

Sebastian Łubiński⁽¹⁾ Jan Kosendiak⁽²⁾

(1) Katedra Dydaktyki Sportu, AWF Wrocław, doktorant

(2) Uniwersytet Zielonogórski, Katedra Sportu i Promocji Zdrowia

Rozgrzewka koszykarza – założenia teoretyczne, a rozwiązania praktyczne

The Basketball warm-ups - theoretical assumptions and practical solutions

Streszczenie

Wielu autorów podkreśla znaczenie rozgrzewki. Rozgrzewka w grach zespołowych ma na celu przyspieszenie adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego, zaktywizowanie czynności fizjologicznych ze stanu spoczynkowego do stanu wysiłkowego. Rozgrzewka przynosi wiele różnorodnych korzyści m.in. fizjologiczne, psychologiczne i profilaktyczne, niezależnie od klasyfikacji jakiej użyjemy. Z psychologicznego punktu widzenia rozgrzewka ma za zadanie wygenerować stan „czujności”, aktywności i gotowości oraz chęci do skutecznego działania. Stwierdzono, że zawodnicy, którzy wykonują poprawną rozgrzewkę są lepiej przygotowani psychicznie niż ci, którzy jej nie wykonują. Sportowiec po dobrze przeprowadzonej rozgrzewce subiektywnie odczuwa pewność siebie oraz uzyskuje pozytywne nastawienie do meczu. Uważa się, że rozgrzewka też może służyć jako środek do rozładowywania napięć i lęków oraz zwiększa koncentrację i motywację przed meczem. Rozgrzewka poprawia też stany emocjonalne, obniża lęk przed porażką. Dowiedziono, że rozgrzewka wykonana w odpowiednich warunkach poprawia uwagę, percepcję wizualną, precyzję działania, pewność siebie, antycypację, szybkość reagowania i działania, szybkość przetwarzania i podejmowania decyzji. Z punktu widzenia fizjologicznego „rozgrzewka”, to czynności przysposabiające organizm koszykarza do wysiłku. Jest ona ważnym czynnikiem, który wpływa na efekt udziału we współzawodnictwie. Dane z piśmiennictwa dowodzą, że konieczna jest indywidualizacja rozgrzewki pod względem czasu jej trwania i intensywności. Wyróżnia się dwa rodzaje rozgrzewek: pasywną i aktywną. Rozgrzewka pasywna to taka, która jest realizowana poprzez korzystanie z gorących natrysków, kąpeli, saun, łaźni parowych lub poprzez zastosowanie masażu energetycznego. Rozgrzewka aktywna wymaga od zawodnika znacznego zaangażowania i determinacji podczas ćwiczeń przygotowujących ciało i mięśnie do wysiłku. Środki treningowe występujące podczas tej części rozgrzewki, to ćwiczenia ogólnie usprawniające, wzmacniające, rozciągające, koordynacyjne i techniczno-taktyczne, działania z piłką i bez piłki.

Celem poznawczym pracy było znalezienie i sformułowania możliwie najlepszej struktury rozgrzewki przedmeczowej w oparciu o współczesne piśmiennictwo. Dane te posłużyły do kreślenia „modelu” (wzorca) optymalnej rozgrzewki.

Celem praktycznym było sformułowanie wskazówek dla trenerów koszykówki w tworzeniu struktury rozgrzewki z uwzględnieniem czasu trwania oraz

proporcji między ćwiczeniami dynamicznymi, a statycznymi przygotowujących funkcje organizmu do gry.

Materiałem badawczym było 12 zawodników płci męskiej, drużyny grającej w najwyższej klasie rozgrywek koszykówki w Polsce, w Tauron Basket Lidze. W analizie badań niezawodności gry uwzględniono 11 zawodników, gdyż jeden z nich nie brał udziału w grze i niemożliwe było ustalenie jego efektywności gry. Badana drużyna została sklasyfikowana w pierwszej piątce tabeli ligi w sezonie 2014/2015. W badaniach wykorzystano metodę obserwacji standaryzowanej, która polega na obserwowaniu osób pod kątem celu obserwacji, z uwzględnieniem ściśle określonych kategorii interesujących badacza zachowań (reakcji). Do oceny efektywności zawodników podczas meczu, wykorzystano autorski arkusz rejestracji efektów działania zawodników w oparciu o projekt Superlaka.

W efekcie przeprowadzonych badań stwierdzono brak korelacji między rodzajem wykonywanej rozgrzewki przez badanych, a niezawodnością gracza w trakcie meczu. Uzyskane wyniki upoważniają, zdaniem autorów, do wyciągnięcia następujących wniosków:

- W badanej drużynie Ekstraklasy wielu zawodników ominęło fazę ogólną i wykonywało tylko fazę specjalistyczną. Wystąpił podział ze względu na rodzaj wykonywanych ćwiczeń (dynamiczne, statyczne, z piłką).
- Na podstawie wykonanej obserwacji, rozgrzewka wykonana przez badanych koszykarzy Ekstraklasy nie była zgodna z modelem rozgrzewki wynikającym z zaleceń piśmiennictwa i nie wpłynęła na niezawodność oraz skuteczność gracza podczas meczu.
- Jako wniosek praktyczny należałoby zalecić trenerom stosowanie racjonalnych, mocno zindywidualizowanych modeli rozgrzewki.

Słowa kluczowe: koszykówka; rozgrzewka; trening koszykarza

Summary

Many authors emphasize the importance of warm-up. Warm-up in team games aims at enhancing the body adaptation to the physical activity and to activate physiological functions from the rest state to the active state. Warm-up brings many different benefits, for example: physiological, psychological, and preventive, regardless of the classification of the above. From a psychological standpoint, the warm-up is performed to create the body "alertness", activity and readiness, and a willingness to act effectively. It was found that the players who perform the correct warm-up are better mentally prepared than those who do not perform it. After a well performed warm-up, the athlete is self-confident and has a positive attitude to the match. It is believed that the warm-up can also be the way to relieve tension and anxiety and to increase concentration and motivation before the match. Warm-up also improves the emotional states and reduces fear of failure. It has been verified that the warm-up, performed under appropriate conditions, improves focus, visual perception, action accuracy, self-confidence, speed and responsiveness, speed of processing and decision making. From the physiological point of view, the warm-up

is an activity that adapts the basketball player's body to an effort. It is an important factor that affects the effect of participation in the competition. Data from the literature suggest that the warm-up individualization is necessary in terms of duration and intensity. There are two types of warm-ups: passive and active. Passive warm-up is the one that is performed by using hot showers, baths, saunas, and steam baths or by using energetics massage. Active warm-up requires a lot of commitment and determination from the athlete during exercises that prepare the body and muscles for an effort. The training measures used during this part of warm-up are the general exercises that improve strength, stretch, coordination, and technical-tactical activities, and activities with the ball or without it.

The cognitive purpose of the paper: was to find and develop the best possible pre-match warm-up structures based on current literature. These data were used to determine a "model" (pattern) of optimal warm-up.

