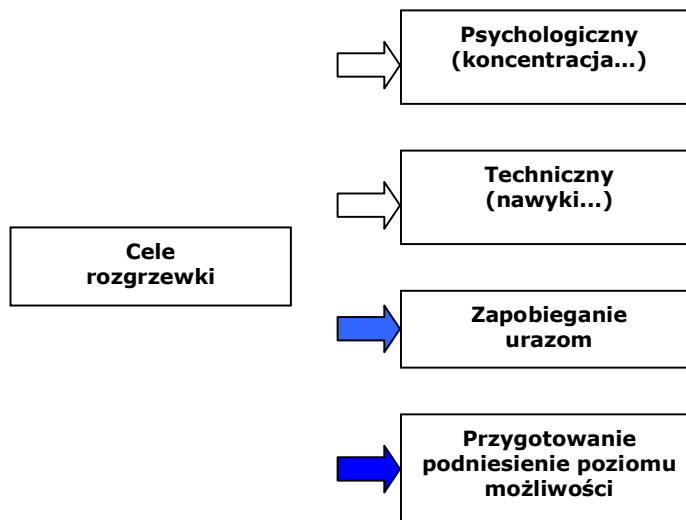


ROZGRZEWKA W GRACH ZESPOŁOWYCH

1. Różne zadania rozgrzewki.

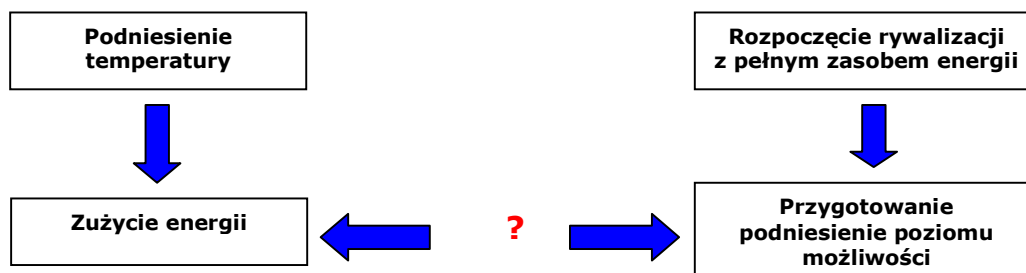
Rozgrzewka stanowi ważną fazę w przygotowywaniu do rywalizacji sportowej. Zawiera ona w sobie różne aspekty tego przygotowania (psychologiczny, techniczny...). W opracowaniu tym będzie mowa tylko o jej parametrach fizjologicznych.



Rys. 1 Cele rozgrzewki.

2. Sprzeczności i ograniczenia dotyczące rozgrzewki.

Zadaniem rozgrzewki jest podniesienie temperatury ciała. W tym celu niezbędny jest pewien wydatek energetyczny, którego nie należy lekceważyć w rywalizacji sportowej, która po niej bezpośrednio następuje. Dotyczy to szczególnie jej końcowego fragmentu. Istotnym jest, żeby zachowywać zasadę, która mówi, aby nie wykonywać niepotrzebnie zbyt dużej ilości intensywnych wysiłków podczas rozgrzewki.



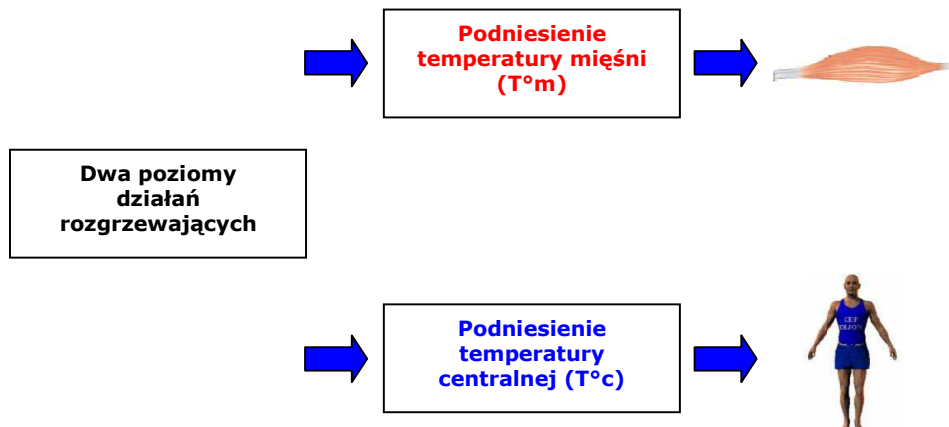
Rys. 2 Sprzeczności występujące w rozgrzewce.

3. Rozgrzewka i dwa poziomy podnoszenia temperatury ciała.

Jak wskazuje samo określenie, rozgrzewka pełni rolę czynnika zwiększającego temperaturę ciała. Odbywa się to na dwóch poziomach:

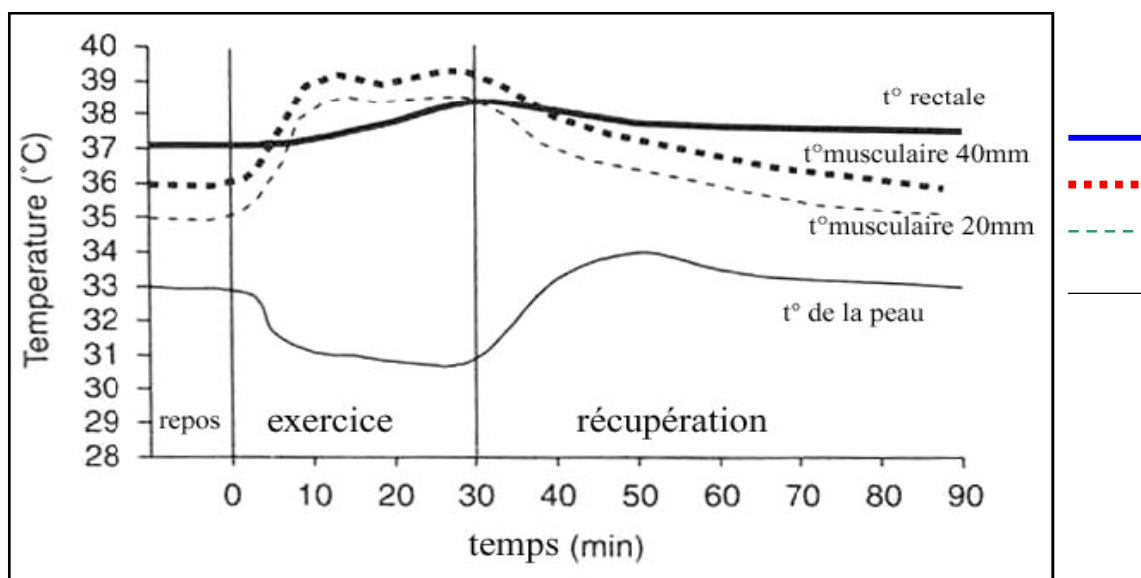
- **na poziomie mięśniowym**: przez długi okres przyjmowano głównie aspekt ogólnego oddziaływania rozgrzewki na podniesienie temperatury ciała. Dopiero Masterovoi (1966) po raz pierwszy oficjalnie zwrócił uwagę na temperaturę mięśni w aspekcie rozgrzewki. Założonym celem działań rozgrzewających stało się zwiększenie ukrwienia istotnych mięśni.

