

ВІКОВІ ТА СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕОМЕТРІЇ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ХВОРИХ З РІЗНИМИ ВИДАМИ ПЕРЕЛОМІВ ВЕРХНЬОЇ ТРЕТИНИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

Григор'єва Н.В.¹, Зубач О.Б.²

¹ ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф.Чеботарьова НАМН України», Київ
² Комунальна міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, Львів

Резюме. Згідно до результатів деяких досліджень параметри стегнової кістки (довжина осі та шийки стегнової кістки) є незалежними предикторами переломів верхньої третини стегнової кістки (ВТСК), проте подібні дослідження серед українських хворих відсутні. Мета дослідження – вивчити вікові та статеві особливості деяких геометричних параметрів ВТСК у хворих з внутрішньосуглобовими та позасуглобовими переломами ВТСК. Проаналізовано 174 оглядових рентгенограм кульшових суглобів хворих віком 50-89 років (середній вік $70,98 \pm 0,99$ років), 154 з яких (97 жінок та 77 чоловіків) були госпіталізовані з внутрішньо- та позасуглобовими переломами ВТСК. Оцінку параметрів геометрії стегнової кістки проводили на контрлатеральній до перелому кінцівці. Для аналізу пацієнти були розподілені на підгрупи за статтю, віком і локалізацією перелому. Виявлено достовірно нижчі показники міжвертлюгової відстані та шийково-діафізарного кута стегнової кістки в жінок порівняно з відповідними показниками в чоловіків без переломів. Крім того, встановлено достовірний вплив віку на параметри геометрії ВТСК у чоловіків та жінок з внутрішньо- та позасуглобовими переломами, проте не в осіб без переломів. Виявлено достовірно нижчі показники довжини осі стегнової кістки, основи та діаметру голівки, відстані «голівка-вертлюг» у чоловіків з переломами ВТСК порівняно з показниками осіб без переломів при відсутності достовірних відмінностей у жінок. Виявлені відмінності необхідно враховувати, як при плануванні оперативних втручань після перелому ВТСК, так і для прогнозування ризику переломів ВТСК у осіб старших вікових груп.

Ключові слова: стегнова кістка, внутрішньосуглобові, позасуглобові переломи, геометрія, вік, стать.

Вступ

На сьогоднішній день переломи стегнової кістки (ПСК) залишаються важливою соціально-економічною проблемою, особливо в осіб старших вікових груп. У молодому віці при відсутності остеопенічного синдрому ці переломи виникають досить рідко, а в осіб літнього та старечого віку є одними з частих причин інвалідності та смертності, зокрема через наявність системного остеопорозу [1, 2, 3]. Щорічно в країнах Європи реєструється близько 70 тис. ПСК, а за прогнозами до 2040 року кількість хворих з переломами даної локалізації досягне 500 тис. на рік, що спричинено збільшенням кількості осіб старше 55 років [5, 7]. Переломи стегнової кістки зменшують середню тривалість життя на 12-15%. Незважаючи на значний прогрес в лікуванні хворих з ПСК, 20% з них помирають протягом 6 місяців, 50% пацієнтів потребують сторонньої допомоги, третина втрачає здатність до самообслуговування [3].

Зважаючи на вищезазначене надзвичайно важливим для вирішення цієї проблеми в осіб старших вікових груп є вчасна діагностика

остеопорозу та виявлення груп ризику. Останніми роками було показано, що деякі геометричні розміри верхньої третини стегнової кістки (ВТСК) можуть бути незалежними предикторами ПСК у осіб різної статі. У дослідженні Study of Osteoporotic Fractures продемонстровано, що такий показник як довжина осі стегнової кістки асоційований з ризиком ПСК незалежно від віку та мінеральної щільності кісткової тканини [8]. Інші автори рекомендують використовувати у якості предикторів такі показники як шийковий кут, ширина шийки стегнової кістки, горизонтальний офсет тощо [9-16]. Незважаючи на значний інтерес до цієї проблеми подібні дослідження в Україні відсутні. Немає даних щодо геометрії ВТСК як у чоловіків, так і в жінок з внутрішньосуглобовими та позасуглобовими ПСК. Усе вищезазначене зумовило актуальність даного дослідження.

Мета дослідження – вивчити вікові та статеві особливості деяких геометричних параметрів верхньої третини стегнової кістки у хворих з внутрішньосуглобовими та позасуглобовими ПСК.

Матеріали та методи дослідження

Нами проаналізовано 174 оглядових (передньо-задніх) рентгенограм кульшових суглобів (тазу) хворих, які знаходились на стаціонарному лікуванні в Комунальній міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова. 154 пацієнта віком 50-89 років (середній вік $70,98 \pm 0,99$ років, 97 жінок та 77 чоловіків) були госпіталізовані з ПСК (внутрішньосуглобовими – 39 чоловіків та 31 жінок та позасуглобовими – 38 чоловіків та 46 жінок). У хворих з переломами оцінку параметрів геометрії стегнової кістки проводили на контрлатеральній до перелому кінцівці. Для аналізу пацієнти були розподілені на підгрупи за статтю (чоловіки та жінки), віком (50-69 та 70-89 років) та типом ПСК (внутрішньо- чи позасуглобовий).

Вимірювання геометричних розмірів ВТСК проводили одномоментно, одним дослідником, з використанням рутинної процедури, описаної в літературних джерелах [10, 14] раніше.

Вимірювали наступні розміри стегнової кістки (рис. 1):

1. Довжина осі стегнової кістки (AC);
2. Відстань «голівка-вертлюг» (AB);
3. Відстань між вертлюгами (міжвертлюгова відстань);
4. Довжина шийки (NL) (була визначена відстанню між перпендикулярними лініями, які перетинають довжину осі стегнової кістки на рівні малого вертлюга (DE) і основи голівки стегнової кістки (FG));
5. Шийково-діафізарний (шийковий) кут – визначали в результаті перетину двох ліній, які проходять вздовж осі проксимального відділу стегнової кістки (діафізарна вісь) та лінії, що з'єднує дві точки (I) в центрі голівки стегнової кістки і

(II) в центрі шийки стегнової кістки (шийкова вісь);

6. Діаметр голівки стегнової кістки – діаметр окружності голівки стегнової кістки;

7. Горизонтальний офсет (зсув по горизонталі) – визначали перпендикулярну відстань від центру голівки стегнової кістки до її осі;

8. Товщина кортикальної кістки (вимірювали товщину кортикальної кістки під малим вертлюгом).

