

## **Doskonalenie pływania. Co może podpowiedzieć nam A. Jean Ayres?**

W nauce i doskonaleniu pływania kluczowa jest nauka utrzymywania prawidłowej pozycji w wodzie. Ćwiczenie ruchów napędowych rąk i nóg czasami jest bezproduktywne, ponieważ tułów nie jest dostatecznie napięty, a pływak nie potrafi dokonać prawidłowej obróbki bodźców przedsionkowych, które działają inaczej w wodzie w porównaniu z lądem. W efekcie wkłada duży wysiłek w ruchy napędowe, ale nie płynie efektywnie, gdyż tułów nie zachowuje się stabilnie lub nogi działają jak kotwica. Segmenty ciała są zanurzone zbyt głęboko lub zbyt płytko. Pływak ma problemy z właściwą oceną swojej pozycji. Jeśli taka osoba zacznie pracować nad stroną sensoryczną („czucie wody”, czucie swojego położenia w wodzie), ma szansę w pełni wykorzystać swój potencjał w trakcie pływania.

Jedną z pierwszych badaczek, zwracających uwagę na znaczenie integracji bodźców sensorycznych w nauczaniu wzorców ruchowych była Jean Ayres. Stworzyła ona koncepcję integracji sensorycznej. W skrócie: dziecko w pierwszych fazach życia analizuje bodźce czuciowe różnych modalności (pochodzących z różnych zmysłów) i stopniowo doświadczenia te łączy w bardziej złożone wzorce sensomotoryczne. Przykładowo najpierw koordynuje ssanie (wzrok, ustawienie warg, języka, dopasowanie siły nacisku dziąsłami na sutek), a w drugim roku życia potrafi włożyć klocek w odpowiedni otwór pudełka (dużo więcej informacji czuciowej i ruchowej do koordynacji). Wraz z koncepcją zaczęła rozwijać się terapia dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej. W ostatnich latach teorie Ayres zyskują coraz większe wsparcie ze strony neurofizjologów. Rzadko jednak ktoś próbuje wykorzystywać tę wiedzę, prowadząc ćwiczenia środowisku wodnym. Wynika to pewnie z tego, że niewielu jest trenerów pływania znających koncepcję integracji sensorycznej, a wyszkoleni terapeuci mogą po prostu nie lubić pływać.

### **Układ przedsionkowy**

W uchu wewnętrznym, a dokładnie w kanałach półkolistych, woreczku i łagiewce znajduje się szereg receptorów czuciowych. Receptory te są wrażliwe na przyśpieszenia liniowe i kątowe, ruchy rotacyjne i wibracje. Bodźce te przekazywane są dalej nerwem przedsionkowym do pnia mózgu, gdzie znajdują się jądra przedsionkowe. Jądra te analizują i integrują bodźce z ucha wewnętrznego. Dzięki układowi przedsionkowemu potrafimy prosto trzymać głowę. Dopasować pozycję tułowia i nóg przy skomplikowanych czynnościach np. przepychaniu lub pociąganiu przedmiotów (adaptacja posturalna bez udziału świadomości). Układ przedsionkowy wpływa na orientację w przestrzeni i kontrolę ułożenia gałek ocznych. Umiejętność kontroli ruchów gałek ocznych związana jest z kolei z umiejętnością stabilizacji głowy w przestrzeni. Jądra przedsionkowe biorą udział w kontroli ruchów rotacyjnych ciała i wpływają na położenie narządów jamy ustnej. Ich prawidłowa aktywność podnosi też napięcie posturalne. Ponadto integrują i modulują bodźce z innych narządów zmysłów: receptorów skóry, receptorów słuchowych i proprioceptorów. W dalszej kolejności integracja i modulacja bodźców zmysłowych zachodzi w innych częściach mózgu: mózdzku i korze mózgowej. Układ przedsionkowy jest połączony wieloma drogami nerwowymi z tworem siatkowatym. Jest to część pnia mózgu odpowiedzialna min. za poziom pobudzenia

ośrodkowego układu nerwowego. Ruchy kołysania zmniejszają pobudzenie tworzącego siatkowatego. Szybkie ruchy, rotacja – pobudza twór siatkowaty. Tutaj środowisko wodne działa osobiście: z jednej strony falowanie nas usypia (uczucie senności po wizycie na basenie), z drugiej strony, nieznanie na łodzi zmiany pozycji aktywują centralny układ nerwowy. Warto też wspomnieć, że jądra przedsionkowe działają już od około 10 tygodnia życia płodowego, więc podstawowym doświadczeniem dla nich jest właśnie bytność w wodzie. Po urodzeniu starają się intensywnie uczyć co oznacza grawitacja.

