

**URAZY PODCZAS PŁYWANIA SPORTOWEGO A ICH REHABILITACJA**  
**GRUDGES WHILE SPORTS SWIMMING BUT OF THEM REHABILITATION**  
**ПОШКОДЖЕННЯ ПІД ЧАС СПОРТИВНОГО ПЛАВАННЯ ТА ЇХ РЕАБІЛІТАЦІЯ**

Dariusz Skalski<sup>1</sup>, Piotr Lizakowski<sup>2</sup>, Nataliia Nesterchuk<sup>3</sup>, Arkadiusz Stanula<sup>4</sup>, Sławomir Stanisław Dębski<sup>5</sup>, Daria Glanert<sup>6</sup>

*Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku<sup>1</sup>, Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni<sup>2</sup>, Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Wykorzystania Zasobów Naturalnych w Równym, Ukraina<sup>3</sup>, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<sup>4</sup>, Pomorska Szkoła Wyższa w Starogardzie Gdańskim<sup>5</sup>, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku<sup>6</sup>*

### Анотації

Artykuł przybliży treści związane z pływaniem, rehabilitacją w sporcie, leczeniem kontuzji oraz z prewencją na temat niewłaściwego treningu. Zaprezentowano i przybliżono zagadnienia, które są częścią tej dyscypliny. Pływanie i rehabilitacja są ściśle związane ze sobą ze względu na częste przeciążenia, urazy i kontuzje wywoływane treningiem lub niewłaściwym doborem sprzętu.

**Słowa kluczowe:** rehabilitacja, rehabilitacja w sporcie, pływanie, wychowanie fizyczne, trening, profilaktyka, kontuzje w sporcie.

The article is moving contents associated with swimming closer, with rehabilitation in sport, with curing injury and with the prevention about the improper training. They presented and issues which are a part of this discipline were moved closer. Swimming and the rehabilitation are closely associated with oneself on account of frequent surcharges, grudges and triggered injuries with the training or the improper assortment of the equipment.

**Key words:** rehabilitation, rehabilitation in sport, swimming, physical education, training, prevention, injuries in sport.

Ця стаття містить дані, пов'язані з плаванням, реабілітацією в спорті, лікуванням травм та запобіганням неналежному тренінгу. Питання, що є частиною цієї дисципліни, представлені та обговорюються. Плавання та реабілітація тісно пов'язані один з одним через часте перевантаження, пошкодження та травми, викликані тренуванням або неправильним вибором обладнання.

**Ключові слова:** реабілітація, реабілітація в спорті, плавання, фізичне виховання, тренування, профілактика, спортивні травми.

**Wprowadzenie.** Warto już od najmłodszych lat wszczepiać młodzieży zapal do sportu, bo to wielki wachlarz możliwości do wykorzystania. Pływanie to doskonała dyscyplina, która kształtuje organizm na wiele sposobów. Dzięki systematyczności wykonywania ćwiczeń można odczuć korzyści, będące wynikiem ciężkiej pracy. Umiejętność pływania wpływa dobrze na człowieka pod względem zdrowotnym (poprawia wydolność i odporność organizmu, hartuje ciało, koryguje wady postawy, odciąża stawy, opóźnia oznaki starzenia się) jak i sprawnościowym (lepsza koordynacja ruchowa) oraz psychicznym (kształtuje charakter). Pływanie to również sport, w którym każdy pływający może poprawiać swoje rekordy życiowe na miarę swoich możliwości, w ten sposób dążąc do doskonałości<sup>1</sup>.

**Pływanie rekreacyjne a pływanie wyczynowe.** Pływanie – dyscyplina sportowa, olimpijska, paraolimpijska oraz popularna aktywność fizyczna, która poprzez wykorzystanie wszystkich partii ciała korzystnie wpływa oraz wszechstronnie rozwija cały organizm człowieka. Wyróżniamy następujące style pływackie: styl dowolny, styl grzbietowy, styl klasyczny, styl motylkowy oraz **styl zmienny**. **Pływanie rekreacyjne** pełni rolę profilaktyczną i rehabilitacyjną dzięki temu, że podczas ruchu w wodzie angażujemy praktycznie wszystkie mięśnie. Nawet jeśli dana osoba nie potrafi pływać, może ćwiczyć w wodzie, np. zapisując się na zajęcia wodnego aerobiku, który znakomicie modeluje sylwetkę. Pływanie wspomaga układ oddechowy, zmniejsza także ryzyko wystąpienia udaru mózgu, zawału serca, cukrzycy, poprawiając elastyczność stawów i ich ruchomość. Gimnastykując się w wodzie, ciało ćwiczącego waży 1/10 masy co na lądzie<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Przybylski S., Skalski D., *Nauka pływania – wybrane zagadnienia*, Kociewskie WOPR w Skarszewach, Skarszewy – Gdańsk, 2015, str. 11

