



**PROTOKÓŁ REHABILITACYJNY
W PRZYPADKU ARTROSKOPOWEGO
PRZECIĘCIA TROCZKA BOCZNEGO
– doniesienie wstępne**

Arroskopowe przecięcie troczka bocznego jest postępowaniem chirurgicznym polegającym na przecięciu troczka bocznego w celu uwolnienia rzepki i uniknięcia powstania patologii w stawie rzepkowo-udowym. Istotny jest fakt, że tylko 10% osób z bólem przedniego przedziału stawu kolanowego wymaga interwencji chirurgicznej. Pozostały odsetek chorych (90%) udaje się wyleczyć w sposób zachowawczy [2].

Troczek, składający się z trzech warstw, jest długim, grubym i gęstym tworem siateczkowatym, leżącym nad torebką stawową. W wyniku zwichnięcia lub bocznego przemieszczenia rzepki dochodzi do niewłaściwego rozłożenia sił na rzepkę, co w konsekwencji prowadzi do przykurczu troczka i struktur okalających od strony bocznej oraz rozciągnięciu struktur od strony przyśrodkowej. Konsekwencją złego ułożenia rzepki jest chondromalacja, niestabilność kolana i ból. Aby temu zapobiec, wykonuje się resekcję troczka bocznego metodą otwartą, artroskopową lub półzamkniętą.

W 1974 r. Merchant jako pierwszy opisał zabieg uwolnienia rzepki. Obecnie najczęściej wykorzystuje się metodę artroskopową z dojścia przedniobocznego i przednioprzyśrodkowego lub górnoprzyśrodkowego. Do cięcia używa się: noża w kształcie haka, noża typu Smillie, elektrokoagulacji, lasera lub noża ultradźwiękowego. Przyjmuje się, że uwolnienie boczne jest wystarczające, kiedy podniesienie bocznego brzegu rzepki spowoduje dotknięcie do bruzdy międzykłykciowej lub kiedy można pochylić ją pod kątem 70–90° [1–3, 5–7].

Poniżej przedstawiono szczegółową klasyfikację chorób stawu rzepkowo-udowego wg Merchanta [1994]:

1. Urazy stawu rzepkowo-udowego (urazy stawu o prawidłowej budowie):
 - ostre (stłuczenia, zwichnięcia, złamania, urazy ścięgna mięśnia czworogłowego i więzadła rzepki),

- powtarzające się przeciążenia (zapalenie ścięgna mięśnia czworogłowego, tendinopatia więzadła rzepki, zapalenie kaletki nadrzepkowej, choroba Osgood-Schlattera oraz Sinding-Larsen-Johanssen),
 - odległe skutki urazów (chondromalacja rzepki, zmiany zwyrodnieniowe stawu rzepkowo-udowego, zwłóknienia ciała tłuszczowego Hoffy, nabyte niskie ustawienie rzepki, dystrofia rzepki, algodystrofia).
2. Dysplazja stawu rzepkowo-udowego:
 - zespół nadmiernego bocznego naciśku rzepki,
 - przewlekłe boczne podwichnięcie rzepki,
 - nawrotowe zwichnięcie rzepki,
 - przewlekłe zwichnięcie rzepki.
 3. Idiopatyczna chondromalacja rzepki.
 4. Aseptyczna martwica kostno-chrzęstna (rzepki, bruzdy międzykłykciowej).
 5. Zespół fałdy błony maziowej (przyśrodkowy, boczny, nadrzepkowy).
 6. Jatrogenne choroby stawu rzepkowo-udowego (zespół nadmiernego przyśrodkowego przyparcia rzepki, podwichnięcie przyśrodkowe rzepki, niskie ustawienie rzepki).

Wskazaniem do przecięcia troczka bocznego są niepoddające się leczeniu zachowawczemu (trwającemu minimum 6 miesięcy) objawy ze strony przedniego przedziału stawu kolanowego oraz zwiększone napięcie troczka bocznego rzepki. Określenie jednoznacznych wskaźników do przecięcia troczka bocznego jest

trudne. Ten rodzaj zabiegu wymagany jest średnio jedynie u 10% pacjentów ze względu na wysoką skuteczność leczenia zachowawczego.

