Postępowanie fizjoterapeutyczne po złamaniu trójkostkowym w obrębie stawu skokowego

W zasadzie każdy uraz, do którego dochodzi w obrębie stopy, zaburza prawidłowe funkcjonowanie człowieka, głównie w sferze lokomocyjnej, ale również w stabilizacji, amortyzacji i działania antygrawitacyjnego. Dlatego też, tak istotna jest znajomość anatomii i biomechaniki tej skomplikowanej architektonicznie/anatomicznie części ciała, bez której nie można mówić o jakimkolwiek usprawnianiu.

Ogólnie stopę możemy podzielić na trzy podstawowe części: tylna (stęp), środkowa (śródstopie) i przednia (palce), jednak w związku z zupełnie różnymi funkcjami, szczegółowa budowa kostno-stawowo-więzadłowa jest zupełnie różna. Stopa jako całość tworzy mocne i sprężyste sklepienie, które dostosowane jest do amortyzowania i przenoszenia ciężaru ciała.

Stopę buduje 26 kości , które możemy podzielić na trzy części funkcjonalne. Część tylną – stęp – tworzą: kość skokowa, piętowa, łódkowata, trzy kości klinowate (boczna, pośrednia, przyśrodkowa) i kość sześcienna. Istotna jest tu kość skokowa, która zajmuje środkową i górną część stępu i dźwiga na sobie kość piszczelową, a od dołu spoczywa na kości piętowej. Ciekawostką jest to, że żaden mięsień nie przyczepia się do niej. Łączy się ona z kośćmi: piszczelową, strzałkową, piętową i łódkowatą. Największa jest z kolei kość piętowa, która służy do przenoszenia ciężaru ciała na podłoże oraz jako ramię dźwigni dla mięśni łydki.

Śródstopie składa się z pięciu kości podłużnego kształtu. Na podstawie I kości śródstopia od strony podeszwowej i na bocznym brzegu podstawy V kości śródstopia znajdują się guzowatości.

Kości palców odpowiadają budowie palców u ręki (paluch – 2 kości, palce od 2 do 5 po 3 kości).

W skład stopy wchodzi 5 rodzajów połączeń stawowych:

- skokowo-goleniowy, posiada on znaczną ruchomość i nazywany jest stawem skokowym górnym, jest on typowym stawem zawiasowym, w którym zachodzą ruchy zgięcia grzbietowego i podeszwowego,
- międzystopowe: skokowo-piętowo-łódkowy, zwany jest skokowym dolnym, anatomicznie dzielony jeszcze na staw skokowy dolny przedni i tylny, zachodzą w nich ruchy zgięcia podeszwowego i grzbietowego, przywiedzenia i odwodzenia oraz odwracania i nawracania (zgięcie podeszwowe, przywiedzenie i nawracanie łączą się ze sobą, podobnie jak i sprzężone są ruchy przeciwne), oraz pomiędzy pozostałymi kośćmi stępu (skokowo-łódkowy i piętowo-sześcienny, tworzą razem staw poprzeczny stępu zwany stawem Choparta),
- stawy pomiędzy kośćmi stępu i kośćmi śródstopia,
- stawy pomiędzy kośćmi śródstopia,
- stawy palców: śródstopno-paliczkowe i międzypaliczkowe.

Biomechanicznie staw skokowy górny warunkuje poruszanie się do przodu, natomiast staw skokowy dolny dostosowuje ustawienie stopy do nierówności podłoża poprzez mechanizm ewersji i inwersji. Zakres ruchomości stopy zależny jest w dużym stopniu od wieku i treningu indywidualnego. Wszystkie mięśnie przebiegające do tyłu od osi poprzecznej stawu skokowego górnego odpowiedzialne są za zgięcie podeszwowe (gł. m. trójgłowy łydki), za zgięcie grzbietowe (gł. m. piszczelowy przedni) odpowiadają mięśnie położone do przodu od osi stawu. Ruchy przywodzenia (gł. m. trójgłowy łydki) warunkowane są przez mięśnie położone przyśrodkowo od osi stawu, te bocznie położone odpowiadają za ruchy odwodzenia (gł. m. strzałkowe) (równocześnie są one mięśniami odwracającymi lub nawracającymi). Trzeba jednak zaznaczyć, że wszystkie elementy kostne połączone są ze sobą za pomocą sieci więzadeł, które utrzymują je i stabilizują wyżej wymienione stawy stopy.

