

Zasady profilaktyki, rozpoznawania i leczenia osteoporotycznych złamań kości

WSTĘP

Obecne „Zasady profilaktyki, rozpoznawania i leczenia osteoporotycznych złamań kości” są aktualizacją wydania z 2012 roku uwzględniające postęp jaki się dokonał w tej dziedzinie wiedzy i praktyki.

Z racji starzenia się społeczeństwa złamania osteoporotyczne są coraz poważniejszym problemem leczniczym. Szacuje się, że w Polsce 2 700 osób przeżyło złamanie niskoenergetyczne i na oddziałach urazowych stanowią one 75% obłożenia. Ryzyko kolejnego złamania wzrasta 2-10 krotnie po pierwszym złamaniu, dlatego kluczowe jest wdrożenie u tych osób leczenia osteoporozy. Niestety tylko około 20% chorych jest leczonych i ma szansę uniknięcia kolejnego złamania. Leczenie chirurgiczne złamań osteoporotycznych jest trudne z racji warunków miejscowych i ogólnych. Obniżona wytrzymałość kości powoduje, że uzyskanie dobrego zespolenia i jego utrzymanie stanowi często problem, a dodatkowo zrost kości jest opóźniony. Z drugiej strony średni wiek operowanych wynosi 80 lat, co wiąże się z dużym obciążeniem wieloma schorzeniami. Optymalną opiekę tych chorych zapewnia oddział ortogeriatryczny, a zapobieganie kolejnym złamaniom system oparty na koordynatorze FLS.

W publikacji omówiono zarówno problemy ogólne, jak i szczegółowe zasad leczenia najczęstszych złamań osteoporotycznych. Oczekujemy, że akcja przyczyni się do poprawy wyników leczenia jak i zmniejszenia liczby kolejnych złamań.

Prezentowane zasady postępowania zostały przyjęte w październiku 2017 roku, jako oficjalny dokument Krajowego Konsultanta w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu oraz Prezesa Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego i Traumatologicznego. Autorem prowadzącym opracowania był prof. dr hab. med. E. Czerwiński. Autorzy składają podziękowania dla asystentów Zakładu Chorób Kości i Stawów CMUJ- mgr Mai Warzechy i mgr Małgorzaty Berweckiej za pomoc w przygotowaniu opracowania.

Krajowy Konsultant
w dziedzinie Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Prof. dr hab. med. Jarosław Czubak

Prezes Polskiego Towarzystwa
Ortopedycznego i Traumatologicznego
Prof. dr hab. med. Marek Synder

Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Osteoatologii
Prof. dr hab. med. Edward Czerwiński

Opracowano na podstawie zaleceń: Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), Europejskiej Federacji Towarzystw Ortopedycznych (EFORT), Amerykańskiej Akademii Chirurgów Ortopedycznych (AAOS), British Orthopaedic Association (BOA), Międzynarodowej Fundacji Osteoporozy (IOF), oraz współczesnego piśmiennictwa.

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie

- A. Podstawowe definicje
- B. Istotne informacje o złamaniach osteoporotycznych
- C. Ogólne zasady postępowania u chorych ze złamaniami osteoporotycznymi
 1. Diagnostyka złamań osteoporotycznych
 2. Leczenie złamań osteoporotycznych
 3. Problemy leczenia złamań bliższego końca kości udowej
- D. Leczenie złamań osteoporotycznych – problemy szczegółowe
 1. Złamania bliższego końca kości udowej
 2. Złamania dalszego końca kości promieniowej
 3. Złamania bliższego końca kości ramiennej
 4. Złamania kręgosłupa

- E. Diagnostyka i leczenie osteoporozy
 - 1. Diagnostyka
 - 2. Leczenie osteoporozy
- F. Upadki – przyczyną złamań
 - 1. Istotne dane o upadkach
 - 2. Zapobieganie upadkom

WPROWADZENIE

Chirurg ortopeda jest pierwszym, a często również jedynym lekarzem przyjmującym chorego ze złamaniem osteoporotycznym. Po pierwszym złamaniu ryzyko następnego złamania wzrasta 2-10 krotnie. Zatem na chirurga spoczywa obowiązek, nie tylko leczenia złamania, ale również wdrożenia postępowania zapobiegającego następnemu złamaniu. Niestety, na całym świecie ortopedzi nie dopełniają tego obowiązku i według różnych danych zaledwie u 7-25% chorych zostaje wdrożone postępowanie zapobiegające kolejnemu złamaniu [1,2].

A. PODSTAWOWE DEFINICJE

1. Osteoporoza jest chorobą szkieletu charakteryzująca się upośledzoną wytrzymałością mechaniczną kości, co powoduje zwiększone ryzyko złamania.
2. Złamanie osteoporotyczne jest złamaniem, które powstaje na skutek działania siły o niskiej energii w wyniku upadku z wysokości własnej.
3. Celem leczenia osteoporozy jest uniknięcie złamania, a zwłaszcza kolejnego złamania u osób, które go już doznały. Leczenia wymaga każda osoba, która przeżyła złamanie, a identyfikacja innych zagrożonych osób następuje na podstawie badania gęstości mineralnej kości (BMD) i obliczeń ryzyka złamania metodą FRAX [3,4,5].

