

УДК 616.7

DOI <https://doi.org/10.32782/pub.health.2024.1.4>

**Білевич Денис Андрійович,**  
PhD-студент кафедри біобезпеки і здоров'я людини  
Національного технічного університету України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1905-3423>

**Худецький Ігор Юліанович,**  
доктор медичних наук, професор,  
завідувач кафедри біобезпеки та здоров'я людини  
Національного технічного університету України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0815-6950>

## ПРОБЛЕМАТИКА ТА АКТУАЛЬНІСТЬ НЕОБХІДНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПЕРЕКОСІ ТАЗУ РІЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

**Анотація. Актуальність.** У сучасному світі, з переважно сидячою роботою і невеликою кількістю рухової активності дуже гостро постає питання захворювань опорно-рухового апарату. По зверненням до лікаря, скарги на болі в спині і суглобах займають друге місце (після респіраторних захворювань), третє місце по госпіталізації та є найчастішою причиною втрати працездатності у молодому віці.

**Мета роботи:** оцінити питання актуальності проблематики перекосу тазу, проаналізувати вітчизняні та закордонні джерела літератури щодо основних причин перекосу тазу, виявити основні методи фізичної терапії досліджуваної проблематики.

**Матеріали та методи.** Біль у спині є однією з найпоширеніших скарг серед пацієнтів, які звертаються до лікаря. Приблизно кожен п'ятий страждає на повторювані болі в спині. Велика кількість скарг припадає саме на болі в нижній частині спини. Це призводить до зменшення рухової активності, зниження працездатності, психологічних проблем та зниження рівня життя. Частина цих болів викликана перекосом тазу або його наслідками. У клініці виділяють кілька синдромів, провідними з яких є больовий синдром. Біль як перша ознака проблеми, викликає цілий ряд підсвідомих актів, що компенсують порушення і, в першу чергу, біомеханічного порядку. Саме це стає відправною точкою для наступних проблем, таких як поперековий остеохондроз, формування протрузій та гриж, люмбалгії, порушення роботи сечостатевої системи та шлунково-кишкового тракту, коксартрозу, гоноартрозу, вальгусному викривлення стопи, порушення іннервації органів тазу та м'язів ніг.

**Результати дослідження.** Попереково-крижовий біль приводить до погіршення якості життя, зменшення фізичної активності, обмежень у підніманні важких предметів, порушення сну та появи психологічних проблем. Розповсюдженню причиною появи вищеприказаного стану являється перекіс тазу.

**Висновки.** Незважаючи на відмінності між чоловічим і жіночим тазом ця проблема притаманна для обох статей. Асиметрія тазу може мати різні причини, але основні серед них включають: родові травми, уроджені патології, дисбаланс м'язового корсету, травми опорно-рухового апарату, фізичне перенапруження, вагітність та пологи. Тому питання правильної і швидкої реабілітації таких пацієнтів та розробка підтримуючої терапії гостро постає у сучасному світі.

**Ключові слова:** таз, перекіс тазу, фізична реабілітація, больовий синдром.

### **Bilevych D. A., Khudetsky I. Yu. Problems and relevance of the need for physical therapy in pelvic misalignment of various etiologies**

**Abstract. Topicality.** In the modern world, with predominantly sedentary work and limited physical activity. The issue of musculoskeletal disorders is becoming highly relevant. Complaints about back and joint pain rank second (after respiratory diseases) in terms of visits to a doctor and are the most common cause of disability at a young age.

**The goal** of the work is to assess the relevance of the pelvic misalignment problem, analyze domestic and foreign literature sources on the major causes of pelvic misalignment, and identify the main methods of physical therapy for the studied problem.

**Materials and methods.** Back pain is one of the most common complaints among patients seeking medical attention. Approximately one in five people suffer from recurrent back pain. A large number of complaints are about pain in the lower back. It leads to decreased motor activity, reduced working capability, psychological problems, and a lower quality of life. Some of these pains are due to pelvic misalignment or its consequences. The clinic identifies several syndromes, the leading of which is pain. Pain, as the first sign of a problem, causes a number of subconscious acts that compensate for disorders, primarily of the biomechanical order. It is becoming the starting point for the following consequences such as lumbar osteochondrosis, the formation of protrusions and hernias, lumbargia, disorders of the genitourinary system

and gastrointestinal tract, coxarthrosis, gonoarthrosis, valgus foot, and impaired innervation of the pelvic organs and leg muscles.

**Research results.** Lumbosacral pain leads to a deterioration in the quality of life, a decrease in physical activity, limitations in lifting heavy objects, sleep disturbances and the appearance of psychological problems. A common cause of the appearance of the above-described condition is a misalignment of the pelvis.

**Conclusions.** Despite the differences between the male and female pelvis, this problem is common to both sexes. Pelvic asymmetry can have various causes, but the main ones include birth trauma, congenital pathologies, imbalance of the muscular corset, musculoskeletal injuries, and physical overstrain in pregnancy and childbirth. Therefore, the issue of proper and rapid rehabilitation of such patients and the development of supportive therapy is of great importance in the modern world.

