

**Волинський національний університет імені Лесі Українки**

**Медичний факультет**

**Кафедра клінічної медицини**

**Сітовський А.М., Якобсон О.О., Уляницька Н.Я.**

**ОБСТЕЖЕННЯ ДИСФУНКЦІЙ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ  
В ПРАКТИЦІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ  
РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ КОМАНДИ**

**Методичні рекомендації**

**Луцьк - 2023**

Рекомендовано до друку науково-методичною радою  
Волинського національного університету імені Лесі Українки  
(протокол № 10 від 21.06.2023 року).

Рецензент:

Степаненко В.В. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Сітовський А. М., Якобсон О.О., Ульяницька Н.Я. Обстеження дисфункцій нижньої кінцівки в практиці мультидисциплінарної реабілітаційної команди: мет.-рек.: ВНУ ім. Лесі Українки. 2023. 97 с.

Методичні рекомендації розкривають зміст практичних занять та клінічних практик, які є складовими спеціалізації “Фізична та реабілітаційна медицина” спеціальності 222 “Медицина”, спеціалізації “Фізична терапія” та спеціалізації “Ерготерапія” спеціальності 227 «Терапія та реабілітація», та розрахований для підготовки вказаних фахівців до атестаційного екзамену, зокрема його практичної частини.

Рекомендовано здобувачам спеціалізації “Фізична та реабілітаційна медицина” спеціальності 222 “Медицина”, спеціалізації “Фізична терапія” та спеціалізації “Ерготерапія” спеціальності 227 «Терапія та реабілітація», слухачам курсів підвищення кваліфікації з фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії, іншим фахівцям, які працюють в складі мультидисциплінарної реабілітаційної команди.

УДК 615.8:612.75-76:616.7

© Сітовський А.М.,  
Якобсон О.О.,  
Ульяницька Н.Я., 2023

## ЗМІСТ

<b>1. ОСНОВИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ..</b>	<b>5</b>
1.1. ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ .....	8
1.2. ПАЛЬПАЦІЯ.....	28
1.3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАСИВНИХ РУХІВ .....	28
1.4. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОДАТКОВИХ РУХІВ .....	31
1.5. ДОСЛІДЖЕННЯ АКТИВНИХ РУХІВ.....	32
1.6. ТЕСТИ З ОПОРОМ.....	34
1.7. МАНУАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯЗОВОЇ СИЛИ .....	35
1.8. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТЕСТИ.....	37
<b>2. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ.....</b>	<b>40</b>
2.1. ОЦІНКА АКТИВНОГО ДІАПАЗОНУ РУХІВ (ГОНІОМЕТРІЯ) .....	40
2.1.1. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (відведення, приведення).....</i>	<i>40</i>
2.1.2. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (згинання, розгинання).....</i>	<i>40</i>
2.1.3. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (зовнішня й внутрішня ротація).....</i>	<i>41</i>
2.1.4. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у колінному суглобі (згинання, розгинання).....</i>	<i>42</i>
2.1.5. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у гомілково-надп'ятковому суглобі (згинання, розгинання).....</i>	<i>42</i>
2.2. ОЦІНКА ПАСИВНОГО ДІАПАЗОНУ РУХІВ.....	44
2.2.1. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів в кульшовому суглобі.....</i>	<i>44</i>
2.2.2. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів в колінному суглобі.....</i>	<i>47</i>
2.2.3. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів в гомілково-надп'ятковому суглобі.....</i>	<i>49</i>
2.3. ОЦІНКА СУГЛОБОВОЇ ГРИ.....	54
2.3.1. <i>Оцінка суглобової гри у кульшовому суглобі.....</i>	<i>54</i>
2.3.2. <i>Оцінка суглобової гри в колінному суглобі.....</i>	<i>56</i>
2.3.3. <i>Оцінка суглобової гри в гомілково-надп'ятковому суглобі.....</i>	<i>59</i>
2.4. МАНУАЛЬНЕ М'ЯЗОВЕ ТЕСТУВАННЯ .....	62
2.4.1. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні стегна .....</i>	<i>62</i>
2.4.2. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні стегна .....</i>	<i>63</i>
2.4.3. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у приведенні стегна .....</i>	<i>64</i>
2.4.4. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у відведенні стегна.....</i>	<i>65</i>
2.4.5. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у зовнішній ротації у кульшовому суглобі.....</i>	<i>66</i>

2.4.6. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у внутрішній ротації у кульшовому суглобі.....	68
2.4.7. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні гомілки .....	69
2.4.8. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні гомілки .....	71
2.4.9. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підшовному згинанні стопи .....	72
2.4.10. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підшовному згинанні стопи .....	73
<b>2.5. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТЕСТИ ОЦІНКИ РУХОВОЇ ДИСФУНКЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ.....</b>	<b>74</b>
2.5.1. Томаса тест (Thomas test) .....	74
2.5.2. FADIR тест.....	74
2.5.3. Обера тест (Ober test).....	75
2.5.4. Патріка тест (Patrick test) .....	75
2.5.5. Тест передньої та задньої висувної шухляди (Test Anterior / Posterior Drawer).....	76
2.5.6. Х'юстона тест (Hughston test) .....	77
2.5.7. Лахмана тест (Lachman test) .....	78
2.5.8. МакМюррея тест (McMurray test).....	79
2.5.9. Swipe тест .....	79
2.5.10. Штейнмана симптом (Steinmann) .....	80
2.5.11. Тест наковальні .....	81
2.5.12. Barlow та Ortolani тести.....	82
2.5.13. Тренделенбурга симптом (Trendelenburg test) .....	83
2.5.14. Томпсона тест (Thompson test).....	84
2.5.15. Galeazzi-Allis тест .....	84
2.5.16. Вимірювання довжини нижньої кінцівки .....	85
2.5.17. «Встань та йди» тест (Timed Up and Go Test (TUG)).....	86
<b>ГЛОСАРІЙ .....</b>	<b>88</b>
<b>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....</b>	<b>95</b>

# 1. ОСНОВИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Для стандартизації перекладу та використання анатомічних термінів у всіх країнах світу прийнято описувати положення тіла, його частин, органів, їх поверхні, меж та інших структур у тривимірному просторі та в положенні тіла, що отримало назву анатомічної пози. В анатомічній позі тіло людини знаходиться у вертикальному положенні, голова в положенні коли погляд спрямовано вперед, руки опущені вздовж тулуба з долонями повернутими вперед, ноги разом. Саме в такому положенні тіла людини в тривимірному просторі дані всі визначення його положення, положення і будови частин тіла, органів. До цих визначень відносяться: правий, лівий, горизонтальний, серединний, передній, задній, верхній, нижній і т.д. У цілому понад 40 подібних визначень, наведених у Міжнародній анатомічній термінології, використовуються для опису органів, систем органів, частин тіла і положення всього тіла людини (рис. 1.1.1., А). Тобто, неважливо, в якому положенні знаходиться тіло людини або його частина: голова завжди є верхньою частиною тіла (навіть якщо людина лежить і т.д.).

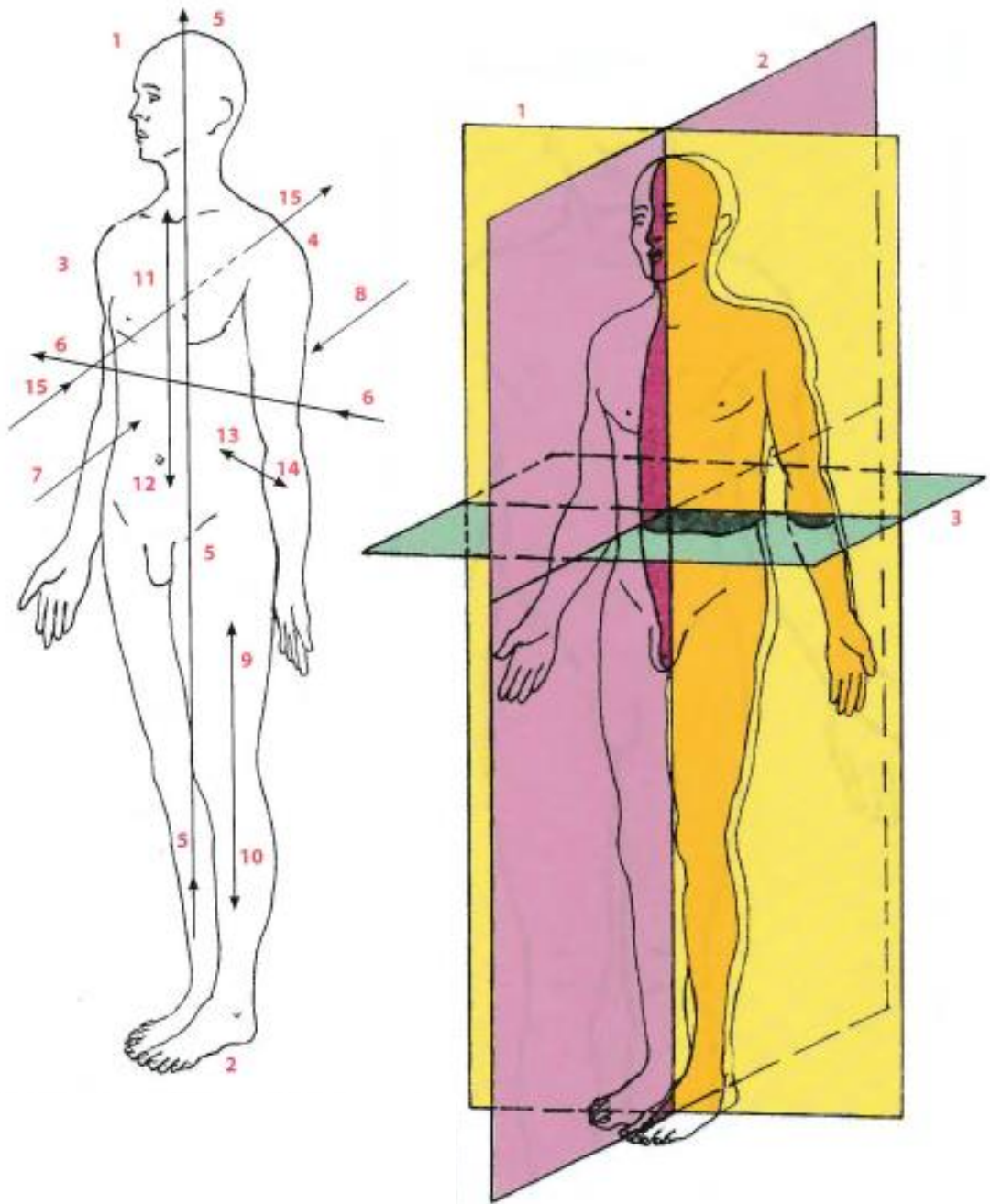
Як відомо, у тривимірному просторі є три взаємно перпендикулярні площини та три осі, навколо яких відбувається обертання предметів. Все це відноситься і до тіла людини. Площини – сагітальну, фронтальну і горизонтальну – використовують в анатомії для опису положення поверхонь тіла і органів (наприклад, передня стінка живота розташована у фронтальній площині, діафрагма – у горизонтальній і т.д.), для визначення напрямку перерізу тіла і органів з метою визначення площини в якій відбувається рух (наприклад, сагітальна площина ділить тіло людини на праву і ліву частини, горизонтальна – на верхню і нижню, фронтальна – на передню і задню) (рис. 1.1.1., Б).

Відповідно до трьох площин виділяють три осі – вертикальну (поздовжню), фронтальну (поперечну) і сагітальну (передньо-задню) – у яких відбуваються рухи в суглобах тіла людини.

З метою зручності топографічного опису поверхні тіла людини воно розділено на області, які умовно обмежені поверхнями, що мають певні назви. Вони мають важливе значення при описі локалізації різних патологічних процесів або пальпації. Загалом є 137 таких областей на тілі людини. Наприклад, на задній поверхні тіла виділені хрестова, крижова та ін. області; на верхній кінцівці – ліктьова ямка та ін.; на поверхні передньої стінки живота – пахова область, область пупка та ін.; на нижній кінцівці – область коліна, гомілки та ін.

У своїй практиці лікар визначає стан внутрішніх органів, використовуючи спочатку тільки зовнішній огляд пацієнтів. Для визначення розмірів органів за допомогою методів зовнішнього огляду (пальпації, перкусії) встановлюють межі проекції органів на поверхню тіла людини.

Для цих цілей на поверхні тіла умовно відмічають лінії відповідно до кісткових або м'язових орієнтирів. Саме по цим лініям встановлюють межі проекцій внутрішніх органів на поверхню тіла, а також вони використовуються в топографічній анатомії.



А

Б

Рис. 1.1.1. Основні терміни визначення: А) положення тіла, його частин і органів в просторі, Б) положення тіла в просторі відносно площин.

А) 1 – верхній (superior); 2 – нижній (inferior); 3 – правий (dexter); 4 – лівий (sinister); 5 – вертикальний (verticalis); 6 – поперечний (transversus); 7 – передній, або вентральний (anterior, ventralis); 8 – задній (posterior, dorsalis); 9 – проксимальний (proximalis); 10 – дистальний (distalis); 11 – краніальний (cranialis); 12 – каудальний (caudalis); 13 – медіальний (medialis); 14 – латеральний (lateralis); 15 – сагітальний (sagittalis).

Б) 1 – фронтальна площина (plana frontalia); 2 – сагітальна площина (plana sagittalia); 3 – горизонтальна площина (plana horizontalia).

Ці лінії є стандартні й проходять паралельно вертикальній осі тіла (рис. 1.1.2):

- 1 – передня серединна лінія (*linea mediana anterior*) – між правою та лівою половинами тіла по передній його поверхні;
- 2 – грудинна лінія (*linea sternalis*) – по краю грудини;
- 3 – білягрудинна лінія (*linea parasternalis*) – по середині між грудинною та середньоключичною лініями;
- 4 – середньоключична лінія (*linea medioclavicularis*) – через середину ключиці;
- 5 – передня аксиллярна лінія (*linea axillaris anterior*) – по передній пахвовій складці;
- 6 – середня аксиллярна лінія (*linea axillaris media*) – по середині між передньою та задньою аксиллярними лініями;
- 7 – задня аксиллярна лінія (*linea axillaris posterior*) – по задній пахвовій складці;
- 8 – лопатковна лінія (*linea scapularis*) – через нижній кут лопатки;
- 9 – біляхребтова лінія (*linea paravertebralis*) – по латеральному краю поперечних відростків хребців;
- 10 – задня серединна лінія (*linea mediana posterior*) – по задніх краях остистих відростків хребців.

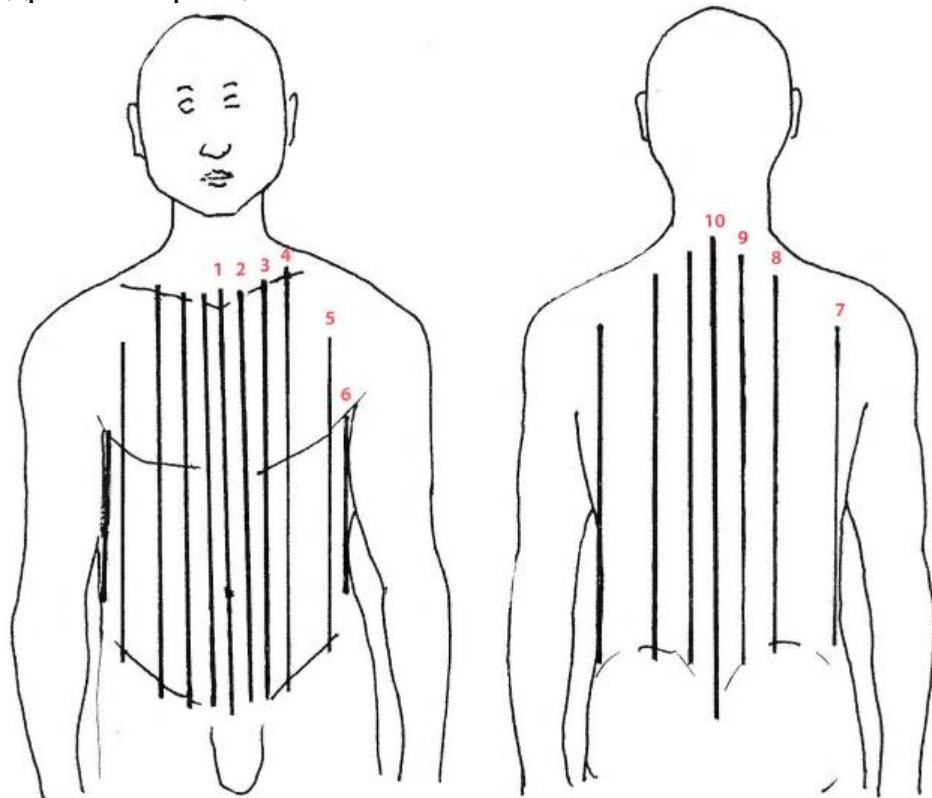


Рис. 1.1.2. Лінії визначення меж органів: 1 – передня серединна лінія (*linea mediana anterior*); 2 – грудинна лінія (*linea sternalis*); 3 – білягрудинна лінія (*linea parasternalis*); 4 – середньоключична лінія (*linea medioclavicularis*); 5 – передня аксиллярна лінія (*linea axillaris anterior*); 6 – середня аксиллярна лінія (*linea axillaris media*); 7 – задня аксиллярна лінія (*linea axillaris posterior*); 8 – лопатковна лінія (*linea scapularis*); 9 – біляхребтова лінія (*linea paravertebralis*); 10 – задня серединна лінія (*linea mediana posterior*).

Для об'єктивного оцінювання необхідно використовувати стандартні методи обстеження, придатні для клінічного застосування. Це спостереження, антропометрія, виконання активних і пасивних рухів, гоніометрія, суглобова гра, мануальне м'язове тестування, ізометричне напруження м'язів, динамометрія, пальпація, шкала болю, функціональні тести.

Частина з цих методів передбачає навантаження на структури тіла та оцінювання симптомів, які при цьому виникають. Пацієнта слід попередити про можливість посилення болю. Фізичний терапевт повинен урахувати усі протипоказання й застереження до тестування та терапії та діяти максимально обережно, щоб не нашкодити здоров'ю пацієнта.

Індивідуальні протипоказання та застереження пов'язані з медичною патологією та вибраним методом лікування і є обмеженнями на виконання пацієнтом окремих рухів, прийняття певних положень тіла, виконання силових навантажень, перенесення ваги тіла на уражені кінцівки.

До загальних протипоказань під час оцінювання амплітуди руху та м'язової сили належать неконсолідовані переломи, післяопераційний стан, осифікуючий міозит. Застереженнями є інфекційний або запальний процес, зменшена больова чутливість у зв'язку з вживанням знеболювальних засобів, остеопороз, гіпермобільний суглоб, гострий біль, гемофілія, гематома, анкілоз, розриви м'яких тканин. Додаткові застереження під час тестування сили – це серцево-судинні порушення, операції на черевній порожнині та виражені психічні розлади (Gross J.M., et al., 2015; Герцик А.М., 2018).

## **1.1. Оцінка фізичного розвитку**

Антропометрія – визначення параметрів тіла людини. Крім спеціальних методів реабілітаційного обстеження, велике значення для медицини має оцінка зросту людини, правильність пропорцій тіла, встановлення строків окостеніння, стан суглобів і багато інших питань, що пов'язані з визначенням віку, вікових і патологічних змін в організмі людини.

Антропометрія включає, крім уніфікованих прийомів вимірювань (власне антропометрія), антропоскопію (соматоскопію, тобто методи опису частин тіла).

Антропометрія дає можливість визначити кількісні характеристики фізичного розвитку. За допомогою антропометричного методу можна вимірювати тотальні й парціальні розміри тіла. До тотальних розмірів належать зріст, вага тіла, обвід та екскурсія грудної клітки. Парціальні розміри – це розміри окремих частин тіла, наприклад, довжина плеча чи кисті, обвід стегна тощо.

Всі прийоми антропометричних вимірів повинні бути уніфіковані. Вимірювання виконують чітко орієнтуючись на анатомічні точки та за однаковими методиками. Антропометричні точки після знаходження позначають дермографічним олівцем. За ними вимірюють поздовжні та поперечні розміри тіла.



Основними антропометричними точками на тулубі є (рис. 1.1.3.):

- 1) Верхівкова – найвища точка тім'яної кістки (при прямому положенні голови);
- 2) Волосяна;
- 3) Лобова;
- 4) Верхньоносова;
- 5) Нижньоносова;
- 6) Підборідна;
- 7) Шийна, *cervicale* (с) – точка на вершині остистого відростка VII шийного хребця.
- 8) Верхньогрудинна, *suprasternale* (sst) – точка на верхньому краї яремної вирізки.
- 9) Плечова, *akromion* (а) – найбільш виступаюча назовні точка на краю акроміального відростка лопатки.
- 10) Середньогрудинна, *mesosternale* (mst) – точка в області тіла грудини на рівні верхнього краю IV грудино-реберного зчленування.
- 11) Нижньогрудинна *xiphoides* (хурф) – точка при основі мечоподібного відростка грудини.
- 12) Променева, *radiale* (г) – верхня точка головки променевої кістки.
- 13) Пупкова, *omphalion* (om) – точка в центрі пупка.
- 14) Клубово-гребнева, *iliocristae* (іс) – найвища точка на гребені клубової кістки.
- 15) Клубово-остиста передня, *iliospinale anterius* (is) – найбільш виступаюча вперед точка верхньої передньої ості клубової кістки.
- 16) Лобкова, *symphysis* (sy) – точка на верхньому краї лобкового симфізу.
- 17) Вертельна, *trochanterion* (tro) – виступаюча латерально точка великого вертела стегна.
- 18) Шиловидна, *stylion* (sty) – нижня точка шиловидного відростка променевої кістки.
- 19) Фалангова, *phalangion* (ph) – верхня точка головки основної фаланги III пальця на тильній поверхні.
- 20) Пальцева, *dactylion* (da) – сама дистальна точка на м'якоті нігтьової фаланги III пальця.
- 21) Верхньогомілкова внутрішня, *tibiale* (ti) – сама верхня точка на середині медіального надвіростка великогомілкової кістки.
- 22) Нижньогомілкова, *sphyrion* (sph) – сама нижня точка на медіальній кісточці.
- 23) Кінцева, *akropodion* (ap) – найбільше виступаюча вперед точка стопи, що лежить на м'якоті I або II пальця.
- 24) П'яткова, *pternion* (pte) – найбільше виступаюча дозаду точка п'яти.

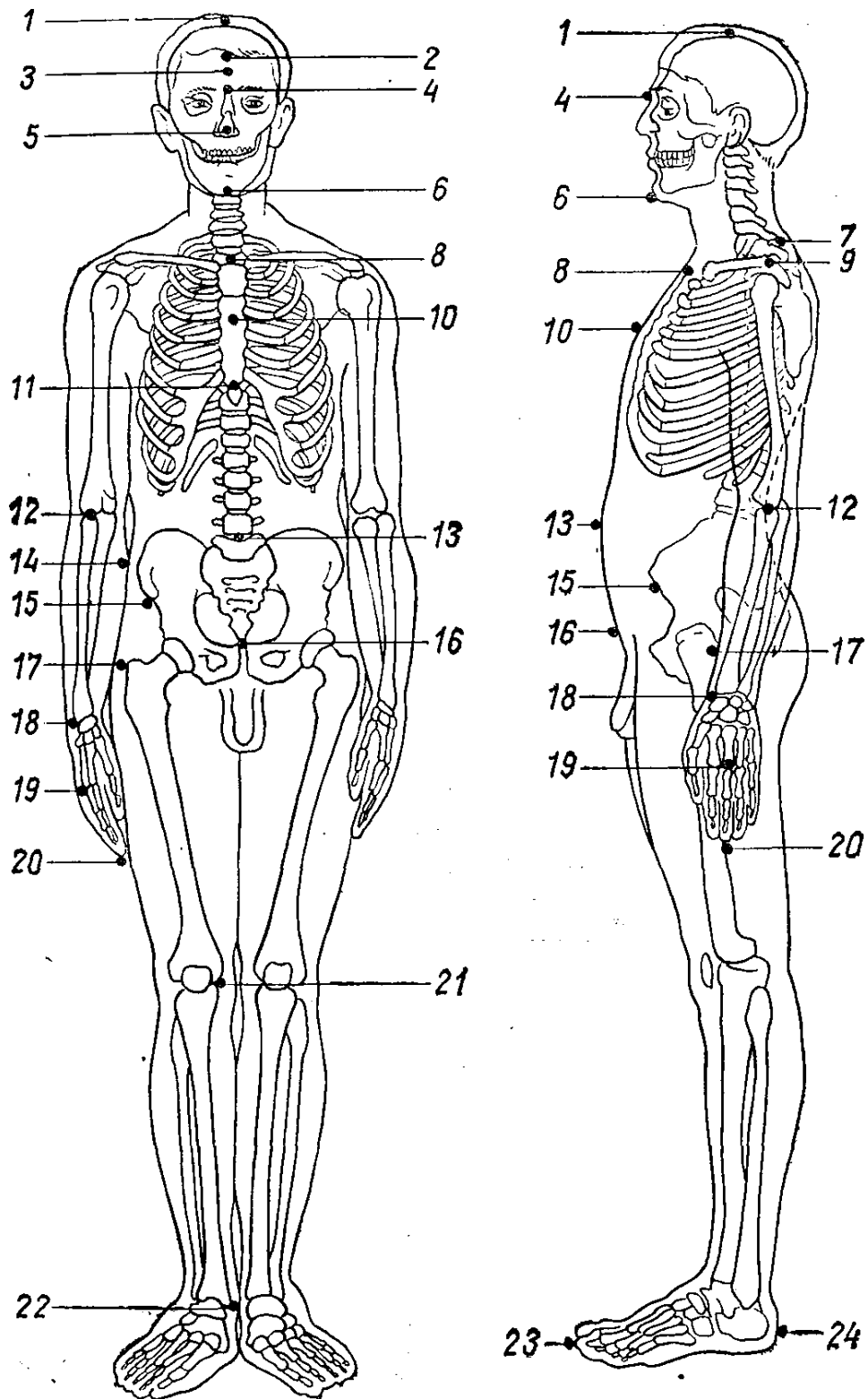


Рис. 1.1.3. Антропометричні точки на тулубі

Відстані між антропометричними точками характеризують розміри окремих частин тіла. Принцип вимірювання лінійних розмірів тіла передбачає вимірювання висоти антропометричної точки над опорою та наступного розрахунку шляхом поступового віднімання висоти різних точок:

- довжина тіла (зріст) – висота верхівкової точки над площею опори;
- довжина голови – різниця між висотами верхівкової та верхньої грудинної точок;
- довжина тулуба – різниця між висотами верхньої грудинної та лобкової точок;

- довжина верхньої кінцівки – різниця між висотами акроміальної та пальцевої точок;
- довжина плеча – різниця між висотами акроміальної та променевої точок;
- довжина передпліччя – різниця між висотами променевої та шилоподібної точок;
- довжина кисті – різниця між висотами шилоподібної та пальцевої точок;
- довжина нижньої кінцівки – півсума висоти над площею опори передньої клубово-остистої та лобкової точок;
- довжина стегна – різниця між довжиною ноги і висотою верхньої гомілкової точки;
- довжина гомілки – відстань між різниця між висотами верхньої гомілкової та нижньої гомілкової точок;
- довжина стопи – відстань між п'ятковою та кінцевою точками.

Поперечні діаметри вимірюють товщинним циркулем, фіксуючи його ніжки на певних антропометричних точках – кісткових виступах (рис. 1.1.4):

- ширина плечей (акроміальний діаметр) – відстань між правою і лівою плечовими точками;
- ширина тазу (тазо-гребневий діаметр) – відстань між правою та лівою клубово-гребневими точками;
- поперечний діаметр грудної клітки – відстань між частинами ребер (як правило, 4-ті ребра), які найбільш виступають у боки;
- сагітальний (передньо-задній) діаметр грудної клітки – відстань між нижньогрудинною точкою та остистим відростком відповідного грудного хребця, який лежить у тій самій горизонтальній площині;
- діаметр дистальних епіфізів плеча – відстань між двома надвіростками плечових кісток;
- діаметр дистальних епіфізів передпліччя – відстань між шилоподібними відростками променевої та ліктьової кісток;
- діаметр дистальних епіфізів стегна – відстань між бічним і присереднім надвіростками стегнової кістки;
- діаметр дистальних епіфізів гомілки – відстань між присередньою та бічною кісточками.

Для вимірювання обводних розмірів тіла використовують антропометричну стрічку. При вимірюванні стрічка повинна щільно прилягати до тіла не здавлюючи його та розміщуватися горизонтально (рис. 1.1.4):

- обвід грудної клітки (ОГК) у спокої – сантиметрова стрічка проходить на спині під нижніми кутами лопаток, а на грудях у чоловіків – під сосками, у жінок – по верхньому краю грудних залоз, під час спокійного видиху;
- обвід грудної клітки при вдиху вимірюють у тому самому положенні, але при максимальному вдиху;
- обвід грудної клітки при видиху – у тому самому положенні, але при максимальному видиху;
- екскурсію грудної клітки розраховують як різницю між обводами грудної клітки при максимальному вдиху і при максимальному видиху;
- обвід плеча в розслабленому стані вимірюють при вільно опущеній руці в

- місці найбільшого розвитку двоголового м'яза плеча;
- обвід плеча в напруженому стані вимірюють там само, але при зігнутій у ліктьовому суглобі і максимально напруженій руці. Різниця між обводом плеча в напруженому і розслабленому стані – це екскурсія м'язів плеча;
  - обвід передпліччя вимірюють у місці найбільшого розвитку м'язів передпліччя при вільно опущеній руці;
  - обвід стегна вимірюють під сідничними складками (стрічка розміщується в горизонтальній площині);
  - обвід найширшої частини гомілки вимірюють у місці найбільшого розвитку триголового м'яза гомілки;
  - обвід найвужчої частини гомілки вимірюють над присередньою та бічною кісточками.

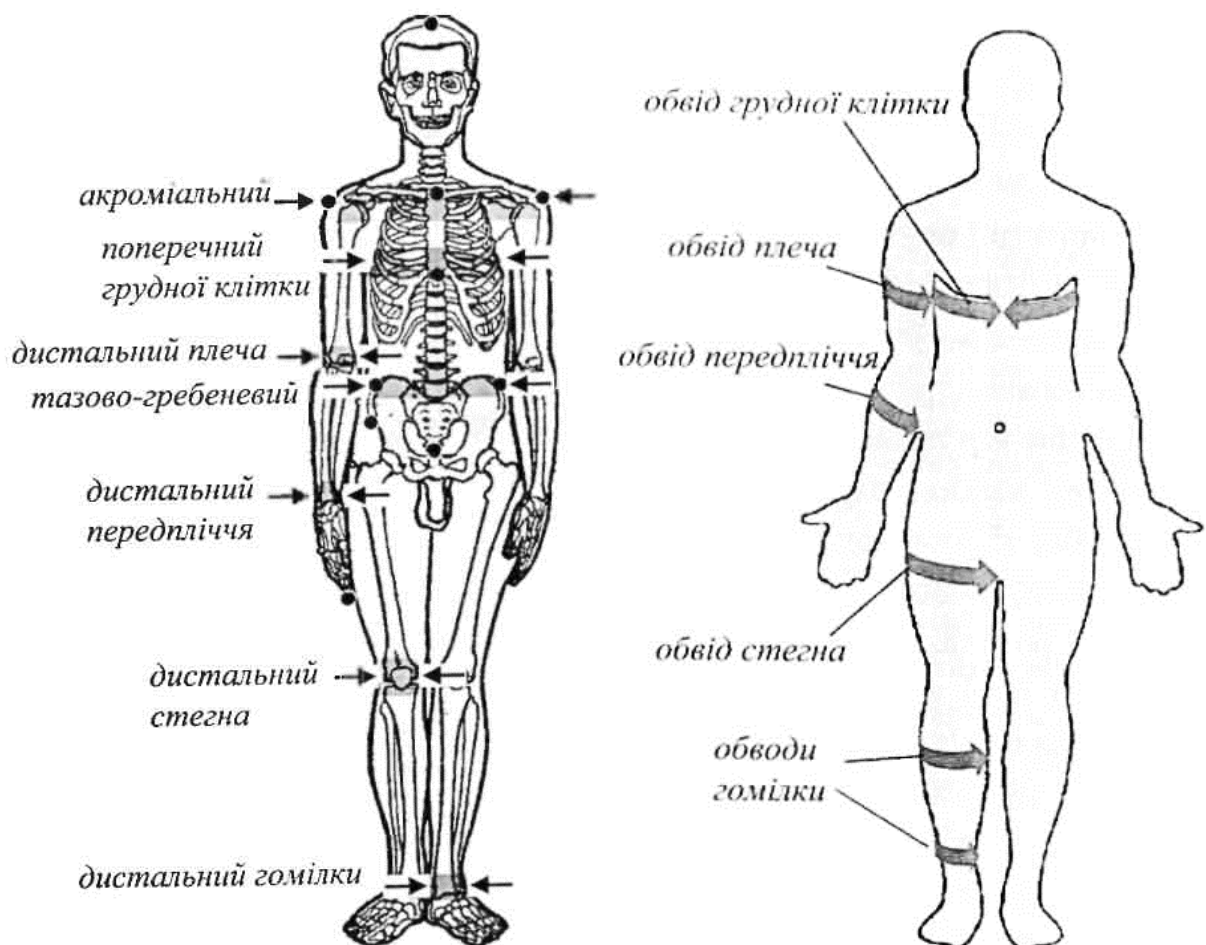


Рис. 1.1.4. Поперечні розміри (діаметри) (А) та обводів розміри тіла (Б)

Для загальної характеристики фізичного розвитку людини зазвичай обмежуються визначенням 3 розмірів (довжина тіла, обвід грудної клітки і вага тіла), для деталізації вимірюють й аналізують інші ознаки (довжина ноги, руки, тулуба, ширина плечей, таза), які в співвідношенні з довжиною тіла або довжиною тіла сидячи визначають пропорції тіла – ознаки, що мають важливе значення для оцінки фізичного розвитку, особливо у період росту і розвитку організму.

Вимірювання довжини тіла (зросту) проводять дерев'яним чи металевим ростоміром, що розміщується на підлозі. Зріст вимірюють стоячи та сидячи. При вимірюванні зросту стоячи обстежуваний стає на підставку ростоміра таким чином, щоб дотикатися до вертикальної планки ростоміра п'ятками, сідницями, міжлопатковою ділянкою, голова повинна бути в такому положенні, щоб умовна лінія, яка з'єднує зовнішній кут ока та верхівку вуха, була горизонтальною.

Планшетку опускають на голову і визначають зріст у сантиметрах.

Для вимірювання зросту в положенні сидячи обстежуваний сідає на відкидну лавку, торкаючись до вертикальної планки сідницями та міжлопатковою ділянкою. Голова у тому ж положенні, що і при вимірюванні зросту стоячи.

Отримавши довжину тіла в двох положеннях, можна знайти коефіцієнт пропорційності (КП), %:

$$\text{КП} = (L_1 - L_2) / (L_2 \times 100 \%) \quad (1)$$

де  $L_1$  – довжина тіла в положенні стоячи, см;  $L_2$  – довжина тіла в положенні сидячи, см.

У нормі КП = 87–92 %. Коефіцієнт пропорційності має велике значення під час занять спортом. Особи, які мають низький КП при рівних інших умовах, мають низьке розміщення центру ваги, що дає їм перевагу при виконанні вправ, які вимагають рівноваги тіла в просторі (гірськолижний спорт, стрибки з трампліну, боротьба, важка атлетика). Навпаки, особи з високим КП мають переваги в стрибках та бігу. У жінок КП дещо нижчий, ніж у чоловіків.

Вимірювання обводу грудної клітки проводять сантиметровою стрічкою в положенні стоячи. Сантиметрову стрічку накладають ззаду (незалежно від статі) під нижнім кутом лопаток. Спереду у чоловіків – по нижньому краю біля соскових сегментів, у жінок – над молочними залозами, на рівні зчленування IV ребра й груднини.

При накладанні сантиметрової стрічки пацієнт піднімає руки, обстежуючий перевіряє правильність розміщення стрічки. Вимірювання проводять при опущених руках.

Окружність грудної клітки вимірюють при максимальному вдиху, повному видиху та під час паузи (проміжному положенні. Необхідно звертати увагу, щоб під час вдиху пацієнт не згинав спину, не піднімав плечі, а під час видиху – не зводив їх уперед і не нахилився. Різниця між величинами окружності грудної клітки у фазі максимального вдиху та максимального видиху характеризує ступінь рухливості грудної клітки (екскурсію). У середньому вона становить 4–5 см у чоловіків і 4–7 см у жінок.

У спортсменів, особливо у плавців, екскурсія грудної клітки може досягати 10–14 см, у хворих може знижуватися до 2–1 см і навіть до 0.

Вага тіла визначається за допомогою звичайних медичних ваг з точністю до 50 гр. Значні варіації ваги тіла залежать від мінливості різних компонентів, у першу чергу кісткової, жирової й м'язової тканини.

Вага тіла знаходиться в прямій залежності від зросту, обводу грудної клітки, віку, статі, професії, особливостей харчування і сумарно виражає рівень розвитку кістково-м'язового апарата, підшкірно-жирового шару і внутрішніх

органів. Зайва вага тіла, як і недостатня, є сигналом про несприятливий стан фізичного розвитку та здоров'я.

Вага тіла повинна визначатися періодично (1–2 рази на місяць). Для визначення належної ваги (НВ) використовують різні способи.

