

Warszawa, dnia 15 czerwca 2023r.

Prof. dr hab. med. Krzysztof Kwiatkowski
Klinika Traumatologii i Ortopedii
Wojskowy Instytut Medyczny
Państwowy Instytut Badawczy

Ocena rozprawy na stopień doktora nauk medycznych
lekarza Michała Wasiaka
„Analiza wyników leczenia operacyjnego złamania końca dalszego kości
promieniowej”

Złamania, w okolicy dalszego końca kości promieniowej, mają swoje ilościowe, istotne znaczenie w społeczeństwie, w którym stale zwiększa się długość życia. Ale nie tylko starzenie, bo wiele innych zmian cywilizacyjnych, wpływa na powstawanie złamań w tej okolicy. Te złamania, z racji częstości występowania i umiejscowienia, w języku łacińskim mają określenie „*fractura loco typico*”, czyli złamanie w miejscu typowym. Pierwszy opis złamania w tej okolicy, z przemieszczeniem grzbietowym odłamu obwodowego przed wynalezieniem rentgenografii, przedstawił w roku 1814 Abraham Colles.

Złamania w dalszym końcu kości promieniowej występują najczęściej u osób starszych jako wynik upadku i najczęściej są związane z osteoporozą. Często współistnieją z obrażeniami okolicy stawu biodrowego. U osób młodych są one najczęściej wynikiem urazu wysokoenergetycznego a często towarzyszą im inne obrażenia. Różnice w mechanizmie urazu wpływają na morfologię złamań i inne sposoby leczenia.

Większość tych złamań leczy się nieoperacyjnie, ale warunkiem takiego postępowania jest zamknięte nastawienie odłamów z odtworzeniem morfologii kości promieniowej oraz unieruchomienie zewnętrzne, do czasu początkowego zrostu ocenionego, w badaniu radiologicznym. Przywrócenie prawidłowych stosunków anatomicznych dalszego końca kości promieniowej opiera się na radiologicznym wzorcu anatomicznej poprawności. Wskazaniem do leczenia operacyjnego są złamania niestabilne,

w których wynik nieoperacyjnego nastawienia jest niezadowalający do odtworzenia wzorca anatomicznego.

Standardem diagnostycznym, w złamaniach dalszego końca kości promieniowej, jest badanie radiologiczne w projekcji przednio-tylnej i bocznej. Badanie to pozwala na pomiary odległości i kątów, które przyjęto za wzorzec w określeniu obrazu jako prawidłowy dla końców dalszych kości promieniowej i łokciowej. Szczegółowe dane dotyczące kształtu powierzchni stawowych, dostarcza jedynie tomografia komputerowa. Pourazowe zaburzenie anatomii wpływa na ograniczenie ruchomości kompleksu promieniowo-łokciowego i promieniowo-nadgarstkowego. Zmiany ruchomości dotyczą zgięcia dłoniowego, grzbietowego, odchylenia promieniowego, łokciowego, pronacji i supinacji. Pourazowe ograniczenia ruchomości będą wynikały z morfologii złamania.

Badanie radiologiczne, które stanowi podstawę do oceny liczby, wielkości odłamów i przemieszczeń, pozwoliło na stworzenie wielu podziałów i klasyfikacji. Najpopularniejszą klasyfikacją jest system fundacji AO, przedstawiony w roku 1986. Wyróżnia ona trzy główne typy złamania: pozastawowe, częściowo stawowe oraz całkowicie stawowe. Każdy typ dzieli się na podtypy oznaczane cyframi. Aktualnie, ta klasyfikacja ma potwierdzoną wartość, w wyborze metody leczenia i rokowaniu.

Metody leczenia operacyjnego, nastawienia odłamów, po dotarciu do miejsca złamanej kości a następnie ich zespolenia, są znane od kilku dziesiątków lat. Wprowadzenie kątowno-stabilnego blokowania śrub, w płycie zespalającej kość ma znaczenie do zabezpieczenia wtórnego przemieszczenia odłamów, gojenia złamania i potrzeby unieruchomienia zewnętrznego. Inne sposoby stabilizacji tych złamań: drutami Kirschnera, stabilizatorami zewnętrznymi, gwoździami śródszpikowymi, śródkostnymi wypełniaczami ubytków i protezoplastyką są stosowane, ale w wybranych wskazaniach. Recenzowana praca dotyczy skuteczności w operacyjnym leczeniu dostępu dłoniowego i stabilizacji złamania dalszego końca kości promieniowej płytą ze stabilnością kątową.