The practical aim was to formulate guidelines for basketball coaches to develop the warm-up structures, taking into account the duration and proportion of dynamic and static exercises that prepare the body for play.

The research material was 12 male players from the basketball team playing in the top tournaments in Poland and in the Tauron Basket League.

11 players were included in the play reliability study, because one of them did not participate in the play and it was impossible to determine his play effectiveness. The team was ranked in the top five of the 2014/2015 league table.

The standardized observation method was used in the study. The method consisted in observing people with respect to the purpose of observation, taking into account strictly defined behavioral (reactions) categories the researchers were interested in. To evaluate the players' effectiveness during the match, the original result sheet of the players' performance based on the Superlak project was used.

As a result of the research, no correlation between the type of warm-up performed by the respondents and the player's reliability during the match was observed. According to authors, the results allow formulating the following conclusions:

- In the Extra-class team, many of the competitors skip the general phase and performed only the specialist phase. There is a division based on the type of exercises (dynamic, static, ball).
- Based on the observation made, the warm-up performed by the Extra-class basketball players did not match the warm-up model resulting from the literature recommendations and it did not affect the player's reliability and performance during the match.
- As a practical proposal, trainers should use rational, highly personalized warm-up models.

Keywords: basketball; warm-up; basketball training

1. Charakterystyka gry w koszykówkę

Gra w koszykówkę polega na dystrybucyjnych (oddzielnych) działaniach jej uczestników. Każdy z zawodników sprawuje odmienną funkcję wobec zespołu.

Zajmuje wyznaczoną pozycję i spełnia własną określoną rolę (Naglak 2010). Odpowiednie ustawienie zawodnika na polu gry sprzyja wykonaniu powierzonych mu zadań. Według nomenklatury amerykańskiej wyróżnia się następujące pozycje: rozgrywający, rzucający obrońca, niski skrzydłowy, silny skrzydłowy, środkowy - center. Umiejętności gry zawodników różnicują ich na podstawowych i rezerwowych. Jedni i drudzy pełnią istotne funkcje w zespole, a ich gra charakteryzuje się sposobami działania zespołów, zawodników ukierunkowanych na wygraną (Naglak 2010). Jest to współdziałanie o „kooperacji pozytywnej. Kooperacja pozytywna, polega na przekraczaniu własnych możliwości pod wpływem prezentowanych przez przeciwnika wyższych umiejętności. W koszykówce, występuje też fizyczny kontakt zawodników z możliwością wykorzystania siły, jednakże obowiązuje utrzymanie jej pozorności fizycznej i psychicznej. Wielopodmiotowa gra z piłką na zawodowym poziomie charakteryzuje się klasyfikowaniem uzyskanych wyników przez organizacje sportowe, co stanowi potwierdzenie dążeń sportowca i wspierających go profesjonalistów do uzyskania sukcesów sportowych (Naglak 2005).

Koszykówka nieustannie ewoluuje. Z pierwszych 13 zasad Jamesa Naismith'a pozostały tylko przepisy dotyczące zakazu biegania z piłką oraz zasada, że wygrywa drużyna, która zdobędzie najwięcej punktów. Stało się tak za przyczyną rozwoju tej gry. Obecnie gra jest bardzo dynamiczna, dobrze zorganizowana, aby uatrakcyjnić widowisko sportowe (Czerwiński 2007). Poprzez szybką zmianę sytuacji, bezpośrednie działania z przeciwnikiem, emocjonalność i zespołową radość ze zwycięstwa, doskonale odzwierciedla dramaturgię dzisiejszej rzeczywistości życia (Ljach, 2003). W ostatnich latach możemy dostrzec, że w lidze National Basketball Association bardziej kładzie się nacisk na przygotowanie motoryczne zawodnika oraz jego wszechstronność. Przykładem jest coraz częściej występujący (w większości drużyn NBA) brak klasycznych środkowych, gdyż w dobie ciągłej dynamizacji koszykówki zaczęli spowalniać grę. Skuteczna obrona powoduje rozwój nowych sposobów rzutów piłki do kosza, jej podania oraz poruszania się zawodnika z piłką (tzw. kozłowanie piłki) (Bompa i wsp. 2013). Koszykówka jest grą o wysokim stopniu zorganizowania, poprzez wykonywane czynności przez zawodników, o charakterze antagonistycznym (atak – obrona). Składa się z czynności ruchowych z piłką jak również bez piłki, uwarunkowanych działaniami partnerów i przeciwnika, zarówno w ataku jak i w obronie. Zwycięzcą meczu zostaje drużyna wykazująca lepszą skuteczność w działaniach ofensywnych i defensywnych. W każdym zespole oprócz wymienionych ról zawodników, zwykle pojawia się gracz wyjątkowo uzdolniony, który poprzez twórczy wysiłek osiąga mistrzowski poziom gry i koncentruje na sobie zaufanie partnerów. To zawodnik, który podczas krytycznych momentów bierze na swoje barki odpowiedzialność za wygraną (przekracza wręcz granice ludzkich możliwości) (Phil Jackson 2014). Koszykówka jest grą dynamiczną. Jest formą wysiłku o charakterze interwałowym, o naprzemiennej (anaerobowo-aerobowej) aktywności. Z publikacji Cherifa, eksperta FIBA wynika, że koszykarze pokonują różne odległości, w zależności od zajmowanej pozycji podczas gry: rozgrywający: 3500 – 6104m, skrzydłowi: 4500 – 6532m, centry: 5552 – 5711m

Znaczna część działań meczowych zawodników opiera się na przemianach

fosfagenowych (rzut, blok, podanie, zbiórka, sprint 2-5m, gra jeden przeciw jednemu). Resynteza fosfokreatyny następuje podczas aktywności koszykarzy, o niższej intensywności np. podczas rzutów wolnych. Koszykarze wykonują ok. stu działań o wysokiej intensywności podczas meczu (FIBA 2002). Sprinty i bieg ze średnią intensywnością zajmują 70% czasu poruszania się koszykarza po boisku. 30% stanowi poruszanie się bokiem. Akcje trwają średnio od 14 do 20s. co w dalszym ciągu ukazuje kluczową rolę przemian anaerobowych. Wydolność tlenowa nie jest najważniejsza, jednakże to od niej zależy szybkość przebiegu procesów restytucyjnych przemian beztlenowych podczas krótkich przerw w czasie gry lub niskiej intensywności wykonywanego wysiłku. W związku z tym bardzo ważną rolę spełnia właściwe przygotowanie funkcji ustroju do wysiłku tzw. „rozgrzewka”.