Всесвітньою організацією охорони здоров'я розроблені такі формули для визначення належної ваги тіла осіб, старших 21 року:

$$\text{для чоловіків: НВ, кг} = 50 + (\text{зріст, см} - 150) \times 0,75 + ((\text{вік, роки} - 21) / 4) \quad (2)$$

$$\text{для жінок: НВ, кг} = 50 + (\text{зріст, см} - 150) \times 0,32 + ((\text{вік, роки} - 21) / 5) \quad (3)$$

Можна застосовувати формулу, яка дозволяє враховувати особливості статури. Розрізняють 3 типи будови тіла людини: астеничний, нормостенічний і гіперстенічний. Тому для більш точного визначення належної ваги використовують формулу, в якій враховується обвід грудної клітки (що непрямо характеризує тип будови тіла людини).

$$\text{НВ, кг} = (\text{зріст, см} \times \text{ОГК, см}) / 240 \quad (4)$$

Важливе значення для характеристики складу тіла мають ті індекси, у формуванні яких беруть участь показники ваги тіла, тобто індекси ваги тіла. В даний час найбільшого поширення набув індекс Кетле, або індекс Кетле-Гульда-Каупа або просто індекс ваги тіла (ІВТ):

Індекс Кетле застосовується Всесвітньою організацією охорони здоров'я для характеристики харчового статусу, попередньої діагностики ожиріння і оцінки ризику розвитку серцево-судинних та інших захворювань. Клініко-епідеміологічні та демографічні дослідження виявили істотний взаємозв'язок індексу Кетле із загальною захворюваністю і смертністю, а також із захворюваністю і смертністю від різних хвороб (табл. 1). При обстеженні хворих на ожиріння індекс Кетле вважають п'ятим основним показником життєдіяльності організму поряд з артеріальним тиском, частотою серцевих скорочень, частотою дихання і температурою тіла.

Індекс ваги тіла (ІВТ) – це розрахункова величина, що дозволяє орієнтовно оцінити ступінь відповідності ваги людини її зросту. Таке співвідношення може дати інформацію про те, чи є вага недостатньою, нормальною, надмірною. Індекс ваги тіла розраховується за формулою:

$$\text{ІВТ, кг/м}^2 = \text{вага тіла, кг} / \text{зріст, м}^2 \quad (5)$$

У зв'язку зі збільшенням в більшості країн світу поширеності надлишкової ваги тіла та ожиріння індекс Кетле має важливе значення для скринінгових досліджень та розробки рекомендацій в області здорового харчування і зниження ваги.

Важливо застосовувати індекс Кетле для діагностики ожиріння у дітей і підлітків. Дані для різних популяцій показують, що клінічно виражене ожиріння можуть мати до 10% дітей, при цьому більшість дітей з надмірною вагою тіла зберігають її і в подальшому житті. Підлітки, у яких ІВТ знаходиться вище меж норми, мають високий ризик розвитку серцево-судинних захворювань і раку товстої кишки. Є дані про підвищену смертність серед підлітків не лише з ожирінням, але і з надмірною вагою тіла. Коефіцієнт кореляції індексу Кетле і жирового компоненту ваги тіла у дітей, оціненої різними методами, варіює від 0,39 до 0,90 в залежності від використаного методу, а також статі і віку. Разом з тим, ІВТ дає узгоджені оцінки жирового компоненту ваги тіла в межах вікових

груп і, отже, є інформативною характеристикою при діагностиці ожиріння у дітей. Показано, що порогові значення індексу Кетле для діагностики надлишкової ваги тіла та ожиріння у підлітків відповідають нормативам, встановленим ВООЗ для дорослих людей.

Таблиця 1

Міжнародна класифікація ваги тіла, надмірної ваги та ожиріння за ІВТ у взаємозв'язку з ризиком супутніх захворювань (ВООЗ, 1995 р., 2000 р., 2004 р.)

<i>Класифікація</i>	<i>ІВТ (кг / м<sup>2</sup>)</i>		<i>Ризик супутніх захворювань</i>
	<i>Основні граничні значення</i>	<i>Додаткові граничні значення</i>	
<i>Недостатня вага</i>	<b>&lt;18,50</b>	<b>&lt;18,50</b>	Низький (але підвищується ймовірність інших клінічних ускладнень)
Сильна худорлявість	<16,00	<16,00	
Помірна худорлявість	16,00-16,99	16,00-16,99	
Легка худорлявість	17,00-18,49	17,00-18,49	
<i>Нормальна вага</i>	<b>18,50-24,99</b>	<b>18,50-22,99</b>	Середній
		<b>23,00-24,99</b>	
<i>Надлишкова вага</i>	<b>≥25,00</b>	<b>≥25,00</b>	Помірно підвищений
Попередньо ожиріння	25,00-29,99	25,00-27,49 27,50-29,99	
<i>Ожиріння</i>	<b>≥30,00</b>	<b>≥30,00</b>	Значно підвищений
Ожиріння I ступеня	30,00-34,99	30,00-32,49 32,50-34,99	
Ожиріння II ступеня	35,00-39,99	35,00-37,49	Сильно підвищений
		37,50 - 39,99	
Ожиріння III ступеня	≥40,00	≥40,00	Різко підвищений

Більш надійною в порівнянні з індексом Кетле характеристикою надмірної ваги тіла, зокрема жирового компонента, є процентний вміст жиру в організмі, так як високі значення індексу Кетле можуть бути пов'язані зі збільшенням м'язової маси тіла.

Відомо, що відсотковий вміст жиру (% ЖМТ) в організмі характеризується нелінійною залежністю від індексу маси тіла. При цьому одним і тим же значенням % ЖМТ у різних індивідів (в залежності від статі, віку та етнічної приналежності) можуть відповідати різні значення ІМТ. Наприклад, при однакових значеннях % ЖМТ величина ІМТ у американських негрів в середньому на 1,3 одиниці менша, а у народів Полінезії – на 4,5 одиниці більше у порівнянні з представниками білої раси. Формули для оцінки % ЖМТ з урахуванням ІМТ у дорослих індивідів.

Компонентний склад маси тіла – кількісне (виражене в кг або %) співвідношення метаболічно-активних і малоактивних тканин. До метаболічно-активних тканин належать: м'язова, кісткова, нервова тканини, а також тканини внутрішніх органів, до малоактивних – підшкірний і внутрішній жир, що складають енергетичний запас організму.

Дві людини з однаковим зростом та масою тіла можуть значно відрізнятися різним компонентним складом маси тіла.

Кількісна характеристика складу тіла, оцінка співвідношення жиру та інших компонентів є в кінцевому підсумку відображенням балансу енергії і ступеня задоволення потреби організму в енергії. Склад тіла дає більш точну інформацію про фізичний розвиток та фізичні можливості людини, ніж довжина та маса тіла.

За останні роки еволюція дослідження компонентного складу маси тіла пройшла шлях від використання класичних методів антропометрії і гідростатичного зважування до розвитку і широкого застосування нових методів вивчення складу тіла на основі вимірювання параметрів зовнішніх фізичних полів при взаємодії з тілом.

Високий відсоток жирового компоненту пов'язується з негативними впливами на здоров'я та тривалість життя. Статистичні дані свідчать про те, що поширеність ожиріння в кінці ХХ ст. та на початку ХХІ ст. набула характеру глобальної епідемії. Приблизно 312 млн. осіб у всьому світі мають клінічно значущий надлишок маси тіла, і кількість таких людей постійно збільшується. Естетичні й соціальні аспекти проблеми надмірної маси тіла добре відомі. У повних людей часто знижена самооцінка, формується комплекс неповноцінності, звужується коло спілкування. Але, насамперед ожиріння – це проблема медична.

Ожиріння – це серйозна загроза для суспільного здоров'я внаслідок значного зростання ризику розвитку супутніх захворювань. Від ожиріння страждають понад 50 % чоловіків і жінок, що живуть у розвинених країнах. Серед пацієнтів молодого віку смертність від серцево-судинних хвороб зростає пропорційно до ступеня тяжкості захворювання (Harrison G.G. et al., 1988; Воловик Н.І., 2014; Гриньків М.Я., зі співавт., 2015).

До хвороб, пов'язаних з надмірною масою тіла належать: атеросклероз, ішемічна хвороба серця, гіпертонія, цукровий діабет, холецистит і жовчокам'яна хвороба, подагра, остеохондроз, метаболічний дистрофічний поліартрит, злоякісні пухлини і безпліддя. Найбільш масове застосування методів оцінки складу тіла в області клінічної медицини пов'язане з діагностикою і оцінкою ефективності лікування ожиріння і остеопорозу.

Склад тіла має значні взаємозв'язки з показниками фізичної працездатності людини, з її пристосуванням до навколишнього середовища, а також з професійною і спортивною діяльністю. Моніторинг складу тіла має важливе значення у клінічній, оздоровчій та спортивній медицині. Сфера і можливості методів визначення складу тіла постійно розширюються.

Багаточисельні дослідження свідчать про те, що високий вміст жиру в організмі є суттєвим фактором ризику для здоров'я, знижуючи тривалість життя.

На сучасному етапі для дослідження складу тіла, окрім антропометрії,



застосовуються практично всі різновиди діагностичних методів: гідростатична денситометрія та методи розведення індикаторів, ультразвукова методика і рентгенівська абсорбціометрія, біоімпедансний аналіз, метод інфрачервоного випромінювання. Відносно недавно для вивчення складу тіла стали використовувати рентгенівську комп'ютерну та магнітно-резонансну томографію.

Склад тіла визначають в дієтології, анестезіології, при моніторингу балансу рідини в реаніматології та інтенсивній терапії, при лікуванні пацієнтів з анорексією, ожирінням, набряками. Велике значення має вивчення складу тіла для профілактики, діагностики та оцінки ефективності лікування остеопорозу. Залежно від галузі науки (фізіологія праці і спорту, спортивна медицина, ендокринологія, педіатрія, геронтологія, онкологія та ін.) змінюється перелік показників складу тіла, які необхідно вивчати.

У людей з надмірною масою тіла в 3 рази частіше виникають артеріальна гіпертензія й цукровий діабет, у 2 рази частіше – атеросклероз. У повних людей зростає ризик розвитку раку, артрозу, холециститу та інших захворювань, а отже, і рівень смертності. Наприклад, у хворих на цукровий діабет із масою тіла, що на 25 % перевищує норму, показники смертності в 5 разів вищі за середньостатистичні. Серед причин смерті, яким можна запобігти, ожиріння посідає друге місце (після куріння) за частотою смертельних випадків у всьому світі.

Розрізняють обов'язковий жир та депонований (жирове депо). Обов'язковий жир – це кількість жиру, яка необхідна для підтримання життя та репродуктивної функції. Депонований жир – складається з жиру накопиченого в жирових клітинах, частина якого захищає внутрішні органи.

При вивченні складу тіла на основі анатомічної класифікації, розрізняють суттєвий жир, що входить до складу білково-ліпідного комплексу більшості клітин організму (наприклад, фосфоліпіди клітинних мембран), і несуттєвий жир (тригліцериди) в жирових тканинах (Harrison G.G. et al., 1988; Воловик Н.І., 2014; Гриньків М.Я., зі співавт., 2015).

Суттєвий жир необхідний для нормального метаболізму органів і тканин. У чоловіків відносний вміст суттєвого жиру нижчий, ніж у жінок. Вважається, що відносний вміст суттєвого жиру в організмі досить стабільний і становить для різних людей від 2 до 5% безжирової маси тіла.

Несуттєвий жир утворює основний запас метаболічної енергії і виконує функцію термоізоляції внутрішніх органів. Вміст несуттєвого жиру збільшується при надмірному і знижується при недостатньому харчуванні. 15 кг несуттєвого жиру забезпечують двомісячну потребу організму в енергії в еквіваленті 2000 ккал на добу. Відкриття в 1993 році гена ожиріння і молекулярного фактора лептину, що виділяється адипоцитами (основний тип клітин жирової тканини) і бере участь в регуляції енергетичного гомеостазу, поклало початок активному вивченню жирової тканини як метаболічно активного органу.

Кількість жирових тканин в організмі може значно відрізнятись у різних індивідів і, крім того, зазнає коливання на індивідуальному рівні протягом життя. Це може бути пов'язано як з нормальними фізіологічними змінами в процесі росту і розвитку організму, так і з порушеннями метаболізму. Середній

процентний вміст жирових тканин в організмі дорослих людей для різних популяцій зазвичай становить від 10% до 20-30% маси тіла. Нижня межа зазначеного діапазону характерна для населення африканських і азійських країн з низьким рівнем життя, а верхня – для населення промислово розвинених країн.

Несуттєвий жир складається з підшкірного і внутрішнього жиру. Підшкірний жир розподілений відносно рівномірно уздовж поверхні тіла. Внутрішній (вісцеральний) жир зосереджений, головним чином, в черевній порожнині. Встановлено, що ризик розвитку серцево-судинних та інших захворювань, пов'язаний з надмірною масою тіла, має більш високу кореляцію з вмістом внутрішнього, а не підшкірного, жиру. Іноді використовують поняття абдомінального жиру, як сукупність внутрішнього та підшкірного жиру, локалізованих в області живота.

Маса тіла за винятком жиру, тобто ліпідів, має назву безжирової маси тіла. Компонентами безжирової маси тіла є загальна вода організму, м'язова маса, маса скелета і інші складові.

Мінімальні рекомендації загального процентного вмісту жиру в організмі перевищує процент обов'язкового жиру (табл. 2). Депонований жир складається з резервного жиру – кількість додаткового жиру, яка не викликає жодних медичних проблем та слугує резервуаром для використання організмом додаткової енергії та надмірного жиру – підвищує ризик виникнення інсульту, інфаркту міокарду, діабету та певних форм раку (Harrison G.G. et al., 1988; Воловик Н.І., 2014; Гриньків М.Я., зі співавторами, 2015).

Таблиця 2

Норми вмісту жиру в організмі

Класифікація	Процентний вміст жиру	
	Жінки	Чоловіки
Обов'язковий жир	10-12%	2-4%
Спортсмени	14-20%	6-13%
Фітнес рівень	21-24%	14-17%
Прийнятний рівень (потенційний ризик)	25-31%	18-22%
Ожиріння	32%+	23%+

При визначенні складу тіла на основі антропометричних методів використовують як тотальні розміри тіла (маса, довжина і площа поверхні тіла), так і обвідні й поздовжні розміри частин тіла і сегментів кінцівок, а також вимірюють товщину шкірно-жирових складок на певних ділянках тіла.

Вимірювання сантиметровою стрічкою з нанесеною на неї міліметровою шкалою проводять з точністю до 1 мм. Масу тіла вимірюють на медичних вагах з точністю до 50 гр. Товщину шкірно-жирових складок визначають з точністю до 0,2-0,5 мм.

Серед різних методів визначення компонентного складу ваги тіла найбільш загальнодоступним є метод, запропонований чеським антропологом Я. Матейко (1921), для осіб старших 16 років. Врахування жирового, м'язового і

кісткового компонентів ваги тіла проводиться за спеціальними формулами з урахуванням антропометричних даних і методу каліперометрії.

Метод каліперометрії полягає в вимірюванні товщини шкірно-жирових складок на певних ділянках тіла за допомогою спеціального пристрою – каліпера. Каліперометрія стала одним з перших методів вивчення складу тіла, а розроблені на її основі формули для визначення складу тіла добре себе зарекомендували для вирішення ряду практичних завдань спортивної, оздоровчої та клінічної медицини.

Сучасні вимоги до каліперів: площа контактних площин каліпера – 30 мм<sup>2</sup>, похибка вимірювання – 0,2-1 мм, тиск в ділянці контакту каліпера зі шкірою – 10 г/мм<sup>2</sup>.

Процедура визначення абсолютного або відносного вмісту жиру в масі тіла (ЖМТ, % ЖМТ) на основі каліперометрії полягає в наступному. Спочатку за допомогою каліпера визначають товщину шкірно-жирових складок відповідно до певної схеми вимірювання. Потім з використанням регресійних формул обчислюють ЖМТ або % ЖМТ (Harrison G.G. et al., 1988; Воловик Н.І., 2014; Гриньків М.Я., зі співавт., 2015).

Вимірювання товщини шкірно-жирових складок проводиться на наступних ділянках тіла у міліметрах (рис. 1.1.5):

**d<sub>1</sub>** – під нижнім кутом лопатки складка вимірюється в косому напрямку під кутом 45° (зверху вниз, зсередини назовні), на 2 см нижче нижнього кута лопатки.

**d<sub>2</sub>** – на передній поверхні грудей складка вимірюється посередині між передньою підпахвовою лінією й соском, складка береться в косому напрямку (зверху-вниз, зовні-досередини). Вимірювання товщини шкірно-жирової складки **d<sub>2</sub>** у жінок не проводиться.

**d<sub>3</sub>** – на передній стінці живота складка вимірюється на рівні пупка праворуч від нього на відстані 2 см, захоплюється вона зазвичай вертикально (якщо неможливо взяти складку вертикально то її захоплюють горизонтально).

**d<sub>4</sub>** – на задній поверхні плеча, посередині між акроміальним и ліктьовим відростком, над триголовим м'язом, складка вимірюється вертикально при опущеній руці.

**d<sub>5</sub>** – на передній поверхні плеча, посередині між акроміальним и ліктьовим відростком, над двоголовим м'язом, складка захоплюється вертикально.

**d<sub>6</sub>** – на передпліччі складка вимірюється на передній внутрішній поверхні в найбільш широкому місці, складка захоплюється вертикально;

**d<sub>7</sub>** – на стегні складка вимірюється в положенні досліджуваного сидячи на стільці, ноги зігнуті в колінних суглобах під прямим кутом, складка вимірюється у верхній частині стегна на передньо-латеральній поверхні паралельно ходу пахової складки, трохи нижче неї.

**d<sub>8</sub>** – на гомілці складка вимірюється в тому ж вихідному положенні, що і на стегні, вона захоплюється майже вертикально на задньо-латеральній поверхні верхньої третини гомілки на рівні нижнього кута підколінної ямки.

**d<sub>9</sub>** – на тильній поверхні кисті складка вимірюється на рівні головки III пальця.

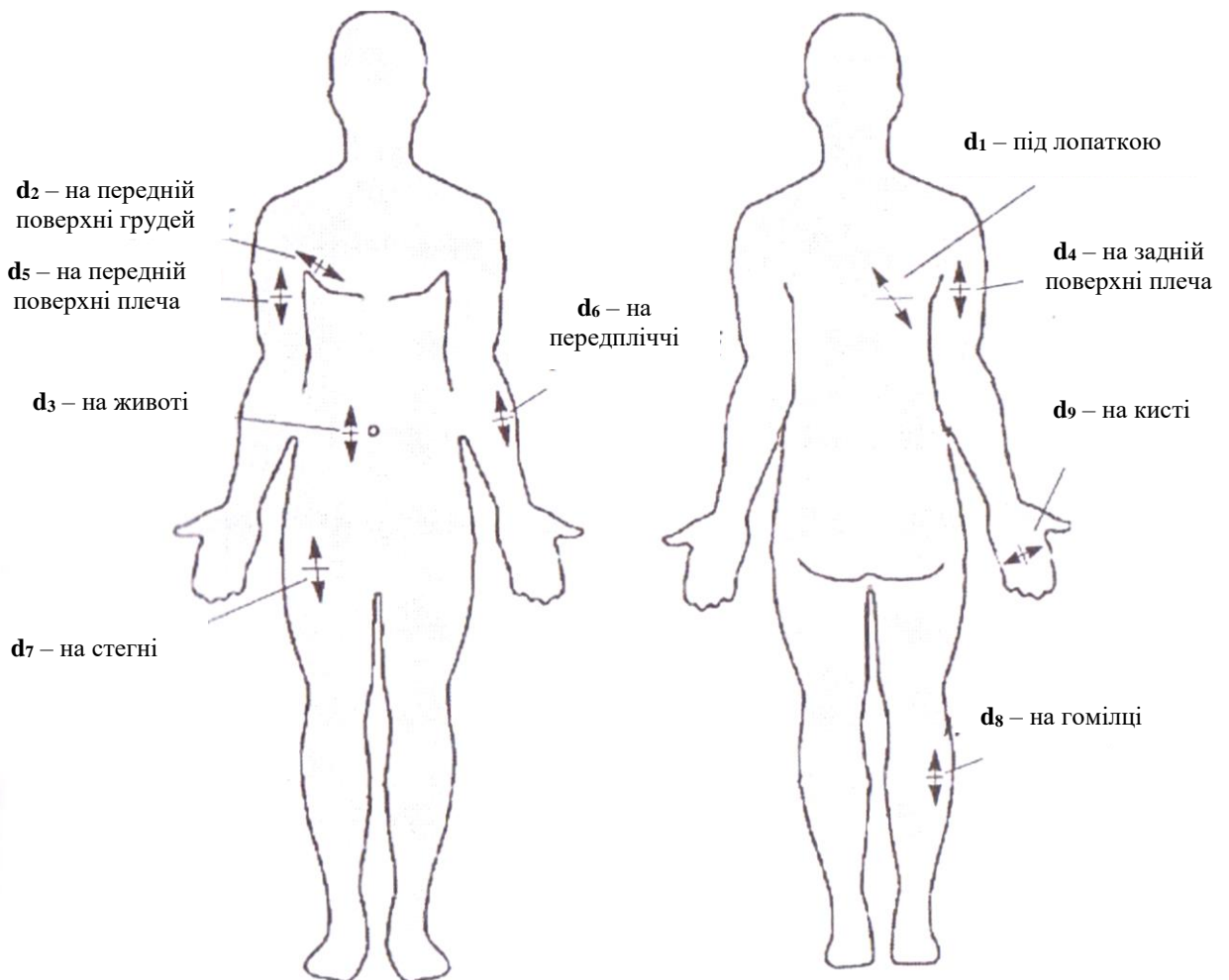


Рис. 1.1.5 Топографія основних шкірно-жирових складок на поверхні тіла

Товщина підшкірної жирової складки вимірюється за допомогою каліпера. Щоб уникнути помилок ретельно визначають місце вимірювання. Важливо правильно підняти шкірну складку. Для цього вона щільно затискається великим і вказівним пальцями або трьома пальцями так, щоб в складі складки виявилася б шкіра і підшкірний жировий шар. Скарги на біль свідчать про те, що захоплена тільки шкіра. Пальці розташовують приблизно на 1 см вище місця вимірювання. Ніжки каліпера прикладають так, щоб відстань від гребеня складки до точки вимірювання приблизно дорівнювало б товщині самої складки. Фіксацію проводять через 2 с після того, як ніжки каліпера з належною силою затискають складку (рис. 1.1.6). Рекомендується робити два виміри кожної складки і оцінювати середню величину. Товщину підшкірної жирової складки вимірюють на правій стороні тіла.

Розташовують каліпер перпендикулярно складці, при цьому шкала вимірювань повинна бути вгорі. Складку необхідно брати швидко, так як при тривалому стисненні через порушення балансу рідини в приповерхневих шарах вона стонщується. Точність показань каліпера слід періодично перевіряти і калібрувати.

Перед процедурою вимірювань пацієнту не слід користуватися рідкими косметичними засобами. Шкіра в ділянках вимірювань повинна бути сухою. Не рекомендується проводити обстеження відразу після інтенсивного фізичного навантаження або перегріву. Для моніторингу змін товщини складок бажано

використовувати один і той же каліпер, а для оцінки складу тіла – одні й ті ж формули.

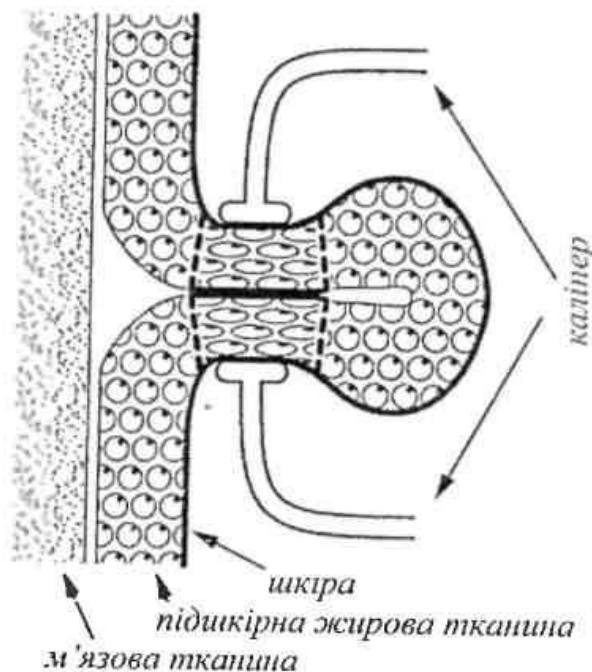


Рис. 1.1.6. Принцип вимірювання товщини шкірно-жирового прошарку за допомогою каліпера

Варіація товщини складок при повторних вимірах не повинна перевищувати 10%. Добре підготовлений фахівець, як правило, може легко контролювати зазначену похибка в межах 5%, однак в разі досить тонких або товстих складок (менше 5 мм або понад 15 мм) якість відтворюваності результатів вимірювань може дещо знижуватися.

Кожна шкірно-жирова складка містить подвійний шар шкіри та підшкірного жиру. Тому для розрахунку середнього значення товщини підшкірного жирового прошарку сумарне значення товщини всіх складок ділять на їхню подвійну кількість і віднімають половину товщини контрольної складки (Harrison G.G. et al., 1988; Гриньків М.Я., зі співавт., 2015).

Для визначення абсолютного жирового компонента маси тіла (ЖМТ) використовується формула Матейка (Matiegka J., 1921):

$$\text{ЖМТ} = d \times S \times k \quad (6)$$

де ЖМТ – жировий компонент маси тіла, кг;

S – площа поверхні тіла;

k – константа, рівна 1,3;

d – середня товщина підшкірного жиру разом зі шкірою, рівна половині суми семи (у жінок) чи восьми (у чоловіків) шкірно-жирових складок:

$$d = 0,5 \times (d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8) / 8 \text{ – для чоловіків;}$$

$$d = 0,5 \times (d_1 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8) / 7 \text{ – для жінок.}$$

Площа поверхні тіла визначається за формулою Ізаксон:

$$S = 1 + ((M + (D - 160)) / 100) \quad (7)$$

де S – площа поверхні тіла, м<sup>2</sup>;

M – маса тіла, кг;

D – довжина тіла, см;

Відносна маса жирового компонента (% ЖМТ) визначається за формулою:

$$\% \text{ ЖМТ} = (\text{ЖМТ} / \text{М}) \times 100 \quad (8)$$

де ЖМТ – жировий компонент маси тіла, кг;

М – маса тіла, кг.

З антропометричних формул для визначення жирового компоненту складу тіла у дітей використовують формули Слотер (Slaughter M.H., et al., 1988). Формули Слотер застосовуються для дітей у віці від 8 до 17 років. Вони були отримані шляхом уточнення коефіцієнтів відповідних регресійних формул на основі чотирьохкомпонентної моделі складу тіла, що поєднує результати застосування гідростатичної денситометрії, методу розведення дейтерію і монофотонної абсорбціометрії.

Формули Слотер для визначення жирового компоненту складу тіла у дітей:

а) якщо сумарна товщина складок на трицепсі і під лопаткою менша 35 мм:

$$\% \text{ ЖМТ} = 0,735 \times (d_1 + d_4) + 1,0 \text{ (для хлопчиків)} \quad (9)$$

$$\% \text{ ЖМТ} = 0,610 \times (d_1 + d_4) + 5,1 \text{ (для дівчаток)} \quad (10)$$

б) якщо сумарна товщина складок на трицепсі і під лопаткою більша 35 мм:

$$\% \text{ ЖМТ} = 0,783 \times (d_4 + d_8) + 1,6 \text{ (для хлопчиків)} \quad (11)$$

$$\% \text{ ЖМТ} = 0,546 \times (d_4 + d_8) + 9,7 \text{ (для дівчаток)} \quad (12)$$

Не рекомендується використовувати каліперометрію для оцінки відносного вмісту жиру у хворих на ожиріння. В цьому випадку слід надавати перевагу антропометричним формулам на основі обвідних розмірів тіла (Harrison G.G. et al., 1988; Гриньків М.Я., зі співавторами, 2015).

У дорослих пацієнтів з встановленим діагнозом «ожиріння» величина індексу Кетле асоціюється з іншими антропометричними індексами краще, ніж в загальній популяції. Серед таких індексів важливе значення має обвід талії, що корелює з величиною ІВТ, а також зі співвідношенням обводу талії до обводу стегон. Величину обводу талії можна використовувати для надійного виявлення осіб зі збільшеним ризиком серцево-судинних захворювань (Воловик Н.І., 2014).

Для визначення складу тіла важливо визначити не тільки відсоткове значення жиру, але й його локалізацію. Для цього використовують метод співвідношення між обводом талії та стегон. Це співвідношення застосовують як для чоловіків, так і для жінок.

Найбільш небезпечний – абдомінальний жир, що накопичується на рівні талії, в черевній порожнині. Він може оточувати життєво необхідні органи, такі як кишківник, підшлункову залозу та печінку, та порушувати їх функцію. Що більша частка такого жиру в організмі, то вищі ризики появи серцево-судинних хвороб, інсульту, діабету, метаболічного синдрому та навіть деяких видів раку.

Відповідно до протоколу збору даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), обвід талії слід вимірювати в середній точці між нижнім краєм останнього ребра і верхньої частини гребеня клубової кістки. Вимірювання

проводиться стійкою до розтягування стрічкою при забезпеченні постійного натягу 100 г. Обвід стегон вимірюється навколо самої широкої частини сідниць і стегон, стрічка утримується паралельно до площі опори.

Для обох вимірів, людина повинна мати на собі мінімум одягу і стояти, поставивши ступні разом, руки в сторони, і рівномірно розподіливши масу тіла. Пацієнт повинен бути розслаблений, вимірювання слід проводити в фазі видиху при нормальному диханні. Кожен вимір слід повторити двічі; якщо вимірювання відрізняються в межах 1 см, слід розрахувати середню величину. Якщо різниця між двома вимірами перевищує 1 см, виміри повинні бути повторені. В разі, якщо талія опукла, а не увігнута, як наприклад, при ожирінні і при різних особливостях будови тіла, талія може бути виміряна на горизонтальному рівні на відстані 2,5 см вище пупка (Воловик Н.І., 2014).

Щоб отримати співвідношення талії до стегон (СТС), потрібно ці показники в сантиметрах поділити між собою:

$$\text{СТС} = \text{Обвід талії, см} / \text{Обвід стегон, см} = \text{коефіцієнт, у.о.} \quad (13)$$

Міжнародна федерація діабету та ВООЗ зазначають, що ризик розвитку хвороби зростає при значеннях обводу талії  $\geq 94$  см у чоловіків та  $\geq 80$  см у жінок, обводи талії  $\geq 102$  см та  $\geq 88$  см відповідно становлять надзвичайно високий ризик розвитку захворювань (табл. 3).

Таблиця 3

Показники співвідношення талії до стегон

Стать	Співвідношення талії до стегон, у.о				
	Відмінно	Добре	Зона помірного ризику	Зона високого ризику	Зона екстремального ризику
Чоловіки	< 0,85	0,85-0,89	0,90-0,95	$\geq 0,95-1$	> 1
Жінки	< 0,75	0,75-0,79	0,80-0,85	$\geq 0,86-0,90$	> 0,90

Варто зазначити, що показники ІМТ і СТС позитивно корелюють між собою, проте демонструють різні аспекти жирового депо в організмі. ІМТ відображає ступінь худоби або ожиріння людини без диференціювання розташування жиру, тоді як СТС визначає андроїдне або гіноїдне накопичення жиру в організмі.

Гіноїдний (жіночий) тип ожиріння називають ще грушовидним, оскільки жир відкладається переважно на стегнах і сідницях. За аналогією андроїдний (чоловічий) тип, при якому жирові відкладення накопичуються в основному на талії та грудях, називають яблучним (рис. 1.1.7).



Рис. 1.1.7. Андроїдний та гіноїдний типи

Відкладення жиру в зоні стегон приносять здоров'ю людини набагато менше шкоди, ніж жир, що накопичується в черевній порожнині. Жир навколо талії активно накопичує шкідливі речовини, що негативно впливають на обмін речовин і порушують вироблення інсуліну, а також його засвоєння в організмі. Це може призвести до різних захворювань серцево-судинної системи, цукрового діабету, а також до деяких онкологічних захворювань.

Ступінь загального ожиріння, що визначається за ІМТ взаємопов'язаний із показниками СТС, особливо при дуже низьких або високих показниках ІМТ. Наприклад, низький ІМТ характеризується гіноїдним типом відкладення жиру (низьким СТС), у той час як зайвий жир або високий ІМТ характеризується андроїдним типом накопичення жиру (високим СТС).

Зазвичай, вплив показників СТС на ризик виникнення хвороб найбільший у людей з нормальною масою тіла (ІМТ = 18,5-24,99).

Встановлено, що співвідношення талії і стегон більш ефективно прогнозує смертність у літніх людей (старше 75 років), ніж абсолютне значення обводу талії та індекс маси тіла (ІМТ). При визначенні ожиріння за допомогою співвідношення талії і стегон замість ІМТ, частка населення, що схильне до серцевого нападу у всьому світі зростає втричі (Воловик Н.І., 2014).

Обвід талії краще пояснює ризики погіршення здоров'я пов'язані з ожирінням, ніж індекс маси тіла, особливо, якщо це стосується такого захворювання як метаболічний синдром. Іншими словами, ОТ виявляється кращим предиктором розвитку метаболічного синдрому, ніж ІМТ.

Ризик виникнення різних захворювань залежить не тільки від ступеню ожиріння, а також за анатомічним розташуванням жирового депо. Статеві гормони та глюкокортикоїди регулюють диференціацію, функціонування та розподіл жирової тканини, але в надлишку, вони викликають абдомінальне або центральне ожиріння. Абдомінальний жир або центральне ожиріння зазвичай визначають за СТС і окружністю талії. ВООЗ визначає центральне ожиріння,



якщо показники СТС більші ніж 0,90 для чоловіків та > 0,85 у жінок. СТС є незалежним індикатором і предиктором серцево-судинних патологій, діабету, підвищеного вмісту ліпідів крові, гіпертензії, раку (матки, яєчників і грудей), хвороби жовчного міхура та передчасної смерті. Високе СТС підвищує ризик їх виникнення (табл. 4) (Воловик Н.І., 2014).

Таблиця 4

Залежність ризику розвитку хвороб за ОТ і ІМТ

Класифікація ІМТ	ІМТ	Ризик розвитку хвороб при ОТ	
		< 102 см (чол.) < 88 см (жін.)	≥ 102 см (чол.) ≥ 88 см (жін.)
Знижена маса тіла	< 18,5	Підвищений	Підвищений
Норма	18,5-24,9	Низький	Підвищений
Надмірна маса тіла	25,0-29,9	Підвищений	Високий
Ожиріння (I ступінь)	30,0-34,9	Високий	Дуже високий
Ожиріння (II ступінь)	35,0-39,9	Дуже високий	Дуже високий
Ожиріння (III ступінь)	> 40,0	Надзвичайно високий	Надзвичайно високий

Для визначення складу тіла на основі антропометричних й обвідних розмірів використовують, також наступні формули. Для жінок (20-60 років) з високим відносним вмістом жиру в організмі:

$$\% \text{ ЖМТ} = 0,11077 \times (\text{Обвід талії, см}) - 0,17666 \times (\text{Довжина тіла, м}) + 0,14354 \times (\text{Маса тіла, кг}) + 51,033 \quad (14)$$

Для чоловіків (24-68 років) з високим відносним вмістом жиру в організмі:

$$\% \text{ ЖМТ} = 0,31457 \times (\text{Обвід талії, см}) - 0,10969 \times (\text{Маса тіла, кг}) + 10,834 \quad (15)$$

Стандартна помилка визначення % ЖМТ за цими формулами становить від 3% до 3,6%.

У табл. 5 і 6 показано класифікація відносного вмісту жиру в організмі чоловіків і жінок для загальної популяції.

Таблиця 5

Класифікація відносного вмісту жиру (%ЖМТ) в організмі чоловіків

Класифікація	Вік, років				
	20–29	30–39	40–49	50–59	> 60
Дуже низький	< 11	< 12	< 14	< 15	< 16
Низький	11–13	12–14	14–16	15–17	16–18
Оптимальний	14–20	15–21	17–23	18–24	19–25
Помірно високий	21–23	22–24	24–26	25–27	26–28

## Класифікація відносного вмісту жиру (%ЖМТ) в організмі жінок

Класифікація	Вік, років				
	20–29	30–39	40–49	50–59	> 60
Дуже низький	< 16	< 17	< 18	< 19	< 20
Низький	16–19	17–20	18–21	19–22	20–23
Оптимальний	20–28	21–29	22–30	23–31	24–32
Помірно високий	29–31	30–32	31–33	32–33	33–35

*Визначення абсолютного м'язового компонента* ваги тіла (М) в гр. проводиться за формулою Я. Матейко (Matiegka J., 1921):

$$M = L \times r^2 \times k \quad (16)$$

де М – абсолютний м'язовий компонент ваги тіла, гр.;

L – зріст стоячи, см;

k – константа, рівна 6,5;

r – середня величина обводів плеча, передпліччя, стегна і гомілки (см) за вирахуванням шкірно-жирового шару цих же ланок тіла, визначається за формулою:

$$r = (m_1 + m_2 + m_3 + m_4) / 25,12 - ((d_{4.5}^* + d_6 + d_7 + d_8) / 80) \quad (17)$$

де  $m_1 \dots m_4$  – обводи плеча, передпліччя, стегна і гомілки відповідно, см.;

$d_4 \dots d_8$  – товщини відповідних шкірно-жирових складок плеча (середнє спереду і ззаду), передпліччя, стегна, гомілки, мм.