- **na poziomie centralnym**: dla Joch'a i Uckerta (2001) podniesienie temperatury ciała o 2°C pozwala na znaczne zwiększenie skuteczności reakcji chemicznych w organizmie. Ten wzrost jest uzyskiwany dzięki szeregowi ćwiczeń, których intensywność sukcesywnie wzrasta.



Rys. 3 Dwa aspekty podnoszenia poziomu temperatury podczas rozgrzewki.

Bishop (2003) pokazuje zmiany temperatury mięśni i temperatury ciała w trakcie trwania ćwiczeń fizycznych. Na podstawie rys. 4 można stwierdzić, że wzrost temperatury mięśni jest stosunkowo szybki (wystarczy 3-5 min), a jej rola w działaniach sportowych jest w tym kontekście najbardziej istotna.



Rys. 4 Zmiany temperatury podczas rozgrzewki:

- a) temperatura ogólna (centralna) ciała - linia gruba ciągą;
- b) temperatura mięśnia czworogłowego uda (mierzona na głębokości 40 mm) - linia kropkowana gruba;
- c) temperatura mięśnia czworogłowego uda (mierzona na głębokości 20 mm)- linia kropkowana cienka;
- d) temperatura skóry.

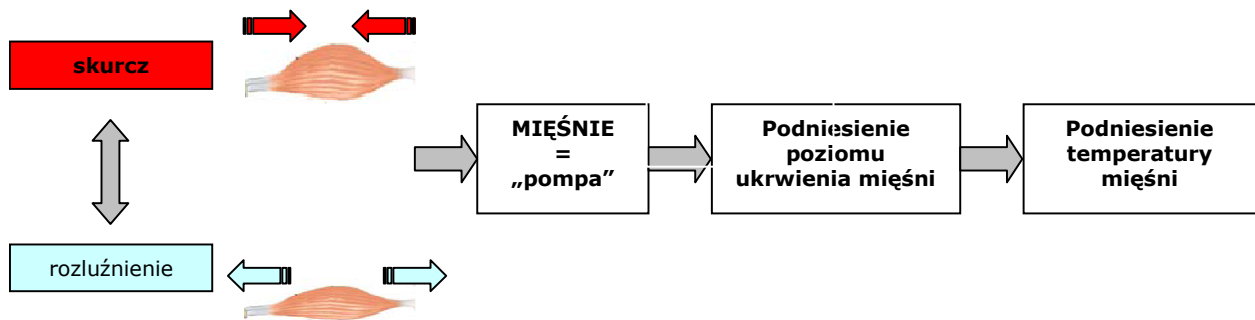
Temperatura mierzona podczas odpoczynku (repos), treningu (exercice) i odnowy (recuperation) po wysiłku fizycznym (Bishop 2003).

Temperatura mięśni wzrasta o około **3°C**. Podczas odpowiedniej rozgrzewki u profesjonalnych sportowców następuje wzrost temperatury mięśnia czworogłowego uda z 36° do 39,4°C (Mohr 2004). W przypadku innych rodzajów aktywności, takich jak testy motoryczne, temperatura mięśnia może wzrosnąć jeszcze bardziej. Po teście wytrzymałościowym Yo-yo, Krustруп zanotował temperaturę 40,6°C. W trakcie ćwiczenia, które polegało na wysokim unoszeniu kolan (skipping), które trwało około 3 min, zanotowano wzrost temperatury z 37,02°C do 37,99°C.

Temperatura całego ciała może podnieść się o **2°C** (Joch i Uekert 2001) dzięki sukcesywnie zwiększanemu wysiłkowi fizycznemu na ergometrze rowerowym.

4. Warunki dobrego rozgrzania mięśni. Jak podnieść temperaturę mięśni ?

Według Masterovoi'a (1964), temperatura mięśni zależy od stopnia ich ukrwienia. Należy więc zwiększyć cyrkulację krwi w mięśniu, tak aby podnieść jego ciepłotę. Masterovoi twierdzi, że wykonywanie skurczów o nie pełnym zakresie ruchu i o niskiej intensywności pełni już w mięśniu rolę "**pompy**", która poprzez swój skurcz i rozluźnienie wstrzykuje do nich krew. Najlepszy efekt uzyskuje się dzięki skurczom lokalnym, które dotyczą konkretnych mięśni oraz ruchom wykonywanym z małym oporem (około 20 -50 %). Badania rosyjskie pokazują również, że klasyczne sytuacje i procedury wykorzystywane w rozgrzewce nie spełniają odpowiednio tej roli.



Rys. 5 Logiczny łańcuch zjawisk podnoszących temperaturę mięśni.

5. Ćwiczenia, które budzą kontrowersje.

W wolnym truchcie, najczęściej stosowanej formie ruchu w początkowej części rozgrzewki w grach zespołowych, skurcze mięśni nóg (mięsień czworogłowy, mięsień dwugłowy, mięsień trójgłowy łydki) nie są wykonywane w sposób idealny, sprzyjający odpowiedniemu krążeniu krwi. Mięsień czworogłowy i mięsień trójgłowy łydki wykonują skurcz niemal izometryczny z niewielkim skróceniem swojej długości. Natomiast mięśnie tylnej grupy uda nie są praktycznie stymulowane. W konsekwencji słabość amplitudy ruchu w truchcie nie daje odpowiedniej aktywności mięśni. Według badań Masterovoi'a wzrost temperatury mięśni nóg podczas truchtu jest niski i wynosi zaledwie od 0,2°C do 1,6°C. Zauważył on również, że u niektórych zawodników temperatura mięśnia dwugłowego uda podczas truchtu pozostaje na swoim wyjściowym poziomie !!! **Trucht i wolny bieg nie może stanowić istotnego elementu podnoszącego temperaturę mięśni !!!**

Działania ruchowe o wysokiej częstotliwości również nie dają oczekiwanego rezultatu, jeżeli chodzi o dobre ukrwienie. Biorąc pod uwagę szybkie unoszenie kolan w miejscu, co wydaje się klasycznym elementem rozgrzewki w piłce nożnej (ruchy określane jako "antygrawitacyjne"), w których skurcz jest bardzo krótki i gwałtowny, uzyskuje się mało zadawalający efekt. Masterovoi twierdzi nawet, że ten typ pracy blokuje efekty ukrwienia !!! Podobne, mało znaczące efekty wywołują także ćwiczenia opierające się o intensywne przyspieszenia.