2. Znaczenie rozgrzewki w grach zespołowych oraz model rozgrzewki w koszykówce, w świetle piśmiennictwa

Wielu autorów podkreśla znaczenie rozgrzewki. Informacje na temat znaczenia rozgrzewki w grach zespołowych zawarte są m.in. w pracach Cichosza (2013), Dembińskiego (2011), czy Kielaka (2010). Zdaniem Chmury (2014) rozgrzewka w grach zespołowych ma na celu przyspieszenie adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego. Zaktywizowanie czynności fizjologicznych ze stanu spoczynkowego do stanu wysiłkowego. Rozgrzewka przynosi wiele różnorodnych korzyści m.in. fizjologiczne, psychologiczne i profilaktyczne, niezależnie od klasyfikacji jakiej użyjemy. **Z psychologicznego punktu widzenia** rozgrzewka ma za zadanie wygenerować stan „czujności”, aktywności i gotowości oraz chęci do skutecznego działania (Chmura 2014). Stwierdzono, że zawodnicy, którzy wykonują poprawną rozgrzewkę są lepiej przygotowani psychicznie niż ci, którzy jej nie wykonują (Berdejo-del-Fresno 2011). Sportowiec po dobrze przeprowadzonej rozgrzewce subiektywnie odczuwa pewność siebie oraz uzyskuje pozytywne nastawienie do meczu (Chmura 2014). Uważa się, że rozgrzewka też może służyć jako środek do rozładowywania napięć i lęków oraz zwiększa koncentrację i motywację przed meczem (Berdejo-del-Fresno 2011) Rozgrzewka poprawia stany emocjonalne, obniża lęk przed porażką (Chmura 2001). Dowiedziono, że rozgrzewka wykonana w odpowiednich warunkach poprawia uwagę, percepcję wizualną, precyzję działania, pewność siebie antycypację, szybkość reagowania i działania, szybkość przetwarzania i podejmowania decyzji. Dodatkowo pozwala na wysiłek w obszarze komfortu psychicznego (Berdejo-del-Fresno 2011) (Chmura 2001). **Z punktu widzenia fizjologicznego** „rozgrzewka”, to czynności przysposabiające organizm koszykarza do wysiłku. Po odpowiednim zaktywizowaniu wszystkich układów zawodnika, powinien być gotowy do głównej aktywności fizycznej od pierwszej chwili gry (Birch i wsp. 2012). Chmura określa rozgrzewkę jako „wszechstronne przygotowanie organizmu sportowca do wysiłku” (Chmura 2014 s. 25). Jest podstawowym czynnikiem, który wpływa na efekt udziału we współzawodnictwie. Według Berdejo-del-Fresno (2011) rozgrzewka to „wzrost temperatury ciała poprzez zastosowanie ciepła lub w wyniku pracy mechanicznej” (Berdejo-del-Fresno 2011 s. 103). Dodatkowo dowiadujemy się, że rozgrzewka jest pojmowana jako zestaw

zadań i ćwiczeń wykonywanych w działaniach sportowych w celu dostosowania organizmu sportowca do późniejszego przedsięwzięcia konkurencyjnego, minimalizując potencjalne ryzyko doznania kontuzji, stwarzając ponadto psychiczną predyspozycję do wykonywania ćwiczenia. Rozgrzewka, oprócz tego, że przygotowuje nas do wysiłku jakiemu będziemy poddawać nasz organizm, w sposób przez niego tolerowany, nie naraża nas na ryzyko odniesienia kontuzji, co więcej powinna jej zapobiegać (Berdejo-del-Fresno 2011). Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto definicję rozgrzewki J. Chmury, który twierdzi, że jest ona podstawowym czynnikiem, wpływającym na wynik końcowy treningu, meczu oraz wszelkiego rodzaju wysiłku fizycznego.

2.1. Model rozgrzewki w koszykówce, w świetle piśmiennictwa

Według Chmury (2001, 2014) konieczna jest **indywidualizacja rozgrzewki** pod względem czasu jej trwania i intensywności. W publikacjach dotyczących rozważanego tematu wyróżnia się dwa rodzaje rozgrzewek: **pasywna i aktywna** (Chmura 2014). **Rozgrzewka pasywna** to taka, która jest realizowana poprzez korzystanie z gorących natrysków, kąpeli, saun, łaźni parowych lub poprzez zastosowanie masażu energetycznego. Ta metoda rozgrzewki nie jest jedyną stosowaną przez sportowców, jednak jest ona stosowana jako metoda uzupełniająca do rozgrzewki aktywnej. Jednakże to rozgrzewka aktywna jest tą, która poprzez ćwiczenia, zwiększa temperaturę ciała i mięśni (Berdejo-del-Fresno 2011).

Rozgrzewka aktywna wymaga od zawodnika znacznego zaangażowania i determinacji podczas ćwiczeń przygotowujących ciało i mięśnie do wysiłku (Bompa i wsp. 2013). Środki treningowe występujące podczas tej części rozgrzewki, to ćwiczenia ogólnie usprawniające, wzmacniające, rozciągające, koordynacyjne i techniczno-taktyczne, działania z piłką i bez piłki, (Bompa i wsp. 2013) (Chmura 2014).

2.2. Struktura rozgrzewki

Czas trwania rozgrzewki to 30-40min. Jest to zależne od wilgotności i temperatury otoczenia. Natomiast **intensywność** rozgrzewki powinna być narastająca, aż do momentu osiągnięcia progu psychomotorycznego zmęczenia. Chmura (2014) Wyróżnia trzy fazy rozgrzewki (lokalną, ogólną, specjalistyczną) przedmeczowej z dwoma etapami w każdej fazie.

Celem **fazy lokalnej** jest podniesienie temperatury mięśni. Pierwszym etapem fazy lokalnej jest zastosowanie ćwiczeń koncentrycznych (mięsień skracany). W **pierwszym etapie** ćwiczenia są ściśle ukierunkowane na te mięśnie, które odgrywają dużą rolę podczas wykonywanego wysiłku. U koszykarzy będą to mięśnie – czworogłowy uda, biodrowo-łędźwiowe, kulszowo-goleniowe, brzucha czy pośladków (Bompa i wsp. 2013) (Chmura 2014).

Drugim etapem jest zastosowanie ćwiczeń ekscentrycznych (mięsień rozciągany). Ćwiczenia ekscentryczne również obejmują te same grupy mięśniowe,

co koncentryczne (Bompa i wsp. 2013) (Chmura 2014).

Celem fazy ogólnej jest dynamizowanie pracy układu energetycznego, krwionośnego i oddechowego, co doprowadza do podwyższenia temperatury wewnętrznej ciała. W tej fazie angażujemy wszystkie grupy mięśniowe. Faza ogólna również składa się z 2 etapów.

Etap pierwszy polega na zwiększeniu ruchomości w stawach. Jego zadaniem jest powiększenie amplitudy ruchu w stawach. W tym etapie wykonujemy ćwiczenia z większą dynamiką. Przykładowe ćwiczenia zwiększające amplitudę ruchu to wymachy ramion, krążenia ramion, skipy A, B, C, D, ruchy okrężne bioder.

Drugi etap polega na zwiększaniu swobody i płynności wykonania ruchu. W tym etapie wykonujemy ćwiczenia koordynacyjne, które usprawniają przewodzenie nerwowo - mięśniowe oraz przygotowują układ nerwowy i mięśniowy do specyficznych wymagań gry. Ćwiczenia koordynacyjne przygotowują zawodnika do skutecznego działania po przez dokładne, płynne i ekonomiczne ich wykonanie. (Bompa 2013) (Chmura 2014).

