

**Волинський національний університет імені Лесі Українки**

**Медичний факультет**

**Кафедра фізичної терапії та ерготерапії**

**ОБСТЕЖЕННЯ В ПРАКТИЦІ ФІЗИЧНОГО  
ТЕРАПЕВТА ПРИ ПОРУШЕННІ ДІЯЛЬНОСТІ  
ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

**Навчально-методичний посібник**

**Луцьк - 2023**

Рекомендовано до друку науково-методичною радою  
Волинського національного університету імені Лесі Українки  
(протокол № 8 від 26.04.2023 р. року).

Рецензенти:

Уляницька Н.Я. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Якобсон О.О. – кандидат медичних наук, доцент кафедри клінічної медицини Волинського національного університету імені Лесі Українки.

**Сітовський А. М.**

**С 41** Обстеження в практиці фізичного терапевта при порушенні діяльності опорно-рухового апарату: навч.-метод. посібн. / укладач А.М. Сітовський. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки. 2023. 180 с.

Навчально-методичний посібник розкриває зміст лабораторних занять з дисципліни «Обстеження, методи оцінки та контролю при порушенні діяльності опорно-рухового апарату» та розрахований для підготовки здобувачів освіти спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» до єдиного державного кваліфікаційного іспиту, зокрема його практичної складової.

Рекомендовано здобувачам освіти третього курсу, спеціальності 227 «Терапія та реабілітація», освітньо-професійної програми «Фізична терапія, ерготерапія».

## ЗМІСТ

<b>1. ОСНОВИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ..</b>	<b>7</b>
1.1. Оцінка фізичного розвитку .....	10
1.2. Пальпація.....	30
1.3. Дослідження пасивних рухів .....	30
1.4. Дослідження додаткових рухів .....	33
1.5. Дослідження активних рухів.....	34
1.6. Тести з опором.....	36
1.7. Мануальне дослідження м'язової сили .....	37
1.8. Функціональні тести.....	39
<b>2. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ХРЕБТА .....</b>	<b>42</b>
2.1. Оцінка активного діапазону рухів (ГОНІОМЕТРІЯ) .....	42
2.1.1. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (згинання, розгинання) .....</i>	<i>42</i>
2.1.2. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (бічні нахили) .....</i>	<i>42</i>
2.1.3. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (повороти) .....</i>	<i>43</i>
2.1.4. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудно-поперековому відділі (повороти) .....</i>	<i>44</i>
2.1.5. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудно-поперековому відділі (бічний нахил) .....</i>	<i>44</i>
2.1.6. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудно-поперековому відділі (згинання, розгинання) .....</i>	<i>45</i>
2.1.7. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудному й поперековому відділах (симптом Отта, симптом Шобера) .....</i>	<i>46</i>
2.2. Мануальне м'язове тестування .....	47
2.2.1. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні у поперековому відділі хребта .....</i>	<i>47</i>
2.2.2. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні поперекового відділу хребта.....</i>	<i>48</i>
2.3. Функціональні тести оцінки рухової дисфункції хребта .....	50
2.3.1. <i>Дистракційний тест діагностики крижово-клубового зчленування .....</i>	<i>50</i>
2.3.2. <i>Компресійний тест діагностики крижово-клубового зчленування .....</i>	<i>50</i>
2.3.3. <i>Ганслена тест.....</i>	<i>51</i>
2.3.4. <i>Ласега тест (Lasegue test) .....</i>	<i>51</i>
2.3.5. <i>Адамса тест (Adams test) з нахилом вперед.....</i>	<i>52</i>
2.3.6. <i>Тест ходи на п'ятках та кінчиках пальців .....</i>	<i>52</i>
2.4. Оцінка порушення постави.....	53
2.4.1. <i>Візуально-діагностична оцінка порушень постави.....</i>	<i>53</i>

2.4.2. Соматометрична оцінка порушення постави, сколіозу й плоскостопості.....	62
<b>3. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ .....</b>	<b>73</b>
<b>3.1. ОЦІНКА АКТИВНОГО ДІАПАЗОНУ РУХІВ (ГОНІОМЕТРІЯ) .....</b>	<b>73</b>
3.1.1. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (відведення, переднє приведення) .....</i>	<i>73</i>
3.1.2. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (згинання, розгинання) .....</i>	<i>73</i>
3.1.3. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (зовнішня й внутрішня ротація) .....</i>	<i>75</i>
3.1.4. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у ліктьовому суглобі (згинання, розгинання) .....</i>	<i>76</i>
3.1.5. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у ліктьовому суглобі (пронація, супінація).....</i>	<i>77</i>
3.1.6. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у променево-зап'ястковому суглобі (згинання, розгинання) .....</i>	<i>77</i>
<b>3.2. ОЦІНКА ПАСИВНОГО ДІАПАЗОНУ РУХІВ Й СУГЛОБОВОЇ ГРИ.....</b>	<b>79</b>
3.2.1. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів у плечовому суглобі .....</i>	<i>79</i>
3.2.2. <i>Оцінка суглобової гри у плечовому суглобі.....</i>	<i>82</i>
3.2.3. <i>Оцінка пасивних рухів у ліктьовому суглобі.....</i>	<i>84</i>
3.2.4. <i>Оцінка суглобової гри у ліктьовому суглобі.....</i>	<i>86</i>
<b>3.3. МАНУАЛЬНЕ М'ЯЗОВЕ ТЕСТУВАННЯ.....</b>	<b>90</b>
3.3.1. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні у плечовому суглобі .....</i>	<i>90</i>
3.3.2. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні у плечовому суглобі .....</i>	<i>91</i>
3.3.3. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у відведенні у плечовому суглобі.....</i>	<i>92</i>
3.3.4. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують зовнішню ротацію у плечовому суглобі.....</i>	<i>93</i>
3.3.5. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують внутрішню ротацію у плечовому суглобі .....</i>	<i>94</i>
3.3.6. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні у ліктьовому суглобі .....</i>	<i>95</i>
3.3.7. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні у ліктьовому суглобі .....</i>	<i>97</i>
3.3.8. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у супінації передпліччя.....</i>	<i>99</i>
3.3.9. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у пронації передпліччя.....</i>	<i>100</i>
3.3.10. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів-згиначів зап'ястка .....</i>	<i>101</i>
3.3.11. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів-розгиначів зап'ястка ...</i>	<i>104</i>
<b>3.4. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТЕСТИ ОЦІНКИ РУХОВОЇ ДИСФУНКЦІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ.....</b>	<b>108</b>
3.4.1. <i>Хокінса–Кеннеді нест (Hawkins Kennedy test).....</i>	<i>108</i>

3.4.2. <i>Codman's test</i> .....	108
3.4.3. <i>Dawbarn test</i> .....	109
3.4.4. <i>Тест відведення руки з положення 0 градус</i> .....	110
3.4.5. <i>Jobe test</i> .....	111
3.4.6. <i>Тест відведення та зовнішньої ротації передпліччя (test Patte)</i> .....	112
3.4.7. <i>Apley test</i> .....	112
3.4.8. <i>Ludington test</i> .....	113
3.4.9. <i>Тест «больової дуги» при імпіджмент-синдромі</i> .....	114
3.4.10. <i>«Speed» тест (долоня доверху)</i> .....	115
3.4.11. <i>Боудена тест (Bowden test)</i> .....	116
3.4.12. <i>Томсона тест (Thomson test)</i> .....	116
<b>4. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ</b> .....	<b>117</b>
<b>4.1. ОЦІНКА АКТИВНОГО ДІАПАЗОНУ РУХІВ (ГОНІОМЕТРІЯ)</b> .....	<b>117</b>
4.1.1. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (відведення, приведення)</i> .....	117
4.1.2. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (згинання, розгинання)</i> .....	117
4.1.3. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у кульшовому суглобі (зовнішня й внутрішня ротація)</i> .....	118
4.1.4. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у колінному суглобі (згинання, розгинання)</i> .....	119
4.1.5. <i>Визначення й оцінка активного діапазону руху у гомілково-надп'ятковому суглобі (згинання, розгинання)</i> .....	119
<b>4.2. ОЦІНКА ПАСИВНОГО ДІАПАЗОНУ РУХІВ</b> .....	<b>121</b>
4.2.1. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів в кульшовому суглобі</i> .....	121
4.2.2. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів в колінному суглобі</i> .....	124
4.2.3. <i>Оцінка пасивного діапазону рухів в гомілково-надп'ятковому суглобі</i> .....	126
<b>4.3. ОЦІНКА СУГЛОБОВОЇ ГРИ</b> .....	<b>131</b>
4.3.1. <i>Оцінка суглобової гри у кульшовому суглобі</i> .....	131
4.3.2. <i>Оцінка суглобової гри в колінному суглобі</i> .....	133
4.3.3. <i>Оцінка суглобової гри в гомілково-надп'ятковому суглобі</i> .....	136
<b>4.4. МАНУАЛЬНЕ М'ЯЗОВЕ ТЕСТУВАННЯ</b> .....	<b>139</b>
4.4.1. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні стегна</i> .....	139
4.4.2. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні стегна</i> .....	140
4.4.3. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у приведенні стегна</i> .....	141
4.4.4. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у відведенні стегна</i> .....	142
4.4.5. <i>Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у зовнішній ротації у кульшовому суглобі</i> .....	143

4.4.6. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у внутрішній ротації у кульшовому суглобі.....	145
4.4.7. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні гомілки .....	146
4.4.8. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні гомілки .....	148
4.4.9. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підшовному згинанні стопи .....	149
4.4.10. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підшовному згинанні стопи .....	150
<b>4.5. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТЕСТИ ОЦІНКИ РУХОВОЇ ДИСФУНКЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ.....</b>	<b>151</b>
4.5.1. Томаса тест (Thomas test) .....	151
4.5.2. FADIR тест.....	151
4.5.3. Обера тест (Ober test).....	152
4.5.4. Патріка тест (Patrick test) .....	152
4.5.5. Тест передньої та задньої висувної шухляди (Test Anterior / Posterior Drawer).....	153
4.5.6. Х'юстона тест (Hughston test) .....	154
4.5.7. Лахмана тест (Lachman test) .....	155
4.5.8. МакМюррея тест (McMurray test).....	156
4.5.9. Swipe тест .....	156
4.5.10. Штейнмана симптом (Steinmann) .....	157
4.5.11. Тест наковальні .....	158
4.5.12. Barlow та Ortolani тести.....	159
4.5.13. Тренделенбурга симптом (Trendelenburg test) .....	160
4.5.14. Томпсона тест (Thompson test).....	161
4.5.15. Galeazzi-Allis тест .....	161
4.5.16. Вимірювання довжини нижньої кінцівки .....	162
4.5.17. «Встань та йди» тест (Timed Up and Go Test (TUG)).....	163
<b>5. ШКАЛИ ТА ОПИТУВАЛЬНИКИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ .....</b>	<b>165</b>
5.1. Оцінка якості життя .....	165
5.1.1. Оцінка якості життя за анкетуванням Роланда-Морріса .....	165
5.1.2. Оцінка якості життя за анкетуванням Освестрі.....	166
5.2. Визначення інтенсивності та динаміки болю .....	169
<b>ГЛОСАРІЙ .....</b>	<b>171</b>
<b>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....</b>	<b>178</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.).

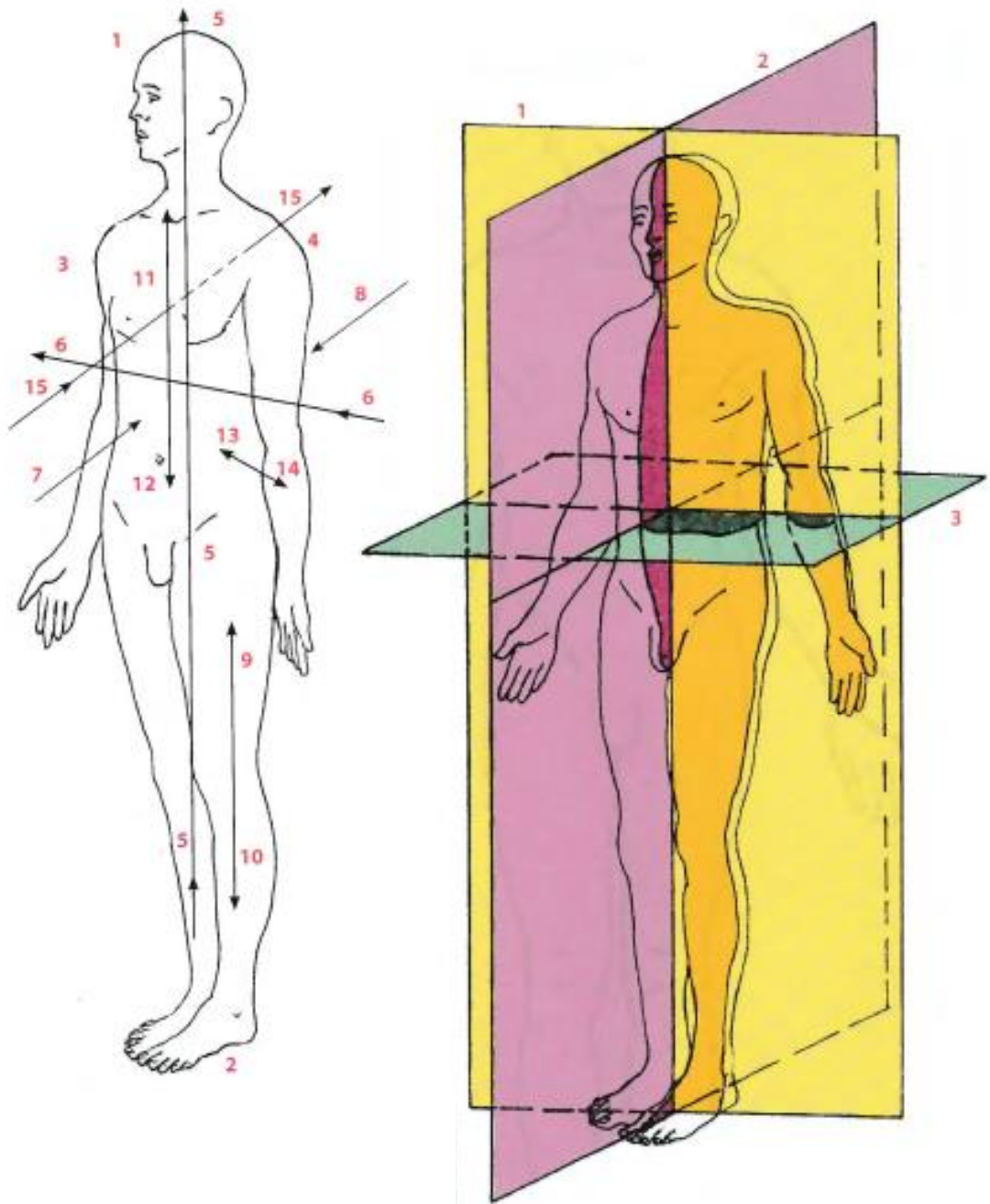
Як відомо, у тривимірному просторі є три взаємно перпендикулярні площини та три осі, навколо яких відбувається обертання предметів. Все це відноситься і до тіла людини. Площини – сагітальну, фронтальну і горизонтальну – використовують в анатомії для опису положення поверхонь тіла і органів (наприклад, 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.

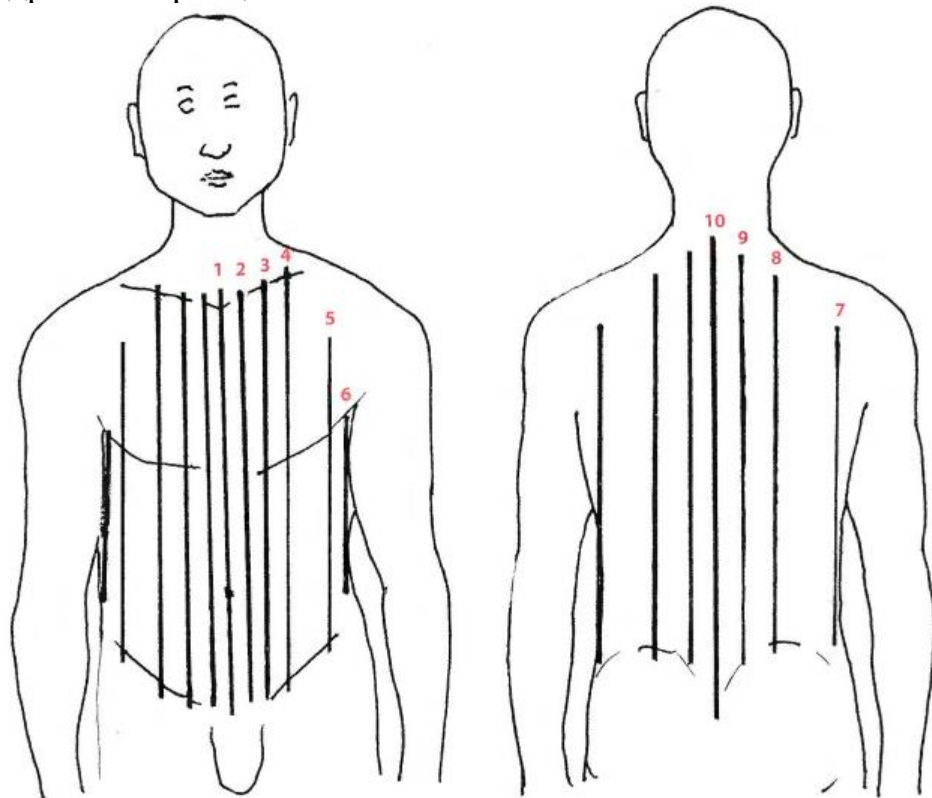


Рис. 1.1.2. Лінії визначення меж органів: 1 – передня серединна лінія (*linea mediana anterior*); 2 – грудинна лінія (*linea sternalis*); 3 – білягрудинна лінія (*linea parasternalis*); 4 – середньоключична лінія (*linea medioclavicularis*); 5 – передня аксиллярна лінія (*linea axillaris anterior*); 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.

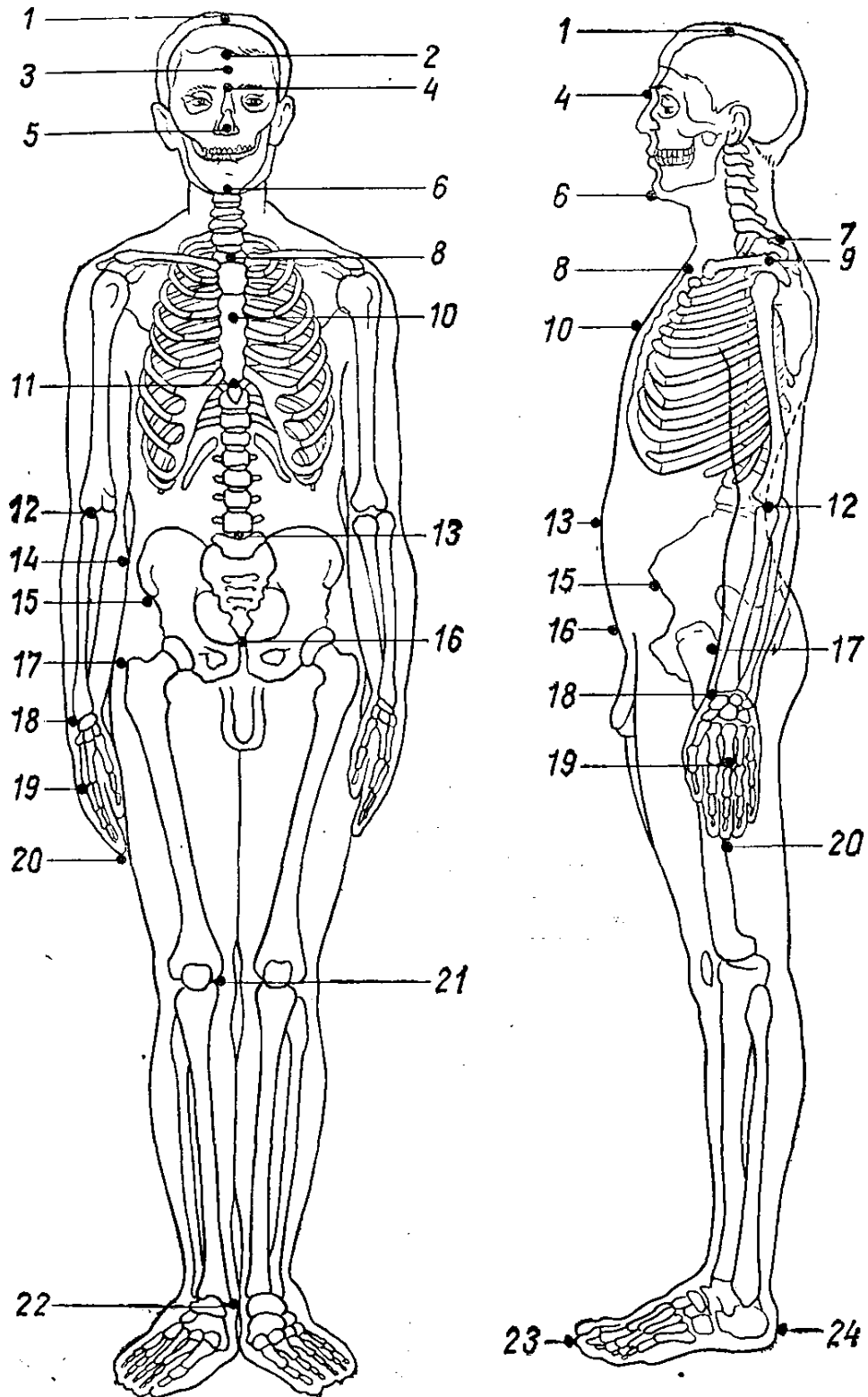


Рис. 1.1.3. Антропометричні точки на тулубі

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.