\*Оскільки, шкірно-жирова складка в області плеча вимірюється на його передній і задній поверхні, то для обчислення r береться їх середнє значення.

Отриманий абсолютний м'язовий компонент ваги тіла у грамах переводять у кілограми шляхом ділення на 1000.

Вимірювання обводів проводиться на наступних ділянках тіла у сантиметрах:

Обвід плеча в проксимальному відділі ( $m_1$ ) вимірюється при опущеній руці на рівні прикріплення дельтоподібного м'яза, обвід плеча в дистальному відділі ( $o_1$ ) – при такому ж положенні руки на 4-5 см вище надвиростків плеча.

Обвід передпліччя вимірюється при опущеній руці в місці найбільшого розвитку м'язів ( $m_2$ ), мінімальний ( $o_2$ ) в нижній третині передпліччя, проксимальніше шиловидних відростків.

Обвід стегна вимірюється в положенні стоячи, ноги випрямлені, стопи на ширині плечей, вага тіла рівномірно розподіляється на обидві ноги. Стрічка накладається горизонтально під сідничною складкою ( $m_3$ ). Мінімальний обвід стегна ( $o_3$ ) вимірюється в нижній третині стегна, на 7-8 см вище колінного суглоба.

Обвід гомілки визначається в місці найбільшого розвитку м'язів ( $m_4$ ), мінімальний ( $o_4$ ) – на 4-5 см вище нижньогомілкової точки. Положення обстежуваного при вимірюванні гомілки той же, що і при визначенні обводу стегна (Harrison G.G. et al., 1988; Гриньків М.Я., зі співавт., 2015).

Відносна величина м'язового компонента у % визначається за формулою:

$$M\% = (M / P) \times 100 \quad (18)$$

де М – абсолютний м'язовий компонент ваги тіла, кг;  
Р - вага тіла, кг.

Існують, також, формули для визначення скелетно-м'язової маси тіла в загальній популяції, що розроблені шляхом зіставлення результатів антропометрії з даними магнітно-резонансної томографії, на основі обвідних розмірів тіла з урахуванням товщини шкірно-жирових складок, зросту, віку, статі та раси:

$$M = L \times (0,00088 \times OB^2 + 0,00744 \times СОП^2 + 0,00441 \times СОГ^2) + 2,4 \times \text{Стать} - 0,048 \times \text{Вік, років} + \text{Раса} + 7,8 \quad (19)$$

де М – абсолютний м'язовий компонент ваги тіла, кг;

L – зріст стоячи, м;

$m_1$ СОП – це скоригований обвід плеча (см), рівний обводу плеча мінус товщина шкірно-жирової складки на трицепсі;

$m_3$  – обвід стегна мінус товщина складки на середині стегна (см),

$m_4$  – обвід гомілки мінус товщина складки на медіальній поверхні гомілки (см);

Стать = 1 – чоловіча, 0 – жіноча;

Раса = -2 (азіати), 1,1 (афро-американці), 0 (білі і латиноамериканці).

Визначення абсолютної ваги кісткового компонента (O) проводиться за формулою Я. Матейко:

$$O = 1,2 \times L \times Q^2 \quad (20)$$

де O – абсолютна кількість кісткового компонента, г;

L – зріст стоячи, см;

K – константа, рівна 1,2;

$Q^2$  – квадрат середньої величини поперечних діаметрів дистальних частин плеча, передпліччя, стегна і гомілки, см.

$$o = (o_1 + o_2 + o_3 + o_4) / 4 / 3,14 \quad (21)$$

Отриманий абсолютний кістковий компонент ваги тіла у грамах переводять у кілограми шляхом ділення на 1000.

Відносна величина кісткового компонента (O%) визначається за формулою:

$$O\% = (O / P) \times 100 \quad (22)$$

де O - вага кісткового компонента, кг;

P - вага тіла, кг.

Питома вага (ПВ) тіла визначається за формулою:

$$1,0755 - 0,00191 \times D\% + 0,00055 \times M\% - 0,00189 \times O\% \quad (23)$$

де  $D_1$  – відносний жировий компонент ваги тіла, %,

$M_1$  – відносний м'язовий компонент ваги, %,

$O_1$  – відносний кістковий компонент ваги, %.

## 1.2. Пальпація

Пальпацію обстежуваної ділянки виконують до чи після тестування рухом. Вона допомагає локалізувати ушкоджену структуру.

Почати дослідження необхідно з огляду шкіри та оцінки підшкірно жирової клітковини ділянки ураження, звертаючи увагу на області відмежованого набряку, місця тертя шкіри та зміни її кольору, гематоми та родимі плями, а також ділянки зі зміненою вологістю та температурою. Підвищена місцева температура, почервоніння та підвищення вологості є ознаками гострого захворювання або пошкодження. У зонах зрощень визначатиметься ущільнення шкіри.

Спочатку пальпують поверхневі тканини на здоровій стороні. Необхідно пропальпувати всі кісткові виступи, відзначаючи їхнє положення, а також області ущільнення або деформації. При дослідженні хребта слід звернути увагу на орієнтацію остистих і поперечних відростків. При недостатньому клінічному досвіді зміну положення відростків при вроджених аномаліях можна помилково сприйняти як травматичну.

Слід пропальпувати м'язи і постаратися виявити спастичні зони, вузликіві утворення або ознаки м'язової слабкості. Але, ґрунтуючи свою думку виключно на скаргах пацієнта, тобто без даних повного та ретельного обстеження, можна легко помилитися. Дуже часто область, на біль в якій скаржиться пацієнт, не відповідає області слабкості, що виявляється при пальпації або дисфункції. При пальпації тригерних зон м'язів біль може іррадіювати на значну відстань. Зв'язки та сухожилки також слід пропальпувати. Набряклість і відчуття млявості може вказувати на їх гостре ураження, у той час як при хронічному захворюванні спостерігається їх натяг. Щоб виключити судинні порушення необхідно оцінити артеріальну пульсацію в області дослідження (Gross J.M., et al., 2015).

## 1.3. Дослідження пасивних рухів

Дослідження пасивних фізіологічних рухів (в основних площинах, рух у великих суглобах) дозволяє отримати інформацію про стан нескоротливих (інертних) елементів. Інертні структури – тканини, що не мають вродженої здатності до скорочення. Ці структури (зв'язки, суглобові капсули, фасція, синовіальна сумка, тверда мозкова оболонка та нервові корінці) розтягуються або напружуються, коли суглоб досягає межі амплітуди доступного руху. Однак важливо відзначити, що хоча під час пасивних рухів м'язи не скорочуються, вони також впливають на ступінь рухливості. Якщо м'яз перебуває в укороченому стані, це не дозволить у суглобі досягти повної анатомічної амплітуди руху. Обсяг пасивних рухів у нормі в деяких суглобах може бути більшим, ніж обсяг активних рухів. Однак якщо амплітуда рухів стає надмірною, це вже ознака патології м'язів, сухожилків, нервів.

При дослідженні пасивних рухів необхідно, щоб пацієнт був розслаблений і перебував у безпечному та зручному для нього положенні. Це дозволить

виконувати рухи без внутрішнього опору. Щоб досягти максимального руху за мінімального дискомфорту, рухи повинні виконуватися плавно і обережно.

Якщо пацієнт не може досягти повної анатомічної амплітуди, то кінцевий момент доступного йому руху називається патологічною межею. Терапевт повинен оцінити своє відчуття, що виникає у момент закінчення руху. Це відчуття називається кінцевим відчуттям (відчуттям у кінцевій точці). Відчуття, що виникає в кінцевій точці руху, може бути твердим (кістковим), різким і жорстким (зв'язковим), м'яким (тканинний контакт) або еластичним (сухожилковим). Воно допомагає зрозуміти, які тканини є причиною обмеження рухливості. Біль також може бути обмежуючим фактором. У цьому випадку виникає відчуття, що рух обмежується не тканиною, а швидше пацієнт сам стримує його продовження (Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015; Ольховик А.В., 2018).

Якщо біль з'являється до відчуття опору, стан пацієнта можна визначити як гострий. Через біль пацієнт стримуватиме рух задовго до того моменту, як анатомічні структури почнуть обмежувати його амплітуду. Якщо опір анатомічних структур відзначається до виникнення болю, такий стан можна розглядати як хронічний. Причиною дискомфорту у такому разі будуть структури, які розтягуються на завершальному етапі руху (Gross J.M., et al., 2015).

Виокремлюють три нормальні та п'ять патологічних кінцевих відчуттів (Віскіп К., Віскіп J., 2016; Герцик А.М., 2018).

Перше нормальне кінцеве відчуття називається «кістка до кістки» і характеризується як тверде й безболісне, наприклад розгинання ліктя.

Друге називається «стискання м'яких тканин». Його прикладом є згинання в коліні.

Третє нормальне кінцеве відчуття називається «розтягування м'яких тканин». Прикладом може бути протидія плечового суглоба при ротації. Нормальні кінцеві відчуття виникають у здорових суглобах.

Патологічні кінцеві відчуття виникають при контрактурах. Контрактурою називають обмеження нормальної амплітуди руху в суглобі, тому важливо визначити структуру, яка спричиняє обмеження руху, тобто обмежувальний чинник. Таке обмеження переважно зумовлене механічними перешкодами, які виникли в межах суглоба, або навколосуглобовими патологічними змінами у шкірі, фасціях, зв'язках, сухожилках.

За характером структурних змін тканин розрізняють наступні контрактури:

- артрогенні – унаслідок ураження суглоба (рубцеві зміни капсули і внутрішньосуглобового зв'язкового апарату);
- міогенні (дегенерація м'язової тканини);
- десмогенні (зморщування, ркбцювання фасцій, зв'язок, апоневрозів);
- дерматогенні (рубцеві зміни шкіри);
- тендогенні – унаслідок зрощення сухожилка з його піхвою;
- нейрогенні – внаслідок порушень діяльності нервової системи (церебральні, спінальні, рефлексорні та ін.);
- психогенні (істеричні).

Найчастіше контрактури бувають змішаними, оскільки контрактура, що виникла спочатку в результаті змін в одній тканині (міогенна, нейрогенна), надалі призводить до вторинних змін у тканинах суглоба (зв'язки, суглобова капсула та ін.).

Ізольовані контрактури (з одним етіологічним чинником) зустрічаються тільки на ранніх стадіях розвитку. За характером обмеження рухливості в суглобах розрізняють: згинальні, розгинальні, привідні, відвідні та комбіновані контрактури (Голка Г.Г. зі співавт., 2013; Герцик А.М., 2018).

Локалізація структури, яка в конкретний момент спричиняє обмеження, є важливим завданням обстеження. Для уточнення обмежувального чинника слід використати тестування «кінцевого відчуття» в суглобі.

Патологічні кінцеві відчуття виникають при передчасній зупинці руху в суглобі та вказують на низку проблем з обстежуваними структурами: розтягнення зв'язок, пошкодження капсули, наявність спайок, деформацій або сторонніх тіл у порожнині суглоба.

Патологічне кінцеве відчуття (Вискур К., Вискур J., 2016; Герцик А.М., 2018):

- спастичне – спазм м'яза рефлекторно зупиняє рух у зв'язку із посиленням болю;
- капсульне – подібне до нормального відчуття розтягу м'яких тканин, але виникає значно раніше, відчуття віддачі відсутнє;
- кістка до кістки – подібне до нормального, але виникає раніше;
- пружинистий блок – виникає ефект віддачі при найбільшій амплітуді;
- порожнє – відсутність механічної протидії, але рух зупиняється через сильний біль.

Патологічне кінцеве відчуття «спазм м'яза» є характерним для анталгічних контрактур. При ньому виникає швидке рефлекторне напруження м'язів-антагоністів, яке фізичний терапевт легко може пропальпувати. Пальпація допомагає диференціювати міогенну контрактуру, при якій зростання тону м'язів-антагоністів та опору рухові відбувається повільно (Герцик А.М., 2018).

Капсульне патологічне кінцеве відчуття виникає при потовщеній суглобовій капсулі та найчастіше вказує на артрогенну контрактуру. При ураженій капсулі кожен суглоб має специфічний вид обмежень, який описується як пропорційне обмеження рухів у різних напрямках. Для більшості суглобів описано зразки капсульних обмежень. Фізичному терапевтові слід пам'ятати, що потовщена капсула обмежує рухливість суглоба в різних напрямках. При десмогенній контрактурі також виникає капсулярне відчуття, але рух обмежується переважно в одному напрямку.

Патологічне відчуття «кістка до кістки» виникає при деформаціях суглобових поверхонь унаслідок остеоартритів або внутрішньосуглобових переломів та є ознакою таких артрогенних контрактур, які практично не піддаються розробленню.

«Пружинистий блок» виникає, коли поміж суглобові поверхні потрапляє частина хряща, кістки або розірваного меніска.

«Порожнє» патологічне кінцеве відчуття можна спостерігати при гострих артритах, періартритах, пухлинах. У таких станах розроблення не проводять.

Обстеження доцільно розпочинати з виконання активних рухів, беручи до уваги можливість пацієнта виконувати рух нормальної амплітуди з необхідною силою. Спочатку оцінюють амплітуду візуально та за методом гоніометрії. Для тестування інертних структур виконують пасивні рухи, визначають кінцеве відчуття та виконують біомеханічне мануальне обстеження суглобів за методом «суглобової гри». Обстежуючи суглоби за допомогою пасивного руху, слід звертати особливу увагу на три чинники, що можуть обмежувати амплітуду: біль, фізичну протидію в суглобі (опір суглоба) та спазм прилеглих м'язів. Пасивний (анатомічний) обсяг руху як правило дещо більший активного обсягу рухів. Варто, також, порівняти праву й ліву сторони – зменшення / збільшення рухливості (слабкості), стійкість / нестійкість (Buckup K., Buckup J., 2016; Герцик А.М., 2018).

#### **1.4. Дослідження додаткових рухів**

Додаткові рухи («суглобова гра») – це рухи, що виникають у суглобі одночасно з активними або пасивними фізіологічними рухами. Комбінація перекочування, ротації та ковзання дозволяє суглобу здійснювати рухи відповідно до форми суглобових поверхонь. Також можна оцінити ступінь «розбовтаності» (слабкості) суглоба при розходженні чи ковзанні суглобових поверхонь. «Розбовтаність» – ступінь нестабільності, яка в нормальному суглобі обмежується капсулою та зв'язками при розслаблених м'язах. Ці рухи не контролюються пацієнтом і загалом не залежать від м'язового тону. Щоб оцінити повний обсяг рухів без болю, необхідно виконати додаткові рухи, причому у повному обсязі. Дані, отримані при дослідженні «проблемної» сторони, необхідно порівняти з даними, отриманими на здоровій стороні (Gross J.M., et al., 2015).

Метод «суглобової гри» базується на теорії, згідно з якою повна амплітуда пасивного руху в синовіальному суглобі можлива лише за наявності так званих додаткових суглобових рухів: ковзання, обертання, витягання, стискання. Це пасивні нефізіологічні рухи дуже малої амплітуди (до кількох міліметрів), що перебувають поза вольовим контролем пацієнта, їх може виконувати лише фахівець. Напрямок ковзання залежить від напрямку руху кісток і описаний у законі «опуклості – вгнутості». Згідно з законом, напрям ковзального руху увігнутої суглобової поверхні кістки, що рухається, збігається з напрямом руху цієї кістки. І навпаки: опукла суглобова поверхня кістки, що рухається, ковзає в напрямі, протилежному до руху кістки. Обстеження додаткових рухів виконують у положенні суглоба, яке отримало назву нещільноукладеного. Переважно воно відповідає середині фізіологічного руху та характеризується мінімальним контактом суглобових поверхонь, розслабленими зв'язками та капсулою. (Герцик А.М., 2018).

## 1.5. Дослідження активних рухів

На початку обстеження слід попросити пацієнта продемонструвати весь обсяг доступних йому рухів й в усіх площинах. Перед пальпаторним обстеженням доцільно дати пацієнту можливість виконати рухи самостійно, оскільки перевищення больового порогу може несприятливо вплинути на амплітуду рухів.

Дослідження активного діапазону руху дозволить одержати дані про стан скоротливих (м'язи, сухожилки) і нескоротливих (зв'язки, кістки) структур. Ці тести можуть бути використані для кількісної та якісної оцінки руху. Необхідно оцінити амплітуду руху, легкість його виконання, готовність пацієнта рухатися, а також ритм, симетричність і темп рухів, що дає інформацію про гнучкість, спритність та силу пацієнта.

Порівнюючи амплітуду активних і пасивних рухів пацієнта з амплітудою ідентичних рухів здорової сторони чи нормативними значеннями, можна судити як про порушення, так і про відновлення обсягу рухів у процесі реабілітаційного втручання.

Якщо при виконанні активних рухів пацієнт досягає повної амплітуди рухів без болю, то переходять до дослідження руху з опором. Якщо амплітуда руху пацієнта знижена, необхідно досліджувати пасивні рухи, щоб краще зрозуміти, які структури відповідальні за наявні обмеження (Taboadela Claudio H., 2007; Gross J.M., et al., 2015; Ольховик А.В., 2018; Герцик А.М., 2018).

Вимірювання амплітуди рухів можна виконати за допомогою стандартного гоніометра, інклінометра, гнучкої лінійки й сантиметрової стрічки.

Найбільш широко у практиці застосовують універсальний кутомір або гоніометр. Він складається з транспортира зі шкалою до 180°, до якого прикріплено два плеча (бранши). Одна з бранш рухома. При вимірюванні вісь гоніометра проектується (співпадає) на вісь суглоба, а бранши розташовуються по осі проксимального і дистального сегментів, по конкретних анатомічних орієнтирах. Для виключення помилок, та з метою уніфікації і можливості об'єктивного порівняння результатів вимірювань слід використовувати однакові методики. Рухливість у суглобах вимірюється у градусах. Розрізняють дві основні форми рухливості в суглобах: пасивна; активна (Taboadela Claudio H., 2007).

Пасивна рухливість визначається як амплітуда руху, який виконується за допомогою сторонніх сил до появи больового відчуття.

Активна рухливість – це амплітуда руху, який людина виконує самостійно. Ці дві форми рухливості є взаємопов'язаними, причому пасивна рухливість завжди більша за активну. Чим більша пасивна рухливість, тим вищим є резерв амплітуди активного руху.

На рухливість у суглобах впливають як особливості будови самих суглобів, так і зовнішні фактори. Найважливішими особливостями будови суглобів, що відображаються на їх рухливість є: форма суглобових поверхонь, співвідношення розмірів суглобових поверхонь, наявність кісткових обмежувачів, еластичність зв'язок і м'язів які оточують суглоб.



Від форми суглобових поверхонь залежить не стільки амплітуда, як можливість рухів у різних площинах. У кулястих суглобах рухи можливі навколо трьох осей обертання. У циліндричних і блоковидних суглобах рухи відбуваються лише навколо однієї осі обертання, у еліпсоїдних сідловидних – навколо двох осей

Чим більша відповідність площ суглобових поверхонь, тим меншою є рухливість у цьому суглобі. Так, у плечовому суглобі площа суглобової поверхні головки плечової кістки значно більша за площу суглобової западини лопатки. Певне значення для рухливості суглобів має наявність додаткових утворів суглобів (дисків, менісків), а також їхній стан.

Кістковими обмежувачами вважаються структури кісток, які обмежують рухи в суглобі. Кістковими обмежувачами можуть бути краї суглобової поверхні, деякі відростки кісток. Наприклад, великий вертел стегнової кістки і краї кульшової западини обмежують відведення стегна.

При значних фізичних навантаженнях розвивається робоча гіпертрофія кісткової тканини, розростання кісткових обмежувачів і рухливість окремих суглобів зменшується. Так, у футболістів часто спостерігається розростання країв і збільшення глибини кульшової западини, що призводить до меншої рухливості в кульшовому суглобі.

Чим еластичніші м'язи та зв'язки з протилежного від руху боку і чим сильніші м'язи, які виконують рух, тим більшою буде амплітуда руху. Еластичність зв'язок і м'язів можна збільшити шляхом систематичних тренувань, при яких рухи виконують із максимальною амплітудою. На еластичність зв'язок і м'язів впливає температура приміщення.

Рухливість суглобів відрізняється в осіб різного віку та статі. Чим молодша людина, тим більша рухливість у її суглобах. Це пояснюється особливістю будови суглобів дітей і підлітків, а також більшою еластичністю їхніх зв'язок і м'язів. У жінок рухливість суглобів вища, ніж у чоловіків. Існують також значні успадковані індивідуальні відмінності в рухливості суглобів. Заняття спортом суттєво впливає на рухливість у різних суглобах тіла.

На рухливість у суглобах впливають такі зовнішні фактори, як температура зовнішнього середовища та пора доби. При зниженні температури рухливість суглобів зменшується. Під час фізичної розминки температура тіла підвищується і збільшується амплітуда рухів у суглобах. Зранку рухливість менша, ніж ввечері (Taboadela Claudio H., 2007).

Активні рухи характеризують роботу м'язів, відповідальних за виконання певного руху без сторонньої допомоги. Активні рухи виконуються досліджуваним по команді фізичного терапевта послідовно для кожної групи суглобів або окремих суглобів. Під час дослідження потрібно враховувати те, що рухи відображають не лише стан суглобів, але й м'язів, фасцій і сухожилків, стан іннервації. Усі рухи повинні бути фізіологічними та виконуватися лише до появи болю. Відбуваються типові для досліджуваного суглоба згинання, розгинання, приведення, відведення, супінація, пронація, ротація. Дослідження руху в будь-якому суглобі починається від так званого нейтрального нуля, вихідної нульової позиції. Для більшості суглобів це означає фізіологічне положення в спокої, наприклад верхня кінцівка опущена вниз, ліктьовий суглоб знаходиться в

розігнутому стані, для нижньої кінцівки – нога повинна бути витягнута з розігнутим колінним суглобом. Тестування проводять як мінімум тричі (слід отримати три відтворювані показники) (Buskup K., Buskup J., 2016; Ольховик А.В., 2018).

Рухова функція суглоба може бути нормальною або порушеною у вигляді її ослаблення, обмеження або повної відсутності або надмірності рухів. Цьому сприяють патологічні процеси всередині суглоба або поза суглобом, можливо те й інше одночасно.

Розрізняють такі межі рухів у суглобах:

1) фізіологічна межа рухливості: максимальна амплітуда активних рухів у сегменті або суглобів навколо однієї з осей обертання;

2) анатомічна межа рухливості: максимальний пасивний об'єм (амплітуда) рухів у суглобі навколо однієї з осей обертання. Перехід за анатомічну межу рухливості призводить до патологічних структурних змін внаслідок ушкодження суглобу;

3) патологічна межа рухливості: обмеження активного й пасивного рухів внаслідок патологічного процесу.

Порушення рухів суглобів проявляються в трьох формах: обмеження руху (неможливість виконувати рухи в нормальному обсязі); збільшення руху (можливість виконувати рухи з більшою амплітудою); патологічна рухливість (можливість виконувати рухи в нефізіологічних площинах) (Ольховик А.В., 2018).

## **1.6. Тести з опором**

Дослідження м'язів з опором полягає в оцінці ізометричного скорочення м'яза в нейтральному (середньому) положенні. Суглоб повинен бути нерухомим, так щоб рівень напруження інертних структур був мінімальним. Пацієнт виконує максимальне ізометричне скорочення м'яза, тоді як лікар поступово збільшує ступінь опору до досягнення максимального скорочення. Тест на опір допомагає розпізнати м'язово-сухожилкову причину болю. При уважній оцінці результатів тестів на опір може виявитися, що причиною слабкості м'яза, що тестується, служить скелетно-м'язовий компонент, такий як розтяг чи запалення, або неврологічний компонент, такий як компресія периферичного нерва. При скелетно-м'язовій дисфункції при опорі руху виникає біль, оскільки уражені структури зазнають значного напруження. При виявленні слабкого м'яза й з больовим синдромом, можна припустити неврологічний характер цих змін.

Результат тесту класифікується як сильний або слабкий, відповідь без болю чи з болем. М'яз вважається сильним, якщо пацієнт може підтримувати скорочення у відповідь на опір помірної сили. Якщо м'яз не досить сильний, щоб протистояти опорі, він вважається слабким. Якщо рівень болю у пацієнта залишається незмінним, незважаючи на опір терапевта, відповідь класифікується як безбольова. Якщо інтенсивність болю збільшується або змінюється під час проведення тесту, відповідь класифікується як больова. Це співвідношення біль-

сила дає краще розуміння причин проблеми (Gross J.M., et al., 2015):

1. Сильна відповідь та з болем може вказувати на певне місце травми м'яза або сухожилка.

2. Слабка відповідь та без болю може вказувати на повний розрив м'яза або порушення його іннервації.

3. Слабка відповідь та з болем може вказувати на серйозні причини, такі як перелом або метастатичне ураження.

4. Сильна відповідь та без болю є нормальною.

- Тест з ізометричним напруженням м'язів дає змогу оцінити функцію м'яза, сухожилка та його прикріплення за двома параметрами: силою та наявністю болю. Процедура виконання така (Герцик А.М., 2018):
- пацієнт займає визначене (стандартне) для кожного суглоба зручне та стабільне положення;
- суглоб перебуває в середньофізіологічному (нещільно укладеному) положенні, щоб зменшити навантаження на інертні структури;
- якщо у стартовому положенні є суглобовий біль, то тестування необхідно виконувати в безболісній точці амплітуди;
- фахівець однією рукою стабілізує проксимальний сегмент суглоба, утримуючи його за дистальну частину, а іншу руку накладає на дистальну частину дистального сегмента;
- дає вказівку пацієнтові утримувати вихідне положення та не допустити руху в суглобі;
- фахівець протиставляє силі пацієнта свою силу (не навпаки!);
- фахівець створює навантаження на дистальну частину дистального сегмента, а пацієнт протидіє;
- фахівець плавно нарощує навантаження до моменту, коли пацієнт уже не може утримувати задане положення і в суглобі ледь починається рух; це навантаження відповідає максимальному м'язовому напруженню пацієнта, яке фахівець повинен запам'ятати й оцінити як нормальне або слабке;
- у момент початку руху фахівець негайно плавно послаблює навантаження, не допускаючи руху в суглобі;
- тривалість навантаження становить приблизно п'ять секунд.

### **1.7. Мануальне дослідження м'язової сили**

Оцінку сили скорочення м'яза проводять методом мануального дослідження. Пацієнт знаходиться у відповідному вихідному положенні для дослідження кожної м'язової групи, що дозволяє визначити силу саме основних м'язів, що беруть участь у русі. Сила оцінюється за шкалою від 0 до 5 чи від 0 до норми. Для більшої диференціації сили м'язів для рівня у 2 й 3 бали використовують знаки «+» чи «-», що робить шкалу 10-рівневою (Gross J.M., et al., 2015).

Використовують такі варіанти оцінювання в балах:

шести рівнева шкала:

- (5) балів – повний обсяг тестового руху з подоланням власної ваги сегмента та зовнішнього опору, що відповідає показникам нормальної сили;
- (4) бали – повний обсяг тестового руху із подоланням власної ваги сегмента та зниженого зовнішнього опору;
- (3) бали – повний обсяг тестового руху із подоланням власної ваги сегмента / протидією гравітації;
- (2) бали – повний обсяг тестового руху забезпечується із сторонньою допомогою чи в полегшених умовах (з виключенням сили гравітації);
- (1) бал – пальпують м'язове скорочення м'язів, що забезпечують тестовий рух, без руху в суглобі;
- (0) балів – повна відсутність функції м'яза – скорочення (зміна тону) не фіксується при пальпації.

десяти рівнева шкала:

- (5) балів – повний обсяг тестового руху з подоланням власної ваги сегмента та зовнішнього опору, що відповідає показникам нормальної сили;
- (4) бали – повний обсяг тестового руху із подоланням власної ваги сегмента та зниженого зовнішнього опору;
- (3+) бали – повний обсяг тестового руху із подоланням власної ваги сегмента / протидією гравітації та незначного опору;
- (3) бали – повний обсяг тестового руху із подоланням власної ваги сегмента / протидією гравітації;
- (3-) бали – неповний обсяг тестового руху із подоланням власної ваги сегмента / протидією гравітації;
- (2+) бали – пацієнт демонструє початкову фазу тестового руху долаючи гравітацію;
- (2) бали – повний обсяг тестового руху забезпечується із сторонньою допомогою чи в полегшених умовах (з виключенням сили гравітації);
- (2-) бали – пацієнт демонструє початкову фазу/часткову амплітуду тестового руху в полегшених умовах (з виключенням сили гравітації);
- (1) бал – пальпують м'язове скорочення м'язів, що забезпечують тестовий рух, без руху в суглобі;
- (0) балів – повна відсутність функції м'яза – скорочення (зміна тону) не фіксується при пальпації.

Методика мануального м'язового тестування передбачає для кожного м'яза чи м'язової групи визначення специфічного руху, що називається «тестовим рухом». Обов'язковим є попереднє оволодіння пасивним виконанням тестового руху. Можливість ізольованого виконання тестового руху забезпечує визначення тестової позиції (вихідного положення тестового руху). Правильний вибір тестової позиції є однією з основних умов успішного виконання мануально-м'язового тестування. Під час виконання тестування на оцінку «2-» і «2» для нівелювання впливу гравітації фізичний терапевт підтримує сегмент, допомагаючи пацієнтові виконувати рух відносно вертикальної осі чітко в горизонтальній площині, або тестовий рух повинен виконуватись з

переміщенням кінцівки чи частини тіла по ковзній площі опори (Герцик А.М., 2018).

У техніці тестування незамінними є такі частини:

- вихідне положення пацієнта – чітко визначене для кожної групи м'язів під час тестування; застосовують переважно ізольовані положення, наприклад, лежачи чи сидячи;
- обов'язкова стабілізація частини тіла, в межах якої розміщений цей м'яз: частково задовольняє стабілізацію рівна поверхня; також необхідна під час дослідження деяких м'язів підтримка ближнього відділу суглоба рукою;
- виконання тестового руху повинне відбуватися в одній конкретній площині, важливою при цьому є амплітуда руху, активність, яку повинен проявити пацієнт, без співпраці з пацієнтом тестування не дасть необхідного результату;
- застосування терапевтом опору при дослідженні сили м'яза на «5» й «4» бали, що відповідає віку, статі, загального стану пацієнта.

### **1.8. Функціональні тести**

У практиці фізичного терапевта функціональні тести, як метод диференціальної діагностики, допомагають прийняти рішення між двома чи більше альтернативами, зосереджуючи увагу на певній частині тіла чи системи (локалізувати структуру), виявити потенційні проблеми, що потребують звернення до іншого фахівця, класифікувати симптом чи синдром.

Після локалізації проблемного суглоба застосовують спеціальні функціональні тести для обстеження капсульно-зв'язкового апарату. Їх виконують лише на повністю розслаблених кінцівках, бо напруження прилеглих м'язів маскує нестабільність. Для кожного суглоба та окремих структур розроблено й апробовано кілька тестів. Фахівець може на власний розсуд використовувати один або два, урахувавши критерії інформативності та рівень володіння. Тест вважається позитивним, якщо виникає біль чи надмірна рухливість у порівнянні з інтактним контрлатеральним суглобом.

Функціональні тести базуються на функції суглобів, м'язів або нервів. Якщо тестування викликає інший біль або симптоми, то результат не є позитивним для виявлення тієї дисфункції для якої він був розроблений.

Під час тестування терапевт повинен використовувати методи, які нівелюють людську схильності до перебільшень. Терапевт повинен провести тестування кілька разів та застосувати кілька подібних тестів, щоб пацієнт не знав, яку конкретну функцію досліджують. З часом терапевти розвивають навички необхідні для ефективного встановлення діагнозу. Інтерпретація та аналіз результатів обстеження залежать не тільки від надійності та валідності таких тестів, але й від чутливості та специфічності ознак, виявлених тестуванням (Cleland J. et al., 2015; Герцик А.М., 2018)

Таким чином, реабілітаційне обстеження повинно виконуватися за принципом системності.

- ✓ Розпочати візуальне обстеження пацієнта в русі (хода, постава), коли він заходить в приміщення для обстеження.
- ✓ Отримати відповіді на такі основні питання:
  - як біль з'явився вперше і як він себе проявив (спонтанно, після травми, поступово, пекучий, пронизуючий і т.п.);
  - де біль локалізується (локально, іррадіює – поширюється на інші ділянки, суглобовий чи м'язовий і т.п.);
  - коли біль проявляється (вранці, ввечері, вночі – наприклад кальцинуючий тендиніт плечового суглоба);
  - з якими діями пов'язаний прояв болю (після піднімання важких предметів, у спокої, у певному положенні і т.д.).
- ✓ Домогтися довіри й співпраці пацієнта шляхом пояснення того, що буде досліджуватися, для чого і яким способом.
- ✓ Провести візуально-діагностичну оцінку:
  - постави: лінія плечей, положення таза, різниця в довжині ніг, особливості ходи (нормальна, індивідуально-унікальна, патологічна), кульгавість (від болю, деформація; хода носками всередину або назовні);
  - деформацій (зміщення осі, деформуючі контрактури кінцівок або хребта);
  - контурів частин тіла (зони набряку, зморщування, атрофії);
  - шкіри (пігментація, ділянки утворення мозолу);
  - аномалій розвитку.
- ✓ Провести пальпаторну оцінку:
  - точок підвищеної чутливості;
  - шкіри (температура, виділення поту);
  - зони припухлості, набряку;
  - характеру випоту (внутрішньосуглобовий або позасуглобовий);
  - характеру вип'ячування (туге, щільне, еластичне);
  - наявності й характеру крепітації (ретропателлярно – симптом артрити).
- ✓ Провести тестування функції суглобів на інтактній (здоровій) стороні, що дасть можливість оцінити індивідуальну рухливість суглобів. Паралельно пояснити пацієнту завдання обстеження й правильність виконання тестових рухів.
- ✓ Провести тестування самостійного (активного) обсягу руху пацієнтом з метою локалізації проблеми на рівні суглоба або сегмента.
- ✓ Провести тестування пасивного (без допомоги) руху сегментом пацієнта для оцінювання амплітуди та стану інертних структур; якщо виникає біль або обмеження під час пасивного руху, то проблема в інертних структурах (але слід пам'ятати про розтягування м'язів та м'язів-антагоністів). Якщо виникає опір рухові або проявляється обмеження амплітуди, фізичний терапевт повинен:
  - обстежити «кінцеве відчуття» для визначення типу контрактури і

- структури, що обмежує рух;
- виконати «суглобову гру»;
  - виміряти амплітуду пасивного та активного рухів за допомогою гоніометра або стрічки.
- ✓ Провести тестування з опором, з метою оцінки скорочувальних структур:
- ізометричне напруження м'язів для виявлення м'язової слабкості та болю у скорочувальних структурах;
  - мануальне м'язове тестування, з метою оцінки м'язової сили окремих м'язів чи їх груп.
- ✓ Виконати спеціальне тестування зв'язок для виявлення болю або надмірної рухливості порівняно з протилежною стороною.

Такий алгоритм обстеження ОРА дає змогу фізичному терапевтові визначити симптоми та локалізувати джерело (структуру) їх походження. Для оцінювання функціональних можливостей пацієнта застосовують відповідні шкали, нормативні значення, порівняння з інтактною стороною (Вискуп К., Вискуп J., 2016; Герцик А.М., 2018).

## 2. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

### 2.1. Оцінка активного діапазону рухів (гоніометрія)

#### 2.1.1. Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (відведення, приведення)

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, нижні кінцівки в положенні «0». Таз фіксується. Верхні передні клубові ості на одному рівні. Положення гоніометра = $90^{\circ}$ . Вісь руху проходить через верхню передню клубову ость з боку дослідження. Нерухому браншу позиціонують по протилежній верхній передній клубовій ості. Рухому браншу позиціонують по серединній поздовжній лінії стегнової кістки, що проходить через центр наколінника. Виконується відведення й приведення у кульшовому суглобі. Приведення стегна досліджується при відведенні іншого, але зберігаючи обидві верхні передні клубові ості на одному рівні. Нормативні значення за AAOS: відведення стегна:  $0-45^{\circ}$ , приведення стегна:  $0-30^{\circ}$  (Taboadela Claudio H., 2007).

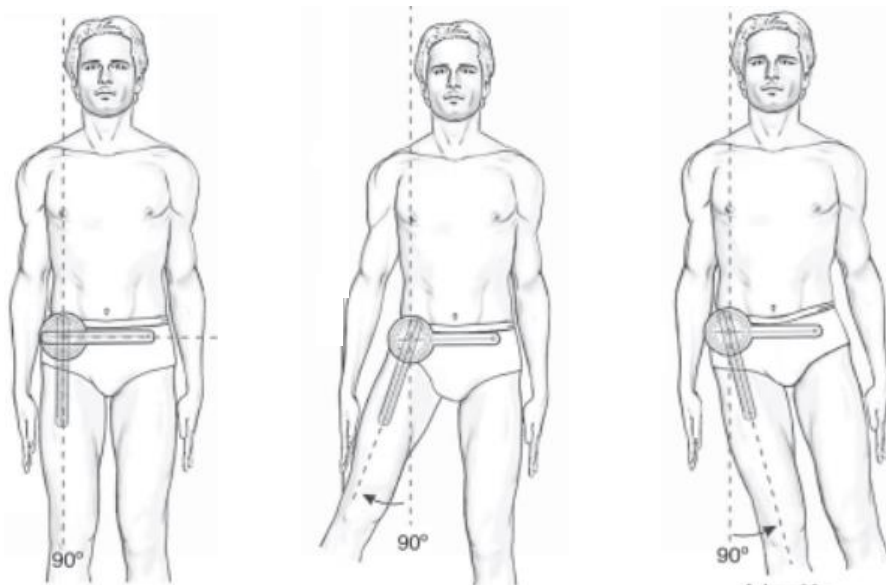


Рис. 2.1.1. Гоніометрія відведення й приведення у кульшовому суглобі

#### 2.1.2. Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (згинання, розгинання)

Згинання. Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, нижні кінцівки в положенні «0». Положення гоніометра = $180^{\circ}$ . Таз фіксується. Верхні передні клубові ості на одному рівні. Вісь руху проходить через великий вертлюг.