B. ISTOTNE INFORMACJE O ZŁAMANIACH OSTEOPOROTYCZNYCH

1. Częstość złamań osteoporotycznych [6,7]:
 - po 50 r. ż. u 25% kobiet dochodzi do złamania kręgosłupa w tym aż 60% złamań kręgosłupa jest bezobjawowych,
 - u pacjentów w wieku powyżej 50 r. ż. złamania bliższego końca kości udowej (b. k. k. udowej) występują 3 krotnie częściej u kobiet niż u mężczyzn,
 - szacuje się, że w 2010 roku w Polsce w populacji było ok. 2 701 000 osób ze złamaniami osteoporotycznymi (w tym 83% kobiet),
 - częstość złamań b. k. k. udowej w Polsce u kobiet powyżej 50 r. ż. wynosi 285/100 tys. (dane wg NFZ)
2. Najczęstsze typy złamań osteoporotycznych [4]:
 - złamania kręgosłupa (trzonów kręgowych), złamania dalszego odcinka kości promieniowej, złamania bliższego końca kości udowej (złamania szyjki kości udowej, złamania przezkątarsowe i kości udowej), złamania bliższego końca kości ramiennej, złamania żeber, złamania miednicy, złamania bliższego końca kości piszczelowej.
3. Ryzyko wystąpienia złamania b. k. k. udowej wzrasta [1,2,3,4]:
 - 2 krotnie po złamaniu dalszego końca k. promieniowej,
 - 2,5 krotnie po złamaniu kręgosłupa,
 - 6 krotnie po złamaniu b. k. k. udowej.
4. Obciążenie oddziałów szpitalnych i koszty złamań osteoporotycznych [2,4,7,8]:
 - na oddziałach urazowych hospitalizacja chorych ze złamaniami osteoporotycznymi stanowi 51% przyjęć kobiet i 24% mężczyzn,
 - bezpośrednie koszty, związane z leczeniem złamań osteoporotycznych w Europie, ponoszone przez ochronę zdrowia w 2010 roku wyniosły 30.7 mld EU (Szwecja, Hiszpania, Francja, Wlk. Brytania, Włochy),
 - roczny koszt leczenia złamań osteoporotycznych w Polsce szacuje się na 2.966.000 tys. zł. [7].

C. OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA U CHORYCH ZE ZŁAMANIAMI OSTEOPOROTYCZNYMI

1. Diagnostyka i leczenie złamań.
2. Poinformowanie pacjenta i jego opiekunów lub rodziny, że przyczyną takiego złamania w praktyce jest osteoporoza, a także o ryzyku następnego złamania.

3. Wdrożenie postępowania zapobiegającego upadkom.
4. Diagnostyka osteoporozy.
5. Leczenie osteoporozy.

1. Diagnostyka złamań osteoporotycznych

Diagnostyka złamań osteoporotycznych powinna obejmować, poza wywiadem, wykonanie konwencjonalnych badań rentgenowskich tych okolic ciała, które mogły zostać uszkodzone w wyniku upadku. W przypadkach wątpliwości (brak widocznych szczelin złamania) pomocne mogą okazać się zdjęcia rentgenowskie w pozycjach nietypowych. Jeśli obraz kliniczny (znaczne nasilenie dolegliwości bólowych, znaczne ograniczenie ruchomości biernej w obrębie stawów uszkodzonej kończyny) sugeruje uszkodzenie struktur kostnych, to przy braku radiologicznych cech złamania zaleca się unieruchomienie uszkodzonej kończyny oraz powtórne wykonanie zdjęć rentgenowskich po 7-10 dniach.

Wykonywanie innych badań obrazowych (tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego) w diagnostyce złamań osteoporotycznych powinno być rozważane jedynie w szczególnych sytuacjach i najczęściej dotyczy złamań w obrębie kręgosłupa. W przypadku osteoporotycznego złamania kręgosłupa obowiązuje wykluczenie szpiczaka mnogiego, a w przypadku pojedynczej zmiany również możliwości przerzutu nowotworu lub innej zmiany chorobowej.

2. Leczenie złamań osteoporotycznych – problemy ogólne

Celem leczenia złamania osteoporotycznego jest jak najszybsze przywrócenie pacjentowi zdolności samodzielnego poruszania się i wykonywania czynności codziennych lub, zależnie od sprawności ogólnej, odzyskanie zdolności samoobsługi. Leczenie złamań osteoporotycznych wiąże się z następującymi problemami [3,9]:

- problemy medyczne osób starszych, obarczonych wieloma przewlekłymi schorzeniami internistycznymi (cukrzyca, nadciśnienie, choroba wieńcowa, POCHP, otępienie), zażywającymi wiele leków, z obniżoną sprawnością ruchową,
- znaczne obniżenie wytrzymałości mechanicznej kości, które powoduje techniczne trudności w zespoleniu i osłabia skuteczność zespolenia odłamów kostnych zagrażając destabilizacją,
- w złamaniach końców bliższych i dalszych kości długich ubytki struktury kostnej wynikające ze miażdżenia kości gąbczastej stwarzają znaczne problemy w odtworzeniu kształtu kości, stabilizacji odłamów oraz ryzyko wtórnego przemieszczenia odłamów,
- procesy starzenia organizmu powodują opóźnienie procesów naprawczych, co skutkuje opóźnieniem zrostu kości, jak i regeneracji tkanek miękkich, a także podatnością na powikłania ogólne i miejscowe.

3. Problemy leczenia złamań b. k. k. udowej

3.1. Postępowanie przed i okołooperacyjne

Złamanie b. k. k. udowej stanowią najtrudniejszy problem w leczeniu złamań osteoporotycznych. Średnia wieku tych pacjentów wynosi 80 lat, co z racji wielu współistniejących schorzeń powoduje bardzo wysoką śmiertelność. W ciągu roku umiera 10-20% kobiet i 25% mężczyzn. Strategia leczenia złamań b. k. k. udowej ma na celu jak najszybszą pionizację pacjenta. Z racji tak dużej śmiertelności leczenie operacyjne jest metodą z wyboru, a samo złamanie traktowane jest jako zagrożenie życia.

Standardem postępowania jest wdrożenie leczenia przeciwbólowego tj. lokalne blokady nerwów przed rozpoczęciem badań diagnostycznych. W wywiadzie internistycznym i geriatrycznym należy zwrócić uwagę na możliwy zły stan odżywiania, zaburzenia elektrolitowe, anemię, choroby nerek, serca, układu oddechowego, demencję, delirium. Badania przedoperacyjne powinny zawierać: RTG klatki piersiowej, EKG, badania podstawowe krwi, elektrolity, badania krzepliwości, grupę krwi, funkcje nerek i dodatkowo funkcje kognitywne. To pozwoliłoby później w ocenie ewentualnego pogorszenia.

