

TSITKO, Hanna, DUDZIŃSKA, Paulina, MILANOWSKA, Małgorzata, GRUDZIŃSKA, Aleksandra & JAROSZ, Dominika. Intertrochanteric fractures and mortality in elderly patients. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;13(1):95-99. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.13.01.015> <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/40864> <https://zenodo.org/record/7358670>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2022.

This article is published with open access at License Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 14.10.2022. Revised: 20.11.2022. Accepted: 23.11.2022.

ZŁAMANIA MIĘDZYKRĘTARZOWE A ŚMIERTELNOŚĆ W POPULACJI OSÓB STARSZYCH Intertrochanteric fractures and mortality in elderly patients

Hanna Tsitko¹ ORCID: 0000-0002-2079-7382, htsitko@gmail.com

Paulina Dudzińska¹ ORCID: 0000-0001-8314-3784, paulla134@gmail.com,

Małgorzata Milanowska¹ ORCID 0000-0003-1713-3304, m.milanowska@yahoo.com

Aleksandra Grudzińska¹ ORCID: 0000-0002-1024-176X, aleksandra-gru@o2.pl

Dominika Jarosz¹ ORCID: 0000-0003-1933-0600, d-jagiello@wp.pl

¹ Medical University of Lublin

ABSTRACT

The aim of the following article was to provide an overview of the medical knowledge on the correlation of intertrochanteric fractures of the femur and mortality in the elderly population. Due to the fact that life expectancy has increased, we can observe an increasing trend of hip fractures. There are about 20,000 fractures of the proximal end of the femur treated in Poland and 300,000 patients in the United States annually. It is estimated that the upward trend of fractures can be traced to 2050 with an increase of +1% per year. There are expected to be 6 million cases per year worldwide according to International Osteoporosis Foundation. The most frequently early mortality related factors are biodemographic factors - age and gender. The majority - 75% of those treated fractures are female. Also, the risk of fracture of the proximal end of the femur in women over 50 years is almost 20%, and by the age of 80 it reaches 30%. Although among women the risk of fracture is higher, mortality is lower than man who experienced the same fracture. Other predictors of poor functional outcomes and early mortality factors for patients with hip fracture besides age and gender, are clinical factors, such as time spent waiting for surgery or comorbidities. Knowing those factors, we can try to avoid some complications. Each surgeon has to remember about a multidisciplinary care protocols, which are made to improve healthcare, shorten length of hospital stay, and decrease mortality in hip-fracture-operated patients. Also, it is significant to select proper surgical methods depending on the fracture complexity. This article was written based on analyzing data available in publications in Pubmed and Google Scholar databases.

Key words: femoral intertrochanteric fracture, mortality, hip fracture, osteoporosis

WSTĘP:

Złamania bliższego końca kości udowej (BKKU) są jednymi z najczęstszych złamań w obrębie narządu ruchu i stanowią wyzwanie dla współczesnej ortopedii. Według definicji złamanie przezkrętarzowe jest uszkodzeniem bliższego odcinka kości udowej, sięgającym od pozatorebkowej części szyjki do części położonej około 3 cm poniżej krętarza mniejszego. Większość urazów w obrębie BKKU związana jest z urazami niskoenergetycznymi, notuje się aż 90% przypadków w grupie pacjentów powyżej 50 roku życia, wśród których dominują kobiety (75%). Wzrost śmiertelności związany ze złamaniem okolicy biodra jest często zgłaszany, opisywany w literaturze i stanowi jedno z najczęstszych późnych powikłań. Ze względu na to, iż oczekiwana długość życia uległa wydłużeniu, obserwujemy tendencję wzrostową złamań BKKU, co znaczy, że liczba pacjentów z osteoporozą i złamaniami osteoporotycznymi wzrosła i przyniosła duże obciążenia, które wymagają nowych rozwiązań - ekonomicznych, socjalnych oraz medycznych [1, 4, 5]. Szacuje się, iż 300.000 pacjentów w Stanach Zjednoczonych, 45.000 pacjentów w Hiszpanii oraz 20.000 pacjentów w Polsce jest leczonych z powodu złamań biodra corocznie. W roku 2050, spodziewany jest wzrost do 6 milionów przypadków złamań BKKU w skali światowej [5].