Rys. 6 Sytuacje, które nie sprzyjają dobremu ukrwieniu mięśni (Masterovoi).

6. Mało ćwiczeń rozciągających ???

Jeżeli chodzi o rozciąganie mięśni, to jak pokazują badania (Alter 1996) powoduje ono znaczne napięcie włókien o charakterze izometrycznym. Skutkiem tego, w wyniku ucisku na naczynia krwionośne następuje ograniczenie w dopływie krwi. Fakt ten stanowi efekt przeciwny w stosunku do zamierzonego.

Jeżeli jednak wprowadzimy naprzemienne stosowanie skurczów z fazami rozluźnienia, pozwalającymi na pełny przepływ krwi, to wówczas można już w niewielkim stopniu mówić o istnieniu wspomnianej wcześniej "pompy". Należy zwrócić uwagę, że skurcz izometryczny na tym etapie rozgrzewki nie jest dobrym rozwiązaniem.

Badania (Wiemann i Klee 2000) dowodzą na bardzo znikomą skuteczność stretchingu, jako metody podnoszącej temperaturę mięśni. Masterovoi wskazuje jednocześnie, że ćwiczenia rozciągające podnoszą temperaturę mięśni jedynie o około 0,4 °C, co jest wynikiem zdecydowanie zbyt małym, aby uznać ten rodzaj działań za istotny.

Kiedy analizujemy w podobny sposób wszystkie klasyczne ćwiczenia wykonywane w rozgrzewce (trucht, wysokie unoszenie kolan, skipingi, przyspieszenia, ćwiczenia rozciągające) z punktu widzenia Masterovoi'a są to działania wątpliwe, jeżeli chodzi o osiągnięcie odpowiedniej temperatury mięśni jak najmniejszym nakładem energii. Szczególnie trudnym do przyjęcia jest fakt, że podważana jest w tym aspekcie rola trucht (wolnego biegu) jako podstawowego działania ruchowego, rozpoczynającego generalnie każdy trening.

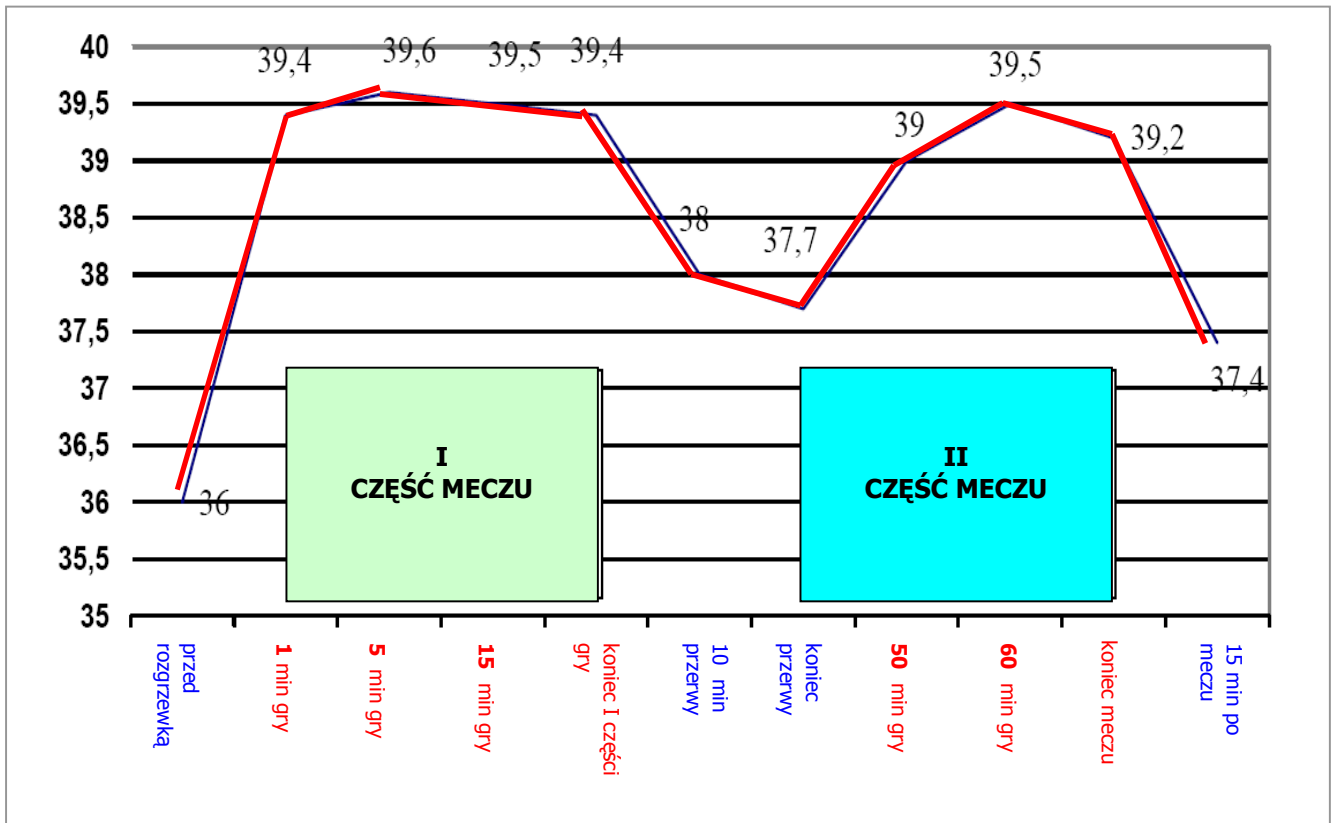
7. Co w takim razie należy robić ? Rozwiązaniem jest: "**rozgrzewka ruska**"!!!