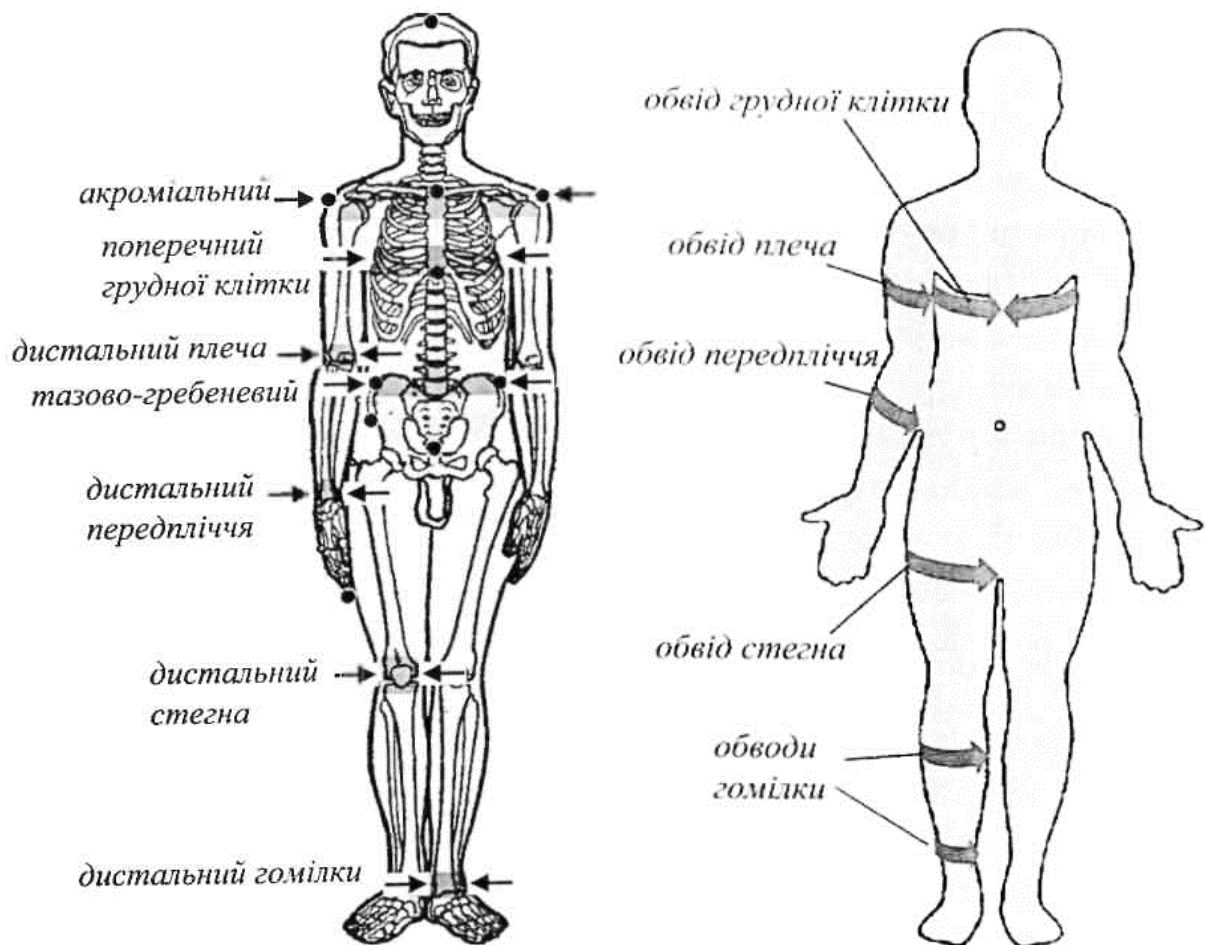


Рис. 1.1.4. Поперечні розміри (діаметри) (А) та обводів розміри тіла (Б)

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'ятами, 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 грудини.

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: астенічний, 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>	<i>&lt;18,50</i>	<i>&lt;18,50</i>	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>	<i>18,50-24,99</i>	<i>18,50-22,99</i>	Середній
		<i>23,00-24,99</i>	
<i>Надлишкова вага</i>	<i>≥25,00</i>	<i>≥25,00</i>	Помірно підвищений
Попередньо ожиріння	25,00-29,99	25,00-27,49 27,50-29,99	
<i>Ожиріння</i>	<i>≥30,00</i>	<i>≥30,00</i>	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 компоненту, є процентний вміст жиру в організмі, так як високі значення індексу Кетле можуть бач 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 відрізнитися 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, холецистити 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, поклато початок активному вивченню жирової тканини як метаболічно активного органу.

Кількість жирових тканин в організмі може значно відрізнятися 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 співавт, 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. Вирахування жирового, м'язового і кісткового компонентів ваги тіла проводиться за спеціальними формулами з урахуванням антропометричних даних і методу каліперометрії.

Метод каліперометрії полягає в вимірювання 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<sup>0</sup> (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 ліктювим відростком, над триголовим м'язом, складка вимірюється вертикально при опущеній руці.

**d<sub>5</sub>** – на передній поверхні плеча, посередині між акроміальним и ліктювим 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>** – контрольна складка, вимірюється на тильній поверхні кисті на рівні головки III пальця.

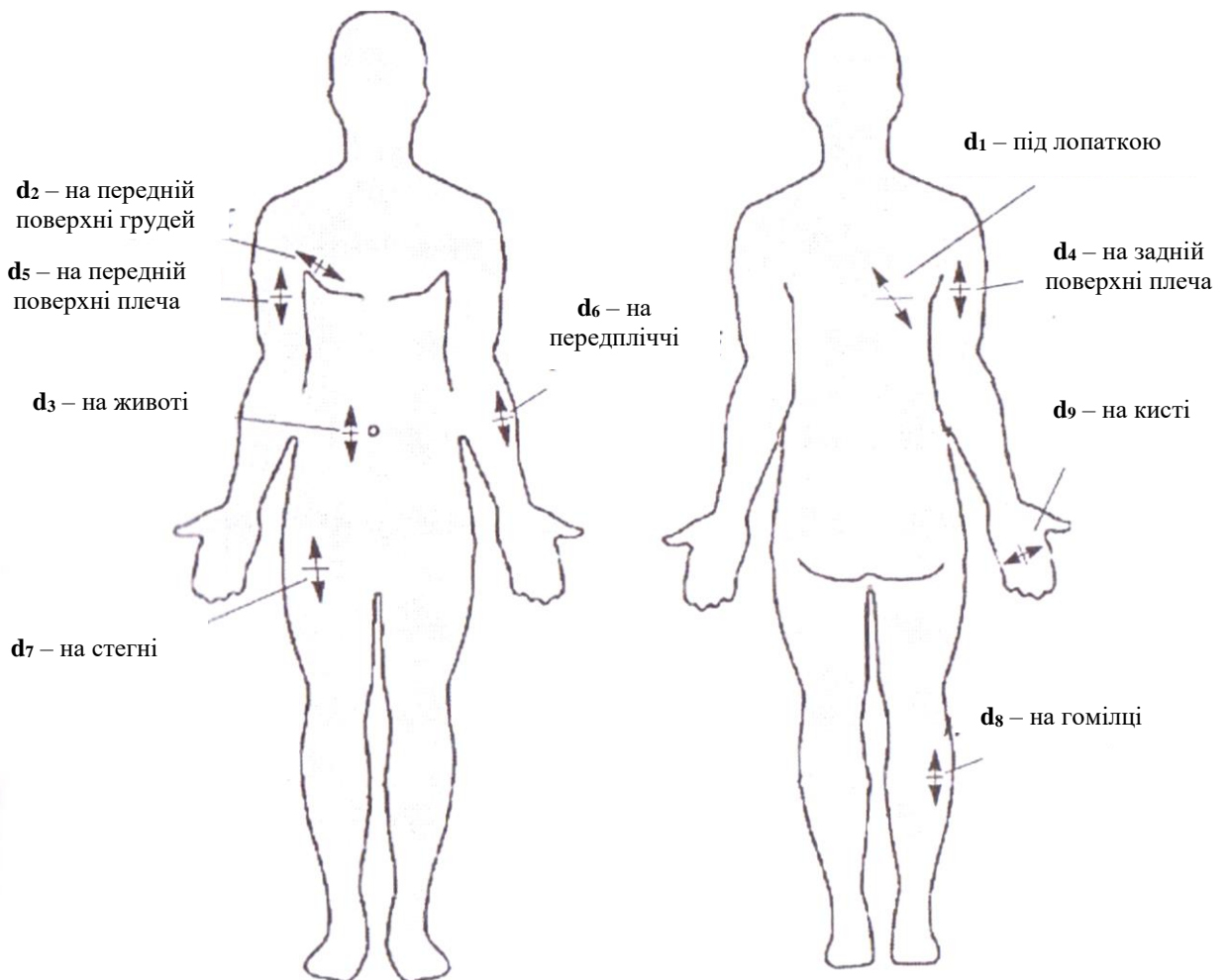


Рис. 1.1.5 Топографія основних шкірно-жирових складок на поверхні тіла

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.

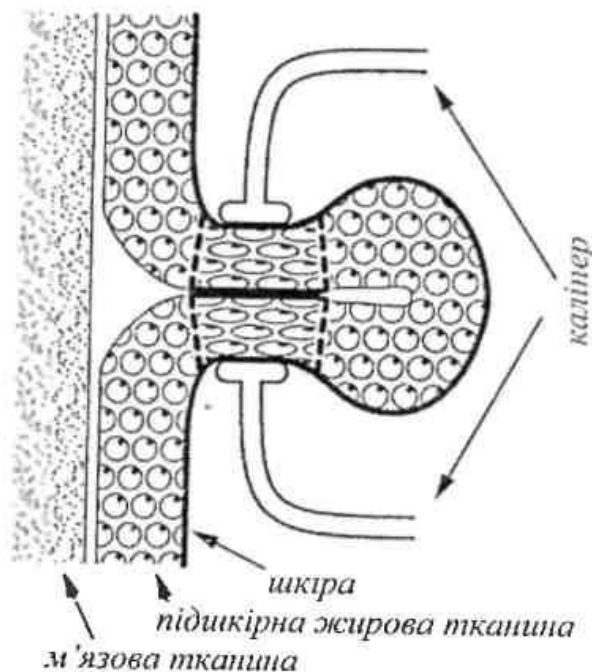


Рис. 1.1.6. Принцип вимірювання товщини шкірно-жирового прошарку за допомогою каліпера

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:

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

$d = 0,5 \times (d_1 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8) / 7$  – 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<sub>1</sub>СОП – це скоригований обвід плеча (см), рівний обводу плеча мінус товщина шкірно-жирової складки на трицепсі;

m<sub>3</sub> – обвід стегна мінус товщина складки на середині стегна (см),

m<sub>4</sub> – 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 (О) проводиться за формулою Я. Матейко:

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

де О – абсолютна кількість кісткового компонента, г;

L – зріст стоячи, см;

К – константа, рівна 1,2;

Q<sup>2</sup> – 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 (О%) визначається за формулою:

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

де О - вага кісткового компонента, кг;

Р - 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<sub>1</sub> – відносний жировий компонент ваги тіла, %,

M<sub>1</sub> – відносний м'язовий компонент ваги, %,

O<sub>1</sub> – 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 поперекових 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 (Buskup K., Buskup 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 (Вискуп К., Вискуп 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  $180^\circ$ , 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 еліпсоподібних і сідлоподібних – 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 тонусу) 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 тонусу) 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 (Viskup K., Viskup J., 2016; Герцик А.М., 2018).

## 2. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ХРЕБТА

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

#### 2.1.1. Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (згинання, розгинання)

Вихідне положення пацієнта – сидячи. Таз, поперековий й грудний відділи хребта повинні залишатися нерухомими при тестуванні – крижовий й грудно-п поперековий відділ хребта впираються в спинку стільця. Слідкувати щоб не виникало запаморочення, синкопії для уникнення падінь.

Вихідне положення гоніометра =  $90^\circ$ . Вісь руху проходить через зовнішній слуховий отвір.

Нерухому браншу позиціонують по вертикальній серединній лінії голови. Рухома бранша позиціонується по ніздрі та супроводжує тестовий рух – згинання і розгинання у шийному відділі хребта. Нерухома бранша залишається у вихідному положенні. Норма за AAOS: згинання –  $0-45^\circ$ ; розгинання –  $0-45^\circ$  (рис. 2.1.1) (Taboadela Claudio H., 2007).

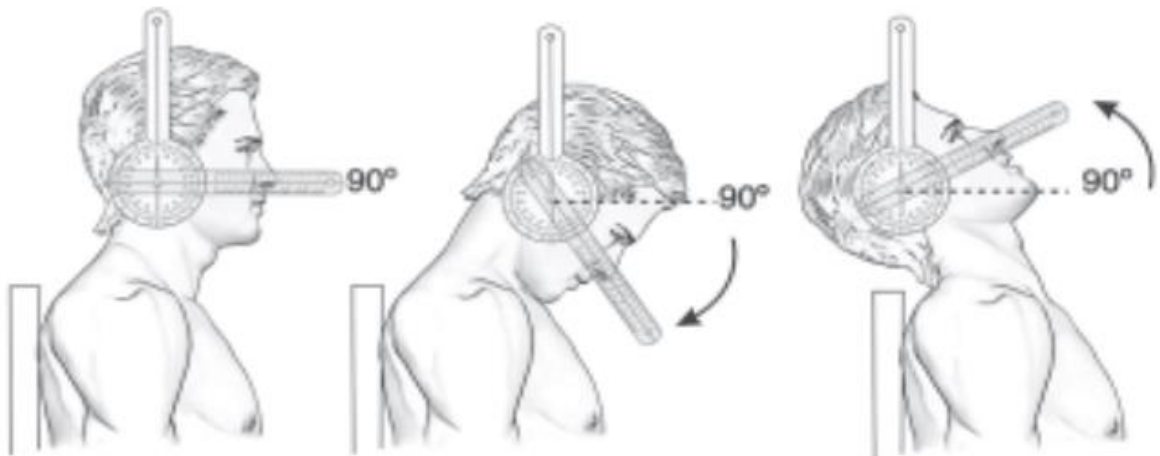


Рис. 2.1.1. Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (згинання, розгинання)

#### 2.1.2. Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (бічні нахили)

Вихідне положення пацієнта – сидячи. Таз, поперековий й грудний відділи хребта повинні залишатися нерухомими при тестуванні – крижовий й грудно-п поперековий відділ хребта впираються в спинку стільця. Слідкувати щоб не виникало запаморочення, синкопії для уникнення падінь.

Вихідне положення гоніометра =  $180^\circ$ . Вісь руху проходить через шийний остистий відросток C 7.

Нерухому браншу позиціонують по серединній лінії остистих відростків грудного відділу.

Рухому браншу позиціонують по лінії зовнішній потиличний виступ – верхівкова точка.

Тестовий рух – бічні нахили голови у шийному відділі хребта. Норма за AAOS: бічні нахили – 0-45° (рис. 2.1.2) (Taboadela Claudio H., 2007).

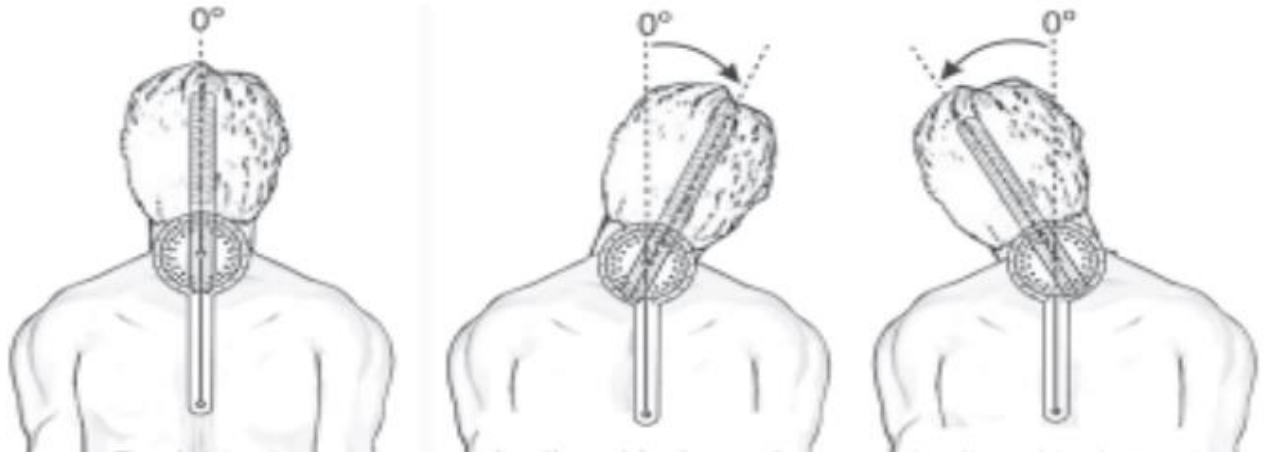


Рис. 2.1.2. Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (бічні нахили)

### 2.1.3. Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (повороти)

Вихідне положення пацієнта – сидячи. Таз, поперековий й грудний відділи хребта повинні залишатися нерухомими при тестуванні – крижовий й груднопоперековий відділ хребта впираються в спинку стільця. Слідкувати щоб не виникало запаморочення, синкопії для уникнення падінь.

Вихідне положення гоніометра = 90°. Вісь руху проходить через верхівкову точку. Нерухому браншу позиціонують по біакроміальній лінії.

Рухому браншу позиціонують по кінчику носа. Тестовий рух – повороти голови вправо, вліво у шийному відділі хребта. Норма за AAOS: повороти голови 0-60° (рис. 2.1.3) (Taboadela Claudio H., 2007).

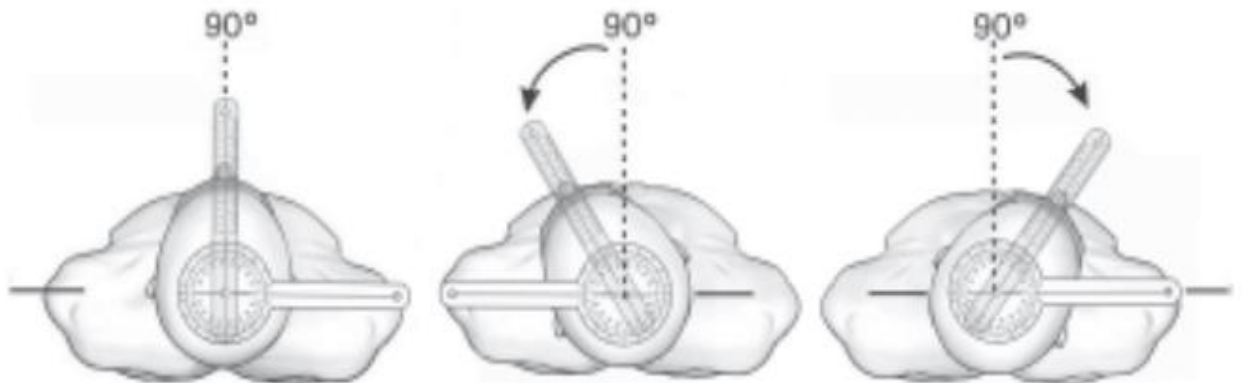


Рис. 2.1.3. Визначення й оцінка активного діапазону руху у шийному відділі (повороти)

#### 2.1.4. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудо-поперековому відділі (повороти)

Вихідне положення пацієнта – сидячи на стільці без спинки, щоб таз був стабілізований а грудний і поперековий відділи вільні для обертання. Вихідне положення гоніометра =  $0^{\circ}$ . Вісь руху проходить через верхівкову точку. Нерухому й рухому бранші позиціонують по акроміальній лінії.

Тестовий рух – повороти тулуба вправо, вліво у грудо-поперековому відділі хребта. Рухома бранша супроводжує рух й позиціонується по акроміальній лінії. Нерухома бранша залишається у вихідному положенні (рис. 2.1.4). Норма за AAOS: повороти у грудо-поперековому відділі  $0-45^{\circ}$  (Taboadela Claudio H., 2007).



Рис. 2.1.4. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудо-поперековому відділі (повороти)

#### 2.1.5. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудо-поперековому відділі (бічний нахил)

Вихідне положення пацієнта – стоячи. Вихідне положення гоніометра =  $180^{\circ}$ . Вісь руху проходить через остистий відросток S 1.

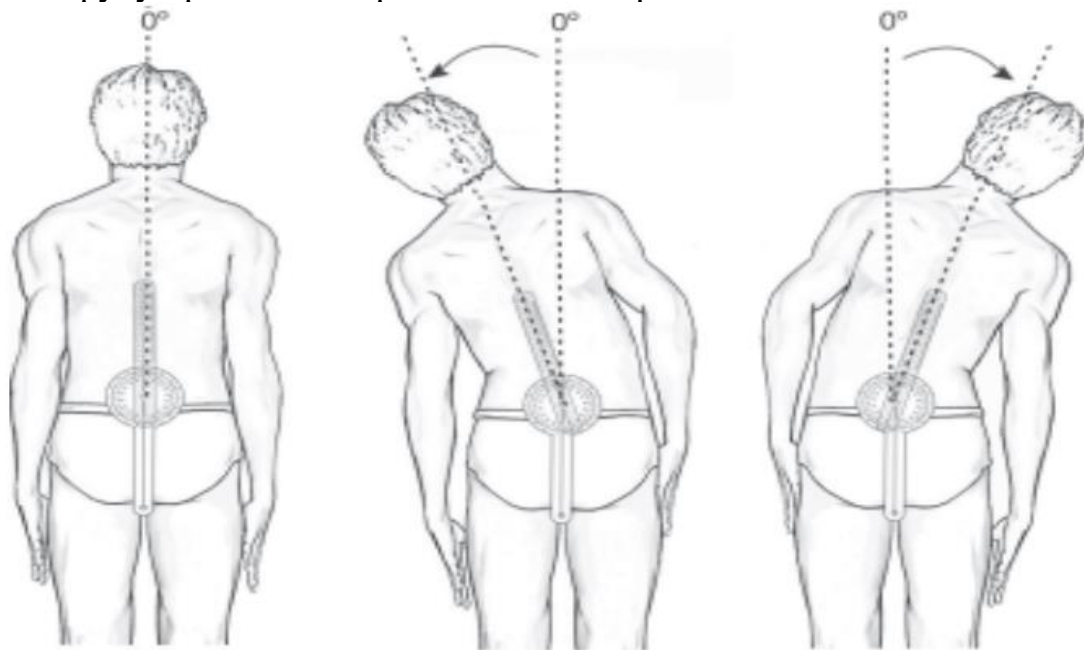


Рис. 2.1.5. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудо-поперековому відділі (бічний нахил)

Нерухому браншу позиціонують по крижових остистих відростках. Рухому браншу позиціонують по остистому відростку С 7.

Тестовий рух – правий і лівий бічний нахил. Рухома бранша супроводжує рух й позиціонується по остистому відростку С 7 (рис. 2.1.5). Норма за AAOS: бічний нахил у грудо-поперековому відділі 0-35° (Taboadela Claudio H., 2007).

### 2.1.6. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудо-поперековому відділі (згинання, розгинання)

Вихідне положення пацієнта – стоячи; умовна лінія, що проходить через верхні клубові ості – паралельна до площі опори.

Вимірювання проводять за допомогою двох інклінометрів. Інклінометр 1 позиціонують над остистим відростком С 7. Інклінометр 2 позиціонують над остистим відростком S 1. Показники на інклінометрах обнуляють.