## **Propriocepcja**

Propriocepcja to czucie położenia ciała w przestrzeni i czucie położenia poszczególnych części ciała względem siebie. Jeśli zamkniemy oczy i tak wiemy gdzie znajdują się nasze kończyny (jedni wiedzą lepiej, inni gorzej!). Bodźce z proprioceptorów znajdujących się w mięśniach, stawach, i ścięgnach przekazywane są do mózgu, także do jąder przedsionkowych. W mózgu w trakcie rozwoju, dzięki integracji bodźców sensorycznych, powstaje schemat ciała. Najważniejsze dla powstawania schematu ciała są bodźce przedsionkowe (z ucha wewnętrznego) i proprioceptywne ale także bodźce eksteroreceptywne (ze skóry) i wzrokowe mają znaczenie. Jeżeli chcemy wzmocnić informację o ułożeniu poszczególnych części ciała względem siebie stosujemy w ćwiczeniach dociski, obciążenia, ruchy przepychania lub wyskoki. W środowisku wodnym pływak może mieć z problemem z odczuciem położenia swego ciała ze względu na zmniejszony docisk na stawy.

## **Zaburzenia przedsionkowe i proprioceptywne**

Układ przedsionkowy może być za mało reaktywny. Wtedy taka osoba stara się dostarczyć więcej bodźców w postaci np. huśtania się na krześle, biegania, karuzel, przyspieszeń podczas jazdy samochodem itp. Ten problem mają tzw. nadpobudliwe dzieci. Zwykle takie osoby są też trochę niezgrabne ruchowo. Mogą też mieć problemy z koordynacją dwóch stron ciała ze sobą (koordynacja bilateralna). Układ przedsionkowy może być też za bardzo reaktywny. Wtedy osoby takie mogą odczuwać niepewność grawitacyjną. Lubią stać na powierzchniach nieruchomych, nie lubią się kłaść na plecach na piłkach do fitnessu, trudna jest pozycja leżenia na plecach w wodzie (może towarzyszyć tej pozycji lęk). W pozycji na plecach trudny do wytrzymania może być ruch głowy w dół. Nadwrażliwe osoby mogą też nie tolerować nagłych przyspieszeń i szybkich zmian pozycji. W sytuacji nadpobudliwego układu przedsionkowego, dana osoba może całkiem dobrze różnicować bodźce przedsionkowe, lecz boi się takich ćwiczeń. Człowiek z gorszą propriocepcją (związaną z obniżonym napięciem posturalnym w obrębie tułowia) może mieć problem z przyjmowaniem właściwej pozycji w wodzie i nauką nowych wzorców ruchowych w środowisku wodnym.

## Ogólne wskazówki do ćwiczeń

Istnieje kilka ważnych wskazówek, wynikających z koncepcji opracowanej przez Jean Ayres, które można zastosować przy doskonaleniu pływania:

1. Pobudzaj co jakiś czas układ przedsionkowy i propriocepcję podczas ćwiczeń, lepiej będą wychodziły ćwiczenia właściwe.
2. Pomagaj dodatkową informacją wzrokową i czuciową (eksteroreceptywną). Nagrywaj na telefon i oglądaj swoją pozycję w wodzie, klaskaj w dłonie i oklepuj ciało przed rozpoczęciem ćwiczenia.
3. Wychodź często na brzeg i próbuj na lądzie tego, co chcesz zrobić w wodzie.
4. Proś o pomoc drugą osobę w korekcji pozycji, także by robiła to własnymi rękami a nie tylko słownie.
5. Napinaj delikatnie brzuch i grzbiet przed rozpoczęciem ćwiczenia i w trakcie ćwiczenia.
6. Unikaj nudy na treningu, ponieważ wtedy mózg się nie uczy, poświęć więcej czasu na zabawę w wodzie (np. z piłką do finesu) a mniej na „piłowanie” w kółko tego samego.
7. Od początku ćwicz nawroty – pomogą opanować prawidłowe pozycje podczas pływania.
8. Eksperymentuj ze światłem – czasami zmiana koloru okularów lub zamknięcie jednego (bądź obu oczu) pomaga poczuć pozycję. Bodźce z każdego zmysłu mogą modulować odpowiedź przedsionkową.
9. Słuchaj jak woda przepływa wokół twojego ciała.