Masterovoi wraz z krytyką i podważeniem stereotypowych i klasycznych działań rozgrzewających zaproponował pewną procedurę ćwiczeń, które można spotkać pod nazwą "rozgrzewka ruska". Jej zadaniem jest doskonalenie poziomu ukrwienia mięśni, a podstawą odpowiednie ćwiczenia siłowe, przeplatane ćwiczeniami rozciągającymi.

W przypadku muskulatury mięśni nóg, ćwiczenia te wykonywane są w jednej lub dwóch seriach po 10 powtórzeń w serii. Dzisiejsza wiedza naukowa pozwalająca na stwierdzenie negatywnych czynników ćwiczeń rozciągających (w epoce Masterovoi'a nieznanych) powoduje, że coraz częściej rezygnuje się z rozciągania prostowników i minimalizuje rozciąganie zginaczy mięśni nóg.

8. Rozgrzewka meczowa w grach zespołowych.

Efekty fizjologiczne rozgrzewki są następujące: zredukowanie sztywności stawów i więzadeł, uelastycznienie mięśni, poprawa przewodnictwa nerwowo-mięśniowego; podniesienie poziomu przemian wysoko-energetycznych (ATP; PC), pozytywna modyfikacja wzajemnej zależności siły i szybkości. Bardzo ciekawe badania (Mohr 2004) pokazują zmienność temperatury mięśnia czworogłowego uda w zależności od fazy meczu piłkarskiego.



Rys. 7 Krzywa zmiany poziomu temperatury mięśnia czworogłowego uda w trakcie meczu piłkarskiego u zawodowych piłkarzy (Mohr 2004).

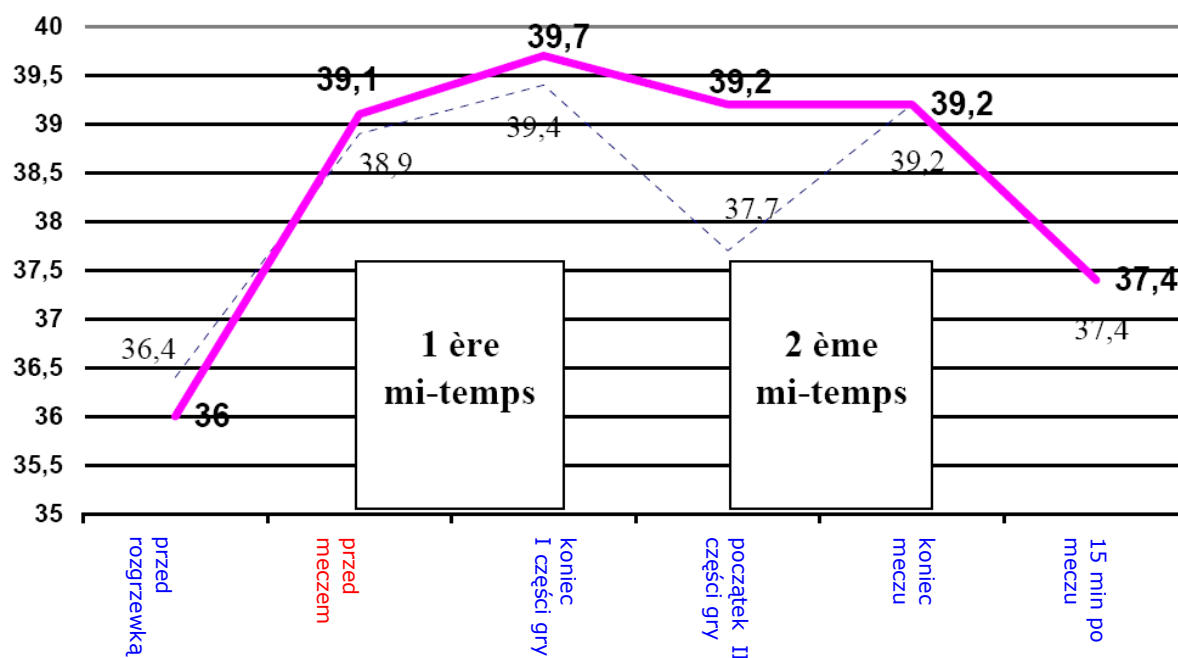
Odpowiednia rozgrzewka pozwala na podniesienie temperatury mięśnia czworogłowego uda o **3,4°C**, co jest bezpośrednio związane z czasem biegu zawodnika, jaki może on osiągnąć na odcinku 30 m. Dlatego też warto zwracać szczególną uwagę na zależność odpowiedniej temperatury mięśni z szybkością działania.

9. Problem przerwy meczowej.

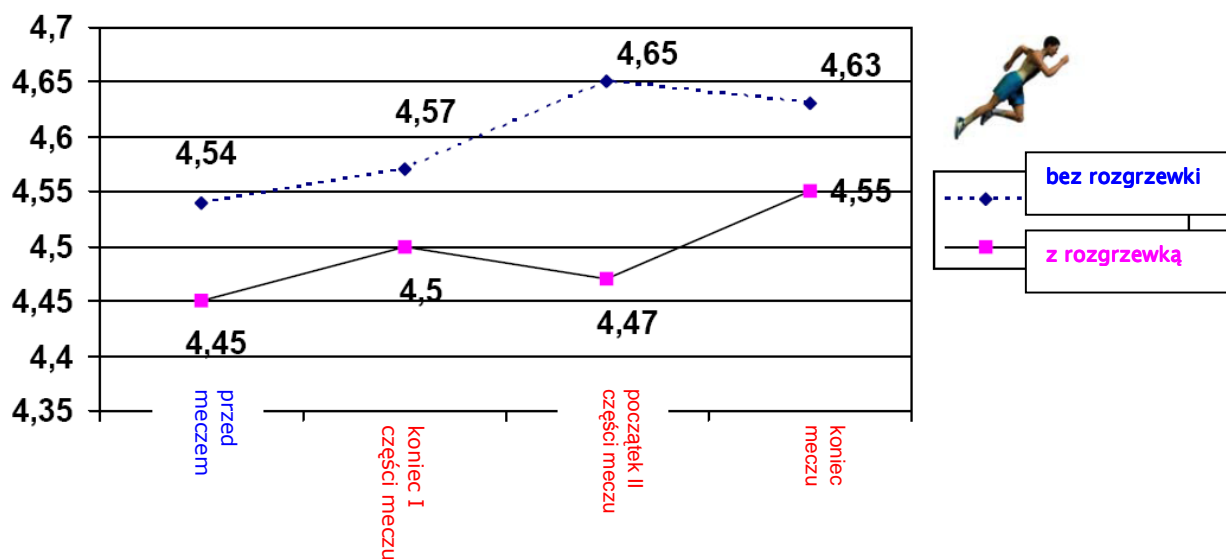
Mohr w swoich badaniach (2004) stwierdza, że podczas przerwy w meczu temperatura mięśnia czworogłowego obniża się o 2°C, co pociąga za sobą jednocześnie pogorszenie czasu osiąganego na dystansie 30 m, o około **0,1s**. Pod koniec 5 min drugiej części gry, temperatura mięśnia jest jeszcze ciągle niższa od tej wykazywanej podczas gry w pierwszej połowie. Dopiero około 60 min gry osiąga poziom z pierwszej części meczu.

