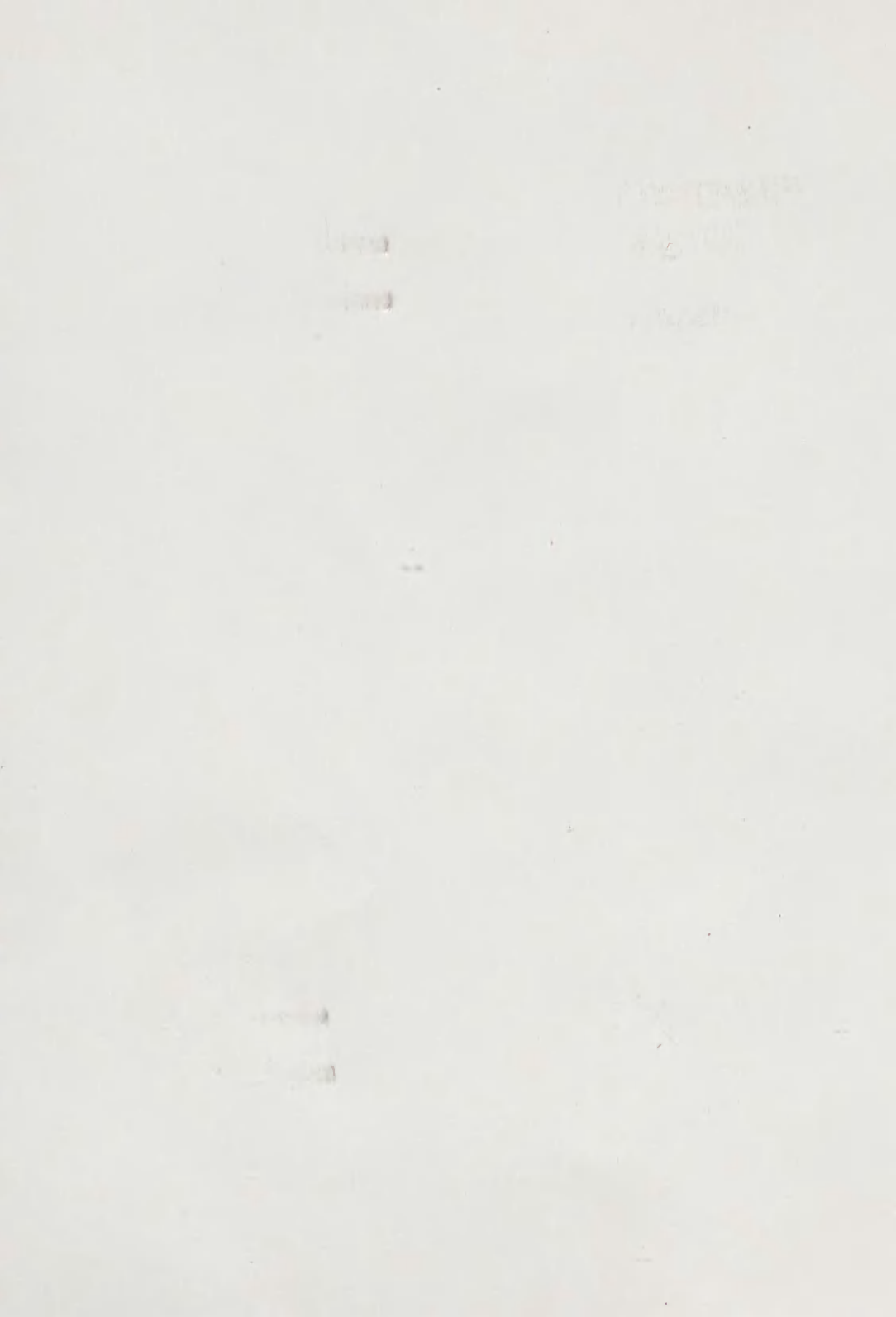


Elementy kształcenia ruchowego i metodyki nauczania ruchu

skrypt dla studentów fizjoterapii

Paweł Gąsior





9

Elementy kształcenia ruchowego i metodyki nauczania ruchu

skrypt dla studentów fizjoterapii



Paweł Gąsior

Nowy Targ 2015

RECENZENT

prof. dr hab. Tadeusz Kasperczyk

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Przewodniczący: dr Maciej Hodorowicz

Członkowie: prof. dr hab. inż. Stanisław Stryczek; dr hab. Marek Doktor, prof. nadzw.; dr hab. Zbigniew Doniec, prof. nadzw.; dr hab. Dariusz Mucha, prof. nadzw.; dr hab. Janusz Ślusarczyk, prof. nadzw.; dr hab. Magdalena Sadlik; dr Bożena Bogusz; dr Franciszek Mróz; dr Halina Traczewska; mgr inż. arch. Agata Bentkowska; mgr Iwona Hodorowicz; mgr Monika Jakobiszyn; mgr Agnieszka Krzystyniak

KOREKTA

dr hab. Magdalena Sadlik

Projekt okładki, skład, łamanie, druk:

Ostre Reklamy - Adamowski Michał

www.ostrereklamy.pl



20759

Wydawca

Podhalańska Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Targu

ul. Kokoszków 71, 34-400 Nowy Targ

www.ppwsz.edu.pl

e-mail: ppwsz@ppwsz.edu.pl

ISBN 978-83-60621-32-5

Nowy Targ 2015

Spis treści

| | |
|--|----|
| Wstęp | 9 |
| 1. Fizyczne kształcenie i wychowanie | 11 |
| 2. Zdobywanie umiejętności ruchowych | 13 |
| 3. Zdolności motoryczne, definicje, sposoby kształtowania oraz metody pomiaru | 15 |
| 3.1 Wydolność fizyczna i wytrzymałość mięśniowa | 18 |
| 3.1.1 Testy wydolnościowe i ich zastosowanie w rekreacji, sporcie i rehabilitacji ruchowej | 20 |
| 3.1.2 Metody kształtowania wytrzymałości mięśniowej | 30 |
| 3.1.3 Monitorowanie intensywności wysiłku fizycznego w kontekście kształtowania wytrzymałości oraz zakresy intensywności pracy w oparciu o częstość skurczów serca | 33 |
| 3.1.4 Zmęczenie | 37 |
| 3.2 Siła mięśniowa | 39 |
| 3.2.1 Testy służące do pomiaru siły mięśniowej człowieka | 41 |
| 3.2.2 Metody kształtowania siły mięśniowej | 44 |
| 3.2.3 Ogólne zasady wykonywania ćwiczeń z oporem oraz przykładowe ćwiczenia siłowe | 50 |
| 3.3 Gibkość | 51 |
| 3.3.1 Testy służące do pomiaru gibkości | 53 |
| 3.3.2 Metody stosowane w kształtowaniu gibkości | 55 |
| 3.3.3 Wskazówki dla bezpiecznego i efektywnego kształtowania gibkości | 58 |
| 3.4 Motoryczne zdolności koordynacyjne | 58 |
| 3.4.1 Diagnostyka motorycznych zdolności koordynacyjnych | 62 |
| 3.4.2 Metody stosowane w kształtowaniu motorycznych zdolności koordynacyjnych | 65 |
| 4. Elementy metodyki wychowania fizycznego stosowane w rehabilitacji ruchowej | 68 |
| 4.1 Metody dydaktyczne mające zastosowanie w rehabilitacji ruchowej | 68 |

| | | |
|-------------------|---|------------|
| 4.1.1 | Podział metod ze względu na aktywizowanie ćwiczących | 68 |
| 4.1.2 | Podział metod ze względu na sposób nauczania ruchu | 76 |
| 4.2 | Zasady dydaktyczne stosowane w rehabilitacji ruchowej | 77 |
| 4.3 | Formy i rozwiązania organizacyjne w prowadzeniu zajęć ruchowych | 79 |
| 5. | Gry i zabawy ruchowe | 84 |
| 6. | Przykładowe systematyki ćwiczeń ruchowych | 93 |
| 6.1 | Systematyka ćwiczeń gimnastycznych | 93 |
| 6.2 | Systematyka ćwiczeń korekcyjnych | 98 |
| 6.3 | Systematyka ćwiczeń leczniczych | 99 |
| 7. | Planowanie zajęć w oparciu o tok zajęć ruchowych | 100 |
| 8. | Wychowanie fizyczne specjalne | 112 |
| 8.1 | Zajęcia ruchowe z osobami niewidomymi | 115 |
| 8.2 | Zajęcia ruchowe z osobami głuchymi | 119 |
| 8.3 | Zajęcia ruchowe z osobami upośledzonymi | 121 |
| 9. | Aktywność ruchowa osób starszych | 127 |
| 10. | Turystyka osób niepełnosprawnych | 135 |
| 11. | Aktywność ruchowa kobiet | 138 |
| 11.1 | Różnice dymorficzne i rodzaje podejmowanej aktywności | 138 |
| 11.2 | Aktywność ruchowa kobiet w ciąży | 140 |
| 12. | Zajęcia ruchowe w środowisku wodnym | 143 |
| Literatura | | 149 |

Wstęp

W naukach o kulturze fizycznej obowiązuje holistyczne podejście do pacjenta, ucznia, zawodnika. Całościowe spojrzenie na osobę usprawnianą czy trenowaną związane jest z koniecznością spójnego oddziaływania na sferę motoryczną, psychiczną i społeczną postrzegane jako całość. W związku z tym współczesny fizjoterapeuta, nauczyciel czy trener, musi posiadać rozległą wiedzę z wielu, z pozoru odległych dziedzin nauki, co pozwala na skuteczne osiągnięcie celów w sporcie, fizjoterapii czy wychowaniu fizycznym. Zdobywanie wiadomości nie gwarantuje jeszcze sukcesu w działaniach praktycznych, bazujących na bezpośrednim kontakcie z osobami usprawnianymi. Takie przedmioty jak **kształcenie ruchowe** czy **metodyka nauczania ruchu** pozwalają na stopniowe wdrażanie studenta do samodzielnego prowadzenia zajęć ruchowych różnego typu.

Celem niniejszego opracowania było przystępne przedstawienie treści, które umożliwiają prowadzenie zajęć ruchowych o charakterze: ogólnorozwojowym, korekcyjnym, rehabilitacyjnym i sportowym.

Współczesny fizjoterapeuta zatrudniany jest nie tylko w placówkach służby zdrowia, ale również w branży fitness i sporcie (zarówno osób zdrowych jak i niepełnosprawnych). Jest organizatorem zajęć grupowych podczas turnusów rehabilitacyjnych, wczasów odchudzających lub w pracy z seniorami. Grupy ćwiczących, przed którymi w przyszłości stanie student fizjoterapii, mogą stanowić dzieci, kobiety w ciąży, sportowcy, osoby niepełnosprawne lub seniorzy. Znajomość podstaw metodyki wychowania fizycznego lub treningu sportowego pozwoli na sprawną realizację celów zajęć ruchowych, które będą prowadzone płynnie i bez kompleksów.

Opracowanie przeznaczone jest dla studentów studiów licencjackich o kierunku fizjoterapia, jednak mogą z niego skorzystać także studenci innych kierunków studiów nauk o kulturze fizycznej. Zakres treści został wprawdzie zawężony do wiadomości niezbędnych dla fizjoterapeuty, ale Autor pragnie zachęcić Czytelnika do zgłębiania wiedzy ze wszystkich obszarów kultury fizycznej.

1. Fizyczne kształcenie i wychowanie

Człowiek może oddziaływać na otoczenie poprzez ruch i mowę. Zmysły odbierają informację o otaczającym nas świecie lub dają informację o czuciu wewnętrznym (np. czucie kinestetyczne). Możemy usłyszeć muzykę, zobaczyć krajobraz czy odczuwać zimno lub smak ulubionych potraw, ale jeżeli chcemy wpłynąć na otoczenie korzystamy z ruchu lub mowy. Dzięki ruchowi możemy przemieszczać się, przenosić przedmioty, zadbać o higienę, dać wyraz emocjom przytulając dziecko lub zadbać o jego bezpieczeństwo zatrzymując je przed nadjeżdżającym samochodem. Dzięki mowie możemy np. zwrócić się do kogoś z prośbą, aby wykonał te czynności za nas. Brak możliwości ruchowych pozbawia nas samodzielności i nie można ich skompensować. Wszystkie ograniczenia możliwości ruchowych człowieka spowodowane przejściowym urazem, chorobą lub trwałym kalectwem powodują określone następstwa wynikające z definicji zdrowia jako ogólnego dobrostanu. Człowiek pozbawiony trwale lub chwilowo możliwości ruchowych odczuwa to w sferze społecznej (np. przymusowa rezygnacja z pracy w wyniku braku możliwości jej wykonywania), emocjonalnej (frustracja, depresja w wyniku poczucia odmienności), codziennej egzystencji (brak możliwości zadbania o higienę lub posiłek). Rola ruchu w życiu człowieka jest więc nieoceniona, a samego ruchu (aktu ruchowego) nie można rozpatrywać oddzielając go od potrzeb i zachowań człowieka. Na ruch należy spoglądać z całościowej holistycznej perspektywy, przez pryzmat motoryczności rozumianej jako „całokształt zachowań, możliwości i potrzeb człowieka”¹. Ze względu na motywy i treści czynności ruchowych Grabowski wyróżnia motoryczności²:

- produkcyjną służącą pracy i wytwarzaniu rzeczy,
- sportową, która służy doskonaleniu ciała,
- wyrazową służącą do przekazywania informacji przez np. gestykulację lub formę artystyczną.

Człowiek zdrowy dąży do zwiększenia skuteczności i efektywności ruchów, dzięki czemu może wydajniej pracować, osiągać lepsze wyniki w rywalizacji sportowej lub skuteczniej się wyrażać np. artystycznie. U osób chorych dąży się do przywrócenia utraconej sprawności. Różne więc są priorytety zarówno uczestników jak i nauczających w obszarze kultury fizycznej rozumianej jako:

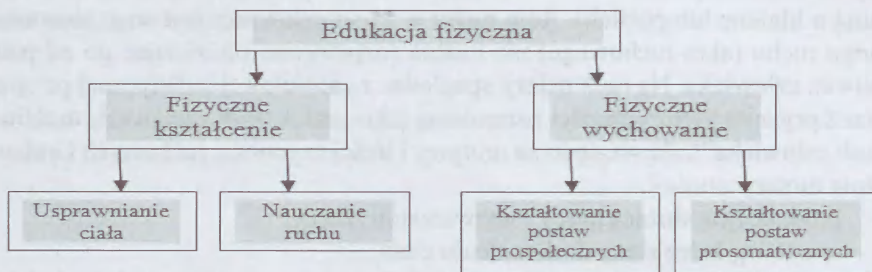
...te wartości, które wiążą się z fizyczną postacią i fizycznym funkcjonowaniem człowieka, zarówno w jego własnym odczuciu, jak też w obrazie społecznie zobiektywizowanym. Wartości te – najogólniej mówiąc – odnoszą się do zdrowia, budowy i postawy ciała, odporności, wydolności, sprawności i urody³.

¹ H. Grabowski, *Teoria fizycznej edukacji*, WSiP, Warszawa 1997, s. 74.

² Tamże, s. 74.

³ Tamże, s. 19.

Człowiek zaangażowany jest w tak rozumianej kulturze fizycznej, poprzez formy uczestnictwa do jakich zaliczamy: rekreację fizyczną, rehabilitację ruchową, sport oraz realizowany w szkołach, na wszystkich poziomach edukacyjnych, przedmiot – wychowanie fizyczne. Wszystkie wyżej wymienione formy uczestnictwa w kulturze fizycznej łączą dwa aspekty – ciało człowieka oraz ćwiczenia ruchowe jako środek oddziaływania. Osoby pełniące funkcję „przewodników” po tych formach uczestnictwa w kulturze fizycznej człowieka (nauczyciele, trenerzy, fizjoterapeuci, instruktorzy) biorą w rzeczywistości udział w zaawansowanym procesie edukacyjnym. Proces taki zwany edukacją fizyczną składa się z wychowania oraz kształcenia. Rolą fizycznego kształcenia jest usprawnianie ciała i nauczanie ruchu, natomiast rolą fizycznego wychowania jest zamierzone i świadome działanie ukierunkowane na kształtowanie postaw prospołecznych (tj. stosunku do ciała i fizycznego funkcjonowania) oraz postaw prospołecznych (tj. stosunku do życia i innych ludzi, przekonań i wartości moralnych). W praktyce tych dwóch procesów nie można oddzielić. Rolą fizjoterapeuty, który wpływa na usprawnianie ciała lub nauczanie ruchu w procesie kształcenia fizycznego jest również kształtowanie postaw, a więc fizyczne wychowanie.



Ryc. 1. Proces edukacji fizycznej z głównymi celami kształcenia i wychowania
 Źródło: H. Grabowski, *Teoria fizycznej edukacji*, WSiP, Warszawa 1997, s. 58.

2. Zdobywanie umiejętności ruchowych

Niezmiernie ważną rolą w procesie kształcenia fizycznego jest nauczanie ruchu oraz motoryczne uczenie się. Z własnego doświadczenia wiemy, że proces ten przebiega w bardzo zróżnicowany sposób. Czasem uczymy się ruchu szybko i sprawnie, podczas gdy innym razem proces ten jest bardzo długotrwały. Do podstawowych uwarunkowań motorycznego uczenia się należą:

- wiek, z reguły dzieci uczą się szybciej niż osoby starsze,
- płeć np. kobiety łatwiej wykonują ruchy o wysokim stopniu płynności i estetyki,
- poziom motorycznych zdolności kondycyjnych i koordynacyjnych,
- motywacja uczącego się,
- uzdolnienia ruchowe rozumiane jako nabyte na bazie predyspozycji właściwości: „[...] ujawniające się w trakcie uczenia w postaci łatwego opanowywania nowych, nieznanymi form ruchu”⁴,
- właściwości nauczającego.

Sam proces zdobywania umiejętności ruchowych (uczenia się) Czabański przedstawił jako:

[...] zmysłowe odbieranie od otoczenia i przetwarzanie umysłowe informacji dotyczącej nieznannej dotąd czynności motorycznej, a następnie wykonywanie tej czynności za pomocą systemu motorycznego oraz sprawdzenie skuteczności tej czynności w różnych sytuacjach otoczenia⁵.

Na tak rozumiany proces wpływ mają zarówno sami uczący się jak i nauczający, którzy poprzez zastosowanie odpowiednich metod dydaktycznych, wzorcowy pokaz i opis ruchu, a następnie korygowanie przebiegu ruchu, przyspieszają proces uczenia się. Aby mówić o skuteczności nauczania ruchu należy zaznaczyć, że proces ten nie jest oparty tylko na bezrefleksyjnym naśladownictwie. Sens nauczaniu nadaje świadomość osoby nauczanej (usprawnianej). Dlatego w nauczaniu ruchu na potrzeby rehabilitacji należy korzystać z bogatego dorobku pedagogiki, ze szczególnym uwzględnieniem metodyki wychowania fizycznego. Jak zauważa Osiński: „W uczeniu się motorycznym pierwszoplanową rolę poczynają odgrywać: intelekt, świadomość i procesy antycypacji”⁶.

Człowiek może uczyć się ruchu bez pomocy nauczającego (fizjoterapeuty, trenera, nauczyciela) w znacznie wydłużonym procesie zwanym metodą prób

⁴ H. Grabowski, *Teoria fizycznej edukacji*, WSiP, Warszawa 1997, s. 75.

⁵ B. Czabański, *Model uczenia się i nauczania sportowych czynności motorycznych*, AWF, Wrocław 1980, s. 10.

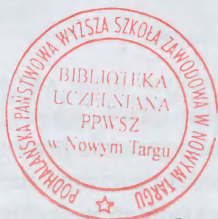
⁶ W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2000, s. 129.

i błędów lub przez samowolne naśladownictwo. Taki sposób zdobywania umiejętności ruchowych może wiązać się z powstawaniem niepoprawnych, a czasem nawet szkodliwych, wzorców ruchowych. W konsekwencji źle wykonywanych ruchów może dochodzić do negatywnych następstw (np. w korekcji wad postawy, treningu z dużymi oporami, itd.).

W procesie uczenia się występują trzy etapy: poznawczy, kojarzeń, samodzielności⁷.

- 1) Etap poznawczy – uczący dokłada starań, aby poznać czynność, koncentruje uwagę na wszystkich napływających informacjach (np. pokaz, opis słowny). Na tym etapie wykonuje pierwsze próby ruchu, zazwyczaj z dużą ilością błędów. Rolą nauczającego jest wstępna korekcja ruchu.
- 2) Etap kojarzeń – podczas którego ruchy stają się płynne, a liczba błędów się obniża. Uczący się wytwarza już sobie wyobrażenie ruchu zdając sobie sprawę z tego gdzie popełnia błędy. Z pomocą nauczającego lub samodzielnie eliminuje błędy coraz bardziej się usamodzielniając.
- 3) Etap samodzielności – występuje jako ostatni w procesie uczenia się. Ruchy stają się płynne i skoordynowane. Czynność ruchowa staje się zautomatyzowana.

Zautomatyzowanie czynności ruchowej powstałe w wyniku wielokrotnego powtarzania nazywane jest nawykiem ruchowym i jak zauważa Czabański wykonywanie czynności nawykowej „[...] nie wymaga jakiejś specjalnej koncentracji uwagi i myślenia”⁸.



20759

⁷ Tamże, s.131-132.

⁸ Tamże, s. 132.

3. Zdolności motoryczne, definicje, sposoby kształtowania oraz metody pomiaru

W profesjach związanych z kulturą fizyczną, abstrahując od ich specyficznego charakteru, fizjoterapeuta, nauczyciel, trener czy instruktor ma po drugiej stronie zawsze podmiot oddziaływania, którym jest drugi człowiek. Motywy naszego oddziaływania na pacjenta, klienta, zawodnika czy ucznia są różne. W sporcie celem jest maksymalizacja osiągnięć, której efektem jest wynik sportowy, w rehabilitacji – przywrócenie utraconych funkcji lub ich kompensacja, w rekreacji – zdobywanie umiejętności ruchowych w celach utylitarnych lub hedonistycznych, a w wychowaniu fizycznym – kształtowanie poprzez ćwiczenia pozytywnych postaw wobec kultury fizycznej. Bez względu na specyfikę naszych oddziaływań wykorzystujemy ćwiczenia ruchowe jako środek do osiągnięcia wyznaczonego celu. Aby w sposób w pełni świadomy posługiwać się ćwiczeniami ruchowymi jako środkiem terapeutycznego czy profilaktycznego oddziaływania – bo takie będzie istotą pracy fizjoterapeuty – należy zrozumieć specyficzną funkcję ruchu człowieka.

Ruch w znaczeniu fizycznym rozumiemy jako przesunięcie ciała względem układu odniesienia. Można opisać ruch za pomocą takich parametrów jak przemieszczenie, droga, tor i czas. W takim ujęciu motoryczność człowieka sprowadza się tylko do czysto mechanicznego zjawiska. W takim też znaczeniu ruch jest odbierany przez np. biomechanika zajmującego się kinematycznym i dynamicznym aspektem motoryczności człowieka. Jednak to, co jest przedmiotem zainteresowania fizjoterapeuty, a wynika z motoryczności człowieka, nie wpisuje się w klasyczną definicję ruchu. Stojący przed nami pacjent nie pokonuje żadnej drogi, nie występuje przemieszczenie ani tor, a jednak nie możemy potraktować go jako pozabawionego ruchu. Samo utrzymanie pozycji jest związane z wieloma procesami od krążenia krwi począwszy, a na napięciach mięśni stabilizatorów kończąc. Czym więc jest motoryka człowieka? Na samym początku należy zwrócić uwagę na fakt, iż motoryczność ma strukturalne, funkcjonalne i psychiczne uwarunkowania⁹.

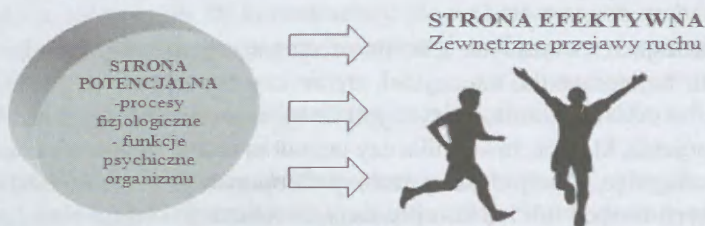
Motoryczność człowieka jako zagadnienie złożone możemy zdefiniować jako „całokształt przejawów i uwarunkowań oraz zachowań i potrzeb ruchowych człowieka”¹⁰. Każdy ruch należy rozpatrywać z punktu widzenia jego mierzalnych cech, takich jak siła, szybkość, wytrzymałość, oraz jakościowych, jak płynność, dokładność, estetyka.

Każda czynność ruchowa odbywa się dzięki uwarunkowaniom bioenergetycznym będąc jednocześnie zależną od struktury psychicznej wykonującego ruch, jego motywacji, budowy ciała i wielu innych czynników. Dlatego też podkreśla się powszechnie konieczność rozgraniczenia motoryczności na dwie komplementarne, ale

⁹ W. Mynarski, *Struktura wewnętrzna zdolności motorycznych dzieci i młodzieży w wieku 8 – 18 lat*, AWF, Katowice 2000, s.11.

¹⁰ Tamże, s.11.

jednak oddzielne sfery: potencjalną (uwarunkowania wewnętrzne) oraz efektywną (zewnętrzne przejawy ruchu)¹¹.



Ryc. 2. Graficzne przedstawienie strony potencjalnej i efektywnej motoryczności człowieka

Zgodnie z powyższą ryciną „stronę potencjalną” traktować można jako „zasób możliwości tkwiących w strukturze człowieka i mogący się ujawnić w czynnościach ruchowych”¹², podczas gdy „strona efektywna” to zewnętrzny przejaw ruchu, który możemy opisać (cechy jakościowe ruchu) lub zmierzyć (cechy ilościowe). W literaturze znaleźć można podział motoryki na tzw. „małą motorykę” dotyczącą ruchów, np. ręki, oraz „dużą motorykę” związaną z ruchami całego ciała na dużej przestrzeni.

W kontekście kształcenia ruchowego należy holistycznie spoglądać na osobę usprawnianą również z powodu struktury motoryczności. W myśl wspomnianej koncepcji zaburzenia w akcie ruchowym mogą wynikać ze strony warunkujących je procesów fizjologicznych, psychicznych czy wolicjonalnych (motywacyjnych) pacjenta, co należy uwzględniać podczas ćwiczeń ruchowych. Błędne wykonanie zaleconego ćwiczenia przez pacjenta może wynikać z ograniczeń fizycznych, takich jak np. obniżenie poziomu siły mięśniowej lub ograniczonej gibkości, ale również ze zniechęcenia wykonującego ćwiczenie. Podczas oceny, obserwacji czy diagnozy poprzez ruch, zawsze należy uwzględniać uwarunkowania wewnętrzne (strona potencjalna), a nie tylko zewnętrzne jego przejawy.

Z pojęciem motoryczności człowieka bezpośrednio związane są takie pojęcia jak siła mięśniowa, szybkość, wytrzymałość i motoryczne zdolności koordynacyjne (MZK). Naukowcy, wychodząc z założenia, że siła, szybkość, koordynacja i wytrzymałość nie są „cechami ruchu”, tylko właściwościami odnoszącymi się zawsze do człowieka, wprowadzili pojęcie „zdolności motorycznych”, które interpretujemy jako:

[...] kompleksy predyspozycji zintegrowanych wspólnym, dominującym podłożem biologicznym i rodzajem ruchów, ukształtowanych przez czynniki genetyczne i środowiskowe i pozostające w interakcjach¹³.

¹¹ W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2000, s. 47.

¹² R. Bober, *Potencjał ruchowy człowieka. Z warsztatów badawczych*, AWF, Warszawa 1986, s. 5.

¹³ J. Szopa, *Raz jeszcze o strukturze motoryczności – próba syntezy*, „Antropomotoryka” 1993; 10, s. 217-227.

Zdolności motoryczne zależne są od procesów:

- energetycznych (przemiana materii),
- informacyjnych (percepcja, procesy kognitywne),
- programowania ruchu (sterowanie i regulacja),
- stymulacyjnych (motywacja, emocje).

Najogólniej wyróżnia się dwie grupy zdolności motorycznych: motoryczne zdolności kondycyjne (energetyczne), zależne głównie od procesów energetyczno-metabolicznych i motywacyjnych oraz motoryczne zdolności koordynacyjne warunkowane przede wszystkim procesami sterująco-regulującymi i kognitywnymi. W literaturze można znaleźć również podział na zdolności kondycyjno-koordynacyjne (hybrydowe, kompleksowe). Dodatkowo wśród zdolności kondycyjnych w zależności od źródeł energetycznych wyróżnia się zdolności o podłożu tlenowym (aerobowe) i beztlenowym (anaerobowe). Niektórzy autorzy do zdolności motorycznych zaliczają gibkość, podczas gdy inni traktują ją jako strukturalną predyspozycję różnych zdolności. Przedstawione klasyfikacje mają charakter teoretyczny. W dalszej części rozdziału dokonana zostanie szczegółowa charakterystyka poszczególnych zdolności motorycznych. Ich ogólne przyporządkowanie przedstawiono na ryc. 3.



Ryc. 3. Podział zdolności motorycznych

Aby zobrazować zależności pomiędzy stroną potencjalną a efektywną, posłużmy się przykładem biegacza, który uzyskał dobry rezultat w biegu maratońskim. Fizjologicznym podłożem jego zdolności wytrzymałościowych jest sprawność układu krążenia i oddychania. Jako najważniejsze predyspozycje można wymienić maksymalny minutowy pobór tlenu (VO_{2max}), zdolność utylizacji mleczanu, proporcjonalnie większą liczbę wolnokurczliwych włókien mięśniowych. To wszystko tworzy wspomnianą stronę potencjalną, która zmanifestuje się dobrym tempem biegu i w rezultacie dobrym wynikiem w biegu maratońskim (stroną efektywną, mierzalną). Jeżeli biegacz dozna

urazu mięśniowego strona potencjalna w zakresie wyżej wymienionych elementów nie ulegnie zmianie, jednak potencjał nie zostanie w pełni wykorzystany z uwagi na inne ograniczenia i zawodnik uzyska gorszy czas. Wydolność więc będzie potencjałem, a uzyskany czas stopniem realizacji tego potencjału (strona efektywna).

Takie rozumienie motoryczności człowieka niesie za sobą określone konsekwencje w procesie usprawniania pacjenta. Rolą fizjoterapeuty będzie zarówno kształtowanie zdolności motorycznych, jak również ich pomiar w celu diagnozy i oceny efektów procesu rehabilitacji. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na konieczność posiadania wiedzy z metodyki nauczania ruchu oraz kształtowania zdolności motorycznych, co zostanie szerzej opisane w kolejnych podrozdziałach. Aby ocenić wyjściowy poziom zdolności motorycznych lub motorycznego rozwoju, należy tak dobierać testy motoryczne (czynnościowe), abyśmy mogli skutecznie analizować wyniki. Możliwe jest to tylko wówczas, kiedy przyjęty przez nas test będzie:

- trafny, to znaczy, że test mierzy dokładnie to, co chcemy scharakteryzować,
- rzetelny, co oznacza, że powtórzenie pomiaru w tych samych warunkach powinno dać takie same rezultaty. Jest to więc cecha oznaczająca powtarzalność pomiarów,
- obiektywny, a więc taki, że przeprowadzony przez różne osoby powinien dać taki sam wynik. Przykładowo zakres ruchu w stawie nie może być zależny od użytego goniometru lub osoby, która dokonuje pomiaru,
- standardowy, to znaczy taki, który ma ujednocnione procedury pod względem sprzętowym, przygotowania osób, opracowania wyników,
- znormalizowany, dzięki czemu uzyskany rezultat możemy odnieść do opracowanych norm.

3.1 Wydolność fizyczna i wytrzymałość mięśniowa

Wytrzymałość mięśniowa jest zdolnością do wykonywania pracy mięśniowej o określonej intensywności przez dłuższy czas bez obniżania efektywności działań i przy zachowaniu odporności na zmęczenie¹⁴.

Jest to również zdolność do przeciwdziałania zmęczeniu i szybkiej odnowy biologicznej.

W takim rozumieniu najbardziej obiektywnym wyznacznikiem wytrzymałości jest czas trwania pracy o określonej intensywności. Bardzo ważną informacją w powyższej definicji wytrzymałości jest pojęcie „intensywność”. Właśnie ze względu na intensywność, a co za tym idzie charakter przemian energetycznych, wytrzymałość możemy podzielić na aerobową oraz anaerobową, biorąc pod uwagę czas trwania wysiłku: krótkiego, średniego i długiego czasu trwania. Kryteria podziału przedstawiono w tabeli 1.

¹⁴ H. Sozański i wsp., *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999, s. 123.

Tab. 1. Podział wytrzymałości mięśniowej w oparciu o zróżnicowane kryteria

| Kryterium podziału | Podział | Uwagi |
|---|--|--|
| Energetyczne | Tlenowa (aerobowa) Beztlenowa (anaerobowa) Mieszana | Bieg maratoński Bieg na 400 m Bieg na 1500 m |
| Czas | Sprinterska (do 15s) Szybkościowa (15 – 50 s) Krótkiego czasu (50 – 2 min) Średniego czasu (2 – 10 min) Długiego czasu (10 – 60 min) Maratońska (>60 min) | Wysiłek musi stanowić od 60% – 80/90% maksymalnych osobniczych możliwości |
| Charakter pracy | Statyczna Dynamiczna Lokalna Globalna | Wspinaczka skałkowa Bieg maratoński Gra na gitarze Praca na budowie |
| Zaangażowanie innych zdolności motorycznych | Siłowa Skocznościowa Szybkościowa | |
| Metodyka treningu | Ogólna Ukierunkowana Specjalna | Liczne grupy mięśniowe w niespecyficznym wysiłku. Wstępna adaptacja do wysiłków specjalistycznych. Specyficzna dla konkurencji, dyscypliny lub zawodu |

Źródło: H. Sozański (red), *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999, s. 123-125.

Wysoki poziom wytrzymałości mięśniowej związany jest z wydolnością fizyczną organizmu. Dobra wydolność fizyczna sprzyja zdrowiu będąc pozytywnym jego miernikiem w myśl koncepcji *Health Related Fitness (HR-F)*¹⁵. Jak już wspomniano, wydolność tworzy potencjalną stronę motoryczności człowieka. Co więc decyduje o wydolności fizycznej człowieka i jak możemy ją zdefiniować?

¹⁵ *HRF* to powstała w USA koncepcja sprawności ukierunkowanej na zdrowie wskazuje komponenty sprawności fizycznej będące korzystne z punktu widzenia zdrowia, a nie osiągnięć motorycznych. Jednym z tych komponentów jest wydolność fizyczna.

Wydolność fizyczna:

to zdolność do ciężkiego lub długotrwałego wysiłku fizycznego, z udziałem dużych grup mięśniowych, bez większych zmian homeostazy, po którego zakończeniu następuje szybki powrót wskaźników fizjologicznych do wartości spoczynkowych¹⁶.

Do czynników warunkujących wydolność fizyczną zalicza się:

- przemiany energetyczne (procesy tlenowe, beztlenowe i rezerwy energetyczne),
- poziom koordynacji nerwowo-mięśniowej,
- termoregulację i gospodarkę wodno-elektrolitową,
- właściwości budowy ciała,
- czynniki psychologiczne.

3.1.1 Testy wydolnościowe i ich zastosowanie w rekreacji, sporcie i rehabilitacji ruchowej

Na potrzeby medycyny, rehabilitacji ruchowej, sportu i rekreacji wydolność fizyczna organizmu oceniana jest na podstawie różnych testów wysiłkowych. Zupełnie inne bowiem wymagania w zakresie wydolności fizycznej stawia sport profesjonalny, a inne rehabilitacja ruchowa. Testy mogą być wykorzystywane w diagnostyce chorobowej, ocenie skuteczności zabiegów chirurgicznych lub rehabilitacyjnych, ale również w procesie selekcji do wyczynowego uprawiania sportu lub w monitorowaniu treningu sportowego czy zdrowotnego. W testach wysiłkowych o poziomie wydolności świadczą różne wskaźniki, mogą to być np. wskaźniki punktowe (próba harwardzka, fiński test chodu), uzyskana odległość (test Coopera, test „korytarzowy”) lub czas (testy jednomilowe). Niektóre z testów dają informację o ogólnym poziomie wydolności poprzez ocenę skorelowanych z wydolnością wskaźników takich jak np. maksymalny minutowy pobór tlenu (VO_{2max}), próg przemian beztlenowych wyznaczany wentylacyjnie (AT) lub inwazyjnie z krwi (LT). Próby (pośrednie) bazujące na szacowaniu wyżej wymienionych wskaźników np. VO_{2max} określone na podstawie wyniku testu Coopera¹⁷, czy terenowy test Friela¹⁸ służący do oszacowania wartości tętna na progu przemian beztlenowych obarczone są zawsze kilkuprocentowym błędem pomiarowym. Metody pośrednie przewidują wielkość wskaźnika, a metody bezpośrednie (np. test progresywny Conconiego) dokładnie mierzą wartość wskaźnika. Na potrzeby niniejszego opracowania zostaną przedstawione tylko pośrednie próby oceny wydolności człowieka z uwagi

¹⁶ A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s. 270.

¹⁷ Szacowanie VO_{2max} ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) polega na podstawieniu uzyskanego wyniku w 12-minutowym teście biegowym do wzoru $VO_{2max} = (dystans - 504,9) : 44,73$. K. Cooper, *Aerobics*, Bantam Books, New York 1968.

¹⁸ J. Friel, *Trening z pulsometrem*, wyd. Inne Spacerzy, Zielonka 2010, s. 49.

na to, że metody te nie wymagają skomplikowanej aparatury pomiarowej, są proste i powszechnie stosowane. Skomplikowane metody pomiarów bezpośrednich będące domeną laboratoriów fizjologii wysiłków fizycznych wykraczają poza treści realizowane na przedmiocie kształcenie ruchowe. Należy podkreślić, że w ocenie wydolności stosuje się testy oceniające wydolność aerobową i anaerobową. W pracy fizjoterapeuty większą rolę odgrywać będzie ocena wydolności aerobowej. Monitorowanie zdolności anaerobowych fosfagenowych (np. test Wingate, Margarii Kalemana, Myotest) jest raczej domeną sportu niż rehabilitacji.

Ogólnie rzecz ujmując, testy wysiłkowe pozwalające na ocenę wydolności fizycznej możemy podzielić na:

- „bezpośrednie”, wykonywane w laboratorium. Bazują na bezpośredniej analizie gazów wydychanych, stężeniu metabolitów we krwi (np. mleczanów) i ocenie pracy serca.



Ryc. 4. Szacowanie progów metabolicznych na podstawie częstości skurczów serca i stężenia kwasu mlekowego we krwi.

- „pośrednie”, wykonywane w terenie (test Coopera), na sali (step – testy) lub korytarzu (test korytarzowy).



Ryc. 5. Określanie poziomu wydolności za pomocą prób pośrednich (step – test harwardzki).

Przeprowadzając testy wysiłkowe należy pamiętać, że każdy test musi spełniać kilka podstawowych warunków, o których wspomniano wcześniej.

Przygotowując osobę do testów wysiłkowych należy zachować duże środki ostrożności. Zwłaszcza jeżeli badaniom będzie podlegała osoba dotknięta schorzeniami, a nie wyczynowy sportowiec, chociaż ostrożność podczas przeprowadzania testów

wysiłkowych powinna dotyczyć również osób aktywnych fizycznie. Główne powinności fizjoterapeuty dotyczące badania reakcji na wysiłek o maksymalnej intensywności sprowadzają się do zadbania o (za A. Jaskólski, A. Jaskólska)¹⁹:

1. Zaświadczenia lekarskie o braku bezwzględnych i względnych przeciwwskazań. Pacjentom, u których występują przeciwwskazania (tab. 2), pod żadnym pozorem nie przeprowadza się prób wysiłkowych.

Tab. 2. Bezwzględne i względne przeciwwskazania do wykonywania testów wysiłkowych

| Przeciwwskazania do wykonywania testów wysiłkowych | |
|--|---|
| Bezwzględne | Względne |
| zmiany w spoczynkowym EKG niedawno przebyty zawał serca, dusznica bolesna, kardiomiopatia przerostowa, zapalenie wsierdzia, zapalenie mięśnia sercowego, zapalenie osierdzia, częstoskurcz komorowy, zatorowość płucna, migotanie przedsionków, ostre choroby zapalne, widoczne choroby psychiczne (psychozy), zaawansowane choroby metaboliczne i narządowe, przewlekła niewydolność krążenia III i IV stopnia wg NYHA ²⁰ . | spoczynkowe rozkurczowe ciśnienie krwi większe od 110 mm Hg i skurczowe od 200 mm Hg, zaawansowane wady zastawkowe i prze- ciękowe, zaburzenia przewodnictwa, choroby reumatyczne bądź nerwowo- mięśniowe, zaawansowana lub skomplikowana ciąża, zaburzenia gospodarki elektrolitowej, sztuczny rozrusznik serca, przewlekła niewydolność krążenia II stopnia według NYHA ²⁰ . |

2. Sportowcy powinni mieć książeczkę zdrowia sportowca (książeczka sportowo-lekarska zawodnika) z aktualnymi wynikami badań.
3. Podczas badań osób powyżej 40. roku życia powinien być obecny lekarz.
4. Badani powinni zrezygnować ze spożywania posiłków, picia kawy i herbaty, alkoholu i palenia tytoniu na 3 godziny przed przystąpieniem do testu.
5. Badani powinni być wypoczęci po przespanej nocy (6–8h) i dobrze nawodnieni.
6. Wilgotność powinna wynosić 50–60%, przy temperaturze 18–22°C.

¹⁹ A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s. 309.

²⁰ NYHA - Nowojorskie Towarzystwo Kardiologiczne

Jeżeli podczas przeprowadzania testu wystąpią u pacjenta objawy przedstawione poniżej, zawsze należy przerwać test. Próbę przerywamy również na prośbę badanego i jeżeli sprzęt pomiarowy ulegnie awarii. Sytuacje, podczas których bezwzględnie przerywamy test, to:

- obniżenie ciśnienia skurczowego poniżej spoczynkowego (pomimo zwiększania np. ciężenia),
- ciśnienie tętnicze skurczowe wyniesie powyżej 250 mm Hg lub rozkurczowe spadnie poniżej 115 mm Hg,
- brak wzrostu częstości skurczu serca mimo znacznego zwiększania obciążenia (za wyjątkiem sportowców),
- ból wieńcowy,
- sinica,
- błądliwość skóry,
- brak kontaktu z badanym.

Należy również uwzględnić, że nie zawsze możemy monitorować wszystkie powyższe symptomy. W próbach bezpośrednich łatwiej jest kontrolować badanego niż w pośrednich, np. terenowych. Testy powinny bazować na elementarnych ruchach (marsz, bieg, pedałowanie), ponieważ umiejętności ruchowe nie będą determinować wyniku.

Przykładowe powszechnie stosowane metody pośredniej oceny wydolności fizycznej

Próba harwardzka (Step-test)

Procedura: Badany wchodzi na stopień o wysokości 51 cm dla mężczyzn i 45 cm dla kobiet, przez pięć minut w tempie 120/min. Do narzucenia rytmu stosujemy metronom (obecnie można zastosować aplikację „metronom” w telefonie komórkowym). Na jeden sygnał metronomu badany wykonuje jeden krok. W takcie (metrum 4/4) badany wykonuje cztery kroki, a więc jeden cykl wyjście – zejście. Przykładowo na 1 – lewa noga na stopień, na 2 – prawa noga na stopień, na 3 – lewa noga na podłogę, na 4 prawa noga na podłogę. Po pięciu minutach badany siada i dokonywane są trzy pomiary częstości skurczów serca. Pierwszy pomiar po 1 minucie odpoczynku przez 30 sekund, drugi pomiar po 2 minutach odpoczynku przez 30 s, trzeci pomiar po 3 minutach odpoczynku przez 30 s. Otrzymane 30-sekundowe pomiary sumujemy i podstawiamy do wzoru. Uzyskujemy wynik (W) w punktach.

$$W(\text{pkt}) = \frac{(100 \times \text{czas wysiłku w sekundach})}{2 \times (\text{suma 3 pomiarów skurczów serca})}$$

O poziomie wydolności fizycznej świadczy suma uzyskanych punktów.