W piśmiennictwie wymienia się powikłania tych złamań: najczęściej występuje algodystrofia z bólem miejscowym, cieśń kanału nadgarstka (ostra do przewlekłego), częściej uszkodzenie ścięgien prostowników spowodowane ich ocieraniem o materiał zespalający.

Lekarz Michał Wąsik podjął się badania oceny wyników leczenia, złamań dalszego końca kości promieniowej, na podstawie materiału Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM. Ocena końcowa po 6 miesiącach od zabiegu uwzględniała wpływ czynników

związanych z charakterem złamania, statusem zdrowotnym pacjenta, parametrami wykonanego zabiegu oraz przebiegiem pooperacyjnym.

Postawił sobie cel:

1. Ocena wyników leczenia złamań dalszego końca kości promieniowej z zastosowaniem płyt dłoniowych z uwzględnieniem pomiarów obiektywnych oraz wyników raportowanych przez pacjenta.
2. Ocena wpływu następujących czynników na wynik leczenia:
 - płeć i wiek
 - stan zdrowia pacjenta
 - morfologia złamania
 - przebieg okresu od urazu do zabiegu
 - parametry wykonanego zabiegu
 - przebieg okresu pooperacyjnego.

Zwracam uwagę, że podstawowym celem pracy dra Michała Wasiaka, jest określenie wartości klinicznej zespolenia złamań z dostępu dłoniowego, płytą ze stabilnością kątową, na pooperacyjne wyniki subiektywne i obiektywne. Równocześnie w celach zaplanowano analizę wpływu innych czynników jako możliwą przyczynę, innych niż dobre, wyników leczenia.

Każdy współczesny podręcznik, traumatologii narządu ruchu, akademicki i naukowy, polski i angielskojęzyczny, zawiera rozdział „Złamania dalszego końca kości promieniowej”, albo o podobnym tytule. Publikacje dotyczące tego tematu, w czasopismach traumatologicznych analizują jedynie wybrane współistniejące czynniki wpływające na wynik leczenia złamań dalszego końca kości promieniowej. Taka szczegółowa, wielokierunkowa i wieloprzyczynowa analiza wpływu różnych czynników, na wynik leczenia złamań dalszego końca kości promieniowej, jaką przedstawił w swojej dysertacji lekarz Michał Wasiak, nie pojawia się w piśmiennictwie. Uważam zatem, że wybór tematu pracy i postawiony cel jest oryginalny i przydatny klinicznie.

Praca ma układ typowy dla dysertacji doktorskich, zawiera 123 stron, 8 rozdziałów, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz 190 pozycji piśmiennictwa zebranego celowo w katalog wg kolejności cytowań. Informacje wstępne zawarte są na 42 stronach, materiał na 2 stronach, metody na 6, wyniki na 38 stronach, a dyskusja na 18 stronach. Praca zawiera 27 rycin i 19 tabel. Istotnym uzupełnieniem jest wykaz skrótów stosowanych w pracy. Przeprowadzone badania nie wymagały akceptacji Komisji Bioetycznej WUM.

Materiał badawczy stanowili chorzy operowani, w okresie od września 2019 roku do stycznia 2021 roku, w Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu WUM z powodu złamania dalszego końca kości promieniowej. W każdym przypadku złamanie operacyjnie stabilizowano jedynie płytą kątowno-stabilną z dostępu dłoniowego. W tym czasie operowano 93 chorych spełniających kryterium włączenia a ostatecznie analizowano dane 55 chorych. Badanie polegało na analizie dokumentacji medycznej i radiologicznej z okresu hospitalizacji oraz z wykonanych wizyt kontrolnych. Do oceny wyników zastosowano schemat czasowy kontroli: po 6 tygodniach, po 3 miesiącach i końcową po 6 miesiącach od operacji.

Podstawowymi parametrami wyniku leczenia była satysfakcja z leczenia, występowanie i nasilenie dolegliwości bólowych oraz wynik funkcjonalny wg kwestionariusza DASH. Analizowano płeć, wiek, BMI, poddano ocenie ogólny stan zdrowia a w nim: choroby układu krążenia, reumatyczne, pulmonologiczne, ortopedyczne, cukrzycę, nefrologiczne, endokrynologiczne, neurologiczne, onkologiczne, osteoporozę oraz inne. Ocenę przedoperacyjnej morfologii złamania i skuteczność prawidłowego operacyjnego nastawienia i zespolenia oceniano badaniem radiologicznym. Do oceny włączono czas od urazu do wykonania zabiegu i rodzaj zastosowanego implantu.