- Dlatego też Mohr proponuje rozgrzewkę w trakcie trwania przerwy !!!

W badaniu, w którym wykorzystał grupę eksperymentalną (rozgrzewka w trakcie przerwy) stwierdzono, że temperatura mięśnia czworogłowego uda na początku drugiej części meczu była wyższa o 1,5°C stopnia, a czas biegu na odcinku 30 m nie pogorszył się.



Rys. 8 Zmiany temperatury mięśnia czworogłowego uda w trakcie trwania meczu piłkarskiego u zawodowych graczy. Porównanie grupy, która prowadziła rozgrzewkę w trakcie trwania przerwy (linia różowa) z grupą tradycyjnie spędzającą rozgrzewkę (linia przerywana). Mohr 2004.



Rys. 9 Zmienność możliwości biegowych na dystansie 30 m w trakcie meczu u piłkarzy zawodowych.

- a) grupa wykonująca rozgrzewkę w trakcie trwania przerwy (linia ciągła)
 b) grupa, która nie prowadziła takiej rozgrzewki (linia przerywana).

Obserwuje się znaczne pogorszenie możliwości biegowych po przerwie u grupy bez rozgrzewki (Mohr 2004)!!!

10. Wnioski z dotychczasowych rozważań:

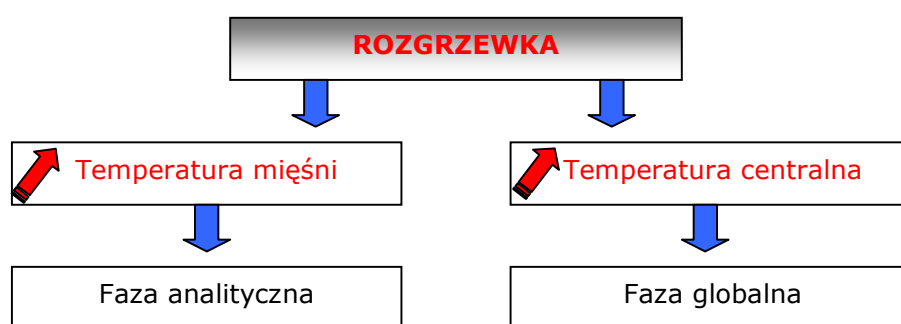
- wprowadzenie ćwiczeń rozgrzewających (podtrzymujących temperaturę mięśni) w czasie trwania przerwy meczowej;
- najlepszą formą ćwiczeń są te zapożyczone z "rogrzewki ruskiej" wykonywane co 3-4 min;
- należy być świadomym trudności w zastosowaniu tej procedury z powodu istniejących nawyków i tradycji, jaka panuje w sportach zespołowych;
- konieczność znalezienia rozwiązania organizacyjnego polegającego na pogodzeniu ćwiczeń rozgrzewających z czasem wykorzystywanym przez trenera na określenie zadań taktycznych w drugiej części meczu;
- zwrócenie uwagi na temperaturę pomieszczeń szatni, w której przygotowują się zawodnicy, jako elementu "pasywnej" rozgrzewki; odpowiednio wysoka temperatura hamuje szybkie obniżenie temperatury mięśni, nawet w przypadku braku ćwiczeń ruchowych;
- wykorzystanie elektrostymulacji (częściej w zespołach wysoko profesjonalnych).

11. Zawartość rozgrzewki: 5 etapów prawidłowej rozgrzewki.

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej dane teoretyczne proponuje się następującą strukturę rozgrzewki, która zawiera dwie podstawowe fazy:

a) faza ukierunkowana na podniesienie temperatury mięśni, w której działania ruchowe są skierowane analitycznie na poszczególne grupy mięśniowe w oparciu o ćwiczenia z "rozgrzewki ruskiej".

b) faza przeznaczona na podniesienie temperatury ogólnej (całego ciała) w oparciu o działania ogólne, charakterystyczne dla danej dyscypliny sportowej, w tym wypadku piłki nożnej.



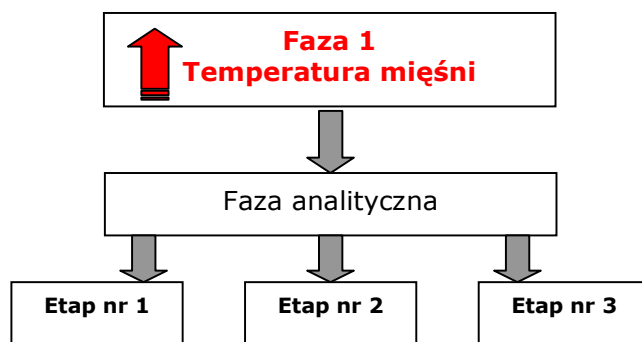
Rys. 10 Dwie fazy rozgrzewki.

11.1 Faza analityczna.

Trzy etapy fazy analitycznej:

1. podniesienie poziomu ukrwienia mięśni przy pomocy ćwiczeń skurczu koncentrycznego;
2. jak poprzednio z tym, że następuje ukierunkowanie na konkretne mięśnie najistotniejsze z punktu widzenia rywalizacji sportowej: np. mięsień dwugłowy uda i jego praca ekscentryczna w przypadku zawodnika, dla którego bieg jest bardzo istotnym elementem w grze.
3. zwiększenie ruchomości w stawach, zwiększenie amplitudy ruchu przy pomocy ćwiczeń podobnych lub zbliżonych do tych działań, jakie występują w trakcie gry na boisku np: piłkarz wykonuje wymachy nóg w różnych kierunkach i płaszczyznach oraz krążenia w stawach biodrowych (określane często jako "taniec brazylijski").

Podobnie wygląda zwiększenie ruchomości w stawach barkowych przy pomocy wymachów i krążeń.



Rys. 11 Trzy etapy pierwszej (analitycznej) fazy rozgrzewki.

Etap nr 1 - ukrwienie w skurczu koncentrycznym.