Celem fazy specyficznej jest osiągnięcie progu psychomotorycznego zmęczenia, odpowiedniej temperatury wewnętrznej ciała, pobudzenia jak największej ilości jednostek motorycznych oraz usprawnianie posiadanych umiejętności. W każdym z tych obszarów zawodnik musi osiągnąć indywidualne optimum. W **pierwszym etapie** usprawnianie umiejętności gracza następuje poprzez zastosowanie specyficznych dla koszykówki ćwiczeń z piłką. Celem tego etapu jest oswojenie gracza z piłką, pobudzenie „czucia” piłki oraz zaadaptowanie się do warunków gry (pierwszy etap trwa ok. 10 minut). Zawodnik w tej części wykonuje ćwiczenia z piłką, w zależności od specyfiki pozycji jaką zajmuje podczas gry. Szczególnie ważne jest aby pamiętać o nie dopuszczaniu do nadmiernego zużycia energii przez zawodnika, ponieważ może to oddziaływać na obniżenie tempa gry podczas meczu (Bompa i wsp. 2013) (Chmura 2014). **Drugi etap** to ćwiczenia eksplozywne zwiększające pobudzenie ośrodkowego układu nerwowego. Celem tego etapu jest uzyskanie najkorzystniejszego pobudzenia obwodowego układu nerwowego i maksymalnej liczby jednostek motorycznych. Etap trwa ok. 2-3 min. Zawodnik w tej części wykonuje kilka ćwiczeń eksplozywnych trwających 3-5 sekund np. przyspieszenie na 2-3 m później, nagłe hamowanie, wyskok i sprint na odcinku 5-10m . Ten przykład można modyfikować chociażby poprzez włączenie zmiany kierunku poruszania się podczas biegu. Zawodnicy o predyspozycjach szybkościowych wystarczy, że wykonają ten zestaw dwukrotnie. Natomiast zawodnicy o predyspozycjach wytrzymałościowych powinni powtórzyć go 2-3 razy z uwzględnieniem skrócenia sprintu do 5-7 m. Po każdym wykonaniu tego zestawu powinna wystąpić aktywna przerwa, trwająca nie dłużej niż 1min (Bompa i wsp. 2013) (Chmura 2014).

Struktura rozgrzewki przedmeczowej wg systemu szkoleniowego w Hiszpanii

Berdejo-del-Fresno (2011) proponuje podział rozgrzewki na 2 części: ogólną i specyficzną. Czas trwania części ogólnej to 26 minut, natomiast części specyficznej 18min. Ogólny czas trwania rozgrzewki wynosi 44 min. Część ogólna została

podzielona na 5 faz. Pierwsza faza opiera się na propriocepcji, czyli ćwiczeniach, których celem jest zapobieganie urazom kończyn dolnych (okolic kostki i kolana). Są to ćwiczenia równoważne ze stopniowaną trudnością wraz ze zmianą płaszczyzny ćwiczącego oraz w końcowym etapie przy udziale obrońcy. Czas trwania to ok 5 min. Druga faza to zwiększenia ruchomości w stawach. Czas trwania 3-4min. Trzecia faza polega na podniesieniu temperatury ciała po przez ciągły bieg w granicach 60-70%VO₂max z kozłowaną piłką. Czwarta faza polega na wykonywaniu ćwiczeń rozciągających – statycznych, gdzie rozciągnięcie aktonów mięśniowych zawodnik powinien utrzymywać przez 15-20 sekund. Całościowy czas trwania fazy - 10 minut. Piąta faza to rozciąganie dynamiczne z uwzględnieniem specyficznych aktów ruchowych występujących w koszykówce. Czas trwania– 4-5min.

Część specjalistyczna, opiera się na 6 ćwiczeniach opierających się na zwiększeniu koncentracji, uwagi, percepcji wzrokowej, dokładności działania oraz zwiększeniu aktywacji procesów czuciowych . Ta część obejmuje ćwiczenia 2x0, 3x0, 2x1, 1x1 rzuty, podania, zbiórki, zastawienie (Berdejo-del-Fresno 2011).

Z analizy (ponad 150 eksperymentalnych prac opublikowanych w latach 1989-2010) wywnioskowano, że w 80-90% rozważanych przypadków rozciąganie statyczne spowodowało obniżenie skoczności, mocy, siły. W 10% pozostałych przypadków wykazano brak wpływu na poziom badanych cech układu mięśniowego. Natomiast efektem po zastosowaniu rozgrzewki z rozciąganiem dynamicznym był wzrost mocy, siły i skoczności (Trzaskoma 2013). W badaniach wykazano, że zawodnicy którzy wykonali podczas rozgrzewki rozciąganie dynamiczne osiągnęli lepsze wyniki biegu sprinterskiego, niż wykonując rozgrzewkę z rozciąganiem statycznym (Trzaskoma 2013).

W badaniach przeprowadzonych na piłkarzach nożnych dowiedziono, że każde rozciąganie statyczne powinno być zastąpione rozciąganiem dynamicznym. Rozciąganie powinny być te mięśnie które są najbardziej wykorzystywane podczas gry (Fletcher i wsp. 2010).

Badając profesjonalnych piłkarzy nożnych wykazano, że korzyści wynikające z dynamicznego rozciągania, a niżeli z rozciągania statycznego (Armiri-Khorasani i wsp. 2011). Wyniki badań wykazały negatywny wpływ rozciągania statycznego wykonanego podczas rozgrzewki. Przyczyną negatywnego wpływu statycznego rozciągania jest „zmniejszenie sztywności jednostek mięśniowościścięgnistych (MTU-musculo-tendinous units)” (Trzaskoma 2013 s. 166). Jednakże w dalszym ciągu przeprowadzone badania nie potwierdziły w 100% wpływu rozciągania statycznego i dynamicznego. Według Chmury rozgrzewka powinna w dużej mierze opierać się na rozciąganiu dynamicznym, które może być przeplatane pojedynczymi ćwiczeniami rozciągania statycznego. (Chmura 2014).

Wiele interesujących informacji na temat rozgrzewki można znaleźć ponadto w pracach: Galdino (2010), Hougha i wsp. (2009), Makucha (2010), Makaruka i wsp. (2010), Myszkorowskiego (2014), Naglaka (1977), Perriera i wsp. (2011) czy Schneidera (2011).

3. Cel pracy, pytania badawcze, materiał i metoda badawcza

Problemem badawczym pracy jest sprawdzenie jakości oraz struktury rozgrzewki przedmeczowej wykonywanej przez drużynę występującą w Tauron Basket Lidze¹, w odniesieniu do literatury.