Tab. 3. Kategorie poziomu wydolności po przeliczeniu punktów w próbie harwardzkiej

| Uzyskane punkty | Poziom wydolności |
|-----------------|-------------------|
| 90 i więcej | Bardzo dobry |
| 80–89 | Dobry |
| 65–79 | Średni |
| 55–64 | Poniżej średniej |
| 55 lub mniej | Niezadawalający |

Próba Astranda-Ryhming (Step-test)

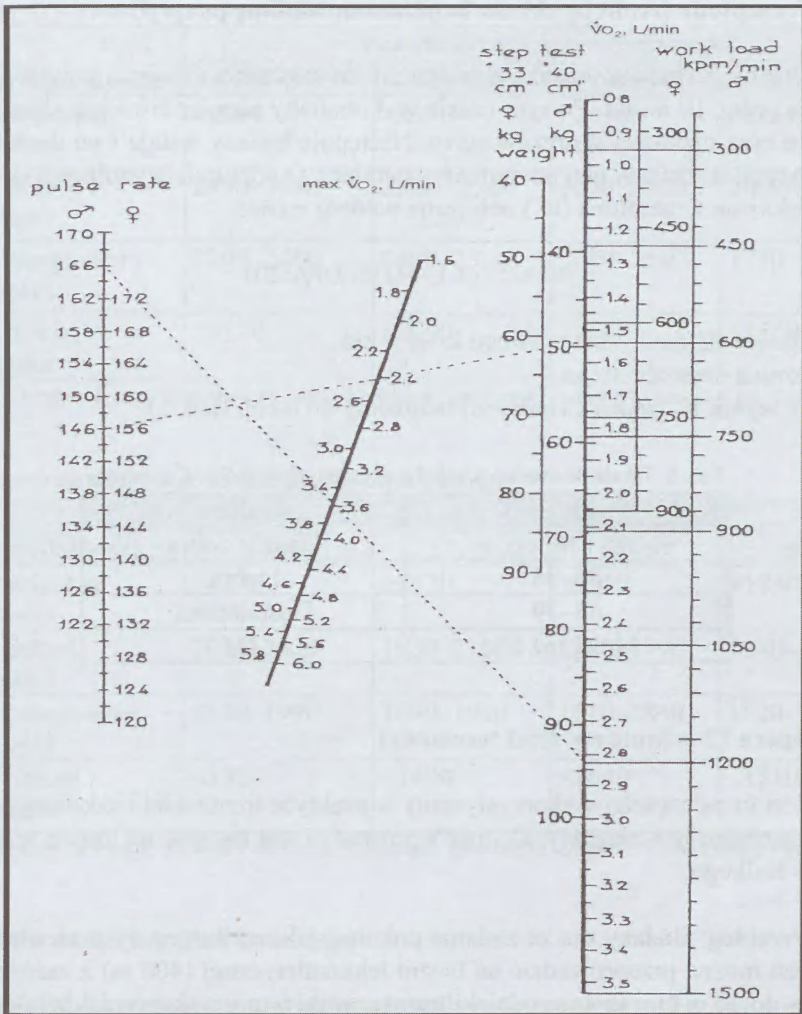
Test ten pozwala oszacować maksymalny pobór tlenu VO_{2max} ($l \cdot min^{-1}$), co wskazuje na poziom wydolności fizycznej (aerobowej).

Procedura: Badamy masę ciała osoby testowanej. Następnie badany wchodzi na stopień (40 cm dla mężczyzn, 33 cm dla kobiet) w tempie metronomu 90/min. Czas trwania próby wynosi 5 minut. Po 15 sekundach od zakończeniu testu zliczamy częstość skurczów serca przez 15 sekund (pomiędzy 15–30 s, po zakończeniu testu). Uzyskany wynik przemnażamy przez 4, co daje nam częstość skurczów serca na minutę. Wykorzystując nomogram Astrada-Ryhming łączymy linią prostą masę ciała badanego i puls. Z miejsca przecięcia z odcinkiem VO_{2max} ($l \cdot min^{-1}$) odczytujemy wynik. Wartość tę należy przemnożyć przez współczynnik dla danego wieku (tab. 4)

Tab. 4. Wielkość współczynników dla nomogramu Astrand-Ryhming

| Wiek (lata) | Współczynnik |
|-------------|--------------|
| 15 | 1,1 |
| 25 | 1,0 |
| 35 | 0,87 |
| 40 | 0,83 |
| 45 | 0,78 |
| 50 | 0,75 |
| 55 | 0,71 |
| 60 | 0,68 |
| 65 | 0,65 |

Źródło: A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s. 316.



Ryc. 6. Nomogram Astranda-Ryhming do wyznaczenia pośrednio $\dot{V}O_{2max}$.

Źródło: P. Astrand i wsp., *Textbook of Work Physiology*. Human Kinetics, Champaign 2003.

Próba Cramptona (reakcja układu krążenia na zmianę pozycji)

Przebieg: Badany po założeniu aparatu do mierzenia ciśnienia przyjmuje pozycję leżącą przez 10 minut. Po tym czasie wykonujemy pomiar ciśnienia skurczowego tętniczego oraz częstości skurczów serca. Następnie badany wstaje i po dwóch minutach w pozycji spionizowanej powtarzamy pomiary. O poziomie wydolności świadczyć będzie wskaźnik Cramptona (IC) obliczany według wzoru:

$$IC=25 \cdot (3,15+DTS \cdot DPA:20)$$

gdzie:

DTS – różnica ciśnienia skurczowego krwi w cm.

DPA – różnica częstości tętna.

Uzyskany wynik IC (*Index Crampton*) odnosimy do tabeli (tab. 5).

Tab. 5. Tabela do analizy wyników uzyskanych w próbie Cramptona

| Punkty IC | Reakcja |
|--------------|--------------|
| 95 i więcej | Bardzo dobra |
| 80–94 | Dobra |
| 65–79 | Dostateczna |
| Mniej niż 65 | Zła |

Test Coopera 12-minutowy (test terenowy)

Jest to najczęściej wykorzystywany w praktyce trenerskiej i szkolnego wychowania fizycznego test biegowy. Cooper wprowadził test bazując na innym teście terenowym – Balkego.

Przebieg: Badany ma za zadanie pokonać jak najdłuższy dystans w czasie 12 minut. Test można przeprowadzić na bieżni lekkoatletycznej (400 m) z zaznaczeniem odcinków co 20 m (im krótsze odcinki zaznaczymy, tym uzyskamy dokładniejszy pomiar) lub za pomocą aplikacji w telefonie np. Endomondo Sports Tracker. Uzyskany wynik wyrażony w metrach odnosimy do norm (tab. 6 i tab.7).

Tab. 6. Normy dla testu Coopera z podziałem na wiek u mężczyzn

| Ocena wydolności | Przedziały wiekowe badanych | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 17–26 | 27–39 | 40–49 | 50+ |
| Zakres wysokiej wydolności | >2890 | >2570 | >2410 | >2250 |
| Zakres dobrej wydolności | 2490–2880 | 2330–2560 | 2250–2400 | 2000–2240 |
| Zakres marginalnej wydolności | 2200–2480 | 2100–2320 | 2010–2240 | 1770–1990 |
| Zakres niskiej wydolności | <2170 | <2090 | <2010 | <1770 |

Źródło: C. Corbin i wsp., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 139.

Tab. 7. Normy dla testu Coopera z podziałem na wiek u kobiet

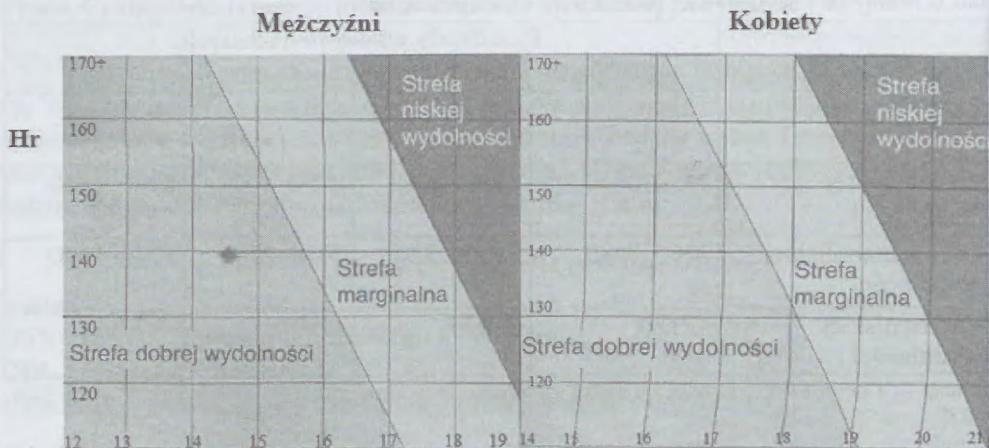
| Ocena wydolności | Przedziały wiekowe badanych | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 17–26 | 27–39 | 40–49 | 50+ |
| Zakres wysokiej wydolności | >2330 | >2170 | >2010 | >1850 |
| Zakres dobrej wydolności | 2010–2320 | 1930–2160 | 2170–1990 | 1690–1840 |
| Zakres marginalnej wydolności | 1850–1990 | 1690–1920 | 1610–1840 | 1520–1670 |
| Zakres niskiej wydolności | <1850 | <1690 | <1600 | <1510 |

Źródło: C. Corbin i wsp., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 139.

Test chodu na 1,5 km (test terenowy)

Skala dla tej próby przewidziana jest dla osób pomiędzy 20 a 29 rokiem życia.

Przebieg: badany ma za zadanie pokonać marszem jak najszybciej odcinek 1,5 km. Badanie można przeprowadzić na bieżni lekkoatletycznej lub w terenie z wyznaczonym odcinkiem. Zapisujemy czas pokonania odcinka z dokładnością do 1 min. Po zakończeniu testu mierzymy częstość skurczów serca przez 15 sekund i przemnażamy przez 4. Wykorzystując uzyskany czas i częstość akcji serca, odczytujemy wynik z ryciny 7. Na liniach pionowych oznaczony jest czas pokonania odcinka, na poziomych częstość skurczów serca zanotowana po zakończeniu marszu. Zaznaczono przykładowy punkt dla mężczyzny, który pokonał odcinek w czasie 14 min 27 s, a częstość skurczów serca wynosiła 140. Badanego można potraktować jako osobę z dobrą wydolnością.



Czas

Ryc. 7. Skala wyników testu chodu dla kobiet i mężczyzn

Źródło: C. Corbin i wsp., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 137.

Jednomilowy test określający VO_{2max} (dla sportowców)

Procedura: test polega na jak najszybszym pokonaniu odcinka jednej mili (1609 m). Aby wyliczyć VO_{2max} , należy zastosować równanie:

$$VO_{2max} = 0,21 (\text{wiek} \cdot \text{płeć}) - 0,84 (\text{BMI}) - 8,41 (t) + 0,34 (t^2) + 108,94$$

gdzie: płeć żeńska = 0, płeć męska = 1, t = czas pokonania dystansu (s), BMI – wskaźnik Queteleta II.

Jednomilowy test chodu określający VO_{2max} (dla osób mało aktywnych i osób starszych)

Procedury: badany przechodzi jak najszybciej odcinek 1 mili (1609 m). Na ostatnich 400 m dokonuje się średniego pomiaru częstości skurczów serca. Najlepiej jest zastosować monitor pracy serca, w którym badany naciśnie „międzyczas” w momencie przekroczenia 1200 m i wyłączy po zakończeniu testu. Można również dokonać pomiaru po zakończeniu testu przez 15 s i wynik przemnożyć przez 4. Otrzymane wartości podstawiamy do wzoru:

$$VO_{2max} = 132,85 - 0,077 \cdot (\text{masa ciała} \cdot 2,204) - 0,39 \cdot (\text{wiek w latach}) + 6,32 \cdot (\text{płeć}) - 3,265 \cdot (t) - 0,157 \cdot \text{HR}$$

gdzie: płeć żeńska = 0, płeć męska = 1, t – czas pokonania 1 mili (min), HR – częstość skurczów serca na minutę.

Równanie dla testu zostało opracowane dla wieku 30–70 lat oraz 14–18.

Test chodu 6-minutowy (test korytarzowy)

Test ten ma szczególną wartość w ocenie postępów leczenia w leczeniu szpitalnym osób starszych lub ze schorzeniami układu krążenia lub oddychania.

Procedury: badany pacjent przemieszcza się po szpitalnym korytarzu na odcinku 20 m. Podczas testu informujemy badanego co 2 min o upływającym czasie. Badany ma za zadanie pokonać jak największą liczbę odcinków (jak najdłuższy dystans). W czasie marszu badany może odpoczywać np. przy ścianie. Pacjenta należy zachęcać, ale nie zmuszać do kontynuowania marszu. Dla testu nie opracowano jednoznacznych norm z uwagi na różny stan pacjentów (grupa niejednorodna do tworzenia norm populacyjnych). Istnieją badania, które wskazują, że przyrost dystansu w kolejnym teście o 54 m świadczy o znacznej poprawie w czynnościach funkcjonalnych.

Fiński test chodu (dla osób o sedenteryjnym trybie życia i z nadwagą)

Test powstał w Instytucie Promocji Zdrowia w Finlandii. Zalecany jest dla osób w wieku 20–65 lat. Nie stosuje się go u osób dobrze wytrenowanych.

Procedury: po zastosowaniu 5–10 min rozgrzewki badany pokonuje marszem jak najszybciej dystans 2 km. Po zakończeniu testu oblicza się częstość skurczów serca na minutę. Uwzględniając BMI, płeć, uzyskany czas marszu (t) w minutach oraz częstość skurczów serca (HR) i prędkość (PM) otrzymujemy wartość tzw. Fitness Index (FI).

Mężczyźni $FI = 420 - [(t \cdot 11,6) + (PM \cdot 0,2) + (HR \cdot 0,56) + (BMI \cdot 2,6) - (wiek \cdot 0,2)]$

Kobiety $FI = 304 - [(t \cdot 8,5) + (PM \cdot 0,14) + (HR \cdot 0,32) + (BMI \cdot 1,1) - (wiek \cdot 0,4)]$

Tab. 8. Punktacja FI i odpowiadające mu wartości VO_{2max}

| Wartość Fitness Index | Ocena | Szacowane VO_{2max} [ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹] |
|--------------------------|-------------------------|---|
| <70 | Słaby | <23 |
| 70-89 | Poniżej dostatecznej | 23-30 |
| 90-110 | Średni | 21-37 |
| 111-130 | Dobry | 38-44 |
| >130 | Bardzo dobry | >44 |

Źródło: A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s. 324.

3.1.2 Metody kształtowania wytrzymałości mięśniowej

Jak wspomniano, kształtowanie wytrzymałości zawsze związane będzie z wydolnością organizmu. Należy wiedzieć, że jeżeli w procesie usprawniania lub treningu będziemy wpływać na wytrzymałość w pracy o dużej intensywności (*HIEE*), „zapleczeniem” wysiłku będzie wydolność anaerobowa. Jeżeli celem jest poprawa wytrzymałości w dłuższych wysiłkach o mniejszej intensywności (*LIEE*), „zapleczeniem” jest wydolność aerobowa²¹. W treningu zdrowotnym jak i w czynnościach życia codziennego dominuje typ *LIEE*. W literaturze polskiej ten typ wytrzymałości nazywany jest wytrzymałością tlenową, ponieważ energia do wykonywania pracy *LIEE* pozyskiwana jest z procesów tlenowych, których głównymi substratami energetycznym są glikogen i wolne kwasy tłuszczowe.

W kształtowaniu wytrzymałości można wyodrębnić dwie grupy metod – ciągłe i przerywane²²:

- **Metody ciągłe**, w których występuje brak przerw wypoczynkowych podczas trwania wysiłku. Charakteryzują się długim czasem trwania, ale stosunkowo niską intensywnością. Wśród metod ciągłych wyróżniamy metody jednostajne oraz zmienne.

Metody jednostajne. Przykładem tej metody jest trening typu *LSD* (*Long Slow Distance*), w trakcie którego trenujący pokonuje znaczne odległości w stałym tempie, w długim czasie (30 min – 120 min lub więcej w ultramaratonach) uzyskując 66–80% tętna maksymalnego na poziomie

²¹ *HIEE* – high-intensity exercise endurance, *LIEE* – low-intensity exercise endurance. Nazewnictwo stosowane w światowym piśmiennictwie naukowym.

²² T. Bompa i wsp., *Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych*, AWF, Katowice 2013, s. 181-185.

55–75% VO_{2max} . Dzięki takiej pracy rozwijamy wydolność tlenową w wysiłkach o małej intensywności. Metodę jednostajną możemy stosować podczas kształtowania wytrzymałości, ale również jako aktywny wypoczynek sportowców, osób zmęczonych psychicznie i w odnowie biologicznej osób z syndromami przetrenowania sympatykonicznego (typu I).

Metody zmienne charakteryzują się również brakiem przerw wypoczynkowych jednak podczas pracy pojawiają się zmiany intensywności (zmiany częstości skurczów serca, wentylacji minutowej etc.) w wyniku zmiany tempa lub struktury wykonywania ćwiczenia. Taka zmiana intensywności może być zaplanowana, wówczas mówimy o metodzie planowanych zmian intensywności, lub wymuszona np. przez zróżnicowanie terenu, i wówczas mówimy o metodzie nieplanowanych zmian intensywności.

Przykładem metody zmiennej planowanych zmian intensywności jest godzinny marsz nordic walking podczas którego przez 5 minut poruszamy się krokiem „fitness” (duża intensywność), a przez 10 min krokiem klasycznym (mała intensywność).

Przykładem metody zmiennej nieplanowanych zmian intensywności jest sytuacja, w której podczas wspomnianego godzinnego marszu zdecydujemy się rozpocząć strome podejście (wzrost intensywności), następnie zejście (spadek intensywności), przejdziemy z drogi asfaltowej na grząską drogę leśną itp.

- **Metody przerywane**, których podstawową cechą jest znacznie większa intensywność (submaksymalna i maksymalna) w powtarzanych wysiłkach. Metody te angażują beztlenowe źródła pozyskiwania energii, powodują duże zmiany w homeostazie organizmu, dlatego znajdują zastosowanie w sporcie jako mocny bodziec treningowy, jednak ich zastosowanie w treningu zdrowotnym lub w pracy fizjoterapeuty jest ograniczone. W grupie metod przerywanych można rozróżnić metodę powtórzeniową oraz interwałowe (ekstensywną i intensywną).

Metoda powtórzeniowa charakteryzuje się niewielką liczbą powtórzeń (zazwyczaj 3–5) wykonywanych z maksymalną lub submaksymalną intensywnością. W metodzie powtórzeniowej z uwagi na bardzo dużą intensywność w celu przywrócenia równowagi organizmu stosuje się długie przerwy. W zależności od czasu trwania pojedynczego powtórzenia za pomocą tej metody można kształtować wytrzymałość krótkiego jak i długiego czasu trwania.

Metoda interwałowa polega na powtarzaniu serii ćwiczeń (wykonywanych na poziomie progu beztlenowego lub powyżej), rozdzielanych okresami ćwiczeń o niskiej intensywności lub przerwą bierną. Przerwy nie mogą doprowadzić do pełnego wypoczynku zawodnika, tzw. „przerwa niepełna korzystna”. W zależności od intensywności bodźca, ilości powtórzeń i czasu przerwy rozróżniamy tzw. interwał ekstensywny oraz intensywny. W interwale ekstensywnym stosunek pracy do wypoczynku wynosi 1:1, tak więc na 5-minutowy szybki bieg (poziom progu beztlenowego) przypada 5-minutowa przerwa. Za pomocą

takich interwałów kształtowana jest wytrzymałość mieszana (aerobowa i anaerobowa). Metoda interwałowa intensywna polega na wykonywaniu krótszych powtórzeń o bardzo dużej intensywności z przerwą w stosunku 1:2 lub 1:3. Za pomocą interwałów intensywnych rozwijamy zdolności anaerobowe organizmu. Przykładowo po 40-sekundowej pracy z maksymalną intensywnością przypadają 2 min przerwy, po których rozpoczynamy kolejny 40-sek. odcinek. Średnia ilość powtórzeń wynosi od 5 do 10.

Do metod kształtowania wytrzymałości zalicza się również trening wysokogórski, który poprzez stan hipoksji wywołuje zmiany w organizmie, przez co dochodzi do wzmożonego wydzielania erytropoetyny (EPO), a to z kolei przyczynia się do zwiększenia liczby erytrocytów, wysycenia hemoglobina i poprawy wydolności tlenowej krwi. Zmiany takie wpływają na poziom wytrzymałości tlenowej po powrocie z wysokości (do tzw. warunków normoksji). Badania wskazują, że wspomniane zmiany wystąpią, jeżeli wysokość, na której przebywa sportowiec, będzie pomiędzy 2000-3000 m n.p.m. Niższe wysokości nie powodują erytropoezy, a wyższe wymagają zbyt długiego czasu na adaptację (ryc. 8.).



Ryc. 8. Graficzne przedstawienie metod kształtowania wytrzymałości

3.1.3 Monitorowanie intensywności wysiłku fizycznego w kontekście kształtowania wytrzymałości oraz zakresy intensywności pracy w oparciu o częstość skurczów serca

W opisach poszczególnych metod kształtowania wytrzymałości pojawiało się pojęcie „intensywność”. Aby scharakteryzować intensywność wysiłku, należy odwołać się wcześniej do pojęcia „obciążeń treningowych”. W teorii sportu przyjmuje się, że:

Obciążenie treningowe (wysiłkowe) jest to wielkość pracy określonego rodzaju i intensywności, jaką wykonał zawodnik w danym ćwiczeniu, jednostce treningowej czy cyklu. W nich to skupia się całe bogactwo różnorodnych reakcji i procesów w obrębie poszczególnych funkcji i narządów uczestniczących w informacyjnym i energetycznym zabezpieczeniu pracy²³.

Obciążenia treningowe, które charakteryzuje powyższa definicja, można odnieść nie tylko do sportowców w procesie treningu, ale również do pacjenta w procesie usprawniania w treningu zdrowotnym. Każdy, kto wykonuje aktywność fizyczną, wykonuje określonego rodzaju pracę mięśniową, którą można ilościowo scharakteryzować. Ta charakterystyka ilościowa to tzw. objętość. Drugim ważnym elementem pracy mięśniowej jest jej intensywność, którą traktujemy jako „składową jakościową wyrażającą stosunek mocy aktualnej – rozwijanej w danym zadaniu ruchowym – do mocy maksymalnej możliwej do rozwinięcia”²⁴.

Zgodnie z powyższym obciążenie wysiłkowe możemy monitorować poprzez określenie intensywności i objętości. Wyrazem intensywności może być np. wartość skurczów serca w odniesieniu do tętna maksymalnego wyrażona w procentach. O objętości może świadczyć np. czas trwania wysiłku. Wobec powyższego możemy założyć, że wraz ze wzrostem intensywność wysiłku zwiększa się proporcjonalnie do częstości skurczów serca (HR). Dzięki tym zależnościom możemy skutecznie monitorować wysiłek, tak aby nie przekraczać założonej intensywności. Wzrost wartości tętna związany jest ze zmianą w sposobie pozyskiwania energii. Do pewnego momentu organizm radzi sobie z narastającą intensywnością wysiłku utylizując produkty uboczne glikolizy beztlenowej. Po pewnym czasie procesy buforujące nie nadążają i następuje stały przyrost mleczanów (kwasu mlekowego) w osoczu. W konsekwencji wysiłek taki przynosi więcej strat niż korzyści (jeśli weźmiemy pod uwagę trening zdrowotny, a nie sportowy).

Monitory pracy serca

Urządzeniami służącymi do stałego monitorowania intensywności wysiłku przez kontrolę pracy serca są pulsometry (monitory pracy serca). Urządzenie takie zbudowane jest z paska transmisyjnego (nadajnika) zakładanego na klatkę piersiową oraz odbiornika umieszczonego w zegarku. Przy monitorowaniu jednocześnie kilku

²³ H. Sozański i wsp., *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999, s. 221.

²⁴ Tamże, s. 221.

osób należy zadbać, aby pulsometry miały kodowane transmisje danych, w przeciwnym razie mogą występować zakłócenia. Dzięki pulsometrom mamy stałą kontrolę nad częstością skurczów serca, możemy ustawić sygnał dźwiękowy informujący nas o przekroczeniu ustalonej wartości tętna jak również o zbyt niskim obniżeniu, co będzie wskazywało na pracę o zbyt dużej lub zbyt małej intensywności. Magazynowanie danych w pamięci pulsometru pozwala na obliczanie średnich wartości tętna w interwale czasowym, co można wykorzystać zbierając dane do testów wysiłkowych pacjentów. Coraz częściej firmy takie jak Garmin, Polar, Suunto oferują możliwość korzystania ze stron internetowych, na których można przeprowadzać szczegółowe analizy zarejestrowanego podczas pracy tętna, w odniesieniu do pokonanego dystansu, przewyższenia, % tętna maksymalnego i wielu innych danych. Niektóre monitory przeprowadzają „testy zmęczenia” i sugerują czas odpoczynku pomiędzy treningami lub powtórzeniami w metodach przerywanych kształtowania wytrzymałości. Te obecnie zaawansowane urządzenia są powszechnie używane w sporcie, rekreacji, podczas prób wysiłkowych i w treningu zdrowotnym. Pulsometr wraz z nadajnikiem przedstawiono na ryc.9.



Ryc. 9. Monitor pracy serca z nadajnikiem

Zakresy intensywności pracy w oparciu o częstość skurczów serca

Opanowanie badania częstości akcji serca pomaga monitorować intensywność aktywności fizycznej. Aby skutecznie monitorować pracę serca z pomocą pulsometrów u sportowców wyczynowych, pacjentów lub na potrzeby rekreacji fizycznej, należy odnieść się do pewnych wartości (punktów odniesienia). Zazwyczaj intensywność odnosi się do maksymalnej częstości skurczów serca (HR_{max}) lub tzw. tętna progowego. Tętno progowe (progu beztlenowego), to taka wartość częstości skurczów serca, po przekroczeniu której następuje niekompensowany przyrost mleczanów we krwi, co w konsekwencji może być szkodliwe (np. w treningu zdrowotnym). Zarówno HR_{max}

jak i tętno progowe można wyznaczyć laboratoryjnie w precyzyjnych badaniach, w których organizm poddany jest wysiłkowi krańcowemu (do odmowy). Na potrzeby treningu zdrowotnego czy rehabilitacji, kiedy niemożliwe jest przeprowadzanie prób wysiłkowych „do odmowy”, stosuje się równania, dzięki którym można wyznaczyć zakresy intensywności pracy. Określenie indywidualnej wartości HR_{max} odbywa się według wzoru:

$$HR_{max} = 220 - \text{wiek}$$

Wzór ten pozwala oszacować wartość HR_{max} . Najnowsze badania wskazują, że ta stosowana od dawna formuła obarczona jest dużym błędem pomiarowym. Wyniki u osób młodych (20–40 lat) są zawyżone, natomiast u osób powyżej 40 roku życia zaniżane²⁵. Corbin i wsp. zalecają stosowanie wzoru:

$$HR_{max} = 208 - (0,7 \cdot \text{wiek})$$

Wzór powyższy może być stosowany u obu płci dla ludzi ze wszystkich poziomów aktywności fizycznej (sportowcy, osoby prowadzące sedenteryjny tryb życia).

Znając tętno maksymalne możemy przystąpić do określania wartości progowych i optymalnych zakresów częstości akcji serca. Na potrzeby treningu zdrowotnego przedstawione zostaną dwie metody – Karvonnena i oparta na procentowej wartości HR_{max} .

- **Metoda Karvonnena** (oparta na procentowej rezerwie częstości akcji serca).

W metodzie tej należy wyznaczyć maksymalną częstość skurczów serca zgodnie z formułą (HR_{max}) = 208 – (0,7 · wiek) oraz spoczynkową częstość skurczów serca – HR_{sp} (mierzymy tętno przez 1 min. Można wykonać pomiar rano po przebudzeniu lub po 10-min odpoczynku w pozycji siedzącej lub leżącej). Następnie wyliczamy wskaźnik rezerwy częstości akcji serca (HRR) według wzoru:

$$HRR = HR_{max} - HR_{sp}$$

Znając HRR możemy obliczyć minimalną częstość akcji serca powodującą zmiany w homeostazie organizmu korzystne z punktu widzenia zdrowia. Minimalna intensywność (HR_1) liczona jest wg wzoru:

$$HR_1 = 40\% HRR + HR_{sp}$$

²⁵ C. Corbin i wsp., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 131.

Na podobnej zasadzie obliczana jest maksymalna dopuszczalna wartość tętna na treningu (HR_2). Częstość skurczów serca powyżej wartości HR_2 jest traktowana jako aktywność beztlenowa.

$$HR_2 = 85\% HRR + HR_{sp}$$

Znając wartości HR_1 i HR_2 możemy racjonalnie zaplanować intensywność treningową osoby usprawnianej lub sportowca.

Przykład zastosowania formuły Karvonnena u osoby w wieku 55 lat, u której zanotowano spoczynkową częstość skurczów serca $HR_{sp} = 56$ ud/min, przedstawiono w tab. 9. Zaleceniami ogólnymi dla badanego powinna być praca z intensywnością w zakresie 114-153 częstości skurczów serca. Przekraczanie wartości górnej ($HR = 153$) będzie informacją o wkraczaniu w aktywność beztlenową, natomiast intensywność poniżej wartości $HR = 114$ nie będzie miała pozytywnych aspektów zdrowotnych. Dane można wprowadzić do monitora pracy serca i ustawić sygnalizację dźwiękową.

Tab. 9. Wzory i przykładowe wyliczenia zakresów intensywności w oparciu o formułę Karvonnena

| | |
|------------------|--|
| | $HR_{max} = 208 - (0,7 \cdot \text{wiek})$ |
| $HR_{max} = 170$ | $HR_{max} = 208 - (0,7 \cdot 55)$ |
| | $HRR = HR_{max} - HR_{sp}$ |
| $HRR = 114$ | $HRR = 170 - 56$ |
| | $HR_1 = 40\% HRR + HR_{sp}$ |
| $HR_1 = 102$ | $HR_1 = (0,4 \cdot 114) + 56$ |
| | $HR_2 = 85\% HRR + HR_{sp}$ |
| $HR_2 = 153$ | $HR_2 = (0,85 \cdot 114) + 56$ |

• Metoda procentu maksymalnej częstości akcji serca

Podobnie jak w poprzedniej metodzie, najpierw obliczamy indywidualną maksymalną częstość skurczów serca HR_{max} , a następnie obliczamy zakresy będące wartościami procentowymi HR_{max} . Jest wiele sugestii wyznaczania takich zakresów w oparciu procent HR_{max} .

Np. ACSM²⁶ zaleca, aby za dolną wartość częstości skurczów serca przyjąć 55% HR_{max} , a za górną 85% HR_{max} . Wobec tego osoba, u której tętno maksymalne $HR_{max} = 170$, powinna wykonywać ćwiczenia z intensywnością w zakresie 94 - 145 ($HR_1 = 0,55 \cdot 170$, $HR_2 = 0,85 \cdot 170$).

Friel²⁷ na podstawie procentowej wartości HR_{max} zaleca podział intensywności na 5 stref, co przedstawiono w tab. 10.

²⁶ ACSM – American College of Sports Medicine

²⁷ J. Friel, *Trening z pulsometrem*, Inne spacerzy, Zielonka 2010, s. 46.

Tab. 10. Podział stref intensywności w oparciu o HR_{max} wg Friela

| Strefa | % HR_{max} |
|--------|--------------|
| 1 | 50–59% |
| 2 | 60–69% |
| 3 | 70–79% |
| 4 | 80–89% |
| 5 | 90–100% |

Podobny pięciostrefowy, bazujący na procentowej wartości HR_{max} , podział intensywności wysiłku proponuje Karvonen²⁸ (tab. 11)

Tab. 11. Podział stref intensywności w oparciu o HR_{max} wg Karvonen

| Strefa | Typ strefy | % HR_{max} |
|--------|------------------------|--------------|
| 1 | Tlenowa regeneracyjna | <60% |
| 2 | Tlenowa podtrzymująca | 60–70% |
| 3 | Tlenowa kształtująca | 70–80% |
| 4 | Tlenowo-beztlenowa | 80–90% |
| 5 | Beztlenowa VO_{2max} | >90% |

3.1.4 Zmęczenie

Realizacja zadania treningowego lub usprawniającego związana jest zawsze z energetyką wysiłku fizycznego. Ustalając zakresy intensywności, czas trwania ćwiczeń w oparciu o różnorodne metody należy pamiętać, że źródła energetyczne są stale wykorzystywane. W konsekwencji pracy o dużym obciążeniu (długi czas trwania lub wysoka intensywność) dochodzi do zmęczenia, czyli przejściowego zmniejszenia zdolności do aktywności fizycznej spowodowanego takimi czynnikami jak np. wyczerpanie zasobów energetycznych organizmu czy wysoki poziom stężeń mleczanów we krwi. Gieremek i Dec wskazują (za Kozłowskim), że:

Zmęczenie może dotyczyć jednego odcinka układu ruchu bez wyraźnego odczynu ogólnego. Jest to zmęczenie lokalne (obwodowe), występujące wtedy, gdy procent zmobilizowanych mięśni nie przekracza 30% ogólnej masy ciała. Natomiast zaangażowanie wysiłkowe powyżej 30% układu ruchu wywołuje na ogół zmęczenie ogólne²⁹.

Zmęczenie poza wskazanym w definicji lokalnym lub ogólnym charakterem może mieć przebieg ostry lub przewlekły. Jeżeli występuje jednorazowy bodziec trenin-

²⁸ T. Bomp, A. Zajac, Z. Waśkiewicz, J. Chmura, *Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych*, AWF, Katowice 2013, s. 180.

²⁹ K. Gieremek, L. Dec, *Zmęczenie i regeneracja sił – odnowa biologiczna*, Has-Med. s.c., Katowice 2000, s. 22.

gowy oddziałujący lokalnie np. na mięsień dwugłowy ramienia (podczas podciągania podchwytem na drążku), w wyniku czego dojdzie do zmniejszenia potencjału energetycznego i nagromadzenia kwaśnych metabolitów, mówimy o zmęczeniu lokalnym o charakterze ostrym. W sytuacji, kiedy pomimo zmęczenia lokalnego dojdzie do kolejnego bodźcowania (np. kolejne dni podciągania na drążku), zmęczenie zacznie się „nawarstwiać”, co w konsekwencji doprowadzi do pojawienia się zmęczenia o charakterze przewlekłym. Kiedy sytuacja jednorazowego przeciążenia dotyczyć będzie ilości grup mięśniowych powyżej 30% ogólnej masy ciała (np. bieg na nartach), wówczas zmęczenie klasyfikujemy jako ostre ogólne. Skrajne przypadki ostrego zmęczenia ogólnego mogą powodować tzw. „załamanie fizyczne”, określane jako wyczerpanie. Przewlekłe zmęczenie ogólne (przemęczenie) powstaje w wyniku długotrwałego (ale nie jednorazowego) obciążania dużej ilości grup mięśniowych przy zbyt krótkim czasie odnowy. Główne przyczyny występowania zmęczenia o charakterze ostrym i przewlekłym przedstawiono w tab. 12.

Tab. 12. Przyczyny występowania zmęczenia o charakterze ostrym i przewlekłym

| | Zmęczenie ostre | Zmęczenie przewlekłe |
|------------|---|--|
| Wysiłek | <ul style="list-style-type: none"> - duże jednorazowe obciążanie, - niski poziom siły mięśniowej w stosunku do wykonywanej pracy, - niepoprawna technika wykonywanego ćwiczenia. | <ul style="list-style-type: none"> - długotrwałe obciążenia treningowe, - brak racjonalnej przerwy na odnowę, - monotonia treningowa spowodowana brakiem urozmaiconych środków i metod treningowych, - niepoprawna technika wielokrotnie wykonywanego ćwiczenia. |
| Fizjologia | <ul style="list-style-type: none"> - zaburzenie sprzężenia pobudzenie-skurcz (<i>excitation-contraction coupling</i>), - zmiany wewnątrz- i zewnątrzkomórkowego stężenia Ca^{2+}, - wzrost stężenia fosforanów nieorganicznych, - obniżenie poziomu glikogenu, - zaburzenie przepuszczalności Ca^{2+} przez siateczkę sarkoplazmatyczną. | <ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie zapasów substratów energetycznych, - zmiany hormonalne, - zmiany w siateczce sarkoplazmatycznej uniemożliwiającej właściwą gospodarkę jonami Ca^{2+}, - zmęczenie nerwowe. |

W wyniku treningu sportowego dochodzi do krótkotrwałego spadku sprawności. Przeciążanie (*overreaching*) bywa składnikiem periodyzacji treningu, ale zawsze po okresie przeciążania musi nastąpić okres odciążenia, co wpływa na zjawisko superkompensacji. Przeciążenie trenującego organizmu może mieć charakter przeciążenia skutecznego (*functional overreaching*) i nieskutecznego (*non-*

functional overreaching). Przeciążenie skuteczne pobudza adaptację organizmu do wysiłków fizycznych, natomiast nieskuteczne skutkuje stałym pogorszeniem zdolności adaptacyjnych, co może prowadzić do niebezpiecznego zjawiska przetrenowania (*overtraining*).

W wyniku złego rozplanowania obciążeń treningowych i wypoczynku sportowcy (7–20%) ulegają przetrenowaniu. O ile na powrót do pełnej sprawności po przeciążeniu wystarcza kilka dni, o tyle powrót do pełnej sprawności po przetrenowaniu może trwać wiele tygodni.

3.2. Siła mięśniowa

Siła mięśniowa wynika z morfologiczno-strukturalnych predyspozycji organizmu. Stanowi „cechę” pierwotną w stosunku do innych zdolności motorycznych. Każdy ruch człowieka wykonany samodzielnie wymaga użycia siły mięśniowej. Dzięki sile wykonujemy podstawowe czynności życia codziennego, pracy zawodowej oraz aktywności sportowej i rekreacyjnej. Utrzymanie podstawowych pozycji ciała takich jak postawa zasadnicza czy nawet siedzenie na krześle, związane jest z przeciwdziałaniem sile grawitacji poprzez napięcia mięśniowe. Dzięki sile mięśniowej możemy w ogóle funkcjonować przeciwdziałając przyciąganiu ziemskiemu. Oprócz oporów stawianych przez nasze własne ciało, w życiu pokonujemy opory zewnętrzne (podnosząc przedmioty). Najczęściej siłę mięśniową definiuje się jako^{30, 31}:

Zdolność układu nerwowo-mięśniowego do wytwarzania siły fizycznej zdolnej do pokonywania oporów zewnętrznych i przeciwstawiania się im kosztem wysiłku mięśniowego.

Biorąc pod uwagę specyfikę siły mięśniowej wyróżnia się kilka jej rodzajów:

- **Siła bezwzględna** – siła mięśniowa jest proporcjonalna do przekroju poprzecznego mięśnia. Przeciętna siła mięśni wynosi 10 kG na 1 cm² przekroju fizjologicznego. Wielkość tę nazywamy bezwzględną siłą mięśnia.
- **Siła absolutna (maksymalna)** – określa maksymalny poziom siły, jaką może rozwinąć układ nerwowo-mięśniowy w trakcie skurczu maksymalnego (np. wyciskanie sztangi leżąc, przysiad ze sztangą).
- **Siła względna** – wyznaczana jest ilorazem absolutnej siły mięśniowej do masy ciała (lub masy ciała szczupłego) badanego. Ponieważ taka metoda obliczeń siły względnej daje korzystniejsze wyniki w odniesieniu do osób o niższym wzroście, stosuje się inne metody skalowania siły względnej (SW) np.:

$$SW = \text{siła absolutna} / \text{masa ciała szczupłego}$$

$$\text{skalowanie allometryczne } SW = \text{ciężar pokonany} \cdot (\text{masa ciała}^{0,67})^{-1}$$

$$\text{skalowanie względem wysokości ciała } SW = \text{ciężar pokonany} \cdot (\text{wysokość ciała}^{2,16})^{-1}$$

³⁰ T. Bompa, G. Haff, *Periodyzacja teoria i metodyka treningu*, COS, Warszawa 2009, s. 265.

³¹ H. Sozański i wsp., *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999, s. 85.

- **Siła izometryczna** – poziom siły podczas pracy statycznej (skurcz izometryczny).
- **Siła koncentryczna** – podczas ruchu dynamicznego pokonującego (siła rozwinięta przez kurczące się mięśnie jest większa od sił zewnętrznych i następuje przemieszczenie, np. podczas uginania stawu łokciowego ze sztangą).
- **Siła ekscentryczna** – podczas ruchu dynamicznego ustępującego (siła rozwinięta przez kurczące się mięśnie jest mniejsza od sił zewnętrznych np. podczas przysiadu ze sztangą, której ciężar przekracza wartość siły absolutnej).
- **Siła eksplozywna (moc)** – poziom siły dynamicznej uzyskanej na drodze maksymalnego przyspieszenia.
- **Siła specjalna** – to zdolność do pokonywania oporów w oparciu o wzorce ruchowe typowe dla danej dyscypliny sportowej np. siła biegowa, siła pływacka.
- **Siła ogólna** – pojęcie to pozostaje dyskusyjne i występują wątpliwości co do faktycznego występowania tzw. siły ogólnej. W literaturze termin ten odnosi się najczęściej do siły całego układu mięśniowego ocenionej poprzez sumowanie wyników testów wielu grup mięśniowych.

Do 7 głównych czynników warunkujących siłę mięśniową Bompa i Haff zaliczają³²:

- 1) Liczbę pobudzanych jednostek ruchowych (rekrutacja). Kiedy pobudzana jest większa ilość jednostek motorycznych, wzrasta wartość rozwijanej siły. „Zasada wielkości Hennemana” mówi, że większe jednostki motoryczne mają wyższy poziom pobudzenia i są później uruchamiane niż jednostki mniejsze.
- 2) Częstość wytwarzania potencjałów czynnościowych. Wyższe tempo pobudzania jednostki motorycznej powoduje szybsze rozwijanie siły (siła eksplozywna).
- 3) Synchronizację jednostek ruchowych. Jednostki ruchowe pobudzone są asynchronicznie tzn. kiedy następuje pobudzenie pewnych jednostek motorycznych, inne ulegają dezaktywacji. Dzięki synchronizacji jednostek ruchowych wskutek jednoczesnego pobudzania wielu z nich następuje rozwinięcie większej siły niż podczas pobudzania asynchronicznego.
- 4) Cykl rozciąganie-skurcz. Praca dynamiczna oparta o skurcz koncentryczny poprzedzona jest pracą ekscentryczną mięśnia (rozciąganie). Energia nagromadzona podczas pracy ekscentrycznej pozwala rozwinąć większą siłę w pracy koncentrycznej. Przykładem może być próba odbicia wzwyż (wyskok dosiężny) po dynamicznym zejściu do półprzysiadu oraz takie samo odbicie z pozycji siedzącej (brak napięcia ekscentrycznego). W pierwszym przypadku zostanie rozwinięta większa siła dzięki cyklowi: rozciągnięcie-skurcz.
- 5) Hamowanie nerwowo-mięśniowe to proces zabezpieczający mięśnie przed nadmiernym przeciążeniem. Hamowanie pojawia się wskutek odpowiedzi nerwowej z receptorów. Trening oporowy pozwala na obniżenie odpowiedzi hamującej, co pozwala rozwinąć większą siłę.

³² T. Bompa, G. Haff, *Periodyzacja teoria i metodyka treningu*, COS, Warszawa 2009, s. 267.

- 6) Rodzaj włókien mięśniowych. Osoby mające przewagę włókien szybko kurczliwych (białych, FT) mają przewagę w czynnościach wymagających użycia dużej siły nad osobami posiadającymi przewagę włókien wolno kurczliwych (czerwonych, ST). Takie osoby są predysponowane do wysiłków o charakterze wytrzymałościowym.
- 7) Wielkość mięśnia (hipertrofia). Siła mięśniowa jest proporcjonalna do przekroju poprzecznego mięśnia.

3.2.1 Testy służące do pomiaru siły mięśniowej człowieka

Określanie poziomu siły mięśniowej człowieka odbywa się w aspekcie kontrolnym (monitorowanie treningu, przebiegu rehabilitacji), diagnostycznym (ocena deficytów, przygotowanie planów usprawniania lub treningu), ale również hedonistycznym (rywalizacja sportowa). Laboratoryjnie analiz takich dokonuje się głównie za pomocą dynamometrów. Pomiar może być przeprowadzony w warunkach statycznych (skurcz izometryczny) lub dynamicznych (w oparciu o skurcz koncentryczny lub ekscentryczny).



Ryc. 10. Dynamometr dłoniowy typu „pchaj-ciągnij” oraz sprzęt pomiarowy Biodex system4

Najbardziej dostępne są testy z użyciem własnego ciężaru ciała, sztangi lub ciężarka. Badany przystępując do testu z użyciem sztangi ma za zadanie pokonać jak największy opór. Pokonanie takiego oporu świadczy o sile badanej grupy mięśniowej. W literaturze związanej z metodyką treningu siłowego poziom siły pozwalający na jednokrotne uniesienie ciężaru oznaczany jest jako *maximal repetition* – 1 RM lub ciężar maksymalny uniesiony w jednym powtórzeniu CM_1 . Obciążenie treningowe podawane jest jako procent RM (CM_1). W treningu sportowym zgodnie z procentowym podziałem 1 RM (CM_1) obciążenie stanowiące od 90–100% 1RM traktowane jest jako maksymalne, obciążenia od 50–80% jako obciążenie średnie, natomiast obciążenie niższe niż 50% traktowane jest jako lekkie.

Poziom siły mięśniowej można również określić za pomocą ilości powtórzeń wykonanych podczas ćwiczeń z własnym ciężarem ciała (ugięcia i wyprosty ramion w podporze leżąc przodem, podciągania na drążku etc.). Podczas takich pomiarów faktycznej ocenie podlega wytrzymałość – siłowa.

Przykładowe testy siły mięśniowej

Test Lovetta

W rehabilitacji ruchowej oprócz testów z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych i przyborów stosowany jest test Lovetta³³. Niestety nie można stosować go w badaniach naukowych ponieważ nie spełnia kryterium obiektywności. Nie można rzetelnie porównywać testu wykonywanego przez różne osoby. Test ten bazuje na subiektywizmie badającego, przez co zalecany jest tylko do monitorowania postępów i w diagnozie pacjenta prowadzonego przez jednego fizjoterapeutę.

– Lovett rozróżnia 5-stopniową skalę siły mięśnia. Stopnie można również wyrazić w wartościach procentowych (tab. 13.).