Нерухому браншу позиціонують по середній лінії тазу. Рухому браншу позиціонують по лінії великий вертлюг – бічний надвиросток стегнової кістки. Згинання у кульшовому суглобі виконується при максимальному згинанням у колінному, щоб розслабити м'язи стегна. Не допускати згинання у суглобах



протилежної кінцівки. Нормативні значення за AAOS: згинання – 0-120° (Taboadela Claudio H., 2007).

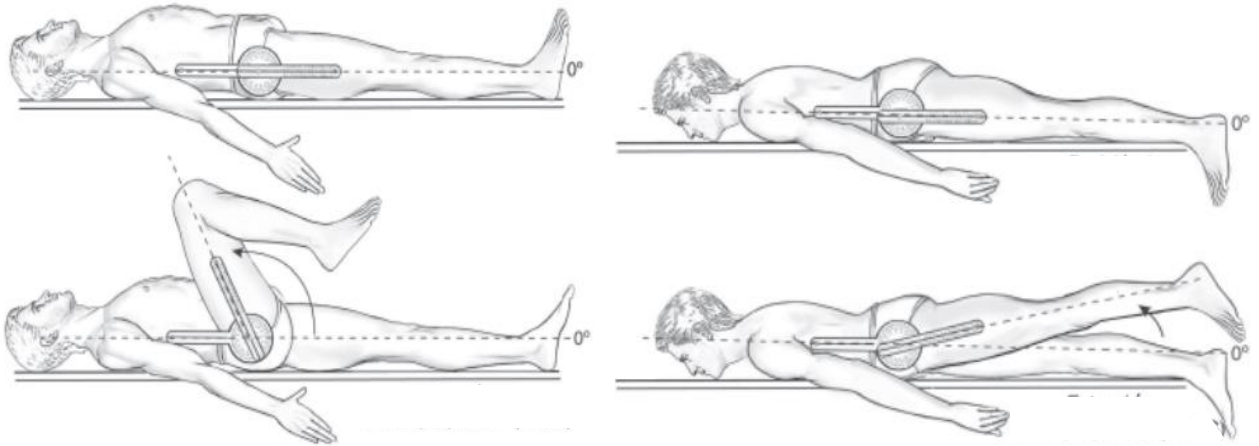


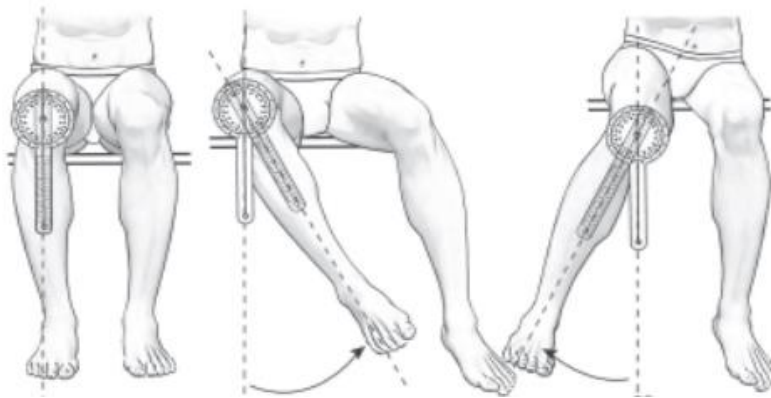
Рис. 2.1.2. Гоніометрія згинання й розгинання у кульшовому суглобі

**Розгинання.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі, нижні кінцівки в положенні «0». Положення гоніометра =180°. Таз фіксується. Верхні передні клубові ості на одному рівні.

Вісь руху проходить через великий вертлюг. Нерухому браншу позиціонують по середній лінії тазу. Рухому браншу позиціонують по лінії великий вертлюг – бічний надвиросток стегнової кістки. Розгинання у кульшовому суглобі виконується при розгинанні у колінному. Протилежне стегно повинно залишатися у положенні «0». Нормативні значення за AAOS: розгинання – 0-30° (Taboadela Claudio H., 2007).

### 2.1.3. Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (зовнішня й внутрішня ротація)

Вихідне положення пацієнта – сидячи, ноги опущені, згинання у колінному суглобі – 90°. Вісь руху проходить через центр наколінника. Положення гоніометра =0°.



Бранші позиціонують по середній лінії гомілки. Виконується зовнішня (рух стопи всередину) й внутрішня (рух стопи назовні) ротація. Нормативні значення за AAOS: зовнішня ротація – 0-45°, внутрішня ротація: 0-45° у кульшовому суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).

Рис. 2.1.3. Гоніометрія зовнішньої й внутрішньої ротації у кульшовому суглобі

#### 2.1.4. Визначення й оцінка активного діапазону руху у колінному суглобі (згинання, розгинання)

Згинання. Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, нижні кінцівки в положенні «0». Вісь руху проходить через бічний виросток стегнової кістки. Положення гоніометра =180°.

Нерухому браншу позиціонують по лінії, що проходить через великий вертлюг. Рухому браншу позиціонують по лінії, що проходить через бічну кісточку малогомілкової кістки. Згинання у колінному суглобі виконують при максимальному згинанні у кульшовому. Нормативні значення за AAOS: згинання – 0-135° (Taboadela Claudio H., 2007).

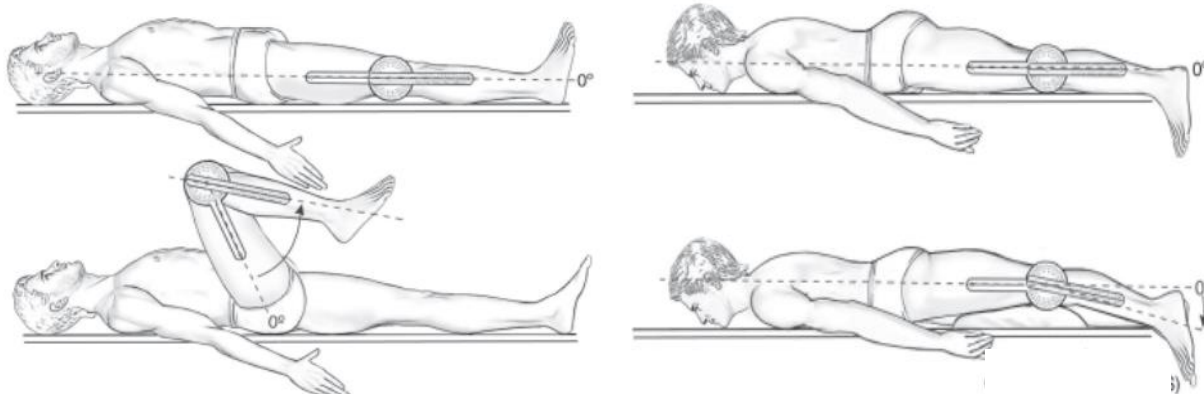


Рис. 2.1.4. Гоніометрія згинання й розгинання у колінному суглобі

Розгинання. Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі, нижні кінцівки в положенні «0», під стегном досліджуваної кінцівки подушка. Положення гоніометра =180°.

Вісь руху проходить через бічний виросток стегнової кістки. Нерухому браншу позиціонують по лінії, що проходить через великий вертлюг. Рухому браншу позиціонують по лінії, що проходить через бічну кісточку малогомілкової кістки. Нормативні значення за AAOS: розгинання активне 0°, пасивне розгинання – 0-10° у колінному суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).

#### 2.1.5. Визначення й оцінка активного діапазону руху у гомілково-надп'ятковому суглобі (згинання, розгинання)

Згинання. Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, нижні кінцівки в положенні «0», згинання у гомілково-надп'ятковому суглобі 90°. Положення гоніометра =90°.

Вісь руху проходить через бічну кісточку малогомілкової кістки. Нерухому браншу позиціонують по лінії голівки малогомілкової кістки. Рухому браншу позиціонують по п'ятій плесневій кістці.

Розгинання. Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі, згинання у колінному суглобі 90°, згинання у гомілково-надп'ятковому суглобі 90°. Положення гоніометра =90°.

Вісь руху проходить через бічну кісточку малогомілкової кістки. Нерухому браншу позиціонують по лінії голівки малогомілкової кістки. Рухому браншу позиціонують по п'ятій плесневій кістці. Нормативні значення за AAOS: згинання – 0-50°, розгинання – 0-20° у гомілково-надп'ятковому суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).

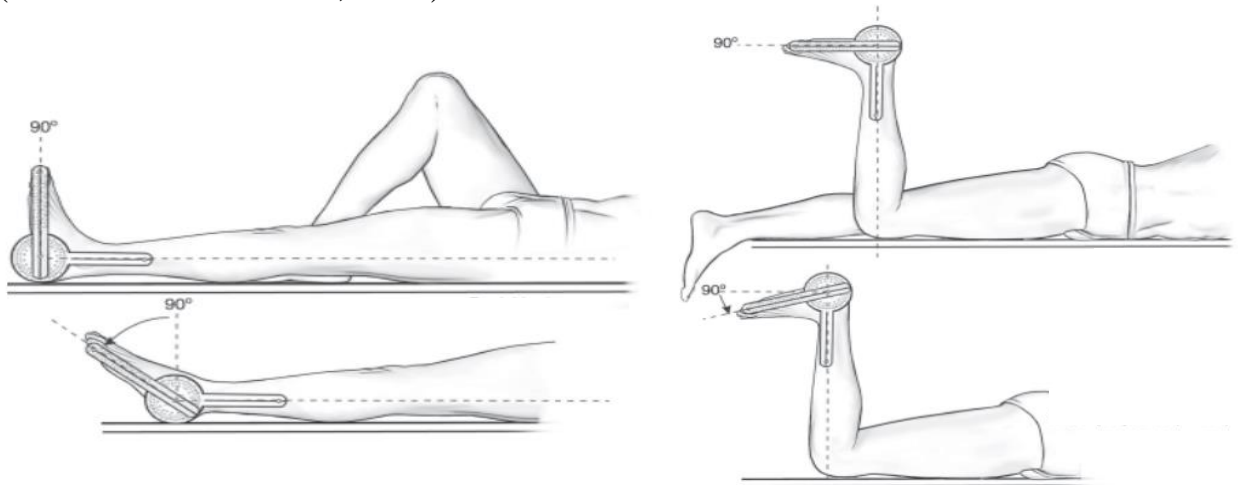


Рис. 2.1.5. Гоніометрія згинання й розгинання у гомілково-надп'ятковому суглобі

## 2.2. Оцінка пасивного діапазону рухів

### 2.2.1. Оцінка пасивного діапазону рухів в кульшовому суглобі

Дослідження пасивних рухів проводять двома способами: дослідження фізіологічних рухів (в основних площинах), які аналогічні природним активним рухам, та дослідження додаткових рухів («суглобова гра»). Використовуючи ці тести, можна визначити, чи є структури, що не скорочуються (в інертному стані) причиною скарг пацієнта. Ці структури (зв'язки, капсула суглобів, фасція, суглобова сумка, тверда оболонка і нервовий корінець) розтягуються або напружуються, коли суглоб досягає межі доступної амплітуди руху. У кінцевій точці пасивного фізіологічного руху необхідно відчутти його кінцевий момент і визначити, чи він відповідає так званому фізіологічному бар'єру чи є наслідком патологічної перешкоди.

Необхідно оцінити характер обмеження руху та визначити, чи не носить він капсулярний характер, при цьому в кульшовому суглобі досліджуються внутрішня ротація, розгинання від  $0^\circ$ , відведення та зовнішня ротація (Kaltenborn F.M., 2011). Якщо є обмеження руху, пацієнт відчуває біль під час згинання в кульшовому суглобі при розігнутому або зігнутому колінному суглобі, й біль носить некапсулярний характер – це ознака захворювання в сідничній ділянці – новоутворення, перелом крижа або клубово-ректальний абсцес.

Необхідно оцінювати обсяг рухів у кожній площині. Кожен рух оцінюється з вихідного положення, що дорівнює  $0^\circ$  згинання-розгинання, відведення-приведення та зовнішньої й внутрішньої ротації. Тугорухливість суглоба та щільність навколишніх м'язів пацієнти намагаються компенсувати рухами тулуба та тазу. Тому при стабілізації тазу важливо з'ясувати, в якому саме відділі тулуба відбувається компенсаторний рух (Gross J.M., et al., 2015).

**Згинання.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, нижні кінцівки в положенні  $0^\circ$ . Утримуючи колінний суглоб пацієнта однією рукою, а іншою – надп'яtkово-гомiлковий суглоб виконують пасивне згинання у кульшовому і колінному суглобах. При відхиленні таза назад обсяг рухів може бути збільшений, тому для точної оцінки рухів у кульшовому суглобі таз стабілізують. Зазвичай згинання кульшового суглоба блокується при контакті передньої поверхні стегна й живота. Якщо пацієнт має надлишкову вагу чи ожиріння то амплітуда руху може бути обмежена більш раннім контактом з передньою черевною стінкою. В нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття м'якої перешкоди (тканинний контакт). Нормальна амплітуда руху становить  $0-120^\circ$  (рис. 2.2.1) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Розгинання.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі, нижні кінцівки в положенні  $0^\circ$ . Прямий м'яз стегна розслаблений, щоб не знижувалась доступна амплітуда рухів. Терапевт виконує розгинання у кульшовому суглобі утримуючи стегно за передню дистальну поверхню. Збільшений обсяг руху може бути обумовлений поперековим лордозом та нахилом таза вперед, тому для точної оцінки таз стабілізують. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що пояснюється натягом передніх капсулярних

зв'язок. Напруження передньої групи м'язів також може обумовлювати обмеження руху. У нормі амплітуда руху становить  $0-30^{\circ}$  (рис. 2.2.2) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

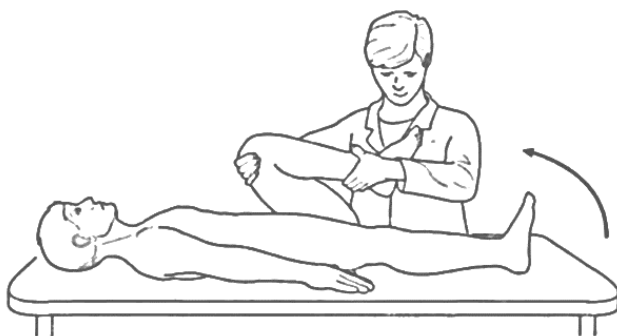


Рис. 2.2.1. Дослідження пасивного згинання у кульшовому суглобі

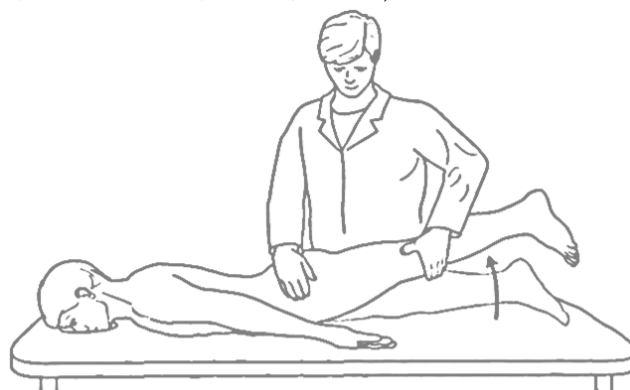


Рис. 2.2.2. Дослідження пасивного розгинання у кульшовому суглобі

**Відведення.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, нижні кінцівки в положенні  $0^{\circ}$ . Виконують відведення нижньої кінцівки утримуючи внутрішню поверхню гомілки пацієнта. При ротації нижньої кінцівки та зміщенні таза обсяг рухів може бути збільшений, тому для точної оцінки таз стабілізують іншою рукою. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що пов'язано з натягом медіальних капсулярних зв'язок. Напруження м'язів також може сприяти обмеженню руху. У нормі амплітуда руху становить  $0-45^{\circ}$  (рис. 2.2.3) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Приведення.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, досліджувана нижня кінцівка в положенні  $0^{\circ}$ , протилежна відведена. Виконують приведення утримуючи нижню кінцівку пацієнта за гомілку.

Збільшений обсяг руху може бути результатом бічного відхилення таза, тому для точної оцінки таз стабілізують. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено натягом латеральної половини капсули кульшового суглоба і верхньої порції клубової зв'язки. Рух також може бути обмежений напруженням відвідних м'язів. У нормі амплітуда руху становить  $0-30^{\circ}$  (рис. 2.2.4) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

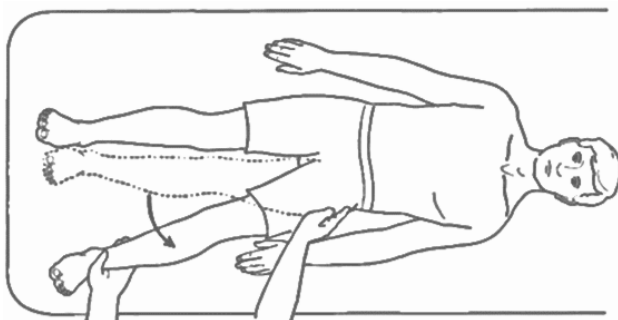


Рис. 2.2.3. Дослідження пасивного відведення у кульшовому суглобі

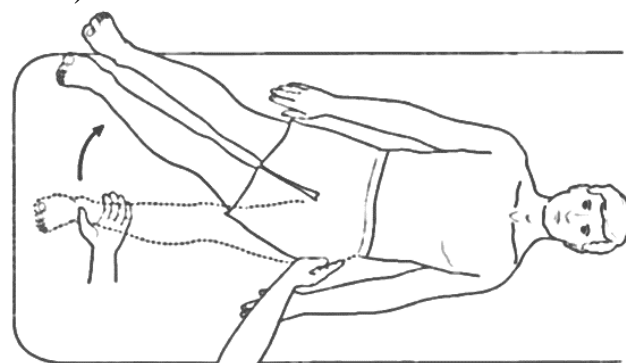


Рис. 2.2.4 Дослідження пасивного приведення у кульшовому суглобі

**Внутрішня ротація.** Оцінити ступінь внутрішньої ротації можна при зігнутому, або при розігнутому кульшовому суглобі. Для оцінки руху у розігнутому суглобі, вихідне положення пацієнта лежачи на животі, при цьому кульшовий суглоб в положенні  $0^\circ$ , а у колінному суглобі згинання  $90^\circ$ . Утримуючи гомілку пацієнта дистально з внутрішнього краю виконують внутрішню ротацію у кульшовому суглобі (рух гомілки назовні). Збільшений обсяг руху може бути пов'язаний з ротацією тазу, тому для точної оцінки його стабілізують. Рух також може бути обмежений напруженням м'язів, що забезпечують зовнішню ротацію. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено натягом задньої половини капсули кульшового суглоба і сіднично-стегнової зв'язки (рис. 2.2.5) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

Для оцінки внутрішньої ротації у зігнутому кульшовому суглобі вихідне положення пацієнта сидячи таким чином, щоб кульшові та колінні суглоби були зігнуті під прямим кутом. Утримуючи гомілку пацієнта дистально з внутрішнього краю виконують внутрішню ротацію у кульшовому суглобі (рух гомілки назовні). Збільшений обсяг руху може бути пов'язаний із ротацією тазу та згинанням хребта. Тому для точної оцінки таз стабілізують. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено натягом задньої капсули кульшового суглоба і сіднично-стегнової зв'язки. Рух також може бути обмежений напруженням м'язів, що виконують зовнішню ротацію стегна. В нормі амплітуда руху становить  $0-45^\circ$  (рис. 2.2.6) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

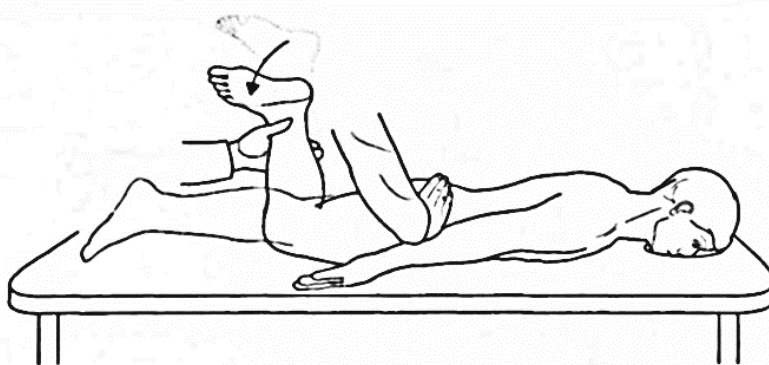


Рис. 2.2.5. Дослідження пасивної внутрішньої ротація при розігнутому кульшовому суглобі



Рис. 2.2.6. Дослідження пасивної внутрішньої ротації при зігнутому кульшовому суглобі

**Зовнішня ротація.** Оцінити ступінь зовнішньої ротації можна при зігнутому, або розігнутому кульшовому суглобі, в тих же положеннях, які використовуються для дослідження внутрішньої ротації. Для оцінки руху у розігнутому суглобі, вихідне положення пацієнта лежачи на животі, при цьому кульшовий суглоб в положенні  $0^\circ$ , а у колінному суглобі згинання  $90^\circ$ . Утримуючи гомілку пацієнта дистально з внутрішнього краю виконують зовнішню ротацію у кульшовому суглобі (рух гомілки всередину). Збільшений

обсяг руху може бути обумовлений відведенням у кульшовому суглобі та згинанням хребта. Тому для точної оцінки таз стабілізують. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що пов'язано з натягом передньої половини капсули кульшового суглоба, а також клубово-стегнової і лобково-стегнової зв'язок. Рух також може бути обмежений напруженням м'язів, що забезпечують внутрішню ротацію у кульшовому суглобі. У нормі амплітуда руху становить 0-45° (рис. 2.2.7) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

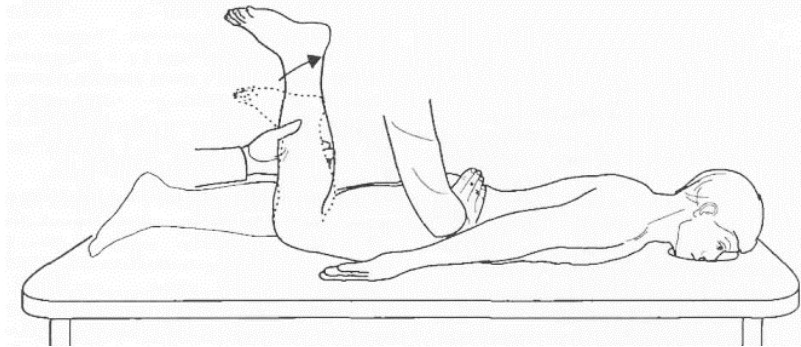


Рис. 2.2.7. Дослідження пасивної зовнішньої ротації при розігнутому кульшовому суглобі

### 2.2.2. Оцінка пасивного діапазону рухів в колінному суглобі

Дослідження пасивних рухів проводять двома способами: дослідження фізіологічних рухів (в основних площинах), які повторюють основні активні рухи, та дослідження додаткових рухів (рухливість суглоба). Ці дослідження допомагають диференціювати структури, які мають і не мають (інертні) скорочувальну функцію. Такі структури (зв'язки, капсула суглобів, фасції, суглобові сумки та нерви) розтягуються або напружуються, коли суглоб досягає межі доступної амплітуди руху. У кінцевій точці пасивного фізіологічного руху необхідно відчуття його кінцевий момент і визначити, чи він відповідає так званому фізіологічному бар'єру або є наслідком патологічної перешкоди. Необхідно оцінити характер обмеження руху та визначити, чи є він капсулярним. Капсулярний характер стосовно колінного суглоба – це більше обмеження згинання, ніж розгинання, так що при обмеженні згинання на 90° розгинання можливе тільки на 5°. Обмеження ротації відзначається лише за значного обмеження згинання і розгинання.

Необхідно оцінити обсяг рухів у кожній площині. Кожен рух тестують з певного вихідного положення. Для колінного суглоба це положення, коли колінний суглоб розігнутий, і поздовжні осі стегнової і великогомілкової кісток лежать у фронтальній площині. У нормі кут між ними 170° (Kaltenborn F.M., 2011).

**Згинання.** Оптимальним положенням для вимірювання згинання є положення пацієнта, лежачи на животі, при цьому його стопи повинні знаходитися за краєм кушетки. Якщо прями м'яз стегна значно укорочений то проводять у положенні лежачи на спині. Утримуючи передню поверхню

дистального відділу гомілки пацієнта виконують згинання у колінному суглобі. У нормі в кінцевий момент руху виникає відчуття м'якої перешкоди, що обумовлене контактом м'язів гомілки і задньої поверхні стегна. Якщо цей рух обмежується прямим м'язом стегна, в кінцевий момент руху виникне різке відчуття твердої (зв'язкової) перешкоди. У нормі амплітуда руху становить 0-135° (рис. 2.2.8) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Розгинання.** Повне розгинання досягається при вихідному положенні пацієнта лежачи на спині чи животі. В кінцевий момент руху виникає різке відчуття твердої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено натягом задньої капсули та зв'язок. Нормальна амплітуда руху становить 0° (рис. 2.2.9) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

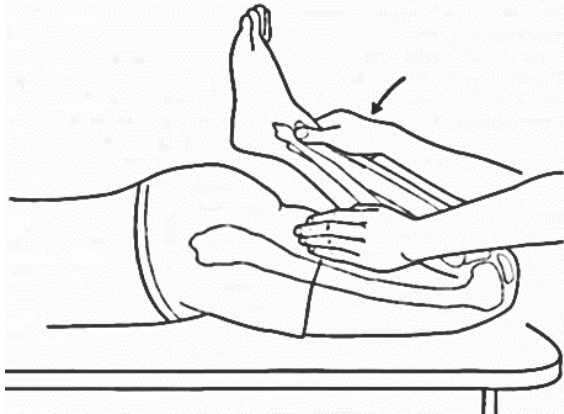


Рис. 2.2.8. Дослідження пасивного згинання у колінному суглобі

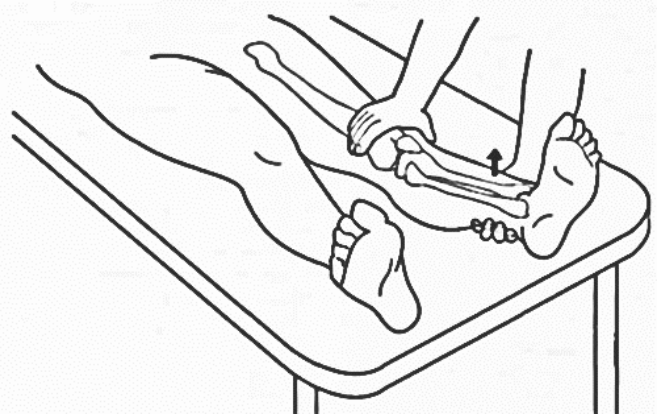


Рис. 2.2.9. Дослідження пасивного розгинання у колінному суглобі

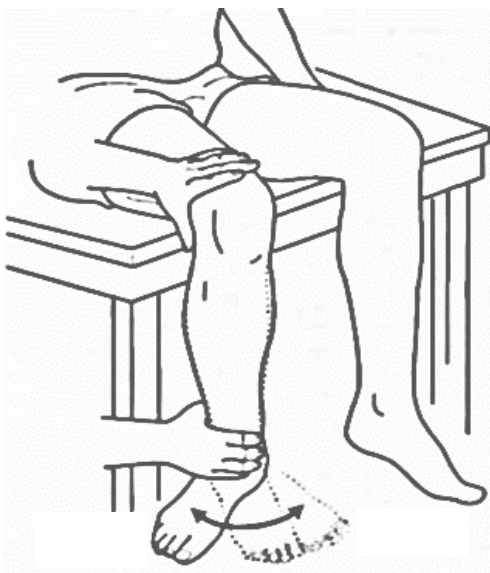


Рис. 2.2.10. Дослідження пасивної внутрішньої та зовнішньої ротації гомілки

**Внутрішню та зовнішню ротацію** гомілки оцінюють у положенні пацієнта сидячи на високому стільці чи столі з опущеними ногами, або лежачи на животі із зігнутими у колінних суглобах. Утримуючи гомілку вище надп'яtkово-гомілкового суглоба виконують внутрішню та зовнішню ротацію гомілки до досягнення доступної межі руху. У нормі кінцевий момент руху виникає різке відчуття твердої (зв'язкової) перешкоди. Амплітуда руху в нормі становить 20-30° для внутрішньої ротації та 30-40° для зовнішньої ротації (рис. 2.2.10) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).



### 2.2.3. Оцінка пасивного діапазону рухів в гомілково-надп'ятковому суглобі

Дослідження пасивних рухів проводять двома способами: дослідження фізіологічних рухів (в основних площинах), які повторюють основні активні рухи, та дослідження додаткових рухів (рухливість суглоба). Ці дослідження допомагають диференціювати структури, що володіють і не володіють (інертні) скорочувальною здатністю. Такі структури (зв'язки, капсула суглобів, фасції, суглобові сумки та нерви) розтягуються або напружуються, коли суглоб досягає межі доступної амплітуди руху. У кінцевій точці пасивного фізіологічного руху необхідно відчути його кінцевий момент і визначити, чи відповідає він так званому фізіологічному бар'єру чи є наслідком патологічної перешкоди. Необхідно оцінити характер обмеження руху та визначити, чи є він капсулярним. Капсулярний характер для надп'ятково-гомілкового суглоба означає більше обмеження підшовного згинання порівняно з тильним згинанням; для підтаранного суглоба – більше обмеження варусного напруження, ніж вальгусного; для середньоплесневого суглоба – більше обмеження тильного згинання, потім підшовного згинання, приведення та медіальної ротації; для першого плеснефалангового суглоба – більше обмеження розгинання, ніж згинання; для міжфалангових суглобів – більше обмеження розгинання, ніж згинання.

Необхідно оцінити обсяг рухів у кожній площині. Кожен рух оцінюється з певного вихідного положення. Для гомілково-надп'яткового суглоба таким є положення, при якому зовнішня поверхня стопи утворює прямий кут з поздовжньою віссю гомілки. Крім того, лінія, що проходить через передню верхню клубову вісь і через надколінок, повинна бути орієнтована на другий палець. Вихідне положення для пальців передбачає утворення прямої лінії через фаланги та плесневі кістки (Gross J.M., et al., 2015).

**Тильне згинання** оцінюють у вихідному положенні пацієнта сидячи на столі, звисивши ноги, або лежачи на спині. Цей рух виконують в надп'ятково-гомілковому суглобі. Колінний суглоб повинен бути зігнутий на  $90^\circ$ , а стопа перебувати в положенні  $0^\circ$  інверсії та еверсії. Однією рукою фіксують задню поверхню дистального відділу гомілки пацієнта, стабілізуючи великогомілкову й малоомілкову кістки, щоб попередити рухи в колінному та кульшовому суглобах. Іншою рукою утримуючи підшовну поверхню стопи виконують згинання у надп'ятково-гомілковому суглобі у краніальному напрямку. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди через напруження п'яткового (Ахіллова) сухожилка і задніх зв'язок. Нормальна амплітуда руху складає  $0-20^\circ$  (рис. 2.2.11) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Підшовне згинання** оцінюють у вихідному положенні пацієнта сидячи на столі, звисивши ноги, або лежачи на спині. Цей рух виконують в надп'ятково-гомілковому суглобі. Колінний суглоб повинен бути зігнутий на  $90^\circ$ , а стопа перебувати в положенні  $0^\circ$  інверсії та еверсії. Однією рукою фіксують задню поверхню дистального відділу гомілки пацієнта, стабілізуючи великогомілкову й малоомілкову кістки, щоб попередити рухи в колінному та кульшовому

суглобах. Іншою рукою утримуючи тильну поверхню стопи, виконують підшовне згинання, уникаючи будь-якої інверсії та еверсії. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди через напруження передньої капсули і передніх зв'язок. Відчуття твердої перешкоди, що виникає в кінцевий момент руху, може бути обумовлено контактом заднього горбка таранної кістки та заднього відділу великогомілкової кістки. Нормальна амплітуда руху становить 0-50 ° (рис. 2.2.12) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

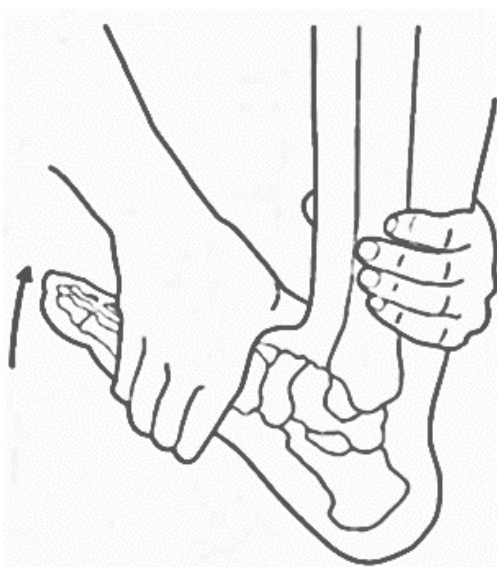


Рис. 2.2.11. Дослідження пасивного тильного згинання в гомілково-надп'ятковому суглобі

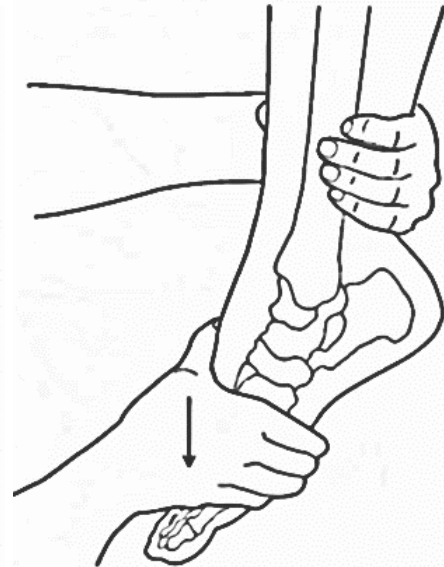


Рис. 2.2.12. Дослідження пасивного підшовного згинання в гомілково-надп'ятковому суглобі

**Інверсію** оцінюють у вихідному положенні пацієнта сидячи на кушетці, при цьому його ноги опущені, а колінний суглоб зігнутий на 90°, або у вихідному положенні пацієнта лежачи на спині, стопи за краєм кушетки; кульшовий суглоб знаходиться в положенні 0° ротації, приведення та відведення. Інверсія, яка є комбінацією супінації, приведення і підшовного згинання, виконується в надп'яtkово-п'яtkовому, поперечному заплесни, кубоподібно-човноподібному, клиноподібно-човноподібному, міжклиноподібному, клиноподібно-кубоподібному, заплесне-плесневому та міжплесневому суглобах. Терапевт утримує однією рукою задню та внутрішню поверхні дистального відділу гомілки пацієнта, стабілізуючи великогомілкову та малоогомілкову кістки, щоб попередити рухи в колінному та кульшовому суглобах. Іншою рукою виконує поворот стопи в медіальному напрямку та вгору утримуючи її за бічну поверхню дистального відділу стопи, при цьому великий палець терапевта повинен лежати на її тильній поверхні, а решта чотири – під головками плесневих кісток. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди через напруження капсули суглобів та латеральних зв'язок. Нормальна амплітуда руху складає 0-35 ° (рис. 2.2.13) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Еверсію** оцінюють у вихідному положенні пацієнта сидячи на кушетці, при цьому ноги опущені, а колінний суглоб зігнутий на 90°, або у вихідному

положенні пацієнта лежачи на спині, стопи за краєм кушетки; кульшовий суглоб знаходиться в положенні  $0^\circ$  ротації, приведення та відведення. Еверсія, яка являє собою комбінацію пронації, відведення та тильного згинання, виконується в надп'яtkово-п'яtkовому, поперечному заплесни, кубоподібно-човноподібному, клиноподібно-човноподібному, міжклиноподібному, клиноподібно-кубоподібному, заплесне-плесневому та міжплесневому суглобах. Терапевт утримує однією рукою задню та зовнішню поверхні дистального відділу гомілки пацієнта, стабілізуючи великогомілкову та малогомілкову кістки, щоб попередити рухи в колінному та кульшовому суглобах. Іншою рукою виконує поворот стопи в латеральному напрямку та вгору утримуючи її за підошовну поверхню дистального відділу так, щоб великий палець знаходився на першій плесневій кістці, а решта чотири – обхоплювали п'яту плесневу кістку. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди через напруження капсул суглобів та медіальних зв'язок. Нормальна амплітуда руху становить  $0-15^\circ$  (рис. 2.2.14) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