Тестовий рух – згинання і розгинання у грудо-поперековому відділі хребта, зберігаючи положення інклінометрів на відповідних частинах тіла.

Реєстрація: в кінці кожного з тестових рухів фіксують показники кожного інклінометра, і розраховують різницю шляхом віднімання значення інклінометра 2 від значення інклінометра 1, що й відповідає амплітуді тестового руху (рис. 2.1.6). Норма за AAOS: згинання 0-80°, розгинання 0-30° у грудо-поперековому відділі (Taboadela Claudio H., 2007).

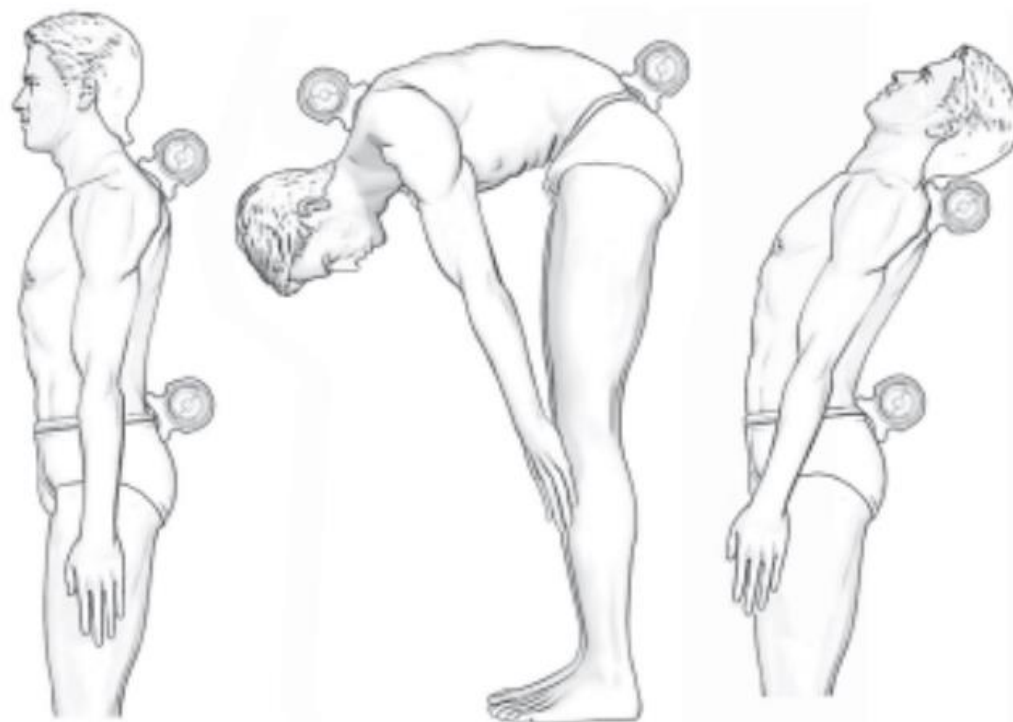


Рис. 2.1.6. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудо-поперековому відділі (згинання, розгинання)

### 2.1.7. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудному й поперековому відділах (симптом Отта, симптом Шобера)

Визначення обсягу рухів Симптом Отта, який використовують для виміру обсягу рухів у грудному відділі хребта.

Над остистим відростком С 7 маркером відмічають першу точку і відміряють донизу 30 см та відмічають другу точку, при згинанні відстань між точками збільшується до 32 см у нормі, а при розгинанні зменшується до 28 см.

Визначення обсягу рухів у поперековому відділі хребта проводять за симптомом Шобера. Маркером наносить першу точку над остистим відростком S 1 та другу точку на 10 см вище, при згинанні в нормі відстань між точками повинна збільшуватися до 13-14 см, а при розгинанні зменшуватися до 8-9 см. При згинанні також вимірюють відстань між пальцями та підлогою (рис. 2.1.7) (Голка Г. та ін., 2013).

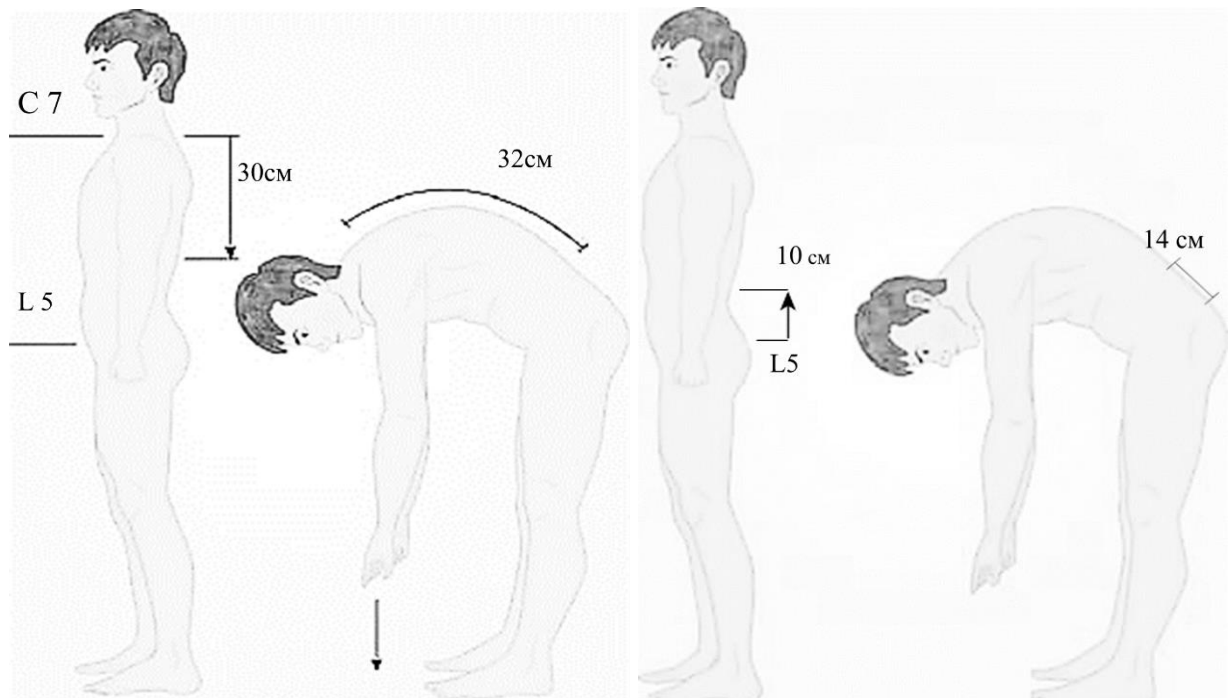


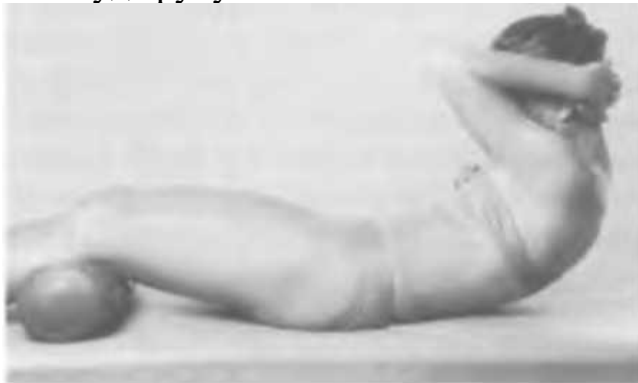
Рис. 2.1.7. Визначення й оцінка активного діапазону руху у грудному й поперековому відділах (симптом Отта, симптом Шобера)

## 2.2. Мануальне м'язове тестування

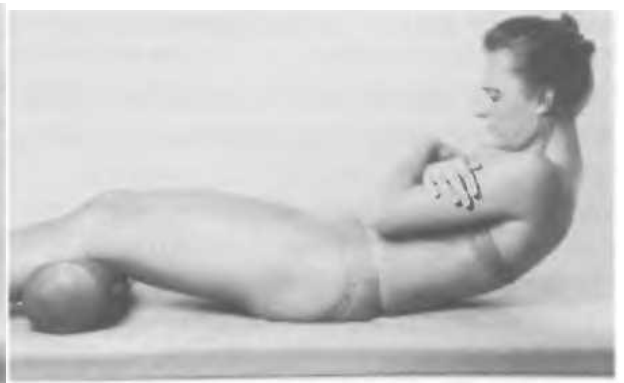
### 2.2.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні у поперековому відділі хребта

Основні м'язи – прямий м'яз живота (симетричне скорочення). Тестовий рух – згинання тулуба з положення лежачи на спині до положення припіднятого верхнього краю тазу над кушеткою.

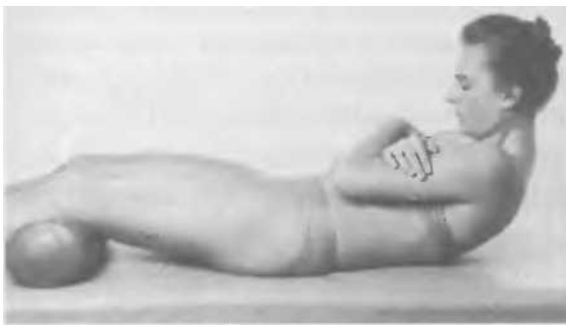
Всі ступені тестуються у положенні лежачи на спині. Для оцінки на 5, 4 і 3 бали нижні кінцівки зігнуті в кульшових суглобах (приблизно на  $60^\circ$ ), щоб клубово-поперекові м'язи були виключені з руху, стопи в упорі на кушетці й фіксуються терапевтом. При тестуванні на 5 балів руки у положенні за головою, кисті на потилиці. Зберігаючи в процесі всього руху положення рук з розведеними ліктями. При тестуванні на 3 і 2 бали допускається не повна амплітуда руху.



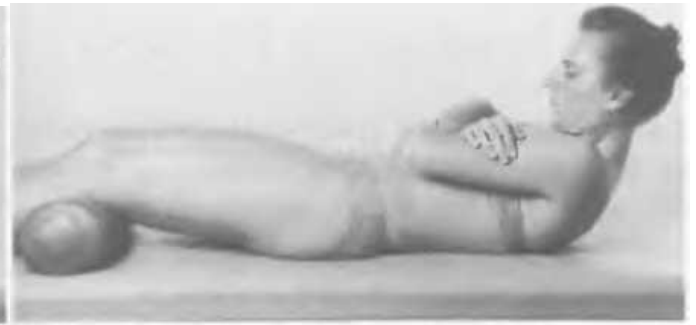
А



Б



В



Г



Д

Рис. 2.2.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують згинання у поперековому відділі хребта

Для оцінки на 5 балів пацієнт виконує згинання тулуба з положення лежачи на спині в положення припіднятого верхнього краю тазу над кушеткою. Терапевт фіксує таз кистями, а передпліччями стопи. Кисті на потилиці, лікті розведені в сторони. Протидія не здійснюється (рис. 2.2.1., А).

Для оцінки на 4 бали пацієнт виконує згинання тулуба з положення лежачи на спині в положення припіднятого верхнього краю тазу над кушеткою зі схрещеними руками на грудях. Терапевт фіксує таз кистями, а передпліччями стопи. Протидія не здійснюється (рис. 2.2.1., Б).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує згинання тулуба з положення лежачи на спині, руки при цьому уздовж тулуба або схрещені на грудях. Терапевт фіксує таз кистями, а передпліччями стопи. Оцінюється відстань на яку плечі припіднімаються над опорою (рис. 2.2.1., В).

Для оцінки на 2 бали пацієнт виконує згинання тулуба з положення лежачи на спині, руки при цьому уздовж тулуба або схрещені на грудях. Терапевт фіксує таз кистями, а передпліччями стопи. Оцінюють максимально можливу амплітуду згинання в шийному відділі й спробу припідняти плечі над опорою та згладжування поперекового кіфозу (рис. 2.2.1., Г).

Для оцінки на 1 та 0 балів пальпують напруження м'язів черевної стінки при кашлі, при максимальному видиху, при намаганні пацієнта виконати згинання тулуба з положення лежачи на спині. При цьому спостерігають за рухом пупка – при видиху він втягується в бік сильніших м'язів (рис. 2.2.1., Д) (Janda V., 2013).

## **2.2.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні поперекового відділу хребта**

Основні м'язи – м'яз-випрямляч хребта: клубово-ребровий м'яз, найдовший м'яз, остьовий м'яз; квадратний м'яз попереку. Тестовий рух – розгинання тулуба з положення лежачи на животі до 40-50°.

При тестуванні на 5, 4 та 3 бали вихідне положення лежачи на животі, так щоб грудна клітка розташовувалась за межами кушетки; тулуб зігнутий до 30°. При тестуванні на 2, 1 та 0 балів вихідне положення лежачи на животі, при цьому голова й тулуб знаходяться на кушетці.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує з вихідного положення лежачи на животі, руки уздовж тулуба, грудна клітка розташовувалась за межами кушетки, тулуб зігнутий до 30° розгинання тулуба до горизонтального рівня для оцінки грудного відділу (рис. 2.2.2., А), або максимальне розгинання до амплітуди 40-50° для поперекового відділу (рис. 2.2.2., Б). Терапевт фіксує стегна, таз і поперековий відділ. Протидія для оцінки руху у грудному відділі здійснюється в міжлопатковій ділянці, а для оцінки руху у поперековому відділі в ділянці нижніх ребер.

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує з вихідного положення лежачи на животі, руки уздовж тулуба, грудна клітка розташовувалась за межами кушетки, тулуб зігнутий до 30° розгинання тулуба до амплітуди 40-50°. Терапевт фіксує стегна й таз з обох сторін (рис. 2.2.2., В).



Для оцінки на 2 бали пацієнт виконує з вихідного положення лежачи на животі, руки уздовж тулуба, голова й тулуб знаходяться на кушетці, розгинання тулуба до положення, щоб голова й плечі припіднялися над кушеткою. Терапевт фіксує стегна й таз з обох сторін (рис. 2.2.2., Г).

Для оцінки на 1 й 0 балів пацієнт намагається виконати з вихідного положення лежачи на животі, руки уздовж тулуба, голова й тулуб знаходяться на кушетці, розгинання тулуба, щоб підняти хоча б голову. Напруження м'язів розгиначів тулуба пальпують уздовж хребта (рис. 2.2.2., Д) (Janda V., 2013).



А



Б



В



Г



Д

Рис. 2.2.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують розгинання у поперековому відділі хребта

## 2.3. Функціональні тести оцінки рухової дисфункції хребта

### 2.3.1. Дистракційний тест діагностики крижово-клубового зчленування

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині. Великі пальці розміщують з обох сторін на передній зовнішній поверхні гребнів клубових кісток пацієнта. Виконують тиск руками на таз в медіальному напрямку (напрямку серединної лінії). Результат тесту вважається позитивним, якщо виникає біль в області крижово-клубового зчленування, що й вказує на його ураження (рис. 2.3.1) (Gross J.M., et al., 2015).

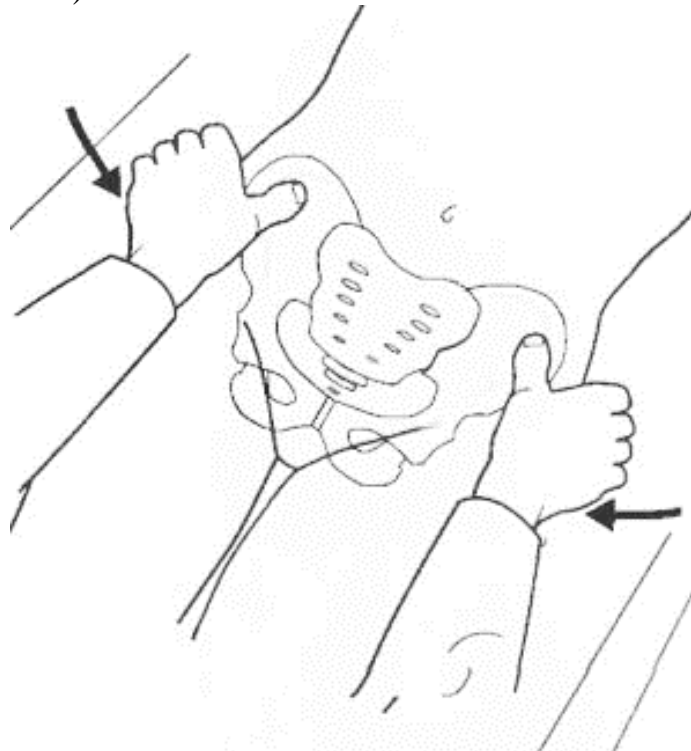


Рис. 2.3.1. Тест на дистракцію крижово-клубового зчленування

### 2.3.2. Компресійний тест діагностики крижово-клубового зчленування

Тест «тиску на верхівку крижа» застосовують для діагностики ураження крижово-клубового зчленування.

Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі. Одна рука терапевта знаходиться в області задньої передньої ості клубової кістки. Друга рука знаходиться в області верхівки крижа та нею терапевт здійснює тиск у задньо-передньому напрямку. Виконують тестовий рух кілька разів, слідуючи від верхівки крижа до його основи.

Результат тесту вважається позитивним при появі болю в області крижово-клубового зчленування на стороні ураження (Имаметдинова Г.Р., та ін. 2011).

### 2.3.3. Ганслена тест

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

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині на краю кушетки так, щоб сідниця на досліджуваному боці розміщувалась за межами кушетки, нижні кінцівки пацієнта згинають у кульшових й колінних суглобах й підтягують до грудної клітки. Підтримуючи пацієнт його просять опустити стегно і ногу до підлоги (рис. 2.3.3).

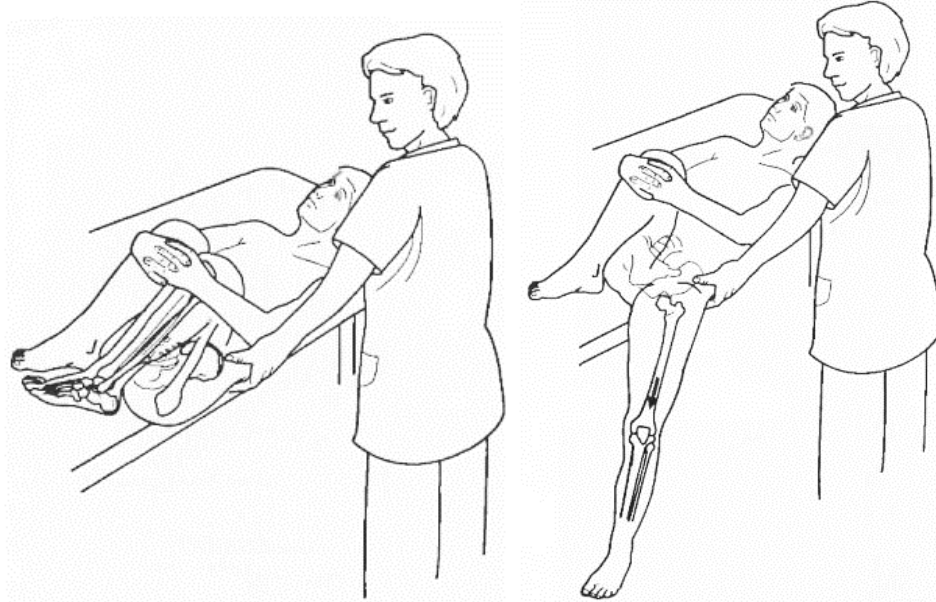


Рис. 2.3.3. Симптом Генслена (Gaenslen)

Це викликає напруження в крижово-клубовому зчленуванні, а виникнення болю, швидше всього, вказує на зміщення або ураження крижово-клубового зчленування (Gross J.M., et al., 2015).

### 2.3.4. Ласега тест (Lasegue test)

Тест Ласега (Lasègue) – тест прямої падаючої ноги. Застосовується для диференціальної діагностики поперекового болю.

Методика. Пацієнт лежить на спині. Терапевт виконує згинання у кульшовому суглобі прямою ногою пацієнта на ушкодженій стороні до появи у пацієнта відчуття дискомфорту, після чого раптово відпускає ногу (рис. 2.3.4).

Оцінка. При раптовому припиненні підтримки піднятої нижньої кінцівки виникає рефлекторне скорочення м'язів спини та сідничних м'язів. У першу чергу реагує клубово-поперековий м'яз, напруження якого передається на поперечні відростки поперекових хребців. Пацієнти відзначають появу болю, який може свідчити про наявність патологічних змін поперекового відділу хребта (спондилоартрит, спондиліт, кила міжхребцевого диска) або крижово-клубових зчленувань.

При диференціальній діагностиці слід мати на увазі, що даний тест може посилити вісцеральний біль, наприклад, при апендициті. (Buckup K., Buckup J., 2016).

### 2.3.5. Адамса тест (Adams test) з нахилом вперед

Тест Адамса (Adams) з нахилом уперед застосовують для виявлення структурного чи функціонального сколіозу.

Вихідне положення пацієнта – сидячи чи стоячи. Терапевт стоїть ззаду та просить пацієнта нахилитися вперед.



Рис. 2.3.4. Тест Ласега (Lasegue)

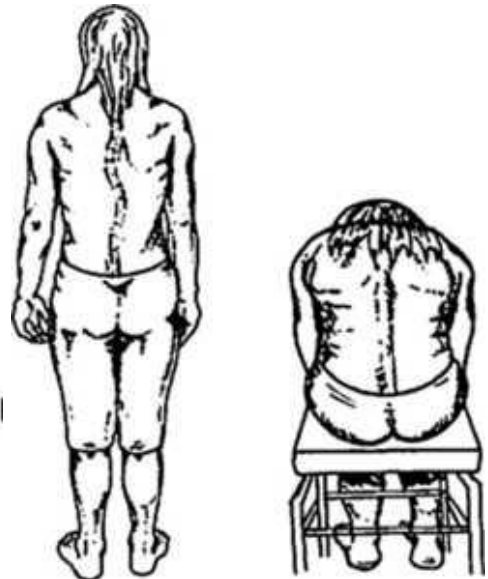


Рис. 2.3.5. Тест Адамса (Adams) з нахилом уперед

Цей тест використовується у скринінговому обстеженні для виявлення прихованого сколіозу у пацієнтів із сімейною схильністю. У разі функціонального сколіозу деформація зникає при нахилі уперед. Якщо під час виконання тесту зберігається сколіотична деформація грудної клітки в тому ж місці, і спостерігається викривлення поперекових хребців, то це свідчить про структурні зміни, характерні для справжнього сколіозу (рис. 2.3.5) (Vuckur K., Vuckur J., 2016).