<sup>2</sup> [http://wformie24.poradnikzdrowie.pl/rekreacja/zalety-plywania-wzmacnia-miesnie-i-odciaza-kregoslup\\_38257.html](http://wformie24.poradnikzdrowie.pl/rekreacja/zalety-plywania-wzmacnia-miesnie-i-odciaza-kregoslup_38257.html)

Pływanie przyspieszy regenerację po każdym większym wysiłku oraz rozciąga i zrelaksuje mięśnie. Może też złagodzić bóle stawów, zbyt duże ciśnienie krwi i inne dolegliwości, pojawiające się w czasie ciąży (np. obrzęki nóg). Pływanie relaksuje całe ciało, dzięki regularnemu oddychaniu wydzielają się endorfiny tzw. hormony szczęścia. Jeśli chodzi o pływanie sportowe to na ciało pływaka działa poza oporem, ciśnienie wody, odczuwane w zależności od głębokości, na jakiej przebywa. Powoduje ono zmiany w warunkach oddychania co zmusza do bardziej intensywnej pracy mięśnie wdechowe, podczas gdy wydech jest wspomagany przez ciśnienie wody, naciskające na płuca. Gdy wydech jest wykonywany do wody, musi być tak silny, by powietrze wydostające się z nich pokonało parcie cieczy, co zmusza do pracy mięśnie wydechowe. Nie bez znaczenia jest także działanie wody na ciało w bezruchu. Z chwilą

rozpoczęcia ruchów zaczyna działać oporność wody względem ruchu. Z chwilą zanurzenia się w wodzie na ciało człowieka ze wszystkich stron działa ciśnienie atmosferyczne i ciśnienie hydrostatyczne, które rośnie wraz z głębokością zanurzenia – górne warstwy wody pod działaniem siły ciężkości naciskają na warstwy położone poniżej. W zanurzeniu większe będzie ciśnienie na powierzchnię dolną naszego ciała. Wypadkowa ciśnień na powierzchni na powierzchnię dolną i górną ciała zawsze skierowana jest do góry. Siła ta zwana jest siłą wyporu i równa jest ciężarowi wody wypartej przez zanurzone ciało. Przy doborze ćwiczeń istotne jest wykorzystanie siły wyporu, która powoduje pozorną utratę ciężaru ciała, co ułatwia wykonywanie ćwiczeń i wpływa na znaczne odciążenie stawów i kręgosłupa. Pływanie również ułatwia wykonywanie ćwiczeń niemożliwych do zrobienia na lądzie.



Źródło: archiwum prywatne – siła wyporu w praktyce.

**Częste urazy podczas pływania.** Często określa się, że pływanie to najmniej kontuzyjny sport. W pływaniu wbrew pozorom dochodzi do kontuzji, chociaż nie mamy bezpośredniego kontaktu z przeciwnikiem, ale w organizmie człowieka zachodzą zmiany i dzieje się to przede wszystkim w jego wnętrzu. Lekarze zalecają dzieciom jak i dorosłym, którzy borykają się z problemami kręgosłupa korzystać z basenu, lecz wieloletnie i intensywne treningi pływackie mogą powodować znaczne stany bólowe w naszym organizmie. Dzieje się tak po długotrwałym trenowaniu tej dyscypliny a nie wtedy, gdy uczęszczamy na pływalnię sporadycznie. Sport to zdrowie, ale maksyma „co za dużo, to nie zdrowo” jest w tym wypadku odpowiednia. Pływanie wyczynowe ze zdrowiem nie ma wiele wspólnego. Oprócz tego, że w znacznym stopniu obciążenia na stawy i mięśnie są mniejsze niż w

innych sportach, gdyż masa ciała w wodzie jest mniejsza, to u osób nietreningujących regularnie kontuzja może nastąpić przez złe dobranie sprzętu do pływania oraz poprzez złe wykonywanie danych ćwiczeń. Niestety każdy sport wyczynowy niesie za sobą skutki nadmiernie intensywnego obciążania stawów i mięśni z uwagi na cyklicznie powtarzane ruchy. Najczęściej występujące urazy podczas pływania lokalizują się w kończynach górnych, w barkach, łokciach i mięśniach oraz otaczających je stawach, które są najbardziej narażone na kontuzje a także w kończynach dolnych np. stawach kolanowych. Gdy pływamy w „łapkach” opór w wodzie jest większy a zatem obciążenie ramion oraz barków także staje się większe. Zły dobór rozmiaru popularnej „łapki” i zbyt częste wykorzystywanie ich może spowodować przeciążenie kończyn górnych, mikrourazy bądź też naderwanie mięśni.