**Key words:** pelvis, pelvic dislocation, physical rehabilitation, pain syndrome.

**Вступ.** Перекіс тазу (асиметрія тазу) може бути результатом нерівномірного розташування кісток тазового поясу, м'язових дисбалансів, аномалій розвитку або травми. Фізична терапія є ефективним методом управління та корекції перекосу тазу. Вона спрямована на покращення симетрії тазу, зміцнення м'язів, поліпшення рухового функціонування та зниження болю [1; 2; 3].

Біль у спині є однією з найпоширеніших проблем, з якою пацієнти звертаються до лікаря. Відомо, що цей біль є однією з провідних причин інвалідності у людей до 45 років. Згідно з даними Deyo і Weinstein, кількість амбулаторних візитів через біль у нижній частині спини (БНЧС) посідає друге місце в загальній структурі звернень, поступаючись лише за захворюваннями дихальної системи [4, с. 147–167].

Поява болю в попереково-крижовій області призводить до погіршення якості життя, зменшення фізичної активності, обмеження здатності піднімати важкі предмети, порушень сну та появи психологічних розладів. Одним із найбільш поширених етіологічних чинників, які спричиняють розвиток болевих синдромів у нижній частині спини, є дегенеративні зміни в кістковій і хрящовій тканині, такі як остеохондроз у попереково-крижовому відділі хребта. Цей стан, як вже відомо, часто пов'язаний з перекосом тазу. Болевий синдром є одним із основних клінічних неврологічних проявів ураження хребта та зміни положення кісток тазу [1; 3; 5, с. 223–226].

Згідно з МКХ-10, була виділена окрема група M54.4 під назвою «Біль у нижній частині спини». У сучасній класифікації біль розділяється на первинний і вторинний, залежно від його причин. Первинний біль становить 90% всіх випадків і зазвичай пов'язаний з дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребетно-рухового сегмента або перекосом тазу. Вторинний біль у спині спостерігається у приблизно 8–10% випадків і часто пов'язаний з пухлинами, запальними, травматичними або інфекційними ураженнями структур хребта. Він може бути наслідком дис-

метаболічних процесів, захворювань внутрішніх органів або первинного ураження нервової системи [6,7, с. 88-91].

Статистичні дані показують, що 14,7% жінок відчувають дискомфорт у тазовій області, при цьому в 61% з них ставлять діагноз перекіс тазу. Аналогічна ситуація спостерігається у чоловіків, де 12,8% відчувають дискомфорт у тазовій області, а в 53% ставлять діагноз – перекіс тазу. Як у чоловіків так і у жінок приблизно у 42% випадків біль у тазі має м'язово-скелетне походження. При оцінці проблеми з тазовим болем важливо враховувати різні аспекти, такі як його сила, місце і час виникнення, а також чинники, які спричиняють або полегшують тазовий біль [8; 19, с. 125–321].

Фахівці Т. Куцериб, Ф. Музика, І. Сасько, О. Без'язична, І. Реміняк стверджують, що перекіс тазу спостерігається у 73% населення, як у дітей, так і у дорослих. Часто патологія виявляється на етапі розвитку супутніх ускладнень, які лікарі діагностують як окремі захворювання, не звертаючи уваги на основну причину [2; 3; 7, с. 88–91].

Враховуючи сьогоднішнє наше життя та сучасність оточуючого середовища, де робота переважно сидяча, постає гостре питання захворювань опорно-рухового апарату. Тому обрана тема дослідження, на наш погляд, є своєчасною та цікавою для наукового товариства.

**Мета та завдання.** оцінити питання актуальності проблематики перекосу тазу, дослідити інформаційні джерела щодо основних причин перекосу тазу та наслідки подібної патології на організм людини, виявити основні методи фізичної терапії досліджуваної проблеми

**Методи дослідження.** оцінити питання актуальності проблематики перекосу тазу, проаналізувати вітчизняні та закордонні джерела літератури щодо основних причин перекосу тазу, виявити основні методи фізичної терапії досліджуваної проблематики.

**Результати дослідження.** У 1930-х роках була розроблена перша класифікація тазу. Учені

Вільям Едгар Колдвелл і Говард Кармен Молой провели дослідження, вивчаючи велику кількість скелетів та тисячі стереоскопічних рентгенограм. В результаті вони виділили три типи жіночого тазу (а також чоловічий тип). У їхній опублікованій роботі з 1933 і 1934 років були описані такі типи: гінекоїдний, антропоїдний, платепелюїдний і андроїдний [9, с. 1858–1869].

Незважаючи на відмінності між чоловічим і жіночим тазом (таб. 1) проблема перекосу тазу притаманна для обох статей.

Асиметрія тазу може мати різні причини [6; 10; 11, с. 31], але основні серед них включають:

1. Родові травми, такі як вивихи кульшових суглобів або деформація склепіння стоп.

2. Уроджені патології, наприклад, різна довжина нижніх кінцівок або дисплазія суглобів.