3.1. Cele pracy

Generalnie celem większości prac badawczych dotyczących problemów treningu i walki sportowej jest znalezienie sposobów na usprawnienie procesu treningowego i zoptymalizowanie sposobów zachowania się w walce ze względu na jej cel, czyli osiągnięcie zwycięstwa. Dlatego zazwyczaj formułuje się tzw. cele poznawcze i cele praktyczne. Cel praktyczny (aplikacyjny) musi mieć jednak podstawy wynikające z ustalenia stanu faktycznego. Dlatego w niniejszym opracowaniu również sformułowano cel poznawczy i aplikacyjny.

Celem poznawczym pracy było znalezienie i sformułowania możliwie najlepszej struktury rozgrzewki przedmeczowej w oparciu o współczesne piśmiennictwo. Dane te posłużyło do kreślenia „modelu” (wzorca) optymalnej rozgrzewki.

Celem praktycznym było sformułowanie wskazówek dla trenerów koszykówki w tworzeniu struktury rozgrzewki z uwzględnieniem czasu trwania oraz proporcji między ćwiczeniami dynamicznymi, a statycznymi przygotowujących funkcje organizmu do gry.

3.2. Pytania badawcze

Dla zrealizowania celów pracy sformułowano następujące pytania badawcze:

- a. Jaki jest model rozgrzewki koszykarza, w świetle współczesnego piśmiennictwa?
- b. Jak przebiega rozgrzewka przedmeczowa koszykarzy w drużynie polskiej Ekstraklasy?
- c. W jaki sposób rozgrzewka może wpływać na skuteczność graczy w meczu koszykówki?

3.2. Materiał badawczy

Materiałem badawczym było 12 zawodników płci męskiej, drużyny grającej w najwyższej klasie rozgrywek koszykówki w Polsce, w Tauron Basket Liga. W analizie badań niezawodności gry uwzględniono 11 zawodników, gdyż jeden z nich nie brał udziału w grze i nie możliwe było ustalenie jego efektywności gry. Badana drużyna została sklasyfikowana w pierwszej piątce tabeli ligi w sezonie

¹ Tauron Basket Liga – oficjalna nazwa najwyższej ligi koszykówki mężczyzn do sezonu 2015/2016 organizowana przez Polską Ligę Koszykówki S.A.

2014/2015.

3.3. Metoda badawcza

W badaniach wykorzystano metodę obserwacji standaryzowanej, która: „polega na obserwowaniu osób pod kątem celu obserwacji, z uwzględnieniem ściśle określonych kategorii interesujących badacza zachowań (reakcji)” (Łobocki 2006, str. 49). Do oceny efektywności zawodników podczas meczu, wykorzystano autorski arkusz rejestracji efektów działania zawodników w oparciu o projekt Superlaka (2005). (patrz Zał 1. I Zał. 2.) Ocena efektywności gracza opiera się na modelu matematycznym niezawodności gracza wyrażony jako suma działań skutecznych gracza / suma wszystkich działań (Superlak 2005).

Wzór:

$$W_N = \frac{\sum \text{działań skutecznych}}{\sum \text{wszystkich działań}}$$

„Im wskaźnik niezawodności jest bliższy jedności, tym w wyższym stopniu zawodnik przyczynia się do osiągnięcia celu, o który się toczyła gra” (Naglak 2103 s.130). Zbliżanie się wskaźnika niezawodności do zera oznacza proporcjonalny wzrost zawodności gracza w działaniu. W arkuszu oceny niezawodności gracza zostały wypisane zdarzenia objęte obserwacją, stworzone na potrzeby badania przez autora pracy. Do oceny skuteczności rzutowej wykorzystano również arkusz wskaźnika niezawodności gracza, gdyż jest on składową arkusza.

Wzór:

$$\text{Skuteczność gracza [\%]} = \frac{\text{Ilość rzutów trafionych}}{\text{Ilość wszystkich rzutów}}$$

Narzędziem badawczym był aparat cyfrowy posiadający funkcje rejestrowania obrazu video. Za pomocą tego aparatu sfilmowano całą rozgrzewkę zawodników przed meczem.

Dla oceny badanych zależności, wykonano analizę statystyczną opartą na wyliczeniu współczynnika korelacji liniowej Pearsona (zależność liniowa między zmiennymi) jak i współczynnika korelacji rang Spearman’a. Do badań zależności wykorzystano dwie metody, ponieważ badana grupa kwalifikuje się do obliczeń korelacji Spearman’a jak i Pearsona’a. Mała liczebność grupy badanej wskazuje na korelację Spearmana’a, jednak rozkład zmiennych jest zbliżony do rozkładu normalnego, co odpowiada korelacji Pearsona’a. Siłę współzależności korelacyjnej między zmiennymi, określono według klasyfikacji J. Guilford’a, która odpowiada

współczynnikowi Perason'a jak i Spearman'a. (patrz tab.1).

Tab.1. Klasyfikacja siły współzależności korelacyjnej według J. Guilford'a

Wartość	Siła współzależności korelacyjnej
$ r = 0$	brak korelacji
$0,0 < r \leq 0,1$	korelacja nikła
$0,1 < r \leq 0,3$	korelacja słaba
$0,3 < r \leq 0,5$	korelacja przeciętna
$0,5 < r \leq 0,7$	korelacja wysoka
$0,7 < r \leq 0,9$	korelacja bardzo wysoka
$0,9 < r \leq 1,0$	korelacja niemal pełna
$ r = 1$	korelacja pełna

4. Wyniki badań i ich analiza

W tabeli 2 przedstawiono przebieg rozgrzewki badanych koszykarzy.

Tab. 2. Przebieg rozgrzewki zawodników

Zawodnik	Ćwiczenia dynamiczne		Ćwiczenia statyczne		Całkowity czas trwania ćwiczeń przygotowujących funkcje organizmu do gry (ćw. statyczne + ćw. dynamiczne) [min:sec]
	Ćwiczenia wielostawowe, specyficzne (rzut, podanie, kozłowanie, bieg, skok, sprint, krok obronny) [min:sec]	Rozciąganie dynamiczne (czas trwania) [min:sec]	Rozciąganie statyczne (czas trwania) [min:sec]	Ćwiczenia izometryczne (czas trwania) [min:sec]	
J.D.	40:15	4:46			44:61
Ł.W.	22:45	5:19			27:64
A.M.	17:35	4:52	0:07		21:94
R.Tr.	34:07	7:17	8:12		49:36
R.S.	24:43	6:58	2:28		33:29
L.K.	35:58	4:45	1:38		41:41
M.G.	37:47	4:44	2:41		44:32
D.I.	38:26	9:29		0:23	47:78
R.T.	28:32	4:59	10:45		43:36
V.R	19:51	4:45	3:37		27:33
M.K.	54:04	4:45			58:49
R.H.	48:23	5:57	5:54		59:34