Отримані результати дослідження аналізували з використанням методів варіаційної статистики за допомогою програми Statistica 6.0 Copyright© StatSoft, Inc. Використовували параметричні методи аналізу (описова статистика (середнє та середньоквадратичне відхилення ($M \pm SD$), критерій Стюдента), однофакторний дисперсійний аналіз Anova та регресійно-кореляційний аналіз. Статистично достовірними результати визначали при $p < 0,05$.

Результати дослідження

На сьогоднішній день численними дослідженнями доведено, що геометричні розміри ВТСК мають виражені статеві особливості. Згідно отриманих нами даних показник міжвертлюгової відстані осі стегнової кістки в осіб без ПСК був достовірно більшим у чоловіків ($71,56 \pm 2,19$ мм) порівняно з відповідним показником у жінок ($65,36 \pm 4,76$ мм, $p < 0,05$). Достовірно меншими в жінок були також й інші геометричні показники ВТСК, зокрема шийковий кут. Достовірних відмінностей інших геометричних показників ВТСК у осіб без перелому залежно від статі нами не виявлено (табл. 1).

У хворих із внутрішньосуглобовими переломами ВТСК достовірно меншою в жінок порів-

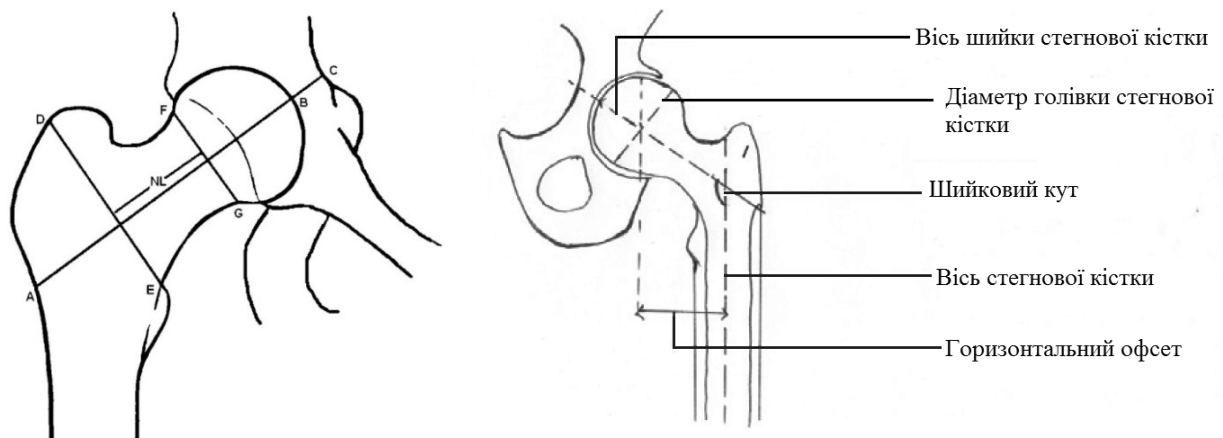


Рис. 1. Параметри геометрії стегнової кістки, що вимірювали в даному дослідженні

няно з показниками чоловіків був лише показник довжини осі стегнової кістки, тоді як у хворих з позасуглобовими переломами достовірно меншими були показники діаметру та основи голівки стегнової кістки та показник товщини кортикальної кістки. Таким чином, дані проведеного дослідження підтверджують статеві особливості геометрії ВТСК, у зв'язку з вищезазначеним у подальшому вивчення впливу перелому (внутрішньосуглобового чи позасуглобового) на геометричні показники ВТСК нами проведено окремо в групі чоловіків та жінок (табл. 1).

При оцінці результатів дослідження в чоловіків з внутрішньосуглобовим ПСК встановлено достовірно менші порівняно з показниками осіб без переломів показники довжини осі стегнової кістки ($p=0,0002$), довжини її шийки ($p=0,002$), основи ($p=0,0004$) та діаметру голівки стегнової кістки ($p=0,002$), міжвертлюгової відстані ($p=0,0007$) та відстані «голівка-вертлюг»

($p=0,001$), а також шийкового кута стегнової кістки ($p=0,005$) (табл. 2). На відміну від цього у хворих з позасуглобовими переломами ці відмінності були значно меншими. Достовірно меншими порівняно з показниками осіб без переломів були довжина стегнової кістки ($p=0,02$), основа ($p=0,04$) та діаметр ($p=0,05$) голівки, а також відстань між голівкою та вертлюгом ($p=0,003$) (табл. 2).

При аналізі показників геометрії ВТСК залежно від виду перелому в жінок на відміну від вищезазначеного нами не виявлено достовірних відмінностей оцінюваних геометричних розмірів ВТСК у осіб як із внутрішньосуглобовими, так і позасуглобовими ПСК (табл. 3). Таким чином, отримані нами результати свідчать не тільки про достовірний вплив статі на показники геометрії ВТСК, але й її вплив на виникнення різних видів переломів ВТСК.

Таблиця 1. Геометричні показники стегнової кістки в чоловіків та жінок ($M \pm SD$), мм