Badanie kliniczne polega na przesuwaniu rzepki od przyśrodka do boku przy rozluźnionych mięśniach. Prawidłowo rzepka powinna przemieszczać się o ok. 1 cm. Nadmierne boczne przesunięcie rzepki prawdopodobnie oznacza uszkodzenie przyśrodkowego troczka, natomiast ograniczenie ruchu rzepki do przyśrodka będzie oznaczało nadmierne napięcie troczka bocznego [2].

Niewłaściwe ustawienie rzepki można podzielić na:

- zespół bocznego przyparcia rzepki – powierzchnie stawowe rzepki mają pełen kontakt w bruzdzie międzykłykciowej. Występuje boczne pochylenie rzepki powodujące chondromalację bocznego przedziału rzepki;
- lateralizacja rzepki – dopiero ok. 30–90° zgięcia w stawie kolanowym dochodzi do pełnego kontaktu powierzchni stawowych rzepki z bruzdą międzykłykciową;
- podwichnięcie boczne rzepki – kontakt rzepki z bruzdą międzykłykciową przy kącie zgięcia w stawie kolanowym powyżej 90° lub całkowity brak kontaktu [7].

Pamiętać należy o przyczynach powodujących złe ustawienie rzepki. Trzeba zapobiegać ich pogłębianiu poprzez wdrożenie odpowiedniego postępowania, ponieważ lepiej zapobiegać przyczynom przemieszczenia rzepki, niż leczyć ich skutek. Główną przyczyną przemieszczania rzepki w kierunku bocznym jest zwiększenie sił działających z boku rzepki z równoczesnym zmniejszeniem sił po stronie przyśrodkowej.

Przyczyny powodujące niewłaściwe ustawienie rzepki są następujące [8, 9]:

- osłabienie mięśnia czworogłowego obszerne przyśrodkowego (*vastus medialis obliquus* – VMO),
- przykurcz pasma biodrowo-piszczelowego (*iliotibial band* – ITB) powodujący rotację uda do wewnątrz z jednocześnie rotacją piszczeli na zewnątrz oraz przemieszczenie rzepki do boku,



ZDJ. 1. Stretching mięśnia brzuchatego łydki



ZDJ. 2. Stretching grupy tylnej mięśni uda



ZDJ. 3. Kokontrakcja

- przykurcz mięśni grupy goleniowo-kulszowej powodujący przeciążenie aparatu wyprostnego kolana oraz zwiększenie nacisku rzepki na kość udową;
- przykurcz mięśnia trójgłowego łydki powodujący ustawienie stopy w pronacji oraz przeciążenie aparatu wyprostnego stawu kolanowego;
- przykurcz przywodzicieli uda;
- zbyt duży kąt Q;
- osłabienie mięśni stabilizujących miednicę w płaszczyźnie czołowej;

- pronacja stopy powodująca wewnętrzną rotację podudzia skutkującą koślawym ustawieniem kolana;
- nadmierna ruchomość rzepki;
- urazy sportowe, błędy treningowe.

Poniższy protokół rehabilitacyjny opracowany jest dla pacjentów po artroskopowym przecięciu troczka bocznego. Protokół podzielony jest na 4 fazy, dostosowane do potrzeb pacjenta. Ramy czasowe procesu rehabilitacji zależne są od przebiegu zabiegu chirurgicznego i klinicznej oceny stanu pacjenta.

Ogólnym celem w postępowaniu rehabilitacyjnym jest:

- wychwycenie przyczyn, które doprowadziły do zaburzeń dynamicznych w stawie kolanowym;
- kontrola bólu, obrzęku, krwiaka i wysięku;
- powrót pełnego zakresu ruchu (*full range of motion* – FROM);
- powrót siły kończyny dolnej operowanej do poprzedniego poziomu (z zachowaniem odpowiedniego balansu siły agonistów i antagonistów);
- powrót prawidłowego czucia głębokiego (propriocepcji), równowagi i koordynacji;
- powrót normalnego toru rzepki i stabilizacji nerwowo-mięśniowej podczas chodu;
- osiągnięcie poziomu funkcjonalnego dostosowanego do potrzeb pacjenta.

Rehabilitację powinno się rozpocząć 3–5 dni po zabiegu. Jest też niezwykle istotne, aby pacjent dodatkowo wykonywał ćwiczenia w domu zgodnie z programem i zaleceniami fizjoterapeuty.