Analiza badania radiologicznego dotyczyła kąta pochylenia dłoniowego, kąta inklinacji promieniowej, wysokości kości promieniowej, indeksu promieniowo-łokciowego, bez lub stwierdzenie uskoku powierzchni stawowej równego lub większego od 2mm, ułożenie płyty wg klasyfikacji Soonga, nadmiernego wystawiania końcówek wkrętów na powierzchni grzbietowej kości promieniowej.

Analizę statystyczną wykonano z użyciem programów: Statistica (v. 13.0 PL), środowiska R-CRAN (4v.2.2) oraz Excel pakietu MS Office.

W badanej grupie 55 chorych, przeważały kobiety, większość miała nieprawidłową masę ciała a najczęściej współistniejące były schorzenia sercowo-naczyniowe. Częściej obrażenie dotyczyło kończyny lewej a wg klasyfikacji AO stwierdzono głównie złamanie typu C, złamanie wyrostka rylcowatego kości łokciowej wystąpiło u 36 chorych.

Powikłania pooperacyjne wystąpiły u 15 chorych - najczęściej obserwowano zespół cieśni kanału nadgarstka oraz konflikt materiału zespalającego ze ścięgnami. Pozostałe obserwowane powikłania to: zakażenie, palec zatraskujący, blizna skórna keloidowa, przykurcz Dupuytren'a oraz zaburzenia zrostu kostnego. U 4 pacjentów leczenie powikłań wymagało usunięcia materiału zespalającego

Większość chorych była zadowolonych lub bardzo zadowolonych z operacyjnego leczenia. Po operacji z czasem zmniejszało się nasilenie bólu, zaobserwowano wzrost zakresu ruchomości czynnej – zgięcia dłoniowego i grzbietowego, radializacji i ulnaryzacji, rotacji wewnętrznej i zewnętrznej, a także siły uchwytu. Stwierdzono obniżanie się wartości punktacji w skali DASH w trakcie badania z 45 pkt do 14 pkt (mediana).

Kontrolne badanie radiologiczne, wg kryteriów Lidström-Sarmiento, u 43 chorych wykazało „doskonałą” lub „dobrą” jakość nastawienia. Brak zrostu wyrostka rylcowatego kości łokciowej stwierdzono u 8, a zrost opóźniony końca dalszego kości promieniowej u jednego.

Interesujących danych dostarczyła analiza statystyczna. Większe zadowolenie chorych z leczenia wynikało z wyższych wartości osiągniętej siły chwytu oraz zgięcia dłoniowego i grzbietowego. Zmniejszenie zadowolenia wynikało z istnienia złamania w kończynie dominującej oraz wystąpienia powikłań. Wyższa ocena punktowa w skali DASH wiązała się z mniejszą szansą na zadowolenie chorego. Istotność statystyczną stwierdzono w zmniejszeniu zgięcia dłoniowego gdy złamanie wystąpiło w kończynie dominującej.

Doktorant na podstawie analizy wyników i przeprowadzonych badań kontrolnych przedstawił pięć przemyślanych i prawidłowo sformułowanych wniosków. Wnioski zawierają oryginalne obserwacje doktoranta. Ich treść jest następująca:

1. Otwarte nastawienie i stabilizacja wewnętrzna złamania z użyciem płyty dłoniowej jest skutecznym sposobem leczenia złamań końca dalszego kości promieniowej, zapewniającym u większości chorych stabilne zespolenie odłamów, pewny zrost kostny, wysoką satysfakcję oraz dobre wyniki funkcjonalne, przy niewielkim ryzyku poważnych powikłań.
2. Osoby powyżej 65 r.ż. odnosiły mniejsze korzyści z zabiegu, niż osoby młodsze.
3. Dla dobrego wyniku końcowego najistotniejsze były: uniknięcie powikłań, brak opóźnienia w rozpoczęciu rehabilitacji, uzyskanie wyższych wartości siły uchwytu oraz zgięcia dłoniowego i grzbietowego.
4. Złamanie kończyny dominującej wiązało się z niższą satysfakcją z rezultatów leczenia, zaś prawidłowa masa ciała wiązała się z dłuższym utrzymywaniem się dolegliwości bólowych.
5. Wynik radiologiczny mierzony kryteriami AAOS (2 z 3 kryteriów), Lidström i Sarmiento oraz Soonga nie miał wpływu na satysfakcję, dolegliwości bólowe oraz wynik funkcjonalny, jednakże w tym aspekcie badanie miało liczne ograniczenia.