| Показники / Групи | Чоловіки | Жінки | t | p |
|-------------------------------------|-------------|-------------|------|----------|
| <i>Без перелому</i> | | | | |
| Довжина осі стегнової кістки | 132,22±2,99 | 123,55±4,13 | 1,91 | 0,37 |
| Відстань голівка-вертлюг | 114,22±2,17 | 110,09±2,30 | 1,13 | 0,88 |
| Довжина шийки стегнової кістки | 43,78±1,64 | 39,27±2,83 | 2,98 | 0,14 |
| Міжвертлюгова відстань | 71,56±2,19 | 65,36±4,76 | 4,74 | 0,04 |
| Основа голівки | 45,78±3,31 | 37,00±3,74 | 1,28 | 0,74 |
| Діаметр голівки | 50,22±1,86 | 46,73±1,79 | 1,07 | 0,90 |
| Шийковий кут | 131,00±0,71 | 128,09±1,45 | 4,18 | 0,05 |
| Горизонтальний офсет | 36,78±0,67 | 36,00±1,18 | 3,15 | 0,12 |
| Товщина кортикальної кістки | 6,00±0,50 | 5,27±0,65 | 1,67 | 0,48 |
| <i>Внутрішньосуглобовий перелом</i> | | | | |
| Довжина осі стегнової кістки | 123,20±6,19 | 121,08±4,01 | 2,39 | 0,01 |
| Відстань голівка-вертлюг | 110,70±2,71 | 108,89±2,47 | 1,20 | 0,60 |
| Довжина шийки стегнової кістки | 40,70±2,63 | 39,24±3,41 | 1,68 | 0,15 |
| Міжвертлюгова відстань | 67,33±3,19 | 64,81±3,41 | 1,14 | 0,72 |
| Основа голівки | 39,20±4,66 | 37,27±3,46 | 1,82 | 0,09 |
| Діаметр голівки | 47,80±1,95 | 46,84±2,13 | 1,19 | 0,64 |
| Шийковий кут | 130,00±0,91 | 128,24±1,23 | 1,84 | 0,09 |
| Горизонтальний офсет | 36,63±1,13 | 35,70±1,39 | 1,52 | 0,25 |
| Товщина кортикальної кістки | 5,63±0,49 | 5,03±0,55 | 1,27 | 0,51 |
| <i>Позасуглобовий перелом</i> | | | | |
| Довжина осі стегнової кістки | 128,08±4,70 | 121,72±4,50 | 1,09 | 0,77 |
| Відстань голівка-вертлюг | 111,92±1,98 | 109,72±2,10 | 1,13 | 0,70 |
| Довжина шийки стегнової кістки | 42,45±2,46 | 38,83±2,43 | 1,02 | 0,94 |
| Міжвертлюгова відстань | 69,21±3,46 | 65,26±3,00 | 1,33 | 0,36 |
| Основа голівки | 41,92±5,14 | 36,33±2,12 | 5,89 | 0,000001 |
| Діаметр голівки | 48,76±2,01 | 46,35±1,37 | 2,14 | 0,02 |
| Шийковий кут | 130,53±1,11 | 128,33±0,97 | 1,31 | 0,38 |
| Горизонтальний офсет | 36,71±1,09 | 35,70±1,36 | 1,57 | 0,16 |
| Товщина кортикальної кістки | 5,61±0,79 | 5,17±0,49 | 2,65 | 0,002 |

Таблиця 2. Геометричні показники стегнової кістки в чоловіків з внутрішньосуглобовими та позасуглобовими переломами стегнової кістки (M±SD), мм

| Показники / Групи | Без перелому | Внутрішньосуглобовий перелом | | t | p | Позасуглобовий перелом | | t | p | |
|--------------------------------|--------------|------------------------------|------|-------------|------|------------------------|------|-------------|------|--------------|
| | | n | M±SD | | | n | M±SD | | | |
| Вік, рік | 9 | 65,11±13,01 | 30 | 72,83±13,34 | 1,53 | 0,13 | 38 | 69,55±12,32 | 0,96 | 0,34 |
| Довжина осі стегнової кістки | | 132,22±2,99 | | 123,20±6,19 | 4,20 | 0,0002 | | 128,08±4,70 | 2,52 | 0,02 |
| Відстань голівка-вертлюг | | 114,22±2,17 | | 110,70±2,71 | 3,57 | 0,001 | | 111,92±1,98 | 3,08 | 0,003 |
| Довжина шийки стегнової кістки | | 43,78±1,64 | | 40,70±2,63 | 3,31 | 0,002 | | 42,45±2,46 | 1,54 | 0,13 |
| Міжвертлюгова відстань | | 71,56±2,19 | | 67,33±3,19 | 3,70 | 0,0007 | | 69,21±3,46 | 1,94 | 0,06 |
| Основа голівки | | 45,78±3,31 | | 39,20±4,66 | 3,93 | 0,0004 | | 41,92±5,14 | 2,14 | 0,04 |
| Діаметр голівки | | 50,22±1,86 | | 47,80±1,95 | 3,30 | 0,002 | | 48,76±2,01 | 1,99 | 0,05 |
| Шийковий кут | | 131,00±0,71 | | 130,00±0,91 | 3,02 | 0,005 | | 130,53±1,11 | 1,22 | 0,23 |
| Горизонтальний офсет | | 36,78±0,67 | | 36,63±1,13 | 0,36 | 0,72 | | 36,71±1,09 | 0,18 | 0,86 |
| Товщина кортикальної кістки | | 6,00±0,50 | | 5,63±0,49 | 1,96 | 0,06 | | 5,61±0,79 | 1,43 | 0,16 |

Примітки. Жирним шрифтом виділені достовірні відмінності.

Таблиця 3. Геометричні показники стегнової кістки в жінок з внутрішньосуглобовими та позасуглобовими переломами стегнової кістки (M±SD), мм

| Показники / Групи | Без перелому | Внутрішньосуглобовий перелом | | t | p | Позасуглобовий перелом | | t | p | |
|--------------------------------|--------------|------------------------------|------|-------------|------|------------------------|------|-------------|------|------|
| | | n | M±SD | | | n | M±SD | | | |
| Вік, рік | 11 | 65,91±9,86 | 37 | 72,57±13,04 | 1,56 | 0,13 | 38 | 70,59±13,36 | 1,09 | 0,28 |
| Довжина осі стегнової кістки | | 123,55±4,13 | | 121,08±4,01 | 1,78 | 0,08 | | 121,72±4,50 | 1,23 | 0,22 |
| Відстань голівка-вертлюг | | 110,09±2,30 | | 108,89±2,47 | 1,43 | 0,16 | | 109,72±2,10 | 0,52 | 0,61 |
| Довжина шийки стегнової кістки | | 39,27±2,83 | | 39,24±3,41 | 0,03 | 0,98 | | 38,83±2,43 | 0,53 | 0,60 |
| Міжвертлюгова відстань | | 65,36±4,76 | | 64,81±3,41 | 0,43 | 0,67 | | 65,26±3,00 | 0,09 | 0,93 |
| Основа голівки | | 37,00±3,74 | | 37,27±3,46 | 0,22 | 0,82 | | 36,33±2,12 | 0,81 | 0,42 |
| Діаметр голівки | | 46,73±1,79 | | 46,84±2,13 | 0,16 | 0,88 | | 46,35±1,37 | 0,78 | 0,44 |
| Шийковий кут | | 128,09±1,45 | | 128,24±1,23 | 0,35 | 0,73 | | 128,33±0,97 | 0,65 | 0,52 |
| Горизонтальний офсет | | 36,00±1,18 | | 35,70±1,39 | 0,64 | 0,52 | | 35,70±1,36 | 0,68 | 0,50 |
| Товщина кортикальної кістки | | 5,27±0,65 | | 5,03±0,55 | 1,25 | 0,22 | | 5,17±0,49 | 0,57 | 0,57 |