Zabieg powinien być wykonany w ciągu 24-48 godzin, co redukuje możliwość wystąpienia takich powikłań jak: odleżyny, zapalenie płuc, przedłużenie pobytu w szpitalu [3,9].

Optymalnym rozwiązaniem jest opieka ortogeriatryczna, kiedy pacjent jest leczony równocześnie przez chirurga i geriatrę lub chory jest leczony na dedykowanym oddziale ortogeriatrycznym. Szczegółowa geriatryczna ocena stanu klinicznego pacjenta, jego wydolności fizycznej i psychologicznej pozwala na dobre przygotowanie chorego do zabiegu i optymalne prowadzenie pooperacyjne. Udowodniono, że takie postępowanie zasadniczo zmniejsza liczbę powikłań.

Opieka pooperacyjna powinna składać się z właściwego postępowania przeciwbólowego, profilaktyki antybiotykowej, rutynowych badań krwi, ewentualnego leczenia anemii, oceny funkcji poznawczych, zapobiegania odleżynom, oceny stanu odżywienia, funkcji nerek oraz regulacji funkcji przewodu pokarmowego, pęcherza moczowego, kontroli rany i wczesnej mobilizacji [3,9,10,11].

3.2. Organizacja opieki poszpitalnej

Optymalnym rozwiązaniem opieki pooperacyjnej i poszpitalnej jest objęcie pacjenta Systemem Zapobiegania Złamaniom (Fracture Liaison Service, FLS) opartym na koordynatorze. Koordynatorem jest etatowy pracownik oddziału urazowego i organizuje on diagnostykę leczenia osteoporozy, postępowanie zapobiegania upadkom i rehabilitację oraz monitoruje leczenie.

Niestety, system ten obecnie nie jest aktywny w Polsce. W przypadku braku kompleksowej opieki pooperacyjnej w danym szpitalu chory po wypisie powinien otrzymać skierowanie do lekarza rodzinnego z zaleceniem wizyty pielęgniarki środowiskowej w domu pacjenta, celem opieki socjalnej oraz aby wdrożyć działania mające na celu eliminację czynników powodujących upadki w domu, a także aby realizować zalecenia dotyczące diagnostyki i leczenia osteoporozy [3,10,12,13,14].

D. LECZENIE ZŁAMAŃ OSTEOPOROTYCZNYCH PROBLEMY SZCZEGÓŁOWE

1. Złamania b. k. k. udowej

Złamania szyjki kości udowej

Stabilne, nieprzemieszczone złamania szyjki k. udowej mogą być zespalane przezskórnie śrubami kaniulowanymi. W złamaniach z przemieszczeniem najczęściej wskazane jest zastosowanie endoprotezoplastyki stawu biodrowego. U osób w dobrym stanie zdrowia optymalnym rozwiązaniem jest totalna cementowana endoproteza, pozwalająca na natychmiastowe chodzenie z obciążaniem. Protezy częściowe, najlepiej bipolarne, zalecane są u osób, u których stan ogólny nie pozwala na implantację protezy całkowitej lub stan chorego wskazuje na krótki okres przeżycia oraz u pacjentów z miernym zapotrzebowaniem ruchowym [15,16,17,18].

Złamania międzykrętarzowe i podkrętarzowe

W złamaniach między- i podkrętarzowych dążymy do takiego zespolenia kości, by było możliwe jak najszybsze obciążanie operowanej kończyny. W stabilnych złamaniach międzykrętarzowych stosuje się śrubę ześlizgową, w niestabilnych gwoździe gamma lub inne zespolenie śródszpikowe. Zabiegi powinny być wykonywane techniką śródskórną.

U pacjentów ze złamaniami szyjki kości udowej, u których nie jest możliwe podjęcie leczenia operacyjnego, należy wdrożyć leczenie nieoperacyjne. Polega ono, w warunkach oddziału szpitalnego, na możliwie szybkiej pionizacji i umożliwieniu prowadzenia fotelowo-łóżkowego trybu życia. W złamaniach przez- i podkrętarzowych w takiej sytuacji może być konieczne stosowanie wyciągu bezpośredniego, chociaż należy zdawać sobie sprawę z ogromnego ryzyka powstania powikłań [19,20,21,22].

2. Złamania dalszego końca k. promieniowej

Złamanie dalszego końca kości promieniowej może być leczone zachowawczo unieruchomieniem w opatrunku gipsowym lub operacyjnie z zastosowaniem: drutów Kirschnera, płytki blokowanej, czy fiksatora zewnętrznego. Problem stanowi utrzymanie uzyskanej repozycji odłamów z odtworzeniem długości kości promieniowej względem kości łokciowej, ale anatomiczne nastawienie odłamów u starszych osób nie jest warunkiem sprawności ręki. Dotychczas nie ma jednoznacznych zaleceń do stosowania jednej z metod leczenia. W leczeniu operacyjnym uzyskuje się lepsze ustawienie odłamów, ale powikłania są częstsze. Ogólne wyniki funkcjonalne są podobne w leczeniu operacyjnym i zachowawczym [3,23,24,25,26,27].

U 30% leczonych rozwija się kompleksowy zespół bólu regionalnego (odruchowa dystrofia współczulna, dawniej zwana chorobą Sudecka). Na obraz choroby składają się zaburzenia układu autonomicznego, czuciowego i naczyniowo-ruchowego. Postępowanie profilaktyczne wobec tego zespołu bólowego, obok delikatnej repozycji w znieczuleniu i prawidłowego założenia opatrunku gipsowego, powinno obejmować instrukcje o uniesieniu kończyny, ćwiczeniach czynnych, wczesną rehabilitację, podawanie leków przeciwobrzękowych i witaminy C. W leczeniu zespołu należy uwzględnić zarówno postępowanie miejscowe (ćwiczenia, leki p. zapalne, p. bólowe, anty-utleniacze– wit. C) jak i ogólne (leki wpływające na układ współczulny, sedatywne czy anty-

depresyjne). Stosowanie leków wpływających na metabolizm kości w leczeniu kompleksowego zespołu bólu regionalnego nie ma istotnego wpływu na przebieg choroby [3,28,29].