Tab. 13. Oznaczanie poziomu siły mięśniowej za pomocą skali Lovetta

| Stopnie | Procent siły mięśnia zdrowego | Charakterystyka |
|---------|-------------------------------|--|
| 0 | 0% | Brak czynnego skurczu mięśnia |
| 1 | 10% | Ślad czynnego skurczu mięśnia |
| 2 | 25% | Ruch w pełnym zakresie w odciążeniu |
| 3 | 50% | Zdolność do wykonywania ruchu czynnego samodzielnego z pokonaniem ciężkości danego odcinka |
| 4 | 75% | Zdolność do wykonania czynnego ruchu z umiarkowanym oporem |
| 5 | 100% | Prawidłowa siła, tj. zdolność wykonywania czynnego ruchu z pełnym oporem. |

Źródło: A. Bator, T. Kasperczyk, *Trening zdrowotny z elementami fizjoterapii*, AWF, Kraków 2000, s. 79.

Test siły dynamicznej obręczy barkowej

Pozycja wyjściowa: podpór przodem, ręce na szerokość barków, tułów i nogi wyprostowane. Opuszczamy ciało na rękach (pompka) aż do momentu, kiedy kąt zgięcia w stawie łokciowym wyniesie 90°. Ćwiczenie wykonujemy w tempie 1 ugięcie ramion na 3 s. Powtarzamy ćwiczenie do odmowy.

³³ A. Bator, T. Kasperczyk, *Trening zdrowotny z elementami fizjoterapii*, AWF, Kraków 2000, s. 79.

Tab. 14. Ocena siły ramion przez wykonanie zgięć i wyprostów ramion w pozycji podpór leżąc przodem (pompki)

| Wiek (lata) | 20–29 | 30–39 | 40–49 | 50–59 | 60–69 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Poziom | | | | | |
| Mężczyźni | | | | | |
| Doskonały | >48 | >40 | >31 | >26 | >24 |
| Bardzo dobry | 38–47 | 31–39 | 25–30 | 20–25 | 19–23 |
| Dobry | 30–37 | 25–30 | 19–24 | 14–19 | 11–18 |
| Dostateczny | 23–29 | 18–24 | 12–18 | 10–13 | 7–10 |
| Słaby | < 22 | < 17 | < 11 | < 9 | < 6 |
| Kobiety | | | | | |
| Doskonały | >37 | >32 | >25 | >21 | >15 |
| Bardzo dobry | 31–36 | 25–31 | 19–24 | 18–20 | 13–14 |
| Dobry | 24–30 | 20–24 | 14–18 | 13–17 | 6–12 |
| Dostateczny | 18–23 | 12–19 | 7–13 | 6–12 | 3–5 |
| Słaby | < 17 | < 11 | < 6 | < 6 | < 2 |

Źródło: A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s.331.

Test siły statycznej tułowia³⁴

Pozycja wyjściowa to podpór przodem z łokciami ugiętymi do kąta 90°. Kobiety opierają się kolanami o podłoże, mężczyźni tylko palcami u stóp. Uda, pośladki i tułów tworzy jedną linię. W tej pozycji badany stara się utrzymać jak najdłużej, jednak nie przekracza 35 sekund. Wyniki odczytujemy z tab. 15.

Tab. 15. Skala oceny siły statycznej tułowia

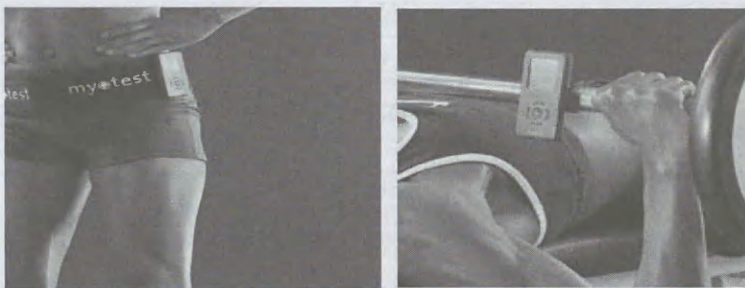
| Ocena | Uzyskany czas (sek.) |
|--------------|----------------------|
| Bardzo dobra | >30 |
| Dobra | 20–29 |
| Umiarkowana | 10–19 |
| Niska | <10 |

Pomiar siły eksplozywnej za pomocą urządzenia Myotest

Urządzenie pozwala na określenie poziomu siły eksplozywnej kończyn dolnych w próbach np. wysoku pionowego CMJ (*Counter Movement Jump*) lub siły obręczy barkowej w próbie wyciskania sztangi leżąc (Bench Press). Urządzenie wielkości

³⁴ C. Corbin, W., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 137.

telefonu komórkowego przypinane jest na specjalnym pasie do bioder badanego lub na sztangę (ryc. 11). Po wykonaniu próby otrzymujemy wyniki wskazujące na poziom zdolności siłowych, np. moc kończyn dolnych lub górnych wyrażona w watach, siła kończyn dolnych wyrażona w niutonach oraz przyspieszenia cm/s. Wszystkie wyniki mogą zostać wyskalowane w stosunku do masy ciała (np. siła względna).



Ryc. 11. Pomiar siły i mocy mięśniowej za pomocą urządzenia Myotest

Źródło: www.myotest.com

3.2.2 Metody kształtowania siły mięśniowej

Siłę mięśniową, ze względu na słabą kontrolę genetyczną, można z powodzeniem zwiększać dzięki treningowi. Za sprawą treningu powstają fizjologiczne zmiany adaptacyjne, które zachodzą na dwóch poziomach – neurologicznym i morfologicznym. Rozwój siły w pierwszej fazie treningu zależy głównie od czynników neurologicznych (adaptacja neurologiczna). Zmieniają się wzorce rekrutowania jednostek ruchowych, częstość ich pobudzania i stopień ich synchronizacji, obniża się poziom hamowania ruchowego. W drugiej fazie treningu siły (adaptacja morfologiczna) następują zmiany w poziomie morfologicznym (budowa mięśni). Zmiany te dotyczą zwiększania ilości tkanki kurczliwej oraz podwyższenia wartości konta pierzastości, co powoduje ogólny wzrost przekroju poprzecznego mięśni (hipertrofia). W metodyce treningu siły wyróżniono 9 elementów składowych (Ambroży i wsp.)³⁵:

- 1) środki treningowe (ćwiczenia),
- 2) zasady stosowania tych środków,
- 3) charakter pracy mięśniowej,
- 4) wielkość pokonywanego oporu,
- 5) szybkość pokonywania pojedynczego ćwiczenia,
- 6) liczba powtórzeń danego ćwiczenia w jednej serii,
- 7) liczba serii,
- 8) czas i charakter przerw pomiędzy seriami,
- 9) pozycje wyjściowe do ćwiczeń.

³⁵ T. Ambroży i wsp., *Ćwiczenia siłowe i odżywianie w treningu fitness*, EAS, Kraków 2008, s. 29.

Ponieważ w metodyce treningu siłowego operuje się pojęciami: powtórzenie, seria, przerwa, obciążenie, należy podkreślić, że jeden ruch wykonywany z oporem nazywamy powtórzeniem. Ilość powtórzeń tworzy serię. Serie powtórzeń można łączyć rozdzielając je przerwą o czasie trwania zgodnym z konkretną metodą treningową.

W treningu siłowym wykorzystywać można następujące opory (metody stosowania oporu wg Bompa i Haff)³⁶:

- **Ciężar ciała.** Stosowanie ćwiczeń na własnym ciężarze ciała jest najstarszą, najprostszą i najtańszą formą ćwiczeń siłowych. Obecnie tego typu ćwiczenia uprawiane są przez młodzież jako np. *street workout*. W rekreacji ruchowej ćwiczenia siłowe wykonywane w celu uzyskiwania wysokiego poziomu siły i sprawności mięśniowej nazywane są kalisteniką³⁷. Przykładami najprostszych ćwiczeń tego typu są „pompki”, przysiady, podciągania na drążku. W ćwiczeniach oporowych z własnym ciężarem ciała wykorzystuje się taśmy TRX lub niestabilne podłoże, np. piłkę szwajcarską. Podczas pracy mięśniowej na niestabilnym podłożu lub w zachwianej równowadze uruchamiany jest dodatkowo kompleks mięśni stabilizatorów (tzw. *core*). Gdy się ćwiczy na taśmach typu TRX, istnieje możliwość zwiększania oporu poprzez zmianę kąta wychylenia ciała, co przedstawiono na ryc. 12.



Ryc. 12. Ćwiczenia z wykorzystaniem własnego ciężaru ciała z taśmą TRX i na piłce szwajcarskiej

- **Taśmy sprężyste** np. TheraBand. Taśmy te służą do kształtowania siły mięśniowej dzięki oporowi, jaki stawiają. W zależności od kolorystyki taśm różny jest ich opór. Taśmy wykonane są z latexu, mają dużą wytrzymałość na rozciąganie, natomiast małą na uszkodzenia mechaniczne. Dla osób mających trudności z chwytem taśmy stosowane są specjalne uchwyty. Zastosowanie taśmy TheraBand kształtuje siłę funkcjonalną, ponieważ sam ćwiczący decyduje o przebiegu ruchu (w przeciwieństwie do niektórych urządzeń na siłowni gdzie ruch jest określony przez prowadnicę).

³⁶ T. Bompa, G. Haff, *Periodyzacja teoria i metodyka treningu*, COS, Warszawa 2009, s. 273.

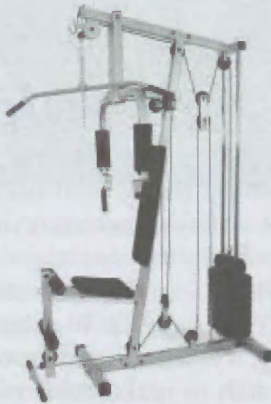
³⁷ Z gr. *kallos sthenos* – piękno i siła.

- **„Ciężkie przedmioty”**. Opór wynika z oddziaływania na przedmiot siły ciężenia, której musimy przeciwdziałać. Do tego typu przedmiotów (przyborów) zaliczamy piłki lekarskie, woreczki, kettlebell, worki treningowe z uchwytem (np. bułgarski worek), sztangi i hantle.



Ryc. 13. Kształtowania siły z wykorzystaniem ciężaru przedmiotu, własnego ciężaru ciała oraz taśmy sprężystej

- **Atlasy**. To urządzenia (przrządy), w których opór jest wytwarzany przez oddziaływanie sił ciężenia na ciężarki. Ćwiczący pokonuje opory za pośrednictwem bloczków, lin, mimośródów, przekładni. Ćwiczenia za pośrednictwem atlasów pozwalają na kształtowanie siły wyizolowanych grup mięśniowych, jednak coraz częściej są krytykowane ze względu na niewłaściwe odwzorowywanie naturalnych wzorców rozwijania siły przez człowieka.



Ryc. 14. Atlas treningowy

- **Hydrauliczne maszyny oporowe**. Działanie jest zbliżone do atlasów. Opór powstaje w wyniku przeciskania lub sprężania cieczy lub gazu. Wadą takich urządzeń jest to, że nie wywołują one ekscentrycznej pracy mięśniowej i nie można rozwijać dużych prędkości podczas wykonywania ćwiczenia.

W kształtowaniu siły mięśniowej stosowane będą różne obciążenia określone jako % CM₁. W zależności od wielkości obciążenia zewnętrznego (% CM₁) i ilości możliwych do wykonania powtórzeń różne są efekty treningu (tab. 16.)

Tab. 16. Zależność wielkości obciążenia zewnętrznego i ilości powtórzeń

| % wartości ciężaru maksymalnego (CM) | Maksymalna możliwa do wykonania liczba powtórzeń (n) | Efekt treningu siły mięśniowej |
|--------------------------------------|--|--|
| 100 | 1 | Wzrost siły mięśniowej, moc mięśniowa |
| 95 | 2 | |
| 93 | 3 | |
| 90 | 4 | |
| 87 | 5 | |
| 85 | 6 | Hipertrofia mięśniowa, siła mięśniowa |
| 83 | 7 | |
| 80 | 8 | |
| 77 | 9 | |
| 75 | 10 | |
| 70 | 11 | Wytrzymałość siłowa, definicja mięśniowa |
| 67 | 12 | |
| 40–65 | >15 | |

Źródło: T. Bompa i wsp., *Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych*, AWF, Katowice 2013, s. 205.

W literaturze można spotkać się z zapisem, który określa liczbę serii, powtórzeń i obciążenie stosowane w treningu siłowym.

$$\text{Ilość serii} \frac{\text{obciążenie \% CM}}{\text{liczba powtórzeń w serii}}$$

$$3-5 \frac{40 - 80\%}{6 - 15}$$

Powyższy przykład oznacza, że w ćwiczeniu należy wykonać 3–5 serii, z ciężarem wynoszącym 40–80% CM, stosując 6–15 powtórzeń.

Podstawowe metody treningu siły mięśniowej

- **Trening wstępnej adaptacji.** Celem tej metody jest nauka technicznego (ergonomicznego) wykonania ćwiczeń siłowych. Rozwój siły mięśniowej nie jest priorytetowy. Etap wstępnej adaptacji trwa od 3 do 9 miesięcy.

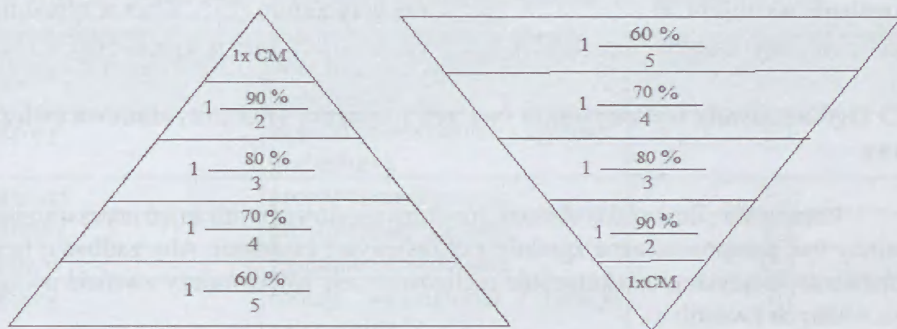
Charakteryzuje go:

- dobór prostych koordynacyjnie ćwiczeń siłowych,
- niskie obciążenie 30–50% CM_1 ,
- ograniczona liczba powtórzeń w serii (nie może wystąpić zmęczenie ostre ani przewlekłe),
- maksymalnie 100 powtórzeń na daną grupę mięśniową,
- wolne tempo wykonywanych powtórzeń,
- przerwy pomiędzy seriami 1–3 min,
- ćwiczenie wszystkich grup mięśniowych na jednostce treningowej,
- stosowanie od 6–18 ćwiczeń.

- **Trening obwodowy.** Jest jedynym rodzajem treningu siłowego mocno angażującym układ krążeniowo-oddechowy w mieszanych i tlenowych przemianach pozyskiwania energii. Ćwiczący wykonują ćwiczenia z oporem zewnętrznym (na siłowni), własnego ciała lub z jednoczesnym zastosowaniem mieszanych środków treningowych (piłki lekarskie, trenażery, taśmy TheraBand, sztangi, „worek bułgarski” etc.). Do cech charakterystycznych metody obwodowej należą:
 - lekkie i średnie obciążenie 40–60% CM_1 ,
 - ilość powtórzeń od 10–30 lub ćwiczenie na „stacji” regulowane czasem od 10–45 sekund,
 - ilość ćwiczeń powinna wynosić od 6–15,
 - w zależności od poziomu sprawności ćwiczących: 1–2 obwody dla początkujących i więcej u zaawansowanych,
 - krótkie przerwy pomiędzy ćwiczeniami,
 - obciążenia zwiększane poprzez np. zwiększenie ilości powtórzeń lub wydłużenie czasu ćwiczenia na stacji, zwiększenie tempa ćwiczenia, skrócenie czasu przerwy lub zwiększenie ilości stacji.
- **Metoda kulturystyczna** (*Body – building system*). Celem tego typu systemu treningowego jest zwiększanie masy mięśniowej (hipertrofia) i uzyskanie definicji mięśnia. Metodę kulturystyczną charakteryzuje:
 - obciążenie na poziomie 60–80% CM_1 ,
 - w jednej serii wykonuje się od 6–15 powtórzeń (jeżeli celem jest hipertrofia mięśniowa, z reguły stosuje się od 6–10 powtórzeń, natomiast podczas „definiowania” mięśnia wykonuje się nawet do 20 powtórzeń, przy jednoczesnym skróceniu przerwy odpoczynkowej pomiędzy seriami),
 - rozplanowanie treningu umożliwiające równomierne rozwijanie wszystkich grup mięśniowych,
 - w treningu stosuje się 3–4 ćwiczenia na grupę mięśniową przy utrzymaniu 12–16 serii na duże grupy mięśniowe i 9 do 12 serii na małe grupy,
 - czas przerw wypoczynkowych od 30 s do 3 min,

- obciążenie tak dobrane, aby z trudem wykonać ostatnie powtórzenie w serii.

- **Metoda piramidowa.** Wpływa na poziom siły maksymalnej. Wyróżniamy dwa rodzaje tej metody – wstępującą i zstępującą. W metodach tych albo zmniejsza się ilość powtórzeń w serii zwiększając obciążenie (piramida wstępująca), albo zmniejsza obciążenie zwiększając liczbę powtórzeń w serii (piramida zstępująca). Ogólny schemat treningu przedstawiono na ryc. 15. Ważne jest aby przystępując do treningu (zwłaszcza zstępującego) przygotować mięśnie do wysiłku. W treningu tego typu stosuje się długie przerwy pomiędzy kolejnymi seriami (3 min).



Ryc. 15. Schemat treningów siłowych piramidowych (wstępujący i zstępujący)

- **Metoda ciężkoatletyczna** (progresji lub maksymalnych obciążeń). Ukierunkowana jest przede wszystkim na rozwój siły mięśniowej poprzez zwiększanie ilości jednostek motorycznych zaangażowanych w skurcz. Zbliżona do metody piramidowej wstępującej. Jej ogólną strukturę można wyrazić wzorem (Ambroży i wsp.)³⁸.

$$2-3 \frac{40-50\%}{5} + \frac{50-55\%}{5} + \frac{60-65\%}{3-5} + \frac{70-75\%}{3} \frac{80\%}{1-3} + 1-3 \frac{90-95\%}{1-2} + \frac{100\%}{1}$$

- **Metody izometryczne.** Jak sama nazwa wskazuje, opierają się o pracę statyczną (izometryczne skurcze mięśniowe). Dla metod izometrycznych stosuje się duże wielkości obciążenia (80–100% CM₁). W zależności od czasu trwania skurczu można wyróżnić dwie główne odmiany – długie i krótkie. Podstawowe charakterystyki ćwiczeń izometrycznych krótkich (wg Walickiego) i długich (wg Hettingera i Müllera) przedstawiono w tab. 17.

³⁸ T. Ambroży i wsp., *Ćwiczenia siłowe i odżywianie w treningu fitness*, EAS, Kraków 2008, s. 33.

Tab. 17. Zestawienie podstawowych cech ćwiczeń izometrycznych krótkich (wg Walickiego) i długich (wg Hettingera i Müllera)

| Cecha | Ćwiczenia izometryczne | |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | Krótkie | Dłgie |
| Wielkość obciążenia (oporu) | 90% CM ₁ | 33–66% CM ₁ |
| Czas trwania skurczu | 5–6 sekund | 30 sekund |
| Liczba powtórzeń skurczu | 10 (1 seria) | 1 |
| Przerwa pomiędzy powtórzeniami | 5–10 sekund | - |
| Częstość ćwiczeń | 5 razy w tygodniu | 7 razy w tygodniu |
| Określenie wartości CM ₁ | 1 raz w tygodniu | 1 raz w tygodniu |

Źródło: J. Nowotny, *Edukacja i reedukacja ruchowa*, Wydawnictwo KASPER, Kraków 2003, s. 128.

3.2.3 Ogólne zasady wykonywania ćwiczeń z oporem oraz przykładowe ćwiczenia siłowe

Ćwiczenia siłowe jako element treningu sportowego lub zajęć usprawniających powinny być przeprowadzane zgodnie z określonymi zasadami. Aby zadbać o bezpieczeństwo ćwiczących oraz skutecznie realizować cele zajęć, należy zwrócić uwagę na kilka ważnych kwestii:

- Osoby początkujące powinny rozpoczynać ćwiczenia od minimalnych ciężarów zwracając uwagę na poprawną technikę wykonania ruchu.
- Ćwiczenia siłowe powinny być wykonywane w oparciu o maksymalne zakresy ruchów w stawie lub grupie stawów podczas ćwiczeń wielostawowych.
- Należy pamiętać o równomiernym rozkładzie sił mięśniowych. Jednostronne oddziaływanie na te same grupy mięśniowe powoduje zaburzenie w poziomie siły antagonistów co w konsekwencji prowadzi do zaburzeń łańcucha biokinematycznego i pojawiania się ograniczeń w ruchomości i dolegliwości bólowych. Właściwe proporcje sił mięśniowych w grupach synergistycznych i antagonistycznych przedstawiono w tab. 18.
- Podczas pokonywania oporu należy pamiętać o prawidłowym oddychaniu. W większości ćwiczeń wraz z pokonywanym oporem powinien nastąpić wydech, chociaż są ćwiczenia, w których dopuszczalny jest wdech podczas pokonywania oporu (np. w ćwiczeniach z przyciąganiem). Należy pamiętać, aby nie dopuszczać do wstrzymywania oddechu podczas pokonywania oporów. Wzrost ciśnienia w płucach i zamknięcie naczyń krwionośnych w wyniku napięcia mięśni utrudnia krążenie żyłne, co może doprowadzić do omdlenia (efekt Valsalvy).
- Ruch podczas ćwiczeń powinien mieć płynny przebieg.

- Obciążenia powinny być dobierane właściwie, dlatego niezbędne jest okresowe określanie poziomu siły maksymalnej (CM_1). W treningu siłowym osób starszych należy z rozwagą podchodzić do wyznaczania ciężaru maksymalnego.
- Podczas ćwiczeń ze znacznym oporem lub podczas wyznaczania ciężaru maksymalnego (metoda ciężkoatletyczna, piramidowa) niezbędna jest asekuracja ćwiczącego.
- Kiedy pojawia się ból stawowy podczas ćwiczenia, należy je bezwzględnie przerwać.
- Wykonując ćwiczenia siłowe na niestabilnym podłożu dodatkowo ćwiczymy mięśnie stabilizujące (*core*).

Tab. 18. Właściwe proporcje siły mięśniowej w grupach synergistycznych i antagonistycznych

| Staw uczestniczący w czynności ruchowej | Ruch występujący w stawie oraz mięśnie zaangażowane w tę czynność | Pożądany stosunek siły mięśniowej |
|---|---|-----------------------------------|
| Skokowy | zgięcie podszwowe / zgięcie grzbietowe | 3:1 |
| Kolanowy | prostowanie/zginanie | 3:2 |
| Biodrowy | prostowanie/zginanie | 1:1 |
| Barkowy | zginanie/prostowanie | 2:3 |
| Barkowy | rotacja wewnętrzna / rotacja zewnętrzna | 3:2 |
| Łokciowy | zginanie/prostowanie | 1:1 |

Źródło: T. Bompa i wsp., *Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych*, AWF, Katowice 2013, s. 203.

3.3 Gibkość

Gibkość traktowana jako zakres ruchu w stawie lub w kilku stawach, nie jest zaliczana do zdolności motorycznych, ale definiowana jest jako:

[...] ruchomość odcinków ciała w poszczególnych stawach. Należy do predyspozycji z pogranicza cech strukturalnych i funkcyjnych³⁹.

Nie wnikając w teoretyczne zagadnienia struktury gibkości należy powiedzieć, że odgrywa ona dużą rolę w wykorzystaniu siły mięśniowej jak również umożliwia efektywne wykonywanie czynności ruchowych. Do czynników warunkujących poziom gibkości rozumianej jako zakres ruchu w stawie (*ROM*)⁴⁰ należą: rozciągliwość więzadeł, mięśni, torebki stawowej i po części ścięgien. Oprócz czynników morfologicznych gibkość zależna jest od: czynników genetycznych, płci, wieku, temperatury i aktywności

³⁹ H. Sozański (red.), *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999, s. 133.

⁴⁰ ROM – *Range of Motion*

fizycznej.

- Czynniki genetyczne – cecha nadmiernej ruchomości stawów jest dziedziczna.
- Płeć – kobiety odznaczają się większą gibkością niż mężczyźni, co wynika z budowy anatomicznej i gospodarki hormonalnej. Pojawiła się również teoria o wpływie modyfikatorów środowiskowych. Według niej kobiety odznaczają się wyższym poziomem gibkości, ponieważ preferują wzorce aktywności wymagające dobrej gibkości (gimnastyka, taniec, pływanie, muzyczne formy ruchowe).
- Wiek – dzieci odznaczają się wyższym poziomem gibkości niż dorośli. Obniżenie poziomu gibkości pojawia z wiekiem, początkowo związane jest z szybszym przyrostem długości kości w stosunku do jednostki mięśniowo-ścięgnistej. Po wyrównaniu zachodzących zmian (kości – układ mięśniowy) następuje stabilizacja poziomu gibkości i ponowny regres związany z utratą elastyczności mięśni i ścięgien powstałych w wyniku inwolucji.
- Temperatura – mięsień „rozgrzany” ulega większemu rozciągnięciu.
- Aktywność fizyczna – osoby aktywne fizycznie mają wyższy poziom gibkości niż osoby o sedenteryjnym trybie życia.

Ograniczona gibkość spowodowana zmianami patologicznymi, np. przykurczem mięśnia, jest postępująca, co związane jest z osłabieniem mięśni antagonistycznych w stosunku do przykurzonego mięśnia. Powoduje to „dysbalans mięśniowy” i ograniczenia gibkości. Dlatego w procesie kształtowania gibkości należy również pamiętać o wzmacnianiu mięśni, a nie tylko o ich rozciąganiu. Podobnie niewłaściwy dobór ćwiczeń lub częste obciążanie tych samych grup mięśniowych (np. prostowników stawu kolanowego w kolarstwie) powoduje skracanie obciążanych grup mięśniowych i przy osłabieniu antagonistów w konsekwencji obniżenie poziomu gibkości.

Konsekwencjami niskiego poziomu gibkości są zaburzenia w utrzymaniu optymalnej postawy ciała, wady postawy, bóle pleców, co z kolei wpływa na wykonywanie czynności sportowych i dnia codziennego.

Biorąc pod uwagę rolę gibkości w życiu codziennym, można wskazać korzyści jakie niesie za sobą optymalny poziom gibkości w aspekcie profilaktycznym, leczniczym, zdrowotnym, sportowym⁴¹:

- zapobieganie dolegliwościom bólowym kręgosłupa,
- zmniejszenie dolegliwości bólowych,
- ergonomia ruchów życia codziennego,
- likwidacja przykurczów,
- niskie ryzyko urazów,
- efektywne wykonywanie pracy zawodowej i prac codziennych,
- lepsza koordynacja (czucie ciała),

⁴¹ „optymalny” – ponieważ w nauce nie został określony minimalny poziom gibkości niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

- wszechstronny rozwój sprawności mięśniowej,
- zadowolenie z życia,
- przyspieszanie restytucji powysiłkowej,
- polepszenie wyników sportowych.

3.3.1 Testy służące do pomiaru gibkości

W rehabilitacji ruchowej badanie gibkości to faktycznie badanie zakresu ruchu w stawie rozumianego jako droga, którą pokonują względem siebie elementy kostne połączone stawem lub stawami. Pomiar taki odbywa się za pomocą goniometrów. Ruch taki może być czynny (ćwiczący siłą własnych mięśni wywołuje ruch) lub bierny (ruch wywołany jest w wyniku przyłożenia sił zewnętrznych). Przyjmuje się, że anatomiczna pozycja wyprostna stawu jest zerowa, a punkt obrotu kątomierza jest zbieżny z osią obrotu stawu. Ramię nieruchome goniometru ustawione jest na linii osi długiej bliższego odcinka stawu, natomiast ramię ruchome na osi długiej dalszego odcinka stawu. Zagadnieniami tymi szczegółowo zajmuje się antropometria i kinezyterapia.

Do oceny gibkości można również zastosować wskaźniki. Aby zobrazować sposób ich wyliczania, zaprezentowane zostaną tylko dwa wybrane z wielu dostępnych.

- **Wskaźnik gibkości kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej** wg Groszenkova – Wolańskiego⁴².
Mierzymy taśmą odległość pomiędzy punktami antropometrycznymi *cervicale* a *lumbale*. Pomiar wykonywany jest dwukrotnie. Pierwszy pomiar odbywa się w postawie zasadniczej, drugi w czasie głębokiego skłonu w przód (w dół). Głowa znajduje się między ramionami. Wolański proponuje obliczenie wskaźnika gibkości kręgosłupa (WGK) ze wzoru:

$$WGK = [(\text{drugi pomiar} - \text{pierwszy pomiar}) : \text{pierwszy pomiar}] \cdot 100$$

- **Obszerność ruchu klatki piersiowej** – do wyznaczenia tego wskaźnika również potrzebne są dwa pomiary przeprowadzane w postawie zasadniczej. Pierwszy pomiar obwodu klatki piersiowej odbywa się przy maksymalnym wdechu, a drugi przy maksymalnym wydechu. Różnica między tymi pomiarami, zwana amplitudą oddechową, informuje o obszerności ruchów klatki piersiowej. Większa różnica świadczy o większej ruchomości. Wskaźnik ruchomości klatki piersiowej (WRKP) można wyliczyć ze wzoru:

$$WRKP = (\text{ruchomość klatki piersiowej} : \text{obwód klatki piersiowej w spoczynku}) \cdot 100$$

⁴² Z. Drozdowski, *Antropometria w wychowaniu fizycznym*, AWF, Poznań 1998, s. 69.

Na potrzeby populacyjne proponuje się bardzo proste testy, które można przeprowadzić w warunkach nielaboratoryjnych. W bateriach wielu testów wykorzystywany jest test głębokości skłonu w siadzie (*sit and reach test*)⁴³, zmodyfikowany test skłonu w siadzie, test „zamek błyskawiczny” mierzący gibkość obręczy barkowej.

- **Test głębokości skłonu w siadzie** – wskazuje się, że test ten może być diagnostyczny w ocenie bólów kręgosłupa.

Przebieg: badany bez obuwia przyjmuje pozycję siad prosty, kolana wyprostowane. Stopy oparte o skrzynkę z wyznaczoną skalą. Badany rozpoczyna skłon tułowia przesuwając linijkę po skrzynce ze skalą. W miejscu, gdzie linijka została zatrzymana przez badanego przynajmniej na 3 s odczytuje się wynik. Badanie wykonuje się trzykrotnie (ryc. 16.)



Ryc. 16. Pomiar głębokości skłonu w siadzie

- **Zmodyfikowany test głębokości skłonu w siadzie** – w obawie przed występowaniem zbyt dużych przeciążeń podczas skłonu wprowadzono wersję zmodyfikowaną, w której badany siedzi w siadzie prostym w oparciu o ścianę (ryc. 17). Jedna kończyna jest ugięta w stawie kolanowym. Jedną dłoń założoną jest na drugą. Mierzona jest odległość pomiędzy wyprostowanymi rękami wysuniętymi maksymalnie do przodu a krawędzią podstawki. Kiedy linijka zetknie się z palcami, badany wykonuje skłon tułowia przesuwając ręce jak najdalej po linijce. Odczytywany jest wynik w centymetrach.



Ryc. 17. Pomiar głębokości skłonu w siadzie (test zmodyfikowany)

⁴³ W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2000, s. 243.

Tab. 19. Amerykańskie normy do testu zmodyfikowanego

| Ocena | Wynik (cm) | |
|------------------------|------------|---------|
| | Mężczyźni | Kobiety |
| Wysoki poziom gibkości | >40,5 | >43 |
| Dobra gibkość | 33–38 | 35,5–41 |
| Umiarkowana gibkość | 25–30,5 | 28–33 |
| Mała gibkość | <23 | <25 |

Źródło: C. Corbin i wsp., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 180.

- **Test gibkości obręczy barkowej („zamek błyskawiczny”).**

Badany unosi prawą rękę do góry, zgina w stawie łokciowym i sięga jak najniżej wzdłuż kręgosłupa. Prawą rękę opuszcza w dół za plecy, zgina w stawie łokciowym i przesuwając przedramię tak, aby postarać się dotknąć palcami lewej dłoni palców prawej ręki. Mierzona jest odległość (cm) pomiędzy najdłuższymi palcami prawej i lewej ręki. Następnie dokonujemy pomiaru na drugą stronę (lewa ręka na górze, prawa na dole).

Tab. 20. Amerykańskie normy do testu „zamek błyskawiczny”

| Ocena | Wynik (cm) | | | |
|------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| | Mężczyźni | | Kobiety | |
| | Prawa góra | Lewa góra | Prawa góra | Lewa góra |
| Wysoki poziom gibkości | >13 | >10 | >15 | >12,5 |
| Dobra gibkość | 2,5–10 | 2,5–7,5 | 5–12,5 | 5–10 |
| Umiarkowana gibkość | 0 | 0 | 2,5 | 2,5 |
| Mała gibkość | <0 | <0 | <2,5 | <2,5 |

Źródło: C. Corbin i wsp., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006, s. 180.

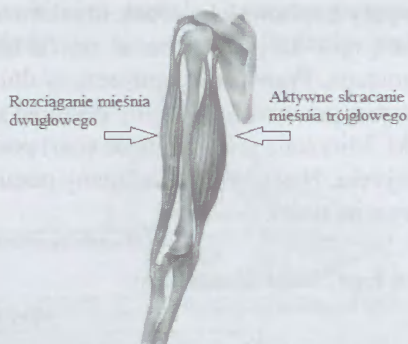
3.3.2 Metody stosowane w kształtowaniu gibkości

Kształtując gibkość w sporcie czy na potrzeby treningu zdrowotnego najczęściej stosuje się trzy metody: rozciąganie statyczne, dynamiczne oraz proprioceptywne nerwowo-mięśniowe torowanie (PNF).

- 1) **Rozciąganie statyczne** – ta metoda kształtowania gibkości powoduje najmniejszą ilość urazów powstałych wskutek zbyt dużego przyłożenia sił (rozciągnięcia). Polega ona na powolnym zwiększaniu zakresu ruchu w stawie, aż do wystąpienia ograniczenia, powyżej którego dalsze rozciąganie będzie powodować ból (nie można przekroczyć tzw. „granicy bólu”). W tej niekomfortowej, ale jeszcze niebolesnej pozycji, należy wytrzymać do kilkudziesięciu sekund.

Rozciąganie statyczne można przeprowadzić z pomocą aktywną (mięśnie antagonistyczne) lub pasywną (partner, siła ciężenia, linka). Rozciąganie statyczne aktywne wykorzystuje zjawisko odruchowego rozluźniania antagonistów (wzajemne hamowanie).

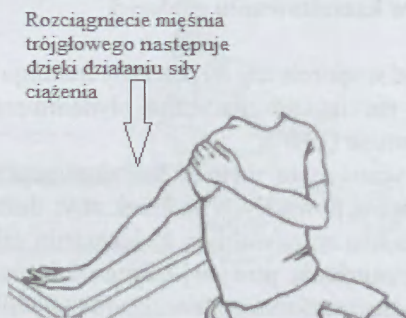
Przykładowo: ćwiczący bardzo mocno prostuje staw łokciowy poprzez świadomy aktywny skurcz mięśnia trójgłowego ramienia. W konsekwencji mięsień antagonistyczny (dwugłowy ramienia) ulega rozluźnieniu. Wytrzymując pozycję wyprostną stawu łokciowego przez kilkanaście sekund powodujemy statyczne aktywne rozciąganie mięśnia dwugłowego. Zasadę przedstawiono na ryc. 18.



Ryc. 18. Metoda rozciągania statycznego aktywnego na przykładzie mięśnia dwugłowego ramienia

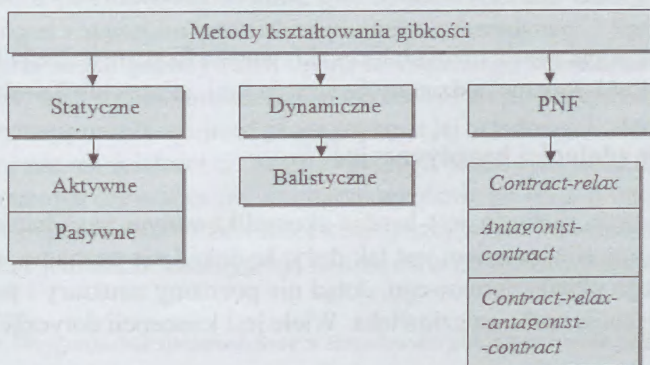
Wadą tej metody jest to, że nie wszystkie grupy mięśniowe można w ten sposób rozciągać. Niektórzy zwawcy przedmiotu uważają, że wytworzenie odpowiedniego przeciążenia (rozciągnięcia) za pomocą mięśni przeciwstawnych jest niemożliwe.

W rozciąganiu statycznym pasywnym, mięsień rozciągany jest nie poprzez siłę kurczących się antagonistów, ale dzięki przyłożonej sile zewnętrznej (partner, linka) lub masie ciała ćwiczącego (siła ciężenia).



Ryc. 19. Rozciąganie statyczne pasywne z wykorzystaniem siły ciężenia

- 2) **Metoda PNF** to ćwiczenia torujące bodźce nerwowe, uważane za najbardziej skuteczne w rozwijaniu gibkości. Ćwiczenia w oparciu o PNF stosowane są w rehabilitacji (od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku). Obejmują wiele technik stymulujących mięśnie (kurczenie, rozluźnianie). Kilka z nich można stosować w kształtowaniu gibkości również u zdrowych ludzi. Metoda rozciągania PNF wymaga współpracy z partnerem. Technika CR (*contract-relax*) – w metodzie tej stosuje się izometryczny skurcz mięśni rozciąganych (ok. 6 s) po czym następuje rozciąganie statyczne pasywne (10–15 s). Po wykonaniu rozciągnięcia statycznego pasywnego, następuje faza rozluźnienia mięśni (20–30 s) i ponowne ich napinanie izometryczne po czym statyczne pasywne rozciąganie (3–4 powtórzenia). Technika AC (*antagonist-contract*) – w tej technice należy ustawić kończynę tak, aby mięsień, który zamierzamy rozciągnąć, został wstępnie rozciągnięty. Następnie napinamy izometrycznie mięsień antagonistyczny (ok. 6 s), po czym rozluźniamy mięsień i natychmiast rozciągamy statycznie. Badania dowodzą, że wszystkie techniki PNF dają lepsze rezultaty w kształtowaniu gibkości niż rozciąganie statyczne.
- 3) **Metody dynamiczne** to takie, w których mięsień lub grupę mięśniową aktywizuje się dynamicznymi ruchami (np. pogłębianie skłonu w przód). Metody te, chociaż często stosowane np. w szkolnym wychowaniu fizycznym, nie przynoszą tak dobrych rezultatów, jak wcześniej wymienione. Szybkie, dynamiczne ruchy mające powodować rozciąganie, w istocie uruchamiają odruch obronny mięśnia, chroniący go przed ewentualnym naderwaniem. Odmianą rozciągania dynamicznego jest rozciąganie balistyczne. Polega na wymachach, zamachach, w wyniku których ma dojść do powstawania dużego momentu siły powodującej impulsywne, dynamiczne rozciąganie mięśnia. Gwałtowne ruchy podczas wykonywania zamachów mogą zwiększać ryzyko powstawania urazów, wobec czego ta metoda jest odradzana. Podział metod stosowanych w kształtowaniu gibkości przedstawiono na ryc. 20.



Ryc. 20. Podział metod stosowanych w kształtowaniu gibkości

3.3.3 Wskazówki dla bezpiecznego i efektywnego kształtowania gibkości

Błędy w metodyce kształtowania gibkości mogą spowodować uszkodzenie jednostki mięśniowo-ścięgnistej, więzadeł, torebek stawowych, a nawet uszkodzenia kostne, zwłaszcza u osób starszych. Zbyt duża intensywność ćwiczeń gibkościowych może powodować opóźnione zespoły bólowe – DOMS⁴⁴. Należy pamiętać, że zarówno mięśnie jak i ścięgna wydłużają się, a następnie wracają do normalnej długości (elastyczność). Więzadła i torebki stawowe są rozciągliwe, jednak nie elastyczne, co może doprowadzić do niestabilności stawów. Prowadząc ćwiczenia gibkościowe należy pamiętać o kilku poniżej wymienionych zasadach:

- Mięśnie przed ćwiczeniami gibkościowymi należy „rozgrzać” stosując zestawy ćwiczeń kształtujących.
- Szczególna ostrożność jest zalecana wobec osób z chorobami stawów i osteoporozą.
- Rozpoczynać należy od rozciągania statycznego lub PNF, a nie dynamicznego lub balistycznego.
- Osoba rozciągana w ćwiczeniach statycznych pasywnych musi cały czas informować partnera (terapeutę, nauczyciela) o doznaniach w trakcie przykładania siły (ból, pieczenie, mrowienie).
- Podczas wystąpienia bólu stawowego należy ćwiczenie przerwać.
- Rozciąganie balistyczne na potrzeby sportu należy poprzedzić ćwiczeniami gibkościowymi typu statycznego lub PNF.
- Nie rozciągać mięśni w okolicy opuchniętych lub bolesnych stawów.
- Należy rozpoczynać rozciąganie od pojedynczych mięśni, a następnie przechodzić do ich kompleksów.
- Zbyt duże rozciągnięcie mięśni może wywołać zjawisko niestabilności stawów, co z kolei może doprowadzić do zwichnięć lub ruchów w niepożądanych płaszczyznach.
- Należy szczególnie uważać podczas rozciągania mięśni w okolicy stawów po przebytych zabiegach ortopedycznych (endoprotezy, rekonstrukcje więzadeł i in.).

Wzrasta obecnie popularność różnych form aktywności fizycznej, dzięki którym można kształtować gibkość poprzez codzienne ćwiczenia jogi, pilates lub Tai-chi.

3.4 Motoryczne zdolności koordynacyjne

Koordynacja ruchowa jest bardzo skomplikowanym zagadnieniem. Związek koordynacji ruchowej z mózgiem jest tak duży, że dokąd nie poznamy wszystkich tajników centralnego układu nerwowego, dotąd nie poznamy struktury i procesów związanych z koordynacją ruchową człowieka. Wiele jest koncepcji dotyczących tworzenia

⁴⁴ DOMS *delayed onset muscle soreness* – powstaje w wyniku uszkodzeń białek kurczliwych w mięśniach szkieletowych.

samej definicji koordynacji ruchowej nie wspominając o próbach charakteryzowania jej struktury. Ogólnie rzecz ujmując, ta zdolność motoryczna (lub też kompleks zdolności, jak uważają niektórzy) istotnie wpływa na przebieg każdego ruchu czyniąc go precyzyjnym, ekonomicznym, dokładnym. Osoby z wysokim poziomem zdolności koordynacyjnych szybciej opanowują nowe umiejętności ruchowe. W rehabilitacji szybciej odtwarzają zatarte wzorce ruchowe lub przedstawiają się na inne rozwiązania ruchowe w celu realizacji zadań, których z powodu inwalidztwa czy choroby nie można rozwiązywać znanymi sposobami.

Przybliżając Czytelnikowi, czym jest koordynacja ruchowa w ujęciu teoretycznym należy zwrócić uwagę na definicję wg Meinela oraz propozycję Sozańskiego. Koordynacja wg Meinela to:

[...] dobre zgranie czyli zestrojenie poszczególnych składowych ruchów w jedną sensowną całość oraz ich właściwe uporządkowanie dla określonego celu ruchowego, który ma być zrealizowany w konkretnej sytuacji⁴⁵.

Według Sozańskiego:

koordynacja ruchowa określa zdolność do wykonywania złożonych przestrzennie i czasowo ruchów, przestawiania się z jednych zadań ruchowych na inne, jak również rozwiązywania nowych, nieoczekiwanych pojawiających się sytuacji ruchowych⁴⁶.

U podłoża koordynacji ruchowej leżą procesy fizyczne oparte na właściwościach układu nerwowego, drugoplanową rolę odgrywa kośćce i układ mięśniowy. Koordynacja ruchowa nie może być traktowana jako pojedyncza zdolność motoryczna (tak jak to uczyniono w przypadku wytrzymałości czy siły mięśniowej). Wysoki poziom koordynacji ruchowej może przejawiać się dobrym poczuciem równowagi, kinestetycznego różnicowania ruchu, ale również np. orientacją przestrzenną. Wyobraźmy sobie hipotetyczną sytuację, kiedy ktoś odznacza się wysokim poziomem równowagi, ale ma problemy w opanowywaniu podstawowej techniki gier sportowych. Jak należy traktować taką osobę? Jako kogoś z wysokim czy niskim poziomem koordynacji? Sprawa nie jest tak prosta, jak w przypadku pokonywania oporu zewnętrznego lub skłonu w przód, kiedy sam wynik mówi nam o poziomie zdolności lub cechy (w tym przypadku siły lub gibkości). Na koordynację należy spojrzeć przez pryzmat jej składowych elementów. Niestety tutaj również nie ma ścisłości co do precyzyjnego określenia, jakie składowe tworzą koordynację ruchową człowieka. W literaturze wyróżnia się od 2–3 ogólnych do nawet 27 specjalnych i specyficznych zdolności koordynacyjnych. W większości opracowań można zauważyć jednak, że koordynację tworzą dwie podstawowe zdolności. Pierwsza

⁴⁵ T. Bompia i wsp., *Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych*, AWF, Katowice 2013, s. 297.

⁴⁶ H. Sozański (red.), *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999, s. 141.

jest zdolność do szybkiego uczenia się, drugą – szybkiego i adekwatnego przedstawiania działań ruchowych w warunkach nagłej zmiany sytuacji (zdolność adaptacji motorycznej). Należy więc na koordynację patrzeć przez pryzmat jej wielu składowych zdolności, stąd mówimy raczej o koordynacyjnych zdolnościach motorycznych, a nie koordynacji ruchowej. Na potrzeby tego opracowania przyjmujemy koncepcję wyróżniającą osiem motorycznych zdolności koordynacyjnych⁴⁷.