Źródło: archiwum prywatne – nieumiejętne stosowanie „łapek”

Również nadmierne pływanie na brzuchu, podczas gdy ramiona wykonują ciągły ruch do przodu powoduje przykurcz mięśni w stawie ramiennym. Dlatego dorosły zawodnik wygląda jak gdyby się garbił, bo barki są wysunięte oraz zaokrąglone do przodu, podobnie dzieje się z szyją. To powoduje przesunięcie się środka ciężkości. Kręgosłup ma naturalne krzywizny – lordozę szyjną, kifozę piersiową, lordozę lędźwiową, kifozę krzyżową. To tzw. „eska” utrzymuje środek ciężkości w stałym miejscu. Gdy któryś z punktów zostanie przesunięty do przodu lub do tyłu wszystkie pozostałe punkty muszą się tak pogłębić, by utrzymać środek ciężkości<sup>3</sup>. Kolana również często ulegają urazom, z uwagi na dużą ilość cyklicznych nawrotów, podczas odbijania się od ściany. To prawie tak gdybyśmy robili przysiady. Największe skłonności do problemów z kolanami mają zawodnicy, którzy specjalizują się w stylu klasycznym. Cykliczne uginanie nóg w kolanach wraz z intensywnymi ruchami odpychania stwarzają ryzyko przeciążenia kolan. Bywa też tak, że żabkarze wykonujący dużo ćwiczeń imitujących ruch nóg w wodzie tj. przysiady, wyskoki, siad tzw. żabkarski, także nadmiernie pogarszają stan kolan. Problemy z kręgosłupem u pływaka występują bardzo rzadko. Najczęściej uraz kręgosłupa jest odczuwany w odcinku szyjnym i piersiowym, jak również w odcinku lędźwiowym, gdy ćwiczenia nie są dostatecznie opanowane oraz kiedy następuje znacznie większe przegięcie w tym odcinku. Także zła technika pływania, nienaturalna, niezręczna wręcz z szarpanymi ruchami bardzo łatwo może spowodować naciągnięcie mięśni lub kontuzję w

wyżej wymienionych odcinkach. Pływanie powoduje także osłabienie mięśni posturalnych z uwagi na ciągłą pozycję poziomą, którą jest leżenie na brzuchu, sprawiając że mięśnie utrzymujące pionową pozycję ciała są niemalże wyłączone w trakcie pływania.

Dlatego tak ważne jest wspomaganie treningu w wodzie treningiem na lądzie. Na ciało w wodzie działa dużo mniejsza siła, niż w sportach lądowych np. w bieganiu. Rekreacyjne pływanie nie powinno w sposób negatywny oddziaływać na nasz organizm. Jednak jest wiele osób, które odczuwają różne dolegliwości podczas pływania i po treningu.

Do najczęściej występujących można zaliczyć: bóle barku, kolan czy kręgosłupa. Większość z tych kontuzji zjawia się nie na skutek ostrego urazu, lecz na tle przeciążeniowym. W celu eliminacji przyczyn bólu warto dokładniej przyjrzeć się swojej technice pływackiej oraz stosowanym obciążeniom treningowym jak i elementom treningu, do których zaliczamy rozgrzewkę i ćwiczenia rozciągające. Najczęściej występującą i zgłaszaną przez pływaków dolegliwością jest ból barku objawiający się szczególnie przy ruchu przenoszenia kończyny np.: w kraulu lub delfinie. Dolegliwości te wynikają z faktu bardzo intensywnej pracy całego kompleksu stawów w okolicy ramienia – praktycznie w każdym stylu pływackim. Ból ten najczęściej jest spowodowany istniejącym zespołem cieśni podbarkowej wraz z istniejącym przeciążeniem tkanek<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> <http://portalaktywni.com/>

<sup>4</sup> Adam Bochenek, Michał Reicher, *Anatomia Człowieka*. PZWL Warszawa 1999.