3. Дисбаланс м'язового корсету, спричинений неправильною позою під час сидіння, нерівномірним навантаженням м'язів під час фізичних вправ тощо.

4. Травми опорно-рухового апарату, такі як падіння, удари, розтягнення тощо.

5. Фізичне перенапруження, наприклад, різке піднімання ваги або нерівномірне навантаження на одну сторону.

6. Вагітність та пологи.

Перші п'ять пунктів притаманні людям обох статей, але останній пункт – вагітність та пологи

лише жінкам. Саме цей пункт дає великий статистичний відсоток у перекосі тазу представниць жіночої статі. Розглянемо цей аспект більш детально.

Історичне вивчення особливостей жіночого тазу та проблем з ним почалось достатньо давно. Головним стимулом цих досліджень став розвиток акушерства. Перекіс тазу являється однією із причин ускладнень пологів та протікання вагітності.

Саме можливість невеликої ротації у лобковому симфізі та відносно рухоме з'єднання тазу з крижом, створює можливість цієї патології. Для ефективного патерну кроку, амортизації навантажень, великої амплітуди у кульшовому суглобі та рухах тазу при пологах є певні місця із можливими рухами тазових кісток відносно одна одної. Але ряд чинників може перетворити цю еволюційну складову у хронічну патологію [6; 12; с. 16–22].

Отже причин перекосу тазу достатньо багато. Частина проблем являється наслідком або компенсацією інших структур, такі питання вимагають роботи із першопричиною, а не тазом, тому, що будь які маніпуляції із тазом викликать лише симптоматичне полегшення, і проблема незабаром повернеться. Але наряду із цими питаннями є проблеми викликані безпосередньо перекосом тазу. В цих випадках необхідні саме маніпуляції

Таблиця 1

### Основні відмінності у чоловічому та жіночому тазі

Жіночий таз	Чоловічий таз
Більш об'ємний і ширший	Більш високий і компактний
Верхня апертура малого таза ширша і має овальну форму.	Верхня апертура має серцеподібну форму, у неї виступає мис крижової кістки
Стінки таза розходяться від входу в малий таз до виходу	Стінки таза сходяться у напрямку від входу в малий таз до виходу з нього.
Кут між нижніми гілками лобкових кісток є тупим (90–100°)	Кут між нижніми гілками лобкових кісток (підлобковий кут) у чоловіків є гострим (70°),
Кістки лобкової дуги більш увігнуті.	Кістки лобкової дуги прямиші
Велика сіднична вирізка в ширша	Відстань між сідничними кістками невелика, вихід з малого таза вузький. Ості і горби сідничних кісток масивніший і вдаються в тазову порожнину
Кульшова западина ширша	Гребені клубових кісток сильніше виражені і вище розташовані, що робить великий таз глибшим і вужчим
Крижі коротші, ширші, більш вигнуті дозад, крижовий мис виражений слабкіше	Крижі довгі, вузькі, прямиші, і мають виражений мис
кульшова западина спрямована фронтальніше	Кульшова западина спрямована латеральніше.
Нога мусить повертатися вперед і всередину, а головка стегна відводить її назад в іншій площині. Це зумовлює особливості жіночої ходи (наприклад, хитання кульшами)	При ходьбі нога чоловіка може рухатися взад і вперед тільки в одній площині

із ним, і тоді питання в інших структурах стають менш гострими, або взагалі зникають (якщо ще не відбулось незворотних змін у тканинах).

Основні методи фізичної терапії при перекосі тазу включають:

I. Розтяжку м'язів: Розтяжка м'язів тазового поясу та нижньої частини хребта допомагає поліпшити рухомість і гнучкість тазу, є важливою складовою фізичної терапії при перекосі тазу. Вона спрямована на покращення рухомості і гнучкості тазового поясу та нижньої частини хребта. Основна мета розтяжки полягає у розслабленні та розтягненні м'язів, що допомагає знижувати напругу та покращувати рухову амплітуду. Існує кілька методів розтяжки м'язів тазового поясу та нижньої частини хребта, таких як:

1. Статична розтяжка: Цей метод передбачає тримання певної позиції, що розтягує м'язи, протягом тривалого часу, зазвичай від 15 до 60 секунд. Це може бути наприклад поза з розведеними ногами і нахилом вперед або нахилом тіла у бік.

2. Динамічна розтяжка: Цей метод включає плавні рухи, що приводять до розтягування м'язів. Наприклад, розтягування ноги вперед-назад або в сторони, розведення ніг у стоячому положенні або коліна до грудей у лежачому положенні.

3. ПНФ (пропріоцептивна нейром'язова фасилітація): Це метод, який поєднує розслаблення та активну зусилля м'язів. Він включає контрольоване розслаблення м'язів, а потім активне розтягування, використовуючи спеціальні техніки, які стимулюють нейром'язову систему [13; 14].

Важливо виконувати розтяжку м'язів правильно і безпечно. Деякі загальні принципи, які варто врахувати:

Розтягувати м'язи обох сторін тіла необхідно рівномірно, стабільне дихання під час виконання вправ, не потрібно досягти болю під час розтяжки, повинен відчуватися легкий розтяг або напруження, розтягувати м'язи плавно і послідовно.