Згідно даних літературних джерел незалежним чинником переломів ВТСК є вік. При аналізі вікових особливостей геометрії ВТСК у чоловіків нами встановлено достовірно менші показники довжини осі та шийки стегнової кістки, відстані «голівка-вертлюг» та міжвертлюгової відстані, а також ширини основи голівки у хворих із внутрішньосуглобовими ПСК віком 70-89 років порівняно з віковою групою 50-69 років (табл. 4). На відміну від цього, в чоловіків із позасуглобовими ПСК віком 70-89 років достовірно меншими порівняно з відповідними показниками осіб віком 50-69 років були показники товщини кортикальної кістки та горизонтального офсету.

При аналізі вікових особливостей у жінок із внутрішньосуглобовими ПСК нами не встановлено достовірних відмінностей показників у вікових групах 50-69 та 70-89 років. Проте в жінок із позасуглобовими ПСК віком 70-89 років достовірно меншими порівняно з відповідними показниками групи 50-69 років були показники довжини шийки стегнової кістки ($p=0,008$) та горизонтального офсету ($p=0,00005$) (табл. 5).

Регресійно-кореляційний аналіз між показниками віку та геометричними параметрами ВТСК виявив достовірний зв'язок з такими показниками як довжина осі стегнової кістки та довжина її шийки, міжвертлюгова відстань та відстань «голівка-вертлюг», основа та діаметр голівки в чоловіків з внутрішньосуглобовими ПСК та показників довжини шийки стегнової кістки, міжвертлюгової відстані, відстані «голівка-вертлюг», ширини основи голівки, шийкового кута та горизонтального офсету у хворих з позасуглобовими ПСК (табл. 6).

Дещо інші зв'язки були виявлені при аналізі показників у жінок (табл. 7). Достовірні кореляційні показники між віком та довжиною стегнової кістки, відстанню «голівка-вертлюг» та горизонтальним офсетом були виявлені у хворих з внутрішньосуглобовими ПСК, тоді як в осіб із позасуглобовими ПСК з віком корелювали більшість показників геометрії ВТСК (за виключенням показників діаметру голівки стегнової кістки та шийкового кута).

На відміну від цього нами не встановлено достовірних зв'язків між віком та геометричними показниками ВТСК як у чоловіків, так і в жінок без ПСК, що доводить важливий вплив віку на показники геометрії стегнової кістки саме в пацієнтів з переломами.

Регресійні зв'язки між віком та довжиною осі стегнової кістки, а також довжини її шийки в чоловіків із внутрішньосуглобовими та позасуглобовими ПСК представлено на рис. 1 та 2.

Обговорення результатів

На сьогоднішній день ПСК залишаються важливою медико-соціальною проблемою. Переломи ВТСК ведуть до зниження очікуваної середньої тривалості життя та пов'язані із значними витратами суспільства на лікування та реабілітацію хворих. Ці переломи можуть бути як внутрішньосуглобовими (медіальні (серединні), так і позасуглобовими (латеральні (бічні)). Внутрішньосуглобові переломи включають в себе переломи шийки стегнової кістки – капітальні, субкапітальні, трансцервікальні (черезшийкові) чи базисцервікальні, позасуглобові переломи – це переломи на рівні вертлюгів (міжвертлюговий та черезвертлюговий). Безумовно, різні переломи

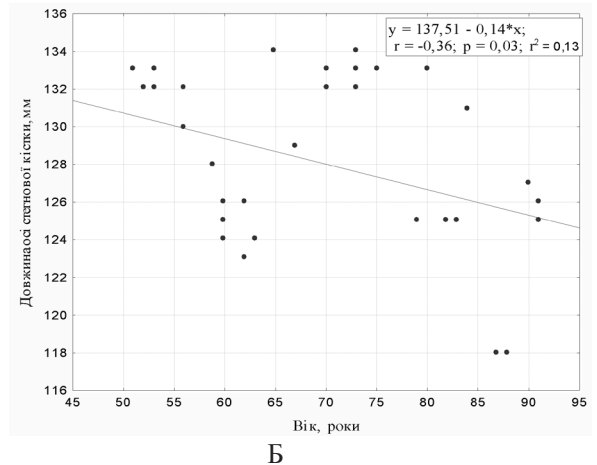
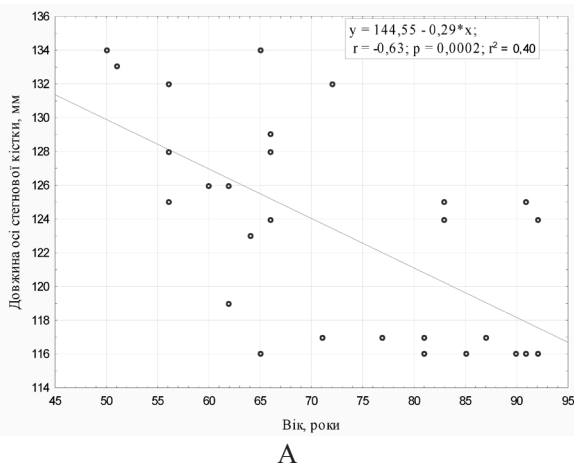


Рис. 1. Регресійні зв'язки між віком та довжиною осі стегнової кістки у чоловіків із внутрішньосуглобовими (А) та позасуглобовими (Б) переломами стегнової кістки

