

Європейська асоціація травматології та невідкладної хірургії (ESTES)**РЕКОМЕНДАЦІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ ПЕРЕЛОМІВ ПРОКСИМАЛЬНОГО
ВІДДІЛУ СТЕГНА****Європейська асоціація травматології та невідкладної хірургії****Рекомендації при лікуванні переломів проксимального відділу стегна**

*Klaus Wendt, Dominik Heim, Christoph Josten, Richard Kdolsky, Hans-Jörg Oestern,
Henrik Palm, Jan Bernard Sintenie, Radko Komadina, Cem Copuroglu*

Вступ

Переломи в області кульшового суглоба у пацієнтів похилого віку є дуже складними в значенні якості життя, одужання та грошової вартості медичних зусиль.⁽¹⁾ Через значні показники смертності та ускладнень, переломи в області кульшового суглоба мають прямий вплив на громадське здоров'я⁽²⁾ та є однією з основних причин інвалідності⁽³⁾.

Збільшення з віком кількості випадків падіння, що супроводжується погіршенням з віком якості кісток можуть пояснити причини остеопорозних переломів в області кульшового суглоба в людей похилого віку.

Згідно даних ООН від 2009 року у 1970 середній термін життя людини складав 56 років; у 2000 році він зріс до 65 років, і до 2050 року очікується зростання середнього терміну життя до 75,5 років (73,3 для чоловіків і 77,9 для жінок).⁽⁴⁾ За інформацією деяких епідеміологічних досліджень, у 1990 році в світі відбулося 1,66 мільйонів переломів в області кульшового суглоба. Епідеміологічні прогнози передбачають підвищення даного річного показника в 2050 році до 6,25 мільйонів.⁽²⁾ Інше епідеміологічне дослідження називає 1,26 мільйонів переломів в області кульшового суглоба на 1990; прогнозується, що цей показник збільшиться до 2,6 мільйонів у 2025 році і до 4,5 мільйонів у 2050.⁽⁵⁾ З огляду на розвиток медицини та охорони здоров'я очікується експонентне збільшення відрізка часу від народження до смерті.

Лікування переломів в області кульшового суглоба потребує широкого діапазону підходів: від попередження, до належної післяопераційної реабілітації⁽⁶⁾. Соціально-економічний вплив переломів в області кульшового суглоба підвищується в усьому світі, що потребує розробки стратегій для профілактики⁽⁶⁾, а також обґрунтовані протоколи лікування для мінімізації соціального навантаження внаслідок таких переломів.

Зважаючи на те, що переломи в області кульшового суглоба є розповсюдженими, витратними в лікуванні, ускладнюються супутніми захворюваннями пацієнтів похилого віку, завдання щодо розробки клінічних рекомендацій є важливим та складним, беручи до уваги відмінності в медичній інфраструктурі різних країн Європи. Наведені рекомендації лише пропонують схеми лікування в типових ситуаціях, але не є законодавчим актом, обов'язковим для виконання.

Дослідницька група "ESTES", проксимальне стегно

Чем Копуроглу

Туреччина

Домінік Хайм

Швейцарія



Крістоф Жостен	Німеччина
Річард Кдольскі	Австрія
Радко Командіна	Словенія
Ханс-Йорг Остерн	Німеччина
Хенрік Палм	Данія
Ян Бернард Сантанья	Нідерланди
Клаус Вендт	Нідерланди

Дослідницька група «Європейської асоціації травматології та невідкладної хірургії» (ESTES) була сформована в 2014 році з метою розробки рекомендацій щодо лікування переломів проксимальної частини стегна. Після аналізу сучасної літератури та інструкцій, що існують на даний час в кількох країнах Європи, члени дослідницької групи склали концепції різних розділів рекомендацій. Під час зустрічі у вересні 2014 року у м. Франкфурт остаточну версію рекомендацій було сформульовано та засвідчено всіма членами дослідницької групи. Рекомендації щодо лікування переломів проксимальної частини стегна затверджено президією ESTES.