II. М'язове зміцнення: Спеціальні вправи для зміцнення м'язів тазу та стабілізації хребта допомагають відновити баланс і симетрію. Деякі загальні вправи, які можуть бути включені в програму зміцнення м'язів, включають:

1. Підйом тазу (Bridge): Лежачи на спині зі згорнутими колінами, піднімайте таз вгору, напружуючи м'язи ягодиць та живота. Потримайте цю позицію кілька секунд, а потім повільно опустіть таз на підлогу.

2. Напівприсідання (Squat): Станьте на ширині плечей, спустіться вниз, як при присіданні, згина-

ючи коліна. Поверніться в стан стоячи, використовуючи м'язи ніг та ягодиць.

3. Бічні планки (Side Plank): Лежачи на боці, підніміть тіло так, щоб ваша вага переносилася на передню руку і краєць нижньої ноги. Утримуйте цю позицію протягом кількох секунд, потім повторіть на іншому боці.

4. Коліно до грудей (Knee-to-Chest): Лежачи на спині, притягніть одне коліно до грудей, утримуйте його кілька секунд, а потім поверніться до початкової позиції. Повторіть з іншою ногою.

5. Прес (Crunches): Лежачи на спині зі згорнутими колінами, піднімайте верхню частину тулуба, намагаючись доторкнутися грудьми до колін [13; 15]

III. Корекційні вправи є важливою складовою фізичної терапії при перекосі тазу. Їх основна мета полягає у вирівнюванні тазу та поліпшенні позиції тіла. Фізичний терапевт може розробити індивідуальну програму корекційних вправ, враховуючи особливості вашого перекосу тазу та стану м'язів. В залежності від конкретної ситуації та індивідуальних потреб, програма корекційних вправ може включати наступні елементи:

1. Вправи для розслаблення: Ці вправи спрямовані на зняття напруги з м'язів тазу та хребта. Вони можуть включати розтяжку, дихальні техніки та інші методи релаксації.

2. Вправи для мобілізації тазу: Ці вправи допомагають покращити рухомість тазових суглобів та вирівняти їх позицію. Вони можуть включати коливання, кругові рухи та інші рухи, спрямовані на стимулювання рухових можливостей тазу.

3. Вправи для зміцнення м'язів: Ці вправи спрямовані на підсилення м'язів, які підтримують таз та спину. Вони можуть включати вправи для ягодиць, живота, спини та інших важливих м'язових груп.

4. Вправи для корекції постави: Ці вправи спрямовані на поліпшення позиції тіла та вирівнювання хребта. Вони можуть включати вправи на розтягування, коригування постави та тренування правильного положення тіла.

Неправильне виконання вправ може призвести до ушкоджень або погіршення ситуації, тому важливо дотримуватися інструкцій та отримувати професійну підтримку [13; 14; 16].

IV. Мануальна терапія є одним з методів фізичної терапії, який може бути використаний при перекосі тазу. Цей підхід включає в себе застосування ручних технік для поліпшення стану та функції м'язів, суглобів та тканин навколо тазу та хребта. Основна мета мануальної терапії – від-

новлення рівноваги та гармонії в руховій системі організму.

Деякі з часто використовуваних ручних технік в мануальній терапії при перекосі тазу включають:

1. М'язовий релаксаційний масаж: Це метод, за допомогою якого терапевт використовує рухи масажу для поліпшення кровообігу, розслаблення м'язів та зняття напруги в м'язовій тканині навколо тазу та хребта [17, с. 3–10].

2. Маніпуляції: Це ручні техніки, використовувані для підсилення рухомості суглобів та відновлення правильної анатомічної позиції. Терапевт може застосовувати контрольовані рухи, штучні тяги або легкі тиски для вирівнювання тазу та поліпшення функції.

3. М'язово-фасціальний реліз: Це метод, за допомогою якого терапевт працює з фасціями-плівками, які оточують м'язи і організують їх структуру. Використовуючи ручні техніки, терапевт може розслабити, розтягнути або вирівняти фасції, що допомагає поліпшити рухомість та гнучкість тазу.

Мануальна терапія є індивідуальним підходом, оскільки техніки і методи можуть варіюватися залежно від потреб пацієнта [15; 17; с. 3–10; 18].

V. Ерготерапія: Це включає в себе роботу з пацієнтом з метою поліпшення його здатності виконувати повсякденні дії, такі як сидіння, ходьба, підйом сходами тощо. Важливим аспектом ерготерапії є індивідуальний підхід до кожного пацієнта, враховуючи його потреби, цілі та можливості. Ерготерапія також може включати розвиток когнітивних, сенсорних та психологічних функцій, які сприяють взаємодії з оточуючим середовищем. Ерготерапія може проводитись як у клінічному середовищі, так і в домашніх умовах, залежно від потреб та можливостей пацієнта [10; 16]

Важливо зазначити, що перед початком будь-якої фізичної терапії при перекосі тазу необхідно проконсультуватися з фахівцем, таким як фізичний терапевт чи ортопед, який зможе провести детальний огляд і розробити індивідуальний план лікування.