### 2.3.6. Тест ходи на п'ятках та кінчиках пальців

Тест ходьби на кінчиках пальців та п'ятках растосовується для ідентифікації та оцінки патології нервового корінця у поперековому відділі хребта.

Пацієнта просять стати спочатку на п'яти, потім на кінчики пальців і, якщо можливо, зробити кілька кроків у кожному положенні.

Труднощі або неможливість стояти, або ходити на кінчиках пальців вказує на патологію нервового корінця S1; утруднення чи неможливість стояти, чи ходити на п'ятках притаманно пошкодженню нервових корінців L4-L5.

Диференціальний діагноз повинен виключити розрив Ахіллового сухожилка. Ця травма унеможливає положення стоячи на кінчиках пальців, особливо коли це виконується на ураженій кінцівці (рис. 2.3.6) (Vuckur K., Vuckur J., 2016).

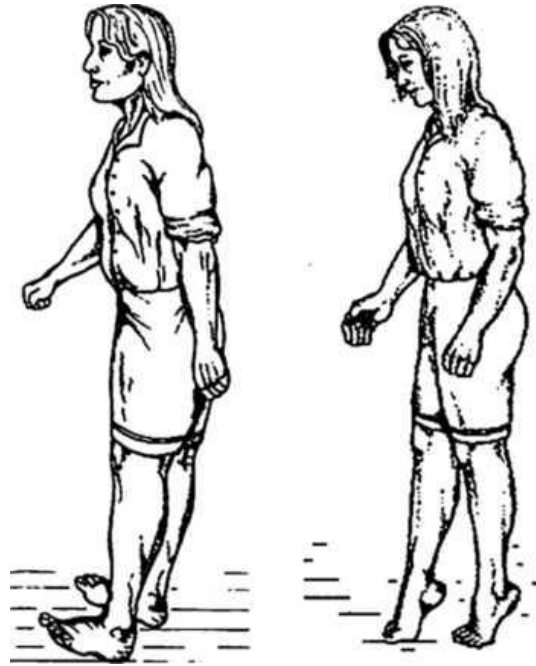


Рис. 2.3.6. Тест ходьби на кінчиках пальців та п'ятках

## 2.4. Оцінка порушення постави

### 2.4.1. Візуально-діагностична оцінка порушень постави

Оцінка постави проводиться при спостереженні за нерухомим пацієнтом. Оцінюючи поставу, можна отримати значний обсяг інформації. Нормальна постава підтримується збалансованими, сильними й гнучкими м'язами, неушкодженими зв'язками, фасціями, що вільно рухаються, здоровими і правильно функціонуючими суглобами, збалансованим центром ваги тіла і нормальним постуральним тонусом. Зміни постави можуть виникати як наслідок порушення розвитку, дегенеративних змін суглобів, пошкодження кісток, нестабільності суглобів, зміни центру ваги тіла, порушення постурального тонусу або болю. Неправильна постава створює надмірне навантаження й напруження, викликаючи надмірне адаптивне подовження або укорочення м'язу, що в свою чергу призводить до зниження ефективності виконання навіть самих простих дій. Оцінка постави також допомагає зрозуміти схильність пацієнта до перевантажень або травм.

Загальна оцінка кістково-м'язової системи дозволяє об'єднати в єдине ціле структуру і функцію всіх суглобів. Необхідно зрозуміти, що при подовженні або укороченні м'язу симптоми проявляються не відразу. Може пройти кілька років до того моменту, коли надмірне навантаження і перенапруження приведуть до клінічних проявів.

На початку обстеження пацієнта просять переодягнутися в спеціальну білизну, що дозволяє оголяти лише обстежувану область. Важливо, щоб у приміщенні було рівномірне освітлення, яке не створює тіней. Пацієнт просять

встати в центрі кімнати, стопи нарізно приблизно на 15 см, що дозволить спостерігати за ним спереду, ззаду і збоку. Звертають увагу на те, щоб пацієнт рівномірно розподіляв вагу на нижні кінцівки. Бажано, щоб пацієнт зняв взуття, що дозволяє оцінити стопи. Однак якщо пацієнт користується спеціальною ортопедичною устілкою або ортезом, йому дозволяють залишитися у взутті або не знімати ортез. Спостерігати за пацієнтом слід, коли він використовує вкладиші та устілки, і без них. Звертають особливу увагу на симетричність кісткових виступів і м'язових контурів, м'язовий тонус, ознаки захисної фіксації і конфігурацію суглобів. Оптимальна, найбільш ефективна постава є симетричною і збалансованою. Так як ні в однієї людини тіло не є повністю симетричним, деякі варіації допустимі. Суттєві відмінності можуть бути викликані вродженими або набутими змінами анатомічних взаємозв'язків, гіпо- або гіпермобільністю окремих суглобів, а також дисфункцією м'яких тканин – гіпертрофією або атрофією, підвищенням тонусу або млявістю тонусу.

Обстеження проводиться послідовно або в краніальному, або в каудальному напрямку. Варто порівняти уражені суглоби з суглобами на «нормальній», протилежній стороні тулуба. Інформацію, отриману в ході дослідження, можна швидко зафіксувати на схемі тулуба, що спрощує ведення документації та її подальший аналіз (рис. 2.4.1., А) (Gross J.M., et al., 2015).

**Вигляд ззаду у нормі.** В нормі п'яtkова кістка знаходиться в нейтральному положенні по відношенню до вертикальної осі Ахіллового сухожилка. Передні відділи стоп повинні бути розвернуті на 8-10°. Медіальні кісточки повинні знаходитися на однаковій висоті з обох сторін. Великогомількові кістки повинні бути прямими і без будь-якого викривлення або скручування. Підколінні ямки повинні розташовуватися на однаковій висоті, а колінні суглоби повинні бути розвернуті назовні на 13-18°. Великі вертели і сідничні складки також повинні знаходитися на одному рівні. Таз повинен бути симетричний відносно поздовжньої осі з однаковим горизонтальним рівнем розташування задніх верхніх клубових остей.

Хребет повинен бути прямим, без бокових викривлень. Лопатки повинні розташовуватися на одній відстані від хребта, плоско прилягати до грудної клітки. Нижні кути й ості лопаток та плечі повинні знаходитися на однаковій висоті з обох сторін. При вираженому домінуванні однієї руки плечовий суглоб на її стороні розташовується нижче протилежного, а кульшовий суглоб – вище. Голова і шия повинні бути розташовані прямо, без нахилу або повороту (рис. 2.4.1., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

**Можливі відхилення від норми при огляді ззаду.** *Починають обстеження зі стоп пацієнта:* з'ясовують чи є ознаки плоскої або сплющеної стопи і наскільки вони виражені; чи може пацієнт без взуття поставити всю стопу на плоску поверхню або йому необхідне взуття з каблуком через еквінусну деформацію стопи; оцінюють положення п'яtkової кістки; оцінюють наявність варусної або вальгусної деформації (рис. 2.4.2., А). Оцінюють також орієнтацію Ахіллового сухожилка, об'єм і симетричність гомількових м'язів, наявність атрофії або набряку, довжину ніг (стегон й гомілок), викривлення або торсію великогомілкових кісток.

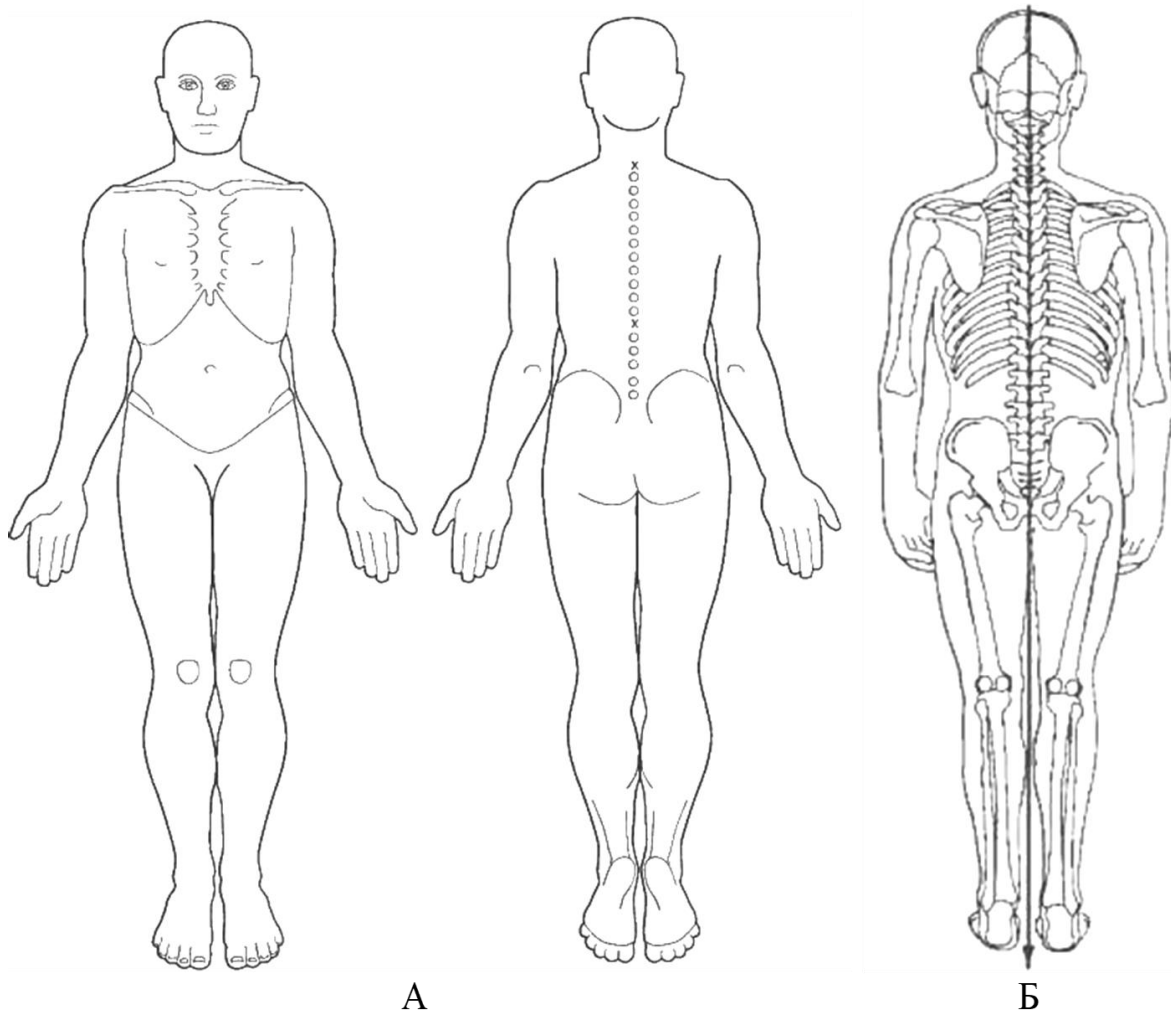


Рис. 2.4.1. А – схематичне зображення тіла людини для фіксації візуальної оцінки постави; Б – нормальна постава (вигляд ззаду)

**Оцінюють орієнтацію колінних суглобів** оглядаючи пацієнта ззаду, визначають можливу варусну (рис. 2.4.2., Б) або вальгусну (рис. 2.4.2., В) чи ввігнуту (рис. 2.4.2., Г) деформацію колінного суглоба. Будь яка з цих деформацій викликає функціональне укорочення кінцівок, якщо тільки ці деформації не двосторонні. Звертають увагу на висоту розташування головок малогомілкових кісток. Різниця у висоті може вказувати на різну довжину гомілок (Gross J.M., et al., 2015).

**Оцінюють орієнтацію кульшового суглоба.** Підвищене згинання може бути викликано його згинальною контрактурою. Для підтвердження цього діагнозу необхідно виконати тест Томаса, що дозволить визначити довжину згиначів стегна. Оцінити надмірну дистальну або латеральну ротацію. Порівнюють висоту розташування великих вертелів. Різна висота їх розташування може бути обумовлена різною довжиною стегон.

**При обстеженні тазу** пальпують задні верхні клубові ості та оцінюють їх взаємне розташування оцінюють – гребені клубових кісток повинні бути на одному рівні. Різне положення клубових остей може обумовлюватись ротацією таза, структурною аномалією, дисфункцією крижово-клубового зчленування або різною довжиною нижніх кінцівок (абсолютне чи функціональне укорочення нижньої кінцівки).

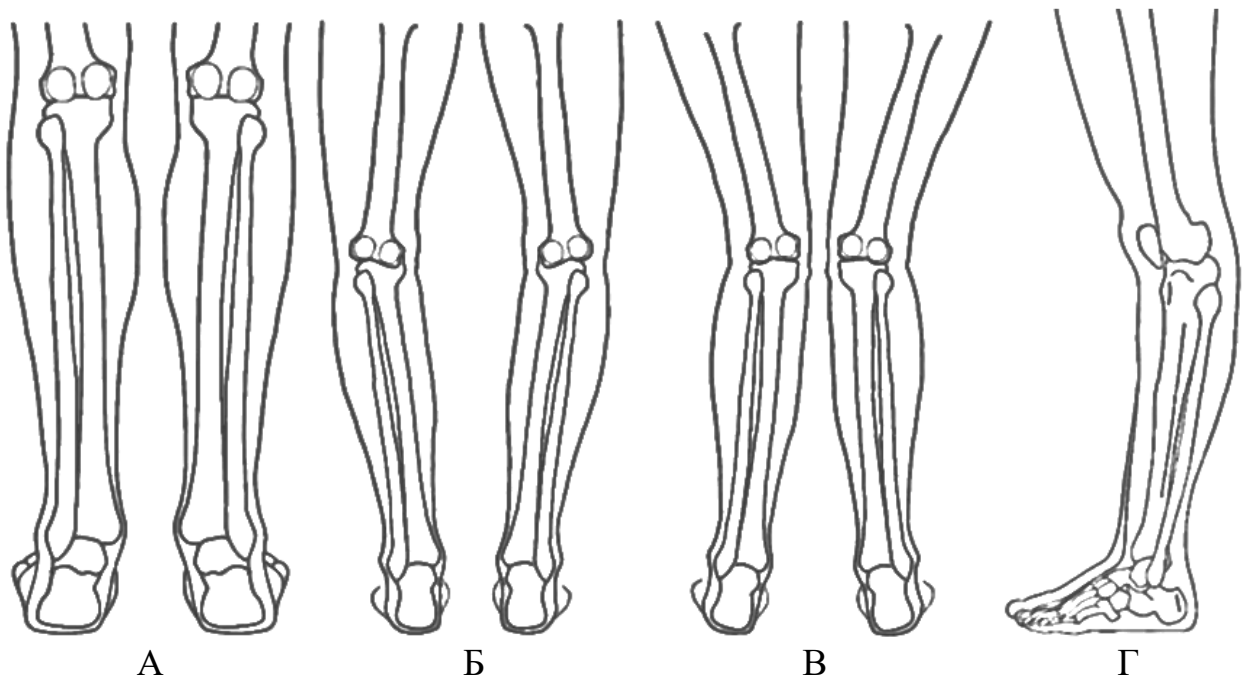


Рис. 2.4.2. Деформації нижніх кінцівок: А – вальгусна деформація п'яткової кістки; Б – варусна деформація колінних суглобів; В – вальгусна деформація колінних суглобів; Г – ввігнута деформація колінних суглобів

**При обстеженні хребта** оцінюють стан м'яких тканин на наявність ділянок захисного скорочення або спазму м'язів. Оцінюють можливу асиметрію складок шкіри, що дозволяє виявити бокові викривлення хребта, оцінюють орієнтацію остистих відростків на наявність торсії. Це дозволяє виявити у пацієнта сколіоз (рис. 2.4.3) або збільшений кіфоз (рис. 2.4.9., Б). При сколіозі звертають увагу на грудну клітку – ступінь її ротації та наявність будь-яких бокових виступів, симетричність положення ребер у передньо-задній і в боковій проекціях. Відмічають можливість пацієнта стояти прямо та особливість нахилу вперед – рівномірно вперед чи з боковим відхиленням.

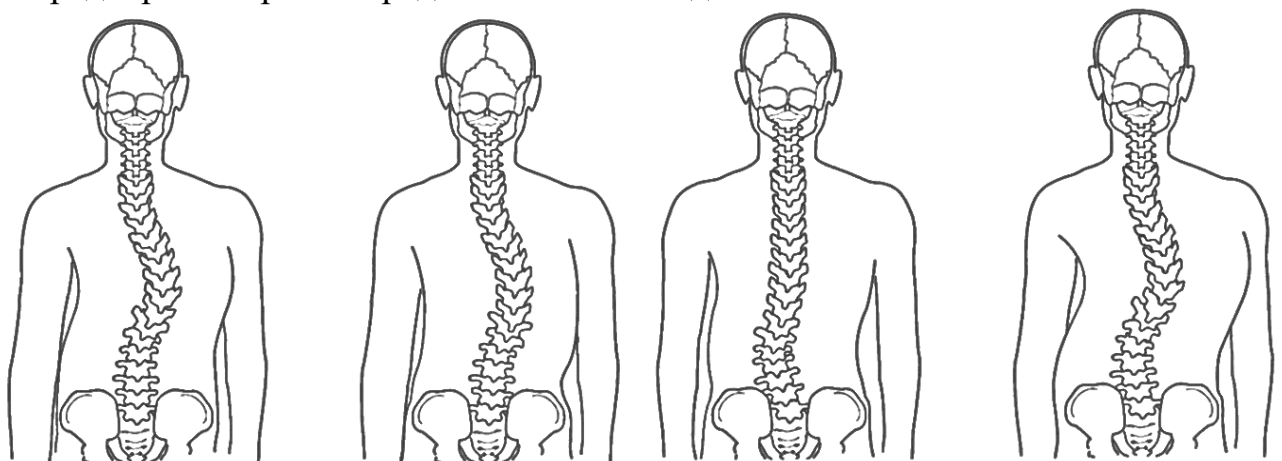


Рис. 2.4.3. Варіанти деформації у фронтальній площині – сколіотичної постави чи сколіозу

**При обстеженні лопаток** порівнюють відстань їх розташування від хребта, висоту їх розташування, оцінюють ступінь їх відведення чи приведення (рис. 2.4.4., А). Визначають ознаки крилоподібної лопатки (рис. 2.4.4., Б), що може



бути викликано слабкістю переднього зубчатого м'яза або паралічем довгого грудного нерва. Визначають ознаки хвороби Шпренгеля (рис. 2.4.4., В). Оцінюють вираженість черевця підостьового й надостьового м'язів, а також великих і малих круглих м'язів над лопаткою для визначення ознак їх атрофії. Дисфункціональна атрофія підостьового й надостьового м'язів може розвиватись як наслідок травм ротаторної манжети. Оцінюють відносну висоту і розташування плечових суглобів. Звертають увагу на верхню частину трапецієвидного м'язу та відзначають будь-які ознаки його гіпертрофії або атрофії.

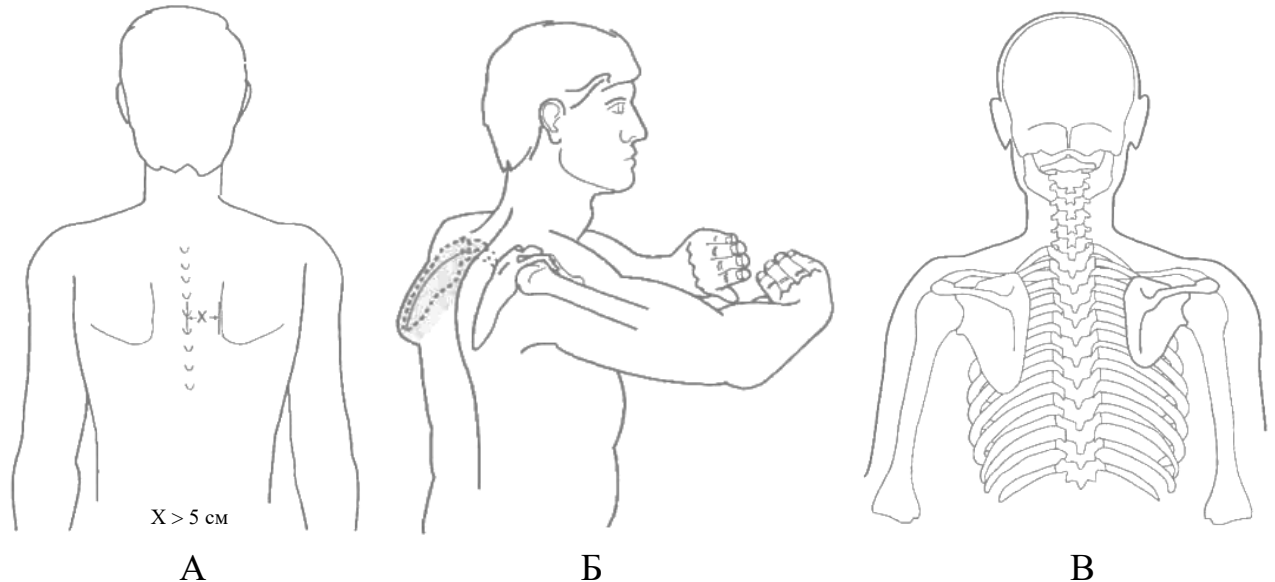


Рис. 2.4.4. Варіанти деформації лопатки: А – відведена лопатка; Б – криловидна лопатка; В – хвороба Шпренгеля

**При обмеженні верхньої кінцівки** оцінюють взаємне положення обох рук – ступінь відведення рук від тулуба, наявність внутрішньої чи зовнішньої ротації однієї з кінцівок, що може бути обумовлено укороченням або дисбалансом м'язів, а також обмеженням рухливості фасцій.

**Оцінюючи положення голови і шиї** відзначають можливі зміщення голови вперед відносно тулуба, її поворот чи нахил вбік. Чи може пацієнт утримувати голову прямо, долаючи її власну вагу (Gross J.M., et al., 2015).

**Вигляд спереду у нормі.** Передні відділи стоп повинні бути розвернуті на 8-10°. Зводи стоп повинні бути симетричними одна відносно другої з нормальним поздовжнім і поперечним склепінням. Горбистість човноподібної кістки повинна розташовуватися по лінії Файса (Feiss) – від медіальної кісточки до першого плюснефалангового суглоба (рис. 2.4.5). Великогомількові кістки повинні бути прямими без будь-якого викривлення або торсії. Колінні суглоби повинні бути розвернуті на 13-18° назовні (нормальний Q-кут) (рис. 2.4.6). Наколінки повинні бути орієнтовані прямо. Головки малогомількових кісток повинні розташовуватися на однаковій висоті. Кістки таза також повинні знаходитися на однаковій висоті з обох сторін. Передні верхні ості клубових кісток повинні розташовуватися на одному рівні.