## Przykłady ćwiczeń

1. Kładziemy się na grzbiecie na wodzie z dużą deską pomiędzy udami. Ręce wzdłuż tułowia. Staramy się ułożyć w linii głowę i tułów. Następnie przekreślamy się na bok. Staramy się ustawić głowę i ciało w jednej linii. Następnie przekreślamy się na brzuch i robimy to samo. Kilka razy zmieniamy pozycję. Próbuujemy to robić w różnym tempie – najpierw wolno, potem szybko. Jeśli nam to nie wychodzi, wychodzimy na brzeg. Pobudzamy proprioceptory trzymając piłkę lekarską na głowie, kettla w rękach, lub bierzemy drugą osobę na barana. Ważne, żeby czuć nacisk na stawy kręgosłupa. Dołączamy stymulację przedsionkową – robimy kilka obrotów dookoła własnej osi w jedną i drugą stronę. Można dołączyć gwałtowne zatrzymania i jeden przysiad. Wracamy do wody i powtarzamy zmiany pozycji. Jeśli wychodzi dobrze i czujemy się stabilnie, zamieniamy dużą deskę na małą. Wkładamy ją pomiędzy kolana i powtarzamy sekwencje ruchu. Wychodzimy na brzeg i robimy ćwiczenie poprawiające propriocepcję np. gwałtowne wyskoki w górę lub kilka pompek. Wykonujemy jakieś ćwiczenie, w którym będzie rotacja ciała, żeby pobudzić jądra przedsionkowe. Wracamy do wody. Małą deskę zamieniamy na małą piłeczkę pomiędzy kolanami itd.. Osoby z dużą wypornością (nogi nie toną) mogą ćwiczyć zmiany pozycji od razu bez deski. Przed wejściem do wody można spróbować zmieniać pozycje na brzegu.

Po osiągnięciu biegłości w tym ćwiczeniu, różnicujemy bardziej pozycje w wodzie – nie obracamy się od razu o 90 stopni, tylko o 45.

2. To samo ćwiczenie możemy wykonywać z użyciem maty piankowej położonej na wodzie. Można używać sztywnej lub bardziej podatnej. Dodatkowy wypór daje stabilność w pozycjach, ale zmiana pozycji jest trudna (jest to dodatkowe doświadczenie sensomotoryczne, które może podnieść świadomość ciała).



3. Następnym ciekawym wariantem ćwiczenia to zmiany pozycji wykonywane w ubraniu w wodzie. Ubrania nie ciągną z reguły w dół, tylko zatrzymując pęcherzyki powietrza poprawiają wyporność. Ubranie ortalicjonowe może dać taką wyporność, że wręcz to przeszkadza w zmianach pozycji. Reguła jest jednak taka, że przewracając się w ubraniu czujemy lepiej pozycje ciała ze względu na tarcie materiału o skórę i delikatne ruchy wirowe wody. Jeśli ktoś i tak tonie – może dołożyć deskę. Cały czas pamiętamy o wychodzeniu na ląd aby poprawić propriocepcję, pobudzić jądra przedsiolkowe, eksteroreceptory lub spojrzeć na nagranie ćwiczenia.

### **Ćwiczenia dysocjacji (rozdzielenia) głowa- tułów**

Kładziemy się na wodzie na grzbiecie. Głowa pozostaje nieruchomo, ciało w linii głowy, można użyć desek, jeśli trzeba. Tułów odwracamy w jeden bok, utrzymujemy pozycję, następnie na drugi bok.

Kładziemy się na brzuchu i powtarzamy ćwiczenie odwracania tułowia na boki. Głowa pozostaje nieruchomo. Ćwiczymy wychylając tułów do różnych kątów.

Wszystkie powyższe i podobne ćwiczenia można powtarzać z delikatnym napędem, nogami do kraula lub poprosić kogoś o pociągnięcie po wodzie. Ćwiczenia dysocjacji oprócz poprawy czucia ciała w wodzie pomogą poprawić technikę oddychania w kraulu.