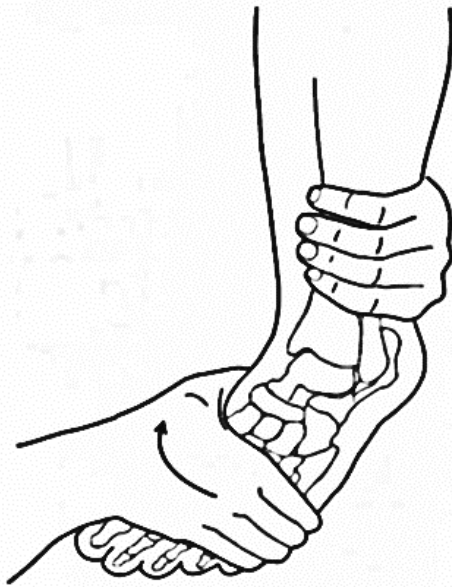


Рис. 2.2.13. Дослідження інверсії стопи

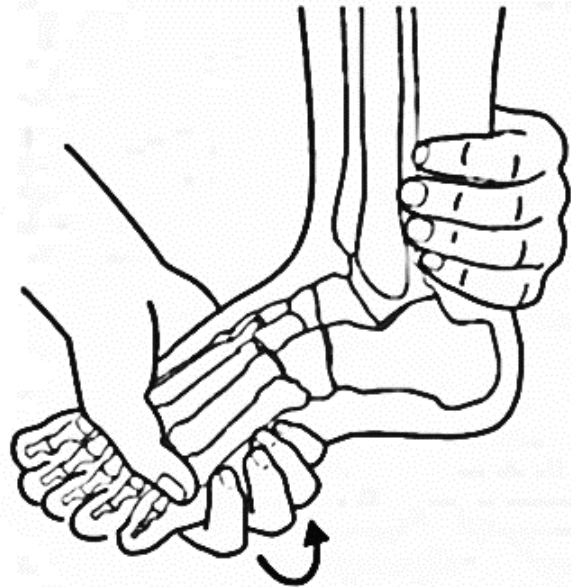


Рис. 2.2.14. Дослідження еверсії стопи

**Надп'яtkово-п'яtkову інверсію** (заднього відділу стопи) оцінюють у вихідному положенні пацієнта лежачи на животі, стопи за краєм кушетки, кульшовий суглоб в положенні  $0^\circ$  згинання-розгинання, відведення-приведення та ротації, а колінний суглоб у положенні  $0^\circ$  розгинання. Утримуючи однією рукою задню поверхню середньої третини гомілки пацієнта – стабілізують великогомілкову і малогомілкову кістки, попереджаючи рухи в кульшовому та колінному суглобах. Іншою рукою терапевт утримує підошовну поверхню п'яти вказівним і великим пальцями й виконує ротацію п'яtkової кістки в медіальному напрямку. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди через напруження капсули суглоба та латеральних зв'язок. Нормальна амплітуда руху становить  $0-5^\circ$  (рис. 2.2.15) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Надп'яtkово-п'яtkову еверсію** (заднього відділу стопи) оцінюють у вихідному положенні пацієнта лежачи на животі, стопи за краєм кушетки, кульшовий суглоб в положенні 0° згинання-розгинання, відведення-приведення та ротації, а колінний суглоб у положенні 0° розгинання. Утримуючи однією рукою задню поверхню середньої третини гомілки пацієнта – стабілізують великогомілкову і малогомілкову кістки, попереджаючи рухи в кульшовому та колінному суглобах. Іншою рукою терапевт утримує підшовну поверхню п'яти вказівним і великим пальцями й виконує ротацію п'яtkової кістки в латеральному напрямку. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено напруженням капсули суглоба і медіальних зв'язок. Нормальна амплітуда руху становить 0-5 ° (рис. 2.2.16) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

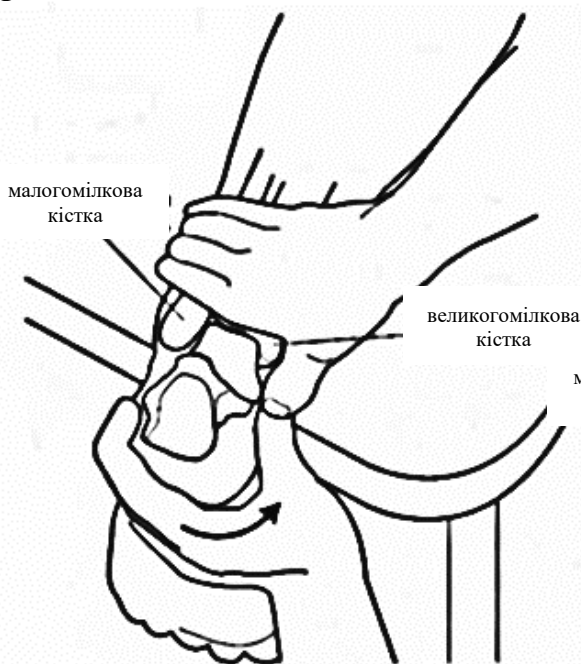


Рис. 2.2.15. Дослідження надп'яtkово-п'яtkової інверсії

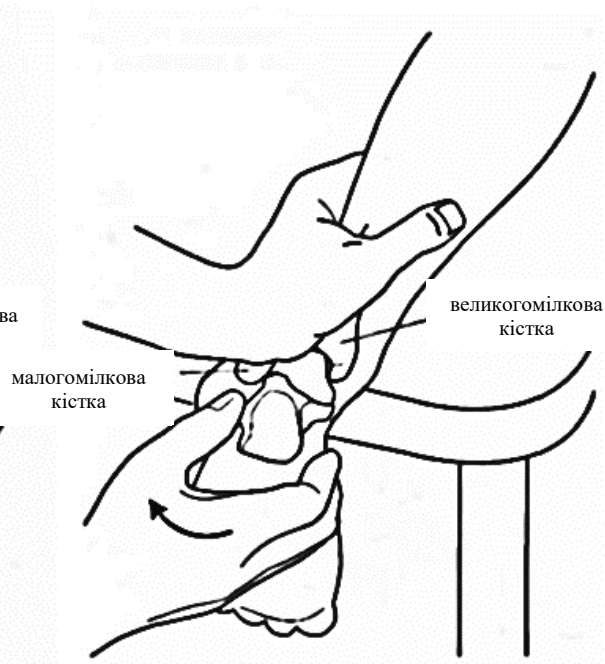


Рис. 2.2.16. Дослідження надп'яtkово-п'яtkової еверсії

**Інверсію переднього відділу стопи** оцінюють у вихідному положенні пацієнта сидячи на кушетці, ноги зігнуті у колінному суглобі на 90°, або у положенні лежачи на спині, стопи за краєм кушетки, кульшовий суглоб знаходиться в положенні 0° ротації та приведення-відведення. Утримуючи однією рукою п'яtkову та надп'яtkову кістки попереджаючи цим тильне згинання у надп'яtkово-гомілковому суглобі та інверсію в надп'яtkово-п'яtkовому суглобі. Іншою рукою терапевт утримуючи бічну поверхню ступні над плесневими кістками так, щоб великий палець його руки знаходився на тильній поверхні з медіального боку, а решта чотири пальці – на підшовній поверхні, виконує зміщення стопи в медіальному напрямку. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено напруженням капсули суглоба і латеральних зв'язок. У нормі амплітуда руху становить 0-35 ° (рис. 2.2.17) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Еверсію переднього відділу стопи** оцінюють у вихідному положенні пацієнта сидячи на кушетці, ноги зігнуті у колінному суглобі на  $90^\circ$ , або у положенні лежачи на спині, стопи за краєм кушетки, кульшовий суглоб знаходиться в положенні  $0^\circ$  ротації та приведення-відведення. Утримуючи однією рукою п'яткову та надп'яткову кістки попереджаючи цим тильне згинання у надп'ятково-гомільковому суглобі та інверсію в надп'ятково-п'ятковому суглобі. Іншою рукою терапевт утримуючи бічну поверхню ступні так, щоб великий палець знаходився на медіальному краї першого плюснефалангового суглоба, а інші чотири пальці охоплювали п'яту плесневу кістку, виконує зміщення стопи в латеральному напрямку. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, що обумовлено напруженням капсули суглоба та медіальних зв'язок. Нормальна амплітуда руху становить  $0-15^\circ$  (рис. 2.2.18) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltneborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

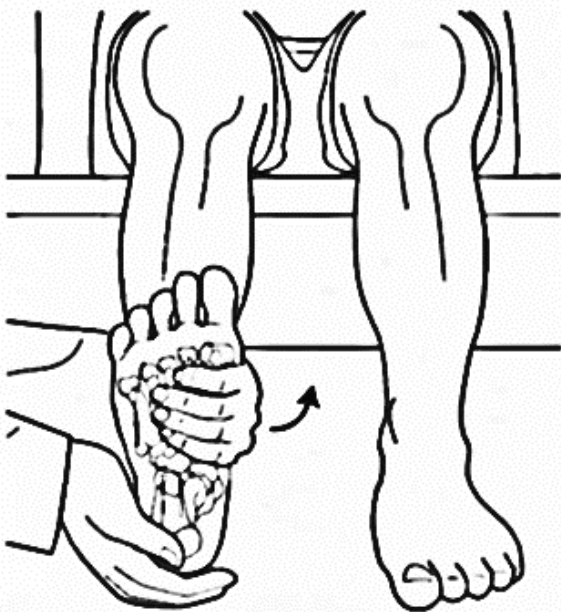


Рис. 2.2.17. Дослідження інверсії у передньому відділі стопи

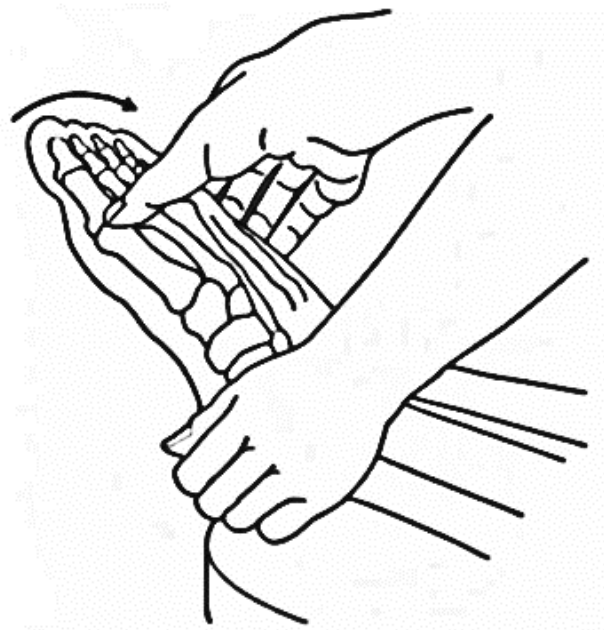


Рис. 2.2.18. Дослідження еверсії у передньому відділі стопи

## 2.3. Оцінка суглобової гри

### 2.3.1. Оцінка суглобової гри у кульшовому суглобі

Дослідження додаткових рухів дає інформацію про ступінь розбовтаності суглоба. М'язи ділянки кульшового суглоба повинні бути у максимально розслабленому стані (положенні спокою), що забезпечує можливість максимальної амплітуди руху. Положення спокою для кульшового суглоба досягається при згинанні та відведенні на  $30^\circ$  з одночасною легкою зовнішньою ротацією (Kaltenborn F.M., 2011).

**Тракція (поздовжня дистракція).** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, кульшовий суглоб розслаблений, колінний суглоб – у положенні згинання. Терапевт стоїть збоку від столу біля ніг пацієнта. Щоб усі рухи виконувались тільки в кульшовому суглобі, таз необхідно стабілізувати спеціальними ремнями. Утримуючи обома руками внутрішню й зовнішню поверхні стегна у його нижній половині зміщують стегно в поздовжньому напрямку до відчуття опору. Цей прийом дозволяє відвести головку стегнової кістки від кульшової западини донизу (рис. 2.3.1). Цей прийом також можна виконувати при розігнтому колінному суглобі. У цьому випадку утримуючи гомілку пацієнта виконують тракцію в тому ж напрямку і так само, як описано вище. Варто пам'ятати, що на колінний суглоб при цьому припадає значне навантаження, тому цю техніку не слід застосовувати за підвищеної розбовтаності колінного суглоба (рис. 2.3.2) (Gross J.M., et al., 2015).

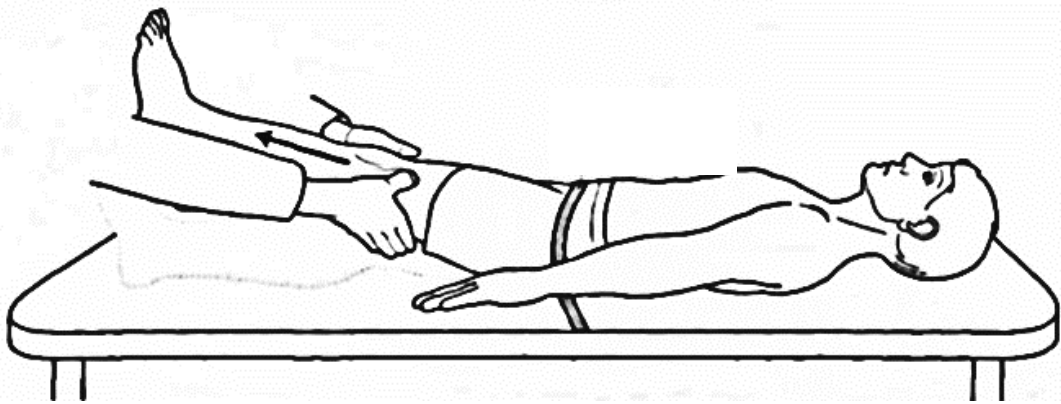


Рис. 2.3.1. Дослідження тракції (поздовжньої дистракції) у кульшовому суглобі

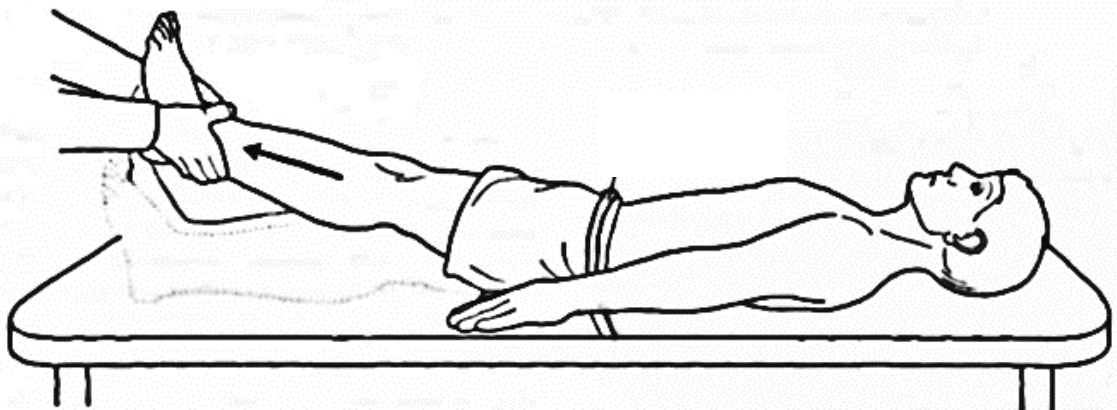


Рис. 2.3.2. Дослідження тракції (поздовжньої дистракції) у кульшовому суглобі через колінний суглоб

**Латеральна distraкція чи ковзання.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, кульшовий суглоб розслаблений, колінний суглоб зігнутий. Терапевт стоїть збоку від столу біля ніг пацієнта. Таз повинен бути стабілізований, щоб усі рухи виконувались тільки в кульшовому суглобі. Утримуючи обома руками внутрішню поверхню стегна, якомога ближче до пахової складки зміщують стегно назовні під кутом  $90^\circ$  по відношенню до його поздовжньої осі до відчуття опору – головка стегнової кістки зміщується в бік від кульшової западини (рис. 2.3.3) (Gross J.M., et al., 2015).

**Вентральне ковзання головки стегнової кістки.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі на високій кушетці тулубом й тазом, нижні кінцівки за межами кушетки. Терапевт стоїть позаду пацієнта між його ніг. Таз стабілізується за рахунок упору на стіл. Утримуючи однією рукою гомілку, не перешкоджаючи згинання колінного суглоба. Іншою рукою здійснюють тиск в ділянці задньої поверхні стегна пацієнта, ближче до сідничної складки, вентрально, до відчуття опору. Цей рух забезпечує ковзання головки стегнової кістки вперед (рис. 2.3.4) (Gross J.M., et al., 2015).

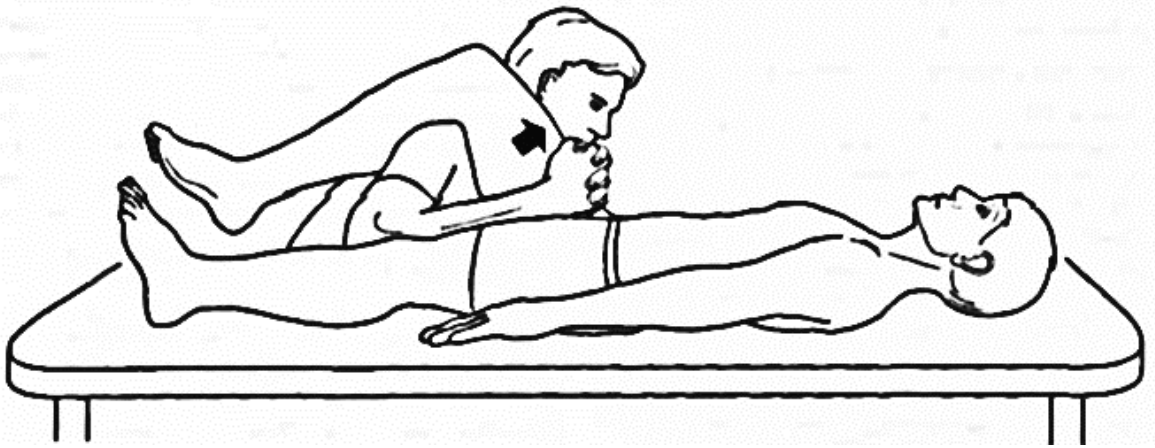


Рис. 2.3.3. Дослідження латеральної distraкції (ковзання) у кульшовому суглобі

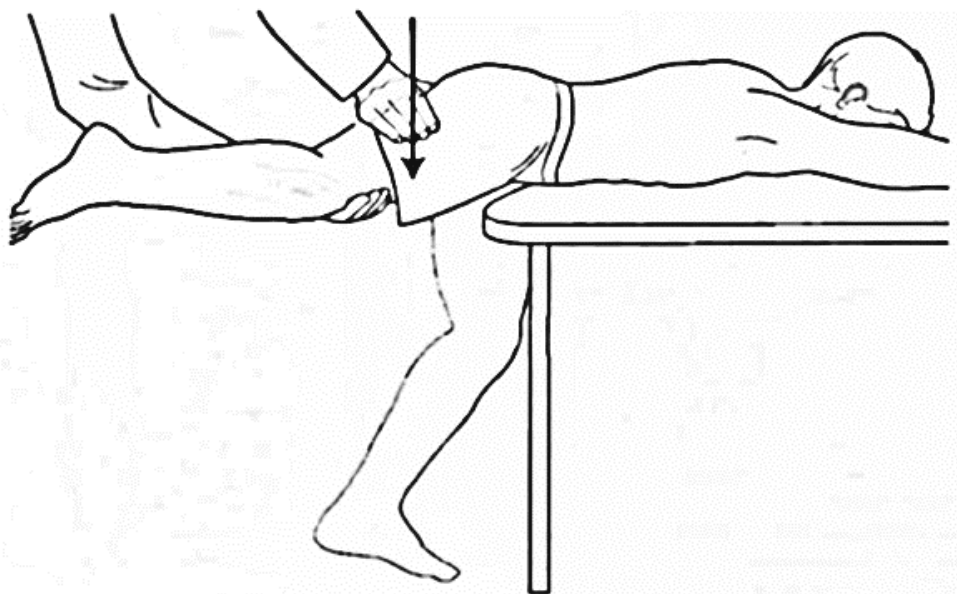


Рис. 2.3.4. Дослідження вентрального ковзання у кульшовому суглобі

### 2.3.2. Оцінка суглобової гри в колінному суглобі

М'язи ділянки колінного суглоба повинні бути у максимально розслабленому стані (положенні спокою), що забезпечує можливість максимальної амплітуди руху. Положення спокою для колінного суглоба – згинання на  $25^\circ$  (Kaltenborn F.M., 2011).

**Тракція.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, кульшовий суглоб зігнутий приблизно на  $60^\circ$ , колінний суглоб – на  $25^\circ$ .



Терапевт стоїть збоку від пацієнта, обличчям до обстежуваної кінцівки. Утримуючи стегно пацієнта за нижню половину його внутрішньої поверхні, контролюючи вказівним пальцем суглобову щілину (так щоб можна було її пропальпувати), стабілізують кінцівку пацієнта своїм тулубом, підтримуючи іншою рукою гомілку над бічною кісточкою. Виконують тракцію гомілки в поздовжньому напрямку (в великогомілково стегновому суглобі) (рис. 2.3.5) (Gross J.M., et al., 2015).

Рис. 2.3.5. Дослідження тракції великогомілково-стегнового суглоба

**Внутрішній та зовнішній просвіт (варусно-вальгусне напруження).** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині. Терапевт стоїть збоку від столу, обличчям до пацієнта. Фіксують гомілку пацієнта (надп'яtkово-гомілковий суглоб) між своїм ліктем та тулубом. Утримуючи колінний суглоб однією рукою вище суглобової щілини з внутрішньої сторони гомілки, іншою рукою утримують дистальну половину зовнішньої поверхні стегна для стабілізації кінцівки. Пацієнта просять зігнути колінний суглоб приблизно на  $30^\circ$ . При цьому терапевт створює вальгусне напруження в колінному суглобі, витягуючи дистальний кінець великогомілкової кістки в латеральному напрямку і зберігаючи стабілізацію стегна. Це призводить до розширення суглобової щілини із внутрішньої сторони. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття твердої (зв'язкової) перешкоди (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011). Якщо при виконанні тесту виявляється надмірне розширення суглобової щілини, зміна відчуття в кінцевий момент руху або «глухий звук» – це ознака порушення цілісності медіальної колатеральної зв'язки. Цей прийом необхідно повторити на розігнутому колінному суглобі. Якщо позитивні результати отримані як при зігнутому, так і при розігнутому положенні суглоба то також наявне порушення цілісності задньої хрестоподібної зв'язки (рис. 2.3.6) (Gross J.M., et al., 2015).



Щоб перевірити цілісність латеральної колатеральної зв'язки, слід повторити той самий тест, змінивши розташування рук. Це дозволить створити варусне напруження – просвіт у латеральній половині суглобової щілини (рис. 2.3.7) (Gross J.M., et al., 2015).

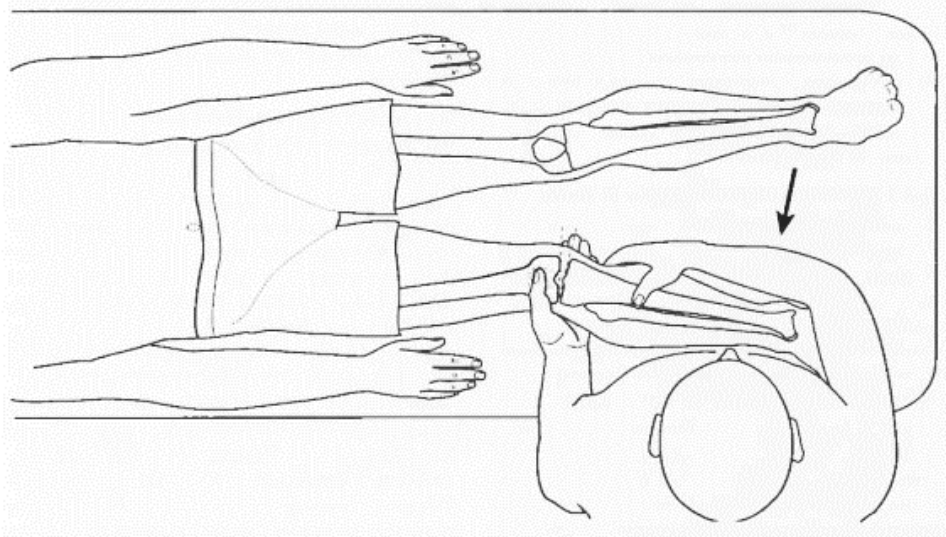


Рис. 2.3.6. Вальгусне напруження (медіальний просвіт)

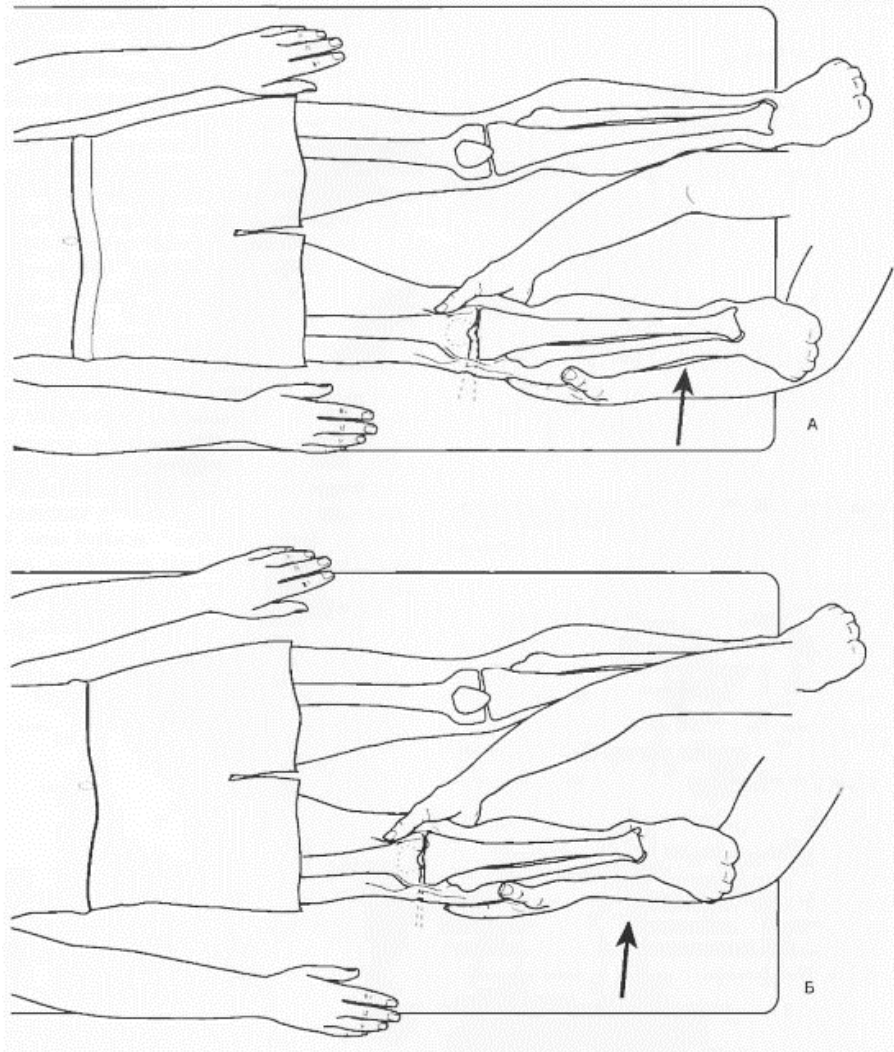


Рис. 2.3.7. А) варусне напруження (латеральний просвіт); Б) варусне напруження зі згинанням колінного суглоба

**Внутрішнє та зовнішнє ковзання великогомілкової кістки.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, колінний суглоб розташований над краєм столу. Терапевт стоїть обличчям до пацієнта і стабілізує його гомілку, затиснувши над'яtkово-гомілковий суглоб між своїми ногами. Однією рукою стабілізує стегно з внутрішньої сторони вище за суглобову щілину. Іншою рукою утримуючи гомілку з зовнішнього боку нижче суглобової щілини виконує зміщення великогомілкової кістки в медіальному напрямку до відчуття опору. У кінцевий момент руху виникає різке відчуття твердої (зв'язкової) перешкоди (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011). Це дослідження внутрішнього ковзання великогомілкової кістки (рис. 2.3.8., А). Виконати оцінку зовнішнього ковзання можна в такий же спосіб, змінивши розташування рук (рис. 2.3.8., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

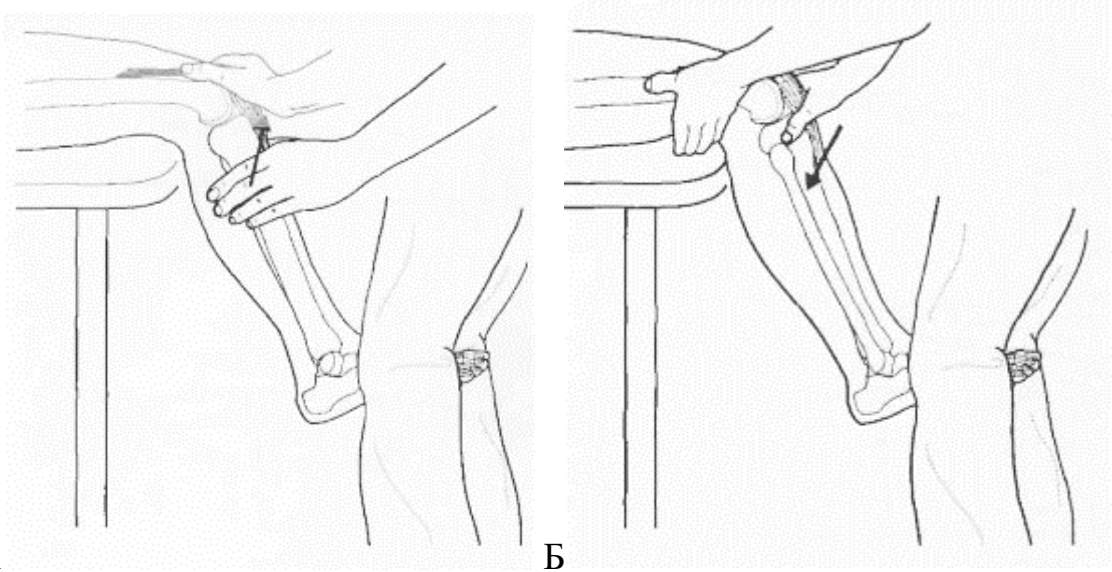


Рис. 2.3.8. Медіальне (А) та латеральне (Б) ковзання великогомілкової кістки

**Рухливість наколінка.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, під колінний суглоб підкладають невеликий валик, що дозволяє запобігти надмірному розгинанню. Терапевт стоїть збоку від столу, обличчям до пацієнта. Терапевт утримуючи наколінок великими, вказівними та середніми пальцями обох рук виконує витягнення наколінка, зміщуючи його від стегнової кістки (рис. 2.3.9., А).

Терапевт стоїть лицем до зовнішньої поверхні нижньої кінцівки пацієнта. Терапевт розміщує великі пальці своїх рук латерального краю наколінка зміщує його в медіальному напрямку одночасно обома руками (рис. 2.3.9., Б).

Ковзання в латеральному напрямку виконують великими пальцями з медіального краю наколінка. При розігнутому колінному суглобі наколінок повинен зрушуватися приблизно на половину своєї ширини, як у медіальному, так і у латеральному напрямі. Латеральне ковзання виконати легше і воно має більшу амплітуду руху, ніж медіальне (рис. 2.3.10., А).

Для дослідження ковзання в нижньому напрямку терапевт стоїть збоку від пацієнта, обличчям до стоп пацієнта. Утримує проксимальну частину долоні зверху наколінка таким чином, щоб передпліччя лежало на передній поверхні стегна пацієнта. Кисть іншої руки кладе поверх першої і зміщує наколінок

донизу (в каудальному напрямку) (рис. 2.3.10., Б). Важливо пам'ятати, що під час ковзання не можна створювати компресію наколінка (Gross J.M., et al., 2015).

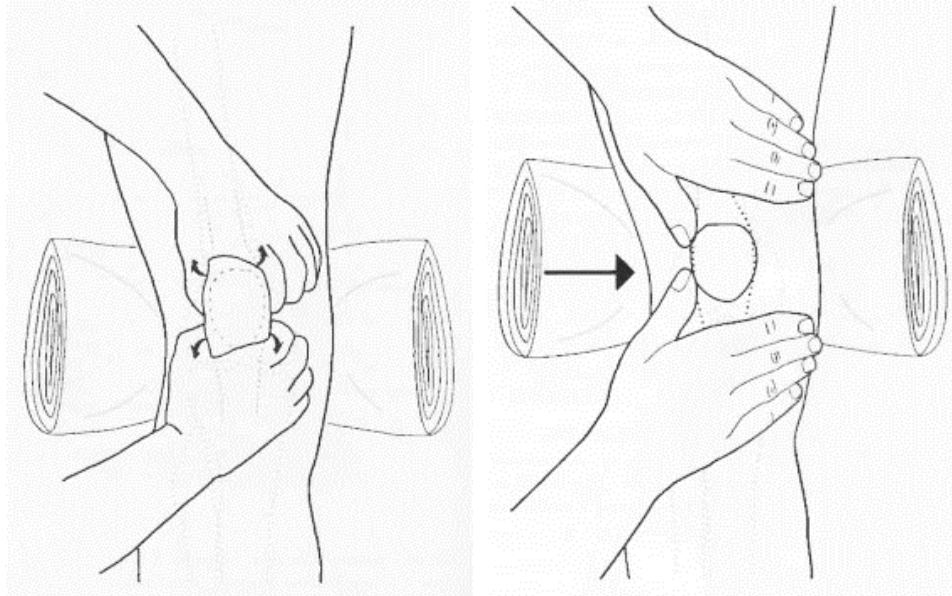


Рис. 2.3.9. А) дистракція наколінка; Б) медіальне ковзання наколінка.

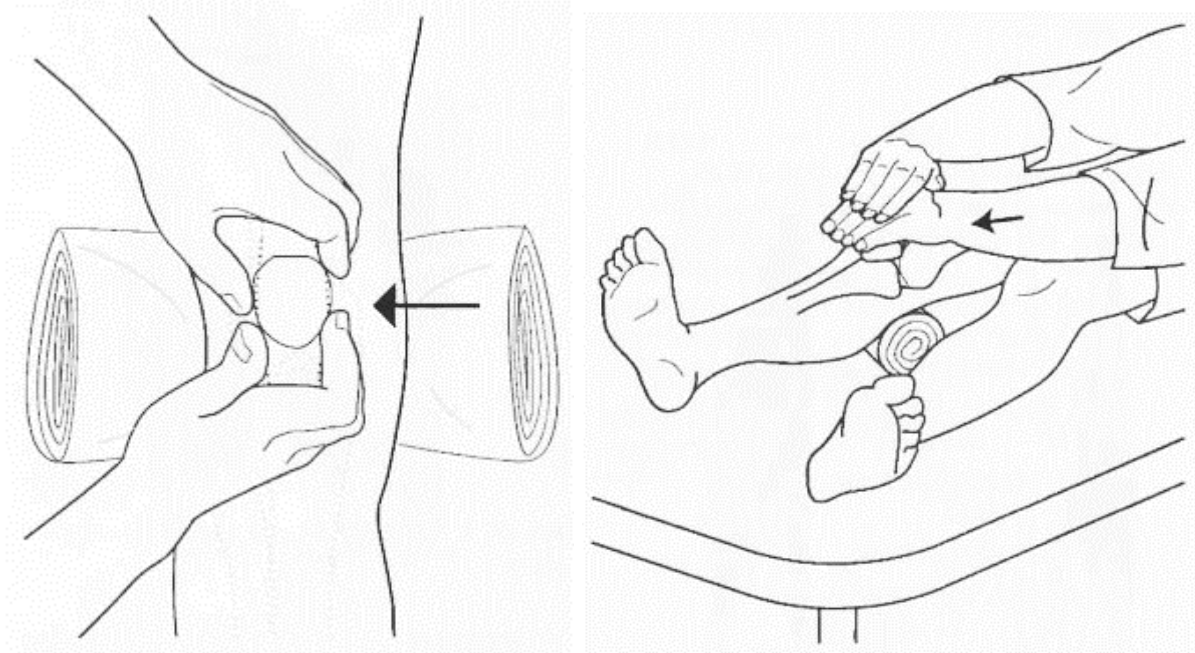


Рис. 2.3.10. А) латеральне ковзання наколінка; Б) ковзання наколінка вниз.

### 2.3.3. Оцінка суглобової гри в гомілково-надп'ятковому суглобі

Суглоб повинен бути у максимально розслабленому стані (положенні спокою), що забезпечує найбільшу амплітуду руху. Положення спокою для надп'ятково-гомілкового суглоба –  $10^\circ$  підшовного згинання та середнє положення між максимальною інверсією та еверсією; для міжфалангових суглобів легке згинання; для плесне-фалангових суглобів – розгинання приблизно на  $10^\circ$  (Kaltenborn F.M., 2011).

**Дорсальне та вентральне ковзання малоюмілкової кістки у верхньому великомілково-малоюмілковому суглобі.**

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, колінний суглоб зігнутий приблизно на 90°. Терапевт сідає на край кушетки і на стопу пацієнта, щоб попередити її зміщення. Однією рукою стабілізує великомілкову кістку, за передню поверхню проксимального відділу гомілки пацієнта. Утримуючи головку малоюмілкової кістки великим пальцем спереду, а вказівним ззаду, зміщує малоюмілкову кістку у вентраль-латеральному та дорсально-медіальному напрямках (рис. рис. 2.3.11) (Gross J.M., et al., 2015).

**Переднє ковзання малоюмілкової кістки в нижньому великомілково-малоюмілковому суглобі.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі, його стопи за краєм кушетки. Під гомілку, вище надп'яtkово-гомілкового суглоба, підкладають складений рушник. Терапевт стоїть в кінці столу, обличчям до внутрішньої сторони стопи пацієнта. Стабілізує великомілкову кістку, за дистальний відділ гомілки з внутрішньої сторони. Іншою рукою виконує тиск на задню поверхню бічної кісточки, зміщуючи малоюмілкову кістку допереду (рис. рис. 2.3.12) (Gross J.M., et al., 2015).