1) **Zdolność do kinestetycznego różnicowania ruchu.** Istota tej zdolności polega na przyjęciu i ocenie oraz przetwarzaniu informacji o kątowej pozycji w stawach (komponent przestrzenny), stanie napięcia mięśni (komponent siłowy) oraz prędkości ruchów (komponent czasowy).

Przykład: osoba wykonuje odbicie w przód i dostaje informację o uzyskanej odległości (*biofeedback*). Następnie pojawia się zadanie ruchowe, w którym skaczący ma uzyskać 70% odległości. Aby uzyskać odległość, skaczący będzie musiał zmienić kąt w stawach podczas odbicia i fazy lotu, użyć mniejszej siły do odbicia i inaczej kontrolować ciało w czasie krótszego lotu. Od zdolności do kinestetycznego różnicowania ruchu zależeć będzie, czy osoba uzyska odpowiedni wynik.

2) **Orientacja przestrzenna** to zdolność, dzięki której człowiek określa położenie ciała i kontroluje zmiany położenia w przestrzeni w stosunku do punktów odniesienia (np. poruszająca się piłka, przeciwnik, przeszkoda).

Przykład 1: test stosowany w rekrutacji do niektórych wojskowych jednostek specjalnych polegający na przemieszczaniu się w budynku (bez okien) pełnym korytarzy w różne strony. Zadaniem adepta po długotrwałym kluczeniu jest wskazanie kierunków geograficznych w pomieszczeniu pozbawionym okien.

Przykład 2: zdolność do orientacji przestrzennej zamyka się również w momencie, kiedy zawodnik leci w powietrzu po odbiciu od odskoczni wykonując salto podczas ćwiczeń gimnastycznych.

3) **Zdolność zachowania równowagi.** Równowaga to zdolność do utrzymania pozycji ciała bez pomocy z zewnątrz oraz zachowanie lub odzyskanie tego stanu w czasie czynności ruchowych. Dlatego też zdolność równowagi można podzielić na statyczną w przypadku niezmiennego się punktu podparcia ciała pacjenta oraz dynamiczną rozumianą jako zdolność organizmu do utrzymania równowagi, w sytuacji zmieniającego się punktu podparcia. Równowaga zależna jest od powierzchni podparcia i wychylenia środka ciężkości. U człowieka ze względu na pionową orientację ciała i wysoko uniesiony środek ciężkości postawa ciała jest bardzo wrażliwa na zakłócenia stabilności.

Przykład: utrzymanie pozycji równoważnej w miejscu, np. „jaskółka” (równowaga statyczna) lub marsz po równoważni (równowaga dynamiczna).

⁴⁷ Struktura zdolności koordynacyjnych wg J. Raczek i wsp., *Teoretyczno-empiryczne podstawy kształtowania i diagnozowania zdolności motorycznych*, AWF, Katowice, 1998.

4) **Zdolność do rytmizacji ruchów** polega na dynamicznym wykonywaniu ustalonych lub zapamiętanych ruchów cyklicznych lub acyklicznych w rytmie. Rytm taki może być narzucony z zewnątrz lub ustalony wewnątrz przez ćwiczącego.

Przykład: kroki taneczne lub nabieg i odbicie w skoku wwyż.

5) **Zdolność szybkiej reakcji motorycznej** polega na szybkiej, dokładnej i adekwatnej odpowiedzi ruchowej po pojawieniu się bodźca kinestetycznego, wzrokowego lub słuchowego. W zależności od działania ruchowego w odpowiedzi na bodziec można zareagować całym ciałem lub jego częścią.

Przykład: wyjście z bloków startowych po usłyszeniu dźwięku strzału startera lub naciśnięcie pedału hamulca po pojawieniu się przeszkody na drodze.

6) **Zdolność łączenia ruchów** zapewnia celową organizację ruchów części ciała, zgraną w czasie i przestrzeni, prowadzącą do wykonania działania ruchowego.

Przykład: ćwiczenie, w którym prawa noga wykonuje skip ping, lewa uderza piętą o pośladek przy jednoczesnych krążeniach ramion w przód.

7) **Zdolność dostosowania motorycznego** jest szczególnie ważna kiedy pojawia się konieczność dostosowania ruchu do nowych warunków. Nagła decyzja o zmianie ruchu pojawia się w wyniku nowej zaskakującej sytuacji lub w wyniku przewidywania, że sytuacja taka może wystąpić.

Przykład: piłkarz wykonujący rzut karny decyduje się na uderzenie w prawy dolny róg bramki. Bramkarz wykonuje przesunięcie w prawą stronę.

W ostatnim momencie nabiegu napastnik przeprogramowuje ruch i wykonuje uderzenie w środek bramki.

8) **Zdolność do utrzymania wysokiej częstotliwości ruchu** wyznacza możliwość wykonania maksymalnej liczby ruchów w czasie. Częstotliwość ruchów (maksymalne tempo) najczęściej rozpatruje się jako jedną z podstawowych form uzewnętrzniania się zdolności szybkościowych człowieka. Zdolność wykonywania ruchów z maksymalną częstotliwością zależy od ruchliwości procesów nerwowych (szybkie przechodzenie ze stanu pobudzenia do stanu hamowania i odwrotnie).

Przykład: częstotliwość kroków w biegu sprinterskim lub liczba obrotów korby przez kolarza (kadencja pedałowania).

Powodzenie w działaniu ruchowym zależne jest od wielu składowych. Motoryczne zdolności koordynacyjne, które zostały przedstawione powyżej, są tylko jedną z wielu propozycji przedstawianych w literaturze. Oddają jednak poziom złożoności i skomplikowania koordynacji ruchowej człowieka.

Farfiel usystematyzował ruch człowieka w aspekcie koordynacji na trzech poziomach, co przedstawiono na ryc. 21. Zgodnie z propozycją Farfiela na najniższym poziomie koordynacji znajdują się ruchy znane, dokładnie wykonane, ale bez ograniczenia czasowego. Na drugim poziomie znajdują się te ruchy, które są precyzyjne, ale wykonywane z ograniczeniem czasowym (presja czasu). Trzeci stopień koordynacji to ruchy wykonywane szybko, dokładnie, ale również przy zmiennych warunkach ze-

wewnętrznych (angażowana jest zdolność dostosowania motorycznego). Aby zrozumieć powyższy podział, posłużmy się przykładem. Strzelec, który musi wykonać strzał do tarczy, realizuje zadanie z pierwszego poziomu koordynacji wg Farfiela. Jeżeli ten sam strzelec będzie musiał wykonać zadanie w czasie 10 sekund z załadowaniem broni i oddaniem strzału, zrealizuje zadanie ruchowe z drugiego poziomu. Realizując zadanie na trzecim poziomie strzelec odda trzy strzały do asymetrycznie poruszającej się tarczy lub rzutków.

| | |
|----------|--|
| 3 poziom | Czynności ruchowe wykonywane w określonym czasie przy zmiennych warunkach zewnętrznych |
| 2 poziom | Znane czynności ruchowe wykonywane w określonym czasie |
| 1 poziom | Znane czynności ruchowe wykonywane bez ograniczeń czasowych |

Ryc. 21. Poziomy koordynacyjne wg Farfiela

3.4.1 Diagnostyka motorycznych zdolności koordynacyjnych

Skomplikowana struktura koordynacji ruchowej powoduje duże problemy i ograniczenia w ocenie poszczególnych motorycznych zdolności koordynacyjnych, które nigdy nie przejawiają się w sposób odizolowany, lecz zawsze we współdziałaniu z dodatkowym komponentem zdolności kondycyjnych. Dlatego większość badaczy uważa, że nie ma możliwości oceny wszystkich zdolności motorycznych za pomocą jednego testu. Liach wyróżnił cztery główne kryteria oceny motorycznych zdolności motorycznych⁴⁸: prawidłowość, szybkość, racjonalność oraz kreatywność działań ruchowych. Metody badań zdolności koordynacyjnych można podzielić na:

- laboratoryjne techniki pomiarowe,
- testowanie poprzez określone zadania sportowo-ruchowe,
- metodę obserwacji.

Podczas laboratoryjnych pomiarów do oceny precyzji wykonania zadania wykorzystuje się np. kinematometrię i reakcjometrię. W ocenie równowagi stosowane mogą być posturografia i stabilometrię.

Metoda obserwacji może być wykorzystywana przez doświadczonych nauczycieli, trenerów, fizjoterapeutów. Doświadczenie zawodowe i wiedza obserwatora pozwala na subiektywną, ale trafną ocenę przebiegu ruchu. W ocenie może brać udział większa ilość obserwatorów z odpowiednimi kwalifikacjami (metoda ekspercka). Specjalista znając wymagania stawiane przez dyscyplinę sportową, czy znając naturalny dla zdrowego człowieka wzorzec ruchu, dzięki obserwacji jest w stanie ocenić prawidłowość, racjonalność, kreatywność i szybkość.

⁴⁸ W. Liach, *Kształtowanie zdolności motorycznych dzieci i młodzieży*. Biblioteka trenera. Warszawa 2003, s. 118.

Testowanie poprzez określone zadania sportowo-ruchowe (metody testów motorycznych) opierają się na wykonywaniu zadań, których celem jest określenie poziomu zdolności motorycznej. Przykładem takich testów są opisane przez Raczka próby, które można wykorzystać w badaniach osób powyżej 18 roku życia⁴⁹. Poniżej przedstawione zostaną niektóre testy określające poziom wybranych motorycznych zdolności koordynacyjnych zaproponowanych przez Raczka i in.⁵⁰, oraz z baterii testów EUROFIT⁵¹.

Zdolność kinestetycznego różnicowania ruchu

Skok w dal z miejsca na 50% możliwości

Sprzęt i pomoce: taśma miernicza.

Opis wykonania testu: Testowany trzykrotnie skacze w dal z miejsca na filc lub materac starając się za każdym razem osiągnąć maksymalny wynik. Najlepszy z nich zapisuje się informując o uzyskanym rezultacie badanego, któremu poleca się następnie wykonanie z zamkniętymi oczami skoku z użyciem połowy siły odbicia. Uzyskany rezultat przekazuje się testowanemu z równoczesną informacją o różnicy w stosunku do wzorca (połowy wyniku maksymalnego). Po tej informacji badany jeszcze dwukrotnie wykonuje próbę już bez informacji zwrotnej, a lepszy z uzyskanych wyników jest miarą wyczucia (różnicowania) siły.

Wynik: Procent błędu lub dokładności w różnicowaniu siły (RS) obliczamy wg wzoru:

$$RS = [(wzorzec - wynikiem uzyskany) \times 100] : wzorzec$$

Przykład:

Wynik maksymalny = 182 cm

Wzorzec (50% wyniku maksymalnego) = 91 cm

Wynik uzyskany = 85 cm

$$RS = [(91 - 85) \times 100] / 91$$

RS = 6,6% błędu (93,4% dokładności)

Zdolność orientacji przestrzennej

Marsz do celu

Sprzęt i pomoce: taśma izolacyjna, taśma miernicza.

Opis wykonania testu: W odległości 5 m od linii startu rysuje się okrąg o średnicy 1 m, jego środek zaznacza się „krzyżykiem” dobrze widoczną na tle podłoża ko-

⁴⁹ J. Raczek i wsp., *Teoretyczno-empiryczne podstawy kształtowania i diagnozowania zdolności motorycznych*, AWF, Katowice 1998.

⁵⁰ J. Raczek i wsp., *Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych*, AWF, Katowice 2002.

⁵¹ *Eurofit – Europejski Test Sprawności Fizycznej* (przekład z języka angielskiego H. Grabowski i J. Szopa), wydawnictwo skryptowe 103, AWF, Kraków 1988.

lorową taśmą (dł. 10 cm, szer. 2 cm). Testowany stojąc przed linią precyzyjnie ocenia odległość do centrum okręgu, następnie zakłada mu się opaskę na oczy polecając, by wolnym krokiem starał się dotrzeć do centrum okręgu, zatrzymał się i podniósł w górę rękę. Mierzy się w centymetrach odległość od punktu między stopami badanego do centrum okręgu. Próbę wykonuje się pięciokrotnie.

Wynik: średni rezultat z pięciu prób w centymetrach.

Zdolność szybkiej reakcji

Chwyt pałeczki Ditricha

Sprzęt i pomoce: pałeczka o średnicy 1,5 cm i długości 50 cm ze skalą centymetrową, krzesło z oparciem.

Opis wykonania testu: Badany siada okrakiem na krześle zwrócony twarzą do jego oparcia kładąc na nim przedramię w połowie długości, cztery palce dłoni są zwarte i wyprostowane, a kciuk odwiedziony. Testujący, trzymając pałeczkę za jej górny koniec, dolny ustawia równo z górną krawędzią ułożonej pionowo dłoni w odległości około 1 cm od jej wewnętrznej powierzchni. Po upływie około 2–4 s badający zwalnia chwyt pałeczki, a testowany reaguje na jej ruch chwytając ją jak najszybciej przez zaciśnięcie dłoni. Na skali umieszczonej na pałeczce odczytuje się, o ile centymetrów opadła przez zaciśnięcie dłoni.

Wynik: z pięciu przeprowadzonych prób odrzuca się dwa skrajne wyniki, z pozostałych oblicza się średnią arytmetyczną.

Zdolność zachowania równowagi

Test „FlamingoBallance”

Sprzęt i pomoce: belka o wymiarach długość 50 cm, wysokość 4 cm, szerokość 3 cm, stoper.

Opis wykonania testu: Badany staje stopą na belce wzdłuż jej osi podłużnej, chwytając za stopę nogi wolnej, ugiętej w kolanie, drugą ręką opiera się o nauczyciela. Próba zaczyna się (włączenie czasomierza), gdy badany przestanie korzystać z pomocy nauczyciela i trwa do momentu utraty równowagi, np. puszczenie trzymanej stopy lub dotknięcie podłogi jakąś częścią ciała (zatrzymanie czasomierza). Po każdym upadku badany ponownie przyjmuje pozycję wyjściową (sam lub z pomocą). Maksymalna ilość podejść – 15 w ciągu pierwszych 30 sekund.

Wynik: liczba prób potrzebna do utrzymania równowagi w staniu na belce przez pełną minutę lub największa długość ustania przy 5 próbach w sekundach.

Zdolność dostosowania ruchów

Skok w dal w przód i w tył

Sprzęt i pomoce: dwa cienkie materace dosunięte do ściany, taśma miernicza.

Opis wykonania testu: Badany wykonuje trzy skoki w dal z miejsca w przód na maksymalną odległość. Następnie trzykrotnie skacze z miejsca w tył, tak daleko jak potrafi. Do obliczeń wykorzystuje się wyniki w skokach w przód i w tył z dokładnością do 1 cm.

Wynik: wskaźnikiem zdolności dostosowania jest wyrażona w centymetrach różnica między wynikami skoków w przód i w tył. Im mniejsza różnica, tym wyższy poziom tej zdolności.

Zdolność wysokiej częstotliwości ruchów

Tapping płaski (stukanie w krążki)

Sprzęt i pomoce: Stół z regulowaną wysokością (lub gimnastyczna skrzynia), dwa gumowe krążki o średnicy 20 cm poziomo przymocowane do stołu, których środki oddalone są od siebie o 80 cm, płytką prostokątną o wymiarach 10x20 cm umieszczona pośrodku między nimi, czasomierz.

Opis wykonania testu: Badany staje przed stołem w lekkim rozkroku, kładąc rękę mniej sprawną na prostokątnej płytce; rękę sprawniejszą trzeba ułożyć skrzyżnie na przeciwległym krążku, po czym należy możliwie szybko dotykać raz jednego, raz drugiego krążka; badany wykonuje łącznie 50 ruchów, czyli każdy z krążków dotyka 25 razy.

Wynik: z dwóch prób odnotowany jest rezultat lepszy, decyduje czas potrzebny do dotknięcia każdego krążka 25 razy, mierzony z dokładnością do 0,1 sekundy.

3.4.2 Metody stosowane w kształtowaniu motorycznych zdolności koordynacyjnych

Przystępując do ćwiczeń koordynacyjnych należy wziąć pod uwagę, że podwyższona reaktywność na bodźce treningowe w przypadku motorycznych zdolności koordynacyjnych występuje od 7–12 roku życia. Ljach⁵² uważa, że aby ćwiczenia ruchowe mogły wpływać na motoryczne zdolności koordynacyjne, muszą spełniać następujące warunki:

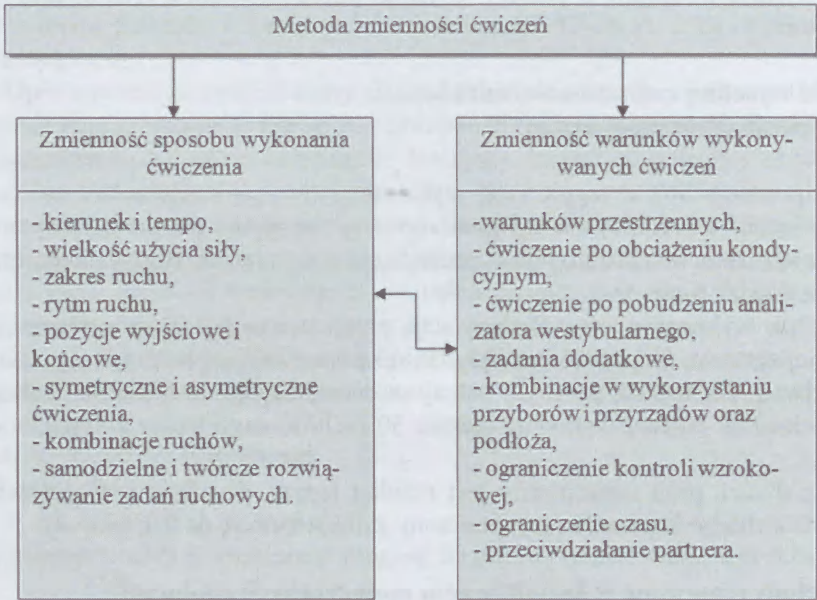
- być złożone pod względem struktury i przebiegu ruchu (koordynacyjnie), wymagać precyzji, szybkości i racjonalności, a także pomysłowości w ich zastosowaniu w określonych warunkach,
- być nowe, nietypowe i nieznanne dla wykonującego,

⁵² W. Ljach, *Kształtowanie zdolności motorycznych dzieci i młodzieży*, Biblioteka trenera, Warszawa 2003, s. 138.

- w przypadku ich poprawnego wykonywania powinny być modyfikowane w formie lub zmiennych warunkach.

Do kształtowania motorycznych zdolności koordynacyjnych najczęściej stosuje się metody: zmienności ćwiczeń i powtórzeniową.

• **Metoda zmienności ćwiczeń** – jej istotą jest wielorakość warunków i sposobów wykonywania ćwiczenia. W metodzie tej manipuluje się zmiennością sposobu wykonywania ćwiczeń albo warunkami, w jakich się odbywają. Warianty metody przedstawiono na ryc. 22.

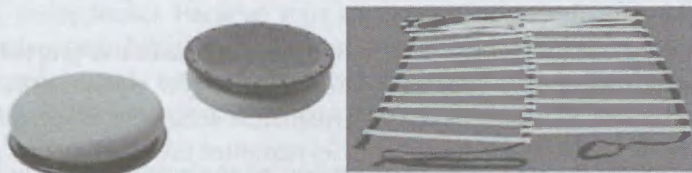


Ryc. 22. Warianty metody zmiennego wykonywania ćwiczeń w procesie kształcenia i doskonalenia zdolności koordynacyjnych

Źródło: J. Raczek i wsp., *Teoretyczno-empiryczne podstawy kształtowania i diagnozowania zdolności motorycznych*, AWF, Katowice 1998, s. 85.

- **Metoda powtórzeniowa** – polega na wielokrotnym powtarzaniu nowych i dostatecznie złożonych czynności ruchowych. W wyniku wielokrotnego powtarzania w standardowych warunkach ćwiczenia ulegają przyswojeniu. Metoda ta nie jest tak efektywna jak metoda zmienności ćwiczeń. Można ją natomiast stosować w procesie usprawniania, np. w pracy z osobami z dużymi deficytami w zakresie aparatu ruchu.

W kształtowaniu koordynacji ruchowej zastosowanie znajdują takie przybory jak: drabinka gimnastyczna, platformy i dyski, piłki szwajcarskie. Najważniejsza jest jednak inicjatywa prowadzącego zajęcia.



Ryc. 23. Przykładowe przybory do ćwiczeń koordynacyjnych

4. Elementy metodyki wychowania fizycznego stosowane w rehabilitacji ruchowej

4.1 Metody dydaktyczne mające zastosowanie w rehabilitacji ruchowej

Fizjoterapeuci prowadzący zajęcia ruchowe, zwłaszcza w grupach zorganizowanych, powinni korzystać z bogatego dorobku metodyki wychowania fizycznego. W teorii i metodyce wychowania fizycznego rozmaicie definiowano i systematyzowano metody, które w znaczeniu ogólnym najprościej rozumieć jako świadomy i powtarzalny wybór działania⁵³, co związane jest z samą etiologią słowa „*methodos*” oznaczającego drogę, sposób postępowania. Przenosząc definicję metod dydaktycznych Okonia⁵⁴ na grunt rehabilitacji możemy powiedzieć, że metodą nazywamy wypróbowany i systematycznie stosowany układ czynności fizjoterapeuty i pacjenta, wybór środków i sposobów postępowania w celu spowodowania zamierzonych zmian psychomotorycznych u pacjenta.

Najogólniej metody wykorzystywane w pracy fizjoterapeuty podczas prowadzenia zajęć ruchowych dzielimy ze względu na aktywizowanie ćwiczących oraz sposób nauczania ruchu.

4.1.1 Podział metod ze względu na aktywizowanie ćwiczących

Metody odtwórcze (reproduktywne) – cechą tej grupy jest ściśle narzucony schemat ruchu. Fizjoterapeuta musi posłużyć się wzorowo wykonanym pokazem i objaśnieniem przebiegu ruchu. Nie występuje żadna dowolność w wykonywanym przez pacjenta akcie ruchowym. Sam proces nauczania ruchu przebiega wobec ściśle określonego schematu. Poprzez wielokrotne powtarzanie osiąga się cel, którym może być np. nawyk ruchowy, wzmocnienie grup mięśniowych czy zwiększenie zakresu ruchu w stawie lub grupie stawów. Z grupy metod „odtwórczych” zastosowanie w pracy rehabilitanta znajdują przede wszystkim:

- **Metoda naśladowcza ścisła** – rehabilitant dokonuje pokazu i objaśnienia ćwiczenia, a pacjent (uczeń) dokładnie odtwarza przebieg ruchu. Rola prowadzącego sprowadza się do rozliczenia ćwiczenia, podawania tempa jego wykonywania lub określenia czasu jego trwania (np. w rozciąganiu statycznym). Nie ma dowolności w przebiegu ściśle określonego ruchu. Błędy są natychmiast korygowane. Metoda ta pozwala na utrzymanie dyscypliny podczas pracy z grupą dyspanseryjną. U dzieci młodszych jest monotonna, a jej atrakcyjność można podnieść stosując przybór (woreczek, taśmę Thera-Band, Swiss Ball) lub przyrząd (taśmę TRX, Swiss Ball).

⁵³ M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s. 52.

⁵⁴ W. Okoń, *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1981, s. 121

- **Metoda zadaniowa ścisła** – w metodzie tej również bazuje się na opisie i pokazie ćwiczenia, jednak dodatkowym zadaniem jest pobudzanie świadomości ćwiczących. Stwarzanie sytuacji zadaniowej odbywa się poprzez uświadamianie ćwiczącym stanu, w jakim się znajdują: brak sprawności, wada postawy, brak umiejętności. Pacjenci stają się aktywnym podmiotem oddziaływania terapeutycznego lub usprawniającego, zdając sobie sprawę z roli poszczególnych ćwiczeń. Metodę tę stosować można w gimnastyce korekcyjnej, gdzie potrzebne jest duże zaangażowanie ćwiczących.
- **Metoda programowanego uczenia się i usprawniania** – tu uczeń (pacjent) przygotowywany jest do samodzielnego wykonania zadania ruchowego za pomocą np. tablic poglądowych z instrukcjami, filmów, zdjęć. Poprzez wspomniane środki wizualne programuje się pacjenta do wykonania czynności ruchowej. Celem realizowanym za pomocą tej metody w rehabilitacji jest nauka utraconej lub nowej umiejętności lub usprawnianie. Dużą rolę odgrywa samokontrola wykonującego ćwiczenia, które przygotowane są w postaci np. broszur, tablic. Metoda ta stosowana jest często w treningu sportowym, ale może znaleźć zastosowanie w rehabilitacji podczas działań prewencyjnych (pierwotnych), kiedy chcemy trafić do szerszej grupy odbiorców i np. przygotowujemy broszury z zestawami ćwiczeń dotyczących ergonomii życia codziennego. W oparciu o takie metodyczne ćwiczenia odbiorcy sami korzystając z broszur i informacji tworzą sobie wyobrażenie poprawnego ruchu i pozycji.

Metody aktywizujące (usamodzielniające) – charakterystyczne dla tej grupy metod jest to, że uczeń (pacjent) zachęcany jest do samodzielnego wykonywania ćwiczeń, które są częściowo określone przez prowadzącego. Rolą prowadzącego jest mobilizowanie i inspirowanie ćwiczących. Ta grupa metod może znaleźć zastosowanie w zajęciach z korekcji wad postawy czy ćwiczeniach usprawniających o charakterze ogólnym.

- **Metoda zabawowa** – w dydaktyce wychowania fizycznego dzielimy ją na zabawowo-naśladowczą oraz zabawową klasyczną. Niektórzy pedagogzy uważają, że odmiana zabawowo-naśladowcza jest metodą odtwórczą. Należy pamiętać, że zabawa jest najważniejszą formą aktywności dziecka. Odgrywanie różnych ról w zabawie przygotowuje dziecko do wypełniania społecznych funkcji w życiu dorosłym⁵⁵. Jest to szczególnie ważne u dzieci, które z uwagi na swoje inwalidztwo nie mogą uczestniczyć w relacjach rówieśniczych. Stosując tę metodę bazujemy na wyobrażeniach zdobytych przez dzieci w wyniku obserwacji lub na wyobrażeniach wywołanych przez nauczyciela. Ruchy wykonane przez ćwiczących nie muszą być dokładnie odtwarzane, należy dać

⁵⁵ J. Bielski, *Metodyka wychowania fizycznego i zdrowotnego. Podręcznik dla nauczycieli wychowania fizycznego i studentów studiów pedagogicznych*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2005.

uczestnikom dużo swobody w interpretowaniu czynności ruchowych, co niesie za sobą pewne ograniczenia w stosowaniu tej metody w rehabilitacji.

Metoda zabawowo-naśladowcza to rodzaj zabawy, w której uczestnicy wykonując ruchy przyjmują określone role (ludzi, zwierząt, mechanizmów etc.), odzwierciedlają zachowania (np. maszerujemy jak żołnierze, skaczemy jak żabki, przyjmujemy pozycję bociana etc.).

Metoda zabawowa klasyczna posiada swoją fabułę zabawy, a jeżeli jest to gra, również przepisy. Ćwiczący musi być motywowany atrakcyjnością zabawy, dlatego też, zgodnie z zasadą dostępności, zabawy nie mogą być zbyt trudne lub zbyt infantylne dla odbiorców. Inny odbiór zabawy „Chodzi lisek koło drogi...” będzie u dzieci w wieku przedszkolnym, a inny w grupie gimnazjalistów, o czym należy pamiętać przygotowując zajęcia w oparciu o tę metodę.

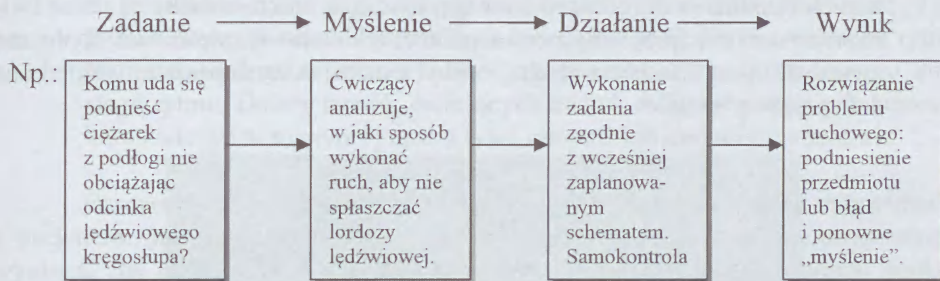
- **Metoda opowieści ruchowej (J. Thulina)** – stosowana u dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym, polega na ilustrowaniu ruchem treści opowiadania. Metoda ta ma na celu kształtowanie ekspresji i wyobraźni ruchowej. Prowadzący poprzez swoją opowieść, która może być bajką, legendą, wierszem, wprowadza dzieci w świat zabawy i przygody. Atrakcyjne przygotowanie opowiadania jest gwarantem powodzenia w zastosowaniu tej metody.
- **Metoda bezpośredniej celowości ruchu (R. Czyżewskiego)** – prowadzący stawia ćwiczących w sytuacji zadaniowej. Ćwiczący indywidualnie wykonują postawione przed nimi zadania ruchowe. Cel jest znany prowadzącemu natomiast „ukryty” dla ćwiczących realizujących tzw. cele bezpośrednie. Obrazując metodę posłużmy się przykładowym celem zajęć, jakim mogą być np. wielopłaszczyznowe ćwiczenia wzmacniające. Celem (bezpośrednim) stawianym uczniom jest utrzymywanie piórka w powietrzu bez pomocy rąk. Dzieci, aby utrzymać piórko, muszą zmieniać płaszczyzny dmuchając w pozycjach niskich, wysokich, skłonie bocznym etc. Cel główny został ukryty, jednak zrealizowany za pomocą celu bezpośredniego (dmuchanie w piórko).

Metody twórcze (kreatywne) – to grupa metod, która stwarza największą swobodę w wykonaniu ruchu. Rehabilitant (nauczyciel) w ograniczony sposób wpływa na sam przebieg ruchu u ćwiczących, a jego rola sprowadza się do stwarzania warunków, inspirowania, stawiania problemu ruchowego nie ograniczając naturalnej aktywności i kreatywności ćwiczących. Ta grupa metod, jak zauważa M. Janikowska-Siatka⁵⁶ wychodzi naprzeciw trendom nowoczesnej pedagogiki, jednak ze względu na dużą

⁵⁶ M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s. 58.

dowolność w przebiegu ruchu jej zastosowanie w rehabilitacji ruchowej jest ograniczone. Metody te można zastosować w terapii zajęciowej będącej częścią procesu rehabilitacji. Najczęściej stosowane metody kreatywne scharakteryzowano poniżej.

- **Metody problemowe** – czynności ruchowe w tej metodzie oparte są o mechanizm emocjonalno-motywacyjny. Rehabilitant stawia przed pacjentem, uczniem problem, którego rozwiązanie może być tylko jedno (zadania konwergencyjne) lub kilka (zadania dywergencyjne). W metodzie tej ważna jest intelektualizacja (analiza umysłowa) samego ruchu, który przebiega według schematu przedstawionego na ryc. 23.



Ryc. 23. Schemat rozwiązywania problemu w metodzie problemowej

W zadaniach problemowych można przekazać minimum informacji, a ćwiczący nie posiada żadnych danych o wykonaniu zadania (zadania otwarte) lub przekazać pełen zbiór możliwych rozwiązań (zadania zamknięte). W drugim typie trudność polega na wyborze odpowiedniego rozwiązania do postawionego problemu (np. pacjent zna wzorce dwu, trzy i czterotaktowe w poruszaniu się o kulach. W doskonaleniu techniki stawiamy problem: Spróbuj pokonać dystans korytarza w jak najwolniejszym, a potem jak najszybszym tempie. Po analizie wybierze wzorec czterotaktowy, a następnie dwutaktowy).

- **Metoda ruchowej ekspresji twórczej (R. Labana)** – w tej metodzie absolutnie odchodzi się od narzuconego ruchu (na komendę) na rzecz ruchu wynikającego z własnej inwencji. Ćwiczenia mają pozwolić na wyrażanie siebie. Podstawowe zasady prowadzenia zajęć ruchowych wg Labana to: dowolna pozycja wyjściowa do ćwiczeń, każdy ćwiczący wykonuje zadanie ruchowe na swój sposób (brak pokazu), zajęcia prowadzone są w luźno ustawionej grupie, elementem towarzyszącym może być muzyka.

Tematyka zadań ruchowych wywodzi się z pięciu zasadniczych tematów:
 - wycucie własnego ciała (somatognozja) np. zabawa „powitanie”. Łokieć wita się z piętą, czoło wita się z kolanem, nos wita się z ręką etc.,

- wycucie ciężaru i czasu np.: chwytanie przedmiotów o różnym ciężarze, baniek mydlanych, opadających liści, piórek, piłeczek tenisowych, piłek lekarskich,
- wycucie przestrzeni, np. skok z obrotem o 90, 180, 360 stopni.
- rozwijanie wycucia płynności ruchu i ciężaru ciała w przestrzeni i czasie, np.: swobodny taniec przy muzyce, na pauzę przyjęcie zastygłej pozycji ciała,
- adaptacja ruchów własnych do ruchów partnera lub grupy, np. zabawa „lustro”, gdzie ćwiczący odwzorowują ruchy partnera.

Wprawny rehabilitant może obserwować ciało wprowadzone improwizacyjnie w ruch (analiza ruchu), zwrócić uwagę, dlaczego niektóre ruchy są przez ćwiczącego unikane (problemy neurologiczne, szkieletowe, mięśniowe, społeczne związane np. z bliskością drugiej osoby u dzieci odrzuconych ze względu na deficyty).



Ryc.23. Rysunek R. Labana obrazujący idee ekspresji twórczej
Źródło: L. Ullmann, *A Vision of Dynamic Space. Rudolf Laban*⁵⁷

- **Metoda C. Orffa** – metoda wywodząca się z wychowania muzycznego stosowana jest na zajęciach z dziećmi, ale również w muzykoterapii dorosłych. Polega na wykorzystywaniu prostych instrumentów melodycznych i perkusyjnych. Ruch i muzyka przeplatają się wzajemnie. Dopuszczalna jest duża dowolność w wykonaniu ruchu, ważniejsza jest kreatywność i improwizacja przy akompaniamencie nauczyciela lub tworzonej przez siebie muzyki. Ćwiczenia zalecane są w kształtowaniu integracji sensomotorycznej z uwagi na pojawianie się dodatkowych bodźców (dźwiękowych) w akcie ruchowym.

⁵⁷ L. Ullmann, *A Vision of Dynamic Space. Rudolf Laban*, The Falmer Press, London & Philadelphia 1984.

- **Metoda „Bewegungs – Rhythmik” A. i M. Kniessów** – po polsku metodę można nazwać „Ruch w rytmie”. Zgodnie z założeniami twórców minimalizujemy objaśnienia słowne. Jej twórcy mocno podkreślają, iż istotą jest ruch, a nie muzyka (co różni ją od metody Orffa). Metodę Kniessów charakteryzują: ruch, muzyka, rytm, przybory. Nauczyciel jest aktywnym uczestnikiem ćwiczeń. Ważnym elementem ćwiczeń jest przybór, który nie powinien hamować ruchu (który jest priorytetem w metodzie) poprzez zbyt duży ciężar, wielkość czy kształt. Autorzy metody zalecają posługiwanie się prostymi lekkimi przyborami, np.: podwójną pałeczką gumową, podwójną wstążką, bębenkiem czy łupinką orzecha kokosowego. W myśl założeń metody w pierwszej fazie procesu kształcenia ruchowego, opanowanie właściwych ruchów, powinno być ułatwione przez stosowanie jednolitych ćwiczeń w jednolitym grupowym rytmie. W następnej fazie nauczania każdy może poszukiwać jemu właściwego, swojego rytmu. Dalszy rozwój ćwiczących można osiągnąć pozwalając uczestnikom ćwiczyć w różnym rytmie z tymi samymi lub innymi przyborami.

Bardzo często w procesie rehabilitacji ruchowej podczas pracy indywidualnej z pacjentem, jak również w grupach dyspanseryjnych, postępowanie terapeutyczne wymaga, aby każdy ruch był wykonywany precyzyjnie z zaangażowaniem konkretnych mięśni, a czasem nawet konkretnych aktonów mięśniowych. Dlatego dominującą metodą dydaktyczną jest metoda ściśła – naśladowcza. Zajęcia skierowane do dzieci lub młodych pacjentów można uczynić bardziej atrakcyjnymi dzięki zastosowaniu innych metod dydaktycznych np. zabawowo-naśladowczych. Wspomniana metoda również porządkuje ruch w określonym przez fizjoterapeutę przebiegu, będąc jednocześnie znacznie bardziej atrakcyjną dla młodego pacjenta. Zwrócenie się do sześciolatniego dziecka z poleceniem wykonania kilkukrotnego skłonu bocznego lub skłonu w płaszczyźnie czołowej może być niezrozumiałe. Osiągniemy ten sam efekt, jeżeli dziecko przyjmie rolę np. kołyszącego się drzewa. Nomenklatura fachowa brzmi enigmatycznie dla młodych pacjentów, a przyjmowanie roli zwierząt, maszyn, postaci jest urozmaiceniem często żmudnych aktów ruchowych. Metody aktywizujące możemy wykorzystywać na zajęciach, podczas których konkretny przebieg ruchu nie jest istotnie ważny, a cel zajęć jest bardziej ogólny, np. ćwiczenia ogólnorozwojowe. W metodach kreatywnych (np. problemowych), zawsze jest pewna dowolność w wykonaniu ruchu, która wynika z ograniczonego zastosowania zasady poglądowości (nie ma pokazu lub jest ograniczony), a aktywności ruchowej podczas rozwiązywania problemu ruchowego nie powinniśmy dodatkowo hamować. Należy brać to pod uwagę podczas ćwiczeń, w których niedopuszczalny jest inny niż zamierzony przez fizjoterapeutę przebieg ruchu. Podobna sytuacja dotyczy metody „opowieści ruchowej”. Stosowanie tej metody jest bardzo atrakcyjne dla dzieci, jednak zalecana jest głównie w pracy z dziećmi podczas realizacji ogólnego celu zajęć ruchowych jak np. kształtowanie wydolności oddechowej u dzieci z astmą czy kształtowanie siły mięśniowej kończyn dolnych.

Tab. 21. Przykładowe wykorzystanie różnych metod w realizacji dowolnie wybranego celu.

| Przykładowe metody dydaktyczne | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
| Cel ćwiczeń | Ścisła-naśladowcza | Zabawowo-naśladowcza | Problemowa | Opowieści ruchowej |
| Wzmacnianie mięśni ramion | Stojąc w lekkim rozkroku krążenia ramion w przód obustronnie 10 razy. | Przyjmujemy rolę „wiatraków”. Wiatr wieje z przodu, potem z tyłu. | Komu uda się zatoczyć jak największe koła ramionami z wyprostowanym stawem łokciowym? | Pewnego razu krasnoludki poszły zbierać jabłka z drzew. Bardzo wysoko sięgają raz prawą, raz lewą ręką. |
| Kształtowanie gibkości kręgosłupa | Z postawy zasadniczej wykonujemy 10 skłonów tułowia w przód. | Zamieniamy się w „dźwig”, który podnosi z ziemi 10 razy cegły. | Kto dotknie palcami u rąk stóp nie zginając kolan? | Potem postanowiły zbierać jagody. Schylając się miały proste nożki. |
| Wzmacnianie mięśni grzbietu | PW: podpór przodem, na 1 – podpór ugięty, na 2 – powrót do PW. | „Silni jak atleci”, każdy atleta wykonuje 10 „pompek”. | Spróbuj przejść z podporu przodem do podporu na przedramionach mając kontakt tylko jednej nogi z podłożem. | Nagle pojawił się wilk. Wszystkie krasnale położyły się na brzuchu w trawie i podnosiły wysoko głowy, aby go dostrzeć przez lornetkę. |
| Wzmacnianie mięśni nóg | PW: postawa zasadnicza, na 1 – półprzysiad, na 2 – przysiad, na 3 – powrót do PW. | Pracujemy jak tłok w silniku, równo wychodząc do góry i schodząc w dół. Raz szybciej, raz wolniej. | Kto nie odrywając stóp od podłoża dotknie pośladkami podłogi i wstanie 6 razy? | Kiedy wilk odszedł, krasnale zaczęły się skradać bardzo nisko na nogach. |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Kształtowanie skoczności | PW: podpór przodem, wykonujemy zeskok do przysiadu podpartego, a następnie wyskok dosiężny i powrót do PW. | „Żabki” skaczą na kłaśnięcie prowadzącego. | Ramiona luźno zwieszone. Komu uda się nie przemieszczając rąk w przesturzeni dotknąć palcami stóp rąk? | Dochodząc do rzeki krasnale zaczęły przeskakiwać rytmicznie po kamieniach na drugą stronę. |
| Kształtowanie zdolności koordynacyjnych | Prawa noga uderza o pośladek, lewa wykonuje skiping przy jednoczesnym krążeniu rąk w tył. | Ćwiczący wykonują „pajacyki”. Jeżeli ręka prowadzącego jest w górze, nogi ćwiczących są razem. | Wykonaj „pajacyk”, aby na trzy cykle ruchowe rąk przypadały dwa cykle ruchowe nóg. | Kiedy dzieci przedostały się na drugi brzeg ciesząc się podskakiwały na jednej nodze z zamkniętym okiem. |

4.1.2. Podział metod ze względu na sposób nauczania ruchu

Fizjoterapeuci, podobnie jak nauczyciele wychowania fizycznego, uczą nowych aktów ruchowych lub doskonala już względnie opanowane czynności ruchowe. Dodatkową rolą fizjoterapeuty jest przywracanie utraconych funkcji, w związku z czym uczy wcześniej znanego ruchu od nowa (reedukacja). Nauczając, ruch możemy podzielić na części, doskonala każdą z nich osobno, a następnie scalić je w jeden akt. Mówimy wówczas o **metodzie analitycznej**. Przeciwnościem jest **metoda syntetyczna**, w której uczymy ruchu w całości, zgodnie z jego właściwym finalnym przebiegiem. Hybrydą dwóch wspomnianych metod jest **metoda kombinowana**, w której wybieramy jeden fragment w celu doskonalenia, a pozostałe elementy ruchu przebiegają bez zmian. Należy pamiętać, że dobór metody zależy od stanu osoby usprawnianej i czasem ucząc tego samego elementu będziemy stosować dwie różne metody u dwóch różnych pacjentów.

Tab. 22. Podział, zastosowanie i przykłady wykorzystania metod nauczania ruchu

| Metoda | Zastosowanie | Przykład | |
|-------------|---|---|---|
| | | Rehabilitacja | Sport niepełnosprawnych |
| | | Nauczanie poruszania się o kulach wzorcem czterotaktowym | „Rzut pozycyjny w piłce koszykowej na wózkach” |
| Syntetyczna | - proste akty ruchowe, - wysoki poziom sprawności motorycznej uczącego się, - brak możliwości podziału ruchu ze względu na jego przebieg (np. salto, pedałowanie na rowerze). | Ćwiczący po pokazie i objaśnieniu wykonuje próbę poruszania się wybranym wzorcem | Ćwiczący po pokazie i objaśnieniu wykonują rzuty pozycyjne do kosza |
| Analityczna | - złożone akty ruchowe, - niski poziom sprawności motorycznej uczącego się, - ryzyko wystąpienia przy stosowaniu metody syntetycznej. | 1. Nauczanie odstawiania lewej ręki. 2. Nauczanie odstawiania prawej ręki. 3. Łączenie pracy lewej i prawej ręki 4. Nauka dostawiania prawej i lewej nogi. | 1. Nauczanie trzymania piłki przed rzutem. 2. Nauczanie pracy łokcia. 3. Nauczanie pracy nadgarstka z piłką. 4. Łączenie pracy łokcia i pracy nadgarstka |

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| Kombinowana | - często stosowana w sporcie, - rozbudowane akty ruchowe. | | Wykonywanie rzutu pozycyjnego z „zamrożeniem” pozycji po rzucie z opuszczonym nadgarstkiem. Pozycja nadgarstka, tułowia i łokcia oceniana przez prowadzącego, który wprowadza korekty. |
|-------------|--|--|--|

4.2. Zasady dydaktyczne stosowane w rehabilitacji ruchowej

Fizjoterapeuta prowadząc zajęcia ruchowe zobowiązany jest do przestrzegania zasad dydaktycznych wynikających z dydaktyki ogólnej. Należy jednak pamiętać, że zawód ten z uwagi na bardzo dużą odpowiedzialność za życie pacjenta obarczony jest przestrzeganiem norm wynikających z etyki ogólnej. Biorąc pod uwagę fakt, że podczas zajęć ruchowych fizjoterapeuta powinien kierować się nie tylko zasadami dydaktycznymi, ale również moralnymi, wykraczając poza ramy tego rozdziału należy przypomnieć dwie naczelne zasady moralne obowiązujące w fizjoterapii:

- **Zasada „*primum non nocere*”** – z łac. po pierwsze nie szkodzić.
- **Zasada „*salus aegroti suprema lex esto*”** – z łac. zdrowie chorego najwyższym prawem.