Najdłuższy czas trwania rozgrzewki wynosi 59:34 min. , najkrótszy 21:94 min. Średnia wartość czasu trwania rozgrzewki wyniosła 41:57min. Siedmiu graczy uzyskało swój wynik powyżej średniej, natomiast pięciu graczy uzyskało wynik poniżej średniej. Natomiast w odniesieniu do współczesnego modelu minimalny czas trwania rozgrzewki powinien wynosić przynajmniej 30 min niezależnie od typu zawodnika (Chmura 2014). Poniżej wartości minimalnej czasu trwania rozgrzewki znajduje się trzech zawodników na dwunastu, co stanowi $\frac{1}{4}$ drużyny. Różny czas rozgrzewki, może świadczyć o jej indywidualizacji. Czas trwania ćw. dynamicznych – wielostawowych (specjalistycznych) rozgrzewki wynosi 54:02 min, najkrótszy wynosi 17:35min. Średnia wartość czasu trwania ćw. wielostawowych, to 32:7min. Siedmiu graczy uzyskało wynik powyżej średniej, natomiast pięciu poniżej. Ta część rozgrzewki u każdego z zawodników trwała najdłużej w stosunku do innych jej składowych. Czas trwania rozciągania dynamicznego zawodników jest w dużej mierze podobny, gdyż te ćwiczenia są prowadzone w całej grupie przez trenera przygotowania motorycznego. Jednakże trzech zawodników wykonywało dodatkowo ćwiczenia rozciągania dynamicznego. Najdłuższy czas trwania ćwiczeń statycznych o charakterze rozciągającym wynosił 10:45 min, najkrótszy czas to 7s. Średnia wartość czasu trwania ćwiczeń statycznych wynosi 4:2 min. Trzech zawodników uzyskało wynik powyżej średniej. Dziewięciu zawodników znajduje się poniżej średniej (w tym czterech graczy, którzy w ogóle nie wykonali rozciągania statycznego). Jeden zawodnik wykonał ćwiczenie izometryczne podczas rozgrzewki, które trwało 23s. Brak wykonania ćwiczeń izometrycznych może świadczyć o niewiedzy graczy na temat pozytywnego działania takich ćwiczeń na organizm człowieka. Ćwiczenia statyczne trwają dużo krócej niż ćwiczenia dynamiczne, co jest związane z charakterem dyscypliny – koszykówki. W tabeli 3. Zaprezentowano wartości procentowe ćwiczeń dynamicznych i statycznych w rozgrzewce. Spośród wszystkich rodzajów ćwiczeń, największy udział procentowy mają ćwiczenia wielostawowe – specjalistyczne. Średni czas trwania tych ćwiczeń wynosi 79,5% całości. Siedmiu graczy uzyskało wartości powyżej wartości średniej, a pięciu zawodników osiągnęło wartości poniżej średniej. Rozciąganie dynamiczne stanowi średnio 14% czasu trwania całej rozgrzewki. Sześciu zawodników uzyskało wartości powyżej średniej, natomiast druga połowa zawodników uplasowała się pod wartością średnią. Rozciąganie statyczne stanowi średnio 9,77% czasu trwania całej rozgrzewki. Trzech zawodników uzyskało wartości powyżej średniej, natomiast dziewięciu zawodników uzyskało wartości poniżej średniej. Wśród graczy znajdujących się poniżej średniej, trzech zawodników nie przeprowadziło w ogóle rozciągania statycznego. Tylko jeden zawodnik wykonał ćwiczenie izometryczne co stanowiło 0,5% czasu całości jego rozgrzewki. W koszykówce najważniejsze czynności ruchowe, to czynności charakterystyczne dla tej dyscypliny. Takimi ćwiczeniami są rzut, podanie, kozłowanie, sprint, skok, krok obronny.^{4/5} czasu trwania rozgrzewki koszykarze przeznaczali na ćwiczenia wielostawowe – specjalistyczne. $\frac{1}{5}$ czasu trwania rozgrzewki przeznaczali na ćwiczenia rozciągające.

Tab.3. Wartości procentowe ćwiczeń dynamicznych i statycznych w rozgrzewce

Zawodnik	Ćwiczenia dynamiczne [%]	Ćwiczeni statyczne [%]
J.D.	100	
Ł.W.	100	
A.M.	99,7	0,3
R.Tr.	83,5	16,5
R.S.	93,2	6,8
L.K.	96,7	3,3
M.G.	94,5	5,5
D.I.	99,5	0,5
R.T.	75,9	24,10
V.R.	87,7	12,30
M.K.	100	
R.H.	90,7	9,3

Korelacje poszczególnych zmiennych z wartością wskaźnika niezawodności gry zawodników

Analizowane zmienne zostały wyliczone po przez zastosowanie korelacji porządku rang Spearman'a. oraz współczynnikiem korelacji Pearsona'a. Badania zależności przeprowadzono obiema metodami, których wyniki w trzech przypadkach pokrywają się, co potwierdza ich wiarygodność. Zgodnie z założeniami korelowano wartości wskaźników z działaniami koszykarzy w całym meczu, a także w poszczególnych jego kwartach. Założono jednak, że wartość praktyczną będą miały korelacje albo z niezawodnością działań w całym meczu, albo w pierwszej i kolejnych kwartach meczu. Wiadomo bowiem, że niezawodność działań może spadać w czasie meczu niezależnie od rozgrzewki, a tego przyczyną może być narastające zmęczenie, obciążenia psychiczne wynikające z przebiegu meczu czy urazy nabyte w czasie meczu, a czynniki te mogą mieć na niezawodność większy wpływ niż sama rozgrzewka.

Poniżej przedstawiono analizę tylko tych korelacji, u których wykazano zależność. Badania przeprowadzono przy istotności statystycznej na poziomie $p < 0,05$.

- Wykazano istotny statystycznie dodatni związek pomiędzy czasem trwania ćwiczeń dynamicznych, a wartością wskaźnika niezawodności gry w drugiej kwarcie $r = 0,603$. Siła współzależności korelacyjnej – korelacja wysoka. Wynik ten mówi, że zawodnik, który wykonał więcej ćwiczeń dynamicznych uzyskał wprawdzie wysoką niezawodność gry, ale dopiero w drugiej kwarcie. Może to świadczyć o źle przeprowadzonej rozgrzewce. Grając pierwszą kwartę zawodnik jakby uzupełnił rozgrzewkę i dopiero w drugiej uzyskał pożądaną niezawodność. Tymczasem straty z pierwszej kwarty mogą być nie do odrobienia.
- Wykazano istotny statystycznie dodatni związek między czasem trwania ćwiczeń dynamicznych wielostawowych (specjalistycznych), a wartością

wskaźnika niezawodności gry w drugiej kwarcie. $r = 0,715$. Siła współzależności korelacyjnej – korelacja bardzo wysoka. Interpretacja tego wyniku może być podobna jak w przypadku powyższym. Koszykarz powinien być tak rozgrzany, aby wykazywał skuteczność w grze od początku meczu. Nie może się rozgrzewać w czasie meczu.