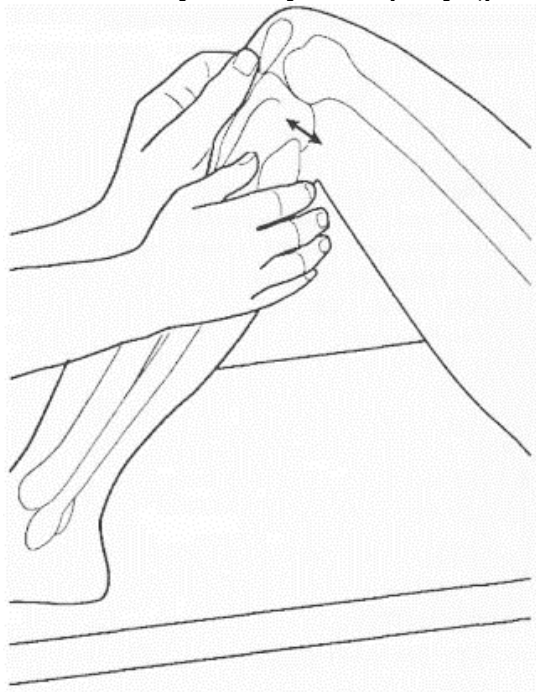


Рис. 2.3.11. Дослідження дорсального й вентрального ковзання малоюмілкової кістки в верхньому великомілково-малоюмілковому суглобі

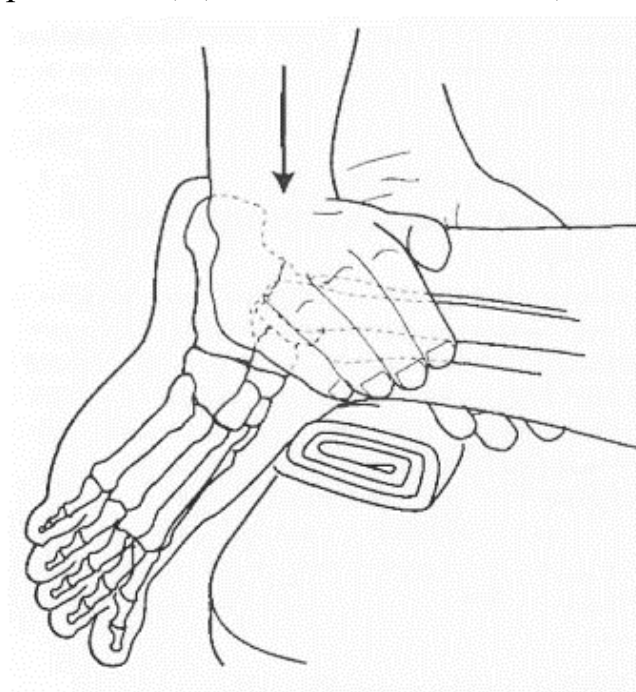


Рис. 2.3.12. Дослідження вентрального ковзання малоюмілкової кістки в нижньому великомілково-малоюмілковому суглобі

**Тракція надп'яtkово-гомілкового суглоба.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, його стопа за краєм кушетки. Терапевт стоїть наприкінці столу обличчям до підошовної поверхні стопи, стабілізує великомілкову кістку своєю рукою на передній поверхні гомілки пацієнта, над надп'яtkово-гомілковим суглобом. Утримуючи стопу, помістивши чотири пальці своєї руки на тильній поверхні стопи (при цьому мізинець повинен розташовуватися над таранною кісткою), а великий палець на її підошовній поверхні в напрямку

першого плесне-фалангового суглоба. Терапевт виконує тракцію (витягнення) таранної кістки в поздовжньому напрямку, до відчуття опору. Цей рух викликає дистракцію в надп'яtkово-гомiлковому суглобі (рис. 2.3.13) (Gross J.M., et al., 2015).

**Тракція підтаранного суглоба.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, його стопи – в положенні 0° тильного згинання, а п'яtkова кістка розташована за краєм кушетки. Терапевт стоїть наприкінці столу, обличчям до підошовної поверхні стопи. Утримуючи положення тильного згинання, поклавши стопу пацієнта на своє стегно, стабілізує великогомілкову кістку і таранну кістку рукою, утримуючи її спереду від таранної кістки нижче надп'яtkово-гомiлкового суглоба. Утримуючи кістку п'яти ззаду, виконують тракцію (витягнення) у поздовжньому напрямку, створюючи дистракцію в підтаранному суглобі, до відчуття опору (рис. 2.3.14) (Gross J.M., et al., 2015).

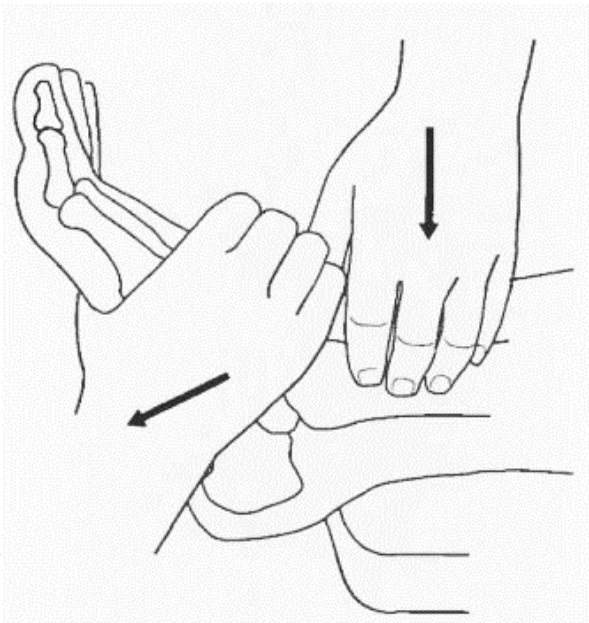


Рис. 2.3.13. Дослідження тракції надп'яtkово-гомiлкового суглоба

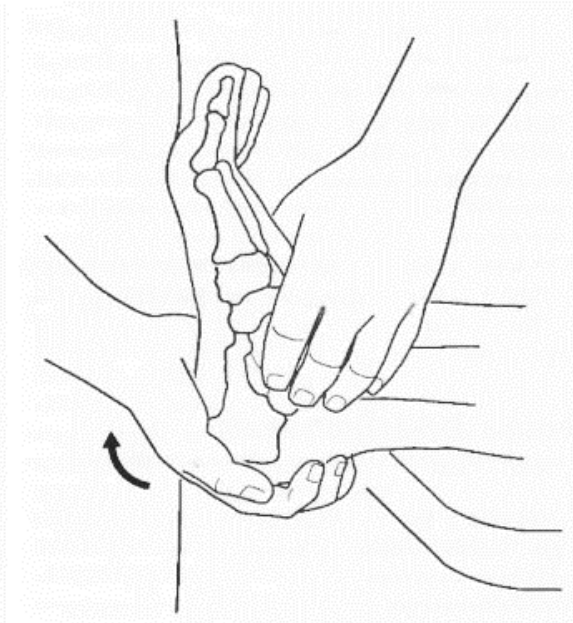


Рис. 2.3.14. Дослідження тракції підтаранного суглоба

## 2.4. Мануальне м'язове тестування

### 2.4.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні стегна

Основні м'язи – великий сідничний м'яз, півсухожилковий м'яз, півперетинчастий м'яз, двоголовий м'яз стегна (довга головка).

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, нижні кінцівки розігнуті, разом; стопи за межами кушетки. Терапевт фіксує таз з боку тестування м'язів пальпуючи першим пальцем великий вертлюг. Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт активно виконує розгинання в кульшовому суглобі (межа  $10^\circ$ ), а терапевт здійснює протидію цьому руху в області задньої поверхні нижньої третини стегна (рис. 2.4.1., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт активно виконує розгинання в кульшовому суглобі (межа  $10^\circ$ ), без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 2.4.1., Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування м'язів. Нижня кінцівка, що вгорі, дещо зігнута й відведена в кульшовому та зігнута в колінному суглобах, кінцівка на стороні тестування дещо зігнута в кульшовому суглобі і розігнута в колінному. Терапевт фіксує таз на гребені клубової кістки для запобігання лордозу в попереку. Пацієнт активно виконує розгинання в кульшовому суглобі (межа  $10^\circ$ ) (рис. 2.4.1., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, нижні кінцівки розігнуті, разом; стопи за межами кушетки. При намаганні пацієнта виконати розгинання в кульшовому суглобі пальпують волокна великого сідничного м'яза усією рукою (рис. 2.4.1., Г) (Janda V., 2013).

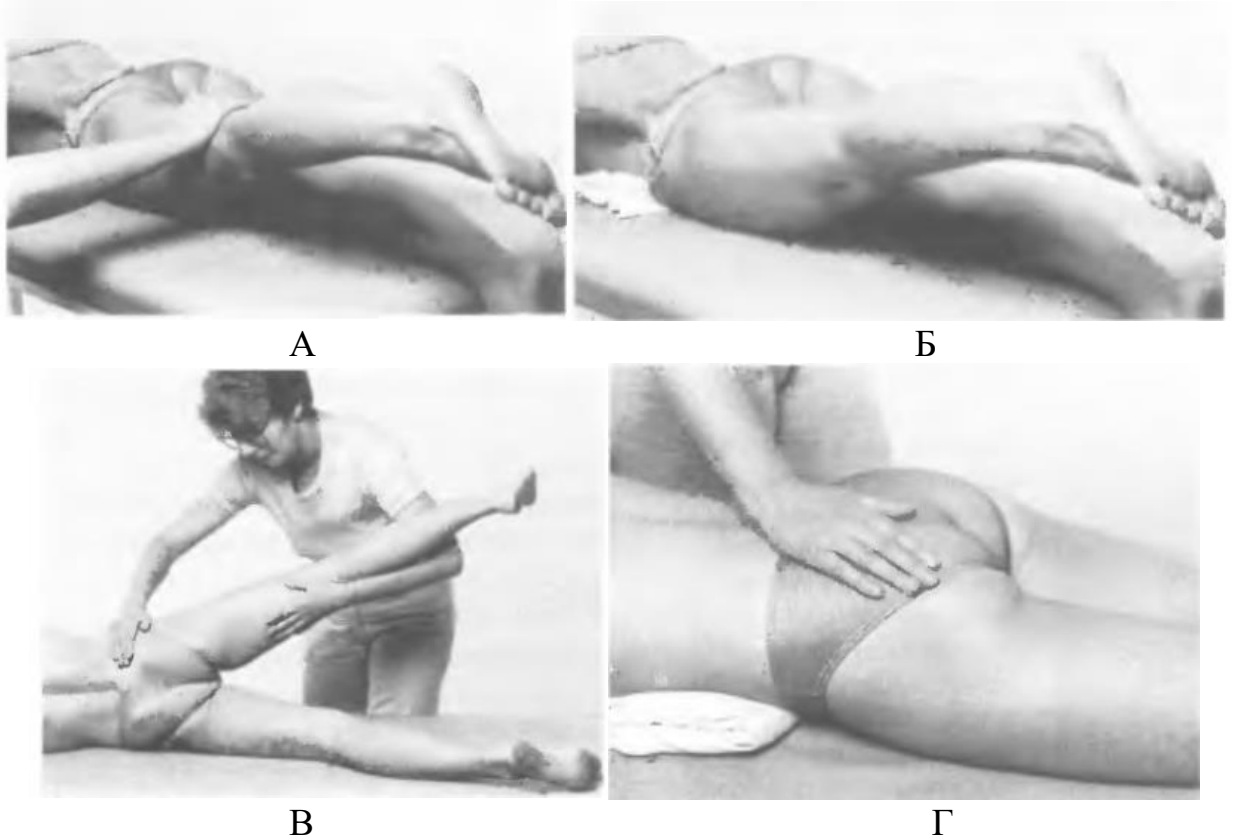


Рис. 2.4.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні стегна

#### 2.4.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні стегна

Основні м'язи – клубово-поперековий м'яз: великий поперековий м'яз, клубовий м'яз.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, так, щоб стегно зі сторони тестування розміщувалось на кушетці, а гомілка – за межами кушетки вільно звисала, стопа розслаблена. Протилежна нижня кінцівка знаходиться в положенні упору стопою на кушетку при зігнутому колінному суглобі. Руки вздовж тулуба. Терапевт фіксує таз за гребінь клубової кістки з боку тестування м'язів.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує повне згинання в кульшовому суглобі, а терапевт здійснює протидію цьому руху в області передньої поверхні нижньої третини стегна (рис. 2.4.2., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує повне згинання в кульшовому суглобі без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 2.4.2., Б).



А



Б



В



Г

Рис. 2.4.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні стегна

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці, на стороні де проводиться тестування. Нижня кінцівка на стороні де проводиться тестування розігнута в кульшовому і зігнута в колінному суглобі. Терапевт

фіксує таз зверху, іншою рукою він підтримує випрямлену й дещо відведену в кульшовому суглобі іншу нижню кінцівку. Пацієнт активно виконує згинання в кульшовому суглобі без протидії, по поверхні кушетки (рис. 2.4.2., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині. Терапевт передпліччям однієї руки утримує гомілку пацієнта на стороні тестування так, що нижня кінцівка знаходиться в напівзігнутому положенні і зовнішній ротації в кульшовому суглобі, та напівзігнута в колінному суглобі (рис. 2.4.2., Г).

При намаганні пацієнта виконати згинання в кульшовому суглобі пальпується напруження клубово-поперекового м'яза в паховій області, над пахової зв'язкою і медіально від кравецького м'яза (Janda V., 2013).

### **2.4.3. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у приведенні стегна**

Основні м'язи – короткий привідний м'яз, довгий привідний м'яз, великий привідний м'яз, тонкий м'яз, гребінний м'яз.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування. Щоб пацієнт лежав точно на боці і таз не зміщувався ні вперед, ні назад, йому дозволяють підтримувати себе рукою, що вгорі, за край опори, тим самим стабілізуючи тулуб. Іншу руку пацієнт підкладає під голову. Нижні кінцівки випрямлені.

Кінцівка, що вгорі, у положенні відведення на 30° і терапевт фіксує її за гомілку знизу своїм передпліччям. Кінцівка на стороні тестування – на кушетці.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує приведення в кульшовому суглобі, а терапевт здійснює протидію цьому руху в області внутрішньої поверхні нижньої третини стегна (рис. 2.4.3., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує приведення в кульшовому суглобі без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 2.4.3., Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, обидві нижні кінцівки розігнуті. Кінцівка з протилежного боку тестування відведена на 30°. Терапевт фіксує таз та кінцівку з протилежного боку тестування. Пацієнт активно виконує приведення в кульшовому суглобі (рис. 2.4.3., В).

Оцінка м'язової сили на 1 та 0 балів проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, обидві нижні кінцівки розігнуті. Кінцівка на стороні тестування відведена на 30°. При намаганні пацієнта виконати приведення в кульшовому суглобі пальпують привідні м'язи внутрішньої сторони стегна (рис. 2.4.3., Г) (Janda V., 2013).



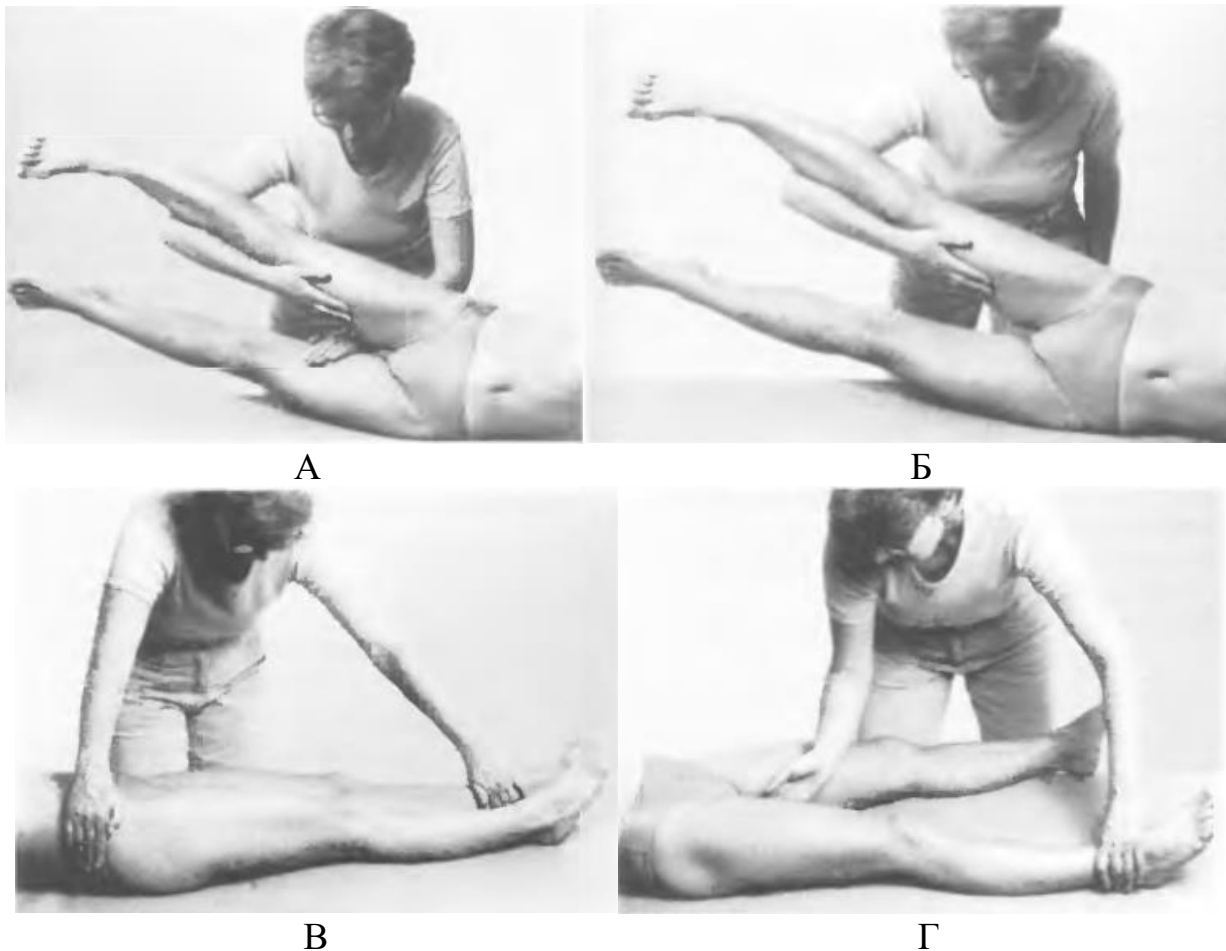


Рис. 2.4.3. Мануально- м'язове тестування м'язів, які виконують приведення стегна

#### 2.4.4. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у відведенні стегна

Основні м'язи – середній сідничний м'яз, м'яз – натягувач широкої фасції, малий сідничний м'яз. Тестовий рух: відведення в кульшовому суглобі до 45°.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці. Руку, що на кушетці пацієнт кладе під голову, іншою рукою підтримується за край кушетки стабілізуючи тулуб. Нижня кінцівка, що на кушетці, зігнута в кульшовому і колінному суглобах. Нижня кінцівка на стороні тестування випрямлена – розігнута в колінному суглобі. Терапевт фіксує таз на гребені клубової кістки на стороні тестування і пальпує великий вертлюг для контролю виконання правильного руху.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує відведення в кульшовому суглобі до 45°, а терапевт здійснює протидію цьому руху на бічну поверхню нижньої третини стегна (рис. 2.4.4., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує відведення в кульшовому суглобі до 45°, без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 2.4.4., Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, нижні кінцівки випрямлені. Терапевт фіксує таз на гребені клубової кістки на стороні тестування і пальпує великий вертлюг для контролю виконання

правильного руху. Пацієнт активно виконує відведення в кульшовому суглобі до  $45^\circ$  (рис. 2.4.4., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта пацієнта лежачи на спині, нижні кінцівки випрямлені. При намаганні пацієнта виконати відведення в кульшовому суглобі терапевт пальпує напруження м'язів над великим вертелом (рис. 2.4.4., Г) (Janda V., 2013).

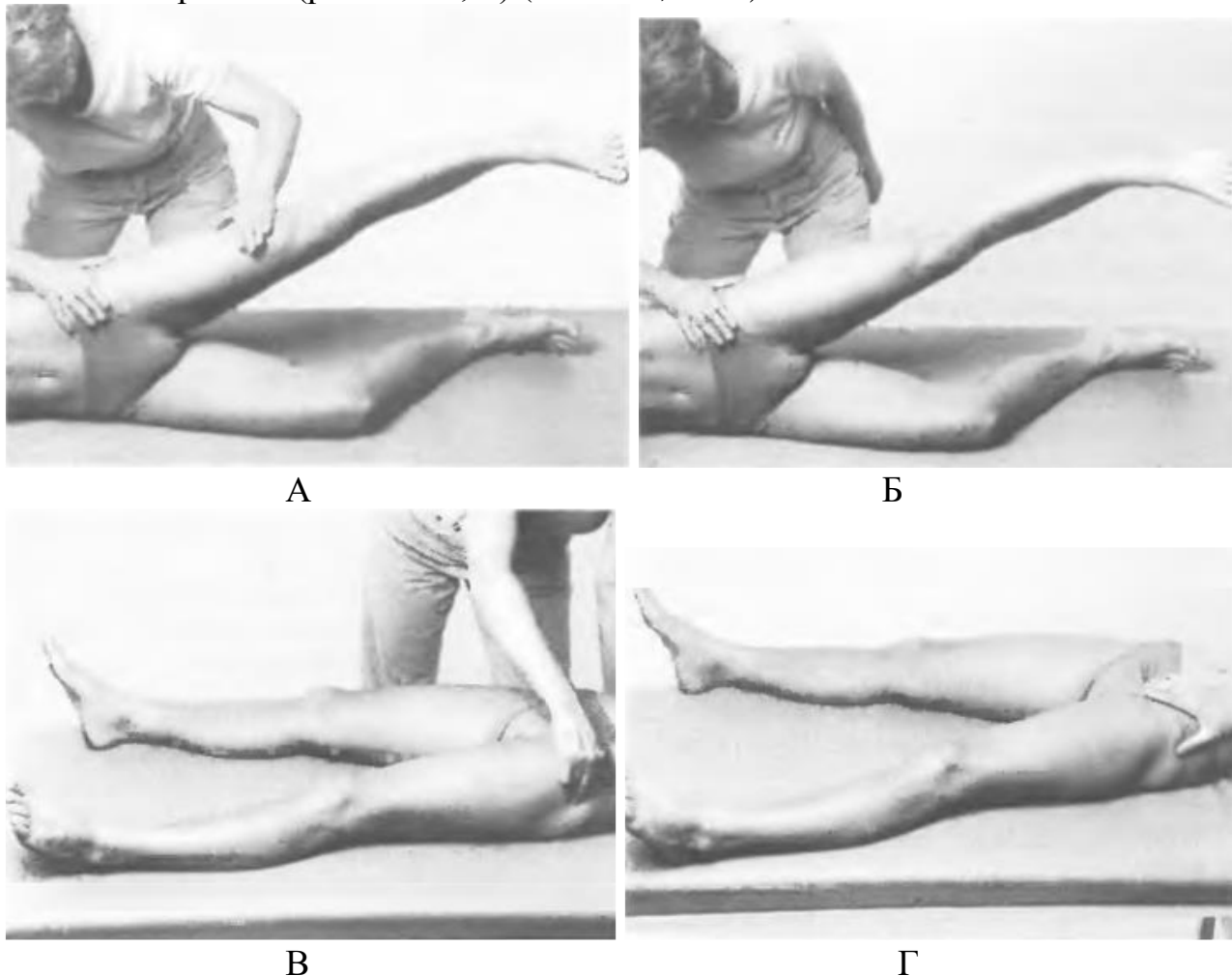


Рис. 2.4.4. Мануальне м'язове тестування м'язів, які виконують відведення стегна

#### **2.4.5. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у зовнішній ротації у кульшовому суглобі**

Основні м'язи – квадратний м'яз стегна, грушоподібний м'яз, великий сідничний м'яз, верхній близнюковий м'яз, нижній близнюковий м'яз, зовнішній затульний м'яз, внутрішній затульний м'яз. Тестовий рух: зовнішня ротація в обсязі  $45^\circ$  при розігнутому кульшовому суглобі.

Усі тести проводять у положенні пацієнта лежачи на спині. При оцінці м'язової сили на 5, 4 та 3 бали гомілка досліджуваної кінцівки знаходиться за краєм кушетки. Інша нижня кінцівка стопою знаходиться на кушетці, максимально зігнута в кульшовому та колінному суглобах, щоб стабілізувати

таз. Оцінку м'язової сили на 2, 1 та 0 бали проводять при випрямлених нижніх кінцівках.

Оцінка м'язової сили на 5 та 4 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, гомілка досліджуваної кінцівки знаходиться за краєм кушетки. Інша нижня кінцівка стопою знаходиться на кушетці, максимально зігнута в кульшовому та колінному суглобах. Терапевт фіксує стегно за нижню третину у ділянці підколінної ямки. Пацієнт виконує зовнішню ротацію стегна в повному обсязі ( $45^\circ$ ). Терапевт здійснює протидію цьому руху в ділянці нижньої третини медіального краю гомілки над надп'ятково-гомілковим суглобом (рис. 2.4.5., А).

Оцінка м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, гомілка досліджуваної кінцівки знаходиться за краєм кушетки. Інша нижня кінцівка стопою знаходиться на кушетці, максимально зігнута в кульшовому та колінному суглобах. Терапевт фіксує стегно за нижню третину у ділянці підколінної ямки. Пацієнт виконує повну зовнішню ротацію в кульшовому суглобі (рис. 2.4.5., Б).



А



Б



В



Г

Рис. 2.4.5. Мануальне м'язове тестування зовнішньої ротації у кульшовому суглобі

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, нижні кінцівки випрявлені. Досліджувана нижня кінцівка в положенні внутрішньої ротації. Терапевт фіксує таз на стороні, що не досліджується, за

гребінь клубової кістки. Пацієнт виконує повну зовнішню ротацію в кульшовому суглобі. Вирішальним у тестуванні є перший тур руху, тобто із внутрішньої ротації у проміжне положення (рис. 2.4.5., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 балів проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, нижні кінцівки випрямлені. При намаганні пацієнта виконати зовнішню ротацію в кульшовому суглобі пальпуються м'язи вище великого вертела. При цьому спостерігають, чи відбувається ротація (рис. 2.4.5., Г) (Janda V., 2013).

#### **2.4.6. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у внутрішній ротації у кульшовому суглобі**

Основні м'язи – малий сідничний м'яз, м'яз натягувач широкої фасції. Тестовий рух: внутрішня ротація до 30°.

Усі тести проводять у положенні лежачи на спині. При оцінці м'язової сили на 5, 4 та 3 бали досліджувана нижня кінцівка зігнута у колінному суглобі, гомілка знаходиться за краєм кушетки. Оцінку м'язової сили на 2, 1 та 0 бали проводять при випрямлених нижніх кінцівках.

Оцінка м'язової сили на 5 та 4 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, гомілка досліджуваної кінцівки знаходиться за краєм кушетки. Інша нижня кінцівка стопою знаходиться на кушетці, максимально зігнута в кульшовому та колінному суглобах (для запобігання перерозгинання поперекового відділу та тазу). Терапевт фіксує стегно за нижню третину у ділянці підколінної ямки. Пацієнт виконує внутрішню ротацію стегна в повному обсязі (30°). Терапевт здійснює протидію цьому руху в ділянці нижньої третини латерального краю гомілки, над надп'ятково-гомілковим суглобом (рис. 2.4.6., А).

Оцінка м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, гомілка досліджуваної кінцівки знаходиться за краєм кушетки. Інша нижня кінцівка стопою знаходиться на кушетці, максимально зігнута в кульшовому та колінному суглобах. Терапевт фіксує стегно за нижню третину у ділянці підколінної ямки. Пацієнт виконує повну внутрішню ротацію в кульшовому суглобі (рис. 2.4.6., Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, нижні кінцівки випрямлені. Досліджувана нижня кінцівка в положенні зовнішньої ротації. Терапевт фіксує таз на стороні тестування за гребінь клубової кістки. Пацієнт виконує повну внутрішню ротацію в кульшовому суглобі (рис. 2.4.6., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 балів проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, нижні кінцівки випрямлені. При намаганні пацієнта виконати внутрішню ротацію в кульшовому суглобі пальпуються м'язи вище великого вертела (рис. 2.4.6., Г) (Janda V., 2013).

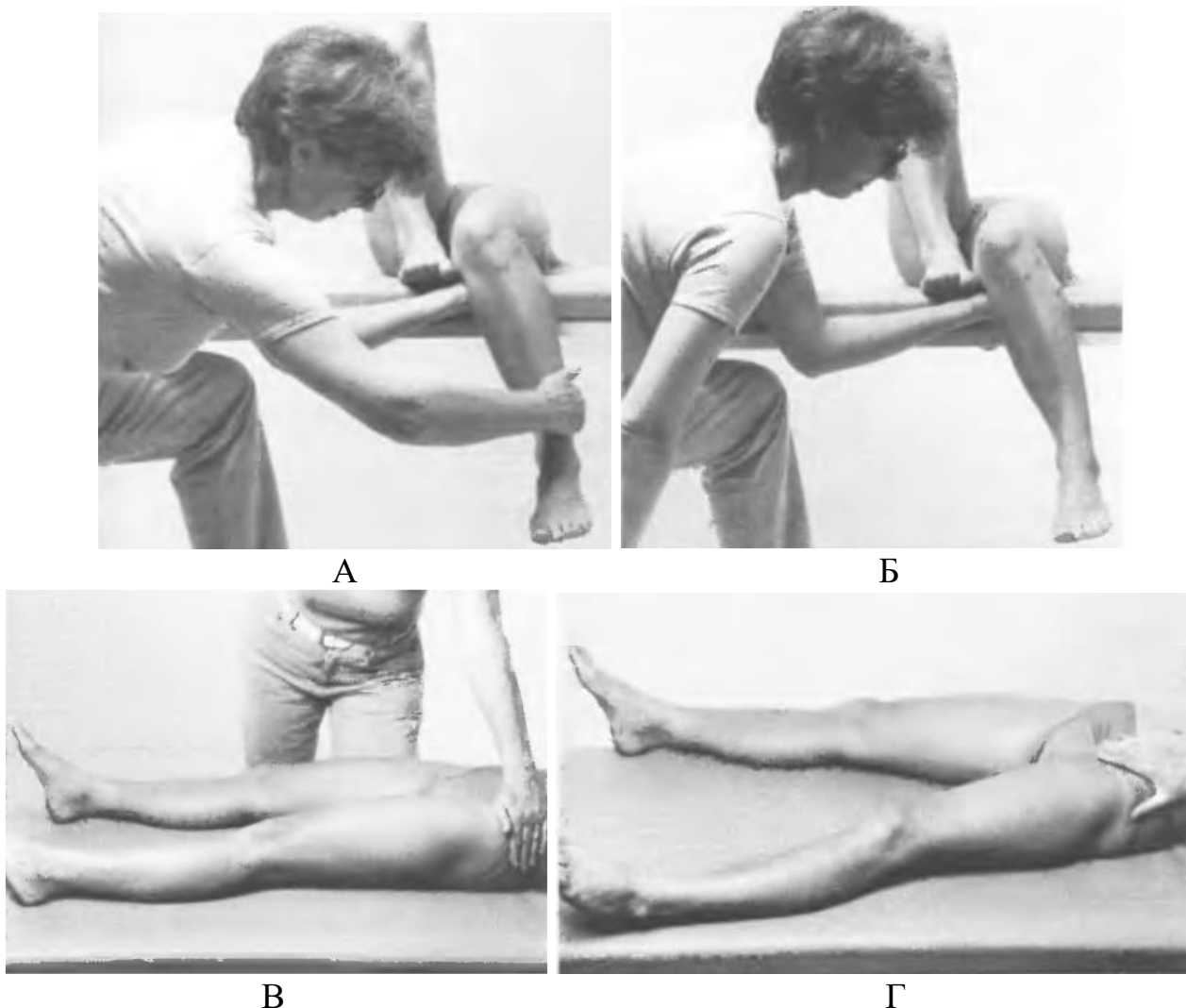


Рис. 2.4.6. Мануальне м'язове тестування внутрішньої ротації у кульшовому суглобі

#### 2.4.7. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні гомілки

Основні м'язи – чотириголовий м'яз стегна: а) прямий м'яз стегна, б) проміжний широкий м'яз стегна, в) бічний широкий м'яз стегна, г) присередній широкий м'яз стегна. Тестовий рух: розгинання в колінному суглоб до 120-140°. Однак тестують лише останні 90° амплітуди руху.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині. Гомілку на стороні тестування знаходиться за краєм кушетки (згинання у колінному суглоб 90°). Нижня кінцівка на стороні, що не тестується зігнута і стопа знаходиться на кушетці. Терапевт фіксує стегно в області задньої поверхні нижньої третини стегна.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує розгинання в колінному суглобі (із положення згинання на 90°), в повне розгинання (до 180°), а терапевт здійснює протидію цьому руху в області передньої поверхні нижньої третини гомілки (рис. 2.4.7., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує розгинання в колінному суглобі (із положення згинання на  $90^\circ$ ), в повне розгинання (до  $180^\circ$ ) без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 2.4.7., Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування. Нижня кінцівка на стороні, що не тестується, дещо відведена, її терапевт утримує за внутрішню поверхню нижньої третини стегна. Іншою рукою терапевт фіксує таз. Нижня кінцівка на стороні тестування зігнута у колінному суглобі на  $90^\circ$ . Пацієнт активно виконує розгинання в колінному суглобі із положення згинання на  $90^\circ$ , в повне розгинання (до  $180^\circ$ ) переміщуючи гомілку по поверхні кушетки (рис. 2.4.7., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині. Нижня кінцівка на стороні, що не тестується, випрямлена. Нижня кінцівка на стороні тестування напівзігнута у колінному й кульшовому суглобі. Коліно однією рукою знизу підтримується терапевтом, іншою рукою терапевт пальпує натяг зв'язки наколінка і по ходу волокон чотириголового м'яза стегна, при намаганні пацієнта виконати розгинання в колінному суглобі (рис. 2.4.7., Г) (Janda V., 2013).



А



Б



В



Г

Рис. 2.4.7. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні гомілки

#### 2.4.8. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні гомілки

Основні м'язи – двоголовий м'яз стегна – довга головка, двоголовий м'яз стегна – коротка головка, півсухожилковий м'яз, півперетинчастий м'яз. Тестовий рух: згинання в колінному суглобі до 120-140°.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, нижні кінцівки випрямлені, стопи знаходяться за краєм кушетки. Терапевт фіксує таз на стороні тестування.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує згинання в колінному суглобі, а терапевт здійснює протидію цьому руху у нижній третині гомілки (рис. 2.4.8., А).

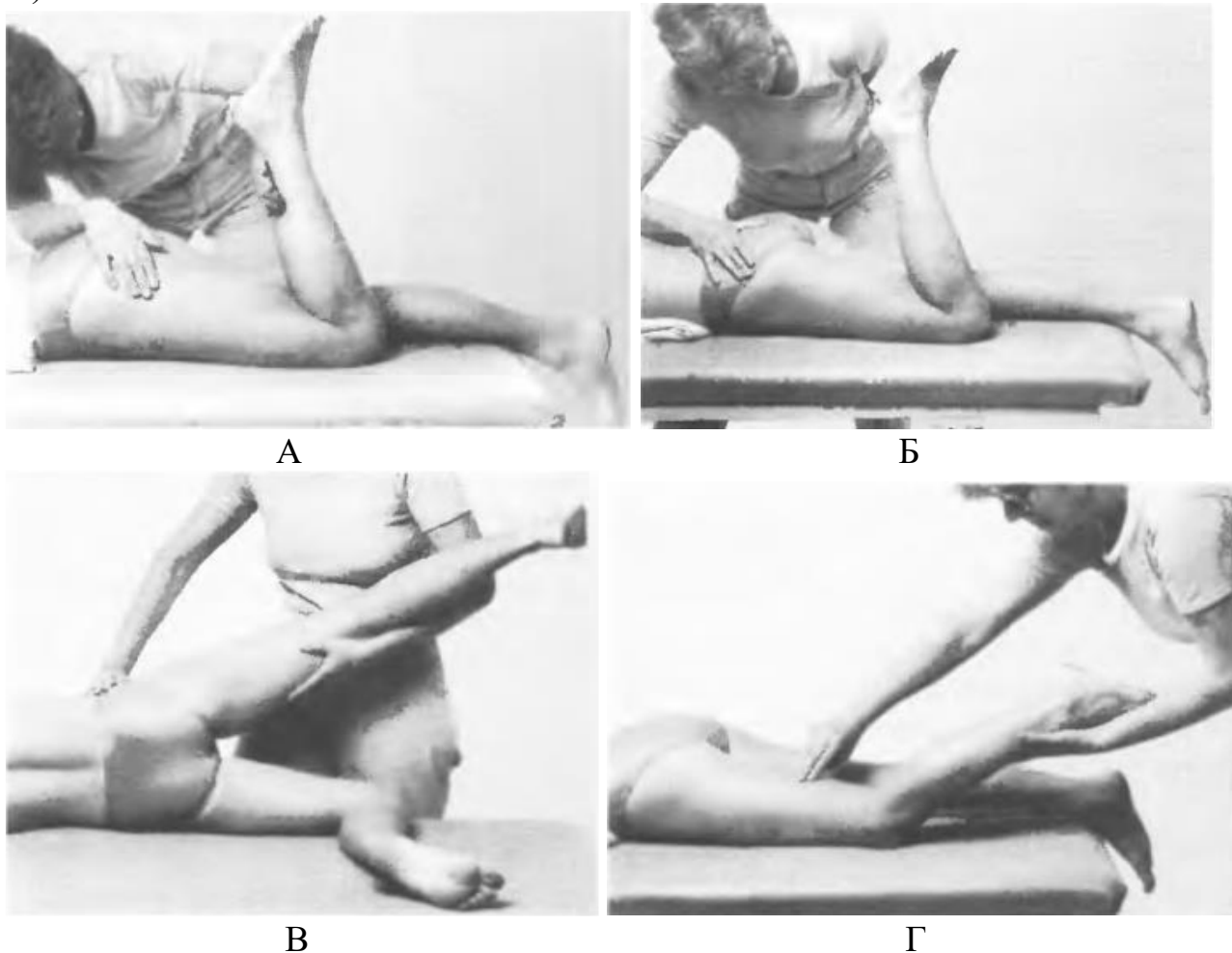


Рис. 2.4.8. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні гомілки

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує згинання в колінному суглобі без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 2.4.8., Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування. Нижні кінцівки випрямлені. Нижня кінцівка на стороні, що не тестується, дещо відведена, її терапевт утримує за внутрішню поверхню нижньої третини стегна. Іншою рукою терапевт фіксує таз. Пацієнт активно виконує згинання в колінному суглобі переміщуючи гомілку по поверхні кушетки (рис. 2.4.8., В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, нижні кінцівки випрямлені, стопи знаходяться за краєм кушетки. Гомілку на стороні тестування терапевт підтримує злегка зігнутою в колінному суглобі за нижню її третину. При намаганні пацієнта виконати згинання в колінному суглобі терапевт пальпує м'язи згиначі гомілки по ходу волокон або сухожилків (рис. 2.4.8., Г) (Janda V., 2013).