Źródło: archiwum prywatne – pozycja pozioma w wodzie

W przestrzeni podbarkowej mającej ok. 1.5 cm przebiegają mięśnie tzw. stożka rotatorów; ścięgno mięśnia dwugłowego i mieści się kaletka podbarkowa. Gdy unosimy ramię jest fizjologiczne zmniejszenie tej przestrzeni do ok. 0.5 cm. W wyniku tych zmian w np. rytmie łopatkowo – ramiennym, timingu mięśniowym może dochodzić do kompresji (ucisku) struktur, które się tam znajdują. W wyniku powtarzania tej czynności jak też współistnienia innych czynników (np. nieprawidłowe kształty kości, nieprawidłowe ustawienie łopatek, występowanie szeregu zmian degeneracyjnych w mięśniach jak również na powierzchniach stawowych) może dochodzić do tzw. stanu zapalnego kaletki i ścięgien wraz z ich uszkodzeniem. W tej sytuacji zaleca się pauzę w treningach i szybkie podjęcie leczenia polegającego na wykonywaniu ćwiczeń rehabilitacyjnych oraz stosowania fizykoterapii. W trudnych przypadkach konieczne jest zastosowanie leków przeciwzapalnych, a nawet operacji.

Innym przykładem jest zespół cieśni stawu podnaramiennego. Składa się on ze stawu ramiennego i obojczykowo-barkowego, które stanowią częste umiejscowienie odchyień patologicznych tj. przeciążeń i mikrourazów przede wszystkim w sporcie wyczynowym jakim jest pływanie. Zapalenie stożka rotatorów występuje w zespole cieśni stawu podbarkowego i jest także bardzo częstym urazem podczas sportów wodnych. Zaleca się wykonywanie ćwiczeń z piłkami o różnych wymiarach a także ruchy odwodzenia i przywodzenia ramienia. Leczenie operacyjne wskazane jest przy zapaleniu i zwłóknieniu ścięgien, rozdarciu stożka, wtedy gdy czteromiesięczne leczenie nie przynosi oczekiwanych rezultatów. Z uwagi na nasilające się z roku na rok obciążenia treningowe u pływaków powyżej 12 roku życia nasila się częsta dolegliwość jaką jest ból barku. Wiąże się z tym połączony trening w wodzie z treningiem na

łądzie. Błędy w technice, brak rozgrzewki i ćwiczeń poprzedzających – rozciągających i nieumiejętne stosowanie pomocy (np. łapek, płetw) do treningów mogą doprowadzić do nadmiernego eksploataowania mięśni np. mięśnia naramiennego, mięśni stożka rotatorów (m. nadgrzebieniowy, m. podgrzebieniowy, m. obły mniejszy, m. podłopatkowy) czy też mięśni piersiowych. Mięśnie oraz inne otaczające staw struktury mogą ulegać licznym i bolesnym mikrourazom. Napięte mięśnie rotatorów powodują dodatkowo elewację (uniesienie) głowy kości ramiennej a to z kolei prowadzi do zmniejszania przestrzeni podbarkowej. Posiadane przez nas, lecz często bagatelizowane takie wady postawy jak: skrzywienia kręgosłupa, złe ustawione barki i łopatki a także przykurcze: mięśniowe, powięziowe i torebkowe często są przyczyną bólu po pływaniu. W takiej sytuacji warto udać się najpierw na terapię do fizjoterapeuty by następnie cieszyć się bezbolesnym treningiem na basenie. Można się ustrzec przed nadmiernymi przeciążeniami stawów i mięśni nie tylko u amatorów, lecz także u wytrwale trenujących pływaków. Odpowiednio dobrany rozmiar oraz rodzaj sprzętu sportowego do rodzaju zadania i charakteru treningu pozwoli zapobiegać ewentualnym urazom. Racjonalne wykorzystywanie łapek, czy płetw zaprocentować ma lepszym wynikiem, a nie kolejną wizytą u lekarza specjalisty. Młodzi zawodnicy nie powinni stosować zbyt wczesnie siłowego treningu w wodzie czy na siłowni, gdyż może on wywołać niepożądany ból, zahamować wzrost, zaburzyć naturalny rozwój a nawet zniekształcić stawy. W przyszłości przynieść to może nieprzyjemne skutki. Również trening w wodzie oparty winien być na naturalnych predyspozycjach młodego człowieka a nie głównie na oporowym sprzęcie. W Polsce żyje ok. 20 tysięcy ludzi z wszelkimi uszkodzeniami rdzenia kręgowego. Jedną z przyczyn takiego

uszkodzenia jest nie wątpliwie skok na główkę do wody. Szacuje się, że rocznie dochodzi w Polsce do ponad 1000 urazów kręgosłupa, w tym

statystycznie rzecz ujmując 60 % spowodowanych jest skokiem do wody.