Istotna jest kontrola i zmniejszanie objawów pooperacyjnych, takich jak:

- obrzęk kolana i otaczających tkanek miękkich;
- ograniczony zakres ruchu w stawie kolanowym;
- ból powodujący nadwrażliwość;
- atrofia kończyny dolnej operowanej;
- przykurcz mięśni kończyny dolnej.

Powrót do wcześniejszej aktywności fizycznej zależy od klinicznej oceny stanu pacjenta i przeprowadzonych testów.

Bezpieczny powrót do poprzedniego poziomu aktywności fizycznej wymaga odpowiedniej siły, wytrzymałości i elastyczności operowanej kończyny.

Pozytywne wyniki testów czynnościowych i funkcjonalnych są wystarczającą oceną pozwalającą na powrót do uprawiania sportu. Zbyt wczesny powrót do aktywności zwiększa ryzyko uszkodzeń chrząstki stawowej, wywołuje ból, obrzęk i niestabilność kończyny [1].

MATERIAŁ I METODY

Program został opracowany na podstawie analizy protokołów rehabilitacyjnych i doświadczeń własnych [1, 4]. Rehabilitacji poddano 7 kobiet i 3 mężczyzn, w tym 6 osób z chronicznym podwichnięciem rzepki i 4 osoby z boczny przyparciem rzepki usprawnianych w Centrum Rehabilitacji Ruchowej im. Stefana Bołoczko przy Olsztyńskiej Szkole Wyższej. Średnia wieku wynosiła 20 lat. Wszyscy pacjenci zostali poddani artroskopowemu przecięciu troczka bocznego. Pacjenci poddani byli zindywidualizowanemu programowi rehabilitacji 5 razy w tygodniu przez okres 8–10 tygodni.

PROTOKÓŁ REHABILITACYJNY

Faza I pooperacyjna (1–2 tygodnie)

Cel:

- zmniejszenie bólu;
- kontrola wysięku, obrzęku i stanu zapalnego;
- kontrola mobilności rzepki;
- osiągnięcie zakresu ruchu w stawie kolanowym 0–90°;
- zwiększanie tolerancji kończyny na obciążanie (stopniowe obciążanie kończyny według odczucia);
- nauka równomiernego obciążania kończyn na platformie równoważnej MTD;
- stosowanie bandaży z wkładką lub ortozy uciskowej po stronie przecięcia troczka w celu zmniejszenia obrzęku i poprawy mobilności rzepki.

Postępowanie:

- chłodzenie co 3–4 godziny;
- mobilizacja rzepki w kierunku przyśrodkowym i dolnym;

- ćwiczenie pasywnego wyprost;u;
- uruchomienie pompy mięśniowej (naprzemienne ruchy zginania podszwoowego i grzbietowego w stawie skokowo-goleniowym);
- rozciąganie mięśnia brzuchatego (zdz. 1) i grupy tylnej mięśni uda z jednoczesną rotacją zewnętrzną piszczeli (zdz. 2) oraz ITB;
- zginanie i prostowanie kończyny w stawie kolanowym w zamkniętym łańcuchu kinematycznym (*closed kinematic chain* – CKC);
- unoszenie kończyny dolnej w 4 płaszczyznach (*straight leg rise* – SLR);
- ćwiczenia izometryczne mięśnia czworogłowego i grupy tylnej mięśni uda w kącie 20–30°;
- nauka jednoczesnego napinania mięśni agonistycznych i antagonistycznych w kątach 20–30° w stawie kolanowym (zdz. 3);
- ćwiczenia częściowego przenoszenia ciężaru ciała (PWB) na platformie równoważnej MTD.

Faza II pooperacyjna (3.–4. tydzień)

Cel:

- uzyskanie ruchu w stawie kolanowym w zakresie 0–120°;
- kontrola bólu, stanu zapalnego, wysięku;
- poprawa siły i wytrzymałości mięśni kończyny operowanej;
- poprawa czucia głębokiego, równowagi i koordynacji;
- zwiększenie stabilności w stawie rzepkowo-udowym;
- osiągnięcie pełnego obciążania kończyny (FWB – *full weight bearing*);
- bezbolesne wstawanie z krzesła i siadanie na krześle.