Stopa jest bardzo sprężysta, dzięki sklepieniu złożonemu z pięciu kostnych łuków podłużnych (trzy przyśrodkowe i dwa boczne), wzmocnionego rozcięgnem podeszwowym oraz mięśniami i więzadłami podeszwowymi i z łuków poprzecznych, wzmocnionych mięśniami i więzadłami. Na stopie znajdują się trzy punkty podparcia: zewnętrzna część guza piętowego oraz głowy I i V kości śródstopia. Głowa I kości śródstopia jest ruchoma w kierunku dogrzbietowym i dopodeszwowym, dzięki czemu stopa może świetnie dostosowywać się do nierówności terenu.

Najogólniej złamania kości w obrębie stopy możemy podzielić na stabilne i niestabilne.

Do złamań stabilnych zaliczamy złamania kostki bocznej, przyśrodkowej i tylnej. W skład niestabilnych wchodzą z ko-

elecpol
ul.Łużycka 34a www.elecpol.pl e-mail: biuro@elecpol.pl
61-614 Poznań tel.: 61 825 60 50, 61 825 60 60 fax.: 61 825 61 52

RYC. 1. ZESPOLENIE PO ZŁAMANIU TRÓJKOTKOWYM. ZDJECIE AP

RYC. 2. ZESPOLENIE ZŁAMANIA TRÓJKOSTKOWEGO – ZDJĘCIE W PROJEKCJI BOCZNEJ. ZDJECIE AP

RYC. 3. ZŁAMANIE TRÓJKOSTKOWE - ZDJĘCIE PO USUNIĘCIU ŚRUBY WIĘZOZROSTOWEJ. ZDJECIE AP

ZDJ. 4. SZYNA CPM NA STAW SKOKOWY, ŹRÓDŁO: HTTP://MEDEN.COM.PL/ /OFERTA/PL/481-STAW-SKOKOWY

ZDJ.5. KĄPIEL WIROWA KOŃCZYN DOLNYCH

ZDJ.6. LASEROTERAPIA NA OKOLICĘ STAWU SKOKOWEGO

ZDJ.7. ŚWIATŁO SPOLARYZOWANE NA OKOLICĘ ST. SKOKOWEGO

ZDJ.8. KRIOTERAPIA AZOTOWA

ZDJ.9. KINEZYTERAPIA Z ZASTOSOWANIEM NIESTABILNEGO PODŁOŻA I TAŚM ELASTYCZNYCH

lei złamania dwukostkowe, trójkostkowe i trójkostkowe ze zwichnięciem. O ile w przypadku pierwszej grupy wystarczające jest leczenie objawowe (unieruchomienie w krótkim opatrunku gipsowym na podudzie), o tyle leczenie złamań niestabilnych wymaga interwencji chirurgicznej.

Złamania trójkostkowe powstają w wyniku działania sił powodujących przekroczenie zakresów ruchów fizjologicznych przy biegach, skokach i poślizgnięciach, a mechanizm urazu jest bardzo złożony. Złamanie powstaje na skutek dużych sił działających w różnych kierunkach na staw skokowy, co powoduje jego zwichnięcie z wyłamaniem kostek i krawędzi piszczeli.

Złamanie trójkostkowe to triada złamań: kostki bocznej, kostki przyśrodkowej oraz kostki tylnej (tylna krawędź kości piszczelowej). Całej tej triadzie często towarzyszy zwichnięcie tylne stawu skokowego i rozerwanie więzozrostu piszczelowo-strzałkowego. Po złamaniu stawu skokowo-goleniowego narasta ból, obrzęk i krwiak wewnątrzstawowy, ograniczające ruchomość. W złamaniu trójkostkowym zacierają one obrys stawu.

Ocena ortopedyczna powinna obejmować:

- badanie palpacyjne,
- badanie USG (z wyboru, istotne z punku widzenia fizjoterapii),
- badanie radiologiczne RTG (zdjęcie AP, AP z rotacją wewnętrzną o 15° oraz zdjęcie boczne),
- TK lub MR (z wyboru).

Po podjętej decyzji o leczeniu operacyjnym wykonuje się repozycję i stabilizację złamań oraz stabilizację więzozrostu piszczelowo-strzałkowego. Kończynę dol-

ną zabezpiecza się butem gipsowym. Po około 2–3 miesiącach usuwane są śruby mocujące więzozrost piszczelowo-strzałkowy, gdyż mogą one ulegać uszkodzeniom mechanicznym.