Групи пацієнтів та мета дослідження

Ці рекомендації орієнтовані на людей похилого віку з незначною травмою проксимальної частини стегна:

1. Позасуглобовим черезвертлюгові / підвертлюгові переломи (31 A1-3 за класифікацією АО)
2. Переломи шийки стегна (31 B1-3 за класифікацією АО)

Незначна травма може бути отримана при падінні в помешканні або поза помешканням у вертикальному положенні. Основною метою лікування є відновлення рівня активності. Медична бригада має включати хірурга-травматолога (ортопеда), анестезіолога, геріатра, реаніматолога; координатором бригади є хірург-травматолог (ортопед).⁽⁷⁾ Він має здатність контролювати весь процес, що потребує визначення напрямків лікування для даної групи пацієнтів.^(8, 12)

Історія

Не кожен пацієнт похилого віку здатний адекватно відповідати на питання. Для отримання докладних відомостей слід залучити членів сім'ї, персонал, що доглядає пацієнта вдома та парамедиків. Слід враховувати законодавчу відповідальність та обмеження щодо методів лікування пацієнта.

Діагностика

Ключові слова: медичне обстеження, базові лабораторні дослідження, рентген

Основними етапами процесу є:

1. Загальне медичне обстеження (документація: пролежні, розумовий стан, зневоднення)
2. Реєстрація ознак перелому
3. Базові лабораторні дослідження: визначення рівня гемоглобіну, електролітів, функції нирок, коагуляції
4. ЕКГ

5. Рентген грудної клітки (точка відліку)

6. Обзорна рентгенографія тазу та латеральна проекція, якщо це можливо. ⁽¹³⁾

КТ призначається, якщо на рентгені перелому не визначається, однак значна підозра на перелом виникла під час медичного огляду. ^(14, 15) У випадку патологічних переломів можна застосовувати МРТ. ⁽¹⁶⁾

Диференційований діагноз повинен включати:

1. Забій кульшового суглоба
2. Перелом тазу (лонна зона)
3. Перелом ацетабулярної западини
4. Перелом голівки стегнової кістки
5. Перелом великого вертлюга

Передопераційна підготовка

Ключові слова: знеболювання, пролежні, делірій

Медична бригада повинна включати, принаймні, травматолога (ортопеда), анестезіолога та геріатра. Робота бригади координується одним з цих спеціалістів, залежно від ситуації. Необхідною є чітка та злагоджена робота фахівців з усіх галузей. ⁽⁸⁾

Дуже важливим є контроль болю. ^(17, 18) Крім медикаментів для зменшення болю існують наступні варіанти:

1. Місцева блокада, наприклад, окрема блокада клубової фасції ⁽¹⁹⁾
2. Витяжіння
3. Сечовий катетер

Профілактику пролежнів слід розпочати в момент госпіталізації. Для лежачих пацієнтів необхідний матрац, що знижує тиск на тканини. ⁽²⁰⁾ Стан шкіри необхідно контролювати щодня.

Важливим аспектом є профілактика, діагноз та лікування делірію. ^(21, 22) Розумовий стан пацієнта слід контролювати щодня або можна застосовувати шкалу оцінки важкості делірію (DOS).

Для уникнення електролітних порушень та зневоднення слід відразу розпочати інфузійну терапію. ⁽²³⁾ Значна кількість осіб похилого віку вживають антикоагулянти. Будь-які порушення коагуляції слід виявити перед операцією.