Do podstawowych zasad dydaktycznych zaliczamy następujące:

- **Zasada ustawicznego kształcenia** – ze względu na nieustanny rozwój nauki i wiedzy obowiązkiem rehabilitanta jest stały rozwój osobisty i zawodowy.
- **Zasada wczesności** – wczesne rozpoczęcie usprawniania jest gwarantem jego skuteczności. Trudniej jest wyeliminować utrwalone, błędne nawyki ruchowe niż przeciwdziałać ich przyczynom. Trudniej jest oddziaływać na osoby starsze niż na dzieci w okresie rozwojowym, u których bagatelizowano stan choroby lub negatywne zachowania zdrowotne. Przykładowo: wczesna edukacja o zasadach ergonomii życia codziennego spowoduje mniejszą ilość problemów z dyskopatią w społeczeństwie. Dlatego zasada wczesności odnosi się zarówno do prewencji pierwotnej, jak również do samego procesu rehabilitacji, którą należy możliwie szybko rozpoczynać.
- **Zasada świadomości i aktywności** – osoba usprawniana wie co i dlaczego robi. Zawsze na początku zajęć podajemy cele, uświadamiamy ucznia, pacjenta czemu mają służyć ćwiczenia. Poprzez podnoszenie świadomości wpływamy na zaangażowanie osób usprawnianych.

- **Zasada pogładowości** – istotą tej zasady jest pokaz i objaśnienie ruchu. Rehabilitant nie może wymagać poprawnego wykonania ruchu, jeżeli sam niedbale go demonstruje lub niewłaściwie opisze. Sam pokaz można wzbogacić stosując lustra, filmy, tabele, które spowodują stworzenie wyobrażenia ruchowego u pacjenta. U młodzieży i dorosłych opis ruchu ma być dokładny i precyzyjny. U dzieci pokaz powinien dominować nad opisem, co wynika z uwarunkowań psychologii rozwoju. Włodarski i Matczak piszą:

[...]ogólnie bliższe (bardziej zrozumiałe) dziecku są przedstawienia obrazowe niż słowne, przy czym z wiekiem te ostatnie (także w okresie poprzedzającym rozpoczęcie nauki systemem szkolnym) nabierają coraz większego znaczenia⁵⁸.

- **Zasada stopniowania trudności** – należy dostosować cele, środki, metody i formy do poziomu rozwoju fizycznego, motorycznego i psychicznego oraz stanu chorobowego pacjenta. Stosowanie tej zasady przejawia się w takim doborze ćwiczeń, aby przechodzić od łatwych do trudnych, od ćwiczeń o małej intensywności do ćwiczeń o intensywności wysokiej, od ćwiczeń znanych do nieznanymi.
- **Zasada systematyczności** – oddziaływanie ruchem powoduje trwałe i zamierzone zmiany tylko wtedy, jeżeli jest systematyczne i przemyślane. Przechodzenie od elementarnych ruchów do rozbudowanych czynności ruchowych związane jest z wielokrotnym powtarzaniem ruchu. Rehabilitacja podobnie jak trening sportowy jest procesem, a każdy proces wymaga czasu w osiągnięciu celu, jakim może być dla jednych mistrzostwo sportowe, a dla innych samodzielne pójście do toalety.
- **Zasada współpracy z otoczeniem** – jak zauważa J. Nowotny zasada ta „[...] stanowi często warunek powodzenia tak procesu wychowania fizycznego, jak i rehabilitacji”⁵⁹. Dziecko wykonujące zestaw ćwiczeń na plecy okrągłe dwa razy w tygodniu nie skompensuje wady, jeżeli przez pozostały czas będzie prowadzić tzw. sedenteryjny tryb życia. Rolę osób dbających o poprawne nawyki postawy przejmują rodzice, którzy muszą zostać poddani „pedagogizacji” przez rehabilitanta. Cel zostanie osiągnięty tylko wtedy kiedy otoczenie będzie brało czynny udział w procesie usprawniania.
- **Zasada podmiotowego traktowania** – bardzo ważna zasada wywodząca się z naturalnego prawa człowieka do godności. Do fizjoterapeuty przychodzi człowiek (*psyche i some*), a nie jednostka chorobowa. Proces usprawniania uwzględnienia także sferę emocjonalną i psychiczną, a nie tylko cielesną. Osoba usprawniana jest podmiotem, a nie przedmiotem procesu rehabilitacji czy

⁵⁸ Z. Włodarski, A. Matczak, *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1987.

⁵⁹ J. Nowotny i wsp., *Edukacja i reedukacja ruchowa*, Kasper, Kraków 2003, s. 37.

zabiegów edukacyjnych. Zasada ta również odnosi się do założeń, że człowiek jest podmiotem świadomym i aktywnym, o czym wspomniano opisując zasadę świadomości i aktywności.

4.3 Formy i rozwiązania organizacyjne w prowadzeniu zajęć ruchowych

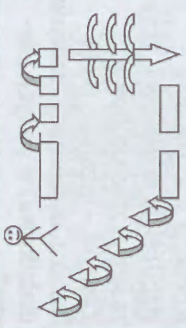
Znajomość podstawowych form organizacyjnych gwarantuje pełne wykorzystanie metod, a co najważniejsze, realizację celów zajęć usprawniających. Zajęcia ruchowe wymagają od prowadzącego umiejętności stosowania różnorodnych rozwiązań porządkowych, organizacyjnych i ćwiczebnych. Prawidłowy dobór form gwarantuje sprawny przebieg zajęć, minimalizowanie wystąpienia tzw. „punktów martwych”. Błędne zastosowanie form organizacyjnych powoduje obniżenie intensywności zajęć. Posłużmy się przykładem:

Prowadzący zastosował w grupie przedszkolnej liczącej 26 osób tzw. „wyścigi rzędów”. Ćwiczących podzielono na dwa zespoły nie wyznaczając zadania dodatkowego. Czas wykonania zadania ruchowego przez jednego ćwiczącego wynosił 30 sekund. Ostatni ćwiczący czekając na wykonanie zadania ruchowego pozostaje nieaktywny przez kilka minut! Biorąc dodatkowo pod uwagę, że zajęcia korekcyjno-kompensacyjne w przedszkolu trwają około 30 minut jeżeli odliczymy czas kiedy prowadzący przygotowuje przybory, ustawia przyrządy, organizuje grupę efektywność zajęć jest znikoma. Charakterystykę podstawowych form prowadzenia zajęć przedstawiono w tabeli 23.

Tab. 23. Cechy charakterystyczne, uwagi dla prowadzącego oraz przykłady zastosowań różnych form prowadzenia zajęć

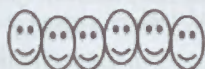
| Forma prowadzenia zajęć | Cechy charakterystyczne | Uwagi dla prowadzącego | Przykład zastosowania |
|-------------------------|--|--|--|
| Frontalna | <ul style="list-style-type: none"> - Ćwiczący ustawieni są twarzą do prowadzącego, - ćwiczący w tym samym czasie wykonują te same zadania ruchowe, - tempo ćwiczeń dostosowane jest do grupy, - minimalizujemy tzw. „punkty martwe”, - optymalne wykorzystanie przestrzeni, | <ul style="list-style-type: none"> - Przy demonstracji przodem zaleca się stosowanie odwrotnego pokazu np. prosząc ćwiczących o wykonanie skłonu bocznego w prawo prowadzący wykonuje skłon w lewo; jeżeli w sali występują lustra, a prowadzący odwrócony jest tyłem do ćwiczących pokaz nie jest odwrócony, - ograniczone możliwości asekuracji, - brak możliwości indywidualizacji, stąd tempo i obciążenie powinno być dostosowane do najsłabszego w grupie, - najczęściej stosujemy przy metodzie naśladowczej ściślej, | <p>Zajęcia z aerobiku, korekcji wad postawy, jogi, zestawy ćwiczeń kształtujących rozliczanych przez prowadzącego, w rytm muzyki lub metronomu.</p> |
| Indywidualna | <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczący wykonują indywidualnie ćwiczenia zalecone przez prowadzącego, - ćwiczący muszą posiadać wyobrażenie ruchu, - metoda zalecana w rehabilitacji ruchowej, | <ul style="list-style-type: none"> - prowadzący powinien wcześniej przygotować uczniów do wykonywania samodzielnych działań, - bardzo ważne jest pobudzenie świadomości i aktywności ćwiczących, - należy kontrolować ćwiczących ponieważ u niektórych może występować tendencja do opuszczania powtórzeń, - zastosowanie w metodach aktywizujących, | <p>Korekcja wad postawy, np. ćwiczący wykonują skłony boczne w 10 powtórzeniach, ale osoby ze skoliozą prawo-łukową tylko w prawo, skoliozą lewo-łukową w lewo, bez skoliozy na obie strony. Każdy liczy w swoim tempie.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>Ćwiczenia w zastępach</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczący podzieleni są na zespoły, z których każdy wykonuje inne zadanie ruchowe, - prowadzący decyduje o czasie trwania lub ilości powtórzeń ćwiczeń w zastępach, | <ul style="list-style-type: none"> - prowadzący powinien znajdować się przy zastępie, który wykonuje nowe lub trudne zadanie, - u dzieci zaleca się takie ułożenie zastępów aby nie było potrzeby asekuracji podczas wykonywania ćwiczeń (poza tym, przy którym jest prowadzący), - młodzież należy zapoznać z zasadami asekuracji partnera podczas ćwiczeń trudnych. | <p>Korekcja wad postawy – stabilizacja mięśniowa. Trzy zastępy czteroosobowe. Czas pracy 1 min. Zastęp I – przejście po łańcuch weczce Zastęp II – klęk na piłce szwedzkiej przez 30 s. Zastęp III – półprzysiad izometryczny na Bosu.</p> |
| <p>Ćwiczenie w zastępach z zadaniami dodatkowymi</p> | <ul style="list-style-type: none"> - podczas ćwiczeń w zastępach, kiedy występuje długie oczekiwanie, wprowadza się zadania dodatkowe dla oczekujących, | <ul style="list-style-type: none"> - zadania dodatkowe powinny być proste w strukturze, - zaleca się przygotowanie zadań dodatkowych w prowadzących lub skorelowanych z zadaniem głównym, - zadania dodatkowe mogą mieć charakter kompensacyjny, | <p>Korekcja wad postawy – stabilizacja mięśniowa. Trzy zastępy czteroosobowe. Zastęp I – przejście po łańcuch weczce, oczekujący (zadanie dodatkowe) w pozycji „deska”. Zastęp II – klęk na piłce szwedzkiej przez 30 s., oczekujący w stanie jedno-nóż. Zastęp III – półprzysiad izometryczny na Bosu, oczekujący podrzucają piłkę lekarską w kole.</p> |

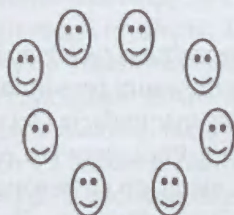
| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| <p>Obwody stacyjne</p> | <ul style="list-style-type: none"> - na tzw. stacji wykonywane jest ćwiczenie przez jednego, czasem dwóch ćwiczących, - obwód liczy od 8 do 12 stacji, - czas ćwiczenia od 30 s do 60 s, - różnicowana praca mięśniowa, - nie stosuje się długich przerw pomiędzy stacjami, - duża intensywność ćwiczeń, - w treningu siłowym występuje jako metoda treningowa, | <ul style="list-style-type: none"> - po rozłożeniu stacji dokonujemy dokładnego pokazu i objaśnienia po czym ustawiamy ćwiczących i ponownie każdy dokonuje pokazu, wszyscy zwracają uwagę, - długość ćwiczeń lepiej jest regulować czasem niż ilością powtórzeń, - informujemy ćwiczących o czasie trwania ćwiczenia, - ustawiamy stację tak aby nie obciążać tych samych grup mięśniowych na sąsiednich stacjach, | <p>Obwód stacyjny w kształtowaniu koordynacji:</p> <p>Stacja 1 – żonglerka piłeczkami.</p> <p>Stacja 2 – klęk na Bosu.</p> <p>Stacja 3 – krok basic na step.</p> <p>Stacja 4 – bieg „bokserski”.</p> <p>Stacja 5 – skoki na skakance.</p> <p>Stacja 6 – przewrót w przód.</p> <p>Stacja 7 – klęk na piłce szwedzkiej.</p> <p>Stacja 8 – podrzucanie piłeczki z zamkniętym okiem.</p> |
| <p>Tor przeszkód</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ćwiczący pokonują tor z przeszkodami zgodnie z wyznaczoną kolejnością, - konstrukcja toru zapewnia wszechstronność. | <ul style="list-style-type: none"> - konstruując tor możemy wprowadzić element rywalizacji tworząc np. tori równoległe, - tor mogą pokonywać wszyscy ćwiczący w odstępach (forma strumieniowa), - dzięki obserwacji dziecka na torze możemy zaobserwować ogólne możliwości motoryczne. |  |

Sprawny przebieg zajęć uzależniony jest również od ustawienia ćwiczących, zarówno podczas samych ćwiczeń, jak również podczas przekazywania wiadomości. Forma ustawienia przyczynia się do optymalnego wykorzystania przestrzeni i zapewnienia bezpieczeństwa. Przykładowe ustawienia to:

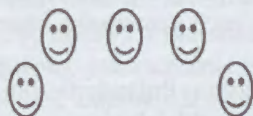
- szereg lub dwuszereg



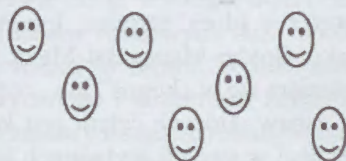
- koło (zaleca się, aby prowadzący demonstrując ćwiczenie stał poza kołem, wówczas nie będzie sytuacji, w której odwrócony jest do ćwiczących tyłem)



- półkole



- rozsyпка (rój)



5. Gry i zabawy ruchowe

Trześniowski powiedział, że:

Zabawa jest jedną z form działalności człowieka, występującą we wszystkich okresach jego życia, w której – angażując się z całą pasją – pragnie znaleźć okazję do rekreacji i wypoczynku, odprężenia psychicznego i fizycznego, przyjemności i rozrywki, radości, ciepła i uśmiechu oraz zapomnienia o codziennych troskach i kłopotach⁶⁰.

W pracy rehabilitanta gry i zabawy ruchowe mogą pełnić ważną rolę w procesie usprawniania, nie tylko ze względu na oddziaływanie w aspekcie ruchowym, ale również psychologicznym na osoby usprawniane. Dokonując ogólnego podziału zabaw możemy wyróżnić:

- **Zabawy manipulacyjne**, które pojawiają się na wcześniejszych etapach ontogenezy. Zabawy te polegają na chwytaniu i manipulowaniu przedmiotami. Na początku dzieci nie dostrzegają zależności pomiędzy manipulacją i jej skutkiem (np. poruszanie grzechotką i wydawanie dźwięku). Początkowym celem zabaw manipulacyjnych jest doskonalenie motoryki małej, co po pewnym czasie prowadzi do bardziej refleksyjnego manipulowania przedmiotami. W związku z tym wyróżniamy zabawy manipulacyjne niespecyficzne (kiedy dziecko porusza przedmiotami niezgodnie z ich przeznaczeniem) oraz specyficzne (kiedy manipulacja związana jest z przeznaczeniem np. ruch grzechotki, samodzielne wkładanie smoczka etc.).
- **Zabawy tematyczne**, inaczej zwane naśladowczymi. Pojawienie się tych zabaw w wieku przedszkolnym ma bardziej globalne oddziaływanie na sferę motoryczną dzieci. Uczestnicy zabaw naśladowczych przyjmują określone role, sami kreują zasady w oparciu o przeżycia i wyobrażenia. Tematów do zabaw tematycznych dostarcza otoczenie zewnętrzne (dom, rodzina, internet, film, książka). Dzieci bawią się w dom, wojsko, Spider-Mana, Bat-Mana. Zabawa tematyczna związana jest zawsze z wcielaniem się w „kogoś” lub „coś”.
- **Zabawy konstrukcyjne** to taka grupa zabaw, których celem jest konstruowanie np. maszyn, urządzeń, budowli. Dzieci w swoich wytworach konstrukcyjnych posługują się różnymi materiałami: piasek, drewno, kamień, tkaniny, klocki. Dobrym przykładem na zainteresowanie dzieci tym rodzajem zabaw jest popularność klocków „Lego”. Dostrzegając potrzebę rozwoju dziecka poprzez zabawy konstrukcyjne już pod koniec lat czterdziestych XX wieku firma wprowadziła na rynek pierwsze klocki, a ich popularność obserwowana jest do dnia dzisiejszego. R. Trześniowski pisze, że

⁶⁰ R. Trześniowski, *Gry i zabawy ruchowe*, WSiP, Warszawa 1995, s. 6.

„Charakterystyczną cechą zabaw konstrukcyjnych jest zmienność zamiarów, brak wyraźnych planów w konstruowaniu budowli, łatwość przerzucania się z jednego pomysłu na drugi”⁶¹.

Biorąc pod uwagę te szczególne zainteresowania dziecka można posługiwać się zabawami konstrukcyjnymi, np. w kształtowaniu motoryki małej (zręczności) w procesie usprawniania lub rehabilitacji. Od prowadzącego zależy dobór zadania (zabawy konstrukcyjnej) dla konkretnego dziecka lub grupy, aby spełniała zadanie terapeutyczne, np. układanie wieży z klocków przez dziecko z przykurczem prostowników palców ręki. Należy jednak pamiętać, że zabawy konstrukcyjne, tematyczne i manipulacyjne są przejawem własnej aktywności dzieci.

- **Zabawy i gry dydaktyczne** odbywają się według wzoru zaplanowanego przez dorosłych. Mają na celu rozwijanie zdolności poznawczych i zdolności do logicznego myślenia. Dzięki grom i zabawom dydaktycznym małe dzieci uczą się np. rozróżniania kolorów czy kształtów, a starsze operacji matematycznych. Przykładami zabaw dydaktycznych są: układanki, rebusy, loteryjki, krzyżówki, gry stolikowe, takie jak warcaby, domino czy chińczyk.
- **Gry i zabawy ruchowe** to jedna z najbardziej interesujących form zabawowych dzieci i młodzieży, pełniąca szczególną rolę w kulturze fizycznej. Poprzez gry i zabawy ruchowe możemy oddziaływać na sferę motoryczną, psychiczną, emocjonalną i poznawczą. Zabawa może występować jako ukierunkowany bodziec skierowany na kształtowanie konkretnej zdolności motorycznej (np. zabawy z mocowaniem lub skoczne) lub umiejętności (np. zabawy rzutne) pełniąc jednocześnie inne funkcje motywacyjne i społeczne (np. integracja zespołu, odpowiedzialność za innych uczestników, kształtowanie pozytywnych postaw, rozładowanie napięć emocjonalnych, *fair play* etc.). Gry i zabawy ruchowe są tak szerokim narzędziem pedagogicznego i terapeutycznego oddziaływania, że wymagana jest od prowadzących zajęcia z wykorzystaniem gier i zabaw ruchowych duża wiedza i szeroka znajomość poszczególnych typów i rodzajów zabaw. W toku studiów wyższych na akademiach wychowania fizycznego i uczelniach zajmujących się szkoleniem kadr pedagogicznych gry i zabawy ruchowe realizowane są jako przedmiot. Dokonując ogólnego podziału zabaw i gier ruchowych możemy wyróżnić następujące ich rodzaje: zabawy ze śpiewem, orientacyjno-porządkowe, na czworakach, bieżne, rzutne, kopne, skoczne, z mocowaniem, równoważne i chwytnie.

1) Zabawy ze śpiewem

Cieszą się dużym powodzeniem wśród dzieci przedszkolnych oraz na początkowych etapach edukacyjnych. Zastosowanie zabaw ze śpiewem uczy koordynacji ruchowej (np. rytmizacji ruchu, zdolności do scalania i różnicowania ruchu) wprowadza pozytywne emocje wśród uczestników, co powinno być uwzględniane przy prowadze-

⁶¹ Tamże, s. 12

niu zajęć w ośrodkach, gdzie dzieci znajdują się z dala od rodziców i czują się osamotnione. Zabawy ze śpiewem mogą wpływać na kształtowanie mięśni oddechowych, co ma duże znaczenie podczas zajęć z korekcji wad postawy lub u dzieci z astmą. Aby zobrazować, na czym polegają zabawy ze śpiewem, posłużmy się przykładem zabawy „Ugi – Bugi”. Zadaniem dzieci jest wykonywanie takich ruchów jak w instrukcji piosenki. Prowadzący wymienia różne części ciała zaczynając od „ręki”.

*Do przodu prawą rękę daj,
do tyłu prawą rękę daj,
do przodu prawą rękę daj,
i potrząśnij nią.*

*Bo przy ugi-ugi-bugi trzeba ładnie kręcić się,
no i klaskać w dłonie swe raz, dwa, trzy,
Ugi-bugi Ole,
Ugi-bugi Ole.*

2) Zabawy orientacyjno-porządkowe

Poprzez te zabawy dzieci uczą się dyscypliny przyjmując określone pozycje wyjściowe i końcowe w określonym czasie na komendę nauczyciela, w rytm muzyki lub na sygnał wzrokowy. Zabawy tego rodzaju dają prowadzącemu okazję do manipulowania grupą, uczenia zasad poruszania się, kształtują orientację przestrzenną.

Przykładem takiej zabawy jest „Pociąg krzesel”⁶²:

Dzieci ustawiają krzeselka jedno za drugim, tworząc pociąg. Pociągiem jadą dzieci na wakacje – nauczyciel jest maszynistą i siada na pierwszym krzeselku. Dzieci ustalają, kto siada za kim.

Maszynista woła: „Odjazd!” – pociąg rusza, dzieci naśladują odgłos pociągu: puf-puf-puf.

Maszynista woła: „Stop – stacja!” dzieci wysiadają z pociągu. Nauczyciel mówi:

„Zaraz odjeżdżamy!” – dzieci zamieniają się miejscami.

Zabawa ta z pozoru wydaje się bardzo infantylna, jednak skierowana, np. do dzieci trzyletnich, które mają dużą trudność z utrzymaniem koncentracji i dyscypliny, spełnia swoją orientacyjno-porządkową rolę. Podobna zabawa u dzieci starszych musiałaby mieć odmienny przebieg, np.:

Prowadzący często zmienia miejsce na sali. Kiedy unosi:

palec wskazujący – grupa ustawia się w rzędzie twarzą do prowadzącego,

palec wskazujący i środkowy – grupa ustawia się w dwuszeregu twarzą do prowadzącego,

pięć palców – grupa wykonuje stanie jednonóż,

zamkniętą pięść – grupa przyjmuje pozycję w dowolnym leżeniu.

⁶² M.Cieśla, M. Stojewska, *Świat trzylatka, zbiór zabaw ruchowych*, Juka, Warszawa 2009, s. 10.

3) Zabawy na czworakach

Czworakowanie jest bardzo ważnym etapem prawidłowego rozwoju dziecka zarówno w aspekcie motorycznym (wzrost siły mięśniowej, wykształcenie fizjologicznych krzywizn kręgosłupa, koordynacja ruchowa), jak również psychicznym (lateralizacja, funkcje poznawcze). Pominięcie z jakichś względów (choroba, rodzice) etapu czworakowania może rzutować na rozwój psychomotoryczny dziecka. Konsekwencje to pojawianie się wad postawy czy występowanie u dziecka specyficznych problemów w uczeniu się (dysleksja rozwojowa). Zabawy na czworakach mogą częściowo skompensować deficyty powstałe wskutek przedwczesnej pionizacji ciała. Niewątpliwą zaletą tych zabaw, które stosowane są w przedszkolu i młodszym wieku szkolnym, jest wzmacnianie gorsetu mięśniowego, w tym mięśni głębokich odpowiedzialnych za stabilizację tułowia w późniejszych okresach życia. Dzięki zastosowaniu zabaw na czworakach kształtowane są fizjologiczne krzywizny kręgosłupa, co rzutuje na postawę dziecka na kolejnych etapach ontogenezy. Poprzez zabawy na czworakach kształtowana jest koordynacja ruchowa, np. w aspekcie scalania i różnicowania ruchów i orientacji przestrzennej.

Przykłady zabaw na czworakach:

„W tunelu”

Dzieci biegają po całej sali, naśladując odgłosy silnika samochodów. Na hasło nauczyciela „Tunel” dzieci stają w szeregu, robią skłon do przodu, opierając się na dłoniach, i tworzą tunel, przez który na czworakach przechodzą kolejne dzieci. Osoby, które przeszły, ustawiają się na końcu i pochylają w skłonie, tworząc tunel.

„Pieski”

Nauczyciel prosi dzieci, by wyobraziły sobie, że są pieskami, które:

- poszły na spacer – dzieci chodzą na czworakach,*
- szczekają – ćwiczenie ortofoniczne,*
- ziają – ćwiczenie oddechowe.*

4) Zabawy i gry bieżne

Bazujące na naturalnej formie ruchu, jaką jest bieg, mogą być stosowane u dzieci i dorosłych. Ograniczeniem stosowania zabaw bieżnych jest fabuła, która musi odpowiadać zainteresowaniom i poziomowi rozwoju fizycznego i umysłowego odbiorców. Zbyt trudne zabawy bieżne nie będą cieszyły się popularnością wśród dzieci i podobnie ciężko będzie wymagać od licealistów, aby z radością bawili się w „Murarza”. Cechą wspólną wszystkich zabaw i gier bieżnych jest szczególnie zaangażowanie układu krążenia i oddychania podczas wykonywania pracy mięśniowej, w której biorą udział wszystkie główne partie mięśniowe. Częste zmiany kierunku podczas zabaw bieżnych wpływają na rozwijanie zwinności. Kształtowana jest szybkość na krótkich odcinkach i wytrzymałość, kiedy wydłużamy czas zabawy. Ta grupa gier

i zabaw ruchowych odznacza się w szczególności sposobem całościowym oddziaływaniem na uczestnika. R. Trześniowski zauważa, że:

...dzięki tym walorom i szerokim możliwościom oddziaływania na uczestników zabawy i gry bieżne stanowią jedną z najcenniejszych form ruchu, stosowaną w toku różnorodnych zajęć dzieci i młodzieży⁶³.

Przykładowe zabawy bieżne dla dzieci przedszkolnych to „Ogonki”, dzieci starszych „Berek ranny” lub „Wirujące koła”.

„Ogonki”

Każdy uczestnik ma szarfę wsuniętą za spodnie w taki sposób, że szarfa wystaje jak ogonek. Wygrywa ta osoba, która zdobędzie jak największą ilość szarfi (ogonków). Osoby, które stracą swoje ogonki przyjmują pozycje skorygowaną.



Ryc.24. Dzieci podczas zabawy w „Ogonki”

„Berek ranny”

Osoba wyznaczona przez prowadzącego stara się dotknąć uciekających uczniów. Po dotknięciu następuje przekazanie roli goniącego. Osoba złapana trzyma się za miejsce dotknięte przez goniącego i goni pozostałych w tej pozycji.

„Wirujące koła”

Ustawiamy uczestników w parach jeden za drugim tworząc jednocześnie dwa koła – zewnętrzne i wewnętrzne. Na sygnał prowadzącego koło zewnętrzne porusza się biegiem w prawo, a wewnętrzne w lewo. Na kolejny sygnał koło wewnętrzne zatrzymuje się, a uczestnicy z koła zewnętrznego szukają swoich partnerów. Która para odnajdzie się jako pierwsza, uzyskuje punkt. Zwycięża para, która jako pierwsza zdobędzie odpowiednią liczbę punktów.

⁶³ R. Trześniowski, *Gry i zabawy ruchowe*, WSiP, Warszawa 1995, s. 18.

5) Zabawy i gry rzutne

To bardzo atrakcyjna forma aktywności, jednak dość skomplikowana w swojej strukturze. Wykonać celny rzut to nie tylko użyć odpowiedniej siły w zależności od ciężaru rzucanego przedmiotu lub odległości celu (kinestetyczne różnicowanie ruchu), ale również przyjęcie odpowiedniej pozycji i zgrania koordynacji wzrokowo-ruchowej. Te trudności czynią rzut atrakcyjnym zarówno wśród dzieci (prosty rzut piłeczką do celu) jak i dorosłych (angielski *dart* czy francuska gra w bule). W kształtowaniu prawidłowego rozwoju należy pamiętać, aby uczestnicy zabaw i gier rzutnych angażowali jedną i drugą kończynę. Wykonywanie rzutów niedominującą ręką będzie wpływało na dodatkowe kształtowanie koordynacji wzrokowo-ruchowej angażując przeciwną półkulę mózgową.

„Przerzucanie przedmiotów”

Uczestnicy podzieleni na dwie drużyny – każda na swojej połowie sali. Prowadzący rozrzuca różne przedmioty: woreczki, baloniki, ringo, szarfy. Na sygnał zawodnicy przerzucają znajdujące się na ich połowie przybory na połowę przeciwników. Zwycięza ta drużyna, na połowie której nie będzie znajdował się żaden przybór.

„Wędrujące piłki”

Ćwiczący ustawieni w kole. Każdy z nich posiada piłkę o różnym kształcie i ciężarze (piłki do rugby, siatkówki, koszykówki, piłki lekarskie). Na sygnał prowadzącego wszyscy równocześnie przerzucają piłkę w lewo, chwytając piłkę z prawej strony. Próbuje się rzucić tak, aby żadna piłka nie spadła na podłogę.

6) Zabawy i gry kopne

Ta grupa zabaw również nie jest tak prosta jak z pozoru mogłoby się wydawać. Wykonanie kopnięcia zawsze związane jest z pomniejszeniem płaszczyzny podparcia (kopiący stoi na jednej nodze), czemu towarzyszy wychylenie środka ciężkości. Kopnięcie jest trudne ze względu na zachwianą równowagę. Często obserwujemy dzieci wywracające się podczas kopania. O tym należy pamiętać przygotowując zabawy kopne dla dzieci, które w wyniku choroby mają zaburzoną równowagę. Dodatkowo, podobnie jak podczas zabaw rzutnych, zabawy kopne angażują koordynację w aspekcie kinestetycznego różnicowania siły, orientacji przestrzennej, i koordynację oko – noga. Podczas zabaw kopnych kształtujemy siłę i szybkość kończyny dolnej.

„Berek kopacz”

Ćwiczący przemieszczają się prowadząc piłkę. Zadaniem „Berka kopacza” jest kopnięcie swojej piłki w piłkę innego uczestnika zabawy. Jeżeli piłką zostanie trafiona osoba, której wybito piłkę, staje się berkiem.

„Siatkonoga”

Zawodnicy w ustawieniu jak w piłce siatkowej. Zadaniem drużyny jest odbicie piłki po koźle na stronę przeciwników. Na własnej połowie piłkę można odbić trzykrotnie przez zespół. Drużyna traci punkt, jeżeli piłka wykona dwa kozły (odbicia) na połowie. Zwycięża drużyna, która jako pierwsza zdobędzie określona liczbę punktów.



Ryc. 26. Dzieci podczas zabaw kopynych

7) Gry i zabawy skoczne

Charakterystyczne dla tej grupy zabaw jest wykorzystywanie dynamicznych form ruchu takich jak skok, zeskok, wieloskoki, przeskoki. Zabawy skoczne wyrabiają u uczestników pewność siebie i odwagę. Biorąc pod uwagę wykonywaną pracę mięśniową podczas zabaw skocznych należy zwrócić uwagę na fakt, że te z nich, w których nie trzeba uzyskiwać maksymalnej mocy, są środkiem wzmacniającym układ mięśniowy i układ kostny (obciążenia osiowe). Przeciwnie, źle dobrane ćwiczenia obciążają układ kostno-stawowy. Należy więc w praktyce rehabilitacyjnej korzystać z zabaw skocznych, które opierać się będą na cykliczności skoków o małym i średnim obciążeniu (raczej, komu się uda? niż kto najwyżej, najdalej!). Obecnie w praktyce trenerskiej i rekreacji do ćwiczeń skocznościowych zastosowanie znajduje tzw. drabinka koordynacyjna. Oprócz ćwiczenia skoczności *sensu stricte* można kształtować koordynację w aspekcie orientacji przestrzennej, zdolności do scalania i różnicowania ruchów oraz równowagę.



Ryc. 27. Zabawy skocznościowe na drabince koordynacyjnej

8) Gry i zabawy z mocowaniem

Szczególnie lubiane przez chłopców. Zalecenia metodyczne mówią, że zabawy te stosowane powinny być zamiast gier i zabaw na czworakach około 12 roku życia. Zabawy o charakterze siłowym są niezbędnym stymulantem rozwoju dziecka. Szerokie zastosowanie tego typu gier i zabaw powinno znaleźć miejsce zarówno w ćwiczeniach o charakterze ogólnym jak i w ćwiczeniach korekcyjnych gdzie dążymy do wzmacniania konkretnej grupy mięśniowej.

„Walki w podporze”

Ćwiczący w parach naprzeciwko siebie przyjmują pozycję – podpór przodem. Zadaniem walczących jest wytrącić partnera z równowagi, atakując jego ręce. Przegrywa ten, kto jako pierwszy dotknie kolanem lub tułowiem podłoża.

9) Gry i zabawy równoważne

Kształtują poczucie równowagi statycznej (kiedy zabawy polegają na utrzymaniu stałej pozycji, np. pozycji „bociana”) oraz dynamicznej (kiedy ćwiczący porusza się np. przechodząc po ławeczce gimnastycznej).

„Lustro”

Ćwiczący stoją w parach naprzeciwko siebie. Zadaniem jest wykonanie pozycji równoważnej w lustrzanym odbiciu. Wygrywa ta para, która wykona najtrudniejsze ćwiczenie i dokładnie je odwzoruje.

„Przekraczanie rzeki”

Ćwiczący przemieszczają się wzdłuż sali po piłkach lekarskich luźno rozrzuconych. Zwycięża ten kto przedostanie się na drugą stronę nie upadając z piłki.

10) Gry i zabawy chwytne

Złapanie nadlatującego lub upadającego przedmiotu bywa trudne. Podczas chwytu osoba musi wykazać się zarówno dobrym czasem reakcji na bodziec, jak i zręcznością. Wszystko to związane jest z koordynacją oko – ręka. Koordynacja taka może być zaburzona zarówno poprzez funkcjonowanie analizatora wzroku, jak również układ mięśniowy. Wprowadzanie gier i zabaw chwytnych znajduje zastosowanie w rehabilitacji ruchowej.



Ryc. 28. Gry i zabawy chwytne

Powyżej przedstawione zostały podstawowe rodzaje i charakterystyki gier i zabaw ruchowych. Od kunsztu prowadzącego zajęcia usprawniające zależeć będzie odpowiedni dobór gier i zabaw ruchowych do realizacji celów zajęć. O ile przy ogólnych celach dobór zabaw nie będzie odgrywał aż tak znaczącej roli, o tyle podczas pracy rehabilitanta w grupie dyspanseryjnej dobór odpowiednich gier i zabaw może być gwarantem sukcesu lub źródłem porażki z pogłębieniem deficytów włącznie. Należy pamiętać o ogólnych zasadach prowadzenia zajęć z wykorzystaniem gier i zabaw ruchowych.

1. Priorytetem jest bezpieczeństwo ćwiczących. Należy tak przygotować salę i przybory, aby zminimalizować ryzyko urazu u ćwiczących.
2. Gry i zabawy nie powinny być zbyt infantylne ani zbyt skomplikowane dla ćwiczących.
3. Prowadzący powinien bardzo krótko omawiać treść i przebieg zabaw zawsze stosując pokaz.
4. W czasie zabawy prowadzący konsekwentnie przestrzega ustalonych przez siebie przepisów.
5. Zabawy ze śpiewem powinny opierać się o krótkie zwięzłe teksty i proste melodie.
6. Jeżeli obserwujemy spadek zainteresowania grą lub zabawą, modyfikujemy ją lub zmieniamy.
7. Jeżeli w grze lub zabawie zdobywane są punkty, prowadzący liczy je i zawsze wskazuje zwycięzcę.
8. Sami dzielimy ćwiczących na grupy w przeciwnym razie zawsze najsprawniejsi będą łączyć się razem odrzucając najsłabszych. Możemy zastosować dobór losowy, np. odliczyć do dwóch, trzech etc.
9. Obserwujemy reakcje ćwiczących. Oznaki zmęczenia są sygnałem do zwolnienia tempa zabawy.
10. W miarę możliwości angażujemy ćwiczących do przygotowania przyborów, rozłożenia lub złożenia chorągiewek, materacy etc. Samodzielne przygotowywanie niepotrzebnie wydłuża punkty „martwe” zajęć.
11. Dobieramy zabawy tak, aby każdy ćwiczący wykonywał zadanie. Niedopuszczalne jest konstruowanie zabaw w taki sposób, że jeden ćwiczący wykonuje ćwiczenie przez dłuższy czas, a pozostali oczekują nieefektywnie na swoją kolej.

6. Przykładowe systematyki ćwiczeń ruchowych

Ćwiczenie ruchowe to celowo powtarzany ruch poszczególnych części ciała ludzkiego składający się z pozycji wyjściowej, ruchu właściwego i pozycji końcowej⁶⁴. Do podziału ćwiczeń ruchowych możemy użyć kilku systematyk, co związane jest z celem jakimś ćwiczenie ma służyć.

6.1. Systematyka ćwiczeń gimnastycznych

W ćwiczeniach gimnastycznych wyodrębniono następujące grupy ćwiczeń⁶⁵:

- Ćwiczenia porządkowo-dyscyplinujące są środkiem organizacyjnym i pedagogicznym ułatwiającym sprawne przeprowadzenie zajęć. Do tego typu ćwiczeń zaliczamy: musztrę, kolumny ćwiczebne, podchodzenie i odchodzenie do i od ćwiczeń, ustawienie przyrządów.
- Ćwiczenia stosowane, oparte na naturalnych formach ruchów człowieka. Do tego typu ćwiczeń zaliczamy:
 - ćwiczenia w biegach, rzutach, skokach,
 - ćwiczenia równoważne na przyrządach,
 - zwisy i podpory,
 - ćwiczenia zwinnościowe.
- Ćwiczenia uzupełniające o charakterze utylitarnym, do których zalicza się np.: gry i zabawy, taniec, elementy samoobrony.
- Ćwiczenia kształtujące stają się bardzo rozbudowanym „narzędziem” w realizacji kształcenia ruchowego. Dlatego zostaną nieco szerzej omówione. Głównym celem tych ćwiczeń jest kształtowanie właściwej budowy ciała. Ćwiczenia kształtujące oprócz wspomnianej roli mogą również pełnić funkcję ćwiczeń przygotowujących do części głównej zajęć (rozgrzewka). Znajdują również szerokie zastosowanie w korekcji wad postawy lub mogą być celem samym w sobie np. gimnastyka poranna. Nazewnictwo fachowe jest niezbędne w rozumieniu fachowej literatury wobec czego każde ćwiczenie zostaje zapisane za pomocą pewnych zasad, które obejmują:
 - pozycję wyjściową, od której zaczyna się ruch (np. podpór przodem),
 - nazwę ruchu (skłon, wymach, wypad, etc.),
 - kierunek ruchu (lewo, prawo, etc.),
 - sposób wykonania ruchu (zamachem, szybko, siłą, etc.),
 - pozycję końcową.

⁶⁴ L. Mazurek, *Gimnastyka podstawowa*, SiT, Warszawa 1980, s. 35.

⁶⁵ S. Tuzinek i wsp., *Podstawy teorii i metodyki gimnastyki kompensacyjno-korekcyjnej*, Politechnika Radomska, Radom 2010, s. 126-132.

Ćwiczenia kształtujące mogą odbywać się w trzech pozycjach⁶⁶:

- pozycje izolowane, pozwalają na unieruchomienie tych części ciała, które nie powinny brać udziału w ruchu,
- pozycje zmniejszające płaszczyznę, na której opiera się ciało, pozycje te są przeciwieństwem izolowanych. Ze względu na mniejszą powierzchnię podparcia podczas ćwiczenia pracują mięśnie posturalne odpowiedzialne za utrzymanie pozycji w zmiennych warunkach (np. wspięcie na palcach),
- pozycje o zwiększonym działaniu siły ciężkości np. wspinanie na palce, unoszenie ramion w górę.

W podziale ćwiczeń kształtujących ze względu na budowę anatomiczną człowieka możemy wyróżnić: ćwiczenia ramion i obręczy barkowej, ćwiczenia tułowia i szyi, ćwiczenia nóg. Ruchy występujące w powyższych grupach ćwiczeń mogą wyrażać się w różnej formie. Najczęściej w ćwiczeniach kształtujących ramion i obręczy barkowej wykonywane są: wymachy, skręty, krążenia i odrzuty, wznosy i opusty, przenosy, ugięcia i wyprosty. W ćwiczeniach tułowia i szyi: skręty, skłony, opady i skrętoskłony. W ćwiczeniach kształtujących nóg najczęściej wykonywane są: wspięcia, obroty, przysiady, uniki, wypady, podskoki, przeskoki, wyprosty, wznosy i przenosy, wymachy i krążenia. Każde ćwiczenie kształtujące można wykonywać bez przyborów (tzw. wolne) lub z przyborami. Z wykorzystaniem przyrządów (drabinki, ławeczki) lub z pomocą współćwiczącego. Ćwiczenia kształtujące nie zawsze muszą być kojarzone tylko i wyłącznie z działaniem ogólnousprawniającym, możemy im nadać bardziej ukierunkowany cel np. kształtowanie konkretnej zdolności motorycznej lub gibkości. Dlatego prowadzący stoi przed wyborem odpowiedniego doboru ćwiczeń, przyborów, ilości powtórzeń, czasu przerw. Na potrzeby wychowania fizycznego podejmuje się próby uporządkowania ćwiczeń kształtujących w pewnej kolejności tworząc toki ćwiczeń, co zostanie omówione w kolejnym rozdziale. W pracy terapeutycznej nie zawsze można zastosować gotowy schemat.

Dobór ćwiczeń kształtujących do realizacji celu zależy od wielu czynników np.: typu jednostki lekcyjnej, wieku ćwiczących, dysfunkcji układu ruchu. Obciążenie w ćwiczeniach kształtujących możemy regulować poprzez:

- liczbę powtórzeń,
- tempo i rytm ćwiczeń,
- częste zmiany pozycji wyjściowych,
- wykorzystanie podczas zajęć przyborów,
- ćwiczenia z partnerem.

Podstawowe pozycje wyjściowe do ćwiczeń w nomenklaturze gimnastycznej możemy podzielić na pozycje stojąc, w klęku, siadzie, leżeniu i w podporach.

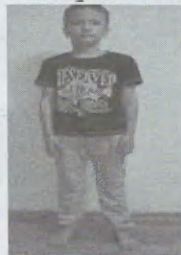
⁶⁶ Z. Szot, *Gimnastyka – technika wykonania i metodyka nauczania podstawowych ćwiczeń zwinnościowo-akrobatycznych*, WIW, Gdańsk 1992, s. 7.

Pozycje stojąc

pozycja zasadnicza (na baczność)



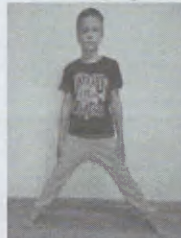
pozycja swobodna (po rozluźnieniu mięśni)



pozycja wykroczna



pozycja rozkroczna (wąska lub szeroka)











pozycja zakroczna








pozycja równoważna – stopa przed stopą












Ryc. 29. Wybrane pozycje wyjściowe stojąc

| Pozycje w siadzie | |
|--|--|
| <p>siad prosty</p>  | <p>siad ugięty</p>  |
| <p>siad prosty podparty</p>  | <p>siad rozkroczny</p>  |
| <p>siad rozkroczny na ławeczce</p>  | <p>siad kłęczny (siad na piętach)</p>  |
| <p>siad skrzyżny (po turecku)</p>  | <p>siad skulny (kolana pod brodą)</p>  |

Ryc. 30. Wybrane pozycje wyjściowe w siadzie

| Pozycje w leżeniu | |
|--|--|
| <p>leżenie tyłem (na plecach)</p>  | <p>leżenie bokiem (ręka pod głową)</p>  |
| <p>leżenie przodem</p>  | <p>leżenie przewrotne</p>  |
| <p>leżenie przewrotne (świeca)</p>  | |

Ryc. 31. Wybrane pozycje wyjściowe w leżeniu

| Pozycje wyjściowe w podporach, klękach i pozycje podporowe | | |
|---|---|--|
| <p>Podpór postawny</p>  | <p>Podpór tyłem</p>  | |
| <p>Klęk podparty</p>  | <p>Przysiad podparty</p>  | |
| <p>Podpór przodem</p>  | <p>Pozycja czworaczka</p>  | |
| <p>Klęk rozkroczny jednonóż</p>  | <p>Klęk rozkroczny</p>  | <p>Klęk prosty</p>  |

Ryc. 32. Wybrane pozycje wyjściowe w podporach, klękach i pozycjach podporowych

6.2. Systematyka ćwiczeń korekcyjnych

Systematyka ćwiczeń korekcyjnych wynika ze szczególnej roli, jaką odgrywiają poszczególne ćwiczenia ruchowe w korygowaniu wad postawy. Jak zauważa Kasperczyk:

Postępowanie wyrównawczo-korekcyjne ma na celu likwidację wady lub zahamowanie jej dalszego rozwoju, a tym samym przywrócenie prawidłowej postawy ciała. W postępowaniu zasadniczą rolę odgrywiają ćwiczenia, dzięki którym uzyskujemy: zwiększenie ruchomości w stawach, zwiększenie siły mięśni i wyrobienie nawyku prawidłowej postawy ciała⁶⁷.