Śmiertelność po 1 roku od przebytego złamania BKKU waha się między 20 a 40%, wśród tych pacjentów dominują mężczyźni [2]. Literatura opisuje różne czynniki związane ze śmiertelnością, wśród nich znajduje się wiek, płeć męska, demencja, choroby układu sercowo-naczyniowego, współwystępowanie innych chorób, nieprzestrzeganie zaleceń lekarskich oraz zaniechanie rehabilitacji po urazie. Sposób leczenia wyżej omawianego złamania możemy podzielić na nieoperacyjny i operacyjny, ostatni jest złotym standardem leczenia u osób w wieku podeszłym. Z powodu osłabienia osteoporotycznego tkanki kostnej u tych chorych, dobór implantu przy wyborze leczenia operacyjnego, musi się opierać na wyliczeniu ryzyka powikłań związanych z unieruchomieniem w łóżku i śmiertelności oraz zwróceniu uwagi na typ złamania - stabilny albo niestabilny [4].

Poniższy artykuł stanowi przegląd wiedzy medycznej dotyczącej korelacji złamań bliższego końca kości udowej, a w szczególności złamań przezkrętarzowych, a śmiertelności w populacji osób starszych. W tym celu dokonano selekcji najnowszych doniesień wykorzystując słowa kluczowe: śmiertelność, złamanie przezkrętarzowe, osteoporoza, złamania biodra na platformie Pubmed oraz Google Scholar.

OBJAWY I ROZPOZNANIE:

Do klasycznych objawów złamań przezkrętarzowych zalicza się ból, nasilający się przy próbie uniesienia kończyny i jej skrócenie, które wynika z działania na odcinek dalszy mięśni. Kolejnym objawem jest również ułożenie kończyny w rotacji zewnętrznej oraz szpotawe przemieszczenie odcinka bliższego i przywiedzenie odcinka dalszego. Obserwując powyższe objawy, należy niezwłocznie rozpocząć proces diagnostyczny, który się opiera na wykonaniu zdjęcia rentgenowskiego w dwóch projekcjach - AP i projekcji bocznej. W badaniu obserwujemy skośnie biegnącą od krętarza większego do krętarza mniejszego szczelinę złamania, szpotawe ustawienie odcinka bliższego i zaburzenie kąta antwersji. Warto podkreślić, że złamania bez przemieszczonych odcinków są ciężkie do zobrazowania z powodu osteoporozy [14].

RODZAJE I KLASYFIKACJE ZŁAMAŃ BKKU:

Istnieje szereg klasyfikacji, dzielących złamania na różne typy, część z nich określa rekomendację leczenia chorych ze złamaniami BKKU. Klasyfikacja Boyd'a i Griffina ukazała się w 1949 roku i zapoczątkowała rozwój badań w tym kierunku. Każda kolejna z tych klasyfikacji opierała się na koncepcji podziału złamań na stabilne i niestabilne - Evans, Kyle, Gustilo i Premer są wśród naczelników autorów klasyfikacji. Istnieje także szeroko znana klasyfikacja AO. Najczęstszymi przyczynami niestabilności w złamaniach biodra są złamania z rozkawałkowaniem przysrodkowej warstwy korowej obejmujące masyw krętarza mniejszego przy braku uszkodzenia ściany bocznej, złamania z uszkodzeniem bocznej warstwy korowej z lub bez rozkawałkowania przysrodkowej warstwy korowej oraz ciężkie wieloodłamowe złamanie sięgające do okolicy podkrętarzowej ze skośnym odwróconym przebiegiem szczeliny [19].

CZNNIKI RYZYKA ZŁAMAŃ I CZNNIKI RYZYKA ŚMIERTELNOŚCI:

Płeć i wiek są niemodyfikowalnymi czynnikami ryzyka, które są silnie związane ze zwiększonym ryzykiem złamania bliższego końca kości udowej. Kobiety w wieku powyżej 85 lat są 10 razy bardziej narażone na złamanie biodra niż te w wieku od 60 do 69 lat. Dodatni wywiad rodzinny, przebyte złamanie BKKU, niski status społeczno-ekonomiczny są również wymieniane jako czynniki ryzyka [8]. Modyfikowalne czynniki ryzyka złamania szyjki kości udowej obejmują upadki, zmniejszoną gęstość mineralną kości, zmniejszony poziom aktywności i przewlekłe stosowanie leków. Upadek jest najważniejszym czynnikiem ryzyka złamania szyjki kości udowej [5]. Mechanizm upadku doprowadzającego do złamania opisuje hipoteza Cummingsa i Nevitta, czyli 4 warunki, które muszą być spełnione aby doszło do złamania w wyniku upadku. Wiele osób starszych staje się mniej aktywnych z wiekiem, co zwiększa ryzyko złamania. Gęstość mineralna kości t-score mniejsza niż -2,5, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem złamań. Obniżenie t-score związane jest z niewystarczającą suplementacją wapnia, niedoborem witaminy D i dodatnim osteoporotycznym wywiadem rodzinnym. Poziom witaminy D poniżej 20 ng na mL (50 nmol na L) wiąże się ze zwiększonym ryzykiem upadków. Leki również mają wpływ na ryzyko upadków i wiążących się z nimi złamań, wśród nich leki psychoaktywne - selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny i benzodiazepiny, długotrwałe stosowanie inhibitorów pompy protonowej i przyjmowanie wyższych dawek lewotyroksyny [8].