Операція

Ключові слова: консервативне лікування, ендопротез, інтрамедулярні конструкції, динамічний стабілізатор стегна

Консервативне лікування

Існує можливість лікування без операції у випадку вальгусного перелому шийки стегна в життєздатного пацієнта без сильного остеопору. Дозоване навантаження кінцівки слід розпочати рано, залежно від больових відчуттів. Перед випискою пацієнта рекомендовано зробити контрольний рентген області кульшового суглоба. ^(24, 25)



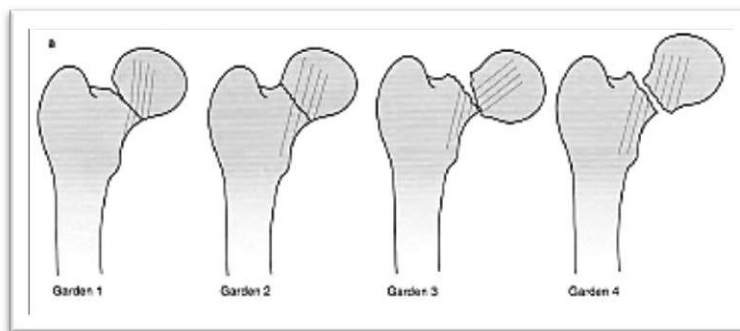
Оперативне лікування

Операцію повинна виконувати відповідна бригада медиків протягом доби з моменту травмування. ⁽²⁶⁾ Це особливо стосується процедур зі збереженням голівки, які повинні здійснюватись протягом 24 годин. Загальний стан пацієнта є найважливішим показником. У пацієнтів з тяжким загальним станом передопераційна підготовка може зайняти більше ніж 24 години. Період голодування перед операцією має бути якомога коротшим. ⁽²⁷⁾

При порівнянні загальної та спинальної анестезії не було виявлено суттєвих відмінностей у крововтраті під час операції, післяопераційної дихальної недостатності, випадках інфаркту міокарда, недостатності міокарда, ниркової недостатності або серцево-судинних дефіцитів. ⁽³⁰⁾ Однак застосування спинальної анестезії при проксимальних переломах стегна зменшує ризик тромбозів. ⁽³⁰⁾

Профілактичне введення антибіотиків слід розпочати за 30 хвилин до операції. ⁽³¹⁾ Питання про оперативне лікування переломів шийки стегна та черезвертлюгових переломів досі є предметом дискусії. Наступні рекомендації базуються на статті Х. Палм та ін. (Копенгаген) «Новий алгоритм хірургічного лікування переломів стегна» та інструкції щодо лікування переломів шийки стегна та черезвертлюгових переломів в Німеччині ^(32, 33)

Переломи шийки стегна



Переломи шийки стегна за класифікацією Гардена

При процедурі, що передбачає збереження голівки шийка стегна повинна бути анатомічно зменшена.

Переломи без зміщення (Гарден 1 та 2, $<20^\circ$ нахилу дозад)

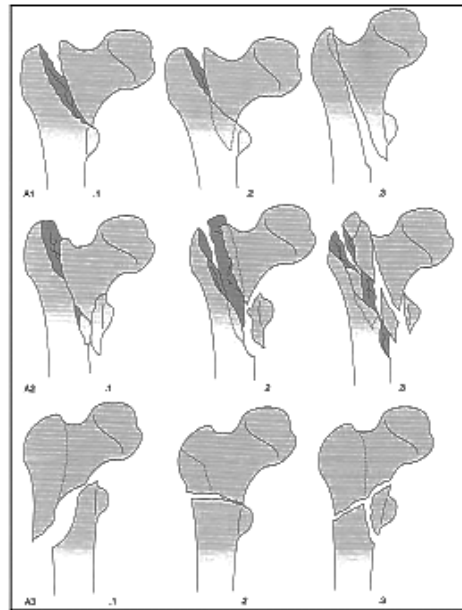
- остеосинтез: динамічний стабілізатор стегна, канюльовані гвинти або спиці Гансона)

Переломи зі зміщенням (Гарден 3 та 4, $>20^\circ$ нахилу дозад)

- протезування; вибір між повним та частковим протезом залежить від віку та загального стану пацієнта.

Пацієнти з будинку престарілих з несоматичними інфекціями мають вищий ризик післяопераційної інфекції. У випадку переломів шийки стегна зі зміщенням у таких пацієнтів можна розглядати лікування з застосуванням остеосинтезу. ^(34, 35, 36)

Черезвертлюгові переломи



Проксимальне стегно, за класифікацією АО
Стабільні переломи (Типи A.1 та A.2.1 за АО/ОТА)

- динамічний стабілізатор стегна

Нестабільні переломи (Типи A.2.2, A.2.3 та A.3)

- антеградний інтрамедулярний стержень

Метою процедури є раннє навантаження кінцівки.