Źródło: archiwum prywatne – skok na tzw. „główkę”

Pośród poszkodowanych najczęściej pierwsze miejsce zajmują mężczyźni, w średnim wieku – około 22 lat. Kręgosłup szyjny jest najsłabszym i najsłabiej chronionym odcinkiem kręgosłupa i często może nie wytrzymać obciążeń związanych z tak zwanym wejściem do gęstszej wody niż powietrze. Zbigniew Florczak (ceniony neurochirurg) tak przestrzegał przed skokami do wody. „- Jestem pływakiem, byłem ratownikiem wodnym, więc wiem, jak groźna jest woda. To nieprawda, że kark łamie się po uderzeniu w dno, gdy woda jest płytka lub gdy pod taflą jest jakaś przeszkoda. Sama woda też potrafi zadziałać jak gład. Woda jest 820 razy gęstsza od powietrza i jeśli minimalnie źle ułożymy ciało – uderzy ono w taflę jak w beton. Przeżyłem to na własnej skórze”. Jako wysportowany i doświadczony pływak wykonał skok do wody na basenie. Minimalnie skręcił głowę w bok. Wyszedł z wody z urazem barku ciesząc się, że skończyło się tylko na takiej kontuzji<sup>5</sup>.

#### Najczęstsze problemy pływaka na przykładzie stylu klasycznego

1. Przeciążenie więzadła pobocznego piszczelowego – dochodzi do niego podczas powtarzającej się „fazy kopnięcia” u zawodników trenujących intensywnie lub bez wystarczającej rozgrzewki.

Do objawów należą:

- bolesność w rzucie więzadła pobocznego piszczelowego,
- ból podczas koślawienia kolana.

Leczenie następuje od zmniejszenia obrzęku w danym miejscu i zlikwidowania stanu zapalnego. Najszybciej można to zrobić kostką lodu lub

poprzez posmarowanie bolącej okolicy maścią przeciwzapalną. Zwykle należy też ograniczyć aktywność fizyczną i skrócić kilometrą treningowy po konsultacji lekarza i trenera. Po poprawie stanu zdrowia treningi można wznowić, jednak zaleca się stopniowe zwiększanie objętości treningu.

2. Fałd błony maziowej w przedziale przyśrodkowym – jest kolejną przyczyną problemów z kolanami u pływaków<sup>6</sup>.

Do objawów należą:

- ból wzdłuż przyśrodkowej (wewnętrznej) krawędzi rzepki,
- uczucie „klikania”,
- podbłokowywanie się stawu.

Często z uwagi na nieustępujące dolegliwości ze strony fałdu konieczne jest usunięcie go za pomocą artroskopu przez chirurga. Po tym zabiegu zawodnik rozpoczyna rehabilitację i od razu może obciążać kończynę. Powrót do treningów następuje w krótkim czasie – po 3 tygodniach.

3. Staw rzepkowo – udowy – to dolegliwość związana ze zwiększonym przyparciem rzepki w stawie. Można ją rozwiązać rehabilitacją, która zmniejszy dolegliwości lecz nie rozwiąże problemu. Trwa to około 2-3 tygodni a potem we własnym zakresie.

Do objawów należą:

- ból w przednim przedziale stawu,
- ból w trakcie wchodzenia/schodzenia ze schodów,
- ból przy długim siedzeniu bez ruchu ze zgiętymi kolanami,
- „chrupanie” i „trzeszczenie” w stawie.

<sup>5</sup> <http://www.nto.pl/magazyn/reportaz/art/4437091,skok-na-glowke-na-zlamanie-karku,id,t.html>

<sup>6</sup> Miesięcznik *Pływanie* nr 1/2006, str. 30

Doraźnie zaleca się stosowanie kinezytapingu i fizykoterapii. Niekiedy lekarz zaleca przepisanie zawodnikowi wkładek do butów. Gdy dolegliwości dotyczą powiązania treningu z siłownią następuje konieczność dopracowania techniki wykonywania ćwiczeń, ponieważ ona jest główną przyczyną tych dolegliwości. Rzadko ta dolegliwość wymaga leczenia operacyjnego i stabilizacji rzepki. Odpowiednia dieta połączona z leczeniem farmakologicznym daje odpowiednie rezultaty. Wczesne wykrycie i zmiana techniki pozwoli uchronić się przed kontuzją i przed ewentualnymi powikłaniami. Reasumując najważniejszą rzeczą nie tylko dla pływaka, ale i każdego myślącego sportowca, jest tzw. rozgrzewka. Przed każdym wejściem do wody powinna być stosowana, by przygotować mięśnie i stawy do planowanego wysiłku fizycznego. Wcześniej pobudzenie organizmu przed zbliżającym wysiłkiem ma duży wpływ na ewentualne przeciążenia i kontuzje.