■ ZDJ. 4. Przysiad w kącie 0–40°

Postępowanie:

- kontynuacja postępowania z fazy I;
- stosowanie tapingu, kinesiotapingu lub ortezy w celu przesunięcia rzepki przyśrodkowo;
- mobilizacja tkanek miękkich (STM) z uwzględnieniem troczka boczno;ego;
- wzmacnianie grupy tylnej mięśni uda (zdz. 6) oraz trójgłowego łydki z jednoczesną rotacją wewnętrzną piszczeli;
- trening aerobowy na eliptryku;
- ćwiczenia mięśnia czworogłowego ze sprzężeniem zwrotnym;
- rozpoczęcie jazdy na rowerze stacjonarnym po osiągnięciu zakresu ruchu w stawie kolanowym 0–110°;
- ćwiczenia w CKC (przysiady w zakresie 0–40°) (zdz. 4);
- nauka wchodzenia i schodzenia z platformy o wysokości 5 i 10 cm (zdz. 8);
- wstawanie z krzesła i siadanie na nim z wykorzystaniem platformy MTD;
- wypychanie kończyny na suwnicy (*leg press* – zdj. 7);
- wzmacnianie mięśnia pośladkowego średniego (na urządzeniu *multi-hip*);
- poprawa siły głowy mięśnia obszernego przyśrodkowego w OKC (TKE w kącie 90–60°);
- całkowite przenoszenie ciężaru na kończynę operowaną z kontrolą mięśnia czworogłowego;
- ćwiczenia propriocepcji na *rocking board* (zdz. 9);
- automasaż ITB (zdz. 5) oraz grupy tylnej mięśni uda na *stability roll*;
- przywracanie równowagi w zakresie ruchu i siły mięśniowej pomiędzy rotacją wewnętrzną a zewnętrzną w stawie biodrowym.



ZDJ. 5. Automasaż ITB

Faza III pooperacyjna (5.–6. tydzień)

Cel:

- osiągnięcie zakresu ruchu w stawie kolanowym w zakresie 0–135°;
- poprawa siły i wytrzymałości kończyny operowanej;
- kontrola bólu, stanu zapalnego, wysięku;
- poprawa czucia głębokiego, równowagi i koordynacji;
- zwiększenie stabilności w stawie rzepkowo-udowym;
- osiągnięcie FWB z kontrolą mięśnia czworogłowego;
- chód płynny bez ograniczeń.

Postępowanie:

- kontynuowanie mobilizacji tkanek miękkich oraz rzepki;
- rozciąganie naprężacza powięzi szerokiej (*tensor fascia latae* – TFL), mięśnia trójgłowego łydki, czworogłowego uda, grupy tylnej mięśni uda oraz rotacji wewnętrznej w stawie biodrowym;
- zwiększanie obciążenia na *leg press* (zdz. 7);
- wchodzenie na schody i schodzenie ze schodów z kontrolą mięśnia czworogłowego uda (zdz. 8);
- ćwiczenia grupy tylnej mięśni uda (*bridge* – zdj. 6);
- wzmacnianie mięśni łydki w pozycji leżącej na suwnicy, następnie w pozycji stojącej;
- poprawa siły mięśnia obszernego przyśrodkowego (*vastus medialis obliquus* – VMO) – zwiększając stopniowo kąt od 90°–60° w kierunku wyprost;u;
- poprawa jakości i estetyki chodu;
- ćwiczenia oporowe na Biodeksie (w warunkach izokinetycznych, przy prędkościach 270–300°/sekundę);



■ ZDJ. 6. Wzmacnianie grupy tylnej mięśni uda (*bridge*)



■ ZDJ. 7. Wzmacnianie mięśnia czworogłowego na suwnicy *leg press*



■ ZDJ. 8. Wchodzenie i schodzenie ze schodów



■ ZDJ. 9. Trening sensomotoryczny *rocking board*

- przysiady, wypady w różnych kierunkach;
- wzmacnianie mięśni pośladkowych i przywodzicieli uda;
- trening sensomotoryczny na platformach stabilizacyjnych (*rocking* i *wobbling board* – zdj. 9).

