

## Warunki stosowania ćwiczeń siłowych w zajęciach siatkówki dzieci i młodzieży

Tadeusz Stefaniak, Dariusz Harmaciński

Odpowiedni poziom siły mięśniowej warunkuje prawidłowe, autonomiczne funkcjonowanie ludzkiego organizmu i poszczególnych jego składowych, praktycznie w każdym etapie ontogenezy. Szczególnie zaś u młodzieży w wieku szkolnym siła mięśniowa pełni nieocenioną rolę w kształtowaniu prawidłowej postawy ciała a także umożliwia osiąganie poprawy rezultatów w szeroko rozumianej aktywności ruchowej. Dziwić może zatem fakt, że do tej pory, wiele propozycji rozwijania zdolności motorycznych u dzieci, pomija analizę wpływu treningu siłowego na ich sprawność fizyczną, lub wręcz podkreśla potencjalne zagrożenia i negatywne oddziaływanie na rozwój somatyczny i motoryczny omawianej grupy wiekowej. Trening siły mięśniowej często (z niewiadomych przyczyn) kojarzy się przede wszystkim z siłą maksymalną, przez co jest pomijany w wychowaniu fizycznym w szkole i często przyjmuje się go za niekorzystny i szkodliwy.

Analiza właściwości morfologiczno-fizjologicznych organizmu w wieku wczesnoszkolnym (np. parametrów oddechowo-kръżeniowych) tak samo jak u ludzi dorosłych, nie wykazuje istotnej zależności od płci i wieku (Hałuszka 1980). Metabolizm wysiłkowy wskazuje, że zespoły bogatoenergetycznych związków fosforanowych (ATP i PC) w mięśniach, w przeliczeniu na jednostkę masy ciała, są u dzieci podobne do zasobów osób dorosłych. Stężenie mleczanu we krwi, osiągnięte podczas maksymalnych wysiłków fizycznych (L<sub>max</sub>) u dzieci w wieku 7-10 lat wynosi 7-9mmol/l krwi i jest niższe niż u dorosłych (16-to latek ma już 11mmol/l). Różnice te związane są według Macka i Varry (1980a,b) m.in. z szybszym u dzieci niż u dorosłych zaopatrzenia mięśni w tlen i jego wykorzystaniem na początku wysiłku. Może to tłumaczyć mniejsze powstawanie mleczanu w początkowej fazie wysiłku i mniejsze jego stężenie we krwi podczas jego trwania (Asanok, Hirakoba 1981). Szybsze osiągnięcie przez dzieci poziomu pochłaniania tlenu przez organizm odpowiadającego zapotrzebowaniu na tlen jest przypuszczalnie wynikiem lepiej rozwiniętego krążenia obwodowego. Według Walczaka i Pionka (1976), układ termoregulacji człowieka osiąga pełną dojrzałość w wieku przedszkolnym lub wczesnoszkolnym. Jeżeli wysiłek fizyczny ma miejsce w otoczeniu o temperaturze neutralnej, to wzrost temperatury wewnętrznej ciała jest u dzieci i dorosłych podobny. Podobny jest również przebieg zmian lipolizy w tkance tłuszczowej, stężenie WKT, glukozy, potasu i chloru, a także hormonu wzrostu i insuliny we krwi. Zakłócenia homeostazy wywołane długotrwałym wysiłkiem fizycznym są mniejsze u dzieci niż u dorosłych (Eriksson i in., za: Kozłowski, Nazar 1995; Liesen, Macek, Varra 1980 a,b). Preferowane natomiast przez dzieci, w warunkach swobodnej aktywności ruchowej, wysiłki krótkotrwałe mają prawdopodobnie podłoże psychologiczne – długotrwałe są po prostu zbyt monotonne i działają niekorzystnie na motywację dziecka (Stefaniak T., Stefaniak A. 2001).

Powyższe dane pozwalają nam przyjąć, że nie ma istotnych przeszkód które uniemożliwiłyby w aspekcie fizjologicznym podejmowanie treningu siłowego z dziećmi. Za to liczba realnych korzyści wynikający z treningu siłowego jest bardzo duża i obejmuje poprawę nie tylko parametrów morfologicznych, sprawności fizycznej czy „jakości” postawy ciała, ale także sferę emocjonalną i związanymi z nią postawami i zachowaniami w warunkach pozaszkolnych.