#### **2.4.9. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи**

Основні м'язи – литковий м'яз, камбалоподібний м'яз. Тестовий рух: підошовне згинання в надп'яtkово-гомілковому суглобі до 40-45°, при розігнутому колінному суглобі.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, нижні кінцівки випрямлені, стопа знаходиться за крєм кушетки та повністю розслаблена. Терапевт фіксує нижню третину гомілки. Пацієнт виконує повне підошовне згинання в надп'яtkово-гомілковому суглобі. Терапевт здійснює протидію цьому руху рукою дистально на п'ятку. Окремі етапи відрізняються в залежності від ступеня протидії, пальці ноги не зігнуті (рис. 2.4.9., А).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування, нижні кінцівки випрямлені, стопа у вільному положенні лежить на зовнішній стороні. Інша нижня кінцівка зігнута. Терапевт фіксує дистальну третину гомілки. Пацієнт виконує повне підошовне згинання переміщуючи стопу по поверхні кушетки (рис. 2.4.9., Б).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування, нижні кінцівки випрямлені, стопа у вільному положенні лежить на зовнішній стороні. Інша нижня кінцівка зігнута. При намаганні пацієнта виконати тестовий рух пальпують натяг на п'яtkовому сухожилку і по ходу волокон литкового м'яза (рис. 2.4.9., В) (Janda V., 2013).



А

Б

В

Рис. 2.4.9. Мануально- м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи (триголовий м'яз гомілки)



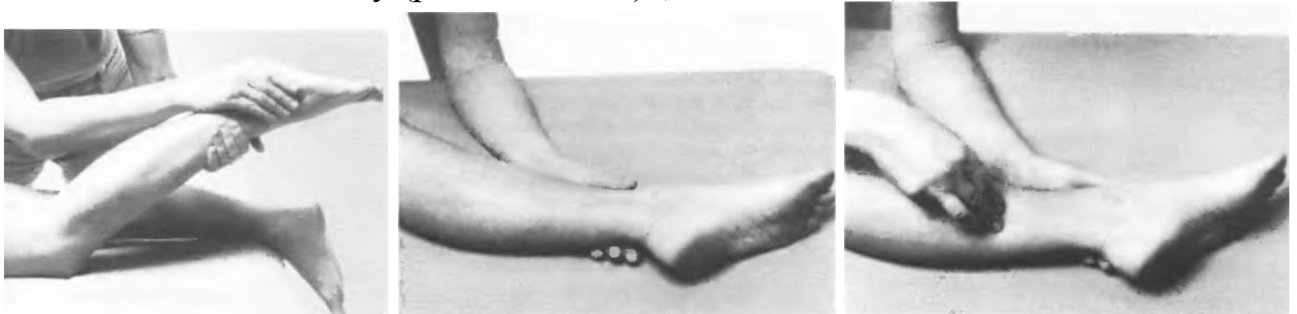
#### 2.4.10. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи

Основні м'язи – камбалоподібний м'яз. Тестовий рух: підошовне згинання стопи при зігнутому колінному суглобі обсягом до 40-45°.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, досліджувана кінцівка зігнута в колінному суглобі. Терапевт фіксує рукою нижню третину гомілки. Пацієнт виконує повне підошовне згинання. Пальці ноги не повинні бути зігнуті. Терапевт здійснює протидію цьому руху за п'яткове сухожилка, зміщується під пальцями на дистальну частину п'яткової кістки. Бали визначаються ступенем протидії (рис. 2.4.10., А).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні досліджуваної кінцівки, яка зігнута в колінному суглобі і лежить на зовнішній стороні, стопа – під прямим кутом. Інша кінцівка лежить у зручному положенні. Терапевт фіксує гомілку спереду. Пацієнт виконує повне підошовне згинання (рис. 2.4.10., Б).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні тестування. Пацієнт намагається виконати підошовне згинання, при цьому пальпується натяг в п'ятковому сухожилку й волокон камбалоподібного м'язу (рис. 2.4.10., В) (Janda V., 2013).



А

Б

В

Рис. 2.4.10. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи (камбаловидний м'яз)

## 2.5. Функціональні тести оцінки рухової дисфункції нижньої кінцівки

### 2.5.1. Томаса тест (Thomas test)

Тест Томаса (Thomas) застосовують для виявлення згинальної контрактури в кульшовому суглобі (рис. 2.5.1). Проба виконується при положенні пацієнта, лежачи на спині. Пацієнт виконує згинання в кульшовому й колінному суглобі й приводиться до грудної клітки і утримується в цьому положенні. Слід переконатись, що поперековий відділ хребта торкається поверхні столу. За наявності згинальної контрактури в кульшовому суглобі з одного боку, інша кінцівка згинатиметься в колінному суглобі (Gross J.M., et al., 2015).

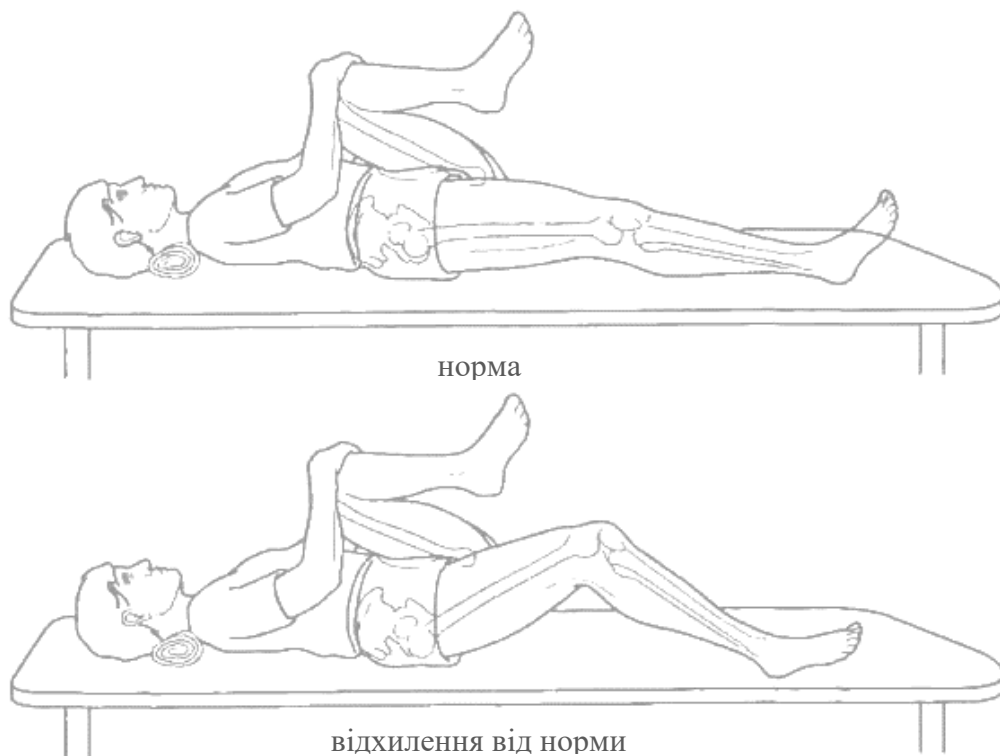


Рис. 2.5.1. Проба Томаса. Зауважте, що колінний суглоб пацієнта буде підніматися над столом через згинальну контрактуру

### 2.5.2. FADIR тест

Тест FADIR – імпіджмент тест згинання–внутрішньої ротації–приведення, застосовують для оцінки дисфункції кульшового суглобу. У положенні пацієнта, лежачи на спині, терапевт виконує згинання, приведення і внутрішню ротацію у кульшовому суглобі з максимальною амплітудою. Тест вважається позитивним, якщо у пацієнта відтворюються імпіджмент симптом (Клиланд Д.А., Коппенхейвер Ш., Су Д., 2018).

### 2.5.3. Обера тест (Ober test)

Тест Обера (Ober) застосовують для оцінки натягу клубово-великогомілкового тракту (рис. 2.5.3). Вихідне положення пацієнта на здоровому боці, що дозволяє розтягнути клубово-великогомілковий тракт. Нога, що на кушетці зігнута в кульшовому та колінному суглобах. Нога, що знаходиться зверху (обстежувана), зігнута в колінному суглобі і розігнута в кульшовому, при цьому терапевт підтримує її. Терапевт пасивно розгинає кульшовий суглоб так, щоб напружувач широкої фасції стегна клубового тракту, був розташований над великим вертлюгом стегнової кістки, що призводить до натягну клубово-великогомілкового тракту. Результат проби вважається позитивним, якщо колінний суглоб не може бути опущений на кушетку через надмірний натяг. Якщо тест виконати з розігнутим колінним суглобом, можна виявити менш виражену контрактуру клубово-великогомілкового тракту (Gross J.M., et al., 2015).

### 2.5.4. Патріка тест (Patrick test)

Тест Патріка (Patrick test) застосовують для виявлення можливої дисфункції кульшового суглоба, а також крижово-клубового зчленування. Пацієнт лежить на спині, ноги випрямлені; ногу на стороні дослідження згинають в кульшовому й колінному суглобі, відводять і ротують назовні в кульшовому суглобі, а стопу розміщують на протилежному стегні над колінним суглобом.

Результат проби вважається позитивним, якщо цей тестовий рух викликає біль. Вплив посилюють натискуванням колінний суглоб зігнутої кінцівки. Однією рукою терапевт виконує тиск на зігнутий колінний суглоб пацієнта, а іншою на клубову кістку з протилежного боку. Це викликає здавлення крижово-клубового зчленування і, якщо воно уражене, то у пацієнта виникає біль. Якщо біль виникає лише при тиску на колінний суглоб, це вказує на захворювання кульшового суглоба з тієї ж сторони (рис. 2.5.4) (Gross J.M., et al., 2015; Клиланд Д.А., Коппенхейвер Ш., Су Д., 2018).

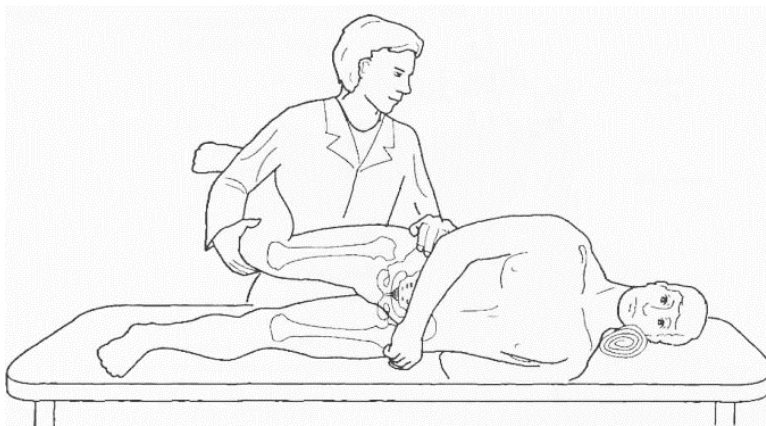


Рис. 2.5.3. Проба Обера



Рис. 2.5.4. Проба Патріка

### 2.5.5. Тест передньої та задньої висувної шухляди (Test Anterior / Posterior Drawer)

При дослідженні передньої та задньої хрестоподібних зв'язок для початку слід визначити передню й задню рухливість великогомілкової кістки. Це можна зробити за допомогою тестів передньої та задньої висувної шухляди.

**Тест передньої висувної шухляди**, або вентральне ковзання великогомілкової кістки, проводять у вихідному положенні пацієнта лежачи на спині, згинання у колінному суглобі приблизно на 90°. Терапевт розміщується на кушетці, так щоб фіксувати стопу пацієнта, наприклад своїм стегном. Утримуючи руками великогомілкову кістку таким чином, щоб великі пальці лежали з медіального та латерального боку на суглобовій щілині колінного суглоба, пальпуючи її. Терапевт тягне великогомілкову кістку вперед до тих пір, поки не відчує опір. Цей прийом є не тільки тестом на рухливість великогомілково-стегнового зчленування в передньому напрямку, але також пробою на цілісність передньої хрестоподібної зв'язки (тест передньої висувної шухляди) (рис. 2.5.5, А).

Щоб підтвердити ротаційну нестабільність, до тесту передньої висувної шухляди можна додати дослідження внутрішньої та зовнішньої ротації великогомілкової кістки. Внутрішня ротація має збільшувати натяг у задньолатеральних структурах, зменшуючи переднє зміщення. Зовнішня ротація повинна збільшувати натяг у задньомедіальних структурах, зменшуючи переднє зміщення великогомілкової кістки навіть при порушенні функції передньої хрестоподібної зв'язки (рис. 2.5.5, Б) (Gross J.M., et al., 2015).

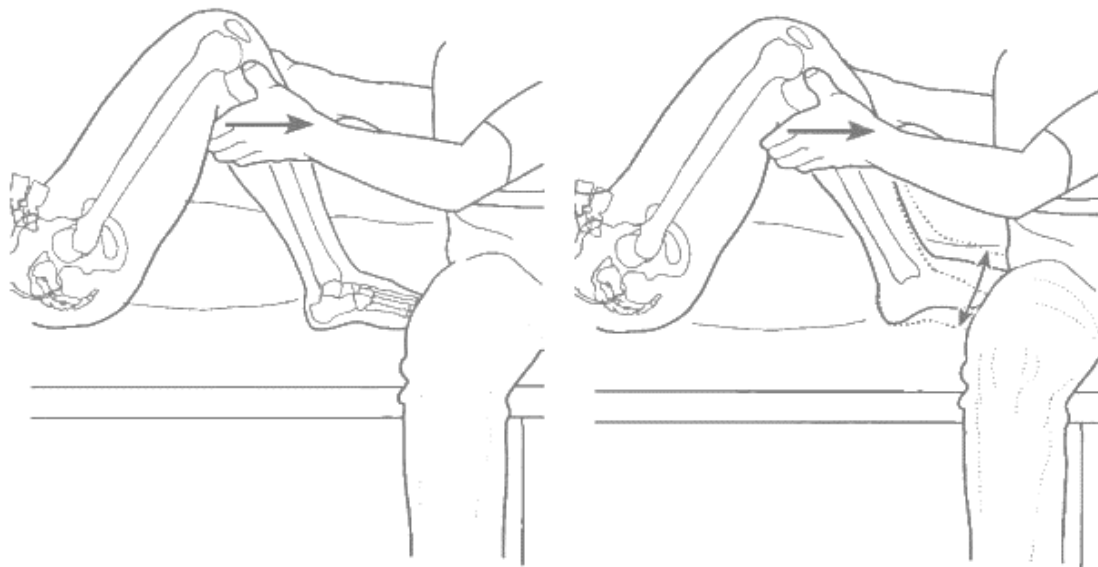


Рис. 2.5.5., А. Тест передньої висувної шухляди

Рис. 2.5.5., Б. Тест передньої висувної шухляди з медіальною та латеральною ротацією

**Тест задньої висувної шухляди**, або заднє ковзання великогомілкової кістки, проводять у вихідному положенні пацієнта лежачи на спині, згинання у колінному суглобі приблизно на 90°. Терапевт розміщується на кушетці, так щоб фіксувати стопу пацієнта, наприклад своїм стегном. Утримуючи руками

великоомілковою кісткою таким чином, щоб великі пальці лежали з медіального та латерального боку на суглобовій щілині колінного суглоба, пальпуючи її.



Терапевт натискає на великоомілковою кісткою в передньо-задньому напрямку до відчуття опору. Цей прийом є не тільки тестом на задню рухливість великоомілково-стегнового зчленування, але також і пробою на цілісність задньої хрестоподібної зв'язки (тест задньої висувної шухляди або тест сили тяжіння) (рис. 2.5.5., В). Щоб оцінити задню внутрішню та зовнішню стабільність, можна додати внутрішню та зовнішню ротацію великоомілкової кістки. Цей прийом відомий як тест висувної шухляди Х'юстона (Hughston) (Magee D.J.,

Manske R.C., 2021; Gross J.M., et al., 2015).

Рис. 2.5.5., В. Тест задньої висувної шухляди

### 2.5.6. Х'юстона тест (Hughston test)

Тест Х'юстона (Hughston test), або тест задньомедіальної та задньолатеральної висувної шухляди застосовують для оцінки задньомедіальної та задньолатеральної стабільності колінного суглоба.

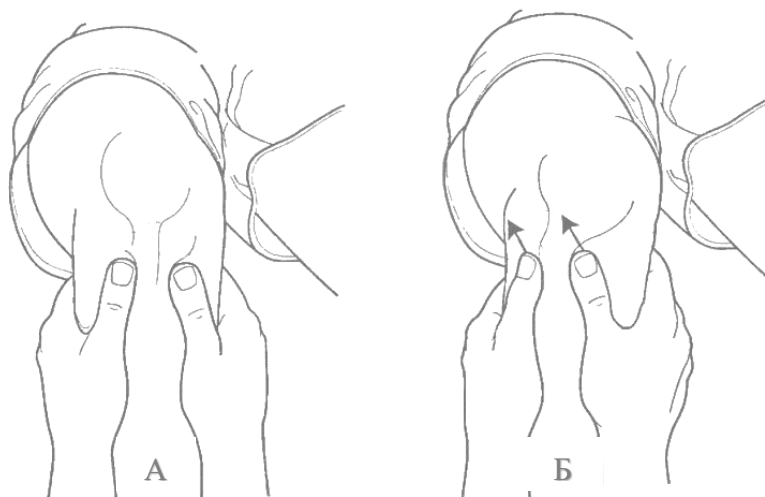


Рис. 2.5.6. Тест задньолатеральної висувної шухляди (Х'юстона): А) вихідне положення; Б) показано позитивний результат тесту.

Цей тест виконується так само, як тест задньої висувної шухляди. Він може бути використаний для визначення пошкодження задньої хрестоподібної зв'язки, а також медіальної та латеральної колатеральних зв'язок. Пацієнт

знаходиться в положенні лежачи на спині, кульшовий суглоб зігнутий на 45°, колінний суглоб зігнутий на 80-90°, гомілково-надп'ятковий суглоб у положенні 15° зовнішньої ротації (рис. 2.5.6). Терапевт розміщується на кушетці, так щоб фіксувати стопу пацієнта, наприклад своїм стегном (Gross J.M., et al., 2015).

### 2.5.7. Лахмана тест (Lachman test)

**Тест Лахмана (Lachman)** дозволяє виявити надмірне зміщення великогомілкової кістки вперед, що є наслідком пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки. Проба виконується в положенні пацієнта, лежачи на спині, при цьому його колінний суглоб зігнутий приблизно на 30°. При виконанні проби м'язи нижніх кінцівок пацієнта мають бути повністю розслаблені.

Однією рукою терапевт стабілізує стегно, а іншою зміщує великогомілкову кістку вперед. Позитивний результат – надмірне зміщення великогомілкової кістки вперед – вказує на ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки (рис. 2.5.7., А). Як і при проведенні всіх тестів на стабільність, для порівняння необхідно досліджувати колінний суглоб іншої ноги (Gross J.M., et al., 2015).

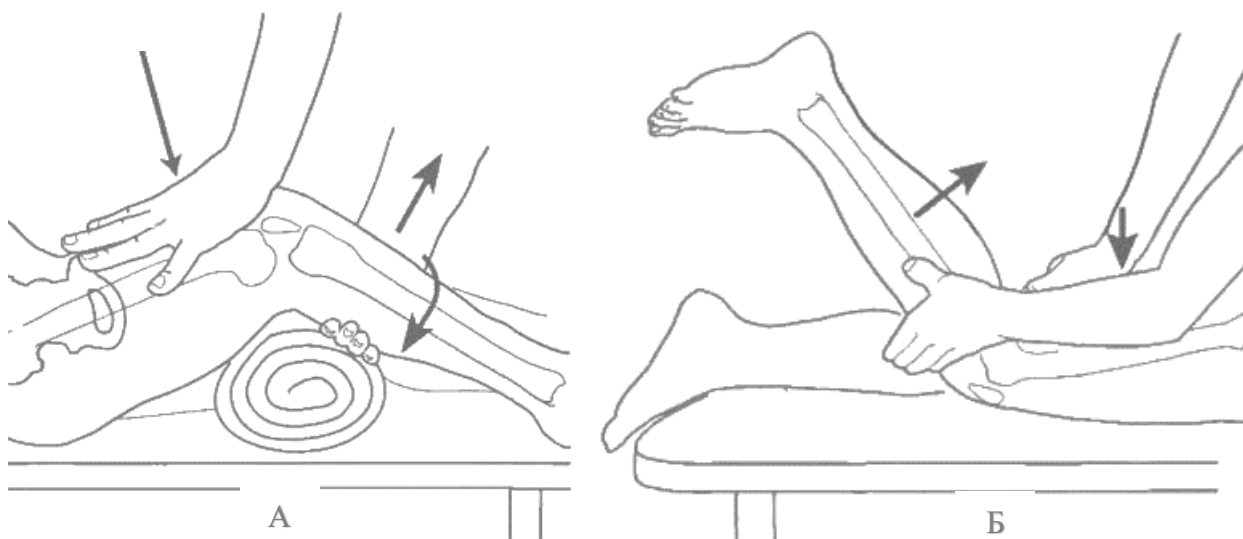


Рис. 2.5.7. А – тест Лахмана; Б – зворотній тест Лахмана

**Зворотній тест Лахмана (Lachman)** застосовують для виявлення надмірного зміщення великогомілкової кістки назад, що є результатом пошкодження задньої хрестоподібної зв'язки. Проба виконується в положенні пацієнта, лежачи на животі, при цьому його колінний суглоб зігнутий приблизно на 30°. Однією рукою терапевт стабілізує стегно пацієнта, іншою рукою зміщує великогомілкову кістку назад. Результат тесту позитивний, якщо великогомілкова кістка зміщується назад як при підвивиху (рис. 2.5.7., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

### 2.5.8. МакМюррея тест (McMurray test)

Тест МакМюррея (McMurray test) застосовують для оцінки дисфункції зовнішнього та внутрішнього менісків. Вихідне положення пацієнта лежачи на спині, колінний суглоб повністю зігнутий, п'ята максимально наближена до сидниці. Терапевт однією рукою утримує колінний суглоб таким чином, щоб великий і вказівний пальці лежали вздовж лінії суглобової щілини. Іншою рукою утримуючи нижній відділ гомілки виконує внутрішню ротацію, одночасно прикладаючи варусне напруження. Клацання, що супроводжується болем при ротації є ознакою пошкодження зовнішнього меніска (рис. 2.5.8., А). Для виявлення пошкодження медіального меніска виконують зовнішню ротацію великогомілкової кістки, при одночасному вальгусному напруженні можна (рис. 2.5.8., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

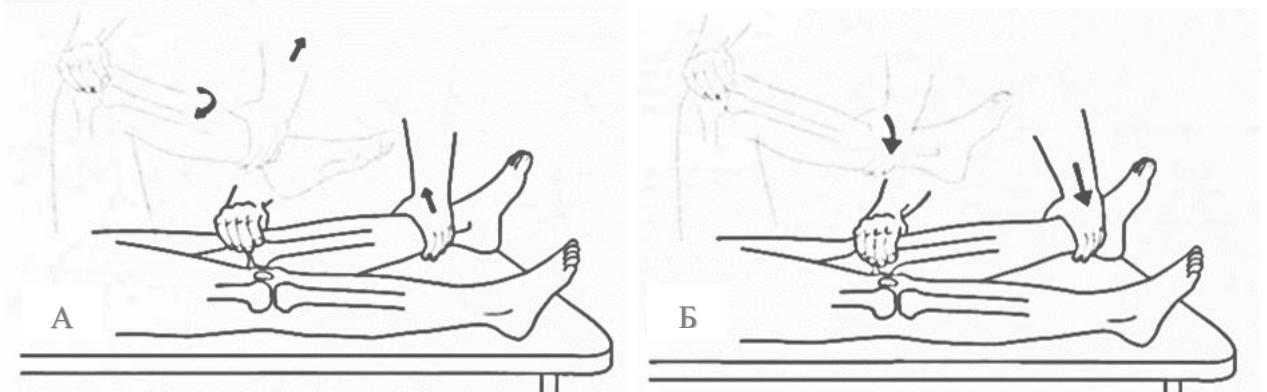


Рис. 2.5.8. Тест МакМюррея: А) із внутрішньою ротацією, Б) із зовнішньою ротацією

### 2.5.9. Swipe тест

Тест Swipe застосовують для визначення наявності підвищеної внутрішньосуглобової рідини в ділянці коліна.

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині з повністю випрямленим і розслабленим коліном. Терапевт розташовується з боку тестування.

Однією рукою терапевт фіксує коліно нижче медіальної лінії колінного суглоба. Іншою рукою терапевт виконує прогладування вгору і в бік надпателлярної сумки суглоба широкими рухами два–три рази, намагаючись перемістити випіт із внутрішньої сторони суглобової капсули до надпателлярної сумки. Після чого терапевт виконує прогладування вниз по латеральній стороні коліна вище надпателлярної сумки у напрямку бокової лінії суглоба.

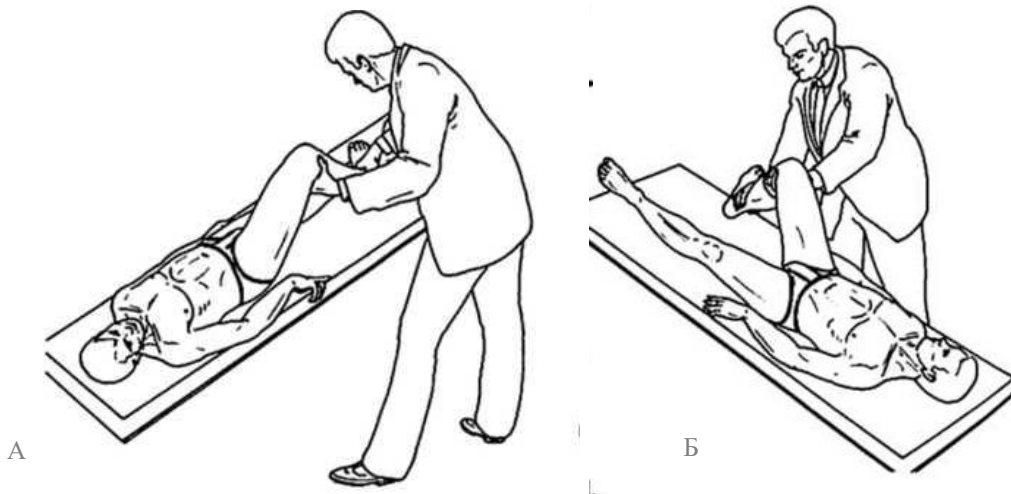
Оцінка тесту: тест вважається позитивним, якщо спостерігається незначна хвиля або опуклість на медіальному боці коліна нижче надколінника протягом кількох секунд.

### 2.5.10. Штейнмана симптом (Steinmann)

**Симптом Штейнмана I (Steinmann I)** – тест застосовують для оцінки пошкодження латерального меніска.

Методика. Пацієнт лежить на спині. Терапевт фіксує зігнуте коліно пацієнта однією рукою і утримуючи дистальний відділ гомілки іншою рукою виконує внутрішню і зовнішню ротацію гомілки при різних кутах згинання в колінному суглобі.

Оцінка. Біль у проекції медіальної суглобової щілини при максимальній внутрішній ротації вказує на пошкодження медіального меніска. Біль при зовнішній ротації у проекції латеральної суглобової щілини характерний для пошкодження латерального меніска (рис. 2.5.10) (Вускуп К., Вускуп J., 2016).



Симптом Steinmann I: А) внутрішня ротація гомілки; Б) зовнішня ротація гомілки

**Симптом Штейнмана II (Steinmann II)** – тест застосовують для оцінки пошкодження медіального меніска.

Методика. Пацієнт лежить на спині. Терапевт однією рукою пальпує суглобову щілину колінного суглоба пацієнта. Іншою рукою утримує гомілку пацієнта над надп'ятково-гомілковим суглобом. Стегна пацієнта нерухомі. Терапевт виконує спочатку зовнішню, потім внутрішню ротацію, у кожному разі поперемінно згинаючи та розгинаючи ногу в колінному суглобі та одночасно прикладаючи легке навантаження по осі.

Оцінка. Біль у проекції медіальної чи латеральної суглобової щілини вказує на ушкодження меніска. Під час згинання в колінному суглобі та легкої зовнішньої ротації больова при пальпації точка мігрує медіально та назад; потім пропорційно тиску і зусиллю на менісок, точка мігрує назад при згинанні в колінному суглобі і знову вперед при розгинанні (рис. 2.5.10).

Примітка. Хоча цей тест можна використовувати для діагностики ушкодження латерального меніска, його основною метою є дослідження ушкодження медіального меніска. Диференціальний діагноз повинен виключати пошкодження медіальних колатеральних та капсулярних зв'язок, а також остеартроз (Вускуп К., Вускуп J., 2016).



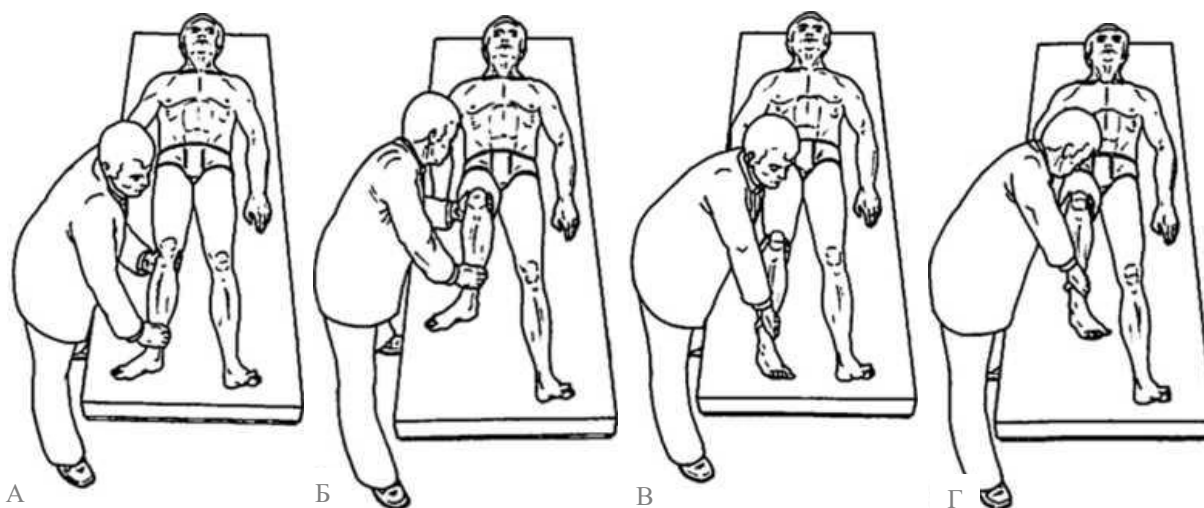


Рис. 2.5.10. Симптом Steinmann II: А) вихідне положення кінцівки з зовнішньою ротацією; Б) згинання; В) вихідне положення кінцівки з внутрішньою ротацією; Г) згинання

### 2.5.11. Тест наковальні

Тест наковальні застосовують для виявлення патології кульшового суглоба, переломів стегнової чи гомілкових кісток.

Методика. Пацієнт лежить на спині з розігнутими кінцівками. Терапевт трохи піднімає одну ногу пацієнта однією своєю рукою і кулаком іншої руки вдаряє по п'ятковій кістці пацієнта в аксіальному напрямку (рис. 2.5.11).

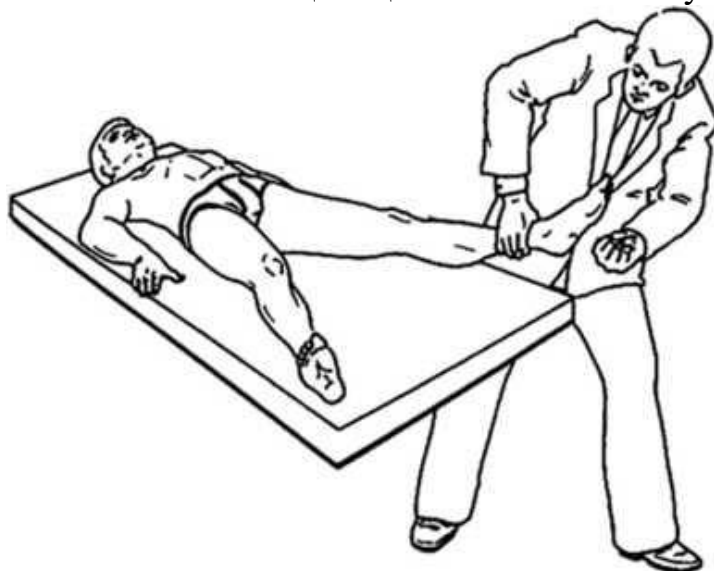


Рис. 2.5.11. Тест наковальні

Оцінка. Зусилля від удару передається до кульшового суглоба. Біль у паху чи стегні в ділянці кульшового суглоба підтверджує патологію кульшового суглоба (таку, як деформуючий артроз або запалення). Локалізований біль у стегні вказує на перелом стегнової кістки, частіше шийки стегна. Локалізований

біль в гомілці вказує на перелом великогомілкової або малоомілкової кісток. Біль, що локалізується в п'ятковій кістці, свідчить про перелом п'яткової кістки.

За наявності тотального ендопротезу це підтверджує його розхитування (біль у паху характерний для розхитування у суглобовій западині, тоді як біль у латеральній частині стегна вказує на розхитування ніжки протеза).

Локалізований біль у поперековому відділі хребта зустрічаються за наявності патології міжхребцевого диска та ревматоїдному ураженні хребта (Buckup K., Buckup J., 2016; Evans R.C., 2009).

### 2.5.12. Barlow та Ortolani тести

Тести Barlow та Ortolani застосовують для оцінки нестабільності в кульшовому суглобі у немовлят.

Методика. Немовля лежить на спині, терапевт пасивно згинає одну ногу немовляти, фіксуючи таз. Іншою рукою утримує коліно і стегно досліджуваної ноги таким чином, що перший і другий пальці розташовуються нижче за пахову складку.

Спочатку стегно встановлюється в положення крайнього приведення. Терапевт акуратно виконує осьовий тиск до внутрішньої поверхні ноги, одночасно виконуючи повне відведення до відчуття еластичного опору цьому руху. При зміні напрямку зусиль, що прикладаються по черзі першим та іншими пальцями, нестабільність у тазостегновому суглобі відчувається пальпаторно. Це тест вивиху Barlow.

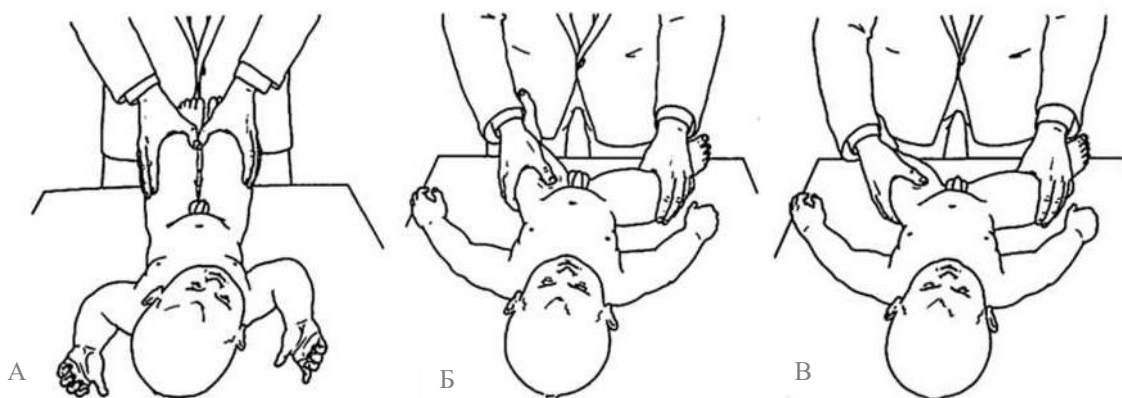


Рис. 2.5.12. Тест Barlow та Ortolani: А) вихідне положення, Б) легке відведення, з В) вправлення у положенні відведення

У другій фазі обстеження терапевт повільно відводить стегно немовляти, одночасно виконуючи тиск по осі стегна. Якщо головка стегна вийшла з центру вертлюгової западини під час першої фази (тест Barlow), тепер терапевт може вправити її назад у вертлюгову западину, натиснувши пальцями на великий вертлюг; при цьому виникає клацання, що пальпаторно відчувається – «клацання» Ortolani (рис. 2.5.12) (Buckup K., Buckup J., 2016).