Необхідно підкреслити, що, незважаючи на те, що у близько 70% пацієнтів біль під впливом стандартного лікування проходить у відносно короткі терміни – від кількох тижнів до місяця, у хворих працездатного віку він набуває, як правило, хронічного, рецидивуючого перебігу [8]. Саме відновлення правильного положення тазу дозволить відчутно знизити цей відсоток. Тому питання правильної і швидкої реабілітації таких пацієнтів та

розробка підтримуючої терапії гостро постає у сучасному світі.

Будь які зміщення чи порушення динаміки у кістках таза викликають ряд змін у інших системах. Компенсації – це відповідь зі сторони опорно-рухового апарата та інших систем тіла пацієнта на зміни в будь якій системі. Причиною цих змін буде адаптація тіла до нового положення структур для можливості виконання життєво важливих функцій. Перекіс тазу, як і будь яка інша патологія опорно-рухового апарату викличе цілий ряд таких адаптацій. Це призведе до змін патернів руху, м'язового тону, положення кісток, кровопостачання та об'єм рухів у певних суглобах та їх більш швидкого зношення, порушить положення та кровопостачання внутрішніх органів. Це призведе до зниження рівня життя пацієнтів через постійне відчуття болі.

Біль є специфічним відчуттям, що виникає в результаті інтенсивних стимулів, що впливають на нервову систему. Він може бути присутнім як симптом у різних захворюваннях. Біль вважається захисною реакцією організму, яка розвинулася в процесі еволюції. В деяких випадках біль може бути першим сигналом про наявність захворювання або небезпеку, що виникає у зв'язку з навколишнім середовищем та загрозою для організму [3; 7; с. 88–91; 5, с. 223–226]. Так і відбувається при перекосі тазу. У клініці виділяють кілька синдромів, провідними з яких є больовий синдром. Біль як перша ознака проблеми, викликає цілий ряд підсвідомих актів, що компенсують порушення і, в першу чергу, біомеханічного порядку. Саме це стає відправною точкою для наступних проблем.

Перша компенсація відбувається зі сторони попереку. При перекосі тазу відбувається зміщення хребетної осі, що призводить до нерівномірного розподілу навантаження всередині хребетного стовпа. Намагаючись скомпенсувати зміни патернів руху та векторів навантаження поперек вимушено приймає змінене положення. У пацієнтів із перекосом тазу спостерігається функціональний сколіоз (не плутати із звичайним сколіозом, так як тоді саме перекіс тазу буде компенсацією). В наслідок цього ми спостерігаємо не тільки формування дуги у фронтальній площині, а навіть ротацію хребців. Це призводить до надмірного тиску на деякі зони міжхребцевих дисків, в цих місцях поступово руйнуються кісткові та хрящові структури. Посилює цю проблему порушення формування лордозу. Згодом це все стає причиною виникнення дегенеративних змін хребців, тобто фор-

мування остеохондрозу, а саме це вважається однією із основних хвороб сучасності. Якщо вчасно не виправити патологію, то це призведе до незворотних змін – утворення міжхребцевих гриж, розвитку деформуючого остеоартрозу, стенозу спінального каналу, радикуліту та багатьох інших захворювань хребта, які іноді будуть потребувати оперативного лікування [1; 2].

Наступна компенсація – зміна положення крижа. Це пов'язано із декількома чинниками. По-перше до цього призведе різна висота клубових кісток. По друге – зміна патерну кроку, який викличе дисбаланс м'язів тазу і також призведе до цієї проблеми. По-третє – функціональний сколіоз у попереку (описано вище) призведе до зміни примикання п'ятого поперекового хребця до крижа і призведе до змін його положення. Четвертий чинник – зміна поперекового лордозу також призведе до рухів крижа в сагітальній площині. Це призведе до таких наслідків, як порушення іннервації внутрішніх органів, порушення кровопостачання та іннервації ніг, посилення змін у куті лордозу, посилення змін патернів рухів та звичайно біль. Намагаючись компенсувати цю проблему і утримати криж, буде напружуватись грушоподібний м'яз. Під грушоподібним м'язом проходить продовження «кінського хвоста» – нервовий пучок який іннервує всю ногу. (тут буде посилання на малюнок). Напруження цього м'язу призведе до його набряку і зменшення просвіту для нервів. Це спровокує такі проблеми, як оніміння в ногах, біль по зовнішній поверхні стегна, зменшення просвіту судин та розвиток варикозного розширення вен, погіршення кровопостачання суглобів та більш швидке їх зношування. Саме скарги на біль по зовнішній поверхні стегна, а також важкість при вставанні із положення сидячи вказує нам питання із положенням крижа [6; 11, с. 31; 13].

