystyka czasów biegu (średnie) poszczególnych okrążeń w wytrzymałościowym teście przerywanym

Średnie stężenie mleczanu spoczynkowego w dwóch przypadkach nieznacznie odbiegało od normy fizjologicznej (0–2 mmol/l) i wynosiło od 0,9 do 3,4 mmol/l, przy średniej $1,75 \pm 0,78$ mmol/l, co wskazywało, że zawodnicy byli wypoczęci po wcześniejszych treningach lub zajęciach. Innym czynnikiem wpływającym na idealne wyniki spoczynkowego LA mogła być dieta.

Po zakończonym teście dokonano pomiaru stężenia mleczanu we krwi. Jego średnia wartość wynosiła 10,45 mmol/l, przy rozpiętości od 6,24 do 18,60 mmol/l. Na podstawie tych danych można stwierdzić, iż test ten dobrze odzwierciedla warunki meczowe, gdyż stężenie mleczanu wyraźnie koresponduje z wynikami po intensywnych fragmentach gry meczowej [1].



Rys. 2. Charakterystyka tętna podczas biegu i pięciominutowej restytucji

Średnie wartości tętna przed rozpoczęciem biegu były zbliżone i wynosiły $HR 128 \pm 20$ ud./min. W tym momencie odchylenie standardowe było największe. Podczas całego testu wynosiło ok. 8 ud./min, czyli wszyscy zawodnicy w czasie biegu mieli zbliżone tętno (rys. 2). Następnie monitorowano pięciominutową restytucję skurczów serca. W pierwszej minucie po zakończonym wysiłku następował szybki spadek tętna, po czym przez kolejne cztery minuty tętno spadało stopniowo, co może świadczyć o niezłej wydolności zawodników na tym etapie szkolenia.

Analizując dystans meczowy pokonany przez zawodników należy zauważyć bardzo dobre przygotowanie wydolnościowe. Po przeliczeniu dystansu przebiegniętego podczas testu na dystans meczowy średnia wynosi $14,28 \text{ km} \pm 1 \text{ km}$, od 12,2 do 15,85 km.

Badania przeprowadzano pod koniec okresu przygotowawczego, zatem poszczególne zawodnicy powinni być już przygotowani do gry przez pełne 90 minut.

4. Dyskusja

Jednym z niewielu testów piłkarskich zbliżonych charakterem do gry meczowej jest wytrzymałościowy test przerywany zaproponowany przez profesora Bangsbo [1], doradcy oraz instruktora w Duńskim Związku Piłki Nożnej, a także doradcę w czołowym klubie świata Juventus Turyn. Przeprowadził on ten test wśród duńskich piłkarzy wysokiej klasy.

Po zakończonym teście Bangsbo dokonywał pomiaru stężenia mleczanu we krwi; jego średnia wartość wynosiła 8,5 mmol/l, przy rozpiętości od 5 do 13 mmol/l. Na podstawie tych danych można stwierdzić, iż test dobrze odzwierciedla warunki meczowe, gdyż stężenie mleczanu wyraźnie koresponduje z wynikami po intensywnych fragmentach gry meczowej [1]. U zawodników LKKA Kowno średnia zawartość mleczanu we krwi wynosiła 10,45 mmol/l, przy rozpiętości od 6,24 do 18,60 mmol/l. Dane te są zatem zbliżone do wyników badań prowadzonych przez Bangsbo.

Podczas testowania duńskich piłkarzy wystąpiła zależność pomiędzy wynikami wytrzymałościowego testu przerywanego a najdłuższym dystansem pokonywanym przez piłkarzy w czasie meczu. Im lepszy wynik osiągnął dany zawodnik w teście, tym dłuższy dystans był w stanie pokonać podczas meczu [1].

5. Wnioski

1. Nieznaczne różnice w długości pokonanego dystansu oraz zbliżona reakcja organizmu na wykonywany wysiłek (charakterystyka skurczów serca, stężenie kwasu mlekowego we krwi) mogą świadczyć o realizacji zbliżonego programu szkoleniowego i podobnym przygotowaniu pod kątem wytrzymałościowym.
2. Większość badanych wykonywała test z pewną asekuracją przed czekającymi ich obciążeniami w kolejnych odcinkach, co mogło mieć wpływ na długość pokonanego dystansu.
3. Wyniki niniejszych badań są zbliżone do rezultatów uzyskiwanych przez duńskich piłkarzy wysokiej klasy.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Bangsbo J.: *Sprawność fizyczna piłkarza*. Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa 1999.
- [2] Buryta R., Krupecki K.: *Zastosowanie wytrzymałościowego testu przerywanego w ocenie stanu funkcjonalnego organizmu i sprawności specjalnej*. W: *Team Games In Physical Education and Sport*. Kraków 2005.
- [3] Buryta R., Krupecki K., Ciężczyk P.: *Cooper Test in the light of female football players examination carried out in different training conditions*. Scientific Management of High Performance Athletes' Training, Vilnius 2004.
- [4] Ryguła I.: *Diagnostyka przygotowania zawodników do gry w piłce nożnej*. Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice 1998.
- [5] Kemi O., Hoff J., Engen L., Helgerud J., Wisloff U.: *Soccer specific testing of maximal oxygen uptake*. „The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness” 2003.

**LEVEL OF FUNCTIONAL FITNESS OF FOOTBALL PLAYERS
OF LKKA KAUNAS IN PREPARATION PERIOD**

Summary

Current control in football training is very important element and it belongs to carry with fitness tests. These tests should be in character like a football match.

This work is aimed at define functional condition of organism and special efficiency of young football players.

This test carried out in Academy of Physical Education in Kaunas. Research has been carried out football players of Lithuanian first division – LKKA Kaunas.

During the test all players goes with changeable intensity by 16,5 minutes – 15 seconds with high intensity and 10 seconds with low intensity. Run with high intensity proceeded by different way.

Obtained results were placed in tables and subjected to statistical analysis based on calculation of arithmetic mean and standard aberration.

Translation: Rafał Buryta