Etap inspirowany bezpośrednio przez Masterovoi'a, nazywany jego protokołem); wykonanie określonej ilości skurczów koncentrycznych z określonym oporem, z następującym po nim rozluźnieniem, spełnia w mięśniu rolę pompy wstrzykującej do niego krew, powodując tym samym jego duże ukrwienie.

Przykłady ćwiczeń dla mięśni nóg:

* **mięsień czworogłowy uda:** poprzez przysiad na jednej nodze (foto 1) z pomocą partnera;

* **mięsień trójgłowy łydki:** wspięcie na palce (foto 2);



Foto 1: mięsień czworogłowy
(przysiad na jednej nodze)



Foto 2: mięsień trójgłowy łydki
(wspięcie na palce)

* **mięsień dwugłowy uda** (najważniejsze mięśnie w tej rozgrzewce) stosowane są dwa ćwiczenia:

- (foto 3) praca analityczna, skurcz koncentryczny przy zginaniu stawu kolanowego: partner oporuje umiarkowanie ruch zgięcia;

- (foto 4) praca analityczna, skurcz koncentryczny przy zginaniu stawu biodrowego (noga wyprostowana w stawie kolanowym unoszona do góry; partner umiarkowanie stosuje opór);



Foto 3: mięsień dwugłowy ćw. 1
skurcz koncentryczny



Foto 4: mięsień dwugłowy ćw. 2
skurcz koncentryczny

* **mięsień biodrowo-lędźwiowy:** skurcz koncentryczny (foto 6);

* **mięśnie przywodzące uda:** skurcz koncentryczny obu nóg jednocześnie (foto 7).



Foto 6: mięsień biodrowo-lędźwiowy
skurcz koncentryczny



Foto 7: mięśnie przywodzące
skurcz koncentryczny

Etap nr 2 - ukrwienie odpowiednich mięśni w kontekście specyficznych działań ruchowych.

Przykładem najprostszym jest mięsień dwugłowy uda, który przygotowuje się za pomocą ćwiczeń odpowiadających sposobowi jego pracy w trakcie biegu; mięsień ten pracuje ekscentrycznie hamując intensywnie ruch uda do przodu w fazie poprzedzającej kontakt stopy z podłożem. Należy więc przygotować mięsień do tego rodzaju pracy poprzez akcję ekscentryczną (mięsień napina się bez zmniejszania długości - mięsień przeciwstawia się sile zewnętrznej).

* **mięsień dwugłowy uda** (foto 8) - praca analityczna, skurcz ekscentryczny; staw kolanowy

* **mięsień dwugłowy uda** (foto 9) - praca analityczna, skurcz ekscentryczny, staw biodrowy

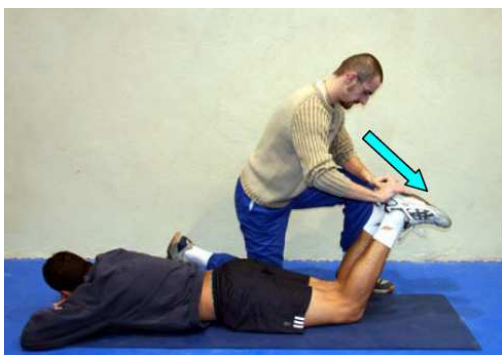


Foto 8: Praca ekscentryczna

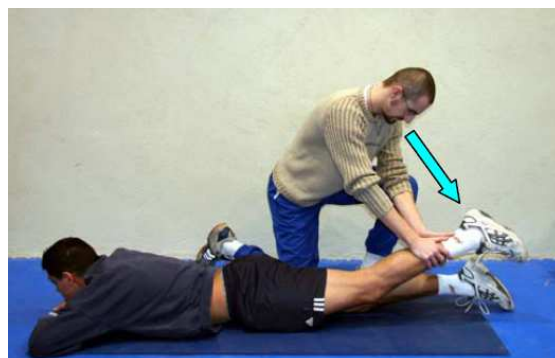


Foto 9: Praca ekscentryczna

Wspomagający partner wykonuje napór w kierunku, jaki pokazują strzałki, następnie odpuszcza; ćwiczący zawodnik hamuje i przeciwstawia się wywieranej sile; powrót nogi do pozycji początkowej jest swobodny.

W ćwiczeniach tych wspomagający partner jest aktywny, natomiast zawodnik koncentruje się na hamowaniu, przeciwdziałaniu sile wywoływanej przez partnera; poziom siły jaki jest wywołwany w tych ćwiczeniach nie przekracza 50 % siły maksymalnej.

Dodatkowo należy wykonać ruchy określone: "wymach-blokowanie" (foto 10) po to, aby jeszcze bardziej zaadoptować się do specyfiki ruchów biegowych; zawodnik wykonuje wymach nogi (praca uda jak w biegu) a następnie zatrzymuje ten ruch, tuż przed dotknięciem dłoni partnera.



Rys. 10 Zawodnik wykonuje wymach uda do góry i hamuje ten ruch tuż przed dłonią partnera.

Etap nr 3 - zwiększanie zakresu ruchomości stawów.

Kiedy dochodzi do wzrostu temperatury mięśni, następuje kolejny etap przygotowania zawodnika do gry. Na tym etapie wykonuje się ćwiczenia o coraz większym zakresie ruchu i większej dynamice, dotyczące zarówno kończyn dolnych jak i górnych partii ciała.

A - dla barków, ramion i mięśni związanych z obręczą barkową przeznaczone są wymachy w różnych płaszczyznach oraz krążenia.

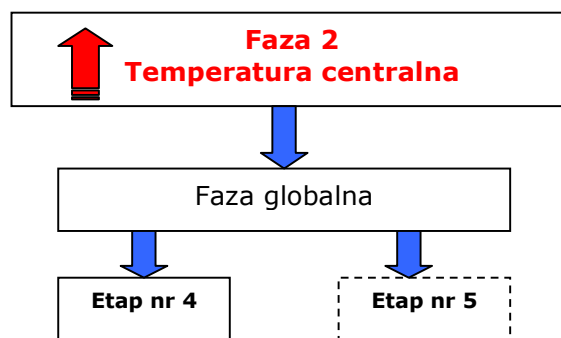
B – dla mięśni nóg bardzo istotne znaczenie posiadają wymachy i krążenia w stawie biodrowym, zwiększenie amplitudy ruchów w stawach kolanowych oraz ćwiczenie nazywane przez piłkarzy "tańcem brazylijskim", które stanowi ćwiczenie kompleksowe dla biodra.



Rys. 12 Zwiększanie zakresu ruchu w stawach barkowych i biodrowych.