Таблиця 4. Вікові особливості геометрії стегнової кістки в чоловіків з переломами стегнової кістки ($M \pm SD$), мм

| Показники / Групи | Внутрішньосуглобовий перелом | | F | p | Позасуглобовий перелом | | F | p |
|--------------------------------|------------------------------|--------------|-------|---------------|------------------------|--------------|------|--------------|
| | 50-69 (n=14) | 70-89 (n=11) | | | 50-69 (n=19) | 70-89 (n=16) | | |
| Довжина осі стегнової кістки | 126,93±5,41 | 120,18±5,27 | 9,79 | 0,005 | 128,11±3,78 | 128,44±6,01 | 0,04 | 0,84 |
| Відстань голівка-вертлюг | 112,21±2,22 | 109,27±2,69 | 8,98 | 0,006 | 112,11±1,41 | 111,81±2,64 | 0,18 | 0,68 |
| Довжина шийки стегнової кістки | 42,50±2,18 | 39,09±2,07 | 15,77 | 0,0006 | 43,11±1,79 | 41,81±3,12 | 2,35 | 0,14 |
| Міжвертлюгова відстань | 69,00±3,21 | 65,91±2,88 | 6,24 | 0,02 | 69,37±2,36 | 69,19±4,68 | 0,02 | 0,88 |
| Основа голівки | 41,79±5,13 | 37,18±3,31 | 6,64 | 0,02 | 42,21±5,08 | 41,94±5,46 | 0,02 | 0,88 |
| Діаметр голівки | 48,50±2,18 | 47,45±1,75 | 1,68 | 0,21 | 48,79±1,93 | 48,94±2,14 | 0,05 | 0,83 |
| Шийковий кут | 130,07±0,62 | 130,09±1,14 | 0,00 | 0,96 | 130,63±0,83 | 130,56±1,41 | 0,03 | 0,86 |
| Горизонтальний офсет | 36,93±0,83 | 36,36±1,36 | 1,65 | 0,21 | 37,11±0,81 | 36,31±1,30 | 4,84 | 0,03 |
| Товщина кортикальної кістки | 5,64±0,50 | 5,73±0,47 | 0,19 | 0,67 | 6,00±0,75 | 5,25±0,68 | 9,48 | 0,004 |

Примітки. Жирним шрифтом виділені достовірні відмінності.

Таблиця 5. Вікові особливості геометрії стегнової кістки в жінок з переломами стегнової кістки ($M \pm SD$), мм

| Показники / Групи | Внутрішньосуглобовий перелом | | F | p | Позасуглобовий перелом | | F | p |
|--------------------------------|------------------------------|--------------|------|-------------|------------------------|--------------|-------|----------------|
| | 50-69 (n=16) | 70-89 (n=14) | | | 50-69 (n=26) | 70-89 (n=13) | | |
| Довжина осі стегнової кістки | 122,63±3,63 | 121,36±3,84 | 0,86 | 0,36 | 123,38±3,97 | 120,77±4,30 | 3,56 | 0,07 |
| Відстань голівка-вертлюг | 109,31±2,63 | 109,36±2,21 | 0,00 | 0,96 | 110,35±2,21 | 109,38±1,80 | 1,84 | 0,18 |
| Довжина шийки стегнової кістки | 39,25±3,36 | 39,50±3,55 | 0,04 | 0,84 | 39,92±2,15 | 37,85±2,23 | 7,88 | 0,008 |
| Міжвертлюгова відстань | 63,94±4,14 | 65,93±2,23 | 2,58 | 0,12 | 66,15±3,55 | 64,23±1,79 | 3,35 | 0,08 |
| Основа голівки | 36,94±4,04 | 37,71±2,92 | 0,35 | 0,56 | 37,00±2,45 | 35,54±1,33 | 4,00 | 0,05 |
| Діаметр голівки | 46,19±1,76 | 47,71±2,37 | 4,09 | 0,05 | 46,69±1,54 | 46,08±1,04 | 1,68 | 0,20 |
| Шийковий кут | 127,94±1,61 | 128,57±0,76 | 1,81 | 0,19 | 128,42±1,17 | 128,23±0,73 | 0,29 | 0,59 |
| Горизонтальний офсет | 36,00±1,37 | 35,79±1,19 | 0,21 | 0,65 | 36,46±1,24 | 34,69±0,85 | 21,25 | 0,00005 |
| Товщина кортикальної кістки | 5,19±0,40 | 4,93±0,62 | 1,90 | 0,18 | 5,31±0,47 | 5,08±0,49 | 2,02 | 0,16 |

Примітки. Жирним шрифтом виділені достовірні відмінності.

Таблиця 6. Зв'язок між віком та показниками геометрії стегнової кістки (показники регресійно-кореляційного аналізу) у чоловіків залежно від наявності та виду перелому