Do czynników ryzyka śmiertelności związanej ze złamaniami BKKU zalicza się powikłania pooperacyjne [16] związane z operacją stawu biodrowego, takie jak zatorowość płucna [17], powikłania zakaźne, niewydolność serca [18] lub powikłania sercowo-naczyniowe i płucne. Wiele chorób współistniejących predysponuje do złamań, takich jak demencja, przewlekła obturacyjna choroba płuc, stany psychiczne, choroby sercowo-naczyniowe [12].

RODZAJE LECZENIA:

Złotym standardem leczenia złamań BKKU jest leczenie operacyjne, aczkolwiek istnieją również metody leczenia nieoperacyjnego, które stosuje się, gdy przewidywana długość życia pacjenta jest bardzo krótka i ryzyko związane z operacją przewyższają korzyści, gdy pacjent późno zgłasza się ze złamaniem, które wykazuje oznaki zrostu, lub u pacjentów całkowicie unieruchomionych i gdy pacjent nie udzielił zgody na leczenie operacyjne. Przy złamaniach BKKU obowiązuje zasada wczesnego operowania chorych. Najczęściej stosuje się zespolenie przy pomocy śrubopłytki ześlizgowej DHS, które jest pomocne w leczeniu złamań stabilnych i zespolenie śródszpikowe prętym ryglowanym typu Gamma, które możemy zastosować w przypadku złamań stabilnych i niestabilnych, ponieważ konstrukcja pręta pozwala na lepsze przenoszenie obciążenia przez kość udową dzięki centralnemu śródszpikowemu położeniu zespolenia. Znacznie gorsze wyniki w przypadku złamań niestabilnych uzyskuje się po zastosowaniu leczenia implantami zewnątrzszpikowymi. Endoprotezoplastyka stawu biodrowego ma najczęściej zastosowanie w leczeniu powikłań zespolenia i/lub zrostu złamań okołokrętarzowych kości udowej [7, 9]. Po przeprowadzonym leczeniu, obowiązuje zasada wczesnej mobilizacji pacjenta, ponieważ przyspiesza to gojenie, powrót do codziennego funkcjonowania i obniża szereg powikłań, związanych z długotrwałym unieruchomieniem pacjenta, wśród których wymienia się również zgon [15].

WYNIKI:

Przeprowadzona analiza prac naukowych wykazała, że osoby starsze mają 5 do 8 - krotnie zwiększone ryzyko śmiertelności z jakiegokolwiek przyczyny w ciągu pierwszych 3 miesięcy po złamaniu szyjki kości udowej [13]. Względne zagrożenia dla śmiertelności zmniejszają się później, ale nie powracają do wskaźników obserwowanych w grupach kontrolnych dopasowanych do wieku i płci bez złamań. Ponadto nadmierna roczna śmiertelność dorosłych ze złamaniem BKKU utrzymuje się z czasem zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn. W każdym wieku nadmierna roczna śmiertelność po złamaniu szyjki kości udowej była wyższa u mężczyzn niż u kobiet [10, 11, 15].

WNIOSKI:

Liczne badania wskazują na wzrost śmiertelności po przebytym złamaniu BKKU. Ten wzrost nie jest ekskluzywny tylko dla złamań tej okolicy, tendencje wzrostową również zaobserwowano w złamaniach kręgosłupa i praktycznie we wszystkich złamanych związanych z obniżoną gęstością tkanki kostnej spadającą z wiekiem. Podsumowując:

śmiertelność wśród pacjentów po złamaniach BKKU jest znacznie wyższa w porównaniu do populacji ogólnej, wskaźnik śmiertelności jest wyższy wśród mężczyzn niż kobiet, ryzyko śmierci jest bardzo wysokie prosto po złamaniu, opóźnienie leczenia operacyjnego ma ogromny wpływ na przeżywalność i zapobieganie wczesnej umieralności [2,3].