Wzrost parametrów siły mięśniowej u dzieci warunkuje wiele czynników. Należą do nich między innymi: adaptacja układu nerwowego, wzrost poziomu hormonów, zwiększenie beztłuszczowej masy ciała oraz zróżnicowanie włókien mięśniowych. Ćwiczenia siłowe wykonywane w odpowiedni, a przede wszystkim bezpieczny sposób dają niezaprzeczalnie wiele wymiernych korzyści, chociażby w wymiarze estetycznym – rozwijają proporcjonalną

## Kopiowanie i wykorzystywanie tekstu bez zgody autora jest zabronione.

harmonijną sylwetkę oraz prozdrowotnym i wymiarze motoryczności ludzkiej (poprawiają parametry siły i wytrzymałości mięśniowej) . Wspomniane bezpieczeństwo treningu wiąże się nie tylko z odpowiednią techniką wykonywania ćwiczeń, ale również z ciągłą kontrolą, obserwacją i umiejętnym wyciąganiem wniosków przez nauczyciela prowadzącego. Powinien on bowiem nieustannie analizować proces treningowy dobierając ćwiczenia pod kątem uprawianej dyscypliny sportu oraz, a może przede wszystkim tak, by spełniały one funkcje kompensacyjną i uwzględniały określone cechy anatomiczne swoich podopiecznych np. koślawe kolana, płaskie plecy, przeprosty w stawach kolanowych i łokciowych, płaskostopie itp. Poza indywidualizacją w doborze ćwiczeń należy również odpowiednio przeanalizować system progresji obciążeń jaki powinni stosować uczniowie. Powszechnie wiadomo, że zbyt duże obciążenia stosowane przez długi okres czasu mogą zadziałać niekorzystnie na aparat ruchu i zamiast odpowiedniej stymulacji młodego organizmu, spowodować zahamowanie jego rozwoju. Dlatego też wśród młodzieży w wieku szkolnym najbezpieczniejszym i najłatwiejszym zarazem środkiem jest zastosowanie ćwiczeń siłowych dynamicznych – krótkotrwałych w formie zabawowej z wykorzystaniem kontrolowanego współzawodnictwa polegającego na pokonywaniu oporów własnych i współpartnera (popychanie, przyciąganie, mocowanie – w różnych pozycjach wyjściowych, jak też małych oporów zewnętrznych, np. przy użyciu piłki lekarskiej (1 lub 2 kg) w połączeniu z odpowiednio wkomponowanymi ćwiczeniami gibkościowymi.

### Scenariusz Lekcji

Miejsce ćwiczeń: Sala gimnastyczna lub boisko.

Wiek i liczba ćwiczących: młodzież w wieku gimnazjalnym, zespół klasowy.

Cel główny: Kształtowanie sprawności ogólnej ukierunkowanej na wzrost siły względnej.

Zadania szczegółowe:

1. Motoryczność: kształtowanie siły mięśniowej i koordynacji ruchowej.
2. Umiejętności: Opanowanie technik wykonywania ćwiczeń siłowych oraz doskonalenie wrażeń kinestetycznych - tzw. „czucia piłki”.
3. Wiadomości: Uczeń wie, jak wykorzystać w treningu siłowym ciężar własnego ciała, ciężar współpartnera oraz piłki do siatkówki.

Czas trwania: 45 min.

Pomoce i sprzęt: materace gimnastyczne (1 szt. na parę), , piłki lekarskie 1 lub 2 kg (1 szt. na osobę).

### Część wstępna

1. Różne formy zabawy w berka bieganego (podskoki obunóż, jednonóż, chód na czworakach, w podporze tyłem, w parach w pozycji stojącej plecami do siebie chwytając partnera pod łokcie)
2. Ćwiczenia gibkościowe czynne i bierne (indywidualne i ze współpartnerem).

### Część główna

Ćwiczenia wykonywane są w parach. Dzieci należy, w miarę możliwości, dobrać pod względem wzrostu i ciężaru ciała. W celu uniknięcia zbyt dużego obciążenia aparatu mięśniowego, ćwiczenia zostały pogrupowane tak, by angażować bezpośrednio po sobie mięśnie antagonistyczne.

#### 1. **Mięśnie kończyn górnych i obręczy barkowej**

- Ćwiczący podrzuca piłkę i wykonuje obrót wokół własnej osi raz w lewą raz w prawą stronę,

**Kopiowanie i wykorzystywanie tekstu bez zgody autora jest zabronione.**

- Ćwiczący przerzuca piłkę nad głową po czym odwraca się o 180 stopni i łapie ją z drugiej strony,
- Ćwiczący rzuca piłkę za siebie i stara się bez zmiany pozycji złapać ją za plecami,
- Ćwiczący w opadzie tułowia rzuca piłkę między nogami w górę i w tył po czym odwraca się próbuje złapać ją zanim ta spadnie na ziemię,
- Ćwiczący w pozycji stojącej przodem do siebie rzucają do siebie piłkę. Jedynek rzuca piłkę przed klatki, a dwójka zza głowy.
- Ćwiczący w pozycji stojącej przodem do siebie rzucają do siebie piłkę jednorącz. Rzucają piłkę prawą kończyną górną, a łapią lewą. Po kilku powtórzeniach następuje zmiana.
- Ćwiczący w pozycji stojącej w wykroku, przodem do siebie, rzuca piłką lekarską raz z lewej raz prawej strony do współpartnera.