3. Złamania bliższego końca kości ramiennej

Większość złamań bliższego końca kości ramiennej jest leczona zachowawczo tylko 15% wymaga leczenia operacyjnego, które jest wskazane w złamaniach ze znacznym przemieszczeniem oraz w złamaniach niestabilnych. Dobór metody leczenia jest przedmiotem kontrowersji. Stosuje się płytki blokujące, gwoździe śródszpikowe, a w szczególnych przypadkach hemiatroplastykę lub odwrotną totalną alloplastykę. Leczenie operacyjne jest obciążone znacznym ryzykiem powikłań. Decyzja co do wyboru leczenia powinna opierać się na szczegółowej ocenie stanu pacjenta, rodzaju złamania i doświadczeniu chirurga [30,31,32, 33,34,35].

4. Złamania kręgosłupa

Złamania kręgosłupa nie wywołują objawów bólowych u 60% pacjentów. Są złamaniami stabilnymi, leczonymi przeważnie zachowawczo. Trudności sprawia niemożność odróżnienia zastarzałej deformacji trzonu od świeżej. Gorset ortopedyczny zakładany jest często w warunkach szpitalnych dla ograniczenia dolegliwości bólowych. Długotrwałe noszenie gorsetu jest jednak szkodliwe, gdyż stwarza ryzyko zaników mięśniowych i postępu osteoporozy. Zakładanie gorsetów gipsowych w złamaniach osteoporotycznych jest przeciwwskazane [1,3,7,36].

Zastosowanie wertebroplastyki i kyfoplastyki w leczeniu złamań kręgosłupa jest przedmiotem kontrowersji. Obecnie ogromna liczba publikacji dokumentuje zmniejszenie dolegliwości bólowych po zabiegu u 90% pacjentów. W porównaniu do leczenia zachowawczego redukcja bólu następuje szybciej, a pacjenci podają wyższą satysfakcję z leczenia operacyjnego. Niestety randomizowane badania placebo nie wykazały wyższej skuteczności leczenia operacyjnego od zachowawczego [37,38,39]. Bezsprzecznym wskazaniem do wertebroplastyki lub kyfoplastyki w złamaniach osteoporotycznych może być przewlekły zespół bólowy po złamaniu, który nie poddaje się leczeniu (2-3 mies.) [37,39,40,41,42,43].

E. DIAGNOSTYKA I LECZENIE OSTEOPOROZY

1. Diagnostyka

Stwierdzenie złamania niskoenergetycznego u osoby po 50 r. ż. w praktyce oznacza rozpoznanie osteoporozy z niewielkimi wyjątkami tzn. złamaniami patologicznymi (np. szpiczak mnogi, osteomalacja, nadczynność przytarczyc, zmiany nowotworowe). W diagnostyce różnicowej należy wykonać – badania podstawowe: OB, morfologię, badanie moczu, oznaczyć w surowicy poziom wapnia (ponieważ istnieje ryzyko obniżenia jego poziomu przez leki antyresorpcyjne, a z kolei podwyższony poziom może wskazywać na obecność choroby nowotworowej) fosforu i kreatyniny i wit D oraz inne badania diagnostyczne w zależności od danych z wywiadu (elektroforeza, fosfataza alkaliczna, PTH, TSH i inne). Markery obrotu kostnego ze względu na ich olbrzymią zmienność oraz koszty mają niewielkie zastosowanie w diagnostyce osteoporozy [5,7,8,12].

Współcześnie wynik badania densytometrycznego traktujemy jako jeden z czynników ryzyka złamania. Wprowadzone w 1994 roku densytometryczne kryterium rozpoznania osteoporozy na podstawie wartości wskaźnika T –score- 2,5 SD niestety jest zawodne. Niska wartość wskaźnika świadczy o zwiększonym ryzyku złamania, ale prawidłowa wartość nie wyklucza go. Jak wykazano w wielu badaniach ok. 70% złamań występuje u osób z prawidłowymi wartościami densytometrycznymi. Według najnowszych zasad WHO podstawą decyzji terapeutycznej jest obliczenie bezwzględne ryzyka złamania, na podstawie dostępnych parametrów ryzyka jak: przebyte wcześniej złamanie niskoenergetyczne, złamanie b. k. k. u rodziców, zaawansowany wiek, obniżona gęstość mineralna kości (BMD), niski wskaźnik masy ciała (BMI), palenie papierosów, nadmierne spożycie alkoholu, choroby reumatoidalne i leczenie sterydami. Obliczenia dokonujemy metodą FRAX, na podstawie BMI lub BMD (dostępna dla populacji polskiej online www.osteoporoza.pl oraz w formie ręcznego kalkulatora) [8, 12,14,44,45].

U osób ze złamaniem niskoenergetycznym badanie densytometryczne jest zalecane nie w celu rozpoznania osteoporozy, ale kwalifikacji chorego do terapii antyresorpcyjnej, która jest skuteczna przy T-score poniżej -2.5 oraz do monitorowania tejże terapii. Pomiar gęstości mineralnej kości (BMD) powinien być wykonany w bliższym końcu kości udowej oraz w kręgosłupie lędźwiowym metodą absorpcjometrii dwuenergetycznej wiązki promieniowania rentgenowskiego (DXA). Optymalnym rozwiązaniem jest wykonywanie obu badań równocześnie. Zmiany osteoporotyczne pojawiają się bowiem najwcześniej w kręgosłupie, ale u osób w podeszłym wie-

ku (ok. 70 lat) z racji zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa badanie staje się niewiarygodne. Pomiar densytometryczny w b. k. k. udowej nie zależy od wieku i jest podstawą obliczenia ryzyka złamania FRAX.