Післяопераційне лікування

Ключові слова: профілактика легеневої емболії, гіпоксемія, делірій, пролежні

Усі пацієнти з переломами в області кульшового суглоба повинні відноситись до одного поста медсестри для підвищення досвіду персоналу, що підвищить якість догляду за пацієнтами, а також для можливості приділити особливу увагу пацієнтам похилого віку (ранній початок реабілітації, адекватна дієта, профілактика пролежневих виразок).

При реабілітації після переломів стегна ефективною вважається багатопрофільний підхід, до якого мають бути залучені, щонайменше, травматолог (ортопед), геріатр, дієтолог та психотерапевт. Протягом перебування під наглядом пацієнта повинен регулярно відвідати геріатр.⁽⁸⁾

Після переломів стегна частими є випадки тромбозу та легеневої емболії. Частотність симптоматичної венозної емболії серед пацієнтів, що проходять фармакологічну тромбопрофілактику, досить низька (1,34%).^(13, 37, 38) Послідовна компресія та артеріально-венозна імпульсна система ступнів може знизити ризик тромбозу глибоких вен.^(13, 19) Механічна профілактика потребує значних зусиль і важко переноситься. Достовірні відомості про те, що компресійні шкарпетки знижують кількість випадків тромбоемболії відсутні.^(13, 39) Рекомендовано фармакологічну профілактику.⁽⁴⁰⁾ У більшості випадків застосовується низькомолекулярний гепарин протягом 4-6 тижнів. Також можливе призначення інших препаратів, таких як кумарин або фондапарінукс.



Належне знеболення пов'язують зі зниженням серцево-судинних, респіраторних та шлунково-кишкових розладів, а також зі зменшенням випадків делірію. Для знеболення можна застосовувати кілька препаратів. Вибір залежить від обставин, від країни та лікувального закладу. Інтенсивність болю слід регулярно оцінювати за допомогою візуальної аналогової шкали (VAS).

Гіпоксемія є серйозним післяопераційним розладом і може проявлятися протягом кількох днів після операції. Постійне застосування оксиметрії пульсу може знизити кількість випадків гіпоксемії. Протягом перших годин після операції та протягом наявності проявів гіпоксемії слід призначити додатковий кисень.^(13, 41)

Інфузійну та електролітну терапію слід проводити постійно,⁽²³⁾ оскільки у літніх людей часті випадки недостатнього харчування. Недостатнє харчування може призводити до розумової апатії, атрофії та ослаблення м'язів, негативно впливає на серцеві функції, знижує імунітет до інфекцій. Персонал повинен слідкувати за досягненням статусу харчування за допомогою шкали недостатнього харчування та шкали MUST. До нагляду слід залучити дієтолога. Продукти, багаті на білок, забезпечують наявність білка, енергію, вітаміни та мінерали, та можуть позитивно впливати на відсутність післяопераційної смертності.⁽⁴²⁾

Делірій – це серйозне та частотне післяопераційне ускладнення і негативно впливає на одужання. Профілактичні дії слід розпочати якомога раніше. Слід постійно контролювати психічний стан за допомогою протоколу виявлення делірію. При виявленні делірію слід розпочати лікування фармакологічними препаратами.

Профілактику пролежнів слід розпочинати відразу. Пацієнта при потраплянні до лікувального закладу слід розмістити на матраці, що знижує тиск на м'які тканини.⁽²⁰⁾ Персонал повинен оцінювати ризик виникнення пролежнів з застосуванням шкали пролежнів.

Сечовивідний катетер слід видалити якомога раніше.