Цей тест має бути виконаний окремо для кожної ноги.

Оцінка. Обстеження дозволяє виявити нестабільність кульшового суглоба, а також визначити ступінь нестабільності. Виділяють чотири ступені нестабільності.

I ступінь. Легка нестабільність без клацання.

II ступінь. Стегно схильне до вивиху. Достатньо одного лише відведення (з клацанням), щоб вправити стегно повністю або більшою мірою.

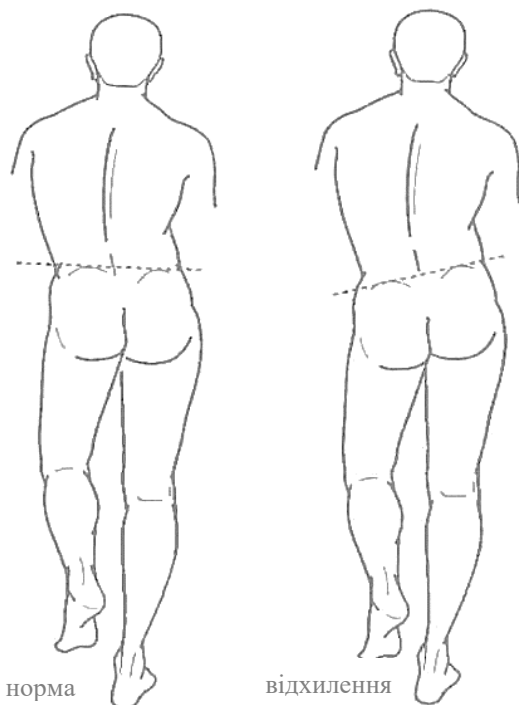
III ступінь. Стегно може вивихатися і вправлятися.

IV ступінь. Вивихнуте стегно не може бути вправлено. Вертлюгова западина порожня і голівку стегна можна пропальпувати ззаду; відведення сильно обмежене і вправлення неможливе.

*Примітка. Клацання без вивиху може часто зустрічатися в перші дні життя немовляти, але потім повністю зникає.*

Тест Barlow та Ortolani особливо корисний для діагностики у новонароджених у віці 2-3 тижнів. У пізніші терміни альтернативою є тест Ludloff-Hohmann. При згинанні та відведенні стегна в нормі відбувається спонтанне згинання в колінному суглобі, внаслідок фізіологічного натягу підколінних м'язів. Якщо при відведенні та згинанні стегна коліно можна повністю розігнути, це вказує на нестабільність у кульшовому суглобі (Buckup K., Buckup J., 2016).

### 2.5.13. Тренделенбурга симптом (Trendelenburg test)



Тест Тренделенбурга (Trendelenburg test) застосовують з метою визначення здатності відвідних м'язів стегна підтримувати стабільність тазу.

Пацієнт стоїть на нозі, що тестують, а іншу ногу припіднімає над підлогою. У нормі таз з боку неопорної ноги має піднятися вгору.

Результат проби вважається позитивним, якщо таз зі сторони неопорної ноги опускається, що обумовлено слабкістю відвідних м'язів стегна (рис. 2.5.13) (Gross J.M., et al., 2015).

Рис. 2.5.13. Тест Тренделенбурга (Trendelenburg test)

### 2.5.14. Томпсона тест (Thompson test)

Тест Томпсона (Thompson test) застосовують для виявлення розриву Ахіллового сухожилка. Сухожилок часто розривається на відстані 2-6 см проксимальніше п'яткової кістки, в ділянці, яка є критичною зоною кровообігу.

Тест виконується в положенні пацієнта, лежачи на спині, при цьому його стопи за краєм кушетки. Терапевт міцно стискає литковий м'яз і спостерігає за підшовним згинанням. Відсутність цього руху свідчить про позитивний результат тесту – розрив Ахіллового сухожилка, або зрощення надп'яtkово-гомількового суглоба. Також слід відзначити, чи не визначається у пацієнта надмірне пасивне тильне згинання стопи і пальпаторно оцінити наявність дефекту сухожилка (рис. 2.5.14) (Gross J.M., et al., 2015).

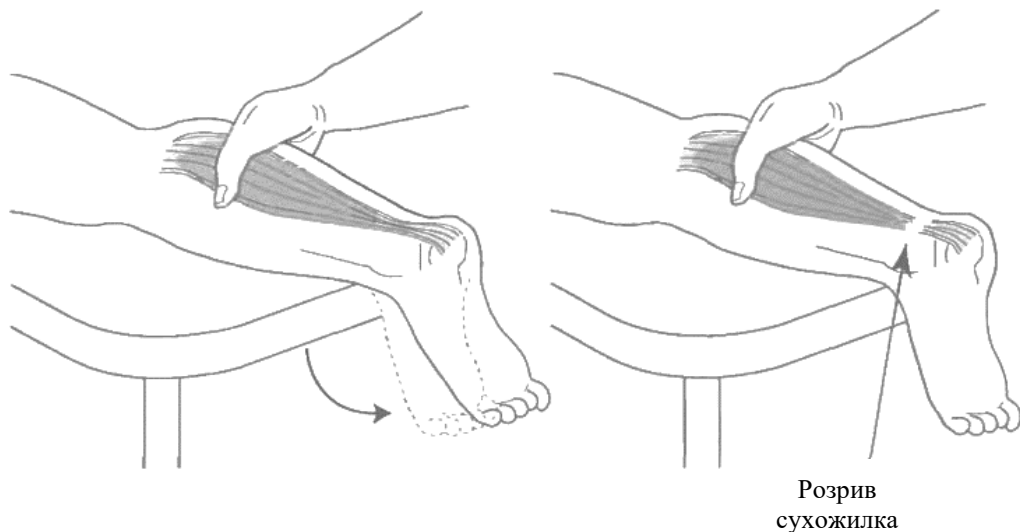


Рис. 2.5.14. Тест Томпсона на цілісність Ахіллового сухожилка

### 2.5.15. Galeazzi-Allis тест

Тест Galeazzi (тест Allis) застосовують для оцінки різниці у довжині стегна чи гомілки.

Методика. Вихідне положення пацієнта лежачи на спині, згинання у колінних суглобах до 90°, стопи разом на одному рівні на кушетці. Терапевт оцінює положення обох колінних суглобів стоячи з боку та стоячи перед пацієнтом зі сторони стоп.

Оцінка. У нормі обидва колінні суглоби знаходяться на одному рівні. Якщо одне коліно розташовується вище за інше, значить, або на цій стороні гомілка довша, або протилежна гомілка коротша. Якщо одне коліно виступає вперед відносно іншого, значить, або на цьому боці стегно довше, або протилежне стегно коротше (рис. 2.5.15).

Тест для оцінки довжини стегна є додатковим тестом визначення вивиху стегна. Але, у цьому випадку обидва стегна однакові, а ця різниця в довжині є результатом вивиху стегна.

Тест Galeazzi буде хибно-негативним за наявності двостороннього вивиху стегон (Buckup K., Buckup J., 2016; Gross J.M., et al., 2015).

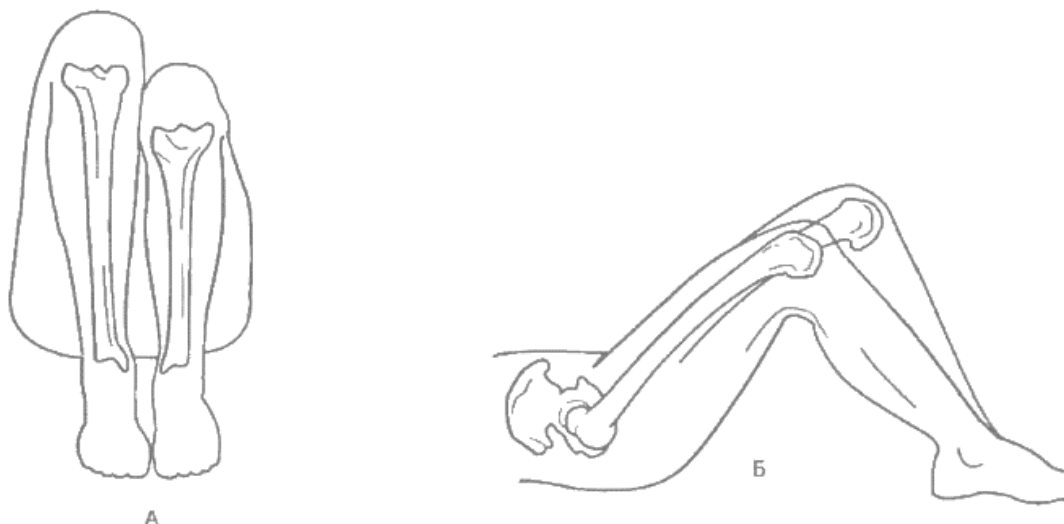


Рис. 2.5.15. Тест Galeazzi (тест Allis): А) укорочення лівої гомілки, Б) укорочення правого стегна

### 2.5.16. Вимірювання довжини нижньої кінцівки

**Вимірювання справжньої довжини ноги.** Цей тест проводять при підозрі на різну довжину нижніх кінцівок пацієнта, що виникла при огляді та спостереженні за ходою. Справжня різниця в довжині ніг завжди добре помітна під час опори на обидві ноги. Колінний суглоб довшої ноги буде зігнутий, таз з боку короткої ноги може бути опущений. Також може спостерігатися вальгусна деформація колінного або надп'яtkово-гомілкового суглобів. Щоб точно виміряти довжину нижньої кінцівки, необхідно, щоб пацієнт лежав на твердій плоскій поверхні. Обидві ноги повинні бути в однаковому положенні. Вимірювання проводиться від передньої верхньої ості клубової кістки до медіальної кісточки великогомілкової кістки на тій же стороні та порівнюють дані, отримані з обох сторін (рис. 2.5.16) (Gross J.M., et al., 2015).

**Вимірювання довжина ноги, що здається довшою/коротшою.** Цей тест застосовують після виключення у пацієнта справжньої різниці у довжині ніг. Різниця в довжині ніг може бути також результатом згинальної або привідної деформації кульшового суглоба, перекосу таза або зміщення крижово-клубового зчленування. Тест виконується у положенні пацієнта лежачи на спині, при цьому пацієнт повинен лежати якомога рівніше – слід досягти симетричного розташування обох кінцівок. Вимірюють відстань від пупка до медіальної кісточки великогомілкової кістки з обох боків. Різниця у вимірах відповідає різниці в довжині нижніх кінцівок (рис. 2.5.16) (Gross J.M., et al., 2015).

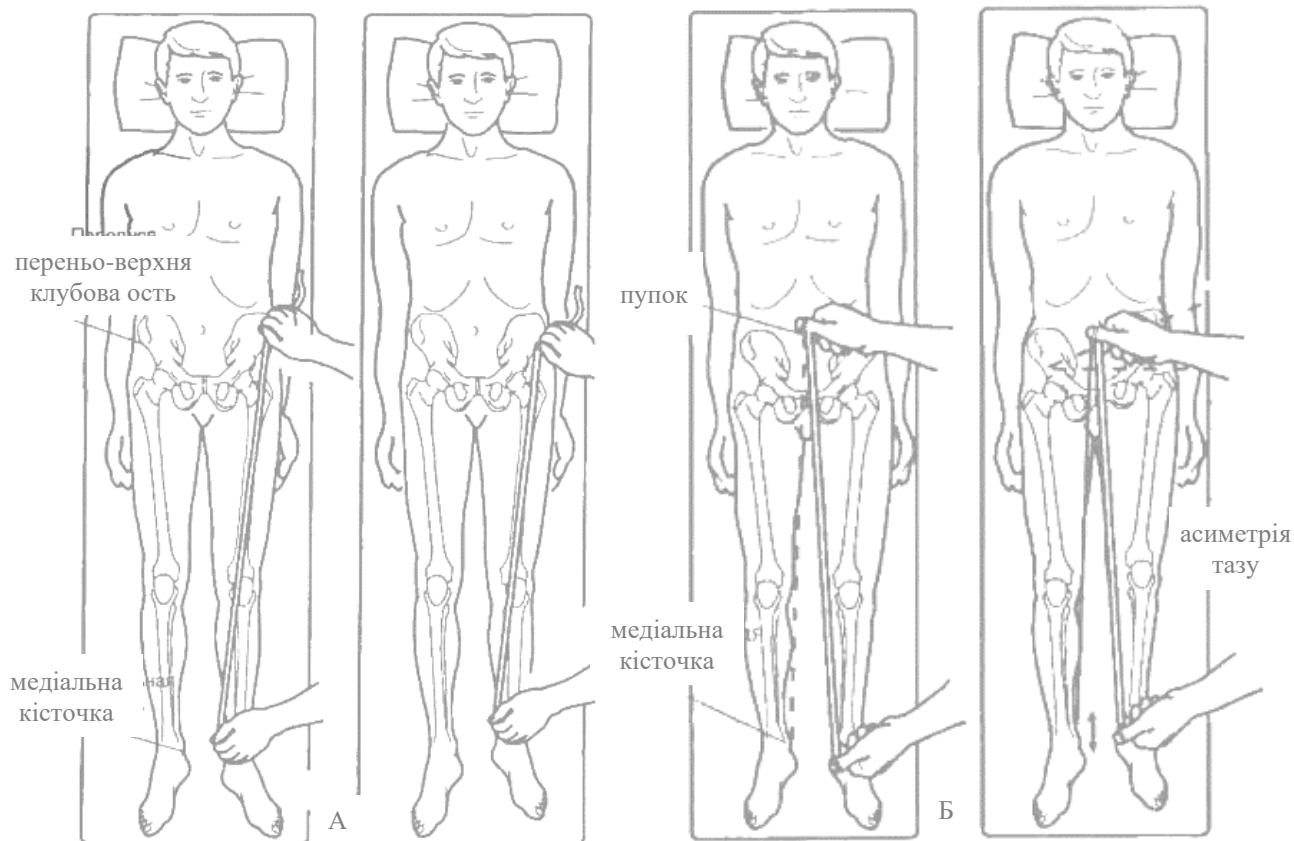


Рис. 2.5.16. А) вимірювання справжньої довжина ноги; Б) вимірювання довжина ноги, що здається довшою

### 2.5.17. «Встань та йди» тест (Timed Up and Go Test (TUG))

Тест «Встань та йди» (Timed Up and Go Test (TUG)) з обліком часу оцінює функціональну рухливість, рівновагу, здатність до ходьби та визначає ризик падіння. Це простий для обстеження тест, який є чутливим і конкретним показником ймовірності падіння.

Пацієнт має з положення сидячи (у кріслі з підлокітниками) встати на ноги, пройти 3 метри вперед (до відповідної позначки), розвернутися, пройти до свого місця та знову сісти. Пацієнт має бути взутим у своє звичайне взуття та використовувати допоміжні засоби, якщо він це зазвичай робить.

За командою «Йди» пацієнт якнайшвидше повинен зробити наступне:

Встати з крісла – Пройти 3 метри вперед – Розвернутися – Пройти 3 метри назад – Сісти.

Облік часу у секундах починається за командою «Йди» і зупиняється, коли пацієнт повернеться і сяде в крісло.

Пацієнтові надається одна спроба для тренування і три реальні спроби, час відпочинку між спробами 2 хвилини. Враховується середній час трьох реальних спроб.

Під час ходьби слід звернути увагу на повільний темп; втрата рівноваги; короткі кроки; малий розмах руками або їх відсутність; човгання ногами; неправильне використання допоміжних засобів.

Оцінка результатів:

<10 с = Вільна здатність до переміщення.

10-20 с = Переважно незалежна здатність до переміщення.

>20 с = Порушена здатність до переміщення.

Необхідно зафіксувати, який саме допоміжний засіб пацієнт використовував, а також чи був він в ортезах на момент обстеження.

## ГЛОСАРІЙ

**Абаксиальний** – розташований далі від осі. Див. також адаксиальний.

**Абдукція** – відведення, рух у сагітальній площині тіла. Для рухів у верхніх й нижніх кінцівках та їх окремих сегментів (плече, кисть, стегно, стопа, пальці) цей рух виражається в рухах навколо передньо-задніх (сагітальних) осей суглобів (плечових, променевоzap'ясткових, міжzap'ясткових, p'ястнофалангових, кульшових, частково надп'ястково-гомилкових й плюснефалангових). Для пальців кисті й стопи – це рух в сторону (віддалення від середнього пальця). Для тулуба, голови й шиї – це нахили в сторони. Див. також аддукція.

**Адаксиальний** – розташований ближче до осі. Див. також абаксиальний.

**Адамса тест** (Adams test), або тест з нахилом уперед, застосовують для виявлення структурного чи функціонального сколіозу.

**Аддукція** – приведення, рух протилежний відведенню. Рух у напрямку до серединної площини тіла, що виражається в наближенні до неї верхніх й нижніх кінцівок або їх окремих сегментів (плече, кисть, стегно, стопа). Для пальців кисті й стопи – це наближення до середнього пальця. Рух у суглобах при аддукції відбувається навколо передньо-задніх (сагітальних) осей суглобів, що мають шаровидну, еліпсоподібну, сідловидну форму. Для лопатки аддукцією буде її наближення до хребетного стовпа. Для тулуба, голови й шиї – це випрямлення. Аддукцію очей називають також конвергенцією. Див. також абдукція.

**Аксіальний** – осьовий, у напрямку до осі, який відноситься до другого шийного хребця.

**Апікальний** – розташований при вершині. Див. також базальний.

**Атракція** – рухи кінцівок, спрямовані до тулуба.

**Базальний** – розташований при основі. Див. також апікальний.

**Барлоу та Ортолані тест** (Barlow and Ortolani test) – застосовують для оцінки нестабільності в кульшовому суглобі у немовлят.

**Білатеральний** – двосторонній, що відноситься до обох сторін. Білатеральність – тип симетрії, що характеризується наявністю тільки однієї серединної площини симетрії, що ділить тіло на подібні одна одній праву й ліву половини тіла. **Білатерально** – розташування по обох сторонах.

**Боудена тест** (Bowden test) – застосовують з метою діагностики «тенісного ліктя» (латерального епікондиліту).

**Вальгусна стопа** (pes valgus) – деформація при якій поєднується відведення і пронація стопи, опора припадає на її медіальний край; зустрічається, наприклад, при вираженій плоскостопості, при неправильно зрощеному переломі медіальної та/або латеральної кісточок. Див. також соха valga.

**Варусна стопа** (pes varus) – деформація при якій поєднується приведення і супінація стопи, при цьому опорою є латеральний край стопи; виникає, наприклад, як наслідок травми або паралічу малогомілкового м'язу. Див. також соха vara.

**Вентральний** – черевний/передній, той що відноситься до живота, звернений до черевної поверхні. Див. також дорсальний.



**Встань та йди тест** (Timed Up and Go Test (TUG) з обліком часу – оцінює функціональну рухливість, рівновагу, здатність до ходьби та визначає ризик падіння.

**Генслена тест** (Gaenslen test) – застосовують для виявлення одностороннього ураження крижово-клубового зчленування.

**Гоніометрія** – методика реабілітаційного обстеження для визначення амплітуди рухливості в суглобах, що проводять за допомогою спеціальних інструментів – гоніометрів. Гоніометр складається з транспортира зі шкалою до 360°, який нерухомо з'єднаний з однією браншою та рухомо з іншою. При вимірюванні вісь гоніометра сполучається із віссю руху суглоба, а бранши позиціонують по відповідним анатомічним орієнтирам.

**Джоба тест** (Jobe test), або тест «порожньої чашки» – призначений для діагностики ураження сухожилка надостьового м'яза або самого надостьового м'яза.

**Дистальний** – дальній. Наприклад: зап'ясток розташований дистальніше плечевого суглобу. *Див. також проксимальний.*

**Дистракція** – повільне поступове або форсоване одномоментне розтягнення ураженої ділянки кінцівки з лікувальною метою.

**Дисфункція** – порушення діяльності.

**Дорсальний** – спинний/задній, той що відноситься до спини, тильний.. *Див. також вентральний.*

**Доуборна тест** (Dawbarn test) – застосовують для діагностики симптому підакроміального бурситу.

**Екстензія** – розгинання, рух у суглобі, що призводить до збільшення кута між зчленованими сегментами кінцівки. Екстензор – м'яз-розгинач.

**Епікондиліт** – дегенеративно-дистрофічний процес в місцях прикріплення м'язів до надвиростка плечової кістки. Цей процес супроводжується реактивним запаленням сусідніх тканин. Клінічно виділяють зовнішній епікондиліт плеча (так званий тенісний лікоть), який зустрічається частіше, і внутрішній епікондиліт плеча. Зовнішній епікондиліт виникає переважно у осіб, які роблять часто повторювані, стереотипні рухи (розгинання і супінація передпліччя), наприклад, у масажистів, малярів, теслярів, гравців в теніс, і буває зазвичай правостороннім. Іноді епікондиліт є наслідком прямої травми ліктя або може бути викликаний одноразовим інтенсивним навантаженням (наприклад, перенесенням важкої валізи). Чоловіки страждають частіше від жінок.

**Імпіджмент синдром** (плечелопатковий періартрит) – це звуження площі під плечовим дахом, яке призводить до того, що простір між сухожилками м'язів обертальної манжети і бурси також стає вузьким. Через це відбувається тертя і подразнення сухожилків обертальної манжети плеча, а потім і їх пошкодження.

**Каудальний** – хвостовий, що розташовується ближче до хвоста або до заднього кінця тіла. *Див. також краніальний.*

**Конгруентність** – відповідність форм суглобових поверхонь, що забезпечується суглобовими менісками.

**Контрактура** – стійке обмеження рухів у суглобі. *К. анталгічна* (син.: больова) – рефлекторна К. при болях під час рухів у суглобі. *К. артрогенна* – К., обумовлена порушенням конгруентності суглобних поверхонь кісток або

патологічними змінами у зв'язках і капсулі суглоба. *К. вроджена* – К., спостерігається з моменту народження й обумовлена аномалією розвитку м'язів, шкіри або елементів самого суглоба. *К. дерматогенна* – К., обумовлена значними рубцевими змінами шкіри. *К. десмогенна* – К., обумовлена рубцевими змінами сполучнотканинних утворень (фасцій, апоневрозів і ін.). *К. міогенна* – К., обумовлена вкороченням м'язів у результаті травми, запальних або дистрофічних процесів у них. *К. неврогенна* – К., обумовлена тривалим мимовільним тонічним напруженням м'язів при порушенні їх нервової регуляції. *К. спастична* – К. при центральному паралічі (парезі), обумовлена тривалою фіксацією кінцівки в одному положенні в результаті підвищення м'язового тону. *К. тендогенна* (син.: К. сухожильна) – К., обумовлена вкороченням сухожиль у результаті рубцевих змін у навколишніх тканинах. *К. функціонально-приспосувальна* (син.: К. компенсаторна) – К., що розвивається в порядку компенсації анатомічного недоліку, наприклад, згинальна К. суглобів однієї ноги при вкороченні іншої. *К. церебральна* – К., обумовлена патологічним процесом у півкулях великого мозку. *К. паралітична* – неврогенна К., обумовлена паралічем якого-небудь м'яза або групи м'язів. *К. професійна* – К., обумовлена хронічною травматизацією або перенапруженням певних груп м'язів у зв'язку із професійною діяльністю. *К. психогенна* (син.: К. істерична) – неврогенна К. при істерії. *К. розгинальна* – К., при якій обмежена можливість згинання суглоба. *К. згинальна* – К., при якій обмежена можливість розгинання суглоба. *К. рефлекторна* – К., обумовлена тривалим подразненням нерва, що веде до утворення стійкого рефлексу у вигляді підвищення тону м'яза або групи м'язів.

**Краніальний** – головний, що розташовується ближче до голови або до переднього кінця тіла. *Див. також каудальний.*

**Ласега тест** (Lasègue test), або тест прямої падаючої ноги – застосовується для диференціальної діагностики поперекового болю.

**Латеральний** – бічний, з боку. *Див. також медіальний.*

**Лахмана тест** (Lachman test) – дозволяє виявити надмірне зміщення великогомілкової кістки вперед, що є наслідком пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки. Зворотній тест Лахмана (Lachman) застосовують для виявлення надмірного зміщення великогомілкової кістки назад, що є результатом пошкодження задньої хрестоподібної зв'язки.

**МакМюррея тест** (McMurray test) – застосовують для оцінки дисфункції зовнішнього та внутрішнього менісків.

**Медіальний** – близький до серединного. Наприклад: потовщення грудного відділу розташоване медіальніше правої руки. *Див. також латеральний.*

**Наковальні тест** – застосовують для виявлення патології кульшового суглоба, переломів стегнової чи гомілкових кісток.

**Обера тест** (Ober test) – застосовують для оцінки натягу клубово-великогомілкового тракту.

**Освестровський опитувальник обмеження життєдіяльності при болю в нижній частині спини** (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) – дозволяє оцінити обмеження життєдіяльності при хронічному рецидивуючому болю у спині з попереково-крижовою локалізацією.

**Парасагітальний** – розріз, що йде паралельно площині двосторонньої симетрії тіла.

**Патріка тест** (Patrick test) – застосовують для виявлення можливої дисфункції кульшового й крижово-клубового суглоба.

**Передньої та задньої висувної шухляди тест** (Test Anterior / Posterior Drawer) – застосовують для оцінки передньої й задньої рухливості великогомілкової кістки.

**Позиціонування** — це укладання, розміщення пацієнта у фізіологічно правильному/вигідному положенні для профілактики патологічних поз, контрактур чи болю.

**Проксимальний** – ближній. *Наприклад:* лікоть локалізується більш проксимально, ніж фаланги пальців. *Див. також дистальний.*

**Пронація** – поворот передпліччя з фізіологічного положення таким чином, що долоня повернута дозад. При цьому променева і ліктьова кістки схрещується.

**Роланда-Морріса опитувальник** – оцінює біль у поперековому відділі хребта та пов'язані з цим обмеження життєдіяльності.

**Ротація** – обертання ланки тіла як цілого навколо її вертикальної осі. Цей термін використовують для позначення: а) обертання голови навколо вертикальної осі за рахунок рухливості епістрофо-атлантового зчленування; б) обертання плеча навколо його вертикальної осі, що проходить через центри плечового й плече-променевого зчленування, і в) обертання стегна навколо його вертикальної (біомеханічної) осі, що з'єднує центр кульшового зчленування із центром хрестоподібної зв'язки колінного зчленування.

**Сагітальний** – розріз, за якого тіло (чи орган) поділено на дві частини: ліву та праву.

**Супінація** – обертовий рух, наприклад, передпліччя з фізіологічного положення до положення кисті долонею вперед.

**Томаса тест** (Thomas test) – застосовують для виявлення згинальної контрактури в кульшовому суглобі.

**Томпсона тест** (Thompson test) – застосовують для виявлення розриву Ахіллового сухожилка.

**Торсія хребців** – поворот хребців навколо вертикальної осі хребта при сколіозі, що супроводжується порушенням симетрії ніжок дуг хребців і клиноподібною деформацією їх тіл.

**Тракція** – набір методів для тривалого розтягування кінцівок, м'язів, хребта.

**Тренделенбурга тест** (Trendelenburg test) – застосовують з метою визначення здатності відвідних м'язів стегна підтримувати стабільність тазу.

**Флексія** – згинання, рух у суглобі навколо його фронтальної осі, що призводить до зменшення кута між зчленованими кістками і сегментами кінцівок. Флексор – м'яз-згинач.

**Фронтальний** – розріз, за якого тіло поділено на дві частини: передня/черевна і задня/спинна.

**Х'юстона тест** (Hughston test), або тест задньомедіальної та задньолатеральної висувної шухляди – застосовують для оцінки заднемедіальної та задньолатеральної стабільності колінного суглоба.

**Хокінса–Кеннеді тест** (Hawkins Kennedy test) – застосовують для діагностики імпіджмент-синдрому (зіткнення/конфлікт сухожилка обертальної манжети, переважно сухожилка надостьового м'яза, з дзьобовидно-акроміальною дугою).

**Шпренгеля хвороба** (о. К. Sprengel) – аномалія розвитку: коротка й широка лопатка, повернута навколо своєї сагітальної осі та віддалена від грудної клітки у вигляді «крила».

**Штейнмана тест** (симптом Штейнмана I (Steinmann I) – застосовують для оцінки пошкодження латерального меніска. Симптом Штейнмана II (Steinmann II) – тест застосовують для оцінки пошкодження медіального меніска.

**Adams test** – Адамса тест, або тест з нахилом уперед, застосовують для виявлення структурного чи функціонального сколіозу.

**Apley test** (тест «почухування») – дозволяє діагностувати ураження суглобів та періартикулярних тканин плечового поясу.

**Apley test** (тест «почухування») – дозволяє діагностувати ураження суглобів та періартикулярних тканин плечового поясу.

**Barlow and Ortolani test** – застосовують для оцінки нестабільності в кульшовому суглобі у немовлят.

**Bowden test** – Бодена тест застосовують з метою діагностики «тенісного ліктя» (латерального епікондиліту).

**Codman's test** – застосовують для діагностики розриву ротаторної манжети плеча. Також відомий як «тест з рукою, що падає».

**Codman's test** – застосовують для діагностики розриву ротаторної манжети плеча. Також відомий як «тест з рукою, що падає».

**Coxa valga** (лат. соха стегно; valgus вигнутий назовні, вигнутий; син. вальгусне положення шийки стегнової кістки) – деформація стегнової кістки, що характеризується збільшенням шийко-діафізарного кута понад максимальну вікову норму.

**Coxa vara** (лат. соха стегно; varus вигнутий всередину, вигнутий; син. варусне положення шийки стегнової кістки) – деформація стегнової кістки, що характеризується зменшенням шийко-діафізарного кута понад мінімальну вікову норму.

**Dawbarn test** – застосовують для діагностики симптому підакроміального бурситу.

**FADIR test** – тест, при якому виконують згинання (F) – приведення (AD) – внутрішню ротацію (IR) стегна та застосовують для виявлення дисфункції кульшового суглобу.

**Gaenslen test** – Генслена тест застосовують для виявлення одностороннього ураження крижово-клубового зчленування.

**Galeazzi** (Allis test) – застосовують для оцінки різниці у довжині стегон чи гомілок.

**Hawkins Kennedy test** – Хокінса–Кеннеді тест застосовують для діагностики імпіджмент-синдрому (зіткнення/конфлікт сухожилка обертальної

манжети, переважно сухожилка надостьового м'яза, з дзьобовидно-акроміальною дугою).

**Hughston test** – Х'юстона тест, або тест задньомедіальної та задньолатеральної висувної шухляди – застосовують для виявлення задньомедіальної та задньолатеральної стабільності колінного суглоба.

**Jobe test** (тест «порожньої чашки») – призначений для діагностики ураження сухожилка надостьового м'яза або самого надостьового м'яза.

**Lachman test** – Лахмана тест дозволяє виявити надмірне зміщення великогомілкової кістки вперед, що є наслідком пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки. Зворотній тест Лахмана застосовують для виявлення надмірного зміщення великогомілкової кістки назад, що є результатом пошкодження задньої хрестоподібної зв'язки.

**Lasègue test** – Ласега тест, або тест прямої падаючої ноги. Застосовується для диференціальної діагностики поперекового болю.

**Ludington test** – призначений для діагностики тендиніту та/або розриву сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча.

**Ludington test** – призначений для діагностики тендиніту та/або розриву сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча.

**McMurray test** – МакМюррея тест застосовують для виявлення дисфункції зовнішнього та внутрішнього менісків.

**Ober test** – Обера тест застосовують для виявлення натягу клубово-великогомілкового тракту.

**Patrick test** – Патріка тест застосовують для виявлення можливої дисфункції кульшового й крижово-клубового суглоба.

**Patte test** (тест відведення та зовнішньої ротації) – застосовують для оцінки ушкодження сухожилка підостьового м'яза.

**Patte test** (тест відведення та зовнішньої ротації) – застосовують для виявлення ушкодження сухожилка підостьового м'яза.

**Speed test** – призначений для діагностики тендиніту двоголового м'яза плеча.

**Speed test** – призначений для діагностики тендиніту двоголового м'яза плеча.

**Steinmann test** – Штейнмана тест – симптом Штейнмана I (Steinmann I test) – застосовують для виявлення пошкодження латерального меніска. Симптом Штейнмана II (Steinmann II test) – застосовують для оцінки пошкодження медіального меніска.

**Swipe test** – застосовують для визначення наявності підвищеної внутрішньосуглобової рідини в ділянці коліна.

**Swipe test** – застосовують для визначення наявності підвищеної внутрішньосуглобової рідини в ділянці коліна.

**Test Anterior / Posterior Drawer** – тест передньої та задньої висувної шухляди застосовують для виявлення передньої й задньої рухливості великогомілкової кістки.

**Thomas test** – Томаса тест застосовують для виявлення згинальної контрактури в кульшовому суглобі.

**Thompson test** – Томпсона тест застосовують для виявлення розриву Ахіллового сухожилка.

**Timed Up and Go Test (TUG)** – тест встань та йди тест з обліком часу – оцінює функціональну рухливість, рівновагу, здатність до ходьби та визначає ризик падіння.

**Trendelenburg test** – Тренделенбурга тест застосовують з метою визначення здатності відвідних м'язів стегна підтримувати стабільність тазу.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Воловик Н.І. Оздоровчий фітнес: Склад тіла: навч. посібн. К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 43 с.
2. Герцик А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату: монографія / Андрій Герцик. Львів: ЛДУФК, 2018. 388 с.
3. Гриньків М.Я., Вовканич Л.С., Музика Ф.В. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. Л. : ЛДУФК, 2015. 304 с.
4. Ольховик А.В. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта: навч. посібн. Суми: Сумський державний університет, 2018. 146 с.
5. Практичні навички фізичного терапевта: дидактичні матеріали / [Бакалюк Т., Барабаш С., Бондарчук В. та ін.]. Київ, 2022. 164 с.
6. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред.: Голки Г.Г., Бур'янова О.А., Климовицького В.Г. Вінниця : Нова Книга, 2013. 400 с.
7. Buckup Klaus MD, Buckup Johannes MD. Clinical test for the musculoskeletal system: examinations – signs – phenomena. 3rd edition. Stuttgart, New York, Delhi, Rio. 2016. 400 pp.
8. Cleland J., Koppenhaver S., Su, J. Netter's orthopaedic clinical examination: an evidence-based approach. 3rd edition. Elsevier Health Sciences. 2015. 664 pp.
9. Evans Ronald C. Illustrated Orthopedic Physical Assessment. Third Edition. Mosby, 2009. 1187 pp.
10. Fairbank J.C., Mbaot J.C, Davies J.B., OBrien J.R. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physiotherapy*. 1980. Vol. 66. №8. P. 271-274.
11. Gross J. M., Fetto J., Rosen E. Musculoskeletal examination. John Wiley & Sons, 2015. 445 pp.
12. Harrison G.G., Buskirk E.R., Lindsay Carter J.L., Johnson F.E. et al. Skinfold thickness and measurement technique. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988. P. 55–70.
13. Janda V. Muscle function testing. Butterworth-Heinemann, 2013. 270 p.
14. Kaltenborn F.M. Manual Mobilization of the Joints: Basic Examination and Treatment Techniques. 7th edn. Vol. 1: The Extremities. Oslo, Norway: Norli, 2011. 333 p.
15. Magee David J., Manske Robert C. Orthopedic Physical Assessment. 7th edition. Elsevier, 2021. 1550 pp.
16. Matiegka J. The testing of physical efficiency. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1921. V. 4. № 3. P. 223–230
17. Roland M. O., Morris R. A study of the natural history of back pain. Part 1: development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. *Spine*.

1983. № 8. P. 141-144.
- 18.Slaughter M.H., Lohman T.G., Boileau R.A. et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum. Biol.* 1988. V. 60. № 5. P. 709–723.
- 19.Stratford P. W, Binkley J. M. Measurement Properties of the RM18: a modified version of the RolandMorris disability scale. *Spine.* 1997. Vol.22. P. 2416-2421.
- 20.Taboadela Claudio H. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1a ed. Buenos Aires : Asociart ART, 2007. 130 pp.



Методичні рекомендації

Сітовський Андрій Миколайович

Якобсон Олена Олександрівна

Ульяницька Наталія Ярославівна

ОБСТЕЖЕННЯ ДИСФУНКЦІЙ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ  
В ПРАКТИЦІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ КОМАНДИ

Спеціалізація “Фізична та реабілітаційна медицина” спеціальності 222  
“Медицина”

Спеціалізація “Фізична терапія” спеціальності 227 “Терапія і реабілітація”

Спеціалізація “Ерготерапія” спеціальності 227 “Терапія і реабілітація”

«Фізична реабілітація і спортивна медицина»,  
четвертий курс ОР «магістр» спеціальності 222 “Медицина”

Видання друкується в авторській редакції