Pomiary innymi metodami i w innych miejscach szkieletu nie upoważniają do rozpoznania osteoporozy. Oznaczenia BMD w obrębie szkieletu obwodowego mogą być wykorzystywane wyłącznie w badaniach przesiewowych. Leczeniem osteoporozy powinni zajmować się: specjalista reumatolog, ortopeda, geriatra i inni lekarze pracujący w poradniach specjalistycznych, zajmujących się leczeniem zaburzeń metabolizmu tkanki kostnej [7,8].

2. Leczenie osteoporozy

Leczenie osteoporozy u osób dorosłych musi uwzględniać [7,8,12,46,47]:

1. Suplementację wapnia i wit. D. Zapotrzebowanie na wapń wynosi ok 1000mg/dobę co najlepiej uzupełnia w diecie mleko i przetwory, ale zwykle niezbędne jest jednak podawanie preparatów wapnia. W Polsce, podobnie jak w innych populacjach na całym świecie obserwuje się znaczne niedobory wit. D. Zalecane dawki to co najmniej 800-1000 j. m.
2. Zdrowy tryb życia, unikanie czynników szkodliwych dla metabolizmu kości jak: palenie, picie alkoholu.
3. Zapobieganie upadkom i podnoszenie ogólnej sprawności (np. Nordic Walking).
4. Stosowanie leków modyfikujących metabolizm kostny.

Leki modyfikujące metabolizm kostny

Bisfosfoniany (alendronian, risedronian, ibandronian, zolendronian)

Bisfosfoniany są obecnie najczęściej stosowanymi lekami terapii osteoporozy, zwłaszcza alendronian. Leki te mają działanie antyresorpcyjne i wykazały zmniejszenie częstości złamań kręgosłupa i złamań pozakręgowych. Należy pamiętać o ważnym rygorze przy zażywaniu tych leków doustnie. Ze względu na ryzyko powikłań ze strony przewodu pokarmowego oraz bardzo złe wchłanianie, chory musi spożywać lek na czczo popijając tylko przegotowaną wodą i nie kłaść się przez minimum pół godziny [7,8].

Alendronian, risedronian

Obecnie najczęściej stosowana jest dawka tygodniowa alendronianu (70 mg) lub risedronianu (35 mg). Leki te wykazały zmniejszenie ryzyka złamania kręgosłupa o ok. 60% i b. k. k. udowej o ok. 40%. Obecnie leki te stosowane są głównie w formie generyków [7,8].

Ibandronian

Ibandronian dostępny jest w dawce 150mg raz w miesiącu i 3,0mg dożylnie raz na 3 miesiące. Zmniejsza ryzyko złamania podobnie jak inne bisfosfoniany, ale nie udowodniono wpływu na złamanie b. k. k. udowej [7].

Denosumab

Denosumab (przeciwciało RANK-L) podawany jest podskórnie, raz na 6 miesięcy. Wykazano redukcję ryzyka złamania kręgosłupa o 68% i b. k. k. udowej o 40%. W porównaniu do bisfosfonianów ma silniejsze działanie antyresorpcyjne, może być podawany również po bisfosfonianach jak i u chorych leżących, a nawet tych z niewydolnością nerek [7,48].

Teryparatyd – inne analogii PTH

Teryparatyd – inne analogii PTH -podawany podskórnie wydaje się być jednym z najbardziej skutecznych leków w zaawansowanej osteoporozie, prowadząc do odbudowy kości. Wpływa zarówno na zmniejszenie ryzyka złamań kręgosłupa jak i złamań obwodowych. Terapia jest jednak uciążliwa (codzienne iniekcje) i kosztowna [7].

Inne leki

Ranelinian strontu

Ranelinian strontu zażywany jest doustnie, codziennie. Ma działanie antyresorpcyjne. Obecnie rzadko stosowany ze względu na zwiększone ryzyko sercowo-naczyniowe [7] (obecnie niedostępny w Polsce).

Tab. 1. Skuteczność przeciwlamaniową stosowanych obecnie leków

Lek	Złamania		
	Kręgosłupa	Poza kręgosłupowe	Bkk udowej
Alendronian	+	+	+
Ibandronian	+	+ *	NO
Denosumab	+	+	+
Risedronian	+	+	+
Zolendronian	+	+	+
Raloxifen	+	NO	NO
Ranelinian strontu	+	+	+ *
Teryparatyd	+	+	NO

NO – nieadekwatnie oceniane

*w wybranej grupie pacjentów (analiza post factum)

Kalcytonina

Kalcytonina obecnie nie jest stosowana w leczeniu osteoporozy, bowiem nie zapobiega złamaniom pozakręgowym.

SERM – raloksyfen (*Selective Estrogen Receptor Modulator*)

Leki grupy SERM (*Selective Estrogen Receptor Modulators*) zmniejszają ryzyko złamania kręgosłupa, ale nie wpływają na ryzyko złamań pozakręgowych. Ich ogromną zaletą jest dodatkowe działanie pozaszkieletowe – kardioprotekcyjne i zmniejszenie ryzyka nowotworów gruczołu piersiowego o 70% oraz brak wpływu na śluzówkę żołądka.

Hormonalna terapia zastępcza

Z racji stwierdzonych powikłań sercowo- naczyniowych i nowotworowych HTZ nie jest leczeniem przeciwlamaniowym. Ma natomiast swoje znaczenie w leczeniu powikłań menopauzy. Oceny powinien dokonywać ginekolog [7].