Chodzenie o kulach powinno się rozpocząć 3–4 dni po operacji (bez obciążania kończyny w opatrunku gipsowym). Częściowe obciążenie dopuszczalne jest 4–6 tygodni po operacji (w zależności od oceny zrostu kostnego), pełne obciążenie 10–12 tygodni po operacji.

Zaznaczyć należy, że do 4–5 tygodnia po operacji zespolenie jest stabilne i silne mechanicznie, pomiędzy 4–5 a 8 tygodniem dochodzi do gwałtownej przebudowy kostnej i w związku z tym zespolenie staje się słabsze i najbardziej podatne na uszkodzenie. Po 8 tygodniu, można ponownie stopniowo obciążać kończynę w związku z postępującym zrostem i remineralizacją kości.

REHABILITACJA PO ZŁAMANIU TRÓJKOSTKOWYM

Proces usprawniania przeprowadzany jest wieloetapowo, jednak zawsze we współpracy z lekarzem prowadzącym danego pacjenta. To właśnie lekarz znający mechanizm urazu oraz zastosowane leczenie operacyjne, powinien pomóc nam nakreślić plan rehabilitacji i odnieść się do uzyskiwanych wyników.

Wczesna rehabilitacja (3–4 doba od zabiegu operacyjnego) opiera się na zastosowaniu pola magnetycznego, ćwiczeń izometrycznym mięśni kończyny dolnej (izometryczna praca mięśnia czworogłowego, grupy kulszowo-goleniowej, mięśni pośladkowych oraz trójgłowego łydki). Dodatkowo pacjent jest pionizowany bez obciążania kończyny i porusza się z zastosowaniem kul łokciowych. Ważnym elementem, o którym trzeba pamiętać, jest to, aby w trakcie chodu o kulach dostosować możliwości funkcjonalne do prawidłowego wzorca chodu.

Po zdjęciu szwów i zagojeniu rany pooperacyjnej istotne jest działanie przeciwobrzękowe. Możemy z powodzeniem zastosować tu kąpiel wirową kończyny dolnej, odpowiednią przeciwobrzękową aplikację Kinesiology Taping, ćwiczenia wg Burgera uruchamiające pompę mięśniową oraz protokół RICE (*Rest* – odpoczynek, *Ice* – lód, *Compression* – ucisk, *Elevation* – uniesienie). Dodatkowo – zaraz po operacji i zdjęciu buta gipsowego – pacjent może ćwiczyć przy użyciu szyny CPM (ciągły ruch bierny), dzięki czemu elastyczność struktur miękkich będzie zachowana, a forma bierna czynnego ruchu zapobiega pooperacyjnym komplikacjom.

W dalszych etapach przeważa fizykoterapia:

Reklama ½ poziom
Markmed

ZDJ.10. PRACA POŚREDNIA A ZASTOSOWANIEM IRRADIACJI PRZEZ KOŃCZYNĘ GÓRNĄ

ZDJ.11. PRACA POŚREDNIA Z ZASTOSOWANIEM IRRADIACJI PRZEZ OBRĘCZ KOŃCZYNY DOLNEJ

ZDJ.12. ĆWICZENIA PROPRIORECEPCJI

ZDJ.13. PRACA NAD WŁAŚCIWYM OBCIĄŻANIEM STOPY

ZDJ.14. WYKORZYSTANIE PRACY WE WZORCACH KOŃCZYN DOLNYCH Z ZASTOSOWANIEM *TIMING FOR EMPHASIS*

ZDJ.15. PRACA NAD ODBUDOWANIEM PRAWIDŁOWEGO OBCIĄŻANIA STOPY

ZDJ.16 STABILIZACJA ST. SKOKOWEGO ZA POMOCĄ APLIKACJI SPIRALNEJ Z WYKORZYSTANIEM TAŚMY POWIĘZIOWOMIĘŚNIOWEJ

ZDJ.17 STABILIZACJA ST. SKOKOWEGO GÓRNEGO ZA POMOCĄ APLIKACJI OKRĘŻNEJ

ZDJ.18 STABILIZACJA ST. SKOKOWEGO DOLNEGO

ZDJ. 19 ODCIĄŻENIE M. TRÓJGŁOWEGO

ZDJ.20 PEŁNA STABILIZACJA STAWÓW SKOKOWYCH GÓRNEGO I DOLNEGO

ZDJ. 21 APLIKACJA PRZECIWOBRZĘKOWA

- laseroterapia,
- pole magnetyczne,
- krioterapia,
- światło spolaryzowane,
- TENS (w przypadku bólu).