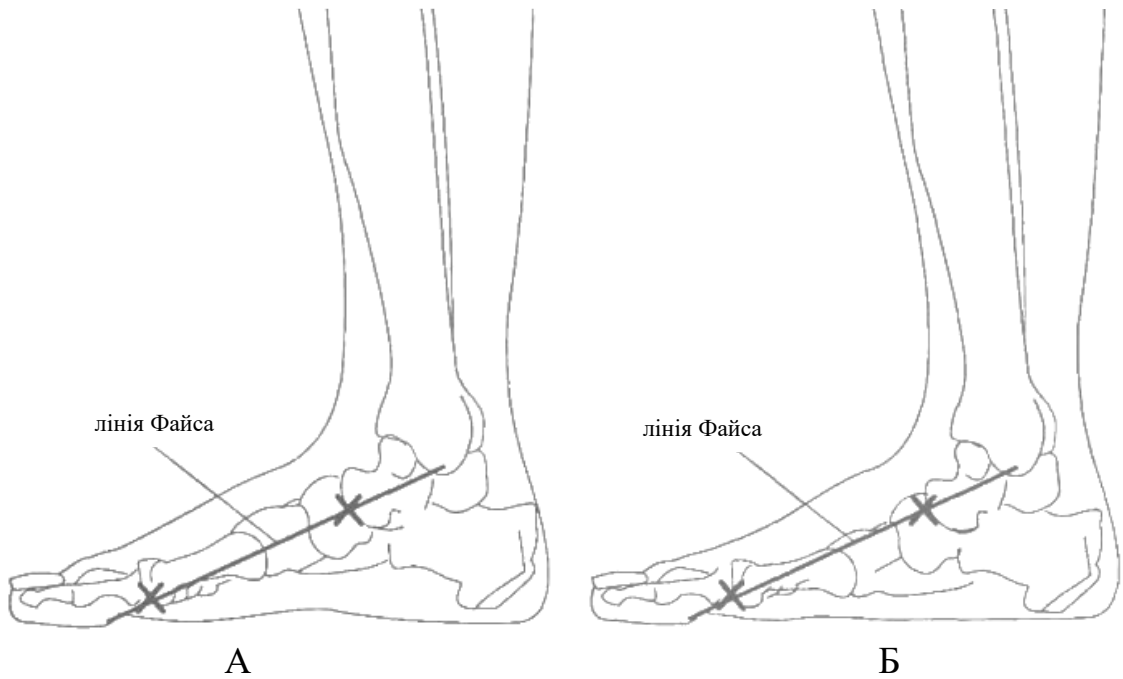


Рис. 2.4.5. Лінія Файса (Feiss): А – медіальний поздовжній звід стопи у нормі; Б – плоскостопість

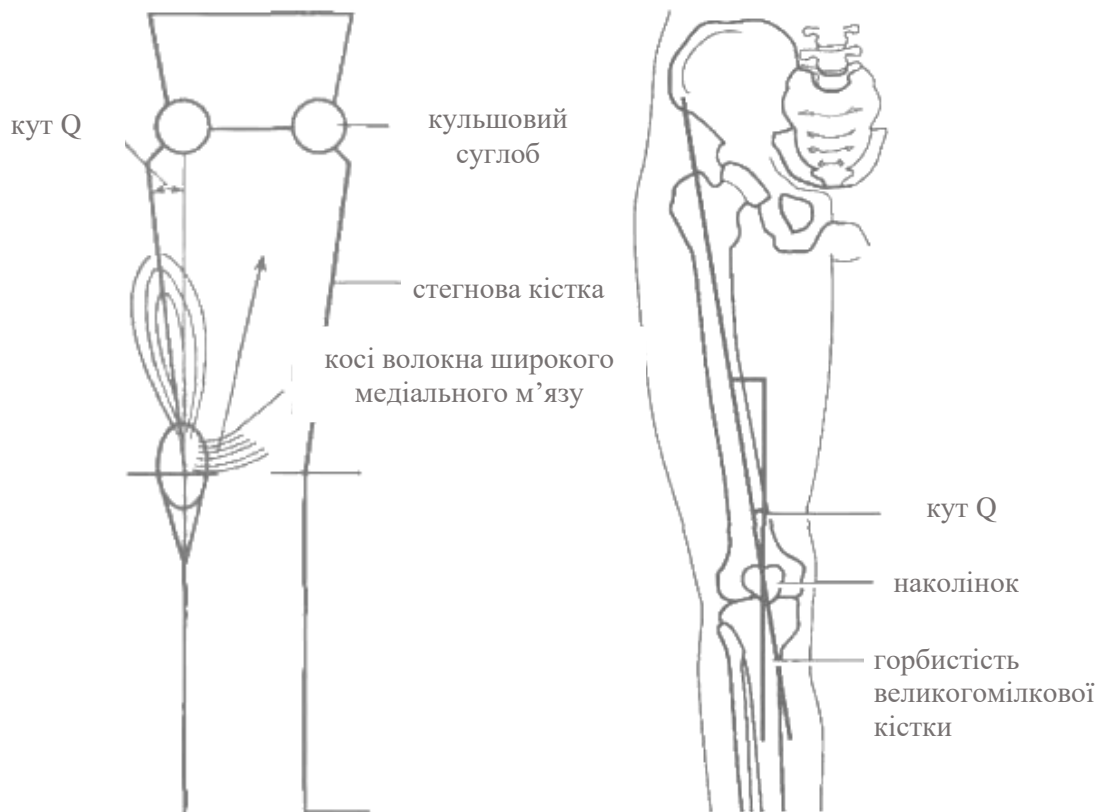


Рис. 2.4.6. Вимірювання кута Q: кут Q відображає тенденцію наколінка до латерального зміщення. Цей кут утворений лінією, що проходить через центр наколінка та передню верхню клубову ость та лінією що проходить через центр наколінка та горбистість великогомілкової кістки. Зміщення внаслідок пателофеморального латерального підвивиху призводить до збільшення кута Q більше  $15^{\circ}$ . В нормі кут Q у жінок на кілька градусів більший, ніж у чоловіків

Хребет повинен бути прямим, без бокових викривлень. Хоч хребет при огляді тулуба спереду візуалізується недостатньо, наявність викривлених все ж можна помітити. Грудна клітка повинна бути симетричною без будь-яких виступів або вдавлень. Плечові суглоби повинні розташовуватися на одній висоті. Контур і вираженість трапецієвидних м'язів повинні бути однаковими з правої і лівої сторони. Акроміально-ключичні зчленування, ключиці і грудинно-ключичні зчленування повинні знаходитися на одній висоті і бути симетричними. Руки повинні вільно розташовуватися вздовж тулуба з однаковим ступенем ротації. Лікті повинні бути рівномірно повернуті назовні. Шия повинна бути випрямлена, без ротації або нахилу.

При нормальному положенні нижньої щелепи губи стиснуті, але не напружені, при цьому між верхніми і нижніми зубами зберігається вузька щілина. Язик повинен торкатися твердого неба за верхніми зубами (Gross J.M., et al., 2015).

**Можливі відхилення від норми при огляді спереду. Оцінюють поздовжній звід стопи** на ознаки плоскостопості (рис. 2.4.5., Б) чи збільшення висоти зводу стопи. Визначають можливі деформації стопи: молоткоподібні пальці стопи (рис. 2.4.7., А), вальгусна деформація пальців (рис. 2.4.7., Б) або гачковидні пальці.

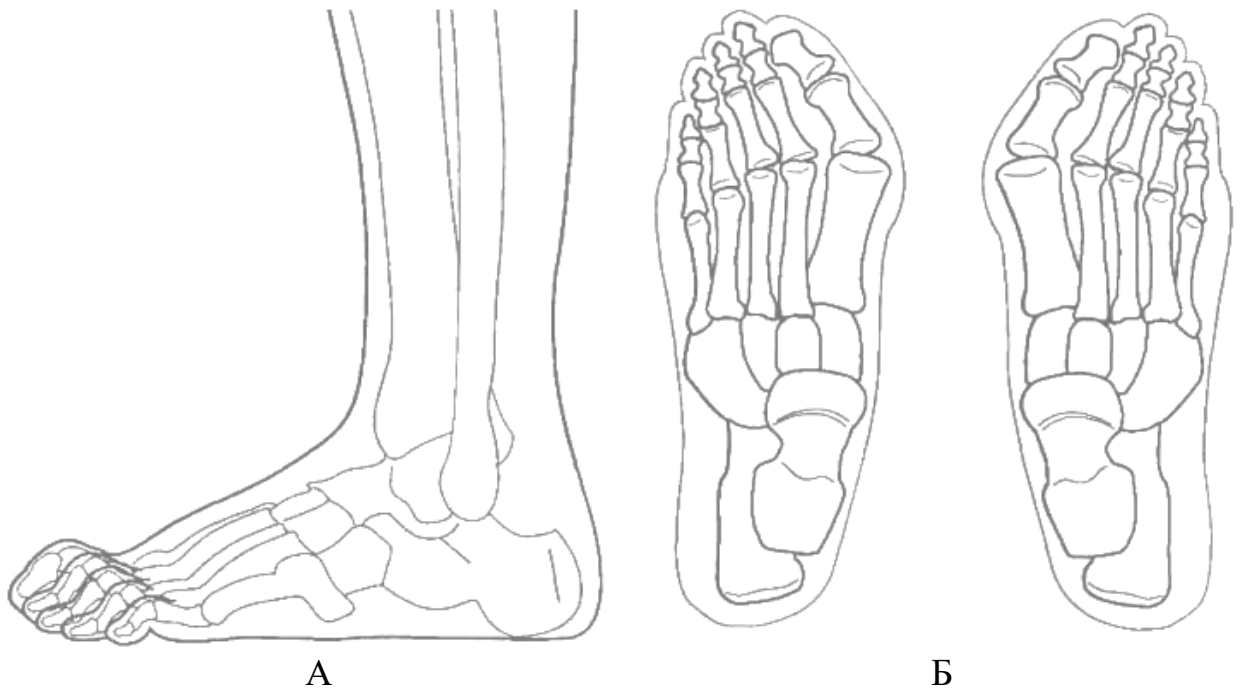


Рис. 2.4.7. Молоткоподібні пальці (А), вальгусна деформація (Б) пальців стопи

**Досліджуючи великогомілкову кістку** оцінюють наявність її викривлення або скручування. Оцінюють відносну висоту голівок малоогомілкових кісток, положення по висоті і бокових відхиленнях наколінків. Оцінюючи передню поверхню стегон відмічають, чи є у пацієнта атрофія чотириголових м'язів. Визначають тип колінного суглоба: варусний, вальгусний, ввігнутий (рис. 2.4.2., Б-Г).

**Досліджуючи область кульшового суглоба** визначають надмірну медіальну чи латеральну ротацію стегна, його аномальне положення, наявність згинальної контрактури стегна. Порівнюють висоту розташування великих

вертелів, клубових гребнів. Різниця у відносній висоті розташування може бути обумовлюватись ротацією таза, дисфункцією крижово-клубового зчленування, а також різною довжиною нижніх кінцівок структурними або функціональної етіології.

*Досліджуючи тулуб пацієнта* відмічають її симетричність під час дихання, симетричність виступання ребер вперед, назад і вбік. При сколіозі оцінюють ступінь ротації та наявність будь-яких бокових горбів. Оцінюють здатність пацієнта стояти прямо або він згинає тулуб вперед або вбік.

*Досліджуючи ключиці і груди́ну* оцінюють висоту розташування й симетричність акроміально-ключичних й грудино-ключичних зчленувань. Визначають тип грудної клітки: впала, килевидна або бочкоподібна (рис. 2.4.8., А). Досліджують акроміально-ключичні суглоби на наявність будь-якого розходження суглобових поверхонь. Досліджуючи верхні кінці оцінюють симетричність положення рук одна відносно іншої та відносно тулуба, надмірну медіальну або латеральну ротацію, що може вказувати на укорочення і дисбаланс м'язів або фасціальні обмеження. Оцінюють відхилення голови в сторону чи вперед, наявність кривоший, що характеризується нахилом голови вбік і ротацією в протилежну сторону (рис. 2.4.8., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

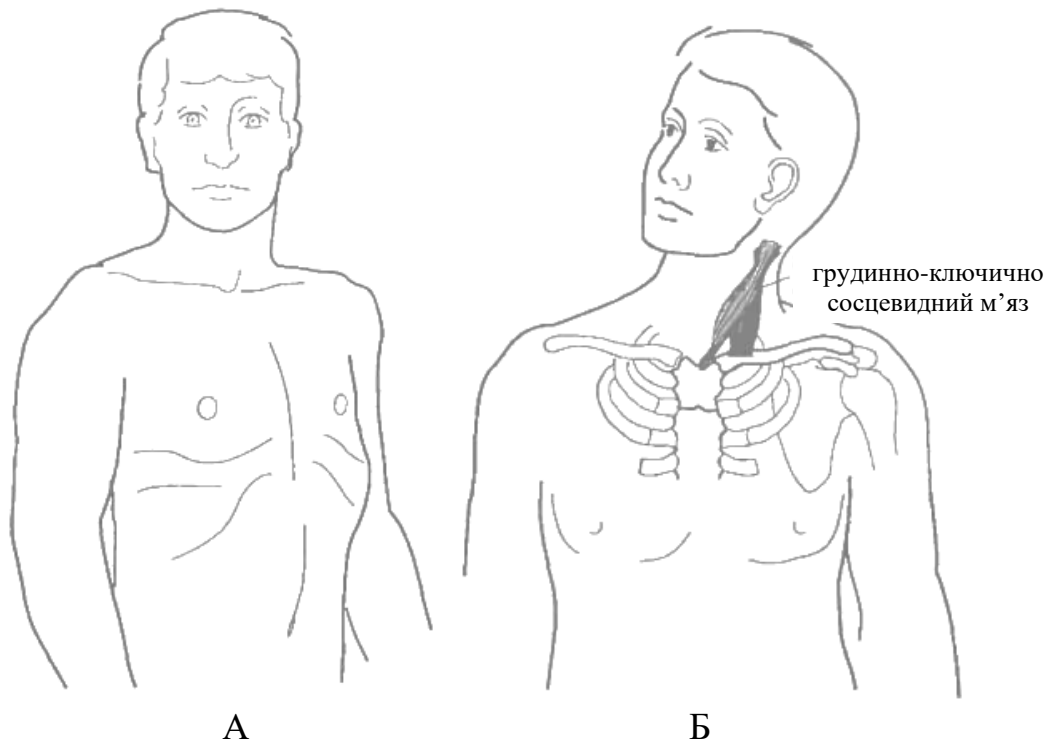


Рис. 2.4.8. Бочкоподібна грудна клітка (А). Кривошия (Б)

**Вигляд збоку у нормі.** Пацієнта оглядають з обох сторін і порівнюють отримані дані. Стопи повинні мати нормальне поздовжнє склепіння. Горбистість човноподібної кістки повинна розташовуватися на лінії Файса – від медіальної головочки до першого плюсне-фалангового суглоба. Колінні суглоби повинні бути в положенні згинання від 0 до 5°. Згинання в кульшових суглобах бути не повинно (0°). Таз повинен бути орієнтований таким чином, щоб передні і задні верхні клубові ості розташовувалися в горизонтальній площині, сприяючи формуванню нормального лордоза. Таз не повинен бути ротований. Передня верхня клубова ость і лобкове зчленування повинні розташовуватися в одній

вертикальній площині. Нормальний задньо-передній кут таза між задньою верхньою клубовою остю і гілкою лобкової кістки становить  $30^\circ$ .

Хребет повинен мати нормальні передньо-задні вигини поперекового лордозу, грудного кіфозу і шийного лордозу. Контури грудної клітки повинні бути гладкими, без западин чи виступів. Плечові суглоби повинні бути правильно орієнтовані, без ознак витягнення або заокруглення. Голова повинна розташовуватися над плечима так, щоб кінчик вуха знаходився на одній вертикальній лінії з акроміальним відростком (рис. 2.4.9., А) (Gross J.M., et al., 2015).

**Можливі відхилення від норми при огляді збоку. Оцінюють поздовжній звід стопи** з медіальної сторони (рис. 2.4.5) на наявність плоскостопості або порожнистої стопи. Горбистість човноподібної кістки повинна розташовуватися на лінії Файса – від медіальної головочки до першого плюсне-фалангового суглоба. Огляд збоку дозволяє краще оцінити згинальну контрактуру колінних суглобів або їх ввігнутість (рис. 2.4.2., Г).

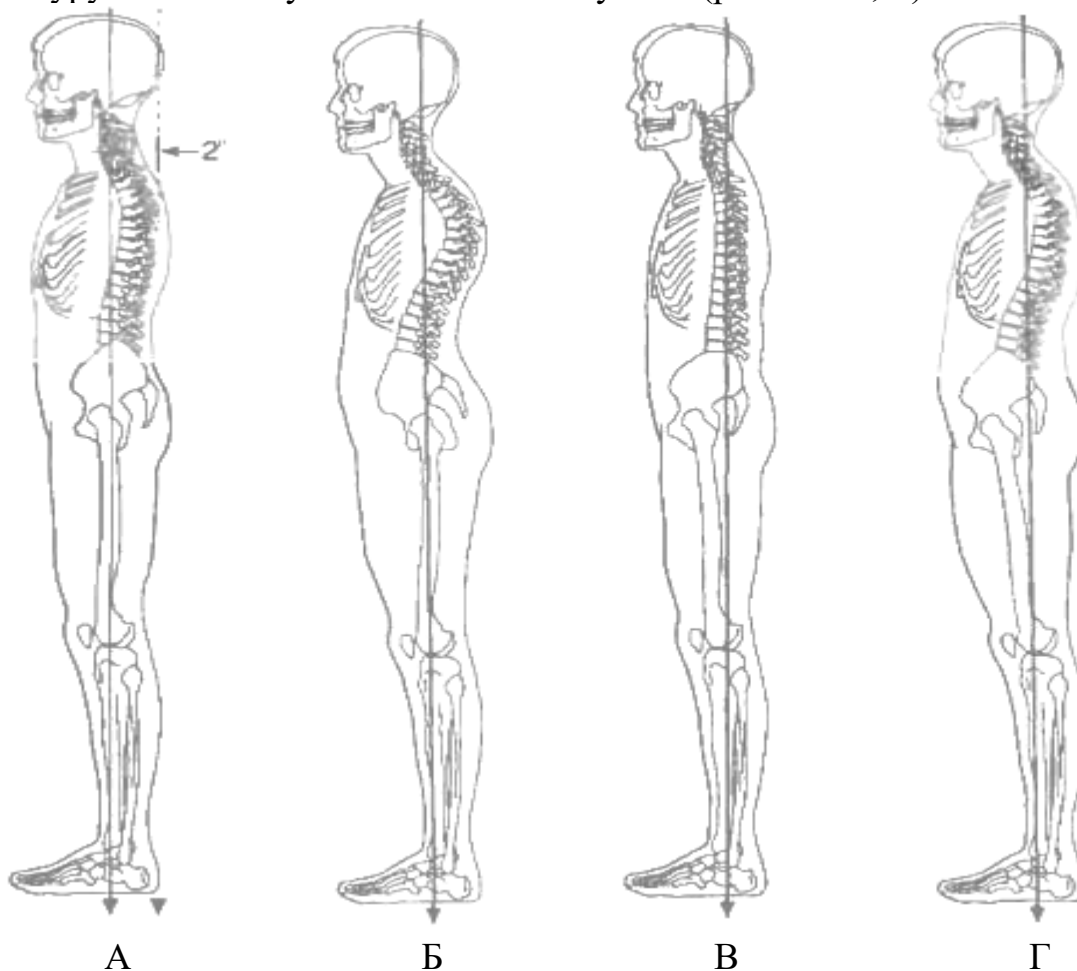


Рис. 2.4.9. Варіанти порушення постави: А – нормальний вигляд збоку; Б – кіфотична постава; В – плоска спина; Г – кругла спина

**Оцінюють відносно положення передньої та задньої верхніх клубових остей.** Якщо передня верхня клубова ость розташована вище, це може вказувати на відхилення тазу назад або задню ротацію клубової кістки. Відхилення тазу вперед призведе до зменшення поперекового лордозу або плоскої спини. Визначають наявність «круглої» спини (рис. 2.4.9). Якщо задня верхня клубова

ость розташована вище, це може вказувати на відхилення тазу вперед або передньої ротації клубової кістки. Переднє відхилення тазу служить причиною збільшення поперекового лордозу.

**При огляді тулуба** оцінюють фізіологічні вигини – сплющений грудний кіфоз, кіфотична деформація (рис. 2.4.9).

**Оцінюють положення плечових суглобів** на наявність їх зміщення вперед (рис. 2.4.10., А). Оцінюють розташування верхніх кінцівок відносно тулуба. Оцінюють положення голови і шиї – зміщення голови вперед (рис. 2.4.10., Б).

У положенні сидячи оцінюють відмінності орієнтації голови, шиї, тулуба і тазу, які можуть бути пов'язані з порушенням функцій нижніх кінцівок. У деяких пацієнтів постава в положенні сидячи може бути набагато кращою за рахунок усунення аномального впливу нижніх кінцівок при функціональній різниці довжини кінцівок або м'язовому дисбалансі (Gross J.M., et al., 2015).

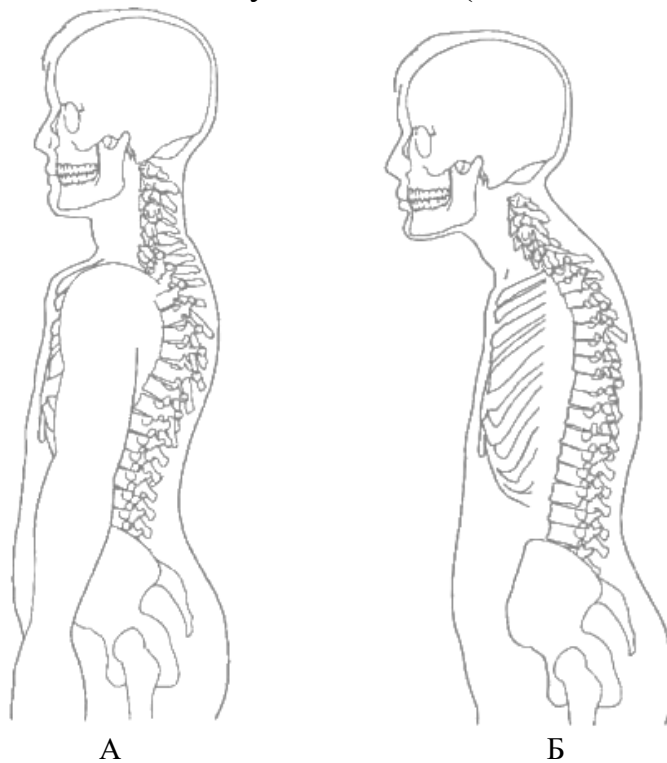


Рис. 2.4.10. Зміщення плечових суглобів вперед (А).  
Зміщення голови вперед (Б)

## 2.4.2. Соматометрична оцінка порушення постави, сколіозу й плоскостопості

**Метод функціональних проб. Визначення плечового показника (ПП)** проводять для оцінювання форми спини за такою формулою:

$$\text{ПП} = (\text{АД}/\text{Аду}) \times 100\%,$$

де ПП – плечовий показник;

АД – акроміальний діаметр (см);

Аду – акроміальна дуга(см).