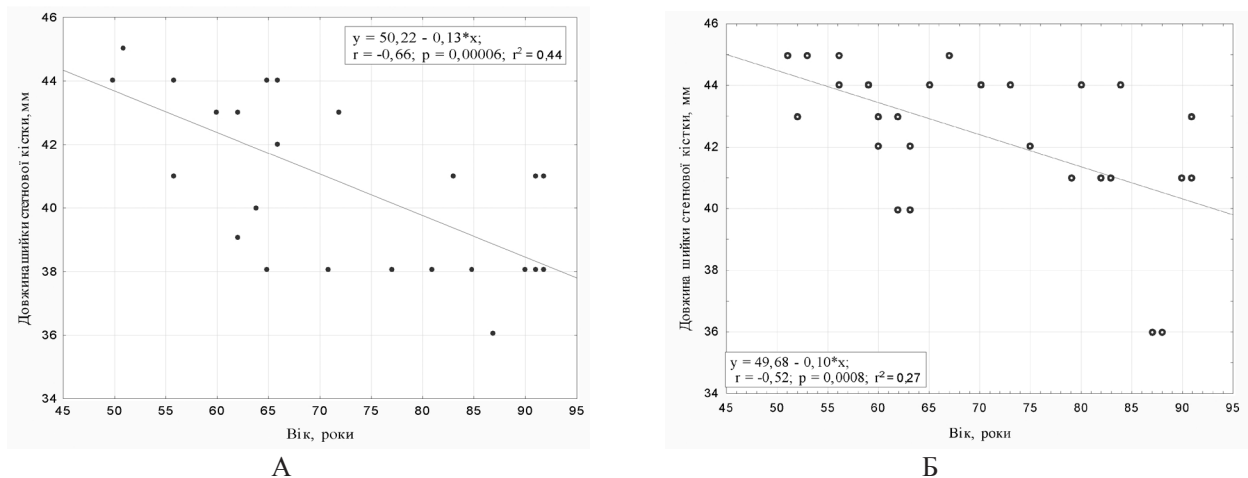
| Показники / Групи | Без перелому | | | Внутрішньосуглобовий перелом | | | Позасуглобовий перелом | | |
|--------------------------------|--------------|----------------|------|------------------------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|
| | r | r ² | p | r | r ² | p | r | r ² | P |
| Довжина осі стегнової кістки | -0,46 | 0,21 | 0,21 | -0,63 | 0,40 | 0,0002 | -0,36 | 0,13 | 0,03 |
| Відстань голівка-вертлюг | -0,31 | 0,10 | 0,41 | -0,51 | 0,26 | 0,004 | -0,32 | 0,10 | 0,05 |
| Довжина шийки стегнової кістки | -0,50 | 0,25 | 0,17 | -0,66 | 0,44 | 0,00006 | -0,52 | 0,27 | 0,0008 |
| Міжвертлюгова відстань | -0,37 | 0,13 | 0,33 | -0,56 | 0,32 | 0,001 | -0,36 | 0,13 | 0,03 |
| Основа голівки | -0,48 | 0,23 | 0,19 | -0,60 | 0,37 | 0,0004 | -0,33 | 0,11 | 0,04 |
| Діаметр голівки | -0,09 | 0,01 | 0,81 | -0,50 | 0,25 | 0,005 | -0,30 | 0,09 | 0,07 |
| Шийковий кут | -0,45 | 0,20 | 0,23 | -0,28 | 0,08 | 0,13 | -0,41 | 0,17 | 0,01 |
| Горизонтальний офсет | -0,10 | 0,01 | 0,80 | -0,26 | 0,07 | 0,17 | -0,42 | 0,18 | 0,008 |
| Товщина кортикальної кістки | -0,25 | 0,06 | 0,52 | -0,21 | 0,04 | 0,27 | -0,61 | 0,37 | 0,00005 |

Примітки. r – коефіцієнт кореляції, r² – коефіцієнт детермінації, p – критерій достовірності. Жирним шрифтом виділені достовірні відмінності.

Таблиця 7. Зв'язок між віком та показниками геометрії стегнової кістки (показники регресійно-кореляційного аналізу) у жінок залежно від наявності та виду перелому

| Показники / Групи | Без перелому | | | Внутрішньосуглобовий перелом | | | Позасуглобовий перелом | | |
|--------------------------------|--------------|----------------|------|------------------------------|----------------|---------------|------------------------|----------------|-----------------|
| | r | r ² | p | r | r ² | p | r | r ² | P |
| Довжина осі стегнової кістки | -0,20 | 0,04 | 0,55 | -0,59 | 0,35 | 0,0001 | -0,52 | 0,27 | 0,0002 |
| Відстань голівка-вертлюг | -0,32 | 0,10 | 0,34 | -0,38 | 0,14 | 0,02 | -0,43 | 0,19 | 0,003 |
| Довжина шийки стегнової кістки | -0,10 | 0,01 | 0,76 | -0,18 | 0,03 | 0,28 | -0,59 | 0,34 | 0,00002 |
| Міжвертлюгова відстань | 0,10 | 0,01 | 0,78 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | -0,33 | 0,11 | 0,02 |
| Основа голівки | -0,18 | 0,03 | 0,60 | -0,08 | 0,01 | 0,65 | -0,39 | 0,16 | 0,0068 |
| Діаметр голівки | 0,11 | 0,01 | 0,76 | 0,07 | 0,00 | 0,69 | -0,26 | 0,07 | 0,08 |
| Шийковий кут | -0,11 | 0,01 | 0,74 | 0,09 | 0,01 | 0,59 | -0,02 | 0,00 | 0,89 |
| Горизонтальний офсет | -0,51 | 0,26 | 0,11 | -0,37 | 0,14 | 0,02 | -0,63 | 0,40 | 0,000002 |
| Товщина кортикальної кістки | -0,29 | 0,09 | 0,38 | -0,17 | 0,03 | 0,32 | -0,37 | 0,13 | 0,01 |

Примітки. r – коефіцієнт кореляції, r² – коефіцієнт детермінації, p – критерій достовірності. Жирним шрифтом виділені достовірні відмінності.



відрізняються один від одного за ступенем тяжкості, больовим синдромом та прогнозом, проте обидва типи переломів виникають найчастіше при падінні на бокову поверхню тазу і стегна, в основному, в осіб літнього віку, особливо в жінок у постменопаузальному періоді. Сила травмуючого агента може бути й невеликою, важливим фактором ризику переломів є системний остеопороз.

Останнім часом все більшої уваги приділяється виявленню різних факторів ризику ПСК. На сьогоднішній день встановлено, що вік, стать, мінеральна щільність кісткової тканини та деякі антропометричні особливості хворих є незалежними чинниками ризику ПСК. Дослідження останніх років підтвердили, що серед факторів, які мають достовірний вплив на ризик ПСК, є деякі геометричні особливості стегнової кістки.

Результати проведених раніше досліджень підтверджують виражені статеві відмінності показників геометрії ВТСК. Так, за даними Unnanuntana A. et al. [14] існують незначні, проте статистично достовірні відмінності показників геометрії ВТСК, а саме показника шийково-діафізарного кута, абсолютного та вертикального офсету в здорових чоловіків та жінок. У жінок встановлено більш низький показник шийково-діафізарного кута, а показник горизонтального офсету був достовірно вищим у жінок порівняно з показниками в чоловіків після стандартизації хворих за показником розмірів голівки стегнової кістки. Авторами не виявлено достовірних кореляційних зв'язків між показниками горизонтального та вертикального офсету, проте встановлено достовірний негативний зв'язок між показником горизонтального офсету та шийково-діафізарним кутом.