**Najczęstsze elementy rehabilitacji oraz fizykoterapii.** Do podstawowych zabiegów z zakresu rehabilitacji, w tym technik fizjoterapeutycznych zaliczyć należy niewątpliwie cenie światłolecznictwo. To sposób zwalczania problemów natury fizjologicznej poprzez zastosowanie promieniowania właściwego pod względem długości fal promieniowania. Na tej podstawie wyróżnia się promieniowanie podczerwone czyli IR, promieniowanie nadfioletowe a więc UV oraz laseroterapię punktową.

Kolejną formą jest biostymulacja laserowa, polegająca na naświetlaniu światłem lasera danych tkanek. Przynosi to szereg pozytywnych efektów, przyspiesza przemianę materii i metabolizm, zwiększa ukrwienie i polepsza pracę układu naczyniowego. Szybciej i sprawniej przepływa krew w żyłach, zwiększając poziom adrenaliny, serotoniny. Uwalnia się także mechanizm przeciwbólowy. Jest zatem idealnym rozwiązaniem dla osób chorujących na różne problemy ze stawami. Do tego dochodzą też przeciążenia więzadeł (np. stawów kolanowych) i innych stanów zapalnych. Podczerwone promieniowanie IR idealnie sprawdza się przy zmniejszeniu bólu jak i ograniczeniu napięcia mięśniowego. To świetny sposób na poprawienie pracy metabolizmu. Istnieje cała masa rozlicznych laserów stosowanych w tym wymiarze rehabilitacji<sup>7</sup>. Ponadto podczerwień wymieniona

tu wykorzystywana jest także jako baza rehabilitacyjna przed innymi zabiegami, w tym jonoforezą, kinezyterapią, masażem, czy terapią manualną. Jeszcze innym jest także promieniowanie UV, które jednak świetnie sprawdza się w związku z pojawieniem się bakterii w organizmie, skutecznie je redukując. Taping rehabilitacyjny to poprawa funkcji, możliwa do osiągnięcia podczas jednej wizyty o bardzo spektakularnych efektach. Poprawę funkcji osiągać można dzięki aplikacji plasterowej, którą pacjent (zawodnik) poddaje się działaniom terapeuty, który manualnie przeprowadza korekcję. Gdy korekta manualna jest trudna do uzyskania należy nakleić diagnostyczną aplikację – prostą, o kształcie podobnym do wcześniejszej próby. Taping stosuje się przede wszystkim w medycynie sportowej<sup>8</sup>. Polega na nałożeniu na ciało odpowiednich plasterów i materiałów wspomagających (np. bandaż, opaski) do celu ograniczenia ruchu. Plastrowanie ma cel terapeutyczny lub diagnostyczny. Najpierw określa się jaką czynność ruchową jest ograniczona lub bolesna, by zastosować aplikację w przypadku niestabilności wspomagając funkcję więzadeł i łączy się z ćwiczeniami mającymi na celu powrót do pełnej sprawności osłabionych mięśni. Nie należy stosować wspomnianych aplikacji, gdy nie poprawią czynności ruchowych lub nie zminimalizują bólu u pacjenta. Przeciwwskazaniem jest ostry stan zapalny, zakrzepica, zaburzenia krążenia oraz niewydolność w stadium III i IV według Nycha<sup>9</sup>. Krioterapia to metoda leczenia i rehabilitacji w uszkodzeniach sportowych przynosząca ulgę w zapaleniu kaletki maziowej lub ścięgien i kanałów ścięgniastych barku. Zabiegi krioterapeutyczne są prowadzone na dwa sposoby – miejscowo (m.in.: kriożele, masaż kostką lodu) i ogólnie. Celem miejscowych zabiegów jest znaczne obniżenie temperatury skóry oraz tkanek głębokich a w zabiegach ogólnych oziębienie całego ustroju. Przykładowe zabiegi: kriokomora, kąpiel lodowa. W celu wspomagania leczenia podstawowego i większego ułatwienia leczenia ruchu wykorzystuje się krioterapię ogólnoustrojową, która bierze pod uwagę fizjologiczne i ustrojowe reakcje na zimno.