Powikłania leczenia farmakologicznego osteoporozy

Po doustnym podawaniu bisfosfonianów u ok. 5% pacjentów występują powikłania ze strony przewodu pokarmowego. Ok. 1/10.000 leczonych bisfosfonianami lub denosumabem może być narażonych na atypowe złamanie kości udowej. Są to złamania zmęczeniowe zazwyczaj poprzedzone bólami uda, zwykle obustronne. Złamanie przebiega poprzecznie lub skośnie, zlokalizowane się poniżej małego krętarza i powyżej okolicy nadkłykciowej [49]. Jałowa martwica zuchwy występuje jako powikłanie przede wszystkim u chorych nowotworowych, ok. 1/10.000. Zagrożone są nim osoby po zabiegach stomatologicznych (wyrwanie zęba) [7].

Wpływ leczenia osteoporozy na wzrost kostny

Obecnie stosowane leki – bisfosfoniany i denosumab mają działanie antyresorpcyjne i mogą wpływać na wzrost wyłącznie w fazie mineralizacji i przebudowy kostniny. Mogą wydłużać fazę przebudowy doprowadzając do większej objętości kostniny. Nie ma to żadnego wpływu na proces wzrostu kostnego. Farmakoterapia może być rozpoczęta bezzwłocznie po wystąpieniu złamania [50].

F. UPADKI – PRZYCZYNĄ ZŁAMAŃ

1. Istotne dane o upadkach.

Upadek jest bezpośrednią przyczyną złamań 90-100% złamań pozakręgowych i 25% złamań kręgosłupa. Większość przyczyn upadków jest wieloczynnikowa, składają się na nie czynniki środowiskowe i medyczne [7,51,52].

Czynniki środowiskowe:

- dom: słabe oświetlenie, przeszkody na podłodze, śliskie dywaniki, zwierzęta domowe, nieodpowiednie dla przeciwdziałania poślizgnięciu obuwie, brak uchwytów w łazience, progi, schody,
- poza domem: śliskie, nierówne powierzchnie, brak poręczy przy schodach.

Czynniki wewnętrzne – medyczne:

- ogólne upośledzenie sprawności ruchowej z przyczyn chorobowych oraz inwolucyjnych, choroby wzroku, trudność w utrzymaniu równowagi (omdlenia, choroby serca, zaburzenia neurologiczne), omdlenia ortostacyjne, osłabienie siły mięśniowej, wieloogniskowa artroza, leki (sedatywne, psychotropowe, kardiologiczne), liczba przyjmowanych leków, spożywanie alkoholu i/lub środków odurzających.

2. Zapobieganie upadkom

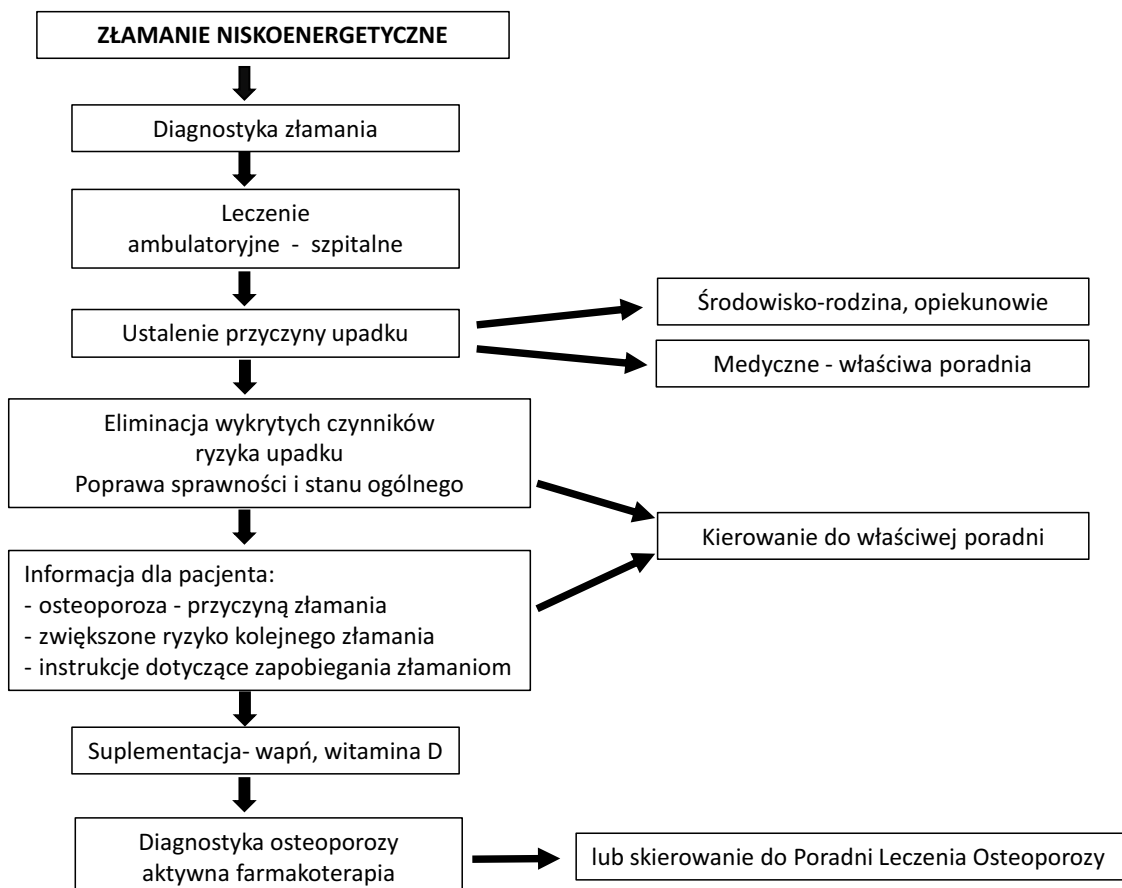
Obowiązkami ortopedy leczącego lub upoważnionej osoby (koordynator) są [7,4,13,14,51]:

- w miarę możliwości ustalić przyczynę upadku, który obecnie spowodował złamanie i jeżeli jest to możliwe podjąć medyczne działania prewencyjne (skierowanie do odpowiedniego specjalisty),
- udzielić informacji o przyczynach upadków: środowiskowych i medycznych,
- poinformować o przyczynach i skutkach upadków pacjenta i jego rodzinę lub opiekuna,
- poinformować o konieczności utrzymania sprawności fizycznej (np. Nordic Walking i inne formy aktywności),
- rozważyć skierowanie do ośrodka rehabilitacyjnego.