Наступна компенсація – порушення руху у кульшовому суглобі. При перекосі тазу буде спостерігатись зміна патерну кроку, та зміна довжини кінцівки (не за рахунок довжини кісток, а за рахунок підняття/опускання однієї вертлюжної впадини відносно іншої при порушенні положення клубової кістки). Це змінить рух кульшового суглобу у вертлюжній впадині та призведе до порушення тону м'язів навколо нього. Це не лише створить біль у суглобі та сідниці, а й призведе до перенавантаження одного суглобу, постійну його травматизацію, через неправильний рух під час кроку, порушення його кровопостачання та запалення. Якщо не прибрати цю

проблему – з часом розвинеться коксартроз, який буде вимагати тотального ендопротезування. Ця проблема вражає все більш молодий шар населення, і стає однією із хвороб сучасності [8; 10].

Наступна можлива компенсація – біль внутрішньої поверхні стегна. Причиною являється порушення на рівні лобкового симфізу. Лобковий симфіз, це одна із точок обертву тазу. Під час ходьби симфіз дає можливість мінімальним рухам для двох частин тазу відносно одна одної. При перекосах тазу може спостерігатись зміна положення тазових кісток саме на рівні симфізу, або його компресія, що унеможливує рух. Порушення призведе до набряку та погіршення іннервації сечостатевої системи. Окрім цього порушиться тонус привідних м'язів, що погіршить патерн кроку. Це призведе до болю, в промежині та привідних м'язах.

Ще одна з компенсацій – зміни у колінному суглобі. Перекіс тазу змінює патерн кроку, впливає на тонус м'язів ніг та змінює довжину кінцівок. Через порушення у спині страждає «кінський хвіст» та вихід з тазу сідничного нерву, що порушує іннервацію м'язів ніг і погіршує транспорт поживних речовин у суглоб, зменшується кількість синовіальної рідини. Ці всі фактори і призводять до болі в колінах та часто до зміни положення малогомілкової кістки. На ортопедичних тестах таке коліно буде мати люфт. Через це при сіданні і вставанні може відбуватися хрускіт суглобу. Якщо вчасно не прибрати цю проблему буде з'являтися хронічний біль та запалення у суглобі, виростає ймовірність його травматизації та появи гоноартрозів [14; 15].

Компенсації зі сторони стопи. Через зміни описані вище, часто спостерігається дисбаланс м'язів гомілки і м'язів стопи. Також часто спостерігається порушення нейтрального положення стопи. Це можна помітити, якщо оцінити кут відхилення п'яти відносно гомілки. А також в динаміці кроку стопа буде виконувати додаткові рухи. Якщо такого пацієнта покласти на спину, взяти за п'яту і виконати пасивні рухи, то у фронтальній площині буде спостерігатись люфт. Це призводить до нестабільності стопи та великій вірогідності травми навіть при побутових навантаженнях. Нестабільність зв'язок призведе до постійної травматизації м'яких тканин, їх набряком, хронічним запаленням та болі [2; 6].

Остання компенсація зі сторони опорно-рухового апарату, яку я хочу висвітлити – болі в плечі. Через «підлаштування» тіла до нової позиції тазу, буде змінюватись м'язовий тонус всього тіла. Після функціонального «С» подібного ско-

ліозу в поперековому відділі хребетний стовп продовжить викривлятися. Як показує практика наступним піком дуги буде верх грудного відділу. Це перетворить «С» подібний сколіоз на «S» подібний. Він буде супроводжуватись зміною висоти плечей, зменшенням амплітуди лопатки, порушенням руху ключиці. Через гіпертонус м'язів однієї сторони, буде відчуття хронічної болі у плечі. Напруження м'язів призведе до порушення кровопостачання всього плечового поясу та плеча, зменшить кількість синовіальної рідини у суглобі та збільшить вірогідність травм. Біль буде проявлятися у положенні стоячи, рідше сидячи, і буде повністю пропадати в положенні лежачи. Навіть м'язовий тест стоячи і лежачи буде давати різні показники сили, саме це наштовхує нас на думку, що питання з плечем являється компенсацією [6; 13; 18].

Зміни зі сторони шлунково-кишкового тракту. При порушенні роботи поперекового відділу, тим паче з формуванням функціонального сколіозу відбувається зміна положення внутрішніх органів та розподілення тиску в черевній порожнині. Це призводить до перенапрягнення фіксуючих зв'язок, та порушенню кровопостачання (так як артерія прямує до органа по найкоротшому шляху, і при зміні його положення спостерігається зменшення поперечного січення судини). Також зміна положення органів призводить до порушення перистальтики, та застійним явищам (лімфатичний та венозний застій). З часом почнуть формуватися хронічні холециститу та панкреатити через порушення скидання секретів печінки і підшлункової відповідно. Можуть спостерігатись виразки шлунку та дванадцятипалої кишки у зв'язку із зміною положення та порушенням роботи пілоричного сфінктера. Зміни у положенні сегментів будуть провокувати погіршення іннервації внутрішніх органів, що буде погіршувати ситуацію.