11.2 Faza globalna.

Po osiągnięciu celu, jakim jest podniesienie temperatury mięśni, przechodzi się do kolejnej fazy rozgrzewki, której celem jest podniesienie temperatury całego ciała (temperatury globalnej organizmu).



Rys. 13 Faza druga rozgrzewki.

Etap nr 4 - Ćwiczenia charakterystyczne dla dyscypliny sportowej.

Działania ruchowe odzwierciedlające typowe sytuacje boiskowe; dla piłkarzy są to wszelkiego rodzaju uderzenia piłki (podania, strzały na bramkę, dośrodkowania, uderzenia piłki głową, działania techniczne z piłką; prowadzenie, drybling itd.), jak również formy gry uproszczonej na małej przestrzeni.

Generalnym założeniem tego etapu jest sukcesywne podnoszenie dynamiki działań, aż do poziomu zbliżonego do intensywności meczowej.

Bardzo często w grach zespołowych ten etap rozgrzewki trwa zbyt długo. Należy zwrócić uwagę, aby nie trwał on dłużej jak 10 min, głównie w aspekcie zbyt dużego wydatku energetycznego, który może mieć znaczenie w końcowej fazie gry.



Rys. 14 Faza globalna - czwarty etap rozgrzewki: sprinter wykonuje ćw. charakterystyczne dla biegu np. skipingi, natomiast piłkarz uderzenia piłki, ćw. operowania piłką, prowadzi grę uproszczoną na małej przestrzeni.

Etap nr 5 - Akcent potencjalnych (maksymalnych) możliwości - pobudzenie do maksymalnej dynamiki.

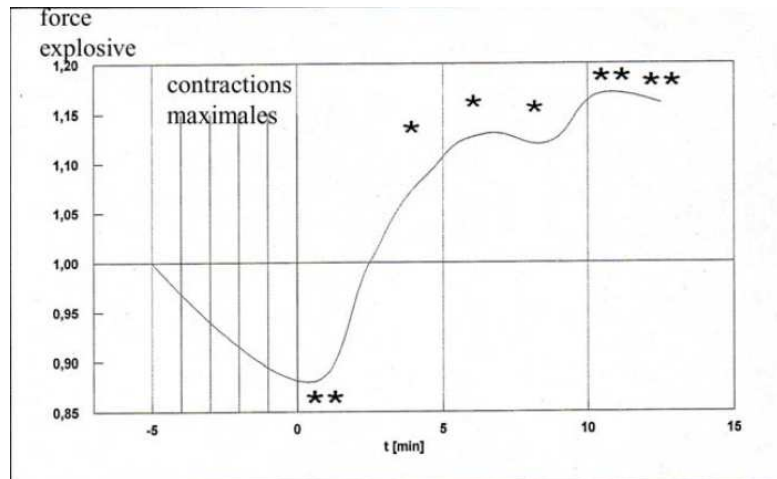
Wykonanie bardzo krótkich i bardzo intensywnych działań ruchowych, które kończą rozgrzewkę. Przykładem mogą być np: **3** skurcze izometryczne (**4 s**) z obciążeniem około **90 %** na każdą nogę, wykonywane z przerwą **60 s** pomiędzy powtórzeniami, na 5 do 15 min przed próbą. Wyniki badań Gullich i Schmitbleicher (1996) zamieszczone poniżej pokazują znaczenie takich działań.

Kolejnym przykładem może być wykonywanie przez atletów, którzy są zaadoptowani do tego rodzaju ćwiczeń, półprzysiadów z obciążeniem 70-90 % w 2 do 4 serii z 1-3 powtórzeniami w każdej z nich. Jak już wspomniano, ostatni przykład dotyczy głównie sportowców, którzy są przystosowani do treningu siły. W grach zespołowych rolę takiego pobudzenia siłowego pełnią sprinty, wykonywane na odcinku około **20 m**, w ilości **3 - 6 powtórzeń**.

Głównym zadaniem piątego etapu jest zaadoptowanie możliwości mięśniowych do ich maksymalnego wykorzystywania, już od pierwszego fragmentu gry. Dodatkowy aspekt jakościowy tego typu ćwiczeń to "sięganie" do maksymalnych zdolności, co powoduje podnoszenie potencjału motorycznego zawodnika. W grach zespołowych ćwiczenia o tym charakterze, kończące rozgrzewkę pozwalają wejść w mecz z maksymalną i eksplozywną pracą mięśni. Należy jednak pamiętać, że powodują one znaczny wydatek energetyczny, którego nie można lekceważyć, ponieważ może okazać się istotnym w końcowym fragmencie gry. Dlatego też trzeba również rozpatrywać tę fazę rozgrzewki w kontekście taktycznym, jeżeli chodzi o rozpoczęcie meczu. Warto o tym pamiętać, a że jest to zagadnienie ekstremalnie interesujące potwierdzają badania (Gullich i Schmitbleicher 1996). Wykazują oni, że wpływ odpowiedniej pracy izometrycznej na tym etapie jest bardzo duży. W tym celu przeprowadzili oni badania dotyczące wzrostu siły eksplozywnej mięśnia trójgłowego łydki. Otrzymane krzywe pokazują wyraźnie skuteczność tej koncepcji. Podstawą wzrostu możliwości eksplozywnych jest znaczne podniesienie poziomu pobudliwości motoneuronów.

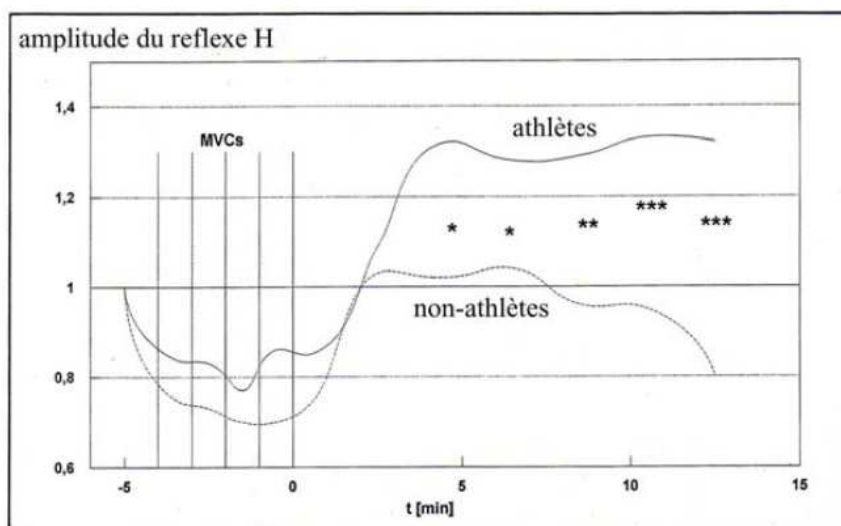
Etap nr 5 – Elektrostymulacja.