Pacjent korzysta też z kąpieli wirowej oraz odpowiednio dobranych aplikacji Kinesiology Tapingu. Krioterapia wykonywana jest przed kinezyterapią. Szeroko pojęta kinezyterapia zawsze powinna być dostosowana indywidualnie do każdego pacjenta. Pamiętać jednak musimy, że obowiązują tutaj reguły stosowane ogólnie w usprawnianiu ruchem. Pierwszym etapem działań fizjoterapeuty powinna być terapia z zastosowaniem irradiacji, czyli przeniesienia pobudzenia. Usprawnianie w zamkniętym łańcuchu biokinematycznym z oporem przyłożonym z daleka od pola operacyjnego sprawia, że pacjent czuję się pewniej i bezpieczniej. Dlatego wykorzystujemy tutaj opory postawione na kończynie górnej, obręczy kończyny górnej lub górnej części tułowia. Częściowe obciążanie operowanej kończyny dolnej możemy rozpocząć około 4–6 tygodnia po operacji (po wcześniejszej konsultacji ortopedycznej).

Istotnym elementem terapii jest sprawdzenie elastyczność mięśnia trójgłowego łydki (z podziałem na m. brzuchaty i m. płaszczkowaty) i jeśli stwierdzimy, że jest on nadmiernie napięty (ograniczenie zgięcia grzbietowego), dążymy do uelastycznienia go. W tym celu stosujemy PIR (poizometryczną relaksację mięśniową). Kolejnym elementem, na który należy zwrócić uwagę, jest mięsień piszczelowy przedni. Długotrwałe unieruchomienie może spowodować jego osłabienie, przez co praca koncentryczna tego mięśnia, ważna przy prawidłowym wzorcu chodu, będzie zaburzona. Pracujemy tutaj przy zastosowaniu odpowiednich wzorców PNF, pracując w *Timing for Emphasis* z zaakcentowaniem koncentrycznego skurczu mięśnia piszczelowego.

Po strukturze przychodzi czas na funkcję. Pracujemy początkowo w łańcuchach zamkniętych, na stabilnym podłożu, wykorzystując przeniesienie pobudzenia na stopę z innych części ciała. Uzmysłowienie pacjentowi procentowej wartości obciążenia operowanej kończyny dolnej jest bardzo dobrze widoczne przy zastosowaniu testu dwóch wag. Pacjent stając jedną nogą na jednej, a drugą na drugiej, balansując ciężarem ciała, świetnie może uświadomić sobie możliwości obciążania operowanej kończyny.

Pełne obciążenie kończyny dolnej możliwe jest około 10–12 tygodnia po operacji.

Stopniowo zwiększamy wtedy trudność wykonywanych zadań ruchowych, zwiększając zakres ruchu i obciążenie działające na struktury stopy. Niezwykle istotne jest jednak prawidłowe odtworzenie trzech punktów podparcia w pełnym obciążeniu. Wykorzystać tu możemy kontrolę własnymi dłońmi lub z zastosowaniem taśm elastycznych.

Stopniowanie trudności w celu powrotu pełnej funkcji osiągamy poprzez zastosowanie niestabilnego podłoża oraz wyeliminowanie zmysłu wzroku. Kolejne etapy to wielozadaniowość oraz wprowadzenie przyspieszeń i większej dynamiki. Uczymy pacjenta podskoków, wybicia, wyhamowywania, naskoków, a następnie biegu ze zmianami tempa i zatrzymaniami (na jedno lub dwa tempa). Do pracy z pacjentem w tym okresie usprawniania (jak i w następnym) możemy wyko-

Złamania trójkostkowe powstają w wyniku działania sił powodujących przekroczenie zakresów ruchów fizjologicznych przy biegach, skokach i poślizgnięciach, a mechanizm urazu jest bardzo złożony.

rzystać m.in. urządzenie do rehabilitacji stawu skokowego Medislipper.