Зміни зі сторони сечостатевої системи. В черевній порожнині всі органи повинні мати відповідне положення. Це зумовлюється їх можливістю рухатись, змінювати об'єм і виконувати свої функції. При зміні положень хоча б одного органа, наступні системи починають гірше працювати в зв'язку із погіршенням кровопостачання, перебоями із іннервацією або застійними явищами. При патологіях шлунково-кишкового тракту, описаного абзацом вище, буде спостерігатись не тільки зміна положення цих органів а й їх набряк, це призведе до збільшення тиску цих органів на сечостатеву систему та зміщення її углиб малого тазу. Для чоловіків це може при-

звести до частих позивів у туалет по маленькому, порушення кровопостачання та іннервації цієї системи та зниження лібідо. Для жінок окрім перерахованих проблем можливі питання із дітородною функцією у зв'язку із погіршенням кровопостачання та іннервації яєшників.

**Висновки.** Біль у спині є однією з найпоширеніших скарг серед пацієнтів, які звертаються до лікаря. Попереково-крижовий біль приводить до погіршення якості життя, зменшення фізичної активності, обмежень у підніманні важких предметів, порушення сну та появи психологічних проблем. Одним з основних чинників, які спричиняють розвиток болю в нижній частині спини, є дегенеративні зміни в кістковій і хрящовій тканині – остеохондроз попереково-крижового відділу хребта. Цей стан, як вже відомо, може бути наслідком перекосу тазу. Больовий синдром є одним з основних клінічних проявів цієї патології.

Таз – це скелетний пояс нижньої кінцівки, який є частиною тулуба. Він складається з двох тазових кісток та крижової кістки, які міцно з'єднані між собою і надають міцну опору для нижніх кінцівок. При цьому таз має обмежений рух, необхідний для виконання своїх функцій. Таз еволюційно створив компроміс між шириною необхідною для дітонародження та можливістю прямоходіння. Саме еволюційний компроміс між цими двома задачами і створив засади для такої проблеми, як перекоп тазу. Незважаючи на відмінності між чоловічим і жіночим тазом ця проблема притаманна для обох статей.

При деяких травмах, патологіях внутрішніх органів, наслідків операцій, неправильних навантажень, дисбалансу м'язів, сидячому способу життя чи падіннях може відбуватися порушення правильного положення тазу – перекоп тазу.

Будь які зміщення чи порушення динаміки кісток тазу викликають компенсації. Їх причиною буде адаптація тіла до нового положення структур для повноцінного виконання життєво важливих функцій. Перекоп тазу викликає адаптації зі сторони хребта, ребер та плечового поясу, кульшового суглобу, колін, зв'язок стопи, м'язів кора, шлунково-кишкового тракту та сечостатевої системи, призведе до змін патернів руху, об'єм рухів у певних суглобах та їх кровопостачання, окрім цього можливі індивідуальні компенсації враховуючи анамнез та генетику пацієнта. Ці зміни призведуть до хронічної болі та до зниження рівня життя пацієнтів. Прибрати ці проблеми можна лише виправивши положення тазу.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Голка Г.Г., Бур'янова О.А., Климовицький В.Г. Травматологія та ортопедія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Вінниця : Нова Книга, 2013. 400 с.
2. Куцериб Т., Музика Ф. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. Львів : ЛДУФК. 2019. 86 с.
3. Музика Ф.В., Гриньків М.Я., Куцериб Т.М. Анатомія людини : навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2014. 360 с.
4. Hunter C.W., Stovall B., Chen G., Carlson J., Levy R. Anatomy, Pathophysiology and Interventional Therapies for Chronic Pelvic Pain: A Review. *Pain Physician*, 2018. 21(2), 147–167.
5. Wozniak S. Chronic pelvic pain. *Ann Agric Environ Med*, 2016. 23(2), 223–226.
6. Москаленко В.Ф., Булах І.Є., Пузанова О.Г. Методологія доказової медицини : підручник. Київ : Медицина, 2014. 200 с.
7. Сасько І.А., Без'язична О.В., Реміняк І.В. Засоби фізичної терапії при хронічному вертеброгенному попереково-крижовому болю. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 2020. 5(1), 88–91.
8. Women's and Men's Health Physiotherapy. URL: <http://www.wmhp.com.au/>.
9. Frémondrière P. An assessment of the anatomical variability and contributing factors of female pelvis shape using principal component analysis. *Journal of Midwifery and Reproductive Health*, 2019. 7(4), 1858–1869.
10. Гриньків М., Куцериб Т., Крась С., Маєвська С., Музика Ф. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерго-терапії («Нормальна анатомія» та «Нормальна фізіологія») : навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2019. 146 с.
11. Chu E.C.P., Wong A.Y.L. Change in pelvic incidence associated with sacroiliac joint dysfunction: a case report. *Journal of Medical Cases*, 2022. 13(1), 31.
12. Hartigan S.M., Smith A.L. Disparities in Female Pelvic Floor Disorders. *Current urology reports*, 2018. 19(2), 16–22.
13. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації, фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату : монографія. Львів : ЛДУФК, 2018. 388 с.
14. Мухін В.М. Фізична реабілітація в травматології : монографія. Львів : ЛДУФК, 2015. 428 с.
15. Гігієна у фізичній реабілітації: підручник для ст-ів ЗВО / К.О. Пашко та ін. Тернопіль : Укрмедкнига. 2019. 360 с.
16. Попадюха, Ю.А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях. Київ : Центр учбової літератури. 2018. 656 с.
17. Без'язична О.В., Мансиров А.Б.О. Масаж при хронічному вертеброгенному попереково-крижовому болю. *Актуальні питання сучасного масажу*, 2020. 5(1). 3–10.
18. Vakulenko L.O., Klapchuk V.V. Basics of rehabilitation, physical therapy, occupational therapy. Ternopil : Ukrmedkn : TDMU. 2018. 372 p.
19. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2018. 54 (2), 125–321.