## Orientacja w przestrzeni

Nie wszyscy wiedzą co to znaczy „leżeć wysoko na wodzie”, lub „obniżyć trochę nogi w kraulu” żeby przy kopnięciu nie wyskakiwały z wody. Można użyć kilku ćwiczeń poprawiających te doznania:

1. Ćwiczenia z liną dzielącą tory pływackie:
  - o kładziemy się na brzuchu pod liną i staramy się przykleić kręgosłup i potylicę do linii na całej długości (możemy wykonywać delikatne ruchy rękami i nogami jeśli trzeba,



- o to samo ćwiczenie – dotykamy linii brzuchem,
  - o płniemy na brzuchu pod liną, tak żeby nas delikatnie drapała po kręgosłupie,
  - o leżenie na boku pod liną.
2. Ćwiczenia z matą piankową
    - o przepływamy po matę piankową, jak najbliżej maty leżącej na powierzchni,
    - o płniemy tak, żeby mata płynęła z nami oparta o nasz grzbiet,
    - o druga osoba przytrzymuje matę – staramy się płynąć na brzuchu pod nią, unieść ją do góry.
  3. Możemy wymyślać ćwiczenia z topieniem przedmiotów pływających lub ciężarkami (próbując pływać wysoko na wodzie).

## Stabilizowanie pozycji głowy poprzez fiksację wzroku

Płniemy nogami na grzbiecie, trener z brzegu pokazuje nam przedmiot na którym skupiamy wzrok i podąża z nim wzdłuż basenu.

Płniemy na grzbiecie nogami, patrząc kolejno pionowo w górę, do tyłu i do przodu, przy nieruchomej głowie.

Płniemy nogami na brzuchu i patrzymy na przedmiot np. klucz doczepiony do naszych okularków na linie. Klucz wisi 50 cm niżej.

Pływanie z zamkniętymi i otwartymi oczyma, zamkniętym jednym okiem.

## **Adaptacja posturalna głowa – tułów**

Utrzymujemy pionową pozycję w wodzie wykonując ruchy nogami do kraula. Głowa nad wodą:

- powoli kładziemy się na grzbiecie, nie przerywając ruchów napędowych,
- to samo robimy kładąc się na brzuchu i na boku.

Płyniemy na brzuchu i na plecach zginając nadmiernie lub odchylając głowę i wracając następnie do pozycji pośredniej:

- płyniemy na plecach, lub brzuchu nogami do kraula, obniżamy pozycję nóg, następnie kopujemy wysoko (nogi wyskakują w powietrze), wracamy do pracy w pozycji pośredniej,
- podkładamy deskę kolejno pod różne części ciała i staramy się utrzymać całe ciało w jednej linii (na brzuchu, na plecach).

Wychodzimy często na brzeg i staramy się prosto stanąć. Przy skorygowanej postawie stojącej czujemy jakbyśmy byli wyżsi. Tak jakby nitka przyczepiona do środka głowy wyciągała nasz kręgosłup do góry. Możemy przykleić plecy do ściany lub położyć się na plecach na brzegu, to nam pomoże w utrzymaniu dobrej pozycji w wodzie. Możemy uruchomić propriocepcję. Prosimy żeby ktoś oparł się ręką o naszą głowę, lub trzymamy na głowie piłkę lekarską.

## **Podsumowanie**

Dawno temu, podczas gry w koszykówkę na podwórku, kolega dał mi ciekawą radę. Jeśli chcesz więcej trafiać i lepiej podawać piłkę zacznij podczas gry żuć gumę – powiedział. Okazało się, że to rzeczywiście pomaga. Zyskuje się poczucie luzu, które dobrze wpływa na koordynację. Teraz wiem dodatkowo, że ruchy żucia to mocna aktywizacja układu przedsionkowego i rzeczywiście świetnie wpływa na koordynację np. podczas nauki pisania przez dziecko. Boję się jednak stosować ten pomysł w wodzie.

Do czego namawia nas A. Jean Ayres? Można powiedzieć, że mamy się zachowywać bardziej jak dzieci na placu zabaw. To bardzo efektywny sposób nauki. Wymaga to jednak pozbycia się sztywności w zachowaniu na basenie. Dosłownie i w przenośni.

Leszek Naziemiec

## **Literatura**

Proponuję czytanie dwóch wydanych książek Ayres. Jest też ciekawa książka Violet Mass na ten temat. Można próbować adaptować wiedzę zawartą w tych książkach do konstruowania ćwiczeń w wodzie. Dokładne informacje o budowie i funkcjach narządów zmysłów znajdziemy w podręcznikach do neurofizjologii i neuropsychologii. Podręczniki te ulegają w ostatnim czasie szybkiej aktualizacji.