Згідно літературних даних важливим показником геометрії ВТСК є шийковий (шийково-діафізарний) кут, який враховується, зокрема й при ендопротезуванні кульшового суглобу. Згідно отриманих нами даних цей показник становив у чоловіків $131,00 \pm 0,71^\circ$ і був достовірно більшим порівняно з відповідним у здорових жінок ($128,09 \pm 1,45^\circ$; $p=0,05$). Згідно даних Standing S. et al. [13] цей показник становить 125° , Roy S. et al. [12] 131° у чоловіків та $130,37^\circ$ у жінок. Вимірювання даного показника є важливим не тільки для оцінки ризику перелому стегнової кістки, але й при підготовці хворого до оперативного втручання після остеопоротичного перелому.

Діаметр голівки стегнової кістки є ще одним важливим параметром, який враховується, зо-

крема, й при ендопротезуванні кульшових суглобів. У дослідженні Roy S. et al. [12] показник середнього діаметру голівки стегнової кістки був достовірно більшим у здорових чоловіків порівняно з відповідним показником у жінок ($46,0$ та $44,5$ мм; $p<0,05$). У нашому дослідженні достовірних статевих відмінностей даного показника не виявлено ($50,22 \pm 1,86$ та $46,73 \pm 1,79$, відповідно), що може пояснюватись як етнічними особливостями обстеженої популяції, так і невеликою кількістю вибірки. Крім того, у вищезазначеному дослідженні виявлено достовірні статеві відмінності показника горизонтального офсету (відповідно $38,5$ та $35,7$ мм у чоловіків та жінок), на відміну від отриманих нами результатів, де не було встановлено достовірних відмінностей цього показника.

У дослідженні Study of Osteoporotic Fractures продемонстровано, що збільшений показник довжини осі стегнової кістки асоційований з підвищеним ризиком ПСК незалежно від віку та мінеральної щільності кісткової тканини [8]. Проведені в подальшому дослідження підтвердили ці результати й на сьогоднішній день даний показник вважають незалежним фактором переломів стегнової кістки, проте досліджень, у яких би порівнювались показники хворих з внутрішньосуглобовими та позасуглобовими переломами ВТСК недостатньо.

У дослідженнях Faulkner K.G. et al. та Duboeuf F. et al. підтверджено зв'язок між більшою довжиною шийки стегнової кістки в хворих з внутрішньосуглобовими переломами порівняно з особами з позасуглобовими переломами ВТСК [6, 8], хоча в дослідженні Faulkner K.G. et al. [8] не підтверджено достовірних відмінностей показника довжини стегнової кістки залежно від виду перелому (внутрішньо- чи позасуглобовий). У дослідженні Patton M.S. et al. [10] не підтверджено достовірних відмінностей показників діаметра голівки, ширини шийки та відстані «голівка-трохантер» у чоловіків та жінок з внутрішньо- та позасуглобовими переломами. За результатами цього дослідження отримано достовірні відмінності показника довжини осі стегнової кістки в пацієнтів залежно від виду перелому (внутрішньосуглобовий чи позасуглобовий) лише у жінок, а показники довжини шийки та її ширини в осіб з внутрішньосуглобовими переломами достовірно більші порівняно з хворими з позасуглобовими переломами, як серед жінок, так і серед чоловіків. У нашому дослідженні

виявлені достовірні відмінності більшості вимірюваних показників у чоловіків з внутрішньосуглобовими ПСК. Відмінності основних показників геометрії ВТСК у чоловіків із позасуглобовими ПСК були менш вираженими. На відміну від цього в даному дослідженні не виявлено достовірних відмінностей показників геометрії стегнової кістки в жінок залежно від виду остеопоротичного перелому.

На сьогоднішній день привертають особливу увагу дослідження щодо вікових особливостей геометрії ВТСК, що має важливе значення й при плануванні ендопротезування в осіб старших вікових груп. У дослідженні Yates L.B. et al. [16] при обстеженні пацієнтів двох вікових груп (72-84 та 85-96 років) продемонстровано зменшення деяких морфометричних показників стегнової кістки в чоловіків та жінок, що може бути значущим фактором ризику переломів стегнової кістки. Дані нашого дослідження підтверджують більш низькі показники довжини осі та довжини шийки стегнової кістки, основи голівки та відстані «голівка-вертлюг» у чоловіків з внутрішньосуглобовими переломами у хворих віком 70-89 років порівняно з групою 50-69 років. У хворих в позасуглобовими переломами з віком достовірно зменшувався показник горизонтального офсету, а також товщини кортикальної кістки в чоловіків та довжини шийки стегнової кістки в жінок, що свідчить про достовірні статеві відмінності. Крім того, нами виявлено достовірні зв'язки між показниками геометрії кісткової тканини в чоловіків та жінок з переломами (внутрішньо- та позасуглобовими), на відміну від даних осіб без переломів.

Таким чином, у результаті даного дослідження встановлено достовірні статеві та вікові особливості геометрії стегнової кістки в осіб старших вікових груп без переломів, а також у хворих з переломами ВТСК. Доведено достовірний вплив віку на показники геометрії стегнової кістки в чоловіків та жінок з остеопоротичними переломами (внутрішньо- та позасуглобовими). Усе вищезазначене необхідно враховувати не тільки при плануванні оперативного втручання у хворих з ПСК, але й для оцінки ризику переломів у осіб старших вікових груп.