Założony cel pracy. Doktorant osiągnął przez wielopoziomową analizę wyników leczenia w różnych przedziałach czasowych. Wykazał, że po operacyjnym leczeniu nastawienia i zespolenia złamania płytą, większość chorych była zadowolonych lub bardzo zadowolonych. W czasie obserwacji po operacyjnym leczeniu istotnie malało nasilenie dolegliwości bólowych oraz konieczność przyjmowania leków przeciwbólowych. Ale jednak, u większości badanych dolegliwości bólowe nie wycofały się całkowicie. Natomiast badanie fizykalne wykazało, a potwierdziło to w okresie pooperacyjnym badanie statystyczne, zaobserwowano istotny wzrost zakresu ruchomości czynnej zgięcia dłoniowego i grzbietowego, radializacji i ulnaryzacji, rotacji wewnętrznej i zewnętrznej, a także siły uchwytu. W okresie obserwacji powyższe wartości pozostawały istotnie statystycznie niższe niż po stronie nieuszkodzonej. Wyniki tych badań są aktualne i ważne dla lekarzy wykonujących te operacje

Bardzo ciekawą częścią pracy jest rozdział Dyskusja, w którym doktorant przedstawił zbiorcze omówienie uzyskanych wyników. Każde z badanych zagadnień jest analizowane na tle obserwacji przedstawionych w piśmiennictwie, co daje obraz dojrzałego i wielowymiarowego omówienia. Poszczególne podrozdziały dyskusji odnoszą się do najistotniejszych problemów zawartych w celach pracy. W tej części pracy Doktorant, w krytyczny sposób, konfrontuje wyniki własne z danymi w piśmiennictwie.

Z uznaniem przeczytałem, rzadko umieszczany w rozprawach doktorskich, rozdział „Ograniczenia badania”. Przedstawione w nim informacje świadczą o logicznych rozterkach z jakimi musiał zmierzyć się badacz realizując pracę a także o tym, że rozumiał jej ograniczenia i zalety. Do ograniczeń zaliczył ograniczoną liczebność badanych do przeprowadzenia wszystkich analiz, oraz krótki, bo sześciomiesięczny okres obserwacji, który nie daje obrazu wyników długoterminowych. Zwraca uwagę, że operacje były wykonywane przez kilku chirurgów a do zespołów korzystano z różnych systemów płyt. Doktorant zwraca uwagę, że pomiary z badań radiologicznych mogą być obarczone błędem z powodu braku powtarzalności w projekcji radiogramów. W tekście rozprawy Doktorant zamieścił uwagę, że pandemia COVID -19 zakłóciła lub uniemożliwiła przebieg, instytucjonalnej rehabilitacji, co mogło mieć wpływ na końcowe wyniki.

Znalazłem w treści pracy informację, którą traktuję jako uwagę, bo trudno mi to wytłumaczyć. Wiemy, że praca dotyczy analizy obrazu leczenia i wyników u 55 chorych. Dane dotyczące badanych są, w wielu miejscach, podawane w procentach (np. str.84 – „Powikłania pooperacyjne wystąpiły u 27,3% chorych”.) Po moim przeliczeniu wynika, że problem dotyczył 15 chorych.

Podsumowując, uważam pracę doktorską lek. Michała Wasiaka za wartościową i wnoszącą nowe spojrzenie na zagadnienie operacyjnego leczenia złamań dalszego końca kości promieniowej. Doktorant wykazuje, co potwierdza przedstawiona dysertacja, dobre przygotowanie do pracy naukowej. Przedstawiona rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668).

W oparciu o przedstawioną wyżej opinię mam zaszczyt skierować do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o przyjęcie pracy pt. „Analiza wyników leczenia operacyjnego złamania końca dalszego kości promieniowej” jako rozprawy doktorskiej i dopuszczenie lek. Michała Wasiaka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. n. med.
PRZYSZTOF KWIATKOWSKI
Specjalista chirurgii