Рання мобілізація може попередити пролежні, тромбоемболію та пневмонію. Пацієнта слід мобілізувати протягом 24 годин.⁽⁴³⁾ Якщо можливо, бажано досягти повного навантаження на кінцівку. Рівновага та хода є важливими елементами мобілізації. Слід тренуватись виконувати щоденні дії, такі як: переміщення, миття, одягання, відвідання туалету. До лікування слід залучати фізіотерапевта.

Виписка з лікувального закладу, домашній нагляд, амбулаторне лікування

Ключові слова: раннє планування, співпраця, профілактика

Для уникнення затримок, процедури з виписки зі стаціонару слід розпочати заздалегідь. Слід узгодити взаємодію між будинком престарілих та геріатричними закладами реабілітації. Команда фахівців повинна призначити та розпочати діагностику та лікування остеопорозу.^(44, 45) Це залежить від конкретної країни та керівників закладів. Рекомендовано вимірювання щільності кісткової тканини. Якщо пацієнт старший за 80 років і має перелом стегна розповсюдженого типу, для початку лікування остеопорозу за рекомендаціями ВОЗ денситометрія не потрібна.

Результати програми профілактики падінь мають протиріччя. Протектори кульшового суглоба не рекомендовані, оскільки кількість випадків переломів стегна серед

тих, хто застосовував протектори, і тих, хто ними не користувався, майже не відрізняється (3,1% та 2,5% відповідно).⁽⁴⁶⁾

Згідно багаточинної профілактичної програми Масуда наприкінці 90-х років ХХст., стратегії після падіння та після перелому на даний час орієнтовані та різноманітних втручаннях з метою лікування остеопорозу та саркопенії.^(36, 47) Результати рентгеновської абсорбціометрії маси жирової тканини відповідають результатам рентгеновської абсорбціометрії складу тіла та відображають втрату м'язової маси.⁽⁴⁸⁾

Відповідність етичним вимогам

Клаус Вендт, Домінік Хайм, Крістоф Жостен, Річард Кдольські, Ханс-Йорг Остерн, Хенрік Палм, Ян Бернард Сантанья, Радко Командіна та Чем Копуроглу заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела:

- 01) Chang KP, Center JR, Nguyen TV, Eisman JA. Incidence of hip and other osteoporotic fractures in elderly men and women: Dobbo Osteoporosis Epidemiology Study. *J Bone Miner Res* 2004 Apr;19 (4):532-6.
- 02) Kannus P, Parkkari J, Sjeayanen H, Heinonen A, Vuori I, Jaryinen M. *Bone* 1996 Jan;18(1 Suppl):57S-3S
- 03) Tuzun C, Tikiz C. Hip fractures in elderly and problems during rehabilitation. *Turkish Journal of Geriatrics* 2006;9(2):108-
- 04) Gullberg B, Johnell O, Kanis JZ. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporosis Int* 1997;7 (5):407-13.
- 05) United Nations Population Division. World population prospects: The 2008 revision population database. Internet: <http://esa.un.org/UNPP/p2k0data.asp>, February 24, 2010.
- 06) Haleem S, Lutchman L, Mayahi R, Grice JE, Parker MJ. Mortality following hip fracture: trends and geographical variations over the last 40 years. *Injury* 2008 Oct; 39(10):1157-63.
- 07) Hung WW, Egol KA, Zuckerman JD, Siu AL. Hip fracture management: tailoring care for the older patient. *JAMA* 2012 May 23;307(20):2185-2194
- 08) Flikweert ER, Izaks GJ, Knoben BA, Stevens M, Wendt KW The development of a comprehensive multidisciplinary care pathway for patients with a hip fracture: design and results of a clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014 May 30;15:188. doi: 10.1186/1471-2474-15-188
- 09) Slovenian recommendations for hip fracture treatment in elderly 2012
- 10) Richtlijn Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens, The Netherlands 2008
- 11) Komadina R, Hip, Osteoporosis: New Paradigm. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2008
- 12) Saltvedt I, Prestmo A, Einarsen E, Johnsen LG, Helbostad JL, Sletvold O. Development and delivery of patient treatment in the Trondheim Hip Fracture Trial. A new geriatric in-hospital pathway for elderly patients with hip fracture. *BMC Res Notes* 2012;5:355
- 13) Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline, Scotland 2009