Faza IV pooperacyjna (7.–10. tydzień)

Cel:

- osiągnięcie stanu umożliwiającego podjęcie wybranej aktywności sportowej;
- osiągnięcie dobrej stabilności rzepki bez tapingu;
- zwiększenie siły, wytrzymałości oraz propriocepcji operowanej kończyny;
- prawidłowa kontrola rzepki przez mięsień obszerny przyśrodkowy podczas chodu;
- rozpoczęcie programu biegowego.

Postępowanie:

- kontynuacja ćwiczeń w otwartym łańcuchu kinematycznym w kącie 60 – 0°;
- przysiad jednonóż na miękkim podłożu;
- trening ekscentryczny na suwnicy (*leg press*);
- ćwiczenia grupy tylnej mięśni uda z oporem w kącie 0–60°;

- kontynuacja ćwiczeń wzmacniających mięśnie pośladkowe;
- podskoki obunóż (trampolina, skakanka);
- rozpoczęcie programu biegowego;
- pływanie;
- trening propriocepcji na *wobbling board*.

WYNIKI

Pacjenci po zakończeniu wstępnej fazy protokołu rehabilitacyjnego (po ok. 10 tygodniach) otrzymywali wskazówki dotyczące dalszego postępowania. Aby uzyskać zgodę na powrót do sportu rekreacyjnego bądź wyczynowego, przeprowadzano serię testów funkcjonalnych i czynnościowych.

Kryteria, które musiały być spełnione:

- brak bólu w czasie czynności życia codziennego (chód po płaskim podłożu, wchodzenie/schodzenie ze schodów);
- zakres ruchomości w kończynie operowanej równy kończynie zdrowej;
- zakończony progresywny program biegowy;
- skoki, zeskoki: obunóż, jednonóż z naciskiem na kontrolę ruchu podczas fazy zeskoku.

WNIOSKI

1. Gwarancją sukcesu postępowania rehabilitacyjnego jest zlokalizowanie pozostałych zaburzeń biomechanicznych prowadzących do bocznego przyparcia rzepki oraz eliminowanie ich.
2. Proponowane postępowanie rehabilitacyjne ułatwia powrót pacjenta do poprzedniego poziomu aktywności (średnio około 10 tygodni).
3. Warunkiem zmniejszenia ryzyka nawrotu dysfunkcji jest kontynuacja zalecanych ćwiczeń przez okres 6.–12. miesiącu.

GRZEGORZ LEMIESZ, RYSZARD BIERNAT, AGNIESZKA MROZOWSKA

Centrum Rehabilitacji Ruchowej im. Stefana Bołoczeko przy Olsztyńskiej Szkole Wyższej im. J. Rusieckiego w Olsztynie
Adres do korespondencji:
grzegorz185@o2.pl

■ BIBLIOGRAFIA:

1. Lowe W.R. *Knee Arthroscopy. Lateral Release Rehabilitation*. <http://www.drwaltlowe.com/attachments/wysiwyg/File/KneeArthroscopyProtocol.pdf>
2. Dolata T., Rogalska A., Weiss W. Rola uwolnienia bocznego w patologii stawu rzepkowo-udowego. *Artroskopia i Chirurgia Stawów* 2006; 2, s. 5–12.
3. Panni A.S., Tartarone M., Particola A., et al. *Long-term Results of Retinacular Release*. *Arthroscopy* 2005; 21, s. 526–31.
4. Department of Physical Therapy. *Arthroscopic Lateral Retinaculum Release*. Medical University of South Carolina.
5. Brukner P., Khan K. *Clinical Sports Medicine*. 2006, s. 506–24.
6. Shannon B.D., Keene J.S. *Results of Arthroscopic Medial Retinacular Release for Treatment of Medial Subluxation of the Patella*. *The American Journal of Sports Medicine* 2007; 35, s. 1180–7.
7. Calpur O.U., Tan L., Gurbuz H.L. *Arthroscopic mediopatellar plicaeotomy and lateral retinacular release in mechanical patellofemoral disorders*. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2002; 10, s. 177–83.
8. Mark S., Juhn, D.O. *Patellofemoral Pain Syndrome: A Review and Guidelines for Treatment*. *Am Fam Physician* 1999; 60, s. 2012–22.
9. Dixit S., Difiori J.P., Burton M., Mines B. *Management of Patellofemoral Pain Syndrome*. *Am Fam Physician* 2007; 75, s. 194–202.