Акроміальна дуга вимірюється по спині сантиметровою стрічкою як відстань між правою та лівою акроміальними точками.

Оцінювання плечового показника виконують за шкалою:

- 80% – норма;
- < 80% – сутулість;
- > 80% – пряма спина.

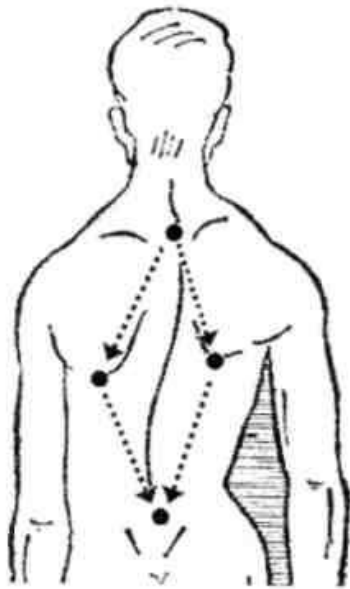


Рис. 2.4.11. Схема вимірювання ромба Мошкова

**Вимірювання висоти розміщення акроміальних точок, нижніх кутів лопаток, клубово-гребеневих точок.** Виконують антропометром. При різниці у висоті розміщення точок справа і зліва більше за 0,5 см констатують сколіоз.

**Вимірювання ромба Мошкова.** Дермографічним олівцем позначають чотири точки які відповідають розміщенню таких кісткових орієнтирів: остистий відросток сьомого шийного хребця, нижні кути лопаток і остистий відросток п'ятого поперекового хребця (рис. 2.4.11). Відстань між точками вимірюють сантиметровою стрічкою. Якщо різниця відстаней справа і зліва перевищує 0,5см, це свідчить про наявність сколіозу (Гриньків М.Я., зі співавт, 2015).

**Визначення ступеня сколіозу.** Для діагностики сколіозу, визначення його ступеня, ознак стабілізації й прогресування виконують дві рентгенограми хребта в задній проекції: одну – в горизонтальному положенні пацієнта – лежачи на спині, другу – у вертикальному положенні. За наявності реберного горба під спину з увігнутого боку грудної клітки підкладають валик на рівні висоти горба.

У разі вираженої кіфотичної деформації виконують рентгенограму в бічній проекції у вихідному положенні пацієнта лежачи так, щоб до касети була обернена опукла сторона хребта. Застосовують систему оцінювання величини викривлення хребта за В. Д. Чакліном (Голка Г.Г. зі співавт., 2013; Ольховик А.В., 2018):

1) Сколіоз I ступеня. При огляді ззаду в положенні стоячи відмічається асиметричне положення надпліч і лопаток. Нижній кут лопатки на випуклому боці вищий ніж іншої лопатки. Остисті відростки мають відхилення на рівні вигину хребта. Відмічається виражена асиметрія трикутників талії (на випуклому боці він менший, а на увігнутому – більший). М'язи спини гіпотрофічні. При нахилах тулуба у поперековому відділі хребта з'являється м'язовий валик. Таз не перекошений. Під час огляду спереду відзначають асиметрію надпліч, сосків і реберних дуг. Сколіоз I ступеня характеризується бічним відхиленням хребта до  $10^\circ$  і початковим ступенем торсії, що виявляється рентгенологічно.

2) Сколіоз II ступеня. Під час огляду хворого ззаду відмічається асиметрія надпліч, трикутників талії, лопаток, S-подібне викривлення хребта з утворенням ребрового горба. Лопатка на випуклому боці, особливо її нижній кут, відстає від грудної клітки. Під час нахилу тулуба вперед чітко виступає ребровий горб. У поперековій ділянці контурується м'язовий валик. При витягненні за голову зменшується компенсаторна дуга, але основне викривлення хребта не змінюється. Ромб Міхаеліса і таз перекошені, відмічається відносне вкорочення кінцівки на боці перекошення. Рентгенологічно сколіоз II ступеня супроводжується помітним відхиленням хребта у фронтальній площині і вираженою торсією, наявністю компенсаторних дуг, деформацією тіл хребців на рівні вершини викривлення. Клінічно визначається викривлення до  $25^\circ$ .

3) Для III ступеня характерні фіксована S-подібна деформація хребта, укорочення тулуба. Грудна клітка значно деформована. На випуклому боці сформований горб у бік основної деформації. Наростає асиметрія надпліч, трикутників талії, тулуб відхилений від вертикальної осі хребта. Шия укорочена, голова нахилена вперед. Обмежена максимальна амплітуда рухів у плечових суглобах. На увігнутому боці нижче від протилежного і ближче до остистих відростків розміщена лопатка, нижній кут її виступає під шкірою і не прилягає до грудної клітки. На випуклому боці лопатка віддалена від остистих відростків, вертебральний край і нижній кут її значно відстають від грудної клітки, що нагадує крилоподібні лопатки. Визначається значне перекошення таза й ромба Міхаеліса, відносне вкорочення ноги з того боку, де грудна клітка випукла.

При витягненні за голову ні первинна, ні вторинна дуга викривлення не змінюються, що вказує на наявність фіксованої деформації. Площина надпліч не збігається з площиною таза.

Рентгенологічно на вершині викривлення й прилеглих до неї ділянок є хребці клиноподібної форми; міжхребцеві диски з увігнутого боку важко простежуються, викривлення до  $50^\circ$ .

4) Сколіоз IV ступеня супроводжується S-подібною деформацією хребта, кіфосколіозом грудного відділу хребта, деформацією таза, відхиленням тулуба, скутість рухів у хребті, стійкою деформацією грудної клітки, заднім і переднім реберними горбами. Сколіоз фіксований, значне перекошення і деформація таза. Відносне укорочення нижньої кінцівки на боці перекошення таза. Обмеженість рухів хребта, гіпотрофія м'язів спини та хребта Рентгенологічно визначається виражена клиноподібна деформація тіл грудних хребців, деформуючий спондилоартроз і спондиліоз у грудному і поперековому відділах хребта, запалення зв'язкового апарату, викривлення більше ніж  $50^\circ$ .

***Рентгенологічні ознаки ротації й торсії хребця на рентгенограмі в задній проекції:***

- зсув остистого відростка хребця у бік увігнутої частини сколіотичної дуги;
  - неоднакова довжина лівого й правого поперечних відростків;
  - асиметрія положення і форми ніжок дужки хребця;
  - асиметричне положення міжхребетних суглобів;
  - клиноподібна форма тіла хребця та міжхребетних проміжків.
- Нейтральні хребці не мають ознак торсії та ротації.



**Вимірювання кута сколіотичної дуги (кута сколіозу).** Величина кута деформації вираховується за методиками Коба, Фергюсона, Лекума (Голка Г.Г. зі співавт., 2013; Ольховик А.В., 2018).

**Метод Кобба (Cobb).** 1-й варіант. Кут сколіозу утворюється пересіченими перпендикулярами, відновленими назустріч один одному від ліній, що проходять по нижній поверхні верхнього і верхній поверхні нижнього нейтральних хребців (рис. 2.4.12., А).

Цим варіантом методу Кобба користуються при значному викривленні хребта. Кут сколіозу утворюється пересіченими лініями, що проходять по нижній поверхні верхнього і верхній поверхні нижнього нейтральних хребців (рис. 2.4.12., Б).

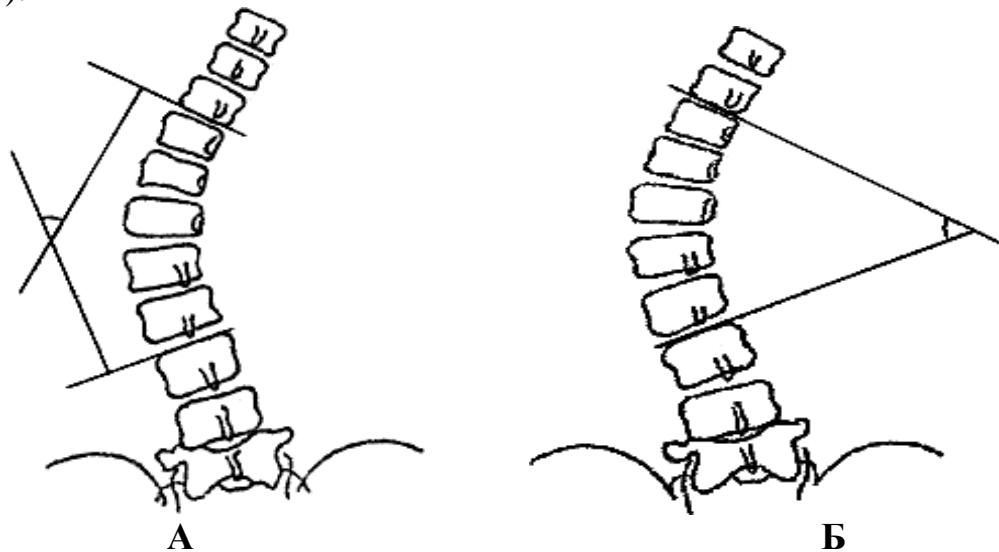


Рис. 2.4.12. Визначення ступеня сколіозу методом Кобба (Cobb). А) 1-й варіант; Б) 2-й варіант

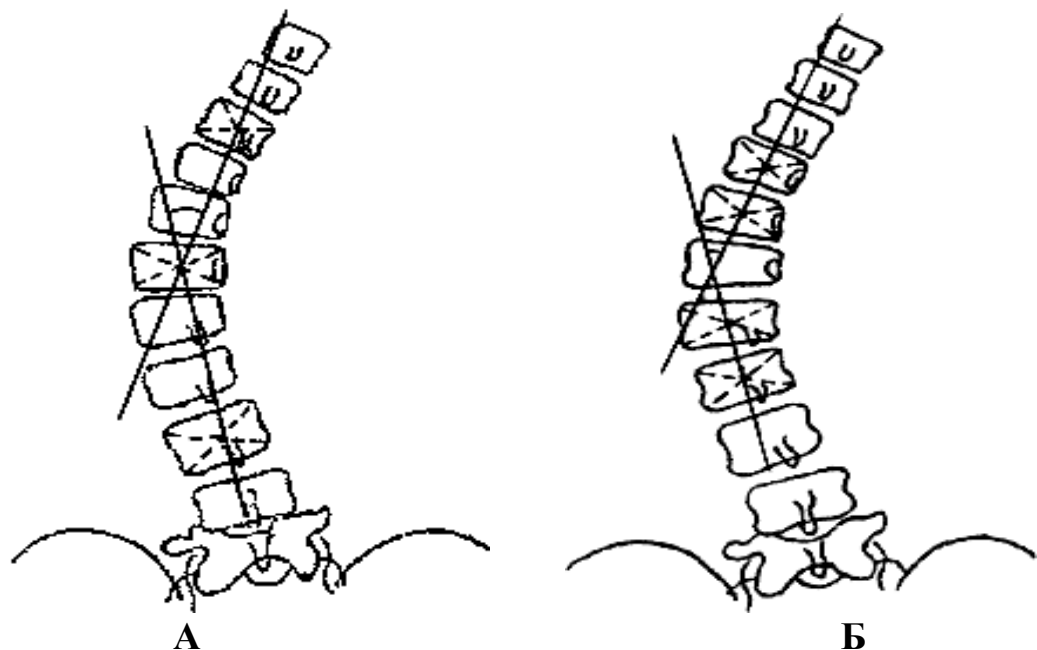


Рис. 2.4.13. Визначення ступеня сколіозу: А) методом Фергюсона (Fergusson); Б) методом Лекума

Метод Фергюсона (Fergusson). Кут сколіозу утворений перетином ліній, що сполучають геометричні центри нейтральних хребців із геометричним центром хребця, розміщеного на висоті сколіотичної дуги. Застосовується для вимірювання дуги сколіозу до  $50^\circ$  (рис. 2.4.13., А).

Метод Лекума. Цим методом користуються при неможливості визначити нейтральні хребці. Кут сколіозу утворюється при перетині ліній, що сполучають геометричні центри двох хребців, розміщених вище за хребець, що знаходиться на вершині сколіотичної дуги, і два хребці розміщених нижче за нього (рис. 2.4.13, Б).

**Визначення стабільності сколіозу.** При виявленні сколіозу важливо визначити, функціональний він чи фіксований. Для цього обстежуваному пропонують із положення стоячи підняти руки вгору і нахилитися вперед. Якщо при виконанні вправи вигин хребта в бік зберігається, сколіоз є фіксованим а якщо зникає, то сколіоз є функціональним. Порівнюють, також, кут сколіозу у вихідному положенні пацієнта лежачи і стоячи – якщо кут не змінюється, сколіоз вважається фіксованим або стабільним. Якщо при розвантаженні хребта, тобто в положенні лежачи він зменшується – сколіоз функціональний (нефіксований, нестабільний).

Отже, при сколіозі виникають тяжкі анатомічні зміни хребта, грудної клітки, таза та нижніх кінцівок. Крім цього, прогресуючі анатомо-функціональні порушення обумовлюють патологічних змін органів грудної клітки, погіршення загального стану хворого. На цій підставі сколіоз розглядають не лише як захворювання хребта, а як сколіотичну хворобу організму (Голка Г.Г. зі співавт., 2013; Ольховик А.В., 2018).

**Соматометрична оцінка стану склепіння стопи.** Розрізняють поздовжнє і поперечне склепіння. Стопа утворює в поздовжньому напрямі зовнішнє (опорне) та внутрішнє (ресорне) склепіння. В нормі поздовжнє склепіння має форму ніші та простягається від основи великого пальця до початку п'ятки та внутрішнього краю підошви до її середини. У дітей до 3 років стопа виглядає плоскою за рахунок того, що склепіння стопи заповнене жировою тканиною і не визначається. Поперечне склепіння являє собою дугу, що утворюється головками плеснових кісток. У цьому напрямі склепіння поділяють на переднє і заднє.

Склепіння стопи витримує великі динамічні навантаження. Так, під час стрибків у довжину сила динамічного впливу дорівнює 900 кг у момент зустрічі з опорою і 500 кг – у момент відштовхування.

Існують різні методики соматометричного визначення плоскостопості: педометричний, плантографічний, рентгенографічний.

При обстеженні вигинів стопи прийнято розрізняти нормальну, сильно вигнуту, і плоску стопу. Перша на відбитку має перешийок, який з'єднує п'яткову ділянку стопи із плюсневою. У сильно вигнутої стопи це сполучення відсутнє, і стопа опирається на землю лише своїм переднім відділом і п'яткою. Плоска стопа майже немає перешийку на відбитку – область п'ятки, не звужуючись переходить у передній відділ стопи.

Плоскостопість – деформація стопи, що супроводжується зменшенням висоти її склепіння. При зниженні поздовжнього склепіння стопи виникає

поздовжня плоскостопість, а поперечного – поперечна плоскостопість. Іноді ці форми плоскостопості сполучаються. Поздовжня плоскостопість часто супроводжується відведенням переднього відділу стопи, підняттям її зовнішнього краю і пронацією п'ятки, так званим вальгусом стопи (плосковальгусна стопа). У такому разі внутрішня кісточка помітно висувається, а зовнішня – западає.

При опущенні поперекового склепіння виникають болі в області голівок 2-ї і 5-ї плеснових кісток. При плоскостопості однозначно зі зменшенням висоти склепінь відбувається скручування стопи, у зв'язку з чим осьове навантаження припадає на сплющене внутрішнє склепіння. Ресорність стопи різко знижується. Під час сплющення склепіння суглобово-зв'язковий апарат розтягується. М'язи слабнуть, кістки стопи опускаються і стискають нервові гілочки підошовної поверхні стоп, що спричиняє біль у різних ділянках стопи, п'ятки. Пацієнтів непокоїть також підвищена втомлюваність під час ходьби або тривалого стояння, головний біль. У них змінюється хода, часто спостерігається сколіоз, ослаблюється м'язова система, знижується фізична працездатність, часто виникають порушення функції внутрішніх органів.

Ознаками вираженої плоскостопості є подовження стоп, розширення їх у середній частині, сплющення поздовжнього склепіння, пронація стоп з відходженням п'яток назовні.

Плоскостопість характеризується не лише опущенням вигинів стопи. Висота вигину, її довжина і ширина, ступінь відхилення великого пальця на зовні всі ці елементи мають тісний анатомо-фізіологічний взаємозв'язок, тому порушення одного елемента викликає зміну всіх решту. Основними симптомами плоскостопості є болі, які локалізуються у різних відділах стопи, із за сплющення поздовжніх вигинів (Гриньків М.Я., зі співавт, 2015; Ольховик А.В., 2018).

При огляді підошви опорна частина стопи різко відрізняється більшою вираженістю від неопорної частини. У нормі опорна частина середини стопи (перешийок) займає приблизно 1/3-1/2 поперечної осі стопи. Якщо опорна частина займає більше половини поперечної осі, стопа вважається сплющеною, якщо більше 2/3 поперечної осі – стопа плоска.

Для виявлення початкових ступенів плоскостопості проводять функціональні проби. Одна із них полягає в тому, що пацієнт босоніж кілька разів піднімається на носки. При задовільному стані м'язово-зв'язкового апарату спостерігається супінація п'ятки і поглиблення зовнішнього і внутрішнього склепінь. Якщо функція м'язів значно понижена, то склепіння стопи не збільшується і не відбувається супінації. Необхідно перевірити взуття, яким користується піддослідний. Різде зношення каблука вказує на збільшене навантаження у ділянці заднього відділу стопи, нависання верхньої частини взуття над підошвою із внутрішньої сторони свідчить про неправильну ходу, про бокове викривлення стопи (Гриньків М.Я., зі співавт, 2015; Ольховик А.В., 2018).

**Педометричний метод** визначення плоскостопості за Фрідландом – один із найпростіших. Вимірюється довжина стопи від великого пальця, або другого, якщо він довший, до кінця п'ятки і висота вигину від підлоги до човноподібної кістки.

Для визначення міри плоскостопості обчислюється індекс: відношення вигину стопи до її довжини, помножене на 100:

$$I = \frac{h}{l} \cdot 100,$$

де  $h$  – висота стопи;  $l$  – довжина стопи.

Цей індекс у нормі коливається в межах 29,1-31,0 (табл. 4.2.1) (Гриньків М.Я., зі співавт, 2015; Ольховик А.В., 2018).

Таблиця 4.2.1

Оцінка стану стопи за Фрідландом

Величина індексу	Заключення про стан склепіння стопи
25 і нижче	Різка плоскостопість
25,1-27,0	Плоска стопа
27,1-29,0	Занижене склепіння
29,1-31,0	Нормальне склепіння
31,1-33,0	Помірна ексавація
33,1 і вище	Різка ексавація стопи

**Плантографічний метод** дозволяє у динаміці аналізувати стан стопи. Існує кілька способів обробки і оцінки плантограм. Обстежуваний стає на змочену 10% розчином спирту тканину (або розчином гексаціанфероату калію). На папері проявляються темні відбитки. Одержану плантограму оцінюють візуально або за методами Штритера, Чижіна чи Мартиросова (Гриньків М.Я., зі співавт, 2015; Ольховик А.В., 2018).

**Метод Штритера.** До точок, що найбільш виступають, внутрішньої частини відбитка проводиться дотична лінія (АВ), із середини якої зводиться перпендикуляр (ВД) до перетину із зовнішнім краєм відбитка (рис. 2.4.14). Усі відрізки вимірюють в см. Форму стопи визначають за індексом Штритера (I):

$$I \text{ Штритера} = \frac{ВД}{ВД} \times 100\%$$

де від 0–36% – високе склепіння стопи; 36,1–43% – підвищене склепіння стопи; 43,1–50% – нормальна стопа; 50,1–60% – сплюснена стопа; 60,1–70% – плоскостопість.

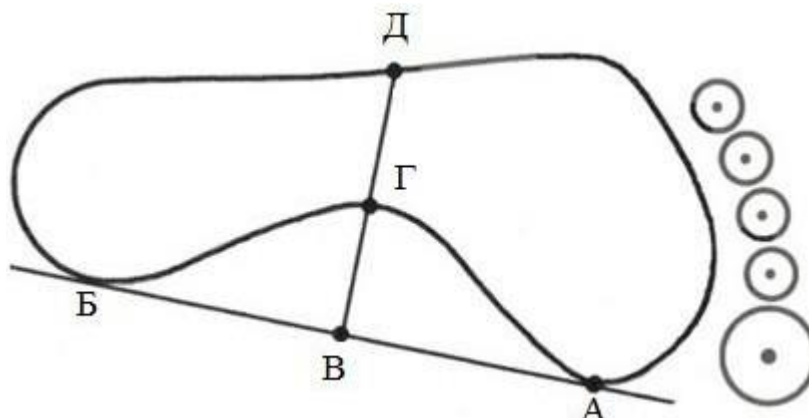


Рис. 2.4.14. Оцінювання плантограми за методом Штритера

**Метод Чижіна.** Проводимо дотичну лінію ГВ до точок стопи із внутрішнього краю, що найбільше виступають. Лінію АВ проводимо через

середину п'ятки до основи 2-го пальця (поздовжня вісь стопи). Через середину АБ ставимо перпендикуляр ДЖ до перетину з дотичною ГВ у точці «Ж», із зовнішнім краєм відбитка в точці «Д» та із внутрішнім краєм відбитка в точці «Е» (рис. 2.4.15).