- 14) Heikal S, Riou P, Jones L The use of computed tomography in identifying radiologically occult hip fractures in the elderly. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014 Apr;96(3):234-7
- 15) Jordan R, Dickensen E, Westacott D, Baraza N, Srinivasan K. A vast increase in the use of CT scans for investigating occult hip fractures. *Eur J Radiol.* 2013 Aug;82(8):e356-9
- 16) Blain-Parř E, Ehlinger M, Dosch JC, Moser T. Rapid osteolysis of the femoral neck: consequence of an insufficiency fracture of the hip? *Skeletal Radiol.* 2013 Aug;42(8):1089-95
- 17) Gille J, Gille M, Gahr R, Wiedemann B. Acute pain management in proximal femoral fractures: femoral nerve block (catheter technique) vs. systemic pain therapy using a clinic internal organisation model. *Anaesthesist.* 2006 Apr;55(4):414-22
- 18) Roberts KC, Brox WT, Jevsevar DS, Sevarino K. Management of hip fractures in the elderly. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015 Feb
- 19) Mouzopoulos G, Vasiliadis G, Lasanianos N, Nikolaras G, Morakis E, Kaminaris M. Fascia iliaca block prophylaxis for hip fracture patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study *J. Orthopaed Traumatol* 2009 , 10:127-133
- 20) Rich SE, Shardell M, Hawkes WG, Margolis DJ, Amr S, Miller R, Baumgarten M. Pressure-redistributing support surface use and pressure ulcer incidence in elderly hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc.* 2011 Jun;59(6):1052-9
- 21) Robles MJ, Formiga F, Vidón MT. Delirium prevention and treatment in elderly hip fracture. *Med Clin (Barc).* 2014 Apr 22;142(8):365-9
- 22) Kalisvaart KJ, de Jonghe JF, Bogaards MJ, Vreeswijk R, Egberts TC, Burger BJ, et al. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study. *J.Am.Geriatr.Soc.* 2005 Oct;53(10):1658-1666
- 23) Ollivere B, Rollins K, Brankin R, Wood M, Brammar TJ, Wimhurst J. Optimising fast track care for proximal femoral fracture patients using modified early warning score. *Ann R Coll Surg Engl.* 2012 May;94(4):267-71
- 24) Buord JM, Flecher X, Parratte S, Boyer L, Aubaniac JM, Argenson JN. Garden I Femoral neck fractures in patients 65 years old and older: is conservative functional treatment a viable option? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010 May;96(3):228-34
- 25) Taha ME1, Audigř L, Siegel G, Renner N. Factors predicting secondary displacement after non-operative treatment of undisplaced femoral neck fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015 Feb;135(2):243-9. doi: 10.1007/s00402-014-2139-9. Epub 2014 Dec 31.
- 26) Chacko AT1, Ramirez MA, Ramappa AJ, Richardson LC, Appleton PT, Rodriguez EK Does late night hip surgery affect outcome? *J Trauma.* 2011 Aug;71(2):447-53; discussion 453. doi: 10.1097/TA.0b013e3182231ad7
- 27) Bjorkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, Lundberg D, Larsson S. The influence of perioperative care and treatment on the 4-month outcome in elderly patients with hip fracture. *AANA J.* 2011 Feb;79(1):51-61
- 28) Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R: Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2004, (4)(4):CD000521.