Jeszcze jedną formą działań, przy pomocy której można osiągnąć przedstawiony wyżej efekt, w kontekście końcowej fazy rozgrzewki, jest odpowiednio zastosowana elektrostymulacja mięśni.



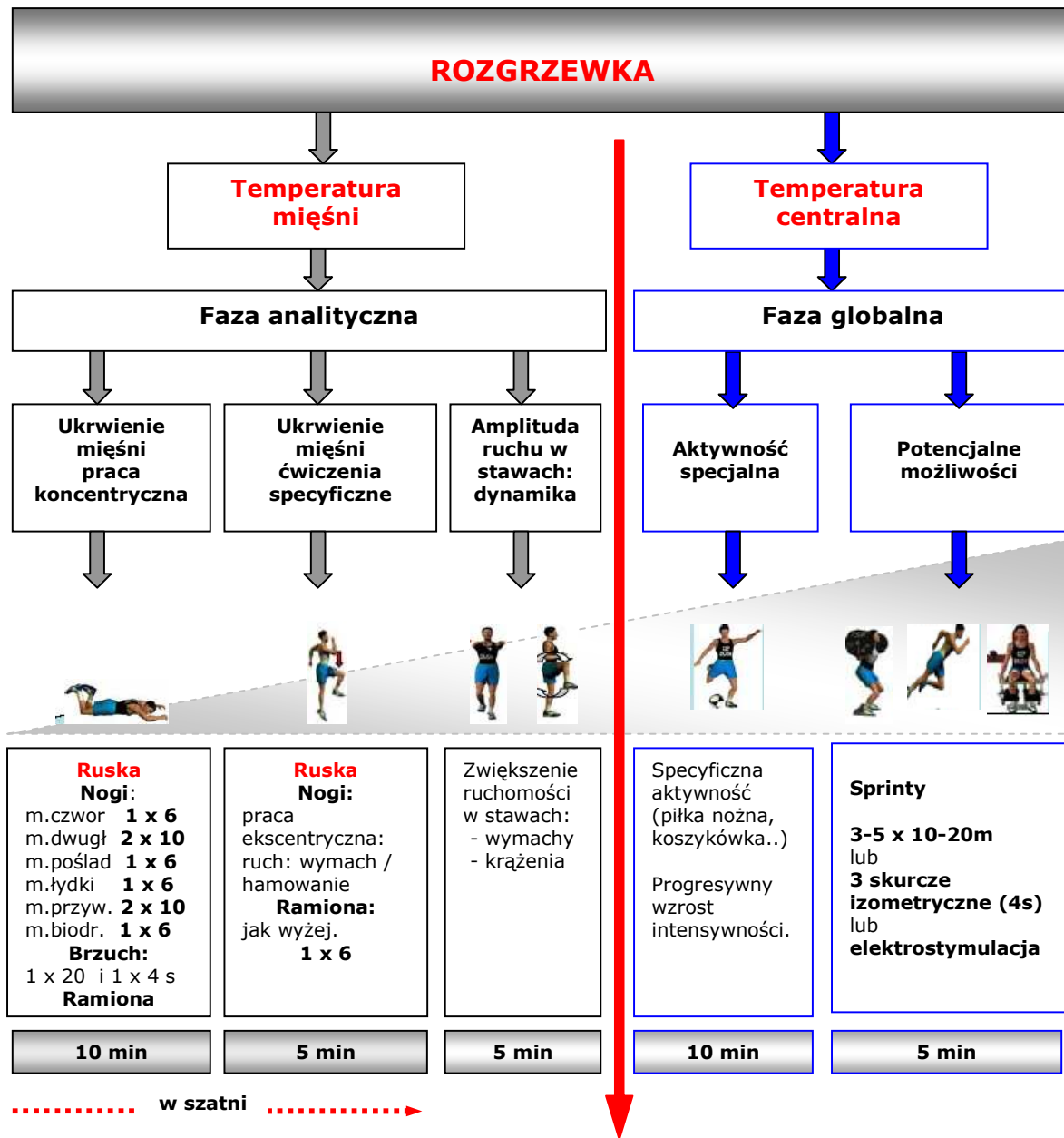
Rys. 15 Ewolucja poziomu siły eksplozywnej mięśnia trójgłowego łydki zmierzonego jako nacisk na platformę skorelowany ze wzrostem siły.

Kolejny wykres pokazuje skuteczność i znaczenie wzrostu możliwości u zawodników wysokiego poziomu na tle osób prowadzących siedzący tryb życia. Okazuje się, że fenomen ten jest szczególnie istotny dla ludzi intensywnie trenujących. Należy więc uznać go za istotną regułę w ćwiczeniach siłowych, które stosuje się na koniec rozgrzewki.



Rys. 16 Wzrost pobudliwości motoneuronów w wyniku 5 skurczów izometrycznych (5 s ; 90 % każdy) u sportowców profesjonalnych i ludzi prowadzących siedzący tryb życia. Efekt zaobserwowano jedynie u sportowców. (Gulich i Schmidtbleicher 1996).

Syntetyczny schemat poszczególnych etapów rozgrzewki meczowej.



Rys. 17 Syntetyczny, graficzny obraz poszczególnych etapów rozgrzewki. Początek realizowany w szatni. Czasy poszczególnych etapów są jedynie sugerowane. Ilustracja rozgrzewki charakterystycznej dla gier zespołowych.

ZAKOŃCZENIE.

Rysunek 17 przedstawia graficzną ilustrację 5-ciu proponowanych etapów rozgrzewki. Pierwsze dwa realizowane są w szatni. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji, kiedy warunki atmosferyczne nie są sprzyjające. Podany na schemacie czas trwania poszczególnych etapów jest jedynie czasem sugerowanym, np. czas poświęcony na rozgrzanie górnej części ciała może być inny (również w zależności od dyscypliny; piłka ręczna, koszykówka...).

Należy jednak nieustannie pamiętać, aby nie zużywać zbyt dużo energii. Jak najlepszy efekt, ale jak najmniejszym kosztem energetycznym. Czas trwania całej rozgrzewki powinien wynosić 30 - 40 min.



Trener Marek Zub
kwiecień 2006

opracowano na podstawie:
„L'échauffement 2005” Gilles Cometti, Centre d'Expertise de la Performance DIJON