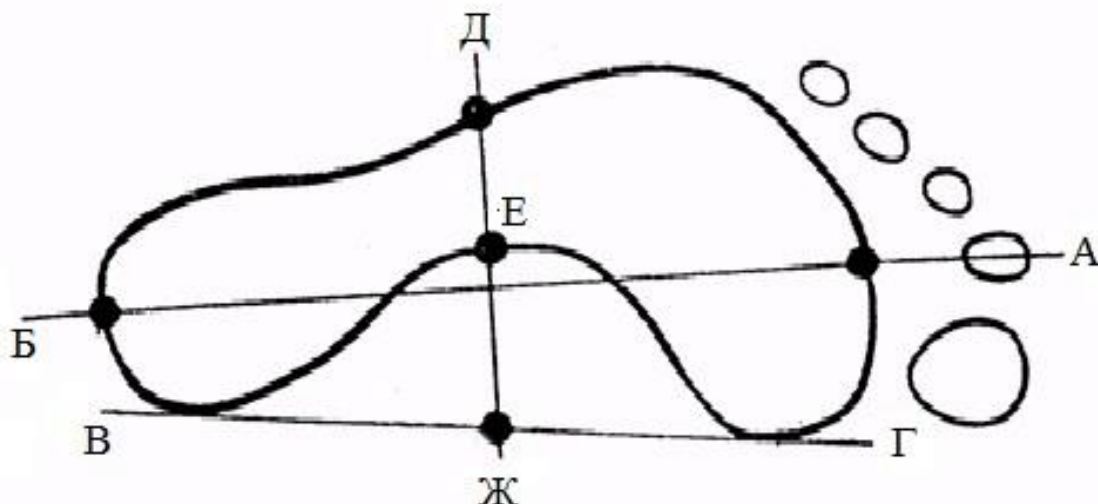


Рис. 2.4.15. Оцінювання плантограми за методом Чижіна

**Індекс Чижіна (I)** визначають за формулою:

$$I \text{ Чижина} = DE / EJ$$

де EJ – ширина поперечного склепіння стопи; DE – ширина поздовжнього склепіння стопи.

При значеннях індексу від 0 до 1,0 – стопа нормальна; від 1,1 до 2,0 – сплющена; від 2,1 і більше – плоска стопа.

Найдетальніший аналіз плантограми, що дає змогу оцінити стан як поздовжнього, так і поперечного склепіння – **метод Мартіросова** (рис. 2.4.16).

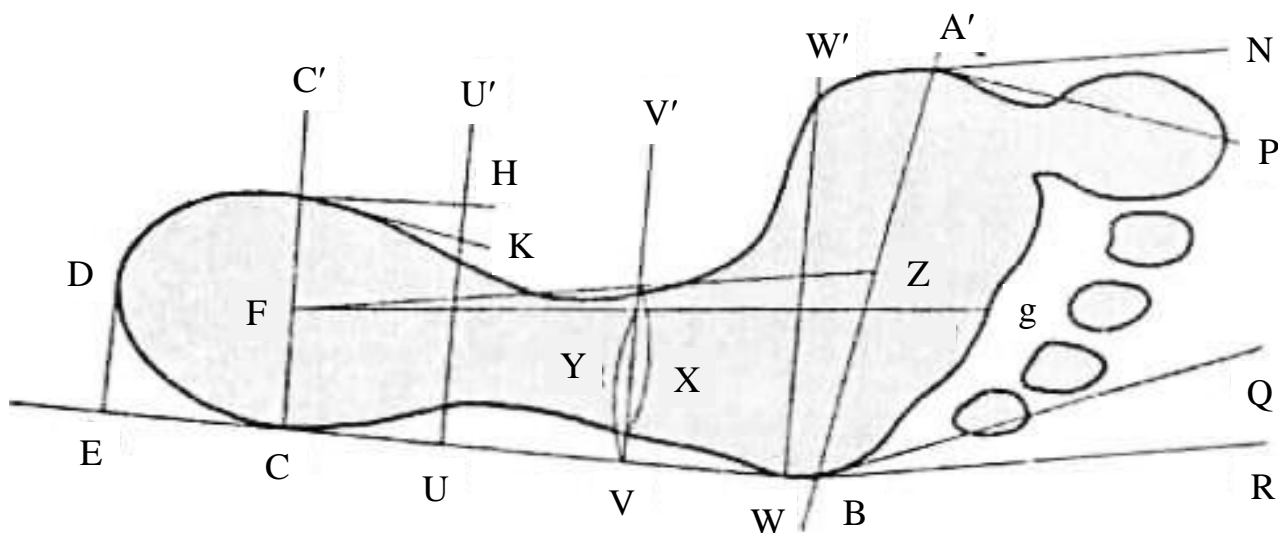


Рис. 2.4.16. Графічний метод аналізу плантограми за Мартіросовим:

- А – головка першої плеснової кістки;
- В – головка п'ятої плеснової кістки;
- С – точка п'яти, що найбільше виступає в бік;
- Д – точка п'яти, що найбільше виступає назад;
- Р – точка, що відповідає кінцю найдовшого пальця ноги;

E – перетин з лінією BC перпендикуляру, проведеного з точки D;  
 F – середина відрізка CC';  
 g – точка при основі третього і четвертого пальців;  
 Z – середина лінії AB;  
 Q – точка п'ятого пальця, яка найбільше виступає вперед;  
 AB – між точками A і B; BC - між точками B і C;  
 DE - перпендикуляр точки D до прямої BC;  
 L – відстань від точки D до P;  
 Від точки E по прямій BE відкладають такі відрізки: EC = 0,16 × L; EU = 0,30 × L; EV = 0,46 × L; EW = 0,60 × L.  
 З точок C, U, V, W проводять перпендикуляри до BE: CC'; UU'; VV'; WW'.  
 Fg – між точками F і g;  
 C'H – перпендикуляр до лінії CC' з точки C';  
 C'K – лінія, що сполучає точки C' і K (по відбитку вгору і вперед на 1 см від C');  
 FZ – це умовна вісь стопи;  
 AN та BR – паралелі до умовної осі стопи FZ.

Для оцінювання стану поздовжнього склепіння стопи застосовують коефіцієнт K, п'ятковий кут (HC'K) і протяжність переднього та заднього відділів склепіння. Стан поперечного склепіння визначають за кутами NAP та QBR (табл. 4.2.2).

Коефіцієнт K характеризує стан середньої частини поздовжнього склепіння.

$$K = X / Y,$$

де X - ширина зафарбованої частини відбитка по лінії VV'; Y - ширина зовнішньої частини поздовжнього склепіння (від лінії Fg до точки V).

Таблиця 4.2.2

Оцінювання стану поздовжнього склепіння стопи за коефіцієнтом K

Коефіцієнт K	Форма склепіння
0-0,5	Порожниста стопа
0,51-1,10	Склепіння нормальне
1,11-1,20	Склепіння знижене
1,21-1,30	Поздовжня плоскостопість I ступеня
1,31-1,50	Поздовжня плоскостопість II ступеня
1,51 і більше	Поздовжня плоскостопість III ступеня

П'ятковий кут HC'K характеризує стан заднього відділу поздовжнього склепіння стопи.

Якщо кут HC'K = > 5° - склепіння нормальне, якщо кут HC'K < 5° – стопа плоска.

Якщо протяжність переднього та заднього відділів склепіння (від ліній WW' та UU') є збільшеною, то стопа є плоскою навіть при нормальних інших

показниках.

Для оцінювання стану поперечного склепіння стопи визначають кути при першому та п'ятому пальцях – NAP та QBR (табл. 4.2.3). Якщо кут NAP менший за 18 градусів, поперечне склепіння нормальне; якщо більший або дорівнює 18 градусам – поперечна плоскостопість. Якщо кут QBR менший ніж 12 градусів, поперечне склепіння нормальне, а якщо більший або дорівнює 12 градусам – наявна поперечна плоскостопість.

Таблиця 4.2.3

Оцінка склепіння стопи за значенням кутів

Значення кута NAP	Значення кута QBR	Форма поперечного склепіння
< 18 град.	< 12 град.	Нормальне
> 18 град.	> 12 град.	Плоске

**Рентгенологічна класифікація плоскостопості** є найбільш точною і дозволяє правильно лікувати захворювання. Вона передбачає такі ступені плоскостопості (рис. 2.4.17) (Ольховик А.В., 2018):

**1-й ступінь** діагностується, якщо 1-ша плеснева кістка трохи відхилена всередину. При цьому друга кістка зміщена в напрямку підшви. Всі проміжки між кістками значно розширені. При цьому кут між 1-ю і 2-ю кістками дорівнює 10–11°, а відхилення першого пальця – 15–19°;

**при 2-й стадії** навантаження розподіляється між 2-ю і 3-ю плесновими кістками. За рахунок цього вони розширюються й гіпертрофуються. Виникають остеофіти (кісткові розростання) по краях головок цих кісток. Кут розміщення 1-го пальця за цим ступенем дорівнює 21–29°, а між 1-ю і 2-ю кістками – 13–14°. Сильний зсув 1-го пальця назовні називається вальгусною деформацією (рис. 2.4.18);

**3-й ступінь** поперечної плоскостопості характеризується молоткоподібним викривленням 2-го і 3-го пальців. На знімках у цій стадії визначається кут відхилення першого пальця, що дорівнює 31–39°, між 1-ю і 2-ю кістками значення становить 16–19°;

**4-й ступінь** – виражене порушення анатомічних співвідношень між кістками плесни з кутом між 1-ю, 2-ю кістками понад 20°, величина зсуву 1-го пальця перевищує 40°.



Рис. 2.4.17. Рентгенограма лівої стопи, плоскостопість 3-го ступеня

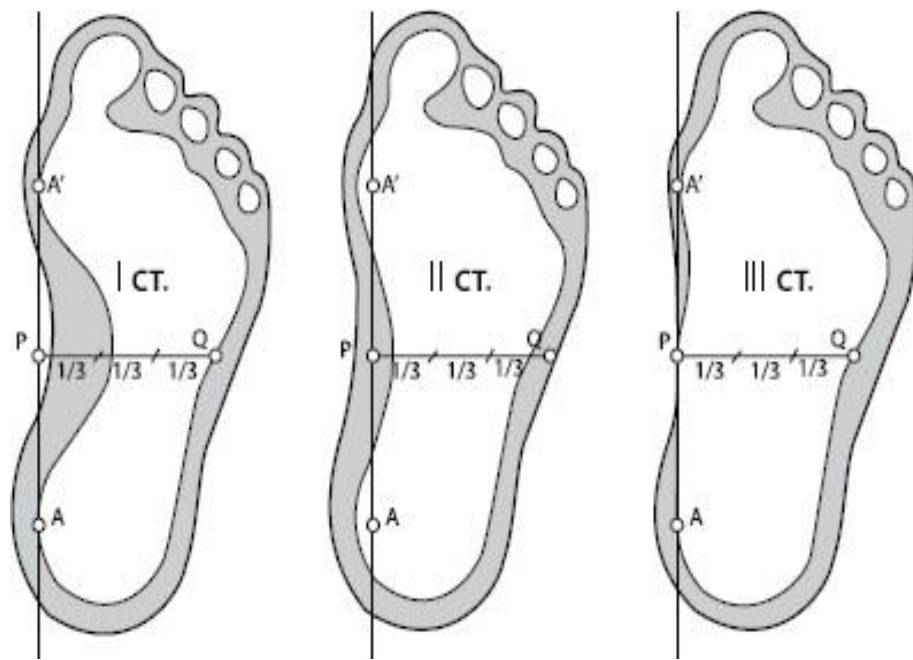


Рис. 2.4.18. Ступені поздовжньої плоскостопості



### 3. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

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

##### 3.1.1. Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (відведення, переднє приведення)

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спинні; руки вздовж тулуба: плече, лікоть, кисть в положенні «0», передпліччя в положенні проносупінації. Вісь руху проходить через надплечовий відросток, що відповідає проекції центру головки плечової кістки.

Вихідне положення гоніометра = 0°. Нерухома й рухома бранші суміщені й позиціонуються по середній пахвовій лінії, паралельно грудині. Рухому браншу після тестового руху позиціонують по поздовжній середній лінії плечової кістки, що проходить через шилоподібний відросток променевої кістки. Виконується відведення і переднє приведення. Норма за AAOS: відведення – 0-180°; приведення – 0-30° (рис. 3.1.1) (Taboadela Claudio H., 2007).

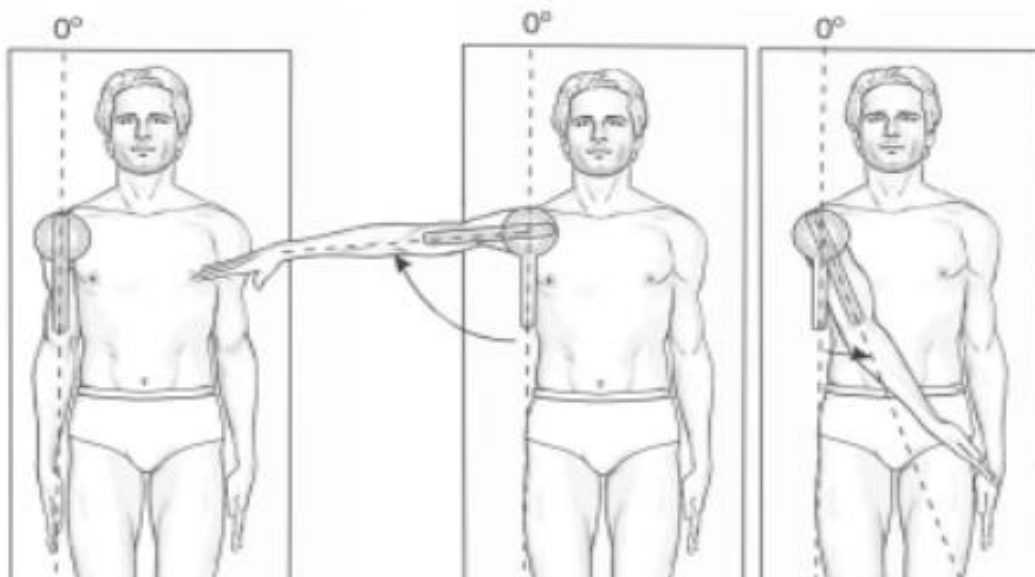


Рис. 3.1.1. Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (відведення, переднє приведення)

##### 3.1.2. Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (згинання, розгинання)

Згинання у плечовому суглобі. Вихідне положення пацієнта – лежачи на спинні, лопатка прилягає до кушетки; руки вздовж тулуба: плече, лікоть, кисть в положенні «0», передпліччя в положенні проносупінації.

Вісь руху проходить через надплечовий відросток, що відповідає проекції центру головки плечової кістки.

Вихідне положення гоніометра =  $0^{\circ}$ . Нерухома й рухома бранші суміщені й позиціонуються по середній пахвовій лінії. Рухому браншу при тестовому русі позиціонують по поздовжній середній лінії плечової кістки, що проходить через шилоподібний відросток променевої кістки. Виконується згинання у плечовому суглобі (рис. 3.1.2.1). Норма за AAOS: згинання у плечовому суглобі –  $0-180^{\circ}$  (Taboadela Claudio H., 2007).

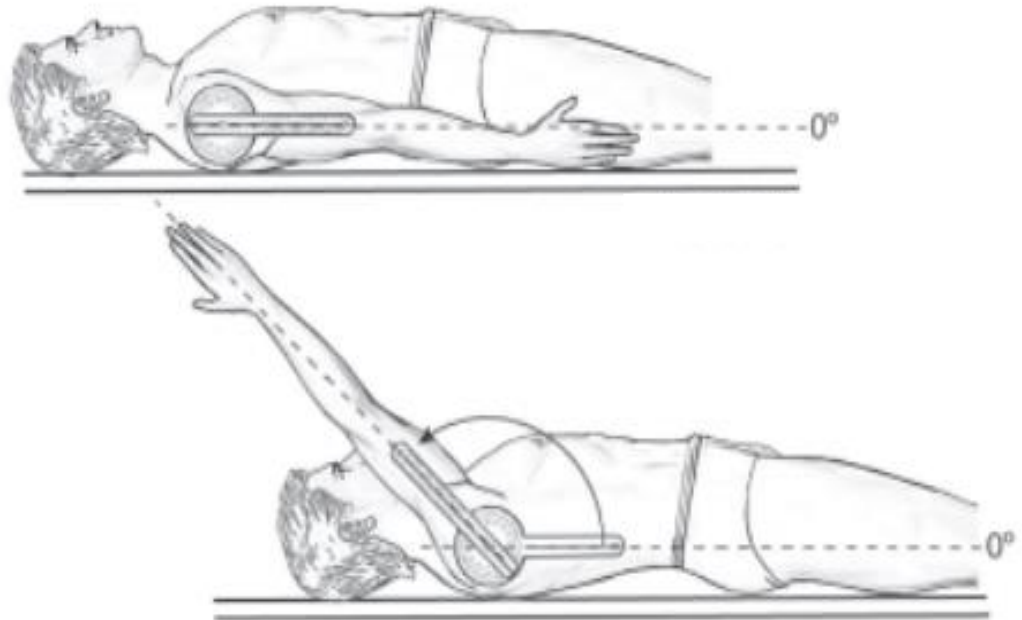


Рис. 3.1.2.1. Визначення й оцінка активного згинання у плечовому суглобі

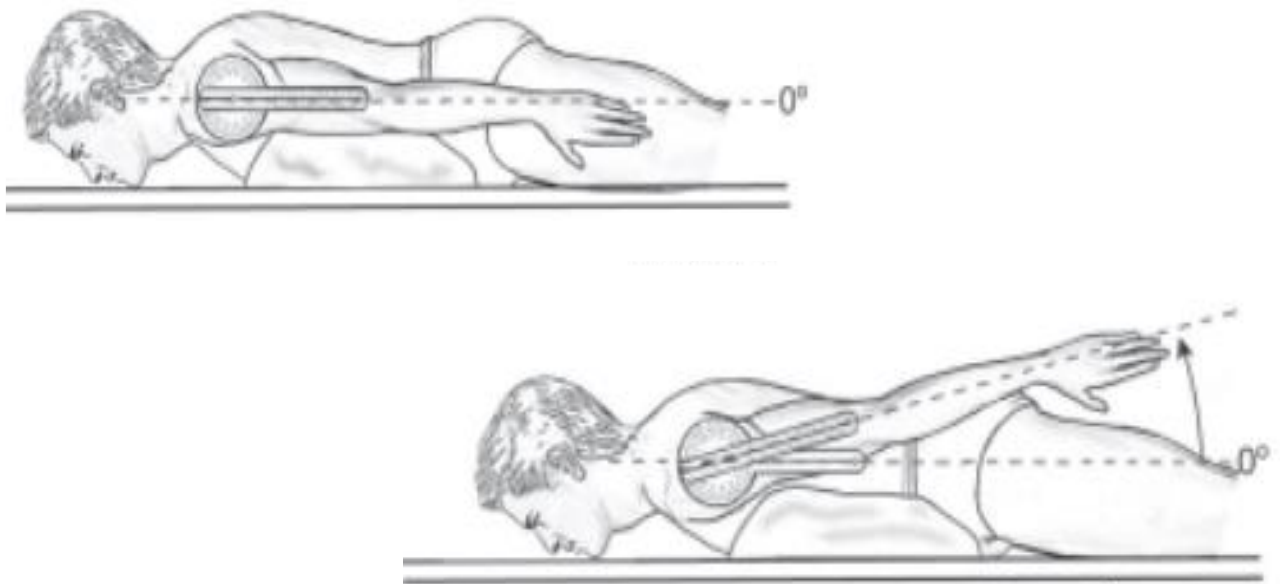


Рис. 3.1.2.2. Визначення й оцінка активного розгинання у плечовому суглобі

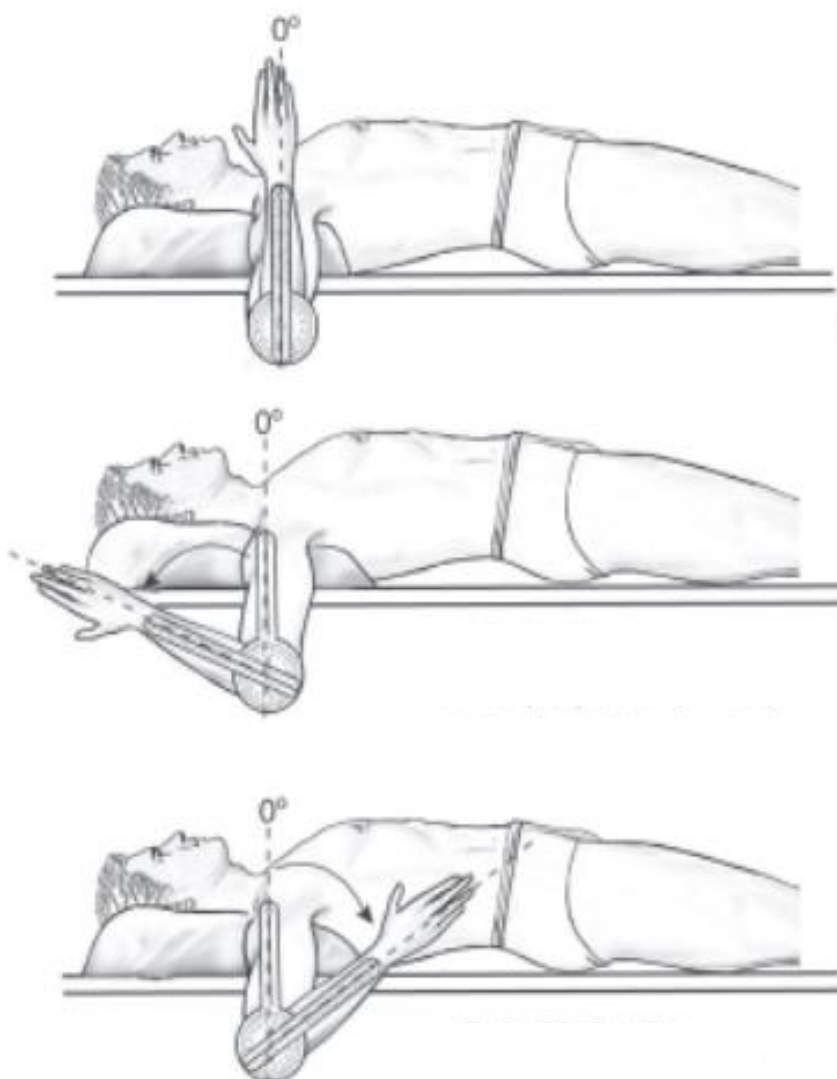
Розгинання у плечовому суглобі. Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі. Лопатка стабілізується рукою; руки вздовж тулуба: плече, лікоть, кисть в положенні «0», передпліччя в положенні проносупінації.

Вісь руху проходить через надплечовий відросток, що відповідає проєкції центру головки плечової кістки.

Нерухома й рухома бранші суміщені й позиціонуються по середній пахвовій лінії. Рухому браншу при тестовому русі позиціонують по поздовжній середній лінії плечової кістки, що проходить через шилоподібний відросток променевої кістки. Виконується розгинання (рис. 3.1.2.2). Норма за AAOS: розгинання у плечовому суглобі – 0-60° (Taboadela Claudio H., 2007).