LITERATURA:

1. Li XP, Zhang P, Zhu SW, Yang MH, Wu XB, Jiang XY. All-cause mortality risk in aged femoral intertrochanteric fracture patients. *J Orthop Surg Res*. 2021 Dec 20;16(1):727. doi: 10.1186/s13018-021-02874-9. PMID: 34930355; PMCID: PMC8686562.
2. Guzon-Illescas, O., Perez Fernandez, E., Crespí Villarias, N. *et al.* Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *J Orthop Surg Res* **14**, 203 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6>
3. Xu BY, Yan S, Low LL, Vasanwala FF, Low SG. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 Nov 27;20(1):568. doi: 10.1186/s12891-019-2950-0. PMID: 31775693; PMCID: PMC6882152.
4. Karakus O, Ozdemir G, Karaca S, Cetin M, Saygi B. The relationship between the type of unstable intertrochanteric femur fracture and mobility in the elderly. *J Orthop Surg Res*. 2018 Aug 22;13(1):207. doi: 10.1186/s13018-018-0911-1. PMID: 30134930; PMCID: PMC6103983.
5. Salvador-Marín J, Ferrández-Martínez FJ, Lawton CD, Orozco-Beltrán D, Martínez-López JF, Kelly BT, Marzo-Campos JC. Efficacy of a multidisciplinary care protocol for the treatment of operated hip fracture patients. *Sci Rep*. 2021 Dec 16;11(1):24082. doi: 10.1038/s41598-021-03415-4. PMID: 34916570; PMCID: PMC8677748.
6. Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop*. 2011 Jan;45(1):15-22. doi: 10.4103/0019-5413.73656. PMID: 21221218; PMCID: PMC3004072.
7. Bedrettin A, Sahin F, Yucel MO. Treatment of intertrochanteric femur fracture with closed external fixation in high-risk geriatric patients: can it be the most reliable method that reduces mortality to minimum compared to proximal femoral nail and hemiarthroplasty? *Medicine (Baltimore)*. 2022 Jan 7;101(1):e28369. doi: 10.1097/MD.00000000000028369. PMID: 35029883; PMCID: PMC8735793.
8. LeBlanc KE, Muncie HL Jr, LeBlanc LL. Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. *Am Fam Physician*. 2014 Jun 15;89(12):945-51. PMID: 25162161.
9. Mäkinen TJ, Gunton M, Fichman SG, Kashigar A, Safir O, Kuzyk PR: Arthroplasty for pertrochanteric hip fractures. *Orthop. Clin. North Am*. 2015;46(4):433-444.
10. Mundi S, Pindiprolu B, Simunovic N, Bhandari M. Similar mortality rates in hip fracture patients over the past 31 years. *Acta Orthop*. 2014 Feb;85(1):54-9. doi: 10.3109/17453674.2013.878831. Epub 2014 Jan 7. PMID: 24397744; PMCID: PMC3940992.
11. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, Boonen S. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med*. 2010 Mar 16;152(6):380-90. doi: 10.7326/0003-4819-152-6-201003160-00008. PMID: 20231569; PMCID: PMC3010729.
12. Wang PW, Yao XD, Zhuang HF, Li YZ, Xu H, Lin JK, Liu WG. Mortality and Related Risk Factors of Fragile Hip Fracture. *Orthop Surg*. 2022 Oct;14(10):2462-2469. doi: 10.1111/os.13417. Epub 2022 Aug 26. PMID: 36017769; PMCID: PMC9531092
13. Lee A, Weintraub S, Xi IL, Ahn J, Bernstein J. Predicting life expectancy after geriatric hip fracture: A systematic review. *PLoS One*. 2021 Dec 15;16(12):e0261279. doi: 10.1371/journal.pone.0261279. PMID: 34910791; PMCID: PMC8673659.
14. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 2006 Jul 1;333(7557):27-30. doi: 10.1136/bmj.333.7557.27. PMID: 16809710; PMCID: PMC1488757.

15. Xu BY, Yan S, Low LL, Vasanwala FF, Low SG. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 Nov 27;20(1):568. doi: 10.1186/s12891-019-2950-0. PMID: 31775693; PMCID: PMC6882152.
16. Blanco JF, da Casa C, Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, Julián-Enríquez JM, Díaz-Álvarez A. 30-day mortality after hip fracture surgery: Influence of postoperative factors. *PLoS One*. 2021 Feb 16;16(2):e0246963. doi: 10.1371/journal.pone.0246963. PMID: 33592047; PMCID: PMC7886122.
17. Handoll HH, Farrar MJ, McBirnie J, Tytherleigh-Strong G, Milne AA, Gillespie WJ. Heparin, low molecular weight heparin and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism following surgery for hip fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;CD000305. [PubMed: 12519540]
18. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* 2005;331:1374. [PubMed: 16299013]
19. Lu Y, Uppal HS. Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019 Jul 3;10:2151459319859139. doi: 10.1177/2151459319859139. PMID: 31321116; PMCID: PMC6610445.