Mechanoterapia to leczenie za pomocą ćwiczeń fizycznych, rehabilitacyjnych

<sup>7</sup> <http://pacjent-info.pl/rehabilitacja/cwiczenia-a-powazne-kontuzje/>

<sup>8</sup> Słoniak R., Tittinger T., *Taping rehabilitacyjny (taping w rehabilitacji i sporcie)*, wydanie pierwsze, Rzeszów, 2011, str. 8-15

<sup>9</sup> Kwolek A., *Rehabilitacja medyczna*, Tom I. Urban & Partner, Wrocław 2003

(kinezyterapia), masaży oraz stosowania specjalnych aparatów do masażu, zabiegów rehabilitacyjnych i treningu wibracyjnego. Elektrostymulacja to jedna z obiecujących metod przyspieszenia powrotu funkcji porażonych mięśni<sup>10</sup>. W elektrolecznictwie lub elektroterapii wykorzystuje się do celów leczniczych prąd stały oraz prądy impulsowe małej i średniej częstotliwości. Elektrostymulacja – wysokonapięciowa to zabieg stosowany w leczeniu tkanek miękkich, obrzęków, jako terapia przeciwbólowa, reedukacja lub wzmacnianie mięśni, czas trwania 15–30 min). Prądy – są to prądy impulsowe, które wykazują silne działanie przeciwbólowe, czas trwania 10–20 min. Terapia falami uderzeniowymi – jest zabieg wykorzystujący fale ciśnienia generowaną przez skompresowane powietrze. Pływanie rehabilitacyjne jest również jedną z dobrych form rekonwalescencji. Nie ma co liczyć kropli potu podczas pływania, bo takie na pewno są, lecz na pewno warto ciężko pracować i ćwiczyć, bo dzięki temu możemy wrócić z powrotem do stanu używalności. Woda obsługuje masę ciała mając znaczny wpływ na rehabilitację po urazie. Jeśli ćwiczysz idziesz właściwą drogą. Intensywne i codzienne treningi dają szansę, że krócej będziemy cierpieć po doznanej kontuzji ostatecznie. Jest to doskonały wariant dla ludzi mających ostre stany zapalne czy przewlekłe schorzenia stawowe i ciągłe, intensywne bóle. Przykładem są wysunięte łopatki – tzw. dysfunkcja łopatki typu Kibler – stanowi idealny moment na rozpoczęcie rehabilitacji (np. w formie zajęć korekcyjnych czy też pływania). Często opisywanym terminem jest „łopatka skrzydłowata”, w związku z odstawaniem krawędzi przysródkowej łopatki od ściany klatki piersiowej<sup>11</sup>. Część pacjentów zgłasza się z uwagi na patologię okolic stawu ramiennego, która może prezentować wspomniane wcześniej objawy „łopatki skrzydłowatej”, jednak większość z nich ma jedynie niegroźne formy dysfunkcji łopatki. Jednym z głównych elementów różnicujących jest obecność czynnika rehabilitacyjnego w części końcowej treningu zawodników. Gdy rodzaj i wielkość dysfunkcji wymaga tego, wówczas elementy rehabilitacji mogą nawet zajmować całą część końcową. Czynnikiem ten w ostatnich latach stał się podstawą sporu: czy powinien

występować na etapie sportu wyczynowego, gdzie dąży się do ciągłego podnoszenia wyśrubowanego poziomu sportowego, tam gdzie liczy się niestety już tylko wynik nie zważając na koszty, jakie trzeba ponieść, by go osiągnąć. Elementy rehabilitacji powinny zatem być zawsze wręcz indywidualnie dobrane dla każdego zawodnika a celem ich jest zapobieganie pogłębianiu się dysfunkcji i przeciwdziałanie negatywnym skutkom podczas treningu, jeśli takie występują<sup>12</sup>.