- Wykazano istotny statystycznie ujemny związek między czasem trwania ćwiczeń dynamicznych wielostawowych (specjalistycznych), a wartością wskaźnika niezawodności gry w trzeciej kwarcie. $r = 0,913$. Siła współzależności korelacyjnej – korelacja niemal pełna. Wynik ten pokazuje, że czas rozgrzewki specjalistycznej nie ma żadnego pozytywnego związku z niezawodnością gry w II połowie meczu.
- Wykazano istotny statystycznie ujemny związek między czasem trwania ćwiczeń dynamicznych wielostawowych (specjalistycznych), a wartością skuteczności rzutowej w trzeciej kwarcie. $r = 0,797$. Siła współzależności korelacyjnej – korelacja bardzo wysoka. Komentarz do tego wyniku badań może być podobny jak w punkcie poprzednim.
- Wykazano istotny statystycznie ujemny związek między czasem trwania ćwiczeń dynamicznych wielostawowych (specjalistycznych), a wartością skuteczności rzutowej w całym meczu. $r = 0,752$. Siła współzależności korelacyjnej – korelacja bardzo wysoka. Wynik ten świadczy o tym, że przeprowadzona rozgrzewka w zasadzie nie miała żadnego związku ze skutecznością gry w danym meczu.

5. Podsumowanie i wnioski

Koszykarz przystępując do meczu powinien być do tego meczu przygotowany w optymalny sposób. Jak pisze Naglak (1999, str 14-15): „Istotą współzawodnictwa sportowego jest walka sportowa, czyli nadzwyczajny okres napięć psychicznych i wysiłku fizycznego, tym większych, im gorzej sportowiec jest do udziału w niej przygotowany. Stąd też uważa się, że tworzenie najdogodniejszych warunków przygotowania zawodnika do osiągnięcia sukcesów w sporcie związane jest z rozpoznaniem mechanizmów walki sportowej. Dobra ich znajomość stwarza, po pierwsze, możliwości przewidywania sytuacji występujących podczas walki, po drugie, ćwiczenie się w ich rozwiązywaniu podczas treningu. Racjonalne przygotowanie sportowca do walki polega na przewidywaniu wszystkich możliwych sytuacji, jakie mogą powstać podczas współzawodnictwa i ich utrwaleniu w procesie treningowym. Ćwiczenie wytwarza wewnętrzne wzory sytuacji taktycznych, które pojawią się w walce podczas zawodów”. Podstawową korzyścią płynącą z rozgrzewki jest osiągnięcie stanu gotowości wysiłkowej. Efekty wpływające na tę gotowość są następujące (Fradkin i wsp, 2010 i Adamczyk 2013, cyt za: Sozański i wsp. (red.) 2015)

- Wzrost szybkości przewodzenia impulsów nerwowych;
- Zwiększona zdolność kontrakcyjna mięśni;
- Zwiększona zdolność mięśni do relaksacji;
- Zmniejszona aktywność mięśni;

- Zwiększona ekonomika ruchu – rozgrzane mięśnie stawiają mniejszy opór;
- Zwiększony dopływ tlenu do mięśni wraz z łatwiejszym jego wykorzystaniem – hemoglobina łatwiej uwalnia tlen przy wyższej temperaturze mięśni;
- Przyspieszony metabolizm;
- Powiększona zdolność do pobudzania oraz synchronizacji jednostek motorycznych;
- Zwiększony przepływ krwi przez tkanki;
- Podniesiona częstotliwość skurczów serca;
- Optymalizacja pobudzenia emocjonalnego oraz wywoływanie stanu skupienia na treningu czy zawodach;”

Powyższe korzyści płynące z rozgrzewki dotyczą sfery przygotowania wydolnościowego i motorycznego. Nie należy zapominać też o takich korzyściach, jak:

- Uzyskanie stanu koncentracji i skupienia się na celach zbliżającego się meczu;
- Odtworzenie „wytrenowanych” wzorów zachowań i czynności wykonywanych w razie pojawienia się określonych sytuacji taktycznych w czasie gry;
- Uzyskanie stanu równowagi emocjonalnej;
- Zapoznanie się z obiektem (halą) oraz atmosferą na widowni

„Sukcesem” prawidłowo przeprowadzonej rozgrzewki w koszykówce jest wyjście na parkiet zawodnika dysponującego pełnym przygotowaniem psychomotorycznym do gry. Dane z piśmiennictwa mówią, że w koszykówce czas przeznaczony na ćwiczenia przygotowujące funkcje organizmu do wysiłku nie jest wydajnie wykorzystywany (Chmura 2014). Dlatego koszykarze muszą „dogrzewać się” przez pierwsze minuty meczu, co często zajmuje im całą pierwszą kwartę. Potwierdzają ten fakt powyżej omówione wyniki badań. Świadczy o tym silna korelacja między czasem trwania ćwiczeń specjalistycznych, a niezawodnością gracza w drugiej kwarcie. Wskazuje na to również średnia wartość wskaźnika niezawodności gracza, który w pierwszej kwarcie jest najniższy. Najwyższy wystąpił w trzeciej kwarcie, co może wskazywać na osiągnięcie przez zawodników w tej części gry progu psychomotorycznego zmęczenia, czyli najwyższego poziomu gotowości organizmu do wysiłku.

Dodatkowo wyniki skuteczności rzutowej również wskazują na wyższą skuteczność graczy w drugiej połowie meczu. Należy stwierdzić, że zależność ta nie jest przypadkowa. Fakt ten może wskazywać na zbyt małą intensywność przeprowadzanej rozgrzewki przez zawodników. Oczywiście między drugą, a trzecią kwartą następuje 15 minutowa przerwa. W badanym zespole zawodników bierna przerwa trwała ok 10 minut, co jest maksymalną wartością przy jakiej jesteśmy w stanie utrzymać pobudzenie organizmu na efektywnym poziomie. Następnie zawodnicy wykonywali specjalistyczne, dynamiczne ćwiczenia w formie tzw. koszykarskich dwóch rzędów. Wg Mohra i wsp. (2004) krótka ponowna rozgrzewka podwyższa temperaturę ciała bardziej niż rozgrzewka przed meczem. Fakt ten potwierdzają uzyskane najwyższe wyniki średnich wartości niezawodności gracza i skuteczności rzutowej zawodników osiągniętych w trzeciej kwarcie.