### 3.1.3. Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (зовнішня й внутрішня ротація)

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спинні. Плече відведене на 90°; лікоть зігнутий під кутом 90°; під плечем подушка для забезпечення його горизонтального положення; передпліччя і кисть в положенні «0».



Вісь руху проходить через надплечовий відросток, що відповідає проекції центру головки плечової кістки.

Вихідне положення гоніометра = 0°.

Нерухома й рухома бранші суміщені й позиціонуються перпендикулярно до площі опори.

Рухома бранша супроводжує рух і позиціонується по поздовжній медіальній лінії ліктьової кістки, що проходить через шилоподібний відросток ліктьової кістки. Виконується зовнішня й внутрішня ротація (рис. 3.1.3). Норма за AAOS: зовнішня ротація – 0-90°, внутрішня ротація – 0-70° у плечовому суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).

Рис. 3.1.3. Визначення й оцінка активного діапазону руху у плечовому суглобі (зовнішня й внутрішня ротація)

### 3.1.4. Визначення й оцінка активного діапазону руху у ліктьовому суглобі (згинання, розгинання)

Вихідне положення пацієнта – лежачи на спинні, під рукою подушка; верхня кінцівка в положенні 0°.

Вісь руху проходить через центр головочки плечової кістки – на ліктьовому відростку по лінії шиловидного відростка ліктьової кістки.

Вихідне положення гоніометра = 0°.

Нерухому й рухому бранші суміщають й позиціонують по поздовжній середній лінії, що проходить по головці п'ятої п'ясткової кістки. Рухома бранша супроводжує рух і позиціонується по поздовжній лінії, що проходить по головці п'ятої п'ясткової кістки. Виконується згинання й розгинання у ліктьовому суглобі (рис. 3.1.4). Норма за AAOS: згинання – 0-150°, розгинання – 0° у ліктьовому суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).

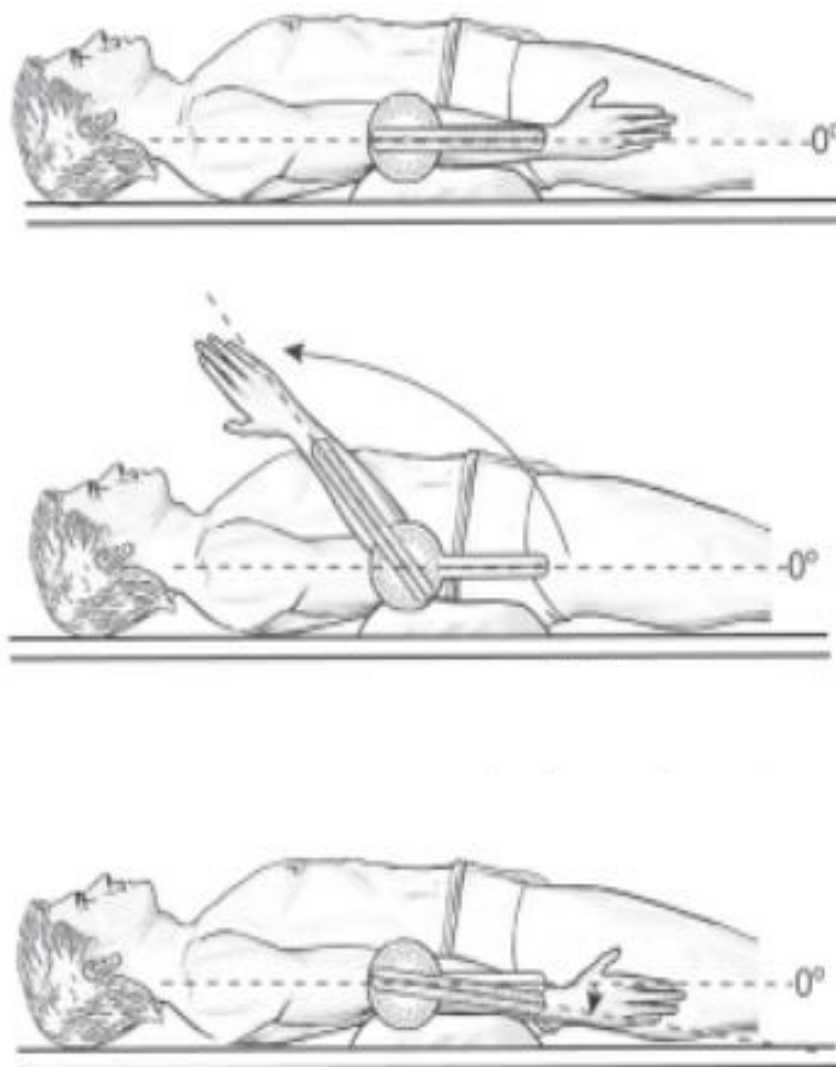


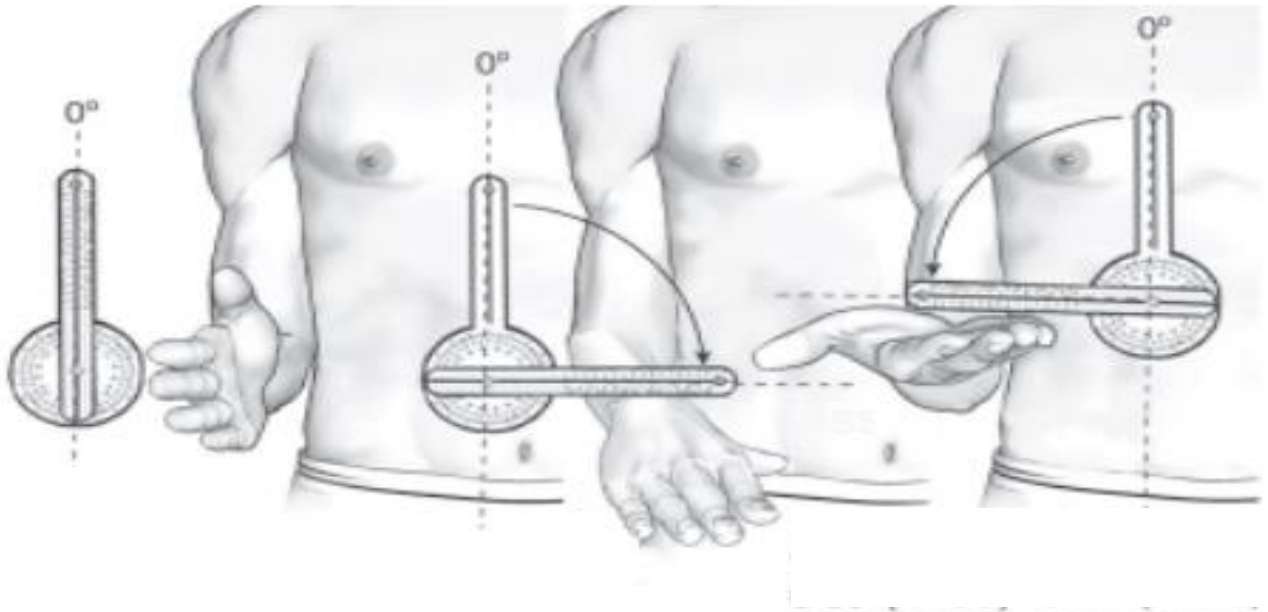
Рис. 3.1.4. Визначення й оцінка активного діапазону руху у ліктьовому суглобі (згинання, розгинання)

### 3.1.5. Визначення й оцінка активного діапазону руху у ліктьовому суглобі (пронація, супінація)

Вихідне положення пацієнта – сидячи; рука зігнута у лікті на  $90^\circ$ , для запобігання ротації плеча; передпліччя і кисть в положенні проносупінації.

Вихідне положення гоніометра  $=0^\circ$ . Нерухому й рухому бранші суміщають й позиціонують паралельно поздовжній лінії плечової кістки, ззовні – для пронації і зсередини – для супінації.

Рухому браншу при супінації позиціонують паралельно долонній поверхні передпліччя, а при пронації – паралельно дорсальній поверхні передпліччя (рис. 3.1.5). Норма за AAOS: пронація –  $0-80^\circ$ , супінація –  $0-80^\circ$  у ліктьовому суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).



3.1.5. Визначення й оцінка активного діапазону руху у ліктьовому суглобі (пронація, супінація)

### 3.1.6. Визначення й оцінка активного діапазону руху у променево-зап'ястковому суглобі (згинання, розгинання)

Вихідне положення пацієнта – сидячи, передпліччя проноване й розміщене на столі, кисть – за межами столу.

Вісь руху розміщена на проекції шиловидного відростку ліктьової кістки.

Вихідне положення гоніометра  $= 180^\circ$ .

Фіксовану браншу позиціонують по поздовжній лінії ліктьової кістки.

Рухому браншу позиціонують по поздовжній середній лінії п'ятого п'ясткового суглоба (рис. 3.1.6). Норма за AAOS: згинання –  $0-80^\circ$ , розгинання –  $0-70^\circ$  у променево-зап'ястковому суглобі (Taboadela Claudio H., 2007).

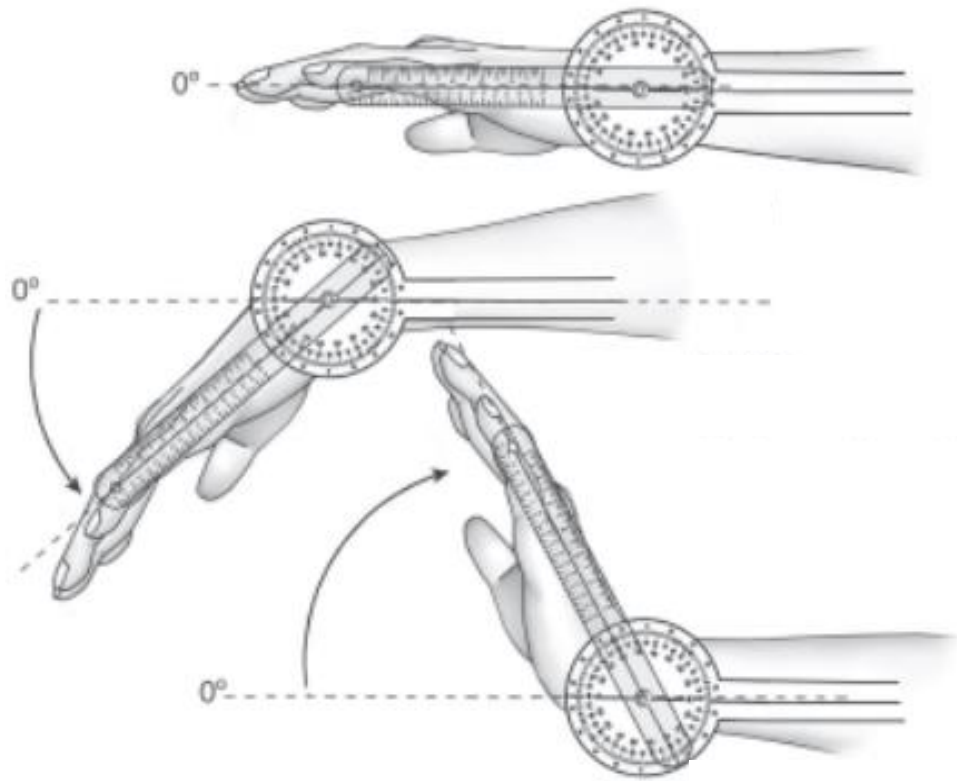


Рис. 3.1.6. Визначення й оцінка активного діапазону руху у променево-зап'ястковому суглобі (згинання, розгинання)

## 3.2. Оцінка пасивного діапазону рухів й суглобової гри

### 3.2.1. Оцінка пасивного діапазону рухів у плечовому суглобі

Дослідження пасивних рухів можна розділити на два етапи: дослідження фізіологічних рухів (в основних площинах), які повторюють основні активні рухи, та дослідження додаткових рухів (з метою визначення надмірної рухливості – розбобтаності суглоба) методом суглобової гри: ковзання, обертання, витягання, стискання. Ці дослідження допомагають диференціювати структури, що мають і не мають (інертні) функцію скорочення. Такі структури (зв'язки, капсула суглобів, фасції, суглобові сумки та нерви) розтягуються або напружуються, коли у суглобі досягається межа доступної амплітуди руху. У кінцевій точці пасивного фізіологічного руху терапевт повинен відчути його кінцевий момент і визначити, чи він відповідає так званому фізіологічному бар'єру чи ж є наслідком патологічної перешкоди; оцінити характер обмеження руху і визначити, чи є він капсулярним. У плечовому суглобі капсулярний характер обмеження визначається при латеральній ротації, відведенні та медіальній ротації (Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Фізіологічні рухи.** Необхідно оцінити обсяг можливих рухів у кожній площині. Кожен рух оцінюється з певного вихідного, нейтрального (чи нульового) положення, що відповідає 0° згинання-розгинання – коли верхня кінцівка паралельна тулубу, ліктьовий суглоб розігнутий і великий палець спрямований вперед/вгору (Kaltenborn F.M., 2011). Пацієнт повинен бути розслаблений, що полегшить проведення дослідження, яке може проводитись також в положенні пацієнта, сидячи, проте положення лежачи на спині або на животі забезпечує більшу стабільність тулуба (Gross J.M., et al., 2015).

**Згинання.** Дослідження пасивного згинання у плечовому суглобі проводять у вихідному положенні пацієнта лежачи на спині, кульшові та колінні суглоби зігнуті на 90° для згладжування поперекового лордозу. Верхня кінцівка – в нейтральному положенні.

Терапевт розташовується з протилежного до тестування боку, обличчям до пацієнта та стабілізує лопатку або грудну клітку лівою рукою. Іншою рукою, утримуючи передпліччя над зап'ястком, виконує згинання у плечовому суглобі. Якщо відчувається рух лопатки – це означає досягнення кінцевої точки руху у плече-лопатковому зчленуванні. Згинання продовжують до кінцевої точки руху для всього плечового комплексу. У нормі в кінцевий момент згинання у плечовому суглобі виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011), що обумовлено натягом задньої капсули, м'язів та зв'язок. Відчуття, що виникає в кінцевий момент руху у плечовому комплексі в цілому, в нормі є різким і жорстким (зв'язковим), що обумовлене напруженням найширшого м'яза спини. Нормальна амплітуда згинання у плечовому суглобі 0-180° (рис. 3.2.1) (Gross J.M., et al., 2015).

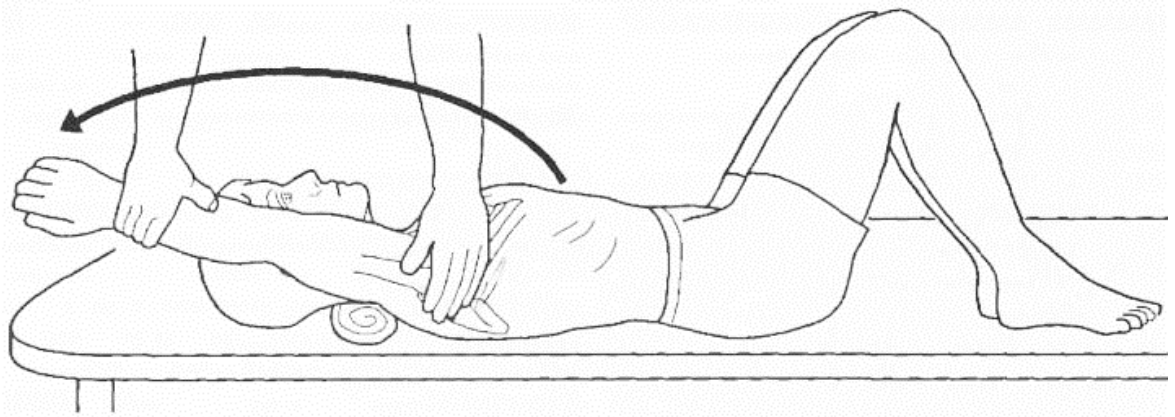


Рис. 3.2.1. Дослідження пасивного згинання у плечовому суглобі

**Розгинання.** Дослідження пасивного розгинання у плечовому суглобі проводять у вихідному положенні пацієнта лежачи на животі, без подушки, плече – в нейтральному положенні. У ліктьовому суглобі легке згинання для того, щоб довга головка двоголового м'яза була розслаблена і не перешкоджала руху.

Терапевт розташовується з протилежного до тестування боку обличчям до пацієнта та стабілізує лопатку або грудну клітку правою рукою. Іншою рукою утримуючи пацієнта за плече виконує розгинання у плечовому суглобі. У нормі в кінцевий момент руху виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди,

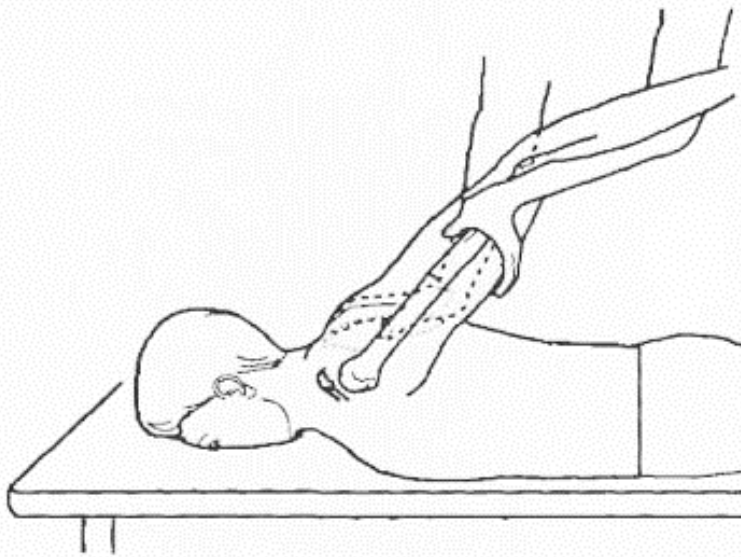


Рис. 3.2.2. Дослідження пасивного розгинання у плечовому суглобі

викликаній натягом передньої капсули і зв'язок. Відчуття, що виникає в кінцевий момент руху плечового комплексу в цілому, в нормі також є різким і жорстким (зв'язковим) внаслідок натягу великого грудного та переднього зубчастого м'язів. Нормальна амплітуда рухів становить 0-60° (рис. 3.2.2) (Gross J.M., et al., 2015).

**Відведення.** Дослідження пасивного відведення у плечовому суглобі проводять у вихідному положенні пацієнта лежачи на спині, верхня кінцівка – в нейтральному положенні. Ліктьовий суглоб повинен бути розігнутий, що дозволить попередити обмеження рухів через натяг довгої головки триголового м'яза.

Рука терапевта фіксує латеральний край лопатки. Інша рука терапевта фіксує бічну поверхню грудної клітки для попередження згинання хребта під час оцінки руху плечового поясу в цілому.



Терапевт розташовується з боку тестування, обличчям до пацієнта і стабілізує лопатку, або грудну клітку лівою рукою. Іншою рукою утримуючи плече над ліктьовим суглобом виконує відведення у плечовому суглобі до  $90^\circ$  та зовнішню ротацію плечової кістки, так щоб великий горбок плечової кістки легко пройшов під надплечовим відростком, що дозволить запобігти защемленню. Відчутний рух лопатки означає досягнення кінцевої точки руху в плечовому суглобі. Рух верхньої кінцівки продовжують доти, доки терапевт не відчує кінцеву точку доступного руху для всього плечового комплексу. У нормі в кінцевий момент відведення в плечовому суглобі виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди, обумовлене натягом нижньої капсули, а також

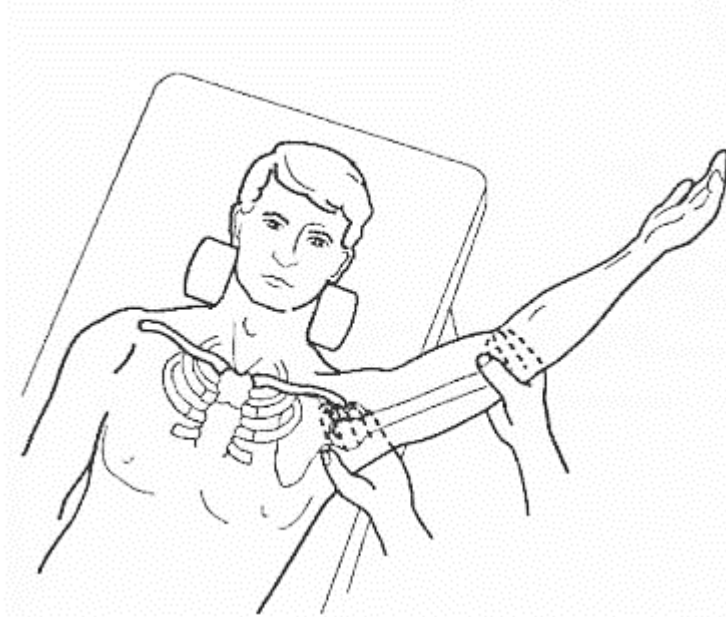


Рис. 3.2.3. Дослідження пасивного відведення у плечовому суглобі

м'язів та зв'язок передньої і задньої поверхні плеча (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011). Відчуття, що виникає в кінцевий момент руху плечового комплексу в цілому, в нормі також є різким і жорстким (зв'язковим), що пов'язано з натягом м'язів задньої поверхні плеча. Нормальна амплітуда відведення у плечовому суглобі становить  $0-180^\circ$  (рис. 3.2.3) (Gross J.M., et al., 2015).

**Внутрішня, зовнішня ротація.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, кульшовий і колінний суглоби зігнуті на  $90^\circ$ , для зменшення поперекового лордозу. Плече у положенні відведення на  $90^\circ$ , згинання у ліктьовому суглобі –  $90^\circ$ , передпліччя у нейтральному положенні (середньому між супінацією та пронацією). Під плече підкладають складений рушник, щоб забезпечити горизонтальне положення плеча.

Терапевт розміщується збоку тестування, обличчям до пацієнта. Стабілізує правою рукою лопатку або грудну клітку. Утримуючи передпліччя пацієнта виконує внутрішню/зовнішню ротацію в плечовому суглобі. Відчутний рух лопатки означає досягнення кінцевої точки руху в плечовому суглобі. Продовжують рух до появи кінцевої точки доступного руху плечового пояса в цілому. У нормі в кінцевий момент внутрішньої/зовнішньої ротації в плечовому суглобі виникає різке відчуття жорсткої (зв'язкової) перешкоди (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011), що обумовлена натягом капсули, м'язів та зв'язок задньої поверