

STRESZCZENIE

Porównanie wyników leczenia przestawowych złamań kości piętowej metodą otwartej repozycji z małoinwazyjną techniką dystrykcyjną w modyfikacji własnej

Piotr Malawski

Klinika Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP

SPSK im. A. Grucy, Otwock

Wstęp. Obecnie panuje pogląd, że skuteczne leczenie przemieszczonych PZKP możliwe jest tylko dzięki postępowaniu operacyjnemu. Od dawna wiadomo, że leczenia zachowawcze tych złamań prowadzi do nieprawidłowego zrostu powodującego przewlekły ból i upośledzenie chodu. Powikłania związane z leczeniem operacyjnym sprawiają, że stosowany jest także ten sposób leczenia. Nie ma mocnych dowodów opartych na badaniach randomizowanych, wskazujących jednoznacznie na większe korzyści wynikające z leczenia operacyjnego. Współcześnie dostępne są liczne techniki operacyjne od przezskórnych poprzez metody z odstępów ograniczonych na otwartej repozycji z dostępem bocznego rozszerzonego kończąc. Najmniej inwazyjne, a tym samym najbezpieczniejsze, są metody przezskórne. W związku z tym, obok pozostałych sposobów małoinwazyjnych, budzą one rosnące zainteresowanie. Sprzyja temu postęp w obrazowaniu śródoperacyjnym i technikach operacyjnych, a także prace pokazujące porównywalne wyniki leczenia dla metod małoinwazyjnych i z dostępem bocznego rozszerzonego. Wielu autorów zaleca ORIF z odstępem bocznego rozszerzonego jako leczenie z wyboru. Wymaga ono bardzo starannej selekcji chorych. Problemem pozostaje leczenie chorych z przeciwwskazaniami do leczenia otwartą repozycją. Nadal trwają dyskusje o konieczności anatomicznej repozycji PST w kontekście nieuchronności pourazowych zmian zwyrodnieniowych, znaczenia odtworzenia kształtu kości piętowej i występujących powikłań rany operacyjnej. Powyższe okoliczności skłoniły autora pracy do opracowania małoinwazyjnego sposobu leczenia (MIO), który jest modyfikacją przezskórnej metody dystrykcyjnej sposobem Forgona i Zdravecza. Założeniem modyfikacji było uproszczenie oryginalnej metody i umożliwienie repozycji przy pomocy narzędzi dostępnych w większości oddziałów urazowych w Polsce. W związku z tym do wykonania

śródoperacyjnej dystrykcji postanowiono wykorzystać stabilizator zewnętrzny ogólnego przeznaczenia, a do zespolenia odłamów powszechnie dostępne druty Kirschnera.

Cele. W konsekwencji zostały określone następujące cele pracy:

1. Porównanie własnych wyników leczenia operacyjnego PZKP techniką przezskórną z dystrykcją w modyfikacji własnej (MIO) z metodą otwartej repozycji (ORIF).
2. Ocena skuteczności prezentowanej techniki przezskórnej jako metody mogącej stanowić alternatywę dla ORIF.

Materiał. Do badania włączono 64 chorych z przemieszczonym PZKP, u których uskok PST, oceniany tomograficznie, przekraczał 3 mm. 33 chorych leczonych było metodą ORIF (dane zebrano w schemacie kohorty historycznej) w latach 2009-2013. Drugą grupę chorych stanowiła grupa prospektywna 31 chorych leczonych w latach 2012-2015 metodą przezskórną w modyfikacji własnej (grupa MIO). Wszystkie operacje wykonywane były przez autora pracy. W grupie ORIF było 29 mężczyzn (87,9%) i 4 kobiety (12,1%), w grupie MIO 28 mężczyzn (90,3%) i 3 kobiety (9,7%). Średni wiek chorych wynosił w grupie ORIF $41,4 \pm 11,3$ lat, a w grupie MIO $43,9 \pm 13,6$ lat. Najczęstszą przyczyną urazu w obu grupach był upadek z wysokości - u 32 chorych (96,96%) w grupie ORIF i 29 w grupie MIO (93,5%).

Schemat badania. Kryterium włączenia do badania było PZKP z przemieszczeniem (uskok PST oceniany tomograficznie ponad 3 mm) i wiek chorych między 18 i 65 rokiem życia, a kryterium wyłączenia był brak pisemnej zgody na udział w badaniu oraz przeciwwskazania do zastosowania metody ORIF.

Metody. Ocena kształtu kości była wykonywana przed operacją, po jej wykonaniu i w obserwacji odległej między 10 i 60 miesiącem od operacji. Każdy chory po urazie miał wykonane radiogramy w projekcjach bocznej i osiowej oraz badanie TK w projekcjach półczołowej 30°, horyzontalnej, strzałkowej i przestrzennej (3D). Mierzono długość, wysokość i szerokość kości piętowej oraz kąty Böhlera, Gissane'a i Preissa. Złamania klasyfikowane były według podziału Essex-Loprestiego na podstawie radiogramów (typ „języka” i typ zmiżdzeniowy) oraz podziału Sandersa (typ II i III) z wykorzystaniem obrazów tomograficznych w projekcji półczołowej 30° najszerszego przekroju powierzchni stawowej tylnej kości skokowej. W obserwacji odległej wykonywano badanie radiologiczne w projekcjach bocznej i osiowej, na których mierzono długość, wysokość i szerokość kości piętowej oraz kąty Böhlera, Gissane'a i Preissa. Ponadto oceniano stan kliniczny (badano: zgięcie grzbietowe i podszwowe w stawie skokowym górnym oraz inwersję i ewersję

tyłostopia), a także stan czynnościowy przy pomocy skal Creighton-Nebraska, Maryland Foot Score i AOFAS. W celu oceny kształtu odtworzonej kości piętowej wykonano, w sposób analogiczny do tych jakie wykonano w grupach MIO i ORIF, pomiary 18 zdrowych kości piętowych. Analiza statystyczna. W celu porównania grup MIO i ORIF pod względem parametrów ilościowych zastosowano test Manna-Whitneya, a pod względem parametrów jakościowych dokładny test Fisher'a. Równoważność wyników operacji metodami MIO i ORIF (pod względem długości kości piętowej i kąta Böhlera po operacji) zbadano testem Schuurmanna. Związki pomiędzy wymiarami kości piętowej badano używając analizy korelacji. Siłę związku wyrażano współczynnikiem korelacji Spearmana. Metodą Kaplana-Meiera i logarytmicznym testem rang porównano grupy MIO i ORIF pod względem czasu hospitalizacji, pobyt w szpitalu i pod względem czasu trwania operacji. Obliczenia wykonano w Systemie SAS.

Wyniki. Porównując grupy MIO i ORIF przed operacją nie stwierdzono między nimi istotnych różnic pod względem wieku, płci, typu złamania oraz pod względem parametrów opisujących kształt kości. Również po operacji, jak i w obserwacji odległej grupa MIO nie różniła się w sposób istotny statystycznie od grupy ORIF pod względem tych samych pomiarów opisujących kształt kości. Wykazano dodatkowo, że pod względem wysokości i wartości kąta Böhlera wyniki pooperacyjne otrzymane po operacji metodą MIO i ORIF były równoważne (test Schuurmana). Natomiast w grupie MIO czasy operacji i hospitalizacji były istotnie krótsze niż po ORIF. Odtworzenie kształtu kości zbadano również analizując relacje pomiędzy wszystkimi badanymi parametrami opisującymi kształt kości. Ustalono, że w zdrowej kości jej długość jest istotnie dodatnio skorelowana z wysokością i szerokością ($r: +0,65$ i $+0,75$), a wysokość również dodatnio skorelowana z szerokością i kątem Böhlera ($r: +0,69$ i $+0,55$). Stwierdzono zatem, że kształt zdrowej kości charakteryzuje się tym, że większym wartościom każdego ze skorelowanych parametrów odpowiadały większe wartości pozostałych i w konsekwencji mniejszym wartościom odpowiadały wartości mniejsze. Analizując wymiary kości przed operacją stwierdzono, że zarówno w grupie MIO, jak i ORIF w wyniku urazu wymiary: długość, wysokość i szerokość kości przestały być ze sobą skorelowane tak, jak dla kości zdrowej. Po operacji oraz w obserwacji odległej wszystkie korelacje właściwe dla kości zdrowej pomiędzy długością, wysokością, szerokością i kątem Böhlera zostały przywrócone po operacji MIO (uzyskano istotność statystyczną), natomiast nie uzyskano tych wyników po operacji ORIF. W obserwacji odległej stwierdzono, że średnia inwersja tyłostopia po operacji wykonanej metodą MIO w porównaniu z ORIF była istotnie

większa i wynosiła odpowiednio: 11,0° i 8,2° ($p < 0,0026$). Również średnia wartość zgięcia podszwawego w stawie skokowym górnym w grupie badanej była, na granicy istotności statystycznej, większa w porównaniu z grupą kontrolną (37,6° vs 34,7°; $p < 0,0681$). Nie stwierdzono różnic pomiędzy grupami MIO i ORIF pod względem wartości skal czynnościowych. Natomiast duże wartości na skali Creighton-Nebraska - powyżej górnego kwartyla (95 punktów) obserwowano, na granicy istotności statystycznej, częściej w grupie leczonej metodą MIO (32,3% vs 12,5%; $p < 0,0746$).

WNIOSKI

1. Wyniki radiologiczne po leczeniu PZKP metodą przezskórną w modyfikacji własnej są porównywalne (w sensie odtworzenia wymiarów kości piętowej) z wynikami uzyskanymi metodą ORIF, natomiast pod względem klinicznym metoda MIO związana jest z:

- krótszym czasem operacji, hospitalizacji,
- istotnie większą inwersją tyłostopia i lepszymi wynikami czynnościowymi w obserwacji odległej wg skali Creighton-Nebraska.

2. Analiza równoważności pokazała, że pod względem odtworzenia wymiarów obie metody są równoważne, ale pod względem odtwarzanych proporcji kości piętowej korzystniejsze wyniki osiągnęte są metodą MIO, albowiem anatomiczne relacje pomiędzy parametrami opisującymi kość piętową, jakie zaobserwowano w grupie osób zdrowych, zostały odtworzone tylko po operacji MIO i utrzymywały się w obserwacji odległej.

3. Osiągnęte korzyści po leczeniu techniką przezskórną nie są zależne od początkowych warunków radiologicznych oraz typu złamania zarówno w grupie MIO jak i ORIF.

5. Korzyści wynikające z zaproponowanej przez autora pracy modyfikacji przezskórnej metody Forgona-Zadavecza polegają na:

- zastosowaniu dostępnego stabilizatora zewnętrznego ogólnego zastosowania,
- ułatwieniu jej wykonania dzięki redukcji trzypunktowej dystrakcji dwustronnej do dwupunktowej jednostronnej,
- zespoleniu złamania wiązką ogólnodostępnych drutów Kirschnera, które można usunąć ambulatoryjnie bez dodatkowej hospitalizacji.