- 29) White SM, Griffiths R, Holloway J, Shannon A. Anaesthesia for proximal femoral fracture in the UK: first report from the NHS Hip Fractures Anaesthesia Network. *Anaesthesia* 2010 Mar;65(3):243-8
- 30) Martin VC. Hypoxaemia in elderly patients suffering from fractured neck of femur. *Anaesthesia* 1977;32(9):852-67.
- 31) Gillespie WJ, Walenkamp GH. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Mar 17;(3):CD000244
- 32) Palm H, Krasheninnikoff M, Halck K, Lemser T, Bang Foss N, Jacobsen S, Kehlet H, Gebuhr P. A new algorithm for hip fracture surgery. Reoperation rate reduced from 18% to 12% in 2,000 consecutive patients followed for 1 year. *Acta Orthopaedica* 2012
- 33) German Guideline Hip Fractures DGU, Leitlinien Unfallchirurgie – überarbeitete Leitlinie S2-e, AWMF-Nr. 012 – 001 / 012-002, 2014
- 34) Eseonu KC, Middleton SD, et.al. A retrospective study of risk factors for poor outcomes in methicillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA) infection in surgical patients. *J Orthop Surg Research* 2011;6:25.
- 35) Duckworth AD, Phillips SA, et.al. Deep infection after hip fracture surgery: predictors of early mortality. *Injury* 2012;43(7): 1182-6.
- 36) Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing* 2001;30:2-7.
- 37) Rosenthaler NVC, Emmerich J, Fagnani F, Samama CM; the ESCORTE group. Venous thromboembolism and mortality after hip fracture surgery: the ESCORTE study. *J Thromb Haemost* 2005; 3(9):2006-14.
- 38) Handoll H, Farrar M, McBirnie J, Tytherleigh-Strong G, Milne A, Gillespie W. Heparin, Low molecular weight heparin and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism following surgery for hip fractures. *The Cochrane Library* 2006(4):(CD000305).
- 39) Sobieraj DM, Coleman CI, Tongbram V, Chen W, Colby J, Lee S, Kluger J, Makanji S, Ashaye A, White CM. Comparative effectiveness of low-molecular-weight heparins versus other anticoagulants in major orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Pharmacotherapy.* 2012 Sep;32(9):799-808
- 40) Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, Morales A, Silva S, Mesa M. Complications of hip fractures: A review *World J Orthop.* 2014 Sep 18;5(4):402-11
- 41) Hedström M1, Ljungqvist O, Cederholm T. *Acta Orthop.* 2006 Oct;77(5):741-7. Metabolism and catabolism in hip fracture patients: nutritional and anabolic intervention-a review.
- 42) Keehan R1, Rees D2, Kendrick E1, Bradshaw C1, Flavell E2, Deglurkar M1. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2014 Jun;5(2):37-42. doi: 10.1177/2151458513520167. Enhanced recovery for fractured neck of femur: a report of 3 cases.
- 43) Kiel DP et al.: Efficacy of a hip protector to prevent hip fracture in nursing home residents. The HIP PRO randomised controlled trial. *JAMA* 298: 413-422, 2007
- 44) Queally JM, Kiernan C, Shaikh M, Rowan F, Bennett D. Initiation of osteoporosis assessment in the fracture clinic results in improved osteoporosis management: a randomised controlled trial. *Osteoporos Int.* 2013 Mar;24(3):1089-94



45) Edwards C, Counsell A, et al. Early infection after hip fracture surgery. Risk factors, costs and outcome. *J Bone Joint Surg Br* 2008;90B:770-7

46) Bell K, Strand H, Inder WJ. Effect of a dedicated osteoporosis health professional on screening and treatment in outpatients presenting with acute low trauma non-hip fracture: a systematic review. *Arch Osteoporos*. 2014;9(1):167-7

47) Buehring B, Kirchner E, Sun Z, Calabrese L. The frequency of low muscle mass and its overlap with low bone mineral density and lipodystrophy in individuals with HIV-a pilot study using DXA total body composition analysis. *J Clin Densitom* 2012;15(2):224-32.

48) Binkley N, Krueger D, Buehring B. What's in a name revisited: should osteoporosis and sarcopenia be considered components of "dysmobility syndrome"? *Osteoporos Int* 2013;24(12):2955-9.

<http://www.estesonline.org/wordpress/wp-content/uploads/ESTES-recommendations-hip-fractures-EDITEDdefinitive.pdf>