**Podsumowanie.** Skuteczny występ sportowca na zawodach i wybór najlepszej metody przygotowania go do nich zależą przede wszystkim od właściwego doboru i realizacji obciążeń treningowych. Wielkość obciążeń treningowych wynika między innymi z indywidualnych cech funkcjonalnych, wydolności układu sercowo-naczyniowego i oddechowego. Wiadomo, że wielkość obciążeń i wiążące się z tym wartości tętna podczas treningu muszą być progowe. W przypadku pływaków wartości te ustala się w oparciu o wiek, staż zawodniczy, poziom sportowy i okres cyklu treningowego. Częściowo zakłada się pewne wartości, które wydają się być optymalne, jednak nie można mieć całkowitej pewności uzyskania pożądanego efektu. Trenerzy pływaków stoją przed trudnym i bardzo złożonym problemem, jakim jest zaplanowanie i przeprowadzenie procesu treningowego. Niemożliwe jest wypracowanie uniwersalnego modelu kierowania procesem treningowym w poszczególnych etapach kariery. Podobnie wygląda problem techniki. W nauczaniu techniki pływaków dąży się do osiągnięcia określonego wzorca ruchu, tzw.: „modelu” opisanego w literaturze<sup>13</sup>. Nawet mistrz olimpijski czy też rekordzista świata nie prezentuje techniki wzorcowej, której można by nauczyć innego zawodnika. Technika pływania w sporcie wyczynowym sprawdza się tylko i wyłącznie w jednym przypadku – zawodnika, który ją wypracował. Jak pokazują rozważania to nacisk położony na indywidualizację treningu sportowego zbliża do sukcesu, nie gwarantując go jednak<sup>14</sup>.

<sup>10</sup> Smereka J., *ABC ciężkich urazów*, (Rozdział 8 tłumaczenie Zakład Ratownictwa Medycznego UM), Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2016

<sup>11</sup> Donatelli R., *Rehabilitacja w sporcie*, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2011. Str. 193

<sup>12</sup> Adam Bochenek, Michał Reicher, *Anatomia Człowieka*, PZWL Warszawa, 1999

<sup>13</sup> Platonow W.N., *Trening wyczynowy w pływaniu*, Biblioteka trenera, Warszawa 1997

<sup>14</sup> Platonow W.N., Bułatowa M.B., *Indywidualizacja treningu młodych pływaków pod kątem predyspozycji startowych*, Sport Wyczynowy, Warszawa, 1994, nr 1-2

**Piśmiennictwo**  
**Publikacje**

1. Miesięcznik Pływanie nr 1/2006.
2. Donatelli R., Rehabilitacja w sporcie, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011.
3. Przybylski S., Skalski D., Nauka pływania – wybrane zagadnienia, Kocięskie WOPR w Skarszewach, Skarszewy – Gdańsk, 2015.
4. Słoniak R., Tittinger T., Taping rehabilitacyjny (taping w rehabilitacji i sporcie), wydanie pierwsze, Fizjoterapia Rafał Słoniak, Rzeszów, 2011.
5. Kwitowski P., Wybrane urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego oraz postępowanie przedszpitalne ratownika medycznego, Acta Scholae Superioris Medicinae Legnicensis: Zeszyty naukowe nr 2(12), Legnica, 2012.
6. Kiwerski J., Schorzenia i urazy kręgosłupa, Wydawnictwo lekarskie PZWL, Warszawa 2001, s. 208, 215.
7. Smereka J., ABC ciężkich urazów, (Rozdział 8 tłumaczenie – Zakład Ratownictwa Medycznego UM), Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2016.
8. Bochenek A., Reicher M., Anatomia Człowieka, PZWL Warszawa 1999.
9. Garlicki J., Urazy sportowe u progu trzeciego tysiąclecia, [w:] Medycyna Sportowa Nr 165, 6/2006.
10. Platonow W.N., Trening wyczynowy w pływaniu, Biblioteka trenera, Warszawa, 1997.
11. Platonow W. N., Bułatowa M. B., Indywidualizacja treningu młodych pływaków pod kątem predyspozycji startowych, Sport Wyczynowy, Warszawa, 1994, nr 1–2.
12. Kwolek A., Rehabilitacja medyczna, Tom I. Urban & Partner, Wrocław, 2003.

**Źródła internetowe**

1. <http://portalaktywni.com/>
2. [http://wformie24.poradnikzdrowie.pl/rekreacja/zalety-plywania-wzmacnia-miesnie-i-odciaza-kregoslup\\_38257.html](http://wformie24.poradnikzdrowie.pl/rekreacja/zalety-plywania-wzmacnia-miesnie-i-odciaza-kregoslup_38257.html)
3. <http://pacjent-info.pl/rehabilitacja/cwiczenia-a-powazne-kontuzje/>
4. <http://www.nto.pl/magazyn/reportaz/art/4437091,skok-na-glowke-na-zlamanie-karku,id,t.html>