Література

1. Климовицкий В.Г., Канзюба М.А., Канзюба А.И. Внутрисуставные переломы шейки бедренной кости у пациентов в возрасте до 50 лет (особенности механогенеза и лечения) // Травма. – 2008. – 3 (Т. 9). – <http://www.mif-ua.com/archive/article/20383>.
2. Лоскутов А.Е., Дегтярь А.В. Эндопротезирование больных с медиальными переломами шейки бедренной кости и их последствиями // Травма. – 2011. – 12 (3). – <http://www.mif-ua.com/archive/article/23254>.
3. Поворознюк В.В., Григорєва Н.В., Орлик Т.В. и др. Остеопороз в практике врача-интерниста / К., 2014. – 198 с.
4. Chin K., Evans M.C., Cornish J. et al. Differences in hip axis and femoral neck length in premenopausal women of Polynesian, Asian and European origin // Osteoporos. Int. – 1997. – 7. – P. 344-347.
5. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact of quality life // Am. Journ. of med. – 1997. – 18. – P. 123-178.
6. Duboeuf F., Hans D., Schott A.M. et al. Different morphometric and densitometric parameters predict cervical and trochanteric hip fracture: the EPIDOS Study // J. Bone Miner. Res. – 1997. – 12. – P. 1895-1902.
7. Ethans K.D., MacKnight Ch.A. Hip fracture in the elderly // Postgrad. Med. – 1998. – 103 (1). – P. 157-170.
8. Faulkner K.G., Cummings S.R., Black D. et al. Simple measurement of femoral geometry predicts hip fracture: the study of osteoporotic fractures // J. Bone Miner. Res. – 1993. – 8. – P. 1211-1217.
9. LaCroix A.Z., Beck Th.J., Cauley J.A. et al. Hip structural geometry and incidence of hip fracture in postmenopausal women: what does it add to conventional bone mineral density? // Osteoporos. Int. – 2010. – 21 (6). – P. 919-929.
10. Patton M.S., Duthie R.A., Sutherland A.G. Proximal femoral geometry and hip fractures // Acta Orthopædica Belgica. – 2006. – 72 (1). – P. 51-54.
11. Reider L., Beck T.J., Hochberg M.C. et al. Women with hip fracture experience greater loss of geometric strength in the contralateral hip during the year following fracture compared to age-matched controls // Osteoporos. Int. – 2010. – 21 (5). – P. 741-750.
12. Roy S., Kundu R., Medda S. et al. Evaluation of proximal femoral geometry in plain anterior-posterior radiograph in eastern-Indian population // J. Clin. Diagn. Res. – 2014. – 8 (9). – AC01-3.
13. Standring S., Collins P., Johnson D. et al. The anatomical basis of clinical practice / 39th Edition, Elsevier Churchill Livingstone. 2000. – 1431 p.
14. Unnanuntana A., Toogood P., Hart D. et al. Evaluation of proximal femoral geometry using digital photographs // Journal of orthopaedic research. – 2010. – P. 1399-1404.
15. Vega E., Mautalen C., Gomez H. et al. Bone mineral density in patients with cervical and trochanteric fractures of the proximal femur // Osteoporos. Int. – 1991. – 1. – P. 81-86.
16. Yates L.B., Karasik D., Beck Th.J. et al. Hip structural geometry in old and old-old age: similarities and differences between men and women // Bone. – 2007. – 41 (4). – P. 722-732.

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОМЕТРИИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Григорьева Н.В.¹, Зубач О.Б.²

¹ ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

² Коммунальная городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Львов

Резюме. Согласно результатам некоторых исследований параметры бедренной кости (длина оси и шейки бедренной кости) являются независимыми предикторами переломов верхней трети бедренной кости (ВТБК), однако подобные исследования среди украинских больных отсутствуют. Цель исследования – изучить возрастные и половые особенности некоторых геометрических параметров ВТБК у больных с внутрисуставными и внесуставными переломами ВТБК. Проанализированы 174 обзорных рентгенограмм тазобедренных суставов больных в возрасте 50-89 лет (средний возраст 70,98±0,99 лет), 154 из которых (97 женщин и 77 мужчин) были госпитализированы с внутри- и внесуставными переломами ВТБК. Оценку параметров геометрии бедренной кости проводили на контрлатеральной перелому конечности. Для анализа пациенты были разделены на подгруппы по полу, возрасту и локализации перелома. Выявлены достоверно более низкие показатели межвертельного расстояния и шеечно-диафизарного угла бедренной кости у женщин по сравнению с соответствующими показателями у мужчин без переломов. Кроме того, установлено достоверное влияние возраста на параметры геометрии ВТБК у мужчин и женщин с внутри- и внесуставными переломами, однако не у лиц без переломов. Выявлены достоверно более низкие показатели длины оси бедренной кости, основания и диаметра головки, расстояния «головка-вертел» у мужчин с переломами ВТБК по сравнению с соответствующими показателями у лиц без переломов при отсутствии достоверных различий у женщин. Выявленные различия необходимо учитывать, как при планировании оперативных вмешательств после перелома ВТБК, так и для прогнозирования риска переломов ВТБК у лиц старших возрастных групп.

Ключевые слова: бедренная кость, внутрисуставные, внесуставные переломы, геометрия, возраст, пол.

AGE AND SEX FEATURES OF FEMORAL GEOMETRY IN PATIENTS WITH DIFFERENT TYPES OF HIP FRACTURES

Grygorieva N.V.¹, Zubach O.B.²

¹ SI «Institute of Gerontology named D.F. Chebotarev NAMS of Ukraine», Kyiv

² Komunal City Hospital of Ambulance, Lviv

Summary. According to the literature data, some parameters of the femur (length of axis, length of femoral neck) are independent predictors of hip fractures, but such studies among Ukrainian patients with are absent. The purpose of this study is to study age and gender features of some geometric parameters of the upper third of the hip in patients with intra- and extraarticular fractures of the femur. 174 survey radiographs of the hip joints of patients aged 50-89 years (median age 70.98±0.99 years) were analyzed, 154 of whom (97 women and 77 men) were hospitalized with intra- and extraarticular hip fractures. Assessment of geometry parameters of the femur was performed on the contralateral limb in relation to fracture. For the analysis, patients were divided into subgroups by gender, age and the localization of fracture. It was established the significantly lower rates of cervical intertrochanteric distance and angle in women compared to men without fracture. In addition, significant effect of age on femoral geometry parameters in men and women with intra- and extraarticular fractures was found, but not in patients without fractures. We found the significantly lower indices of the long axis of the femur, the diameter of the base and the head, «trochanter-head» distance in men with hip fractures in the absence of significant differences in women. Identified differences should be considered for both planning surgery after hip fracture and for predicting the risk of hip fracture in older age patients.

Key words: femur, intraarticular, extraarticular fracture, geometry, age, gender.