Ćwiczenia, za pomocą których możemy osiągnąć cele w postępowaniu korekcyjnym, możemy podzielić na⁶⁸:

- Ćwiczenia ogólnorozwojowe, które spełniają podobne funkcje co ćwiczenia kształtujące. Dodatkowo do tej grupy należą ćwiczenia uzupełniające, sporty, gry i zabawy ruchowe.
- Ćwiczenia specjalne – korygujące określoną wadę.
- Ćwiczenia elongacyjne mające na celu wyciągnięcie kręgosłupa w jego osi długiej. Celem tego rodzaju ćwiczeń jest zmniejszenie krzywizn patologicznych kręgosłupa poprzez aktywizację mięśni.
- Ćwiczenia antygravitacyjne, których celem jest aktywizacja mięśni antygravitacyjnych w warunkach pionizacji.
- Ćwiczenia odruchu prawidłowej postawy ciała mają doprowadzić do nawyku ruchowego prawidłowej postawy poprzez zaangażowanie czucia głębokiego, analizatora wzroku i poczucia równowagi.
- Ćwiczenia oddechowe, których istotą jest zaangażowanie mięśni oddechowych prowadzące do zwiększenia ruchomości klatki piersiowej, poprawy sprawności układu oddechowego i nauczanie poprawnej czynności oddychania⁶⁹.
- Ćwiczenia Klappa, które oddziałują na kręgosłup za pomocą pozycji na czworakach (ręczno-kolanowych). Do podstawowych zalet tych ćwiczeń należą⁷⁰:
 - wyeliminowanie działania siły ciężkości na krzywizny kręgosłupa,
 - ułatwienie korekcji przez zmniejszenie napięcia mięśni grzbietu,
 - korzystne warunki do pracy układu krążenia i oddychania,
 - wydatny w tej pozycji zakres ruchów kręgosłupa w odcinku lędźwiowym i szyjnym.
- Pływanie.

⁶⁷ T. Kasperczyk, *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004, s. 196.

⁶⁸ Tamże, s. 198.

⁶⁹ S. Tuzinek i wsp., *Podstawy teorii i metodyki gimnastyki kompensacyjno-korekcyjnej*, Politechnika Radomska, Radom 2010, s. 131.

⁷⁰ T. Kasperczyk, *Wady postawy ciała, diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004, s. 205.

6.3. Systematyka ćwiczeń leczniczych

W kinezyterapii obowiązuje podział ćwiczeń ruchowych na bierne, czynne i synergistyczne.

- **Ćwiczenia bierne** wykonywane są z wykorzystaniem siły zewnętrznej.
- **Ćwiczenia czynne**, podczas których ruch powstaje w wyniku działania siły mięśniowej ćwiczącego. Jeżeli ćwiczący nie jest w stanie samodzielnie wykonać ruchu, ale może wykonać go z pomocą sił zewnętrznych np. z pomocą fizjoterapeuty, wówczas mówimy o ćwiczeniach czynnych wspomaganych. Jeżeli ćwiczący wykonuje samodzielnie ćwiczenie przeciwstawiając się sile ciężenia ćwiczenie w systematyce traktowane jest jako – czynne właściwe. Przyłożenie dodatkowej siły, którą musi pokonać rehabilitowany podczas ruchu (woda, ciężarki, taśmy, etc.) to tzw. ćwiczenie czynne z oporem. Ostatnim rodzajem ćwiczeń czynnych są ćwiczenia w odciążeniu. Jak zauważa Kasperczyk:

[...] istota tych ćwiczeń polega na „zniesieniu” ciężaru kończyny lub całego ciała przez właściwe ułożenie [...] dzięki zniesieniu siły ciężkości ciała ćwiczący wykonuje dany ruch przy użyciu minimalnej siły⁷¹.

- **Ćwiczenia synergistyczne** to zespół ćwiczeń ruchowych czynnych z maksymalnym oporem, wykonywanych w celu wywołania napięcia mięśniowego w tych grupach mięśniowych, w których bezpośrednie oddziaływanie ruchem jest niemożliwe, np. z powodu unieruchomienia kończyny opatrunkiem gipsowym. Do ćwiczeń synergistycznych zalicza się *ćwiczenia kontralateralne i ipsilateralne*⁷². Ćwiczenia *kontralateralne* stosowane są kiedy odruchy naczyniowo-ruchowe rozprzestrzeniają się na stronę przeciwną (np. ćwiczenia lewej kończyny w celu wzmocnienia prawej). Ćwiczenia *ipsilateralne* występują wówczas, kiedy ćwiczenia wykonywane są w stawach sąsiednich do unieruchomionego.

⁷¹ T. Kasperczyk, *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004, s. 210.

⁷² L. Magiera, *Leksykon masażu i terminów komplementarnych*, Bio-Styl, Kraków 2001, s. 42.

7. Planowanie zajęć w oparciu o tok zajęć ruchowych

Planując zajęcia ruchowe należy zastanowić się nad celem głównym, który chcemy zrealizować na konkretnych zajęciach lub w dłuższej perspektywie. Niektóre cele można osiągnąć podczas jednych zajęć ruchowych podczas gdy na inne potrzebujemy miesięcy. Inaczej planuje się zajęcia gier i zabaw ruchowych, których celem jest np. kształtowanie pozytywnych postaw w oparciu o zasadę *fair play*, a inaczej przygotowuje się zajęcia z korekcji wad postawy, która jest procesem długotrwałym. Każde zajęcia powinny zawierać cel główny oraz cele pośrednie (strategiczne).

Sprawne planowanie zajęć ruchowych opiera się o wymagania typowe dla obszaru kultury fizycznej, w którym zajęcia są realizowane. Podstawową formą organizacyjną pracy nauczyciela jest jednostka dydaktyczna zwana lekcją. W pracy trenera mówimy o jednostce treningowej (treningu), w fizjoterapii, w zależności od realizowanego celu, o zajęciach terapeutycznych, ruchowych lub lekcyjnych (np. korekcja wad postawy). Każda wspomniana jednostka ćwiczeniowa składa się z trzech części: wstępnej, głównej i końcowej. Pierwsza część trwająca przeciętnie 10–15 minut obejmuje tzw. moment organizacyjno-porządkowy, w którym zapoznajemy ćwiczących z celami jakie będą realizowane podczas zajęć, kontrolujemy stan zdrowia i przygotowanie do ćwiczeń (odpowiedni ubiór, obuwie, zdjęta biżuteria). W tej części przeprowadza się ćwiczenia przygotowujące do wysiłku podejmowanego w części głównej. Ćwiczenia w tej części przeprowadzane są zazwyczaj w formie ćwiczeń kształtujących lub zabaw ożywiających. W drugiej – głównej części zajęć trwającej zazwyczaj 20–25 minut realizowane są zadania związane *stricte* z typem danej jednostki ćwiczeniowej np. w zajęciach typu *fitness* jest to nauka i łączenie układu choreograficznego, w zespołowych grach sportowych – doskonalenie znanego i nauka nowego elementu techniki, w lekcji typu gry i zabawy – zabawy bieżne, rzutne skoczne, kopne i z mocowaniem, w korekcji wad postawy – ćwiczenia łagodzące niekorzystne objawy (elongacyjne, antygravitacyjne, wzmacniające mięśnie osłabione i rozciągające przykurczone, derotacyjne i inne)⁷³. W tej części zajęć wysiłek powinien być stosunkowo duży. W końcowej, trwającej ok. 5 minut, części lekcji zmniejszane jest natężenie wysiłku poprzez zastosowanie ćwiczeń o charakterze rozluźniającym, rozciągającym lub oddechowym.

O prawidłowym układzie ćwiczeń w czasie lekcji orientuje prowadzącego tzw. tok lekcji (zajęć), rozumiany jako pewne stałe następstwo zadań pedagogicznych⁷⁴. Do lat siedemdziesiątych taki lekcyjny był popularyzowany w literaturze fachowej, a ich przestrzeganie było niemalże obowiązkiem. Pierwszym głosem sprzeciwu wobec dogmatycznego traktowania toków było stwierdzenie J. Kutzner, że warunkiem racjonalnego organizowania zajęć winien być elastyczny ramowy

⁷³ J. Nowotny, *Edukacja i reedukacja ruchowa*, Kasper, Kraków 2003, s. 235.

⁷⁴ S. Tuzinek i wsp., *Podstawy teorii i metodyki gimnastyki kompensacyjno-korekcyjnej*, Politechnika Radomska, Radom 2010, s. 123.

schemat, spełniający funkcję pomocniczo-organizacyjną⁷⁵. Osoby początkujące mogą mieć problemy związane z racjonalnym zaplanowaniem lekcji ćwiczeniowej, dlatego też korzystanie z gotowych proponowanych rozwiązań opracowanych przez doświadczonych praktyków i teoretyków powinno być traktowane jako obowiązujący standard. Strzyżewski zauważa, że:

Lekcja musi mieć swój algorytm postępowania czyli pewną dozę stałości niektórych jej najbardziej ogólnie spostrzeganych elementów. W innym przypadku nauczyciel, szczególnie początkujący, lub student, będzie zagubiony w mnogości możliwych rozwiązań, w tym także, a może nawet głównie, tych nienajlepszych⁷⁶.

Aby zapoznać Czytelnika z ideą algorytmów planowania lekcji, poniżej zostaną przedstawione toki wybranych typów zajęć. Dalszym etapem jest tworzenie tzw. osnowy lekcyjnej. Osnowa lekcyjna budowana na podstawie toków powinna zawierać konkretne nazwy i opisy ćwiczeń, zabaw lub gier, które zamierzamy przeprowadzić. Tak przygotowane szczegółowe notatki (konspekty) można wielokrotnie wykorzystywać. Po dalsze szczegółowe informacje, toki i gotowe konspekty należy sięgnąć do konkretnej literatury przedmiotu z zakresu korekcji wad postawy, zespołowych gier sportowych, gier i zabaw ruchowych, gimnastyki, fitness, lekkiej atletyki, etc.

⁷⁵ J. Kutzner, *Metodyka wychowania fizycznego w klasach V-VIII*, PZWS, Warszawa 1970, s. 92.

⁷⁶ S. Strzyżewski, *Proces wychowania w kulturze fizycznej*, WSiP, Warszawa 1996, s. 73.

• Tok ćwiczeń kształtujących

Tab. 24. Zalecana kolejności (algorytm) ćwiczeń kształtujących wg różnych autorów

| Proponowane kolejności ćwiczeń kształtujących (tok) | | |
|--|--|--|
| wg M. Janikowskiej-Siatki ⁷⁷ | wg A. Cichalewskiej i E. Kolarczyk ⁷⁸ | wg H. Młokosiewicz ⁷⁹ |
| <ul style="list-style-type: none"> - ćw. ramion, - ćw. tułowia w płaszczyźnie strzałkowej w przód, - ćw. nóg, - ćw. tułowia w płaszczyźnie czołowej, - ćw. ramion i nóg, koordynacyjne, - ćw. w płaszczyźnie poprzecznej - ćw. równoważne, - ćw. grzbietu, - ćw. brzucha, - ćw. w podporach, - ćw. w podskokach, - ćw. oddechowe. | <ul style="list-style-type: none"> - ćw. ożywiające, - ćw. ramion, - ćw. szyi, - ćw. tułowia w płaszc. strzałkowej w przód, - ćw. nóg, - ćw. tułowia w płaszc. czołowej, - ćw. równoważne, - ćw. tułowia w płaszc. strzałkowej w tył, - ćw. mięśni brzucha, - ćw. tułowia w płaszc. poprzecznej, - ćw. tułowia w płaszc. złożonej, - ćw. w podporach, - ćw. w podskokach, - ćw. korektywne i uspokajające. | <ul style="list-style-type: none"> - ćw. ramion, - ćw. nóg, - ćw. tułowia (w jednej z płaszczyzn), - ćw. ramion i nóg razem, - ćw. tułowia (w innej płaszczyźnie), - ćw. nóg nogi, - ćw. tułowia o większym natężeniu, - ćw. ramion, - ćw. tułowia, - ćw. równoważne, - ćw. w podskokach. |

⁷⁷ M. Janikowska-Siatka, Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego, AWF, Kraków 2001.

⁷⁸ A. Cichalewska, E. Kolarczyk, Ćwiczenia kształtujące dziewcząt, AWF, Kraków, 1992.

⁷⁹ H. Młokosiewicz, Gimnastyka, AWF, Poznań 1985.

• Tok gier i zabaw ruchowych

Tab. 25. Tok lekcji typu gry i zabawy ruchowe (klasyczny)

| Część | Tok | Uwagi |
|-------|--|--|
| I. | Moment organizacyjno-porządkowy. Zabawy ożywiające (2–3), jedna o charakterze orientacyjno-porządkowym. | Podanie celu zajęć. |
| II. | Zabawa na czworakach (kl. I-III), - bieżna, - rzutna, - skoczna, - z mocowaniem (od kl. IV). | Powtarzamy znane zabawy, nauczamy 2–3 nowych. Należy stwarzać sytuacje sprzyjające zabawie. |
| III. | Zabawy z elementami korekty postawy. Zakończenie lekcji. | Podsumowanie lekcji, sprawdzenie poziomu opanowania przekazywanych informacji. |

Źródło: M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s.15-17.

Tab. 26. Tok lekcji typu gry i zabawy ruchowe (mieszany)

| Część | Tok | Uwagi |
|-------|--|---|
| I. | Moment organizacyjno-porządkowy. Zabawy ożywiające (1–2), znane o charakterze masowym. Zestaw ćwiczeń kształtujących nóg, tułowia, ramion we wszystkich płaszczyznach. | Podanie celu zajęć. Ćwiczenia kształtujące z akcentem na korektę postawy. Częścią ćwiczeń kieruje nauczyciel, pozostałymi uczniowie wg własnej inwencji. |
| II. | Zabawa na czworakach (kl. I-III), lub z mocowaniem (od kl. IV), - bieżna, - rzutna, - skoczna, - zwinnościowa lub równoważna, - kopna, - czas przeznaczony na dowolnie wybraną przez uczniów zabawę. | Powtarzamy znane zabawy, nauczamy 2–3 nowych. Należy stwarzać sytuacje sprzyjające zabawie. |
| III. | Zakończenie i omówienie lekcji. | Podsumowanie lekcji, sprawdzenie poziomu opanowania przekazywanych informacji. |

Źródło: M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s. 15-17.

• Tok lekcji z gimnastyki

Tab. 27. Tok lekcji z gimnastyki

| Część | Tok | Uwagi |
|-------|---|---|
| I. | Moment organizacyjno-porządkowy. Zabawa lub ćwiczenie o charakterze ożywiającym. Pełen zestaw ćwiczeń kształtujących. | Podanie celu zajęć. |
| II. | Bieg wyścig, zabawa (szybkość), ćwiczenia zwinnościowo-akrobatyczne, ćwiczenia równowagi, zwisy lub podpory, skoki, czas na samodzielną aktywność (5 min). | Wszystkie wymienione elementy występują w każdej lekcji. Zadania lekcji należy wielokrotnie akcentować. |
| III. | Zabawa lub ćwiczenie o charakterze korekcyjno- -uspokajającym. Zakończenie i omówienie lekcji. | Podsumowanie lekcji, ocena, sprawdzenie poziomu opanowania przekazywanych wiadomości. |

Źródło: M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s. 15-17.

• Tok z zespołowych gier sportowych

Tab. 28. Tok lekcji z zespołowych gier sportowych

| Część | Tok | Uwagi |
|-------|---|---|
| I. | Moment organizacyjno-porządkowy. Zabawa lub ćwiczenie o charakterze ożywiającym. Pełen zestaw ćwiczeń kształtujących, które można łączyć z poznanymi elementami techniki | Podanie celu zajęć. |
| II. | 1. Elementy techniki powtarzane w formie gier i zabaw, uwzględniające współzawodnictwo. 2. Nauka nowych elementów technicznych. 3. Po opanowaniu podstawowych elementów technicznych wprowadzane są rozwiązania taktyczne. 4. Gra uproszczona, szkolna lub właściwa. | |
| III. | Ćwiczenia o charakterze uspokajającym. Korekta postawy. Zakończenie lekcji. | Podsumowanie lekcji, ocena, sprawdzenie poziomu opanowania przekazywanych wiadomości. |

Źródło: M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s. 15-17.

• **Przykładowe toki ćwiczeń z korekcji wad postawy**

Tab. 29. Tok ćwiczeń przy wadach pleców okrągłych

| Część | Tok |
|-------|--|
| I. | Zbiórka, powitanie, podanie tematu lekcji. Ćwiczenia ożywiające z elementami korektywnymi. Ćwiczenia oddechowe. |
| II. | Ćwiczenia rozluźniające obręczy barkowej, ćwiczenia mm. głowy i odcinak szyjnego kręgosłupa (elongacja), ćwiczenia mm. grzbietu (odcinek górny prostownika grzbietu), ćwiczenia mm. pośladkowych i NN (pozycja izolująca odcinek lędźwiowy), ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia mm. brzucha, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia równoważne, zabawa lub gra, ćwiczenia mm. brzucha i pośladków na przyrządach, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia równoważne, zwis (w zwisie tyłem podkładka pod plecy) z ćwiczeniami najczęściej mm. brzucha, zabawa lub gra. |
| III. | Ćwiczenia przeciw płaskiej stopie, ćwiczenia utrwalające nawyk prawidłowej postawy, ćwiczenia uspokajające, omówienie lekcji. |

Źródło: T. Kasperczyk, *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004, s. 217.

Tab. 30. Tok ćwiczeń dla skolioz

| Część | Tok |
|-------|--|
| I. | Zbiórka, powitanie, podanie tematu lekcji. Zabawa lub ćwiczenia ożywiające. Ćwiczenia oddechowe. |
| II. | Ćwiczenia RR i NN, ćwiczenia mm. grzbietu (wydłużanie czynne), ćwiczenia rozciągające mm. klatki piersiowej, ćwiczenia mm. grzbietu, ćwiczenia mm. pośladkowych, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia mm. brzucha, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia równowagi i antygravitacji, ćwiczenia mm. grzbietu na przyrządach, ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia mm. brzucha na przyrządach, ćwiczenia oddechowe, zwis czynny lub ćwiczenia w podporze, ćwiczenia mm. pośladkowych. |
| III. | Ćwiczenia utrwalające nawyk prawidłowej postawy, ćwiczenia uspokajające, omówienie lekcji. |


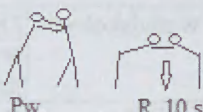

Źródło: T. Kasperczyk, *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004, s. 222-223.

Poniżej przedstawiono przykładowe konspekty zajęć opracowane w odniesieniu do wcześniej wymienionych toków dla ćwiczeń kształtujących, gier i zabaw ruchowych oraz zajęć korekcyjnych. Przygotowanie konspektów nie jest wprawdzie obowiązkiem, jednak ich racjonalne opracowanie ułatwia planowanie i realizację początkującym nauczycielom i fizjoterapeutom. Konspekty są pomocne podczas prowadzenia zajęć, jak również pełnią funkcję dokumentacji przeprowadzonej lekcji.


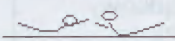

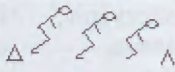
W celu usprawnienia zapisów w ośnowach autorzy zazwyczaj stosują następujące skróty⁸⁰: Pw. – pozycja wyjściowa, RR – ramiona, LR – lewe ramię, PR – prawe ramię, NN – nogi, LN – lewa noga, PN – prawa noga, rr – ręce, m – mięsień, mm – mięśnie.

⁸⁰ T. Całka-Lizis, *Repetytorium z postępowania korekcyjnego*, AWF, Kraków 2013, s. 6.

Tab. 31. Konspekt ćwiczeń kształtujących opracowany wg toku Janikowskiej-Siatki⁸¹

| Rodzaj zajęć: świetlicowe zajęcia śródlekyjne Cel: kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej Klasa: 2a i 3c, 14 ćwiczących Przybory: drabinka koordynacyjna (2 szt.), laseczki gimnastyczne (14 szt.) Czas: 20 minut | | |
|--|--|---|
| Ćwiczenia zgodnie z tokiem | Interpretacja treści | Uwagi |
| Moment organizacyjno-porządkowy (MOP) | Sprawdzenie obecności, podanie celu, kontrola obuwia i biżuterii. | Ustawienie w kole. |
| ćw. ramion | Ćwiczący wykonują naprzemianstronne krążenia ramion w przód przemieszczając się po drabince koordynacyjnej w taki sposób aby nie dotknąć żadnego szczebla drabinki. Ćwiczący przemieszczają się jeden za drugim. |  Ćwiczenie 3 min. |
| ćw. tułowia w płaszczyźnie, strzałkowej w przód, | Pw. rozkroczna, naprzeciw partnera. Ręce na barkach partnera. R.: równoczesny skłon tułowia w przód z wytrzymaniem 15 s. Ćwiczący w skłonie wykonują 10 głębokich wdechów i wydechów. |  Pw. R. 10 s Ćwiczenie w parach |
| ćw. nóg | Pw. przysiad podparty. R.: prowadzący podaje komendy (liczby), a ćwiczący wykonują ruch: 1 – przejście do stania jednoonóż na wybranej nodze, 2 – przejście do półprzysiadu, 3 – powrót do Pw. | Prowadzący często zmienia komendy w dowolnej kolejności.  3-Pw. 1 2 |
| ćw. tułowia w płaszczyźnie, czołowej | Pw. rozkroczna. R.: naprzemianstronne skłony tułowia w lewo i prawo. | Ćwiczenie wykonane po 10 powtórzeń na każdą ze stron. |
| ćw. ramion i nóg, koordynacyjne, | Opis zadania: komu uda się wykonywać równocześnie krążenia RR w przeciwnych kierunkach, uderzając jednocześnie piętami o pośladki? | Zastosowanie metody problemowej. |

⁸¹ M. Janikowska-Siatka, *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001, s. 15-17.

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| ćw. w płaszczyźnie, poprzecznej | Pw. rozkroczna z ułożeniem laseczki gimnastycznej pod łokciami. R.: marsz dookoła sali połączony ze skrętną pracą tułowia. |  Czas 3 min. |
| ćw. równoważne | Opis zadania: komu z was uda się dłużej utrzymać pozycję „jaskółki” bez utraty równowagi? | Zastosowanie metody problemowej. |
| ćw. grzbietu | Pw. leżenie przodem twarzą do partnera. R.: wznos tułowia z jednoczesnym klaśnięciem w dłonie partnera (łokcie nie mogą dotykać podłoża). | Ćwiczenie w parach. Ćwiczący wykonują 10 powtórzeń  |
| ćw. brzucha | Pw. leżenie tyłem, ręce podpierają odcinek lędźwiowy kręgosłupa. R.: wykonywanie „nożyc” poziomych. | Czas ćwiczenia 3 powtórzenia po 30 sekund. |
| ćw. w podporach | Pw. podpór leżąc przodem. R.: jednoczesne unoszenie ręki i przeciwnej nogi, po czym następuje zamiana. |  10 powtórzeń. |
| ćw. w podskokach | Opis zadania: komu uda się pokonać wyznaczony odcinek w jak najmniejszej ilości skoków kucznych? |  |
| ćw. oddechowe | Pw., leżenie tyłem NN ugięte w stawach kolanowych. R.: wdech z uwypukleniem klatki piersiowej, wydech z uniesieniem głowy. | Czas 1 min. |
| MOP | Podsumowanie zajęć, nagrodzenie starających się. | Ustawienie w półkolu. |

Tab. 32. Konspekt lekcji wychowania fizycznego dla lekcji typu gry i zabawy ruchowe opracowany dla toku wg Trzeźniowskiego⁸²

| Rodzaj i typ zajęć: wychowanie fizyczne, gry i zabawy ruchowe Cel: kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej Klasa: IV, 16 ćwiczących Przybory: materace (8 szt.), piłki lekarskie (16 szt.) Czas: 40 minut | | |
|---|---|--|
| Ćwiczenia zgodnie z tokiem | Interpretacja treści | Uwagi |
| MOP | Powitanie, podanie zadań lekcji, kontrola przygotowania ćwiczących | Ustawienie w półkolu |
| Zabawy ożywiające | „Berek kibelek” – zadaniem łapiącego jest dotknięcie współćwiczących. Każdy złapany przyjmuje pozycje klęk jedno nog z uniesioną ręką w górę. Uwolnienie następuje przez siad na kolanie złapanego i opuszczenie jego ręki w dół. „Powódź” – ćwiczący muszą przyjmować określone pozycje na sygnał prowadzącego, wg zasady: powódź – siad skrzyżny przy ścianie, ogień – szybki bieg na palcach, wicher – dowolne leżenie (przodem, tyłem, bokiem). | Czas zabawy 2 minuty (co jakiś czas zmieniamy berka) Czas zabawy 2 minuty |
| Zabawa bieżna | „Trojak” – ćwiczący w parach, w leżeniu przodem znajdują się na materacu. Jedna para (goniący i uciekający) znajduje się poza materacami. Jeżeli uciekający położy się na materacu jako trzeci wówczas zewnętrzny uczeń staje się uciekającym. | Czas zabawy 5 minut |
| Zabawa rzutna | Ćwiczący ustawieni w kole trzymają piłki lekarskie. Wszyscy starają się równocześnie przerzucać piłki lekarskie zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara. | Czas zabawy 5 minut Piłki (3 kg) |
| Zabawa skoczna | Ćwiczący podzieleni na dwie drużyny. Wygrywa ta drużyna, której uda się pokonać wyznaczony odcinek w jak najmniejszej ilości skoków kucznych dodając wszystkie skoki uczestników rywalizacji. | Rywalizacja drużyn. Czas zabawy 5 minut |

⁸² R. Trzeźniowski, *Gry i zabawy ruchowe*, Sport i Turystyka, Warszawa 1995, s. 26-27.

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Zabawa z mocowaniem | „Walka kogutów” – uczniowie dobrani w pary znajdują się na materacu. Podskakując w półprzysiadzie uderzają się otwartymi dłońmi. Zwycięza ten, który wytrąci partnera z równowagi. | Uczniowie dobranie wg wzrostu i ciężaru ciała. Czas zabawy 5 minut |
| Zabawy z elementami korekty postawy | „Targanie kartek” – ćwiczący mają za zadanie podrzeć kartki gazety na jak najmniejsze elementy wykorzystując tylko bosc stopy. | |
| Zakończenie lekcji | Podsumowanie lekcji, sprawdzenie poziomu opanowania przekazywanych informacji. | Ustawienie w kole, w siadzie skrzyżnym. |

Tab. 33. Konspekt zajęć korekcyjnych

| | |
|--|--|
| Rodzaj i typ zajęć: korekcja wad postawy Wada: Skolioza Wiek ćwiczących: dzieci młodsze (I-IV klasy) Temat: wydłużanie czynne kręgosłupa w różnych pozycjach Sprzęt i pomoce: ławki, koce, woreczki | |
| Część I Ćw. oddechowe i antygrawitacyjne | 1. Zbiórka, podanie tematu lekcji, omówienie i pokaz prawidłowej postawy w staniu przy drabinkach. 2. Marsz, rozdanie woreczków, dowolna zabawa z woreczkami, na sygnał przyjęcie prawidłowej postawy ciała. 3. Pw., siad skrzyżny, rr na kolanach, woreczek na głowie. R.: wyprost i wydłużanie osi długiej kręgosłupa – wdech, luźny skłon głowy i tułowia w przód – wydech (woreczek spada na podłogę). |
| Część II Ćw. NN Ćw. mm grzbietu Ćw. RR | Pw., stanie przed drabinką, chwyt rr za szczebel na wysokości barków. R.: (faza I) wspięcie na palce, (faza II) przysiad. Następnie, to samo tyłem do drabinki bez trzymania za szczebel. Pw., przysiad podparty. R.: wyprost NN w kolanach „koci grzbiet”. |

| | |
|--|--|
| <p>Ćw. mm grzbietu</p> <p>Ćw. obręczy barkowej</p> | <p>Pw., siad skrzyżny rr na kolana, woreczek na głowie. R.: wydłużanie kręgosłupa, RR skurcz pionowy (I faza), RR w górę na zewnątrz (II faza), opuszczenie RR bokiem w dół z utrzymaniem wydłużenia kręgosłupa – „sztuczne ognie”.</p> <p>Pw., leżenie przodem, rr pod czołem, stopy ustalone (pod szczeblem drabinki). R.: „marsz rr” w przód do woreczka, skłon tułowia w tył i podrzucanie woreczka.</p> <p>Pw., leżenie przodem na ławeczce skośnej, chwyt oburącz za szczebel drabinki. R.: uginanie i prostowanie RR podciągając się po ławeczce do momentu dotknięcia głową szczebla drabinki, pośladki napięte.</p> |
| <p>Ćw. mm brzucha i obręczy barkowej</p> <p>Zabawa z elementami równowagi</p> <p>Czworakowanie</p> <p>Ćw. mm grzbietu i RR</p> <p>Zabawa</p> | <p>Pw., leżenie tyłem o NN ugiętych na ławeczce skośnej, stopy ustalone pod szczeblem drabinki. R.: krążenia RR przodem w górę (I faza), siad prosty, RR skurcz pionowy i wydłużenie kręgosłupa (II faza).</p> <p>„Czaty”</p> <p>„Pieski i kotki”</p> <p>Pw., klęk podparty. R.: „marsz” z popychaniem woreczka głową przed sobą, przerywany co kilka kroków „ukłonem japońskim”.</p> <p>W staniu oraz marszu rzuty woreczkiem i chwyt woreczka oburącz.</p> |
| <p>Część III</p> <p>Ćw. oddechowe</p> | <p>1. Marsz z woreczkiem na głowie.</p> <p>Pw., leżenie tyłem, NN w kolanach ugięte, RR wzdłuż tułowia, woreczek na klatce piersiowej. R.: wznos RR bokiem w górę – wdech z uwypukleniem klatki piersiowej, RR przodem w dół.</p> |

Źródło: T. Kasperczyk, *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004, s. 245-247.

8. Wychowanie fizyczne specjalne

Zorganizowane zajęcia ruchowe w zależności od działu kultury fizycznej, w którym są realizowane (sport, rekreacja, rehabilitacja), mogą mieć różny cel. Tak samo jak różne są cele, tak samo różny jest odbiorca przygotowywanych przez nas zajęć. Szczególną grupę takich odbiorców stanowią osoby określane jako kaleki, niepełnosprawne, inwalidzi, w niektórych pracach spotyka się pojęcie – jednostka defektywna lub z deficytami. Dość powszechnie stosowany jest termin upośledzenie. Aby uporządkować mnogość tych pojęć, należy odnieść się do kilku definicji z zakresu pedagogiki specjalnej i nauk medycznych.

- Kalectwo – rozumiane jest jako wrodzona lub nabyta wada fizyczna narządu, jego niedorozwój lub brak powodujący ograniczenia w sprawności fizycznej. Kalectwo powstaje w wyniku czynników genetycznych, chorób lub urazów.
- Inwalidztwo – w latach 60. ubiegłego stulecia Hulek zaproponował nadal aktualną definicję uważając za inwalidę

[...] taką jednostkę, u której istnieje naruszenie sprawności i funkcji w stopniu wyraźnie utrudniającym (w porównaniu z osobami zdrowymi w danym kręgu kulturowym) pobieranie nauki w normalnej szkole, wykonywanie czynności życia codziennego, pracę zawodową, udział w życiu codziennym oraz zajęcia w czasie wolnym od pracy⁸³.

- Niepełnosprawność – w rozumieniu Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) osoba niepełnosprawna to taka, która nie może samodzielnie, częściowo lub całkowicie, zapewnić sobie możliwości normalnego życia indywidualnego i społecznego na skutek wrodzonego lub nabytego upośledzenia sprawności fizycznej lub psychicznej. W modelu prawnym za osobę niepełnosprawną uważamy człowieka, który utracił zdolność do pracy i uzyskał orzeczenie o zakwalifikowaniu przez organy do jednego z trzech stopni niepełnosprawności (znacznego, umiarkowanego, lekkiego) oraz o niezdolności do pracy.

Poprzez ćwiczenia ruchowe można oddziaływać na osoby niepełnosprawne w zakresie ich usprawniania lub rehabilitacji, ale również osoby niepełnosprawne mogą same świadomie wykonywać aktywność ruchową poprzez uczestnictwo w rekreacji lub sporcie osób niepełnosprawnych. Udział niepełnosprawnych w sporcie może być elementem terapii lub służyć samorealizacji (przełamywanie barier, bicie rekordów). Nauczyciele, trenerzy i terapeuci jako „kreatorzy” aktywności ruchowej osób niepełnosprawnych powinni opierać się na dydaktyce ogólnej ze szczególnym uwzględnieniem zaleceń ortodydaktyki⁸⁴.

⁸³ A. Hulek, *Teoria i praktyka rehabilitacji inwalidów*, PZWL, Warszawa 1969, s. 18.

⁸⁴ Ortodydaktyka – z gr. *orthos* prosty, prawidłowy zajmuje się ustaleniem ogólnych zasad nauczania dzieci z odchyleniem od normy za O. Lipkowski, *Pedagogika specjalna*, PWN, Warszawa 1981.

Praca z dziećmi niepełnosprawnymi związana jest z przestrzeganiem podstawowych zasad ortodydaktyki. Należą do nich:

- **Zasada życzliwej pomocy** – odgrywa szczególną rolę w pracy z dziećmi niepełnosprawnymi. Często bowiem przeżywają one stany frustracyjne wywołane niewłaściwym stosunkiem otoczenia do ich zaburzeń, co wpływa hamująco i zniechęca je do pracy. Uczniom tym należy stworzyć warunki, w których będą mieli poczucie bezpieczeństwa, akceptacji i miłości.
- **Zasada pozytywnej atmosfery** – realizowana jest poprzez pozytywne wzmocnienia dzieci do wykonywania zadań. Dobre nastawienie ucznia niepełnosprawnego do pracy wzmaga procesy poznawcze i intelektualne, co korzystnie wpływa na efekty pracy. Pozytywną atmosferę uzyskujemy realizując zasady dydaktyki ogólnej, m.in. podmiotowego traktowania osoby usprawnianej, świadomości i aktywności.
- **Zasada aktywności w nauce** – uczniowie niepełnosprawni bardzo często przejawiają onieśmielenie, lęk przed nowymi sytuacjami. Należy temu przeciwdziałać rozwijając ich zainteresowania, co ułatwi zrozumienie przerabianych treści nauczania oraz wpłynie na trwalsze i łatwiejsze zapamiętywanie materiału oraz zdobywanie umiejętności ruchowych.
- **Zasada dominacji wychowania nad nauczaniem** – plan wychowawczy powinien być opracowany nie mniej starannie niż plany dydaktyczne, a organizacja procesu nauczania powinna być nastawiona na kształtowanie z góry zaplanowanych postaw. Efekty kształcenia osób niepełnosprawnych uzależnione są od pracy wychowawczej.
- **Zasada indywidualizacji** – mówi o tym, że proces nauczania, w tym i nauczania motorycznego, powinniśmy zindywidualizować do potrzeb każdego dziecka z uwzględnieniem stopnia jego niepełnosprawności, poziomu rozwoju motorycznego i psychicznego.
- **Zasada właściwego doboru treści kształcących** – tworząc programy nauczania lub usprawniania należy brać pod uwagę trudności występujące w przyjmowaniu informacji. Nauczanie ruchu odbywa się za pośrednictwem analizatorów wzroku, słuchu lub czucia kinestetycznego. U osób niepełnosprawnych mogą występować deficyty w obrębie analizatorów, co należy uwzględnić tworząc program nauczania lub usprawniania. Dodatkowo zaburzenia motoryczne związane z niepełnosprawnością uniemożliwiają odtworzenie ruchu. Do ogólnych zaleceń dotyczących doboru treści i organizacji kształcenia można zaliczyć:
 - treści kształcące dla osób upośledzonych umysłowo powinny uwzględniać materiał konkretny, przystępny, praktyczny w życiu społecznym i pracy zawodowej,
 - treści kształcące dla osób upośledzonych w aparacie percepcyjnym powinny zawierać przede wszystkim materiał o charakterze substytucyjnym.

Z punktu widzenia osób prowadzących zajęcia ruchowe z osobami niepełnosprawnymi ważna jest znajomość typowych różnic w poziomie rozwoju motorycznego i fizycznego dzieci niepełnosprawnych w odniesieniu do ich sprawnych rówieśników. W tabeli 34 przedstawiono ogólne charakterystyki dotyczące elementów budowy somatycznej i rozwoju fizycznego niepełnosprawnych, z jakimi może się spotkać prowadzący zajęcia ruchowe.

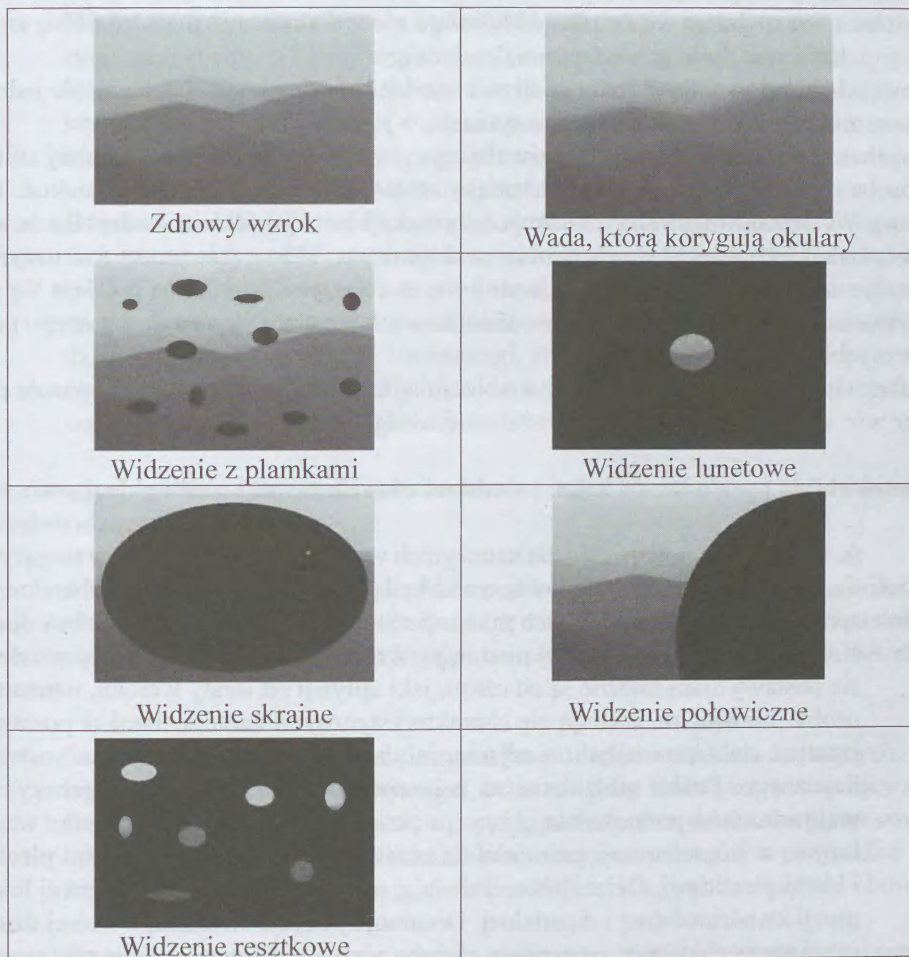
Tab. 34. Charakterystyka typowych zaburzeń w rozwoju motorycznym, fizycznym i psychicznym dzieci z upośledzeniami wzroku, słuchu i umysłowymi

| Sfera motoryczności i budowy somatycznej | | |
|--|--|--|
| Niewidomi i niedowidzący | Głusi | Upośledzeni umysłowo |
| <p>Wyciągnięcie kończyn górnych do przodu, cofnięta głowa, chód „koguci”, stawianie stóp z góry, niepełny wyprost w stawie kolanowym. W czasie biegu szerokie ustawienie stóp, bieg na piętach. Często występują plecy okrągłe i spłaszczenie krzywizn fizjologicznych kręgosłupa. Nie wspina się na palce i nie „kuca” podczas odpoczynku. Występują tiki (blaidismy) takie jak: kołysanie w przód i w tył, brak mimiki lub mimika nieadekwatna. Zaburzona jest siła mięśniowa, poczucie równowagi, szybkość i wytrzymałość. Mogą występować objawy typowe dla <i>sedentary life style</i>.</p> | <p>Zaburzenia równowagi i siły, wyższy poziom zwinności i wytrzymałości. Sprawność fizyczna dzieci głuchych kształtuje się na poziomie dzieci zdrowych. Częściej występuje nieprawidłowa skrzyżna lateralizacja.</p> | <p>Dzieci są niższe i mają mniejszy ciężar ciała w porównaniu ze zdrowymi rówieśnikami. Odnaczają się niskim poziomem sprawności fizycznej (różnice są zależne od stopnia upośledzenia).</p> |
| Sfera psychiczna i emocjonalna | | |
| <p>Duże trudności w rozwoju emocjonalnym i społecznym. Izolacja społeczna, zniechęcenie do aktywności ruchowej, zaniżona samoocena, odczuwanie strachu.</p> | <p>Zaburzenia zdolności abstrakcyjnego myślenia, nerwowość i wycofanie.</p> | <p>Zależna od poziomu upośledzenia.</p> |

Źródło: A. Marchewka, *Wychowanie fizyczne specjalne*, AWF, Kraków 1999, s. 32.

8.1. Zajęcia ruchowe z osobami niewidomymi

Do osób niewidomych zaliczamy „dzieci i dorosłych, którzy nic nie widzą od urodzenia albo od tak dawna, że nie pamiętają, aby kiedykolwiek cokolwiek widzieli”⁸⁵. Do ociemniałych zalicza się wszystkich, którzy widzieli, lecz utracili wzrok nagle (wypadki przy pracy, zdarzenie losowe) lub tracili go stopniowo (wskutek chorób przewlekłych, następstwa wypadków). Do szcążkowo widzących zalicza się osoby ze znaczną, lecz nie całkowitą utratą wzroku. Aby zobrazować w jaki sposób postrzegają świat osoby szcążkowo widzące przedstawiono poniższe ryciny.



Ryc. 32. Przykłady widzenia przez osoby zdrowe i niepełnosprawne wzrokowo

Źródło: strona <http://www.pznswietochlowice.hpark.pl/edukacja.html>

⁸⁵ A. Marchewka, *Wychowanie fizyczne specjalne*, AWF, Kraków 1999, s. 32.

Sposoby widzenia przedstawione na ryc. 32 wskazują, jak duże trudności mogą wystąpić w procesie nauczania ruchu u osób widzących szczątkowo. Struktura poznania świata u niewidomych ma głównie charakter dotykowo-słuchowy⁸⁶. Nauczanie ruchu przez pokaz wizualny musi być zastępowane lub wzbogacane oddziaływaniem na analizator słuchu, czucie kinestetyczne i zmysł dotyku. Osoby niewidome w poznawaniu świata posługują się:

- zmysłem termicznym pozwalającym na orientację niewidomego w terenie (np. chłodne powiewy blisko drzwi lub otwartych okien, wilgoć w pobliżu rzeki),
- zmysłem równowagi, który musi być szczególnie wyczulony w sytuacji, kiedy nie ma wzrokowego punktu odniesienia,
- wyczulonym zmysłem węchu, dzięki któremu niewidomy rozpoznaje gdzie się znajduje (np. kawiarnia, sala gimnastyczna, kuchnia),
- mową, dzięki słowu niewidomy zdobywa wiedzę i wyobrażenie o świecie, ale jednocześnie może uzyskiwać informację o sytuacji, w jakiej się znajduje,
- zmysłem przeszkód – to zmysł pozwalający „wyczuć” przeszkodę, do której zbliża się osoba niewidoma. Nie do końca zbadany został mechanizm zmysłu przeszkód. Teoria wg W. Dolańskiego mówi, że zmysł przeszkód jest zjawiskiem natury słuchowej (akustycznej), opartym na mechanizmie strukturalnym, którego podstawą jest instynkt obronny objawiający się uczuciem muśnięcia na twarzy. Zjawisko to pojawia się po otrzymaniu ostrzegawczych sygnałów dźwiękowych i jest wynikiem odruchowego procesu psychofizjologicznego.

Wyobrażenia świata powstałe wskutek zbierania informacji o otaczającym świecie poprzez ww. zmysły nazywamy wyobrażeniami surogatowymi.

Wskazówki do prowadzenia zajęć z osobami niewidomymi i niedowidzącymi

A. Marchewka podaje cele dla nauczycieli wychowania fizycznego pracujących z dziećmi niewidomymi. Cele te obowiązywać będą również na zajęciach o charakterze ogólnousprawniającym prowadzonych przez specjalistów od rehabilitacji ruchowej.

- **Kształtowanie prawidłowej postawy** – u osób ociemniałych deficyty w zakresie postawy ciała zależne są od czasu, jaki upłynął od utraty wzroku, natomiast osoby niewidome cechują się charakterystycznymi zaburzeniami w postawie i statyce ciała, powstałymi w wyniku zaburzenia naturalnej kolejności rozwoju fizycznego. Dzieci niewidome na najwcześniejszych etapach ontogenezy nie mają odruchów podnoszenia głowy (ponieważ nie funkcjonuje analizator wzroku), co w konsekwencji prowadzi do powolnego wzmacniania mięśni pleców i klatki piersiowej. Dzieci później siadają, opóźniony jest również rozwój lokomocji kwadripedalnej i dipedalnej. Dominuje pozycja siedząca, w której dzieci czują się bezpiecznie, co pociąga za sobą wszystkie konsekwencje siedzącego

⁸⁶ K. Gawlik, A. Zwierzchowska, *Wychowanie fizyczne niewidomych i słabo widzących*, AWF, Katowice 2004, s. 25.

trybu życia (otyłość, spłaszczenie krzywizn fizjologicznych kręgosłupa etc.). To wszystko powoduje pojawianie się wad postawy.