## **2. Mięśnie grzbietu i brzucha**

- Ćwiczący w staniu tyłem do siebie, ramiona w górze, piłka trzymana w dłoniach, podają sobie piłkę między nogami i nad głową poprzez jednoczesne wykonywanie skłonów i wyprostów tułowia.
- Ćwiczący trzymając się „pod łokcie” w pozycji stojącej tyłem do siebie, wykonują skłony boczne tułowia w kierunku wskazanym przez nauczyciela.
- Ćwiczący w leżeniu przodem z piłką siatkową trzymaną w górze, stara się unieść tułów jak najwyżej i rzucić piłkę do stojącego przed nim partnera.
- Ćwiczący w siadzie równoważnym plecami do siebie, wykonują skręty tułowia i podają sobie piłkę do siatkówki z rąk do rąk.
- W leżeniu przodem przekładanie piłki trzymane nad głową z lewej do prawej strony. Partner trzyma ćwiczącego za kostki.
- Ćwiczący w siadzie równoważnym twarzami do siebie, trzymając piłkę między kostkami, zataczają nogami kółka wokół stóp partnera.
- Ćwiczący w leżeniu przodem rzuca piłkę z w tył do stojącego nad nim okrajką partnera.
- Osoba ćwicząca w leżeniu tyłem z ugiętymi nogami, trzyma piłkę na klatce piersiowej. Przechodzi do siadu i rzuca piłką do partnera stojącego na jego stopach.

## **Mięśnie klatki piersiowej**

- Ćwiczący w kłku prostym na materacu, trzymany za kostki przez partnera, wykonuje opad tułowia do podporu przodem. Wraca dynamicznie do pozycji wyjściowej poprzez odbicie rękami od podłoża. W górze krzyżuje przedramiona na klatce piersiowej.
- Ćwiczący w kłku prostym rzuca piłkę przed klatki do stojącego przed nim partnera po czym przechodzi do podporu przodem i wraca po odbiciu od materaca do pozycji wyjściowej.
- Ćwiczący w pozycji stojącej przodem do siebie, podają sobie ręce i jednocześnie uginają je w stawach łokciowych i pochylają się do przodu utrzymując kończyny dolne i tułów w jednej linii.
- Ćwiczący w podporze przodem z jedną ręką na piłce wykonują tzw. „pompki” zmieniając po każdym powtórzeniu kończynę górną podpartą na piłce.

Kopiowanie i wykorzystywanie tekstu bez zgody autora jest zabronione.

### **Mięśnie kończyn dolnych**

1. Ćwiczący przeskakuje nad piłką lekarską jednonóż z lewej nogi na prawą z zatrzymaniem i utrzymaniem równowagi.
2. Ćwiczący wykonuje przysiad z piłką lekarską trzymaną przed sobą. Prostując nogi rzuca piłkę do partnera stojącego przed nim
3. Ćwiczący trzymając piłkę nad głową stara się wykonać wyskok w górę z oporowaniem przez partnera trzymającego go za barki.
4. Ćwiczący z leżenia przodem wykonuje wyskok w górę, łapie w powietrzu piłkę rzuconą przez partnera, po czym wraca do leżenia przodem z piłką trzymaną nad głową. Kolejny wyskok wykonuje z wyrzutem piłki do współwiczącego- wyskoki na komendę nauczyciela prowadzącego.
5. Ćwiczący wykonuje przysiad z piłką trzymaną nad głową. Partner w tym czasie stara się go lekkimi pchnięciami wytrącać z równowagi.
6. Ćwiczący w pozycji stojącej, plecami do siebie, chwytają się za ręce i na komendę wykonują bieg w miejscu unosząc wysoko kolana.

### **Część końcowa**

1. Ćwiczący w siadzie rozkrocznym wykonują skłony w przód z piłką trzymaną w rękach.
2. Ćwiczący w siadzie rozkrocznym wykonują skręt tułowia i dotykają do podłoża raz z lewej raz z prawej strony.
3. Ćwiczący w siadzie ugiętym przetaczają piłkę dookoła siebie.
4. Ćwiczący w leżeniu przodem i tyłem przetaczają piłkę pod miednicą.
5. Ćwiczący w leżeniu przodem w pozycji ręce w bok, trzymają piłkę w lewej ręce. Dotykają prawą nogą do piłki, po czym przetaczają piłkę do prawej ręki i dotykają ją lewą stopą.

### **Piśmiennictwo**

- Asanok, Hirakoba K. (1981) Pediatric work Physiology (abstracts). Youtsu.
- Hałuszka J. (1980) Układ oddechowy. [W:] Diagnostyka rozwoju dziecka I młodzieży. PZWL Warszawa.
- Liesen H., Leistung und Leistung serhaltung beim alteren Menschen. Schriftenreich.
- Macek M., Varra J.W. (1980a) Children and exercise. University Park Press, Baltimore.
- Macek M., Varra J.W. (1980b) Fisiologie a patophysiologie telesne zaleze. Avicenum, Praha.
- Stefaniak T, Stefaniak A. (2001) Wychowanie i kształcenie w zreformowanej szkole, Wyd. AWF Wrocław.
- Stefaniak T. (2002) Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, cz.2, wyd. BK, Wrocław.