Jako fizjoterapeuci powinniśmy pamiętać o dostosowaniu końcowych etapów usprawniania do potrzeb pacjenta. Istotne są zatem pytania o to, co pacjent chce osiągnąć, jego hobby, to w jaki sposób spędza czas wolny, sportowe zainteresowania i uprawiane dyscypliny. Praca z pacjentem aktywnym ruchowo, stawia przed nami większe wymagania i dopinguje do usprawniania „indywidualnie pod pacjenta". Ponieważ stopa jest naszą podstawą i jak już było wspomniane – niezwykle ważną biomechanicznie częścią ciała, proces pełnego powrotu do sprawności ruchowej pacjenta jest rozciągnięty w czasie i wymaga zarówno od operowanego, jak i terapeuty cierpliwości i systematyczności w dążeniu do stawianych celów rehabilitacyjnych.

W przypadku planowanej powtórnej operacji mającej na celu usunięcie elementów zespalających, zaleca się przygotowanie pacjenta do zabiegu w postaci stosowania ćwiczeń ukierunkowanych na stabilizację, propriocepcję, rozwój siły i masy mięśniowej w okresie bezpośrednio poprzedzającym termin operacji.

Bezpośrednio po usunięciu elementów zespalających stosuje się zabiegi fizykalne mające na celu szybsze wygojenie ewentualnych ran pozabiegowych (światło spolaryzowane, pole magnetyczne, laseroterapia). Zabezpiecza się kończynę przeciwbólowo i przeciwobrzękowo za pomocą protokołu RICE, a po wygojeniu i zdjęciu szwów można zastosować kąpiel wirową i krioterapię miejscową. Równolegle z tymi zabiegami prowadzimy kinezyterapię z obciążeniami w zależności od stanu pacjenta i zaleceń lekarza prowadzącego.

Z naszych doświadczeń wynika, że pacjent po prawidłowo przeprowadzonym zabiegu operacyjnym, bez komplikacji, z bezpośrednio po zabiegu podjętą fizjoterapią, w 6–7 miesiącu jest zdolny po podjęcia działań rekreacyjno-sportowych w postaci np. jazdy terenowej na rowerze, a po 12 miesiącach od urazu do jazdy na nartach zjazdowych. ■

MGR MAREK WIECHEĆ

fizjoterapeuta, właściciel gabinetu rehabilitacji „MARKMED", fizjoterapeuta kadry narodowej juniorów PZP, współautor książki „Przewodnik metodyczny po wybranych zabiegach fizykalnych".

MGR AGNIESZKA KSIĄŻEK-CZEKAJ

Fizjoterapeuta, terapeuta PNF, pracownik gabinetu rehabilitacji „MARKMED".

BIBLIOGRAFIA:

1. Bauer A. Wiecheć M., *Przewodnik metodyczny po wybranych zabiegach fizykalnych,* wyd.II, Wrocław 2008.
2. Jegier A., Nazar K., Dziak A., *Medycyna Sportowa*, Warszawa 2005.
3. Brown David E., Randal D. Neuman, *Sekrety ortopedii*, pod red. A. Dziak, 2006.
4. Greene B. Walter, *Ortopedia Nettera*, pod red. A. Dziak, wyd I, 2006.
5. Bochenek A., Reicher M., *Anatomia Człowieka*, tom I, PZWL, Warszawa 2004.
6. Niedźwiedzki T., Kubicz-Chachurska M., *Urazy stopy i ich leczenie, Część I: Złamania kości stopy*, „Rehabilitacja Medyczna", Tom 7, Nr 4, 2003.
7. Morris J. M., *Biomechanice of the Foot and Ankle*, „Clin. Orthop.", 1997; 122.
8. Spondaryk K., *Patologia narządu ruchu*, PZWL.
9. DiGiovanni Ch. W., Greisberg J., *Stopa I staw skokowo-goleniowy*, Urban & Partner.
10. Petty N. J., *Badanie i ocena narządu ruchu*, Urban & Partner.
11. Adler Susan S., Beckers D., Buck M., *PNF w praktyce.*
12. Dega W., *Ortopedia i Rehabilitacja*, pod red. Marciniaka W., Szulca A., PZWL.
13. Kwolek A., *Rehabilitacja Medyczna,* tom 2.
14. Lee D., *Obręcz biodrowa- badanie i leczenie okolicy lędźwiowo-miedniczno- biodrowej.*
15. http://meden.com.pl/oferta/pl/481-staw-skokowy
16. www.btlnet.pl