- **Podnoszenie wiary w swoje siły** – brak wzroku wywiera wpływ nie tylko na sylwetkę dziecka, ale również na sferę psychiczną. Niska samoocena, poczucie odmienności wycofanie w relacjach z rówieśnikami wynika z niewłaściwego stosunku otoczenia, ignorancji i złośliwości dorosłych, a u rówieśników z okrucieństwa, bezmyślności i braku empatii⁸⁷. Dzięki aktywności ruchowej wyrażającej się np. w sporcie, zwłaszcza w grupach zintegrowanych, gdzie realizuje się gry i zabawy ruchowe, dzieci zaczynają podnosić samoocenę i zyskują wiarę w swoje siły.
- **Wyrabianie poczucia rytmu i plastyki ruchowej** – koordynacyjna zdolność rytmizacji ruchu, o której wspomniano we wcześniejszych rozdziałach, wpływa na ogólną sprawność ruchową niewidomych, porządkuje ruchy, które stają się adekwatne i efektywne. Ćwiczenia koordynacyjne w zestawieniu z muzyką i terapią (muzykoterapia) wpływają również na inne sfery funkcjonowania osób niewidomych, np.: umysłową, emocjonalną i motoryczną.
- **Działanie na kompensację utraconej części wzroku** – odbywa się przez wzmożoną aktywność pozostałych zmysłów, a przede wszystkim słuchu i dotyku. Funkcjonowanie osób niewidomych i niedowidzących zależne jest od sprawnego funkcjonowania innych niż wzrok zmysłów. Dlatego sprawniejsze działanie zmysłów: dotyku, równowagi, słuchu, czy węchu gwarantuje sprawniejsze funkcjonowanie osoby niewidomej w życiu codziennym, relacjach interpersonalnych, sporcie i rekreacji i in.

Informacje ogólne dotyczące prowadzenia zajęć z osobami niewidomymi i niedowidzącymi

Aby skutecznie zaplanować i zrealizować zajęcia ruchowe dla dzieci niewidomych i niedowidzących, należy zwrócić uwagę na kilka ważnych elementów związanych z przygotowaniem miejsca ćwiczeń, utrzymaniem dyscypliny zajęć i metodyką ćwiczeń.

- Salę należy przygotować tak, aby zadbać o bezpieczeństwo ćwiczących. Zabezpieczyć materacami miejsca, o które mogliby uderzyć się ćwiczący (np. filary, wystające grzejniki etc.) usunąć z podłoża twarde elementy, sprawdzić nawierzchnię (czy nie jest śliska), okna zabezpieczyć siatką w przypadku stosowania gier i zabaw rzutnych, zadbać o strój ćwiczących (zawiązane obuwie).
- Przed przystąpieniem do zajęć ćwiczący powinni zostać zapoznani z wielkością sali, umiejscowieniem przyrządów, których nie powinniśmy prze-

⁸⁷ A. Marchewka, *Wychowanie fizyczne specjalne*, AWF, Kraków 1999, s. 38.

mieszczą bez informowania ćwiczących.

- Grupy, w których prowadzone są zajęcia, nie powinny przekraczać 12 osób.
- Nie dotykamy osoby niewidomej bez uprzedzenia, wychodząc lub wchodząc do sali prowadzący powinien poinformować ćwiczących.
- Dobór ćwiczeń uwzględnia potrzeby niewidomego dziecka:
 - rozładowanie napięć psychicznych i wprowadzenie pozytywnego, przyjaznego nastroju,
 - kształtowanie zmysłów: dotyku, „przeszkód”, równowagi,
 - wyrabianie orientacji w przestrzeni,
 - przezwyciężanie lęku,
 - wyrabianie takich cech charakteru jak: samodzielność, odwaga, pewność siebie.
- Nauczanie nowego ruchu odbywa się poprzez dokładny, zwięzły opis ćwiczenia, po którym:
 - prowadzący kilkakrotnie wykonuje ruch, a osoba niewidoma dotyka nauczyciela tworząc sobie wyobrażenie ruchu, po czym przystępuje do próby samodzielnego wykonania ruchu, który jest korygowany przez prowadzącego. Sposób ten może być wykorzystywany w przypadku łatwych i powolnych czynności ruchowych, raczej „statycznych”,
 - prowadzący kieruje ruchem przemieszczając kończyny i ustawiając ciało ćwiczącego, który poprzez czucie kinestetyczne tworzy sobie wyobrażenie ruchu i próbuje go odwzorować.
- Doskonalenie poznanych czynności ruchowych powinno odbywać się zgodnie z zasadą stopniowania trudności, np.
 - zwiększanie częstotliwości i intensywności ćwiczeń,
 - skracanie czasu na wykonanie zadania,
 - wykonywanie ruchów w nowych dla ćwiczącego sytuacjach.
- Ze względu na duże zaangażowanie układu nerwowego w wykonywaniu nowych i trudnych aktów ruchowych u niewidomych pojawia się zwiększony wydatek energetyczny. Sugeruje się, aby nie wprowadzać zbyt wielu trudnych elementów na jednej jednostce lekcyjnej.
- Do sygnalizacji stosuje się dźwięki (gwizdek, klaśnięcie).
- Wprowadzamy ćwiczenia wpływające na integrację sensomotoryczną (np. boso na zróżnicowanej pod względem struktury powierzchni).
- W pracy indywidualnej do zorientowania przyboru przed ćwiczącym można zastosować metodę tarczy zegara, w której podpowiadamy niewidomemu, gdzie znajduje się przybór (np. szarfa jest na godzinie siódmej, woreczek na godzinie dwunastej itp.).

8.2. Zajęcia ruchowe z osobami głuchymi

Głuchota jest to niezdolność do odbierania bodźców akustycznych. Do takiej niepełnosprawności może dojść w wyniku wystąpienia czynników dziedzicznych, wrodzonych (np. niezgodność czynnika Rh) lub nabytych (czynniki zapalne, toksyczne, zawodowe, psychiczne). U osób niesłyszących od urodzenia bardzo często występuje niemożność porozumiewania się głosem z otoczeniem (niemota). Osoby „ogłuchłe”, które kiedyś posługiwały się słuchem, w wyniku odpowiednich ćwiczeń potrafią porozumiewać się za pomocą mowy i mają mniejsze trudności w odczytywaniu mowy z ruchu warg.

Działem pedagogiki specjalnej zajmującym się wychowaniem i nauczaniem osób z zaburzeniami słuchu jest surdopedagogika. Stopień utraty słuchu może być różny: od lekkiego niedosłuchu do totalnej głuchoty. Organizacja nauczania i metody terapii słuchowej muszą uwzględnić warunki słuchowe dziecka poprzez ustalenie stopnia niedosłuchu i klasyfikację dzieci z punktu widzenia percepcji słuchowej. Holenderski surdopedagog van Uden dokonał klasyfikacji głuchoty ze względu na stopień upośledzenia słuchu z uwzględnieniem zastosowania aparatury elektroakustycznej⁸⁸:

Tab. 35. Klasyfikacja głuchoty według van Udena

| Stopień upośledzenia słuchu | Utrata słuchu w decybelach | Badanie słuchu, mowa z odległości 1 m | Audiometria słowna |
|-----------------------------|----------------------------|---|--|
| Lekki niedosłuch | <30 db | Trudność w usłyszeniu mowy szeptanej | |
| Umiarkowany niedosłuch | < 60 db | Trudności w usłyszeniu mowy potocznej, która może być odebrana bez aparatu słuchowego | Co najmniej 40% wyrazów jest rozumianych |
| Ciężkie upośledzenie | 60–90 db | Po treningu słuchu mowa jest rozumiana głównie drogą słuchową | Za pomocą aparatury i po ćwiczeniach słuchu rozumianych jest co najmniej 40% znanych wyrazów |
| Głuchota | >90 db | Mowa potoczna nie jest rozumiana także za pomocą aparatury i po treningu słuchu | |

Źródło: A. Marchewka, *Wychowanie fizyczne specjalne*, AWF, Kraków 1999, s. 56.

⁸⁸ A. Marchewka, *Wychowanie fizyczne specjalne*, AWF, Kraków 1999, s. 56.

Zaburzenia słuchu utrudniają przyswajanie języka słownego i w konsekwencji powodują ograniczenie zakresu otrzymywanych informacji. Słowo nie jest przypisane do przedmiotu, ruchu, zjawiska, uczucia, co z kolei powoduje pojawianie się problemów z abstrakcyjnym myśleniem⁸⁹. Priorytetem naszym staje się więc, oprócz nauczania samego ruchu, pobudzanie zdolności abstrakcyjnego myślenia poprzez kształtowanie mowy na zajęciach ruchowych. A. Marchewka uważa, że powinno odbywać się to poprzez:

- rozwój klatki piersiowej, ponieważ właściwy oddech jest niezbędny do potrzeb artykulacji,
- pobudzenie układu motorycznego, które jest równoczesnym pobudzeniem ośrodka mowy,
- kształtowanie wymowy poprzez wprowadzanie i utrwalanie pojęć słownych.

Dzieci głuche bardzo często są izolowane od otoczenia, co wynika ze źle rozumianej troski rodziców o ich bezpieczeństwo, lub są wyśmiewane i odrzucone przez rówieśników. Te dwie sytuacje prowadzą do dużego napięcia emocjonalnego i zaburzeń nerwicowych. Dlatego też prowadząc zajęcia ruchowe z osobami głuchymi i niedosłyszącymi należy oddziaływać na sferę psychiczną dziecka poprzez pozytywne wzmocnienia, pochwały, dowartościowanie na tle grupy rówieśniczej (zasada pozytywnej atmosfery).

Informacje ogólne dotyczące prowadzenia zajęć z osobami głuchymi

Rozwój motoryczny dzieci głuchych nie odbiega szczególnie od rozwoju normalnie rozwijających się rówieśników. Najbardziej rozwiniętymi zdolnościami motorycznymi są wytrzymałość i zwinność (koordynacja), słabiej siła. Badania wskazują na częstsze występowanie wad postawy u dzieci głuchych, co należy uwzględnić w procesie rewalidacji.

- W nauczaniu angażuje się zmysły: wzroku, dotykowy i wibracyjny.
- Należy wdrażać ćwiczenia oddechowe i pamiętać o wpływaniu na rozwój mowy.
- Z uwagi na częste problemy z błędniakiem u osób głuchych należy wprowadzać ćwiczenia równowagi (statycznej i dynamicznej) oraz motorycznych zdolności koordynacyjnych.
- Ustawienie prowadzącego zajęcia musi być takie, aby ćwiczący mógł obserwować ruchy warg.
- Wykonuje się poprawny pokaz ćwiczenia z równocześnie wypowiedzianym nazewnictwem ruchu lub pozycji, np. zginamy łokieć, biegniemy, siadamy, robimy podpór przodem.

⁸⁹ A. Zwierzchowska, K. Gawlik, *Korektywa dzieci i młodzieży z dysfunkcjami wzroku lub słuchu*, AWF, Katowice 2006, s. 18.

- Ruch można ćwiczącemu opisać na kartce papieru, a następnie posłużyć się pokazem.
- W nauczaniu ruchu wykorzystywane są środki wizualne takie jak np. tabliczki z opisanym lub namalowanymi czynnościami ruchowymi, które dziecko ma wykonać.
- Osoby dorosłe głuche z dużą przyjemnością uprawiają sport i turystykę, która daje im nowe, żywe optyczne doznania.

8.3. Zajęcia ruchowe z osobami upośledzonymi

Każdy upośledzony jest złożonością i nie możemy go określać tylko ilościowo. Jest bowiem jednością, ale i różnorodnością, stanowi mozaikę niewystarczalności aktualnych i dużych potencjałów rozwojowych. Upośledzenie umysłowe nie jest bowiem stanem statycznym, ale momentem w potoku sytuacji.⁹⁰

Tak trafnie scharakteryzowano osoby upośledzone na Międzynarodowym Kongresie Opieki nad Dzieckiem i Młodzieżą upośledzoną.

W myśl powyższego stwierdzenia upośledzenie umysłowe rozumiane jako zaburzenie rozwojowe polegające na znacznym obniżeniu ogólnego poziomu funkcjonowania intelektualnego, któremu towarzyszy deficyt w zakresie zachowań adaptacyjnych, nie powinno być rozumiane jako stan, ale raczej jako proces.

Do głównych przyczyn upośledzenia zalicza się czynniki dziedziczne oraz środowiskowe powstałe w okresie prenatalnym, perinatalnym i postnatalnym.

Ze względów badawczych i praktycznych dokonuje się klasyfikacji upośledzenia umysłowego w oparciu o różne kryteria: lekarskie, społeczne, pedagogiczne, ewolucyjne i psychologiczne. Dawny trzystopniowy podział upośledzenia umysłowego (debilizm, imbecyilizm, idiotyzm) zastępuje się obecnie bardziej rozszerzonymi skalami, które bazują na ocenie ilorazu inteligencji Wechslera (np. DSM IV)⁹¹ lub rodzaju wymaganej przez upośledzonego pomocy (wg *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities*).

⁹⁰ A. Marchewka, *Wychowanie Fizyczne Specjalne*, AWF, Kraków 1999, s.72.

⁹¹ DSM – (*ang. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) – klasyfikacja zaburzeń psychicznych Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego

Tab. 36. Klasyfikacja upośledzenia umysłowego w oparciu o DSM IV

| Stopień upośledzenia | Iloraz inteligencji wg Wechslera | Charakterystyka | Procent w populacji upośledzonych |
|----------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Lekki | 69–55 | Wygląd zewnętrzny nie różni się znacznie. Poziom intelektualny dorosłych odpowiada 12 rokowi życia. Ulegają działaniom popędowym, niestałość emocjonalna. Obniżony poziom rozwoju motorycznego. Potrafią troszczyć się o siebie i innych. Włączają się w życie społeczne. | 85% |
| Umiarkowany | 54–35 | Poziom intelektualny dorosłych odpowiada 8 rokowi życia. Prymitywne procesy myślowe, nieznaczny zasób słów. Powolny rozwój motoryki. Wykonują podstawowe czynności życia codziennego. Upośledzona jest pamięć świeża i trwała. Nie wymagają stałej opieki. | 10% |
| Znaczny | 34–20 | Nie przekraczają poziomu rozwoju intelektualnego dziecka 5–6 letniego i poziomu dojrzałości społecznej dziecka 7–8 letniego. Wykonują najprostsze prace pod nadzorem. Mowa jest niezrozumiała. Mogą opanować samoobsługę. | Kilka procent |
| Głęboki | <20 | Współwystępują inne wady: wzroku, słuchu, w obrębie układu ruchu i narządowe. Utrzymują kontakt emocjonalny z opiekunami. Poziom funkcjonowania odpowiadający maks. 3. rokowi życia. Możliwe jest opanowanie tylko najprostszej samoobsługi. Bardzo duże zaburzenia w motoryce. | Kilka procent |

Źródło: L. Cierpiałkowska, *Psychopatologia*, SCHOLAR, Warszawa, 2007, s. 176.

A. Marchewka, *Wychowanie Fizyczne Specjalne*, AWF, Kraków 1999, s.73-74.

Biorąc pod uwagę rodzaj pomocy wymaganej przez osobę upośledzoną zaproponowano klasyfikację⁹²:

- upośledzony wymagający pomocy okresowej. Osoba otrzymuje pomoc w pewnych okresach życia lub w pewnych sytuacjach życiowych;
- wymagający pomocy ograniczonej, która udzielana jest regularnie przez pewne okresy;
- wymagający pomocy rozszerzonej, udzielanej regularnie bez ograniczenia w czasie i miejscu;
- wymagający pomocy kompletnej. To pomoc zabezpieczająca życie osoby upośledzonej.

Zasady i metody pracy z osobami upośledzonymi umysłowo

Działem pedagogiki specjalnej zajmującym się wychowaniem i nauczaniem osób z niepełnosprawnością intelektualną jest oligofrenopedagogika.

Celem zajęć ruchowych z dzieckiem upośledzonym jest przezwyciężenie spotykających je trudności i ograniczeń wynikających z zaburzonego rozwoju motorycznego oraz wyrabianie nowych umiejętności w celu kompensowania braków. Praca w zakresie nauczania ruchu polega na rozkładaniu czynności złożonej na najprostsze elementy (metoda analityczna), wielokrotne powtarzanie przyswojonych wiadomości i umiejętności poprzez usprawnienie manualne i wielosensoryczne. Do głównych zasad stosowanych w pracy z dziećmi upośledzonymi należą:

- Zasada akceptacji i życzliwości w stosunku do wychowanka (szczególnie okazywanie troski, akceptacja dziecka takim jakim jest poprzez zrozumienie jego stanu i ograniczeń).
- Zasada indywidualizacji (dokładne poznanie ucznia, stosowanie odpowiednich metod).
- Zasada dostępności realizowana poprzez dostosowanie zadań do potrzeb dziecka z uwzględnieniem jego zainteresowań i możliwości psychofizycznych.
- Zasada kształtowania pozytywnych stosunków koleżeńskich.
- Zasada współpracy z rodziną (w celu wspólnej realizacji procesu wychowawczego lub usprawniania).
- Zasada wzmocnień pozytywnych i negatywnych.
- Zasada motywacji działania (stawianie jasnych celów i oczekiwań, kierowanie się zasadą braku przymusu. Należy tak kierować pracą, aby uczeń miał wrażenie, że sam chce).

Dwie ostatnie z wymienionych zasad pośrednio związane są z prawem Thorndike. Dzieci chętniej wykonują, to co związane jest z nagrodą (np. pochwałą słowną), ponieważ zachowanie, które w danej sytuacji wywołuje odczucie za-

⁹² A. Marchewka, *Wychowanie Fizyczne Specjalne*, AWF, Kraków 1999, s. 56.

dowolenia (satysfakcję), zostaje skojarzone z tą sytuacją i jeśli w przyszłości sytuacja ta się powtórzy, to wzrasta prawdopodobieństwo, iż powtórzone zostanie także to zachowanie. Jeżeli natomiast w danej sytuacji zachowanie wywoła odczucie dyskomfortu (np. krytyka, dezaprobatą prowadzącego), to spada prawdopodobieństwo powtórzenia się tego zachowania w podobnych warunkach w przyszłości.

W pracy z dzieckiem upośledzonym wyraźnie łączy się proces nauczania ruchu i kształtowania zdolności motorycznych z procesem wychowania w oparciu o wiedzę z zakresu oligofrenopedagogiki.

W pracy z osobami upośledzonymi stosuje się bardzo wiele metod służących rewalidacji. Na potrzeby niniejszego opracowania przybliżono bardzo skrótowo te, które pozostają w kręgu zainteresowań specjalistów od kultury fizycznej.

• **Metoda Ruchu Rozwijającego Weroniki Sherborne**

Celem metody jest wspomaganie prawidłowego rozwoju dziecka i korekcja jego zaburzeń. Stąd ważne miejsce w metodzie zajmuje wielozmysłowa stymulacja psychomotoryczna i społeczna, oparta o ruch jako czynnik wspomagania. Poprzez różnorodność form ruchu, które dziecko realizuje podczas zabawy, kształtowana jest świadomość własnego ciała i świadomość przestrzeni. Partnerami dzieci podczas zabaw mogą być rodzice. Metoda znajduje szerokie zastosowanie, ponieważ można ją wykorzystywać w pracy z dziećmi z zaburzeniami motorycznymi, intelektualnymi, emocjonalnymi. Początkowo w zabawach wykorzystuje się małe przestrzenie, koc, materac, a w miarę wzrastania poczucia bezpieczeństwa u dziecka, przestrzeń działalności ruchowej jest zwiększana. Ćwiczenia ruchowe stosowane w metodzie można ująć w dziewięć grup:

- nauka nawiązania kontaktu emocjonalnego i koncentracji wzroku,
- rozwijanie poczucia bezpieczeństwa i zaufania,
- nauka współdziałania i partnerstwa,
- ćwiczenia w schemacie ciała i orientacji przestrzennej,
- nauka opanowania lęku i emocji,
- rozwijanie siły i sprawności fizycznej,
- nauka rozluźniania,
- rozwijanie samodzielności ruchowej w zabawie,
- rozwijanie wyobraźni i naśladownictwa⁹³.

Zajęcia prowadzone są w grupach liczących od kilku do kilkunastu osób i trwają ok. 30 min. W trakcie ćwiczeń relaksacyjnych wykorzystywana jest muzyka.

⁹³ J. Derulska, M. Pielak, *Metoda W. Sherborne* [w:] *ABC Rehabilitacji dzieci*, red. M. Borkowska, Peli-kan, Warszawa 1989.

- **Metoda Dobrego Startu – Bon Depart**

Metoda stosowana u dzieci ze specyficznymi problemami w uczeniu się, ale znajduje również zastosowanie w rehabilitacji dzieci globalnie opóźnionych w rozwoju psychomotorycznym. Ćwiczenia mogą być włączane do programu szkół specjalnych. Celem metody jest jednocześnie usprawnianie czynności analizatorów: słuchowego, wzrokowego i kinestetyczno-ruchowego, a także kształcenie lateralizacji, orientacji w schemacie ciała i przestrzeni. W metodzie stosuje się trzy rodzaje ćwiczeń:

- ćwiczenia ruchowe,
- ćwiczenia ruchowo-słuchowe,
- ćwiczenia ruchowo-słuchowo-wzrokowe.

Zajęcia trwają w zależności od wieku ćwiczących od 20 do 30 min, w zespole lub indywidualnie. Zajęcia indywidualne prowadzi się wówczas, gdy dziecko ma poważne zaburzenia funkcji percepcyjno-motorycznych i nie potrafi z tego powodu pracować w zespole. Zmodyfikowaną metodę Dobrego Startu w Polsce wprowadziła M. Bogdanowicz.

- **Metoda wzmocnień pozytywnych**

Polega na promowaniu zachowań pożądaných za pomocą udzielania pochwał lub przyznawania nagród. Pochwały takie udzielane są w formie ustnej, pisemnej lub za pomocą wymownego gestu wyrażającego akceptację dla określonego zachowania wychowanków. Przyjmuje się, że za każdym razem kiedy pojawi się zachowanie pożądané, dziecko powinno być wzmocniane. Jeżeli wzmocnianie zachowania pojawia się zbyt często, należy to wzmocnienie stosować w sposób przerywany, a nie ciągły lub systematyczny.

- **Program aktywności Knillów**

Knillowie stworzyli 6 programów, w tym programy: wprowadzający i specjalny, które znajdują specjalne zastosowanie w pracy z dziećmi głęboko upośledzonymi umysłowo. Każdy z programów jest dostosowany do innego typu zaburzenia. Programy to zestawy ćwiczeń ruchowych, które dziecko powinno wykonywać w obecności terapeuty opierając się na poznawaniu i doświadczaniu różnych rodzajów aktywności. Podstawowe ruchy na jakich bazują autorzy metody, to kołysanie, wymachiwanie rękoma, zginanie i prostowanie ramion, pocieranie, zaciskanie i otwieranie rąk. Każdy program ma odpowiedni podkład muzyczny.

Innymi metodami stosowanymi w rewalidacji osób upośledzonych są np:

- metoda ośrodków pracy,
- metoda Felicji Affolter,
- metoda Marianne Frostig,
- metoda Denisona,
- metoda G. Domana,
- hipoterapia,
- muzykoterapia.

Praca z osobami upośledzonymi wymaga mnogości stosowanych środków, form i metod oraz bardzo wysokiego poziomu wiedzy terapeuty. Trafnego ujęcia dokonał G. Doman twórca Filadelfijskiego Instytutu Ludzkich Możliwości, stwierdzając, że: „Dziedziczenie genetyczne nie decyduje o rozwoju i sprawności mózgu w tak dużym stopniu jak środowisko bogate w różnorakie bodźce stymulujące”⁹⁴.

⁹⁴ Strona internetowa *The Institutes for the Achievement of Human Potential*, www.iahp.org/.

9. Aktywność ruchowa osób starszych

W krajach wysokorozwiniętych wyraźnie zaznaczają się pozytywne zmiany w długości życia. W związku z rozwojem medycyny i farmakologii oraz poprawą warunków bytowych ludzie żyją coraz dłużej. W Europejskim Raporcie Zdrowia 2012, przeprowadzonym przez WHO w ramach polityki ramowej „Zdrowie 2020” można przeczytać, że:

[...] życie mieszkańców Europy wydłuża się, ale jednocześnie zmieniają się wzorce obciążenia chorobami, zwiększają się nierówności zdrowotne i oddziaływanie czynników warunkujących zdrowie. Średnia długość życia wzrosła i wynosi ponad 76 lat dla kobiet i mężczyzn ogółem. Zwiększenie przeciętnego trwania życia nastąpiło głównie na skutek zmniejszonej częstotliwości występowania pewnych przyczyn zgonów i poprawy w zakresie występowania czynników ryzyka, a także dzięki poprawie warunków życiowych i społeczno-ekonomicznych⁹⁵.

Wydłużenie życia przy nieproporcjonalnym spadku liczby urodzeń i tak powoduje ujemny przyrost naturalny. W konsekwencji stajemy się społeczeństwami ludzi starych. Dodatkowo wydłużanie ludzkiego życia nie idzie w parze z podnoszeniem jego jakości. Ludzie żyją dłużej, ale ostatnie lata życia, według opinii WHO, nie mogą być uznane za tzw. „zdrowe lata życia”.

A. Jaskólska i A. Jaskólski wskazują na zmiany zachodzące podczas procesu starzenia się organizmu⁹⁶. Wiele z tych zmian to konsekwencje obniżającej się sprawności motorycznej wynikającej z samych procesów inwolucyjnych potęgowanych przez hipokinetyczny tryb życia osób starszych:

- obniżenie wysokości ciała jako konsekwencja zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa oraz obniżenia napięcia mięśni pleców z pogłębieniem kifozy piersiowej,
- zwiększenie zawartości poziomu tkanki tłuszczowej przy jednoczesnym zmniejszeniu masy tkanki mięśniowej (sarkopenia),
- zmniejszenie zawartości składników mineralnych kości,
- przejściowa hipotonia i systematyczna hipertonia,
- spadek aktywności enzymów procesów tlenowych i beztlenowych,
- obniżenie pojemności życiowej płuc przy jednoczesnym zwiększeniu objętości zalegającej,
- obniżenie podstawowej przemiany materii,
- pogorszenie termoregulacji,
- sztywnienie tkanki łącznej,
- bóle stawowe,
- wydłużenie czasu reakcji,
- pogorszenie stabilności postawy,
- zaburzenia w mechanizmach regulacji nerwowej.

⁹⁵ Europejski Raport Zdrowia 2012.

⁹⁶ A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2005, s. 375-400.

Objawy starzenia nie dotyczą tylko sfery fizycznej. Proces inwolucji wpływa również na zmiany w psychice i sposobie myślenia starzejących się ludzi. Zakończenie pracy zawodowej i wychowane dzieci powoduje, że osoby starsze mogą tracić poczucie sensu życia. Następują negatywne zmiany w obrębie możliwości psychomotorycznych, percepcji, procesu zapamiętywania i uczenia się. Jak zauważają Parnicka i Parnicki, psychiczne starzenie się człowieka ma pewne charakterystyczne cechy (2013)⁹⁷:

- Osłabienie pamięci – osoby starsze mają problemy z pamięcią krótkotrwałą, co powoduje trudności w odtwarzaniu i przyswajaniu umiejętności ruchowych.
- Negatywne nastawienia do zmian wynikające z obawy przed „nowościami”. Ludzie starsi obawiają się, że nie pojmą nowych rzeczy i nie są skłonni do zmian własnych schematów myślowych – „upór starczy”.
- Obniżona sprawność intelektualna związana z obniżoną percepcją.
- Zmiany osobowości wyrażające się huśtawką nastrojów oraz sprzecznymi lub nieadekwatnymi reakcjami na bodźce.
- Egocentryzm.
- Ludzie starsi chcą być zauważani.

Zmiany w psychice oraz neurologiczno-fizjologiczne powodują pojawienie się szeregu objawów ogólnie nazywanych niedołęstwem starczym. Wszystkich zmian powstałych wskutek procesów inwolucyjnych nie można powstrzymać, ale można złagodzić ich przebieg poprzez systematyczną aktywność ruchową, która korzystnie wpływa zarówno na strefę fizjologiczną jak i psychiczną. Niestety, świadomość potrzeby ruchu u ludzi starszych jest niska. W przeciwieństwie do państw zachodnich (np. skandynawskich) pokolenia dawnych państw wschodnich, które obecnie się starzeją, nie miały wpojonych wzorców całościowej aktywności fizycznej. I do niedawna dziwiłby widok starszego człowieka maszerującego z kijkami lub koźlującego piłkę. Wśród osób starszych występuje powszechna skłonność do unikania wysiłków fizycznych, co często jest tłumaczone źle pojętą troską o zdrowie⁹⁸. Rolą nauczycieli, trenerów, instruktorów i terapeutów jest podnoszenie świadomości i promowanie ruchu jako formy prewencji chorób, ale również jako gwaranta tzw. pomyślnego starzenia się (*successful ageing*).

Nauczanie ruchu i usprawnianie osób starszych

Proces nauczania ruchu i usprawniania osób starszych zależy od ich motywacji, zdrowia, uzdolnień i wcześniejszej aktywności fizycznej. Podczas zajęć z osobami starszymi priorytetowo należy kształtować takie zdolności motoryczne jak wytrzymałość, siła i zdolności koordynacyjne.

⁹⁷ U. Parnicka, F. Parnicki, *Aktywny senior – Teoria i praktyka*, PWSZ Expol, Zamość 2013, s. 33.

⁹⁸ Tamże, s. 36.

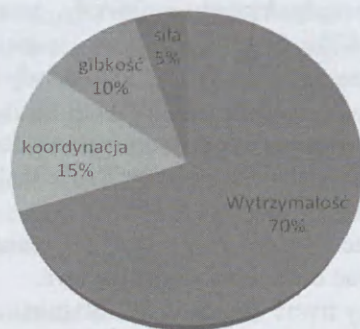
- Wytrzymałość mięśniowa o charakterze ogólnym w oparciu o wydolność tlenową. Szczególnie zalecana jest aktywność angażująca duże grupy mięśniowe w pracy o małej i umiarkowanej intensywności i stosunkowo długim czasie trwania. Do podstawowych zalecanych form należą: nordic walking, marsze i pływanie. Wskazane są również jazda na rowerze oraz narciarstwo biegowe. Te aktywności muszą być ostrożnie zalecane u osób starszych z problemami w utrzymaniu równowagi z uwagi na ewentualne konsekwencje upadku (złamania głowy kości udowej, złamania obojczyka). Aby intensyfikować wysiłki wytrzymałościowe, należy w pierwszej kolejności wydłużać czas trwania wysiłków, skracać przerwy wypoczynkowe, a w ostatniej kolejności zwiększać intensywność (szybsze tempo, wyższe tętno). W przypadku pracy z pulsometrem do obliczenia zakresu intensywności można zastosować formułę Karvonena bazując na 40–60% rezerwy skurczów serca. Czas sesji treningowych powinien wynosić minimum 30 min, 2–3 razy w tygodniu.
- Siła mięśniowa musi być bezwzględnie kształtowana z uwagi na znaczne ubytki masy mięśniowej (w wieku 70 lat człowiek posiada ok. 22% mniej aktywnej tkanki mięśniowej niż w 30 roku życia). U osób starszych nawet niezbyt intensywne ćwiczenia oporowe powodują wzrost poziomu siły mięśniowej i wzmoczenie procesów anabolicznych. Trening powinien być ukierunkowany na rozwój dużych grup mięśniowych oraz mięśni stabilizacyjnych. Ćwiczenia powinny opierać się na umiarkowanych obciążeniach, np. z wykorzystaniem środków treningu funkcjonalnego (np. taśmy Thera Band). Podczas ćwiczeń powinno się stosować metody kształtowania siły, które nie wymagają przekraczania obciążenia 80% CM₁. Na siłowni zaleca się stosowanie ćwiczeń z wykorzystaniem metody obwodowej lub metody kulturystycznej, ale w wersji z większą liczbą powtórzeń (10–15) przy mniejszym obciążeniu. Główne zalecenia treningu oporowego osób starszych wg Parnickiego i Parnickiej:
 - podczas pierwszych 8 tygodni stosuje się minimalny opór zewnętrzny (adaptacja wstępna),
 - należy przypominać ćwiczącym o poprawnej technice i oddychaniu,
 - powinny dominować ćwiczenia wielostawowe,
 - zajęcia nie powinny trwać dłużej niż 20–30 min,
 - ćwiczenia siłowe nie powinny być prowadzone częściej niż co 48 godzin,
 - po dłuższej przerwie w treningu oporowym należy wprowadzić obciążenie na poziomie 50% oporu pokonywanego przed przerwą.
 Trening siłowy należy przeprowadzać 2 razy w tygodniu opierając się na 8–10 ćwiczeniach angażujących główne grupy mięśniowe.

- Motoryczne zdolności koordynacyjne. W wyniku procesów inwolucyjnych u osób starszych wydłuża się czas reakcji na bodziec i zdolności scalania i różnicowania ruchów. Najprostsze czynności życia codziennego stają się trudne, nie wspominając o nauczaniu nowych aktów ruchowych. Podczas kształtowania koordynacji należy wielokrotnie powtarzać ćwiczenia, jednocześnie zmieniając warunki zewnętrzne: tempo ćwiczeń, zakres ruchów, nowy przybór, przybór o innym ciężarze itd.

Szczególą uwagę należy poświęcić kształtowaniu równowagi. Zaburzenia równowagi są częstą przyczyną upadków osób starszych. Podczas kształtowania równowagi należy nauczyć ćwiczącego samoasekuracji. Ze względów bezpieczeństwa nie stosuje się podwyższonych przyrządów oraz niestabilnych pozycji na małej płaszczyźnie podparcia. Można zastosować bodźcowanie na niestabilnym podłożu, ale np. w kłku, siadzie, podparze na przedramionach.

Poza wyżej wymienionymi zdolnościami motorycznymi, kształtowaniu u osób starszych podlega również gibkość. Ponieważ apogeum gibkości przypada na 10–14 rok życia, trudno jest uzyskiwać spektakularne sukcesy w zakresie kształtowania gibkości u osób starszych. Kształtowanie gibkości umożliwi ludziom starszym sprawne wykonywanie czynności codziennych oraz przeciwdziała sztywności stawów i bolesności kręgosłupa. Zaleca się stosowanie metod statycznych pasywnych oraz PNF.

W treningu zdrowotnym osób starszych stosuje się rozłożenie akcentów wysiłkowych zgodnie z ryc. 33.



Ryc. 33. Proporcje akcentów treningowych podczas zajęć z osobami starszymi

Należy pamiętać, że aktywność ruchowa seniorów wpływa nie tylko na sferę ruchową, ale również na sferę psychiczną. Jest więc gwarantem zdrowia i „pomyślnego starzenia się”. Osoby ćwiczące regularnie mają określone cele dnia. Ruch powoduje odprężenie psychiczne i zadowolenie. Osoby sprawniejsze odczuwają niezależność ru-

chową, co wpływa na poczucie wiary w swoje możliwości. Dodatkowym aspektem wpływającym na tzw. *successful ageing* jest życie towarzyskie, które może rozwijać się przez wspólną aktywność ruchową. Obecnie dużą rolę w kształtowaniu sprawności osób starszych pełnią Uniwersytety Trzeciego Wieku oraz trzyetapowy Program Rekreacji Ruchowej Osób Starszych (PRROS).

Wskazania i przeciwwskazania do ćwiczeń ruchowych z osobami starszymi

W pracy z osobami starszymi należy mieć na względzie pewne wskazania i przeciwwskazania do wykonywania ćwiczeń ruchowych. Podstawowe informacje przedstawiono w tab. 37.

Tab. 37. Zalecenia i błędy podczas prowadzenia zajęć ruchowych z osobami starszymi

| Zalecenia | Błędy |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - współpraca z lekarzem, - zaczynamy od ćwiczeń dużych grup mięśniowych, - formy ruchu oddziałujące na ogólną wydolność (aerobową), gibkość, koordynację i siłę, - przeplatanie ćwiczeń kształtujących oddechowymi, - ćwiczenia na świeżym powietrzu, - ćwiczenia równoważne na dużych płaszczyznach podparcia, - ćwiczenia stabilizacyjne, - stosowanie muzyki, - dokładne objaśnienia przebiegu ruchu, - ćwiczenia wielostawowe, - stopniowe przechodzenie od pozycji wysokich do niskich, - ćwiczenia relaksacyjne. | <ul style="list-style-type: none"> - gwałtowne ruchy głową, - nagłe skłony tułowia w przód, - ćwiczenia równoważne na podwyższonych przyrządach, - częste zmiany kierunku ruchu, - ćwiczenia na bezdechu, - ćwiczenia z opuszczoną głową, - nagłe powstanie z pozycji leżącej, - duże napięcia izometryczne, - zwisy, podciągania, - duże obciążenia na ciężarach wolnych, - drobiazgowość w poprawianiu błędów u ćwiczących, - przeciążanie jednej grupy mięśniowej, - ćwiczenia bazujące na sile eksplozywnej. |

Źródło: U. Parnicka, F. Parnicki, *Aktywny senior – Teoria i praktyka*, PWSZ Expol, Zamość 2013, s. 67

Metody oceny sprawności i wydolności osób starszych

W ocenie wydolności osób starszych można zastosować niektóre testy z rozdziału 3.1.1. Poniżej przedstawiono wybrane próby świadczące o poziomie wytrzymałości, siły i gibkości osób powyżej 50. roku życia. Okresowa ocena poziomu zdolności motorycznych jest niezbędna w ocenie wdrożonego planu usprawniania.

- **Gibkość – ocena skłonu w płaszczyźnie czołowej**

Przebieg: osoba staje przy framudze drzwi w taki sposób, aby całe ciało opierało się o ścianę, z chwytem ręką lewą za framugę. Badany wykonuje skłon boczny tułowia w prawo. Należy zaznaczyć najdalszy punkt dotknięcia palców prawej ręki. Ćwiczenie powtarzamy na lewą stronę.

Wynik: A – koniec palców powyżej kolana,

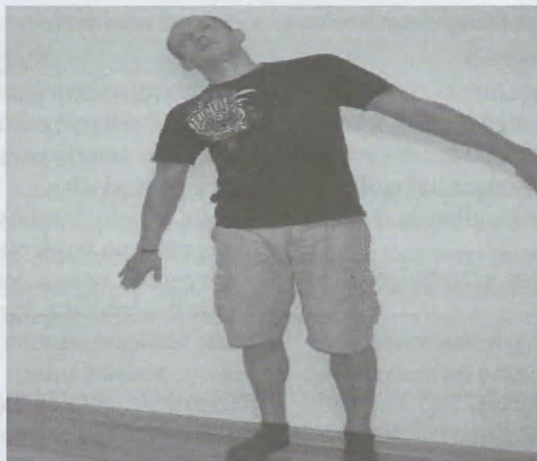
B – koniec palców na wysokości górnej krawędzi rzepki,

C – koniec palców na wysokości górnej połowy rzepki,

D – koniec palców na wysokości dolnej połowy rzepki,

E – koniec palców poniżej kolana.

Wyniki odczytujemy z tab. 38.



Ryc. 34. Test głębokości skłonu w płaszczyźnie czołowej

- **Gibkość – ocena głębokości skłonu w siadzie**

Przebieg: w siadzie płaskim stopy oparte o ścianę. Ćwiczący bardzo powoli wykonuje skłon w przód. Wytrzymuje w pozycji skłonu. Zaznaczamy najdalsze położenie palców u rąk na kończynach dolnych.

Wynik: A – koniec palców sięga górnej połowy podudzi,

B – koniec palców sięga dolnej połowy podudzi,

C – koniec palców sięga kostek nóg,

D – koniec palców stóp,

E – koniec palców sięga poza stopy.

Wynik odczytujemy z tabeli 38.

Tab. 38. Wartości oraz ocena wyników prób: skłon boczny i głębokość skłonu

| Ocena \ Wiek | Słabo | Średnio | Dobrze | Doskonale |
|-----------------|-------|---------|--------|-----------|
| Mężczyźni | | | | |
| 50–64 lata | B | C | D | E |
| 65–74 lata | B | C | D | E |
| 75–84 lata | A | B | C | D |
| >85 | A | B | C | D |
| Kobiety | | | | |
| 50–64 lata | B | C | D | E |
| 65–74 lata | B | C | D | E |
| 75–84 lata | B | C | D | E |
| >85 | A | B | C | D |

Źródło: A. Jagier, E. Kozdroń, *Metody oceny sprawności i wydolności fizycznej człowieka*, ZG TKKF, Warszawa 1997.

• Ocena wytrzymałości

Przebieg: badany maszeruje w miejscu trzymając się za oparcie krzesła lub innego stabilnego przedmiotu. Podczas marszu należy unosić kolana do wysokości bioder. Rozpoczyna nogą prawa. Liczy się ilość dotknięć podłogi lewą stopą w czasie 2 minut.

Tab. 39. Wartości oraz ocena wyników próby wytrzymałości

| Ocena \ Wiek | Słabo | Średnio | Dobrze | Doskonale |
|-----------------|-------|---------|--------|-----------|
| Mężczyźni | | | | |
| 50–64 lata | 0–67 | 68–85 | 86–100 | >101 |
| 65–74 lata | 0–57 | 58–78 | 79–96 | >97 |
| 75–84 lata | 0–50 | 51–75 | 76–92 | >93 |
| >85 | 0–50 | 51–70 | 71–87 | >88 |
| Kobiety | | | | |
| 50–64 lata | 0–60 | 61–75 | 76–96 | >97 |
| 65–74 lata | 0–55 | 56–68 | 69–90 | >91 |
| 75–84 lata | 0–33 | 34–57 | 58–79 | >80 |
| >85 | 0–31 | 32–53 | 54–66 | >67 |

Źródło: A. Jagier, E. Kozdroń, *Metody oceny sprawności i wydolności fizycznej człowieka*, ZG TKKF, Warszawa 1997

• **Ocena poziomu siły obręczy barkowej**

Opis: w leżeniu przodem, ramiona ugięte na klatce piersiowej, dłonie na linii barków, nogi ugięte w stawach kolanowych. Uniesienie tułowia w górę przez wyprost ramion, podpór przodem na kolanach. Liczy się ilość cykli wykonanych w czasie 1 minuty.

Tab. 40. Wartość i ocena pomiaru siły mięśniowej obręczy barkowej

| Ocena | Słabo | Średnio | Dobrze | Doskonale |
|------------|-------|---------|--------|-----------|
| Wiek | | | | |
| Mężczyźni | | | | |
| 50–64 lata | 0–12 | 13–21 | 22–31 | >32 |
| 65–74 lata | 0–7 | 8–16 | 17–25 | >26 |
| 75–84 lata | 0 | 1–10 | 11–19 | >20 |
| >85 | 0 | 1–4 | 5–12 | >13 |
| Kobiety | | | | |
| 50–64 lata | 0–2 | 3–13 | 14–20 | >21 |
| 65–74 lata | 0 | 1–7 | 8–16 | >17 |
| 75–84 lata | 0 | 1–3 | 4–13 | >14 |
| >85 | 0 | 0 | 1–7 | >8 |

Źródło: A. Jagier, E. Kozdroń, *Metody oceny sprawności i wydolności fizycznej człowieka*, ZG TKKF, Warszawa 1997.

10. Turystyka osób niepełnosprawnych

Nie wnikając szczegółowo w definicję turystyki, uzależnionej w znacznej mierze od obszaru nauk, na potrzeby których jest definiowana, przyjmijmy za Łobożewiczem⁹⁹, że turystyka widziana oczami prowadzącego zajęcia z osobami niepełnosprawnymi to forma zamierzonej, celowej, dobranej do potrzeb człowieka aktywności fizycznej realizowana w różnych dyscyplinach turystycznych i związana z działalnością krajoznawczą. Turystyka należy do tych nielicznych form aktywności fizycznej człowieka, którą można uprawiać na różnym poziomie sprawności, w każdych warunkach pogodowych, w każdym okresie życia, i co najważniejsze z punktu widzenia fizjoterapii, w każdym stanie zdrowia. Nawet ludzie niepełnosprawni, dotknięci kalectwem mogą uprawiać turystykę. Rolą fizjoterapeuty jest wykorzystywanie turystyki jako środka oddziaływania nie tylko w procesie rehabilitacji, ale również w procesie uspołeczniania pacjenta. Dzięki turystyce niepełnosprawni pacjenci odbudowują relacje interpersonalne i podwyższają samoocenę. Biorąc pod uwagę wszystkie walory turystyki można powiedzieć za Wolskim, że:

turystyka jest elementem rehabilitacji osób niepełnosprawnych, której celem jest przywrócenie maksymalnej sprawności fizycznej, psychicznej, społecznej i zawodowej i przystosowania do normalnego życia¹⁰⁰.

Zgodnie z wyżej wymienioną definicją rola turystyki wykracza znacznie poza obszar cielesnego oddziaływania. Dlatego turystykę należy traktować jako środek terapeutyczno-wychowawczy, element programu rehabilitacyjnego, a nie wyłącznie jako formę relaksu pacjenta.

Bazując na najprostszym podziale ruchu turystycznego na pobyty (wczasy, obozy, sanatoria) i wycieczkowy – wędrowny, właśnie w tym drugim typie upatrywać można szczególnych możliwości w zastosowaniu rehabilitacyjnym. Do najbardziej popularnych form turystyki osób niepełnosprawnych zaliczyć można: turystykę pieszą nizinną, kajakową, pieszą górską, kolarską i narciarską. Najprostszą i najłatwiejszą formą działalności turystycznej jest wycieczka, ale osoby niepełnosprawne biorą również udział w imprezach turystycznych takich jak: zloty, rajdy, rejsy.

Aby ludzie niepełnosprawni mogli uprawiać turystykę należy¹⁰¹:

- Dobrać dyscypliny turystyczne odpowiednie do możliwości psychofizycznych pacjenta. Należy przy tym uwzględnić jego zainteresowania, ewentualne przeciwwskazania zdrowotne z uwzględnieniem potrzeb wynikających z celów rehabilitacji.