## REFERENCES:

1. Holka, H.H., Burianova, O.A., & Klymovytskyi, V.H. (2013). *Travmatolohiia ta ortopediia [Traumatology and orthopedics]*. Vinnytsia : Nova Knyha [in Ukrainian].
2. Kutseryb, T., & Muzyka, F. (2019). *Anatomiia liudyny z osnovamy morfologii [Human anatomy with the basics of morphology]*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].
3. Muzyka, F.V., Hrynkiv, M.Ya., & Kutseryb, T.M. (2014). *Anatomiia liudyny [Human anatomy]*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].
4. Hunter, C.W., Stovall, B., Chen, G., Carlson, J., & Levy, R. (2018). Anatomy, Pathophysiology and Interventional Therapies for Chronic Pelvic Pain: A Review. *Pain Physician*, 21(2), 147–167.
5. Wozniak, S. (2016). Chronic pelvic pain. *Ann Agric Environ Med*, 23(2), 223–226.
6. Moskalenko, V.F., Bulakh, I.Ye., & Puzanova, O.H. (2014). *Metodolohiia dokazovoi medytsyny [Methodology of evidence-based medicine]*. Kyiv : Medytsyna [in Ukrainian].
7. Sasko, I.A., Beziazychna, O.V., & Reminiak, I.V. (2020). Zasoby fizychnoi terapii pry khronichnomu vertebrohennomu poperekovo-kryzhovomu bolii [Means of physical therapy for chronic vertebrogenic lumbosacral pain]. *Fizychna rehabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii – Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 5(1), 88–91 [in Ukrainian].
8. Women's and Men's Health Physiotherapy. 2019. Retrieved from: <http://www.wmhp.com.au/>.
9. Frémondrière, P. (2019). An assessment of the anatomical variability and contributing factors of female pelvis shape using principal component analysis. *Journal of Midwifery and Reproductive Health*, 7(4), 1858–1869.
10. Hrynkiv, M., Kutseryb, T., Kras, S., Maievskaya, S., & Muzyka, F. (2019). *Medyko-biologichni osnovy fizychnoi terapii, erhoterapii («Normalna anatomiia» ta «Normalna fiziolohiia») [Medical and biological bases of physical therapy, occupational therapy («Normal Anatomy» and «Normal Physiology»)]*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].
11. Chu, E.C.P., & Wong, A.Y.L. (2022). Change in pelvic incidence associated with sacroiliac joint dysfunction: a case report. *Journal of Medical Cases*, 13(1), 31.
12. Hartigan, S.M., & Smith, A.L. (2018). Disparities in Female Pelvic Floor Disorders. *Current urology reports*, 19(2), 16–22.
13. Hertsyk, A. (2018). *Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi rehabilitatsii, fizychnoi terapii pry porushenniakh diialnosti oporno-rukhovoho aparatu [Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation, physical therapy for disorders of the musculoskeletal system]*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].



- 
14. Mukhin, V.M. (2015). *Fizychna reabilitatsiia v travmatolohii [Physical rehabilitation in traumatology]*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].
  15. Pashko, K.O., Popovych, D.V., Lototska, O.V., Sopel, O.M., Kondratiuk, V.A., & Krytska, H.A. (2019). *Hihiena u fizychnii reabilitatsii [Hygiene in physical rehabilitation]*. Ternopil : Ukrmedknyha [in Ukrainian].
  16. Popadiukha, Yu.A. (2018). *Suchasni komplekсы, systemy ta prystroi u reabilitatsiinykh tekhnolohiiakh [Modern complexes, systems and devices in rehabilitation technologies]*. Kyiv : Tsentr uchbovoi literatury [in Ukrainian].
  17. Beziazychna, O.V., & Mansyrov, A.B.O. (2020). Masazh pry khronichnomu vertebrohenomu poperekovokryzhovomu bolii [Massage for chronic vertebrogenic lumbosacral pain]. *Aktualni pytannia suchasnoho masazhu – Actual issues of modern massage*, 3–10 [in Ukrainian].
  18. Vakulenko, L.O., & Klapchuk, V.V. (2018). *Basics of rehabilitation, physical therapy, occupational therapy*. Ternopil : Ukrmedkn : TDMU.
  19. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe (2018). *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54 (2), 125–321.