Udzielić podstawowych instrukcji o indywidualnych zabezpieczeniach:

- „wolne ręce” celem możliwości amortyzacji upadku (torba na ramię lub plecak na zakupy),
- obuwie z podeszwą przeciwpoślizgową,
- laska lub balkonik dla osób w złej kondycji fizycznej lub z trudnościami w chodzeniu z innych przyczyn,
- adaptacja mieszkania,
- unikanie sytuacji zagrożeń, jak: oblodzenie, itp.

ALGORYTM POSTĘPOWANIA W ZŁAMANIACH OSTEOPOROTYCZNYCH



Ryc. 1. Algorytm postępowania w złamaniach osteoporotycznych

PIŚMIENNICTWO

1. van Helden S, Cals J, Kessels F. Risk of new clinical fractures within 2 years following a fracture. *Osteoporos Int*. 2006; 17 (3): 348-54.
2. Eisman JA, Bogoch ER, Dell R, et al. Making the first fracture the last fracture: ASBMR task force report on secondary fracture prevention. *J Bone Miner Res* 2012; 27: 2039-46.
3. Lems WF, Dreinhöfer KE, Bischoff-Ferrari H, et al. EULAR/EFORT recommendations for management of patients older than 50 years with a fragility fracture and prevention of subsequent fractures. *Ann Rheum Dis* 2016; 0: 1-9.
4. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. *Arch Osteoporos* 2013; 8: 136
5. Czerwiński E, Osieleniec J, Berwecka M. Expanded criteria for diagnosis of osteoporosis. *Post N Med* 2016; 29 (10): 767-9.
6. Kammerlander C, Erhart S, Doshi H, Gosch M, Blauth M. Principles of osteoporotic fracture treatment. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2013; 27: 757-69.
7. Czerwiński E. Osteoporoza problem interdyscyplinarny, Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015.
8. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2013; 24 (1): 23-57.
9. British Orthopaedic Association. The care of patients with fragility fracture. Polskie Towarzystwo Osteoartrologii, Kraków 2013, Available from: URL: www.osteoporoza.pl
10. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Hip Fractures in the Elderly. Secondary Management of Hip Fractures in the Elderly; 2014, Available from: URL: <https://www.aaos.org/research/guidelines/hipfxguideline.pdf>
11. Qaseem A, Forcica MA, McLean RM, Denberg TD. Treatment of Low Bone Density or Osteoporosis to Prevent Fractures in Men and Women: A Clinical Practice Guideline Update from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2017; 6, 166 (11): 818-39.
12. Lorenc R, Głuszko P, Karczmarewicz E, et al. Zalecenia postępowania diagnostycznego i leczniczego w osteoporozie. *Medycyna Praktyczna. Reumatologia* 2013; 1: 3-44.
13. Amarowicz J, Czerwiński E, Zajac K, Kumorek A. Fracture Liaison Services – Polish Experience. *Methods of Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures. Ortop Traumatol Rehab* 2016; 6 (6); 18, 569-81.
14. <http://www.osteoporoza.pl/>
15. Florschütz AV, Langford JR, Haidukewych GJ, Koval KJ. Femoral Neck Fractures: Current Management.. *J Orthop Trauma* 2015; 29 (3): 121-9.
16. Arirachakaran A, Amphansap T, Thanindratarn P. Comparative outcome of PFNA, Gamma nails, PCCP, Medoff plate, LISS and dynamic hip screws for fixation in elderly trochanteric fractures: a systematic review and network metaanalysis of randomized controlled trials. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017; 22 [Epub ahead of print].
17. Burgers P, Van Geene A, Van den Bekerom M, et al. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis and systematic review of randomized trials. *Int Orthop (SICOT)* 2012; 36: 1549-60.
18. Dudko S, Kosior P, Kusz D, Wagner A, Kusz M, Godyn K. Factors influencing treatment of proximal femoral fractures *Ortop Traumatol Rehab* 2017; 19 (1): 45-54.
19. Joglekar SB, Lindvall EM, Martirosian A. Contemporary management of subtrochanteric fractures. *Orthop Clin North Am* 2015; 46: 21-35.
20. de Toledo Lourenc PR, Piresb RE. Subtrochanteric fractures of the femur: update. *Rev Brasortop* 2016; 5 1 (3): 246-53.
21. Shetty A, Ballal A, Sadasivan AK, Hegde A. Dynamic Hip Screw with Trochanteric Stabilization Plate Fixation of Unstable Inter-Trochanteric Fractures: A Prospective Study of Functional and Radiological Outcomes. *J Clin Diagn Res* 2016; 10 (9): 6-8.
22. Kamiński R, Walczyński C, Makowski M, et al.. Intramedullary nail fixation of intertrochanteric fractures. *Post Nauk Med* 2010; 2: 141-6.
23. Wong TC, Chiu Y, Tsang WL, Leung WY, Yam SK, Yeung SH. Casting versus percutaneous pinning for extra-articular fractures of the distal radius in an elderly Chinese population: a prospective randomised controlled trial. *J Hand Surg Eur* 2010; 35: 202-8.
24. Bartl C, Stengel D, Gebhard F, Thomas Bruckner. The treatment of displaced intra-articular distal radius fractures in elderly patients, a randomized multi-center study (ORCHID) of open reduction and volar locking plate fixation versus closed reduction and cast. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111 (46): 779-87.
25. Rohit A, Lutz M, Deml C, Krappinger D, Haug L, Gabl M. A prospective randomized trial comparing non operative treatment with volar locking plate fixation for displaced und unstable distal radial fracture in patients sixty five years of age and older, *J Bone Joint Surg Am* 2011; 93: 2146-53.
26. Romanowski L, Lisiewicz-Bręborowicz E. Przedramię i ręka. In: Białoszewski D. Fizjoterapia w ortopedii, Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2014.
27. Tomaszuk M, Kiryluk J, Tomaszuk A, Popko J. Evaluation of Treatment of Low-energy Distal Radial Fractures in Postmenopausal Women. *Ortop Traumatol Rehab* 2017; 19 (1): 55-65.
28. Czerwiński E. Kompleksowy zespół bólu regionalnego („Zespół Sudecka”), In: Badurski J. Choroby metaboliczne kości, Warszawa, BORGIS, 2004.
29. Żyłuk A. Zespół Sudecka/ algodystrofia/ CRPS. Warszawa, PZWL, 2015.
30. Maier D, Jaeger M, Izadpanah K, Strohm PC, Suedkamp NP. Proximal humeral fracture treatment in adults. *J Bone Joint Surg Am* 2014; 96: 251-61.