⁹⁹ T. Łobożewicz, *Turystyka i rekreacja ludzi niepełnosprawnych*, WSE w Warszawie, Warszawa 2000, s. 11.

¹⁰⁰ Tamże, s. 19.

¹⁰¹ Tamże, s. 22.

- Zapewnić kadre instruktorską, która jest świadoma ograniczeń osób niepełnosprawnych.
- Udostępnić sprzęt turystyczny dostosowany do rodzaju inwalidztwa. Osoby niepełnosprawne nie należą do zamożnych grup społecznych i brak posiadania odpowiedniego sprzętu może być ograniczeniem w uprawianiu turystyki.
- Przygotować i udostępnić bazę turystyczną. W miarę możliwości wybierać takie obiekty (schroniska, pensjonaty, kempingi, etc.), które są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.
- Odpowiednio dostosować protezy.
- Uczestników przygotować kondycyjnie i psychicznie.
- Dbać o to, aby przez udział w turystyce uprawiający ją odzyskali wiarę w swoje możliwości uczestniczenia w życiu ludzi pełnosprawnych.
- Zabiegać o to aby środowisko nie stwarzało barier dla pełnego uczestnictwa w turystyce.
- Wątpliwości dotyczące obciążenia należy konsultować z lekarzem.
- Przygotować apteczkę pierwszej pomocy, telefon z zapisanymi numerami alarmowymi.

Uwzględniając turystykę w procesie rehabilitacji należy pamiętać, że większość osób niepełnosprawnych obok deficytów psychoruchowych związanych z kalectwem ma symptomy typowe dla siedzącego trybu życia (zaburzenia w zakresie układów: sercowo-naczyniowego, trawiennego, autonomicznego, psychonerwowego). Dodatkowo należy pamiętać, że 70% ogółu to niepełnosprawni, którzy przekroczyli 50 rok życia¹⁰². Udział w turystyce będzie więc dodatkowo ograniczony przez niedomagania związane z hipokinezją (brakiem ruchu) oraz wiekiem pacjentów. Biorąc to pod uwagę nawet zwykła wycieczka może stać się prawdziwą wyprawą dla niepełnosprawnego pacjenta. Organizując wycieczki czy wędrowki grupowe należy pamiętać o starannym przygotowaniu każdego szczegółu. Określając cel zorganizowania wycieczki, pamiętajmy że poza oddziaływaniem *stricte* rehabilitacyjnym należy łączyć ruch z działalnością wychowawczą (aspekty krajoznawcze, patriotyczne, estetyczne itp.). W fazie planowania wstępnie zastanawiamy się nad:

- rodzajem grupy, którą mogą tworzyć osoby niewidome, na wózkach, po przeszczepie, dzieci z upośledzeniem etc.,
- liczbą i wiekiem uczestników,
- sprawnością fizyczną,
- porą roku i prognozą pogody,
- finansowaniem,
- ilością instruktorów, animatorów i przewodników,
- dostępnością sprzętu turystycznego do potrzeb grupy,
- bezpieczeństwem.

¹⁰² Tamże, s. 55.

Po uwzględnieniu powyższych kwestii przechodzimy do stworzenia programu. Dla każdej wycieczki należy opracować dwa programy: podstawowy i alternatywny. Program alternatywny powinien uwzględniać np. załamanie pogody, problem z dojazdem, utratę sił przez uczestników etc. Program wycieczki należy przygotować w oparciu o rozkład minutowy z uwzględnieniem takich przykładowych aspektów jak: czas na odpoczynek, godziny posiłków, czas przejazdu, godziny zwiedzania. Dobrze przygotowany program spełnia rolę dyscyplinującą, a odstępstwa od niego, jeżeli nie są wymuszone czynnikami zewnętrznymi, należy konsultować z uczestnikami. Dobrze jest rozdzielić zadania dla poszczególnych uczestników, co korzystnie wpływa na ich aktywne postawy i świadome uczestnictwo. Pamiętajmy, że cel wycieczki osiągniemy tylko po sprawnym zrealizowaniu przemyślanego programu. Szczegółowe wytyczne dotyczące tworzenia programu z uwzględnieniem konkretnych dyscyplin turystycznych Czytelnik znajdzie w publikacjach z zakresu turystyki i rekreacji osób niepełnosprawnych. Na potrzeby tego opracowania skupimy się na wskazaniach ogólnych służących realizacji programu bez względu na wiek uczestników, rodzaj i stopień niepełnosprawności czy dyscyplinę turystyczną.

Realizacja programu powinna odbywać się ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa uczestników. Tempo przemieszczania się podczas marszu, jazdy czy płynięcia powinno być dobrane do poziomu najslabszego uczestnika. Jeżeli istnieje możliwość podziału uczestników na grupy o podobnym poziomie (tempie), a pozwala na to liczba opiekunów (instruktorów, fizjoterapeutów, animatorów), należy dokonać takiego podziału. Ilość i czas trwania przerw odpoczynkowych muszą zostać tak zaplanowane, aby dać możliwość pełnego wypoczynku wszystkim uczestnikom. Pamiętajmy, że czas restytucji powysiłkowej zależy od poziomu wydolności tlenowej. Uczestnicy o niższym poziomie wspomnianej wydolności potrzebują więcej czasu na odnowę sił.

Opiekunowie powinni zadbać o życzliwą i pogodną atmosferę. Nie należy osób niepełnosprawnych w sposób nadgorliwy wyręczać w trudach wycieczki. Radzenie sobie w trudnych sytuacjach, walka ze zmęczeniem, pomoc towarzyszom podnoszą samoocenę i wiarę we własne siły. Osoby niepełnosprawne realizujące program wycieczki powinny mieć poczucie samodzielności.

Podczas wycieczek wielodniowych należy zapewnić właściwe warunki snu, odpoczynku i wyżywienia. Zawsze należy mieć ze sobą apteczkę pierwszej pomocy, folię NRC i naładowany telefon. Dobrze jest mieć zebrane numery telefonów do wszystkich uczestników i ewentualnie ich opiekunów. W miarę możliwości należy zadbać o opiekę lekarską. Podczas wycieczek realizowanych z grupą młodzieży niepełnosprawnej należy przygotować regulamin.

Na zakończenie wycieczki należy dokonać podsumowania, odnosimy się do celów, które zostały zrealizowane, w taki sposób, aby uczestnicy mieli świadomość tego, co osiągnęli. Do obowiązków kierownika wycieczki należy przygotowanie sprawozdania i rozliczenie kosztów. Zbieranie informacji zwrotnych na zakończenie pozwoli usprawnić planowanie kolejnej imprezy.

11. Aktywność ruchowa kobiet

11.1. Różnice dymorficzne i rodzaje podejmowanej aktywności

Promocja zdrowego trybu życia (*health lifestyle*), którego jednym z elementów jest aktywność ruchowa, dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. W ostatnim czasie obserwujemy zwiększony udział kobiet w zorganizowanych zajęciach typu fitness, biegach masowych, ale również w sporcie profesjonalnym. Kobiety rywalizują w dyscyplinach sportowych, które kiedyś uważane były za „męskie” (zapasy, MMA, podnoszenie ciężarów, boks, motokros). Pomijając aktywność ruchową kobiety, podobnie jak mężczyźni, realizują wyznaczone przez siebie cele (np. zdrowotny, uzyskanie wymarzonej sylwetki, redukcja wagi, spotkania z przyjaciółmi, wynik sportowy). Nie wnikając w motywy działalności sportowej i rekreacyjnej kobiet, na wstępie należy zaznaczyć, że występuje zjawisko dymorfizmu płciowego przejawiającego się na poziomie morfologicznym i fenotypowym. Znajomość podstawowych różnic dymorficznych i uwzględnianie ich w procesach usprawniania, treningu sportowego i rekreacji ruchowej, jest konieczne w realizacji kształcenia ruchowego. Do najważniejszych różnic¹⁰³ można zaliczyć poziomy wysokości oraz masy ciała. Dorosłe kobiety są niższe (7–8%, tj. 8–12 cm) oraz lżejsze (25–30%, tj. 12–18 kg) od mężczyzn. Kobiety cechują się wyższym poziomem tkanki tłuszczowej (o około 7%) oraz lżejszym kośćcem i relatywnie mniejszym udziałem masy mięśniowej w ciężarze ciała. Konsekwencją większej ilości tkanki nieaktywnej (tłuszczowej) przy obniżonym, w stosunku do mężczyzn, poziomie tkanki mięśniowej jest niższa spoczynkowa przemiana materii (5860 kJ/24h przy 7115 kJ/24h u mężczyzn). Zróżnicowane jest rozłożenie (dystrybucja) tkanki tłuszczowej. Kobiety mają tendencję do odkładania tkanki tłuszczowej na biodrach, udach i pośladkach, podczas gdy mężczyźni w okolicach brzucha. Zjawisko to związane jest z większą aktywnością lipazy proteinowej. Dlatego też u osobników otyłych obu płci występują dwa różne typy otyłości:

- Brzuszna, sylwetka typu jabłko – występująca u mężczyzn.
- Biodrowa, sylwetka typu gruszka – występująca u kobiet.

Gospodarka hormonalna związana z działaniem żeńskich hormonów płciowych (estrogenu i progesteronu) powoduje, że kobiety szybciej dojrzewają i wcześniej osiągną dojrzałość biologiczną. W związku z tym w młodszym wieku osiągają lepsze wyniki sportowe niż mężczyźni. Estrogeny wpływają również na termoregulację. Podczas aktywności ruchowej kobiety mniej się pocą niż mężczyźni, przez co oddawanie ciepła następuje w większym stopniu na drodze konwekcji i promieniowania. Kobiety mają mniejszą gęstość kości, która dodatkowo ulega znacznemu obniżeniu w okresie menopauzy.

¹⁰³ A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s. 361-373.

A. Jaskólska i A. Jaskólski wskazują na różne reakcje fizjologiczne w odpowiedzi na wysiłek fizyczny, będące konsekwencją różnic dymorficznych:

- Wielkość masy mięśniowej determinuje różnice w poziomie siły u kobiet i mężczyzn.
Różnice w poziomie siły mięśniowej kończyn dolnych wynoszą 25–30%, a w poziomie siły mięśni obręczy barkowej 40–60% na korzyść mężczyzn. Ze względu na niższy ciężar ciała kobiet różnice w poziomie siły względnej wynoszą 5–15%.
- Nie stwierdza się istotnych różnic w procentowym składzie włókien mięśniowych.
- Kobiety wykonują ruchy z mniejszą prędkością, ale uzyskują większą dokładność i estetykę ruchu.
- Kobiety mają mniejszą wydolność beztlenową (anaerobową) niż mężczyźni. Jaskólscy wskazują, że przyczyną niższego poziomu wydolności beztlenowej jest mniejsza masa mięśniowa u kobiet w stosunku do mężczyzn.
- U kobiet występuje niższy poziom VO_{2max} w stosunku do mężczyzn, ale podobnie jak w przypadku siły mięśniowej w przeliczeniu na kilogram masy ciała różnica zmniejsza się. Nadal jednak pozostaje stosunkowo wysoka (20%).

Rodzaje podejmowanej aktywności

Ćwiczenia siłowe kobiet mogą być wprowadzane w procesie usprawniania i treningu sportowego. Kobiety uprawiające formy aktywności ukierunkowane na siłę mogą spodziewać się znacznego wzrostu poziomu tej zdolności bez względu na wiek. Wzrostowi poziomu siły nie towarzyszy jednak wyraźny przyrost przekrojów poprzecznych mięśni. Unikanie treningu siłowego przez kobiety w obawie przed „kulturystycznym wyglądem” jest nieuzasadnione. Należy pamiętać, że trening siłowy z wykorzystaniem klasycznych metod (za wyjątkiem metody obwodowej) nie wpływa znacząco na układ krążenia i oddychania, wobec czego nie sprawdzi się, jeżeli celem zajęć ma być kształtowanie wydolności tlenowej lub redukcja masy ciała.

W wysiłkach o charakterze wytrzymałościowym podatność kobiet na bodźce treningowe jest podobna jak u mężczyzn. Korzyści wypływające z treningów wytrzymałościowych w oparciu o tlenowe źródła pozyskiwania energii powinny spełniać oczekiwania kobiet. Do głównych motywów (poza rehabilitacją, która jest koniecznością) dobrowolnego podejmowania aktywności fizycznej kobiet należą¹⁰⁴:

- motywy zdrowotne,
- wygląd zewnętrzny,
- sprawność motoryczna,
- walka ze stresem,
- towarzystwo.

¹⁰⁴ P. Nowak, *Motywy zdrowotne w hierarchii wartości kobiet ćwiczących w klubach fitness*, „Med. Og. i Nauk. o Zdr” 2012; 18(4), s. 387-392.

Kobiety częściej od mężczyzn wybierają zajęcia z muzyką, co należy uwzględnić w tworzeniu programów usprawniających lub treningowych z kobietami. Do najczęściej stosowanych form aktywności z wykorzystaniem muzyki można zaliczyć:

- **Low Impact Aerobik** – zwany lekkim aerobikiem, to forma zajęć z wykorzystaniem układu choreograficznego, charakteryzująca się małą lub umiarkowaną intensywnością. Wszystkie elementy ćwiczeń wykonywane są przy stałym kontakcie jednej stopy z podłożem. Ta forma zajęć polecana jest dla osób z nadwagą, początkami osteoporozy, skoliozą II stopnia.
- **Hi Impact Aerobik** – to najbardziej dynamiczna forma zajęć, o dużej i bardzo dużej intensywności. Układ choreograficzny wykonywany jest w bardzo szybkim tempie i z dużą ilością podskoków.
- **Hi-Lo (Hi-Lo Combo)** – to zajęcia o średniej i dużej intensywności, stanowiące połączenie techniki *lo-impact* i *hi-impact*. Głównym celem treningowym jest usprawnianie układu sercowo-naczyniowego i poprawa koordynacji. Ze względu na możliwość występowania w układzie choreograficznym elementów skocznościowych zajęcia mogą znacząco obciążać stawy, dlatego nie są zalecane dla osób otyłych i ze skoliozą II stopnia.
- **Step** – to forma zajęć choreograficznych o dużej intensywności, z wykorzystaniem „stopnia” o wysokości 10–25 cm (w zależności od zaawansowania ćwiczącego). Celem tych ćwiczeń jest stymulowanie i usprawnianie układu sercowo-naczyniowego. Ze względu na znaczne zaangażowanie mięśni dolnych partii ciała (podczas wchodzenia i schodzenia ze stopnia) stanowi doskonały sposób modelowania ud, bioder i pośladków. Zajęcia na stepie mogą być prowadzone również z użyciem ciężarków i hantelek, przez co wzmacniają i kształtują zarówno dolne, jak i górne partie mięśniowe. Ze względu na przeciążenia w osi pionowej i obciążenie układu kostno-stawowego oraz dużą intensywność ta forma zajęć nie jest wskazana dla osób otyłych, ze skoliozą I i II stopnia oraz kobiet w ciąży¹⁰⁵.

11.2. Aktywność ruchowa kobiet w ciąży

Pomimo tego, że ciąża jest stanem fizjologicznym, a nie chorobowym, w organizmie kobiety ciężarnej zachodzi wiele zmian, które powodują problemy w codziennym funkcjonowaniu. Dzięki umiarkowanej i przemyślanej aktywności ruchowej można przeciwdziałać lub łagodzić dolegliwości będące następstwem takich zmian.

- Przesunięcie środka ciężkości i spłaszczenie fizjologicznych wygięć kręgosłupa powoduje dolegliwości bólowe, zwłaszcza w odcinku lędźwiowym kręgosłupa.

¹⁰⁵A. Grzelak, *Krótki przewodnik po świecie fitness. Jakie zajęcia wybrać?*, <http://dieta.mp.pl/sport/show.html?id=72201>

- Dolegliwości te mogą być mniejsze dzięki ćwiczeniom wzmacniającym mięśnie pleców oraz kompleks miedniczno-biodrowo-łędźwiowy.
- Ciężarna macica uciska na dolny odcinek odbytnicy utrudniając wypróżnianie. Ćwiczenia ruchowe poprawiają perystaltykę jelit przeciwdziałając zaparciom. Szczególnie spacery są doskonałą profilaktyką tych dolegliwości¹⁰⁶.
- Występowanie żylaków odbytu. Dolegliwości tej można przeciwdziałać lub łagodzić jej skutki poprzez ćwiczenia w pozycjach kolankowo-łokciowych¹⁰⁷.
- Kobiety często przybierają na wadze znacznie więcej niż powinno to wynikać z potrzeb dziecka i ciężarnej kobiety. Sama ciąża wymaga dodatkowo 300 kcal/dziennie¹⁰⁸. Kobieta podczas ciąży nie powinna zwiększyć swojego ciężaru o więcej niż 20%. Stereotyp „jedzenia za dwóch” powoduje, że wartość ta jest przekraczana. Otyłość podczas ciąży stwarza większe ryzyko wystąpienia chorób współistniejących z ciążą, tj. nadciśnienia tętniczego indukowanego ciążą, cukrzycy ciążowej, żylną chorobą zakrzepowo-zatorową¹⁰⁹. Ćwiczenia aerobowe przy zachowaniu odpowiedniej diety pozwalają na utrzymanie prawidłowej masy ciała i w konsekwencji minimalizowanie ryzyka wystąpienia chorób współistniejących z ciążą.

Umiarkowany wysiłek fizyczny jest korzystny i nie stwarza zagrożenia dla matki i płodu. Kobiety, które były aktywne przed ciążą, nie tylko nie powinny zupełnie zaniechać aktywności ruchowej, ale zgodnie z zaleceniami *American College of Obstetricians and Gynecologists* powinny kontynuować znaną sobie aktywność ruchową przy spełnieniu warunków:

- niedozwolone jest zwiększanie intensywności ćwiczeń,
- nie można wprowadzać trudnych, nieznanych wcześniej form aktywności,
- należy zrezygnować z tych form, które niosą ryzyko upadku lub urazu.

Dodatkowo należy unikać pobytu na wysokościach przekraczających 2000 m n.p.m oraz uprawiania sportów, gdzie występują zmiany ciśnienia zewnętrznego, np. pletwonurkowanie. Negatywny wpływ na płód może mieć również wysiłek fizyczny w środowisku o wysokiej temperaturze. Podczas przebywania w wodzie temperatura nie powinna przekroczyć 35°C, natomiast podczas ćwiczeń 31°C. Woda powinna być ozonowana, a nie chlorowana. Niewskazane są ćwiczenia ze znacznym obciążeniem.

¹⁰⁶ I. Gałązka i wsp., *Aktywność fizyczna kobiet w ciąży – czynniki wpływające na podejmowanie lub ograniczenie wysiłku fizycznego*, Zdrowie Dobrostan, rozdz. II, 2013, nr 2.

¹⁰⁷ Tamże.

¹⁰⁸ A. Jaskólski, A. Jaskólska, *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006, s. 373.

¹⁰⁹ I. Gałązka i wsp., *Aktywność fizyczna kobiet w ciąży – czynniki wpływające na podejmowanie lub ograniczenie wysiłku fizycznego*, Zdrowie Dobrostan, rozdz. II, 2013, nr 2.

Zalecenia w aktywności ruchowej kobiet ciężarnych

- Konsultacja z lekarzem w sprawie planowanej aktywności fizycznej.
- Każda aktywność ruchowa powinna być poprzedzona rozgrzewką.
- Podczas zajęć kobieta powinna mieć przy sobie wodę.
- Wysiłek u nietreningujących wcześniej kobiet powinien trwać 15 min i być zwiększany do 30 min, 3 razy w tygodniu.
- Stosowanie ćwiczeń oddechowych torem brzuszny i piersiowy.
- Zalecanymi formami aktywności w czasie ciąży są: joga, pilates, pływanie, nordic-walking, marsze, rower (stacjonarny), odmiany aerobiku dla ciężarnych, jogging (dla kobiet, które uprawiały biegi przed ciążą).
- Ćwiczenia powinny uwzględniać:
 - elementy wzmacniające mięśnie, jako profilaktyka bólów stawowych,
 - ćwiczenia krążeniowe, jako profilaktyka obrzękowa,
 - ćwiczenia oddechowe, dotlenianie mamy i dziecka,
 - ćwiczenia rozciągające.

Do głównych korzyści wyływających z aktywności fizycznej w czasie ciąży należą:

- wspomaganie czynności układu oddechowego,
- regulacja procesów metabolicznych,
- zmniejszenie się ryzyka wystąpienia obrzęków i żylaków,
- kontrola prawidłowego przyrostu masy ciała,
- poprawa samopoczucia,
- przygotowanie organizmu do wysiłku porodowego,
- usprawnianie procesu powrotu do pełnej sprawności po porodzie,
- minimalizowanie ryzyka urazów krocza,
- pomoc w zwalczaniu bólów kręgosłupa oraz łydek.

12. Zajęcia ruchowe w środowisku wodnym

Woda dzięki swoim właściwościom fizycznym jest zupełnie odmiennym środowiskiem, w którym możemy realizować szerokie spektrum zajęć ruchowych, od rehabilitacji począwszy na sporcie profesjonalnym skończywszy. W literaturze najczęściej wskazuje się na kilka istotnych, z punktu widzenia kształcenia ruchowego, specyficznych cech (właściwości) fizycznych wody. Należą do nich: pojemność cieplna, przewodnictwo cieplne, ciśnienie hydrostatyczne, wypór, opór, przewodnictwo elektryczne, rozpuszczalność związków chemicznych. Wybrane właściwości, znajomość których jest niezbędna podczas realizacji zajęć w środowisku wodnym, zostaną pokrótce scharakteryzowane.

- **Pojemność cieplna** jest to zdolność pobierania i zachowania ciepła. Jest to jednocześnie wielkość fizyczna, która charakteryzuje ilość ciepła, jaka jest niezbędna do zmiany temperatury 1 g wody o jeden stopień C.
- **Siła wyporu** powoduje, że zgodnie z prawem Archimedes'a dochodzi do pozornej utraty ciężaru ciała. Woda ma właściwości odciążające. O wielkości odciążenia decydują takie czynniki jak: głębokość zanurzenia, ułożenie ciała i kierunek wykonywanego ruchu. Wraz ze wzrostem zanurzenia zwiększa się odciążenie poprzez zwiększenie działania siły wyporu. Podobnie w ułożeniu horyzontalnym na wodzie zwiększa się pozorne odciążenie ciała. Kierunek ruchu w wodzie równoległy do powierzchni wody J. Nowotny porównuje do ćwiczeń w odciążeniu, ruchy wykonywane w kierunku dna zawsze wymagają użycia siły natomiast ruchy zgodne z kierunkiem siły wyporu będą łatwiejsze do wykonania. Wyobrażenie działania sił wyporu sprzyja tworzeniu programów terapeutycznych i sportowych dla osób, u których kształtowana jest siła. Dodatkowo można zwiększyć lub zmniejszyć działanie siły wyporu stosując odpowiednie przybory, np. pasy wypornościowe, „makarony”, dyski (ryc. 34).



Ryc.34. Przybory wypornościowe do ćwiczeń w wodzie

- **Ciśnienie hydrostatyczne** to wielkość zależna od głębokości zanurzonego ciała i obrazowo można je określić jako siłę „naciskającą” na ciało w wodzie. To właśnie ciśnienie hydrostatyczne powoduje ucisk na błonę bębenkową podczas nurkowania. Ciśnienie hydrostatyczne ułatwia wydech i stanowi opór dla wdechu. Zjawisko to należy uwzględnić wykorzystując ćwiczenia oddechowe w wodzie.

- **Opór** powstały w wyniku poruszania się ciała w wodzie. Zjawisko to zależy jest od prędkości (im większa prędkość tym większy opór), wielkości powierzchni poruszającego się odcinka ciała (większa powierzchnia – większy opór). Do uzyskiwania większych oporów w wodzie w celu kształtowania np. siły mięśniowej stosować można przybory zwiększające tzw. opór czołowy (łapki pływackie, płetwy, deski).



Ryc. 35. Przybory zwiększające opór podczas ćwiczeń w wodzie

- **Przewodnictwo ciepłe** oznacza, że woda może zarówno oddawać jak i pobierać ciepło. Ogrzanie i ochłodzenie ciała zachodzi szybciej poprzez wodę niż poprzez powietrze. Podczas planowania zajęć w wodzie należy pamiętać, że oddawanie ciepła wodzie następuje 250 razy szybciej niż do powietrza. Podczas ćwiczeń o nieznacznej intensywności temperatura wody powinna wynosić około 34°C (temperatura obojętnego punktu cieplnego). Odczuwanie ciepła i zimna jest wprawdzie subiektywne (zależne od takich czynników jak np. otłuszczenie ciała, przyzwyczajenie organizmu), to w literaturze dokonano podziału temperatury wody w odniesieniu do temperatury odczuwania¹¹⁰:

8–20°C – zimna,

21–27°C – chłodna,

28–33°C – letnia,

34–37°C – ciepła,

38–42°C – gorąca.

W zależności od temperatury wody zachodzą zróżnicowane reakcje w organizmie człowieka, co przedstawiono w tab. 41.

Opisując właściwości fizyczne wody należy wspomnieć o wynikającym z nich **efekcie metacentrycznym**. Jest to stan kiedy ciało dąży do równowagi, rotując się do momentu ustalenia środka masy i wyporu w jednej linii. Zjawisko to wykorzystywane jest podczas zajęć rehabilitacyjnych w wodzie.

¹¹⁰ S. Owczarek, *Korekcja wad postawy, pływanie i ćwiczenia w wodzie*, WSiP, Warszawa 1999, s. 8.

Tab. 41. Wpływ wody o różnej temperaturze na wybrane procesy, wskaźniki i parametry ciała

| Procesy, wskaźniki i parametry zmieniające się pod wpływem przebywania w wodzie | Temperatura wody | |
|---|---|--|
| | Ciepła | Zimna |
| Naczynia krwionośne | Rozszerzenie naczyń krwionośnych skóry i podskórnych trwające długo po zaprzestaniu działania bodźca. | Skurcz naczyń obwodowych, a następnie ich rozszerzenie (odczyn naczyniowy) po wyjściu z wody. |
| Ciśnienie krwi i praca serca | Spadek ciśnienia krwi, zwiększenie częstości skurczów serca. Objętość wyrzutowa zmniejsza się. | Podwyższenie ciśnienia skurczowego. Obniżenie częstości skurczów serca. |
| Oddychanie | Wzrost wentylacji płuc, oddech przyspieszony, powierzchowny. | Pogłębienie i zwolnienie oddechu, zwiększenie wentylacji minutowej. |
| Układ nerwowy | Kąpiele gorące wpływają hamująco na nerwy czuciowe i CUN. Osłabiają odczuwanie bólu. Działanie uspokajające i tonizujące. Mogą wywołać uczucie zmęczenia. | Wzrost pobudliwości czuciowej i ruchowej nerwów obwodowych. Zwiększenie napięcia mięśni. Działanie orzeźwiający i pobudzający. |
| Odczuwanie łaknienia | Zmniejszenie łaknienia. | Zwiększenie wydzielania soku żołądkowego przyspieszenie perystaltyki jelit. |
| Gruczoły dokrewne | Zwiększenie wydzielania acetylocholinyl i kwasu adenylogowego. | Pobudzenie wydzielania noradrenaliny, adrenaliny, glikokortykosteroidów i 17-ketosteroidów. Wzrost TSH, tyroksyny i histaminy. |
| Przemiana materii | Obniża się przemiana materii w temperaturze wody nieznacznie przewyższającej temp. ciała. | Zwiększa się w celu zaspokojenia zwiększonego zapotrzebowania na energię. |

Źródło: S. Owczarek S, *Korekcja wad postawy, pływanie i ćwiczenia w wodzie*, WSiP, Warszawa 1999.

Zajęcia przeprowadzane w wodzie wymagają od prowadzącego szczególnej troski o bezpieczeństwo ćwiczących. Bezpieczeństwo to związane jest z utrzymaniem odpowiedniej higieny uczestników zajęć, o czym należy przypominać rozpoczynając zajęcia z dziećmi. Prowadzący nie powinien dopuszczać do zajęć osób, u których występują przeciwwskazania lekarskie lub które przebyły w ostatnim czasie pewne choroby tab. 42.

Tab. 42. Czas zwolnienia z zajęć w wodzie po przebytych chorobach

| Grupa | Czas zwolnienia | Choroby |
|-------|----------------------------|---|
| I | do 2 tygodni | Stan po przebyciu anginy, grypy, zapalenia zatok, zapalenia ucha środkowego, po nieżycie górnych dróg oddechowych. |
| II | od 2 do 3 tygodni | Stan po zapaleniu płuc, opłucnej, przebyciu koklusz, świnki, odry. |
| III | od 3 do 6 tygodni | Stan po zapaleniu wyrostka robaczkowego, miedniczek nerkowych, po napadzie kamicy nerkowej, po leczeniu sanatoryjnym przy ostrym rzucie choroby reumatycznej. |
| IV | od 6 tygodni do 6 miesięcy | Stan po zapaleniu wsierdza, mięśnia sercowego, wirusowym zapaleniu wątroby, ostrym zapaleniu nerek, gruźlicy, zapaleniu opon mózgowych, otrzewnej, stan po przebytym ostrym rzucie choroby reumatycznej (bez leczenia sanatoryjnego). |

Źródło: Źródło: S. Owczarek S, *Korekcja wad postawy, pływanie i ćwiczenia w wodzie*, WSiP, Warszawa 1999, s. 23

Prowadząc zajęcia o charakterze ogólnousprawniającym (aqua fitness), korekcyjnym (korekcja wad postawy w wodzie) lub trening sportowy (nauka i doskonalenie pływania) obowiązkowo należy sprawdzić liczebność grupy przed i po zakończeniu zajęć. Przed rozpoczęciem zajęć powinno się przeprowadzić rozgrzewkę. Prowadzący zajęcia, demonstrując pokaz, musi być tak ustawiony aby wszyscy ćwiczący widzieli jego ruchy. Sam prowadzący powinien widzieć wszystkich uczestników ćwiczeń w wodzie. Odległość od ćwiczących musi być taka, aby w razie konieczności można było udzielić im pomocy. Osoby zalęknione i nieumiejące pływać powinny być ustawione blisko brzegu. Należy ustalić sygnalizację dźwiękową i bezwzględnie egzekwować dyscyplinę.

Specyfika wybranych typów zajęć w wodzie stosowanych w rekreacji i rehabilitacji ruchowej

- **Korekcja wad postawy ciała w wodzie.** Poszczególne style pływackie różnią się między sobą ułożeniem ciała w wodzie, zmianami tego ułożenia w czasie cyklu ruchów wiosłujących, sposobem wykonania ruchów lokomocyjnych (pracą rąk i nóg). Powoduje to w każdym stylu zaangażowanie innych mięśni, a to z kolei różnie wpływa na wzajemne ułożenie poszczególnych segmentów ciała. Z uwagi na stałe, powtarzające się ruchy, wielokrotną pracę mięśni (w określonym zakresie z dość zbliżoną siłą), pływanie może kształtować postawę ciała. Dlatego pływanie można wykorzystać w korekcji wad postawy.
- **Aqua fitness** jest prozdrowotną formą aktywności ruchowej w wodzie. Ćwiczenia wykonywane są w rytm muzyki czasem z dodatkowymi przyborami. Zajęcia tego typu można podzielić w oparciu o różne kryteria: rodzaj wdrożonej metody treningowej (*aqua fatburner, aqua interval* etc.), aranżację zajęć i styl muzyczny (*aqua afro dance, aqua ballet, aqua Hollywood* etc.), cel zajęć (*aqua zdrowe plecy, aqua core stability, aqua stretch* etc.), specyfikę grup (*aqua senior, aqua kobiet w ciąży, etc.*) i wykorzystany sprzęt (*aqua disc, aqua ball, aqua step, etc.*)¹¹¹.
- **Aqua aerobik (hydro aerobik)** – aerobik w wodzie, który w strukturze przypomina klasyczny aerobik. Podczas zajęć ćwiczący poznają choreografię bazującą na przemieszczaniu w wodzie sięgającej do wysokości klatki piersiowej lub szyi uczestników.
- **Aqua Jogging** – ćwiczący wykonują skipy, unoszenie kolan i bieg w wodzie płytkiej lub głębokiej. Podczas ćwiczeń w wodzie głębokiej stosuje się pasy wypornościowe.
- **Hallwick** – metoda, której celem jest nauka pływania, terapia i rekreacja w wodzie. Ćwiczenia polegają na utrzymywaniu określonej postawy lub pozycji z wykorzystaniem wspomnianego efektu metacentrycznego. Postępowanie odbywa się ściśle według 10 kroków:
 - adaptacja do środowiska wodnego,
 - uwolnienie, uniezależnienie,
 - rotacja wokół osi poprzecznej ciała,
 - rotacja wokół osi podłużnej ciała,
 - połączone ruchy rotacyjne i rotacja wokół osi strzałkowej,
 - wypieranie w górę,
 - utrzymanie równowagi,
 - poślizg w wodzie,
 - podstawowy napęd,
 - podstawowe uderzenie (odepchnięcie).

¹¹¹ B. Zysiak-Christ i wsp., *Metodyczne podstawy aqua fitness*, Aquafit, Wrocław 2010, s. 61.

- **Watsu**, to metoda powstała w Kalifornii w latach 80. ubiegłego stulecia. Celem metody jest zmniejszenie dolegliwości bólowych, rozluźnienie napiętych tkanek oraz zwiększenie ruchomości w stawach. Metoda bazuje na ćwiczeniach biernych i należy do hydrokinezyterapii łącząc działanie masażu punktowego, *stretchingu* oraz łagodnej mobilizacji stawów. Ważny jest komfort termiczny (33–35°C).
- **DWR (Deep Water Running)** to metoda stosowana w terapii pacjentów ortopedycznych. Polega na wykonywaniu biegu w wodzie, przy założeniu że stopy nie mogą mieć kontaktu z dnem. Na początku stosuje się pasy wypornościowe. Stosowany jest ścisły wzorzec obowiązujący podczas biegu na zwykłej nawierzchni. Intensywność biegu regulowana jest częstością skurczów serca.
- **ASP (Approach, Sequence, Preparation)** litery skrótów odpowiadają konkretnym ustalonym w logiczną całość działaniom prowadzącym do powrotu sprawności pacjenta. A – *Approach* – podejście, informuje o czynnościach dotyczących wprowadzenia pacjenta do środowiska wodnego (aklimatyzacja, diagnostyka funkcjonalna, ocena możliwości oddziaływania wody). S – *Sequence* – sekwencja, zwraca uwagę na kolejność pracy, natomiast P – *Preparation* – przygotowanie logicznych sekwencji działań, które prowadzą pacjenta od ćwiczeń oswajających z wodą przez zwiększanie niezależności do pełnej autonomii pacjenta w wodzie¹¹².



20759

¹¹² P. Lutomski i wsp., *Ćwiczenia w wodzie wspomagające rehabilitację ortopedyczną*, „Sport Wyczynowy” 2013, 1, 51-55.

Literatura

1. Ambroży T., Kaganek K., Kost M., Pilch W., *Ćwiczenia siłowe i odżywianie w treningu fitness*, EAS, Kraków 2008.
2. Astrand P., Rodahl K., Dahl A., Stromme S., *Textbook of Work Physiology*, Human Kinetics, Champaign 2003.
3. Bahrynowska-Fic J., *Właściwości ćwiczeń fizycznych ich systematyka i metodyka*, PZWL, Warszawa 1987.
4. Bator A., Kasperczyk T., *Trening zdrowotny z elementami fizjoterapii*, AWF, Kraków 2000.
5. Bielski J., *Metodyka wychowania fizycznego i zdrowotnego. Podręcznik dla nauczycieli wychowania fizycznego i studentów studiów pedagogicznych*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2005.
6. Bober T., *Potencjał ruchowy człowieka. Z warsztatów badawczych*, AWF, Warszawa 1986.
7. Bompa T., Zając A., Waśkiewicz Z., Chmura J., *Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych*, AWF, Katowice 2013.
8. Bompa T., Haff G., *Periodyzacja teoria i metodyka treningu*, COS, Warszawa 2009.
9. Bronikowski M., *Metodyka wychowania fizycznego w reformowanej szkole. Część I i II*, Wydawnictwo eMPI2, Poznań 2005.
10. Całka-Lizis T., *Repetitorium z postępowania korekcyjnego*, AWF, Kraków 2013.
11. Cierpiałkowska L., *Psychopatologia*, SCHOLAR, Warszawa 2007.
12. Cieśla M., Słojewska M., *Świat trzylatka, zbiór zabaw ruchowych*, Juka, Warszawa 2009.
13. Cichalewska A., Kolarczyk E., *Ćwiczenia kształtujące dziewcząt*, AWF, Kraków 1992.
14. Cooper K., *Aerobics*, Bantam Books, New York 1968.
15. Corbin C., Corbin W., Welk G., Welk K., *Fitness i Wellness. Kondycja, sprawność, zdrowie*, Zysk i S-ka, Poznań 2006.
16. Czabański B., *Model uczenia się i nauczania sportowych czynności motorycznych*, Studia i Monografie, AWF, Wrocław 1980.
17. Dega W., *Koncepcja rehabilitacji*, „Problemy Rehabilitacji Społecznej i Zawodowej” 1995, nr 1, s. 16.
18. Derulska J., Pielak M., *Metoda W. Sherborne [w:] ABC Rehabilitacji dzieci*, red. M. Borkowska, Pelikan, Warszawa 1989.
19. Drozdowski Z., *Antropometria w wychowaniu fizycznym*, AWF, Poznań 1998.
20. *Eurofit – Europejski Test Sprawności Fizycznej* (przekład z języka angielskiego H. Grabowski i J. Szopa), wydawnictwo skryptowe 103, AWF, Kraków 1988.
21. Friel J., *Trening z pulsometrem*, Inne spacer, Zielonka 2010.
22. Gawlik K., Zwierzchowska A., *Wychowanie fizyczne niewidomych i słabo widzących*, AWF, Katowice 2004.
23. Gieremek K., Dec L., *Zmęczenie i regeneracja sił – odnowa biologiczna*, Has-Med. s.c., Katowice 2000.

24. Grabowski H., *Teoria fizycznej edukacji*, WSiP, Warszawa 1997.
25. Groffik D., *Metodyka stosowania ćwiczeń fizycznych w profilaktyce i terapii*, AWF, Katowice 2009.
26. Górna K., Garbaciak W., *Kultura fizyczna w szkole. Materiały pomocnicze dla nauczyciela*, Wyd. III, AWF, Katowice 1996.
27. Hulek A., *Teoria i praktyka rehabilitacji inwalidów*, PZWL, Warszawa 1969.
28. Jagier A., Kozdroń E., *Metody oceny sprawności i wydolności fizycznej człowieka*, ZG TKKF, Warszawa 1997.
29. Janikowska-Siatka M., *Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki wychowania fizycznego*, AWF, Kraków 2001.
30. Jaskólski A., Jaskólska A., *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*, AWF, Wrocław 2006.
31. Kasperczyk T., *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*, Kasper, Kraków 2004.
32. Kulmatycki L., *Ćwiczenia relaksacyjne*, Agencja Promo-Lider, Warszawa 1995.
33. Kuński H., *Profil wydolności prozdrowotnej w indywidualizacji treningu zdrowotnego osób dorosłych*, TKKF, Warszawa 1998.
34. Kutzner J., *Metodyka wychowania fizycznego w klasach V-VIII*, PZWS, Warszawa 1970.
35. Kutzner-Kozińska M., Właźnik K., *Gimnastyka korekcyjna dla dzieci 6-10-letnich*, WSiP, Warszawa 1995.
36. Kempf H., *Szkola pleców*, Wydawnictwo SIC!, Warszawa 1995.
37. Lachowicz L., *Wybrane zagadnienia z organizacji wychowania fizycznego w szkole*, AWF, Gdańsk 1977.
38. Lipkowski O., *Pedagogika specjalna*, PWN, Warszawa 1981.
39. Ljach W., *Kształtowanie zdolności motorycznych dzieci i młodzieży*, Biblioteka trenera, Warszawa 2003.
40. Lutomski P., Gawałek A., Pietrusik K., *Ćwiczenia w wodzie wspomagające rehabilitację ortopedyczną*, Sport Wyczynowy, 2013, 1, 49-53.
41. Łobożewicz T., *Turystyka i rekreacja ludzi niepełnosprawnych*, WSE, Warszawa 2000.
42. Nowak P., *Motywy zdrowotne w hierarchii wartości kobiet ćwiczących w klubach fitness*, „Med. Og. i Nauk. o Zdr.” 2012.
43. Nowak S., Mucha D., *Klasyfikacja, rozwój i ocena ruchów człowieka*, Politechnika Radomska, Radom 2007.
44. Nowotny J., *Edukacja i reedukacja ruchowa*, Wydawnictwo KASPER, Kraków 2003.
45. Nowotny J., *Podstawy fizjoterapii*, AWF, Katowice 1998.
46. Magiera L., *Leksykon masażu i terminów komplementarnych*, Bio-Styl, Kraków 2001.
47. Młokosiewicz H., *Gimnastyka*, AWF, Poznań 1985.
48. Mynarski W., *Struktura wewnętrzna zdolności motorycznych dzieci i młodzieży w wieku 8-18 lat*, AWF, Katowice 2000.
49. Okoń W., *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1981.

50. Osiński W., *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2000.
51. Owczarek S., *Atlas ćwiczeń korekcyjnych*, WSiP, Warszawa 1998.
52. Owczarek S., *Korekcja wad postawy, pływanie i ćwiczenia w wodzie*, WSiP, Warszawa 1999.
53. Owczarek S., Bondarowicz M., *Zabawy i gry ruchowe w gimnastyce korekcyjnej*, WSiP, Warszawa 1997.
54. Parnicka U., Parnicki F., *Aktywny senior – Teoria i praktyka*, PWSZ Expol, Zamość 2013.
55. Pietrullewicz B., *Nowe pojęcie upośledzenia umysłowego. Postępy rehabilitacji*, Warszawa, 1994, VIII, 4.
56. Pilawska A., Pilawski A., Petryński W., *Zarys teorii i metodyki rekreacji ruchowej*, WSH, Katowice 2003.
57. Raczek J., Mynarski J., *Koordynacyjne zdolności motoryczne dzieci i młodzieży*, AWF, Katowice 1992.
58. Raczek J., Mynarski W., Ljach W., *Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych*, AWF, Katowice 2002.
59. Raczek J., Mynarski J., Ljach W., *Teoretyczno-empiryczne podstawy kształtowania i diagnozowania zdolności motorycznych*, AWF, Katowice 1998.
60. Sozański H. (red.), *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999.
61. Strzyżewski S., *Proces kształcenia i wychowania w kulturze fizycznej*, WSiP, Warszawa 1996.
62. Strzyżewski S., *Rozwój myśli o wychowaniu fizycznym i jego metodach*, AWF, Poznań 1987.
63. Suchanowski A., Okulczyk K., *Aktywność ruchowa adaptacyjna*, AWF, Gdańsk 2012.
64. Szopa J., *Raz jeszcze o strukturze motoryczności – próba syntezy*, „Antropomotoryka”, 10, s. 219.
65. Szopa J., Mleczek E., Żak S., *Podstawy antropomotoryki*, PWN, Warszawa-Kraków 2000.
66. Szot Z., *Gimnastyka – technika wykonania i metodyka nauczania podstawowych ćwiczeń zwinnościowo-akrobatycznych*, WTW, Gdańsk 1992.
67. Talaga J., *Sprawność fizyczna ogólna. Testy*, Zys i S-ka, Poznań 2004.
68. Tuzinek S., Biniaszewski T., Ratyńska A., *Podstawy teorii i metodyki gimnastyki kompensacyjno-korekcyjnej*, Politechnika Radomska, Radom 2010.
69. Trześniowski R., *Gry i zabawy ruchowe*, Sport i Turystyka, Warszawa 1995.
70. Ullmann L., *A Vision of Dynamic Space. Rudolf Laban*, The Falmer Press, London & Philadelphia 1984.
71. Włodarski Z., Matczak A., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1987.
72. Zembaty A. (red.), *Kinezyterapia*, Kasper, Kraków, 2003.
73. Zwierzchowska A., Gawlik K., *Korektywa dzieci i młodzieży z dysfunkcjami wzroku lub słuchu*, AWF, Katowice 2006.
74. Zysiak-Christ B., Figurska A., Stasikowska I., *Metodyczne podstawy aqua fitness*, Aquafit, Wrocław 2010.



10003182

Paweł Gąsior – absolwent Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie oraz Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. W 2013 roku obronił doktorat na krakowskiej Akademii Wychowania Fizycznego z zakresu teorii sportu. Nauczyciel akademicki – prowadzi ćwiczenia z kształcenia ruchowego w Podhalańskiej Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Nowym Targu. Zajmuje się przygotowaniem motorycznym w różnych dyscyplinach sportowych. Autor i współautor kilkunastu publikacji naukowych. Wiele lat pracował jako nauczyciel na wszystkich szczeblach edukacji.

Jako aktywny sportowiec przez wiele lat uczestniczył w zawodach w sportach wytrzymałościowych: maratonach kolarskich i biegowych w Polsce i Europie. Uczestnik zawodów triathlonowych na najdłuższym dystansie IRONMAN. Instruktor narciarstwa, snowboardu, kulturystyki, nordic walking. Ukończył szkolenie trenerskie z zakresu nordic walking, integracji sensomotorycznej i korekcji wad postawy w wodzie oraz treningu respiracyjnego.

Zainteresowania naukowe – teoria sportu ze szczególnym uwzględnieniem treningu poszczególnych zdolności motorycznych.

ISBN: 978-83-60621-32-5

ISBN 978-83-60621-32-5



9 788360 621325