Dodatkowo wpływ na wartość niezawodności gracza mogło mieć oddziaływanie dwóch wcześniejszych kwart meczu na odpowiednie pobudzenie zawodnika. Analiza również nie wykazała korelacji między czasem trwania rozgrzewki, a wartością wskaźnika niezawodności, gdyż jak podaje Chmura (2001) każdy człowiek posiada własny poziom pobudzenia. Długość czasu rozgrzewki jest kwestią indywidualną (Bompa i wsp. 2013). Nie wykazano zależności między czasem trwania ćwiczeń statycznych, a wartością wskaźnika niezawodności gry, ponieważ jak podaje Trzaskoma (2013) pojawienie się ćwiczeń dynamicznych, po rozciąganiu statycznym eliminuje ujemny efekt rozciągania. W analizowanym przypadku, gdyż zawodnicy po rozciąganiu statycznym wykonywali intensywne ćwiczenia dynamiczne. Wydaje się, że celowe byłoby przeprowadzenie specjalnych badań, które zweryfikowałyby zaobserwowane zjawisko. Badania takie mogłyby określić rzetelność otrzymanych wyników. Rozgrzewka jest ostatnim momentem w cyklu treningowym, w którym można jeszcze skorygować drobne błędy wynikające z przygotowań i optymalnie przygotować koszykarza do gry w danym meczu. Dlatego rozgrzewka powinna być szczegółowo dobrana do potrzeb zawodnika, wysoce zindywidualizowana, bardzo precyzyjnie zaplanowana i zrealizowana. Z obserwacji i przeprowadzonych badań wynika, że badani koszykarze dość schematycznie i mało racjonalnie wykonywali swoją rozgrzewkę przedmeczową. Być może wiąże to z poziomem ich wiedzy na temat przygotowania organizmu do wysiłku. Jest to jednak przypuszczenie, a weryfikacja tak postawionej hipotezy wymagałaby oddzielnych badań.

6. Podsumowanie końcowe

Brak korelacji między rodzajem wykonywanej rozgrzewki przez zawodników Turon Basket Ligii, a niezawodnością gracza w koszykówce. Uzyskane wyniki upoważniają, zdaniem autorów, do wyciągnięcia następujących wniosków:

- Model rozgrzewki koszykarza w świetle współczesnego piśmiennictwa opiera się na fazach ogólnej i specjalistycznej (ukierunkowanej do danej dyscypliny). Faza ogólna bazuje na ćwiczeniach mobilnościowych, koordynacyjnych, rozciągających mięśnie dynamicznie i statycznie oraz biegu. Część specjalistyczna, to indywidualne ćwiczenia z piłką oraz ćwiczenia w dwójkach, trójkach z obrońcami.
- W badanej drużynie Ekstraklasy wielu zawodników ominęło fazę ogólną i wykonywało tylko fazę specjalistyczną. Wystąpił podział ze względu na rodzaj wykonywanych ćwiczeń (dynamiczne, statyczne, z piłką).
- Na podstawie wykonanej obserwacji, rozgrzewka wykonana przez koszykarzy Ekstraklasy nie była zgodna z modelem rozgrzewki wynikającym z zaleceń piśmiennictwa i nie wpłynęła na niezawodność oraz skuteczność gracza podczas meczu.
- Jako wniosek praktyczny należałoby zalecić trenerom stosowanie racjonalnych, mocno zindywidualizowanych modeli rozgrzewki.

Literatura

- Amiri-Khorasani M., Abu Osman N.A., Yusof A. (2011), Acute effects of static and dynamic stretching on hip dynamic range of motion during instep kicking in professional soccer players, *the Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 25 No. 6, 1647-1652.
- Berdejo-del-Fresno D. (2011), Calentamiento competitivo en baloncesto: revisión bibliográfica y propuesta, *Revista de Ciencias del Deporte*, 7(2) 101-116.
- Birch K., MacLaren D., George K. (2012), *Instant Notes Sport Exercise Physiology*. New York, przekł. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Bompa T., Zajac A., Waśkiewicz Z., Chmura J. (2013), *Przygotowanie Sprawnościowe w Zespołowych Grach Sportowych*, Katowice.
- Cichosz A. (2013), Rozgrzewka – ważny element wysiłku fizycznego, *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 11, 32-35.
- Chmura J. (2001), *Szybkość w piłce nożnej*, Katowice.
- Chmura J. (2014), *Rozgrzewka. Podstawy fizjologiczne i zastosowanie praktyczne*, Warszawa.
- Czerwiński J. (2007), *Kontrola treningu i walki sportowej w grach zespołowych*, Gdańsk.
- Dembiński J. (2011), *Koszykówka*, Warszawa.
- FIBA (2002), *Koszykówka dla młodych zawodników. Wskazówki dla trenerów*, przekł. Polski Związek Koszykówki.
- Fletcher I.M., Monte- Colombo M.M. (2010), An investigation into the effects of different warm – up modalities on specific motor skills related to soccer performance, *the Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 24 No 8, 2096 – 2101.
- Galdino L. (2010), Effects of different intensities of flexibility training on explosive force, *Human Movement*, vol 11 (2), 162-166.
- Hough P.A., Ross E.Z., Howatson G. (2009), Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity, *the Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 23, No 2, 507-511.
- Jackson P. (2014), *11 pierścieni*, przekł. Rutkowski M., Kraków.
- Kielak D. (2010), Rozgrzewka przed treningiem – jak ją urozmaicać?, *Magazyn Trenera*, 1, 26-29.
- Ljach W. (2005), *Koszykówka. Podręcznik dla studentów Akademii Wychowania Fizycznego*, Kraków.
- Łobocki M. (2006), *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Kraków, s.49.
- Makaruk H., Makaruk B., Kędra S. (2008), Wpływ zastosowania w rozgrzewce ćwiczeń rozciągających na efektywność biegu na krótkim dystansie, *Wychowanie Fizyczne i Sportowe*, vol. 52, (1), 21-25.
- Makuch R. (2010), Rozgrzewka – przygotowanie młodych piłkarzy do zajęć i zawodów, *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 5, 33 – 35.
- Mohr M. i wsp. (2004), Muscle temperature and sprint performance during soccer matches- beneficial effect of re-warm-up at half time. *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sport* 14 (3), 156-162.
- Myszkorowski J. (2014), Rozgrzewka z rozgrzewką, czyli fakty i mity o przygotowaniu do rywalizacji, 33, 31-36.

- Naglak Z. (1977), *Trening sportowy. Teoria i praktyka*, Wrocław.
- Naglak Z. (1999), *Metodyka trenowania sportowca*. Wrocław, AWF.
- Naglak Z. (2005), *Nauczanie i uczenie się wielopodmiotowej gry z piłką*, Wrocław.
- Naglak Z. (2010), *Kształcenie gracza na podstawowym etapie*, Wrocław.
- Perrier E.T., Pavol M.J., Hoffman M.A. (2011), The acute effects of a warm – up including static Or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility, *the Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 25, No7, 1925-1931.
- Schneider K. (2011), Rozgrzewka meczowa – przygotowanie do zawodów w piłce ręcznej, *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 10, 32-35.
- Sozański H., Sadowski J., Czerwiński J., (red.) (2015), *Podstawy teorii i technologii treningu sportowego. Tom 2*. Warszawa - Biała Podlaska.
- Superlak E. (2005), Analiza kryteriów oceny sprawności działania w grze w piłce siatkowej w ujęciu prakseologicznym. [w:] S. Żak, M. Spieszny, T. Klocek (red.) *Gry zespołowe w wychowaniu fizycznym i sporcie.*, *Studia i Monografie AWF w Krakowie*, 33, 281-286.
- Trzaskoma Z. (2013), Czy rozgrzewka statyczna rozgrzewa organizm sportowca? Czyli jak wrócić do korzeni treningowych, *Sport wyczynowy*, 3-4, 162 – 167.