31. Handoll H., Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; 11.
32. Handoll HH, Keding A, Corbacho B, Brealey SD, Hewitt C, Rangan A. Five-year follow-up results of the PROFHER trial comparing operative and non-operative treatment of adults with a displaced fracture of the proximal humerus. *Bone Joint J* 2017; 99: 383–92.
33. Nouraei MH, Majd DA, Zaman F. Comparing the treatment results of proximal humerus fracture based on surgical or nonsurgical methods. *Adv Biomed Res* 2014; 3: 253.
34. Olsson C, Nordquist A, Petersson CJ. Long-term outcome of a proximal humerus fracture predicted after 1 year: a 13-year prospective population-based follow-up study of 47 patients. *Acta Orthop* 2005; 76 (3): 397–402.
35. Twiss T. *Nonoperative Treatment of Proximal Humerus Fractures*. W: Crosby L, Neviasser R. *Proximal Humerus Fractures Evaluation and Management*. Springer International Publishing Switzerland 2015.
36. Cooper C, Atkinson EJ, O’Fallon WM et al. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population – based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989. *J Bone Miner Res*. 1992; 7,221-7.
37. Kallmes DF, Comstock BA, Heagerty PJ, et al. A Randomized Trial of Vertebroplasty for Osteoporotic Spinal Fractures *N Engl J Med* 2009; 361: 569-79.
38. Klazen CA, Lohle PN, de Vries J et al. Vertebroplasty versus conservative treatment in acute osteoporotic vertebral compression fractures (Vertos II): an open-label randomised trial. *Lancet*. 2010; Sep 25; 376 (9746), 1085-92.
39. Staples M, Kallmes DF, Comstock BA, et al. Effectiveness of vertebroplasty using individual patient data from two randomised placebo controlled trials: meta-analysis. *BMJ* 2011; 343: 3952.
40. Papanastassiou ID, Phillips FM, Van Meirhaeghe J, et al. Comparing effects of kyphoplasty, vertebroplasty, and nonsurgical, management in a syste, S9matic review of randomized, and non-randomized controlled studies, *I Eur Spine J* 2012; 21 (9): 1826-43.
41. Barr JD, Jensen ME, Hirsch JA, et al. Position Statement on Percutaneous Vertebral Augmentation: A Consensus Statement Developed by the Society of Interventional Radiology (SIR), American Associationo fNeurological Surgeons (AANS) and the Congress of Neurological Surgeons (CNS), American College of Radiology (ACR), American Society of Neuroradiology (ASNR), American Society of Spine Radiology (ASSR), Canadian Interventional Radiology Association (CIRA), and the Society of Neuro Interventional Surgery (SNIS). *J Vasc Interv Radiol* 2014; 25 (2): 171-81.
42. Bauer DC. Vertebral augmentation vs nonsurgical therapy: improved symptoms, improved survival, or neither? *JAMA Intern Med* 2013; 173: 1522–3.
43. Kim JH, Yoo SH, Kim JH. Long-term Follow-up of Percutaneous Vertebroplasty in Osteoporotic Compression Fracture: Minimum of 5 Years Follow-up, *Asian Spine J* 2012; 6 (1): 6–14.
44. Kanis JA on behalf of the World Health Organization Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health care level. Technical Report 2008, Available from: URL: https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf.
45. Czerwiński E, Kumorek A, Borowy P, Milert A, Amarowicz J, Górkiewicz M. Występowanie złamań w populacji Małopolski w obserwacji 10-letniej a prognoza ryzyka metodą FRAX-PL. *Ortop Traumatol Rehab* 2011; 13 (1): 65-6.
46. Pludowski P, Misiorowski W, Konstantynowicz J, Lukaszewicz J, Marcinowska-Suchowierska E. Profilaktyka i leczenie niedoboru witaminy D – wybór właściwych rekomendacji. *Post N Med* 2016; 29 (10): 738-46.
47. Harvey NC, Biver E, Kaufman JM, et al. The role of calcium supplementation in healthy musculoskeletal ageing. *Osteoporos. Int* 2017; 28 (2): 447-62.
48. Czerwiński E, Osieleniec J. Denosumab a bisfosfoniany; podobieństwa i różnice. *Ortop Traumatol Rehab* 2011; 13 (1): 69-70.
49. Fijewski G, Szostakowski B, Górski R, Modzelewski P, Dudek P, Małydk P. Atypical Fractures of the Femur Associated with Chronic Treatment with Bisphosphonates. *Ortop Traumatol Rehab* 2016; 18 (3): 239-49.
50. Kates SL, Ackert-Bicknell CL. How do bisphosphonates affect fracture healing? *Injury* 2016; 47 (1): 65-8.
51. Berwecka M, Amarowicz J, Czerwiński E. Witamina D3 a upadki. *Post N Med* 2016, 29 (10); 773-6.
52. Kumorek A, Czerwiński E, Amarowicz J. Upadki – znaczenie kliniczne. Problem ciągle niedoceniany. *Ortop Traumatol Rehab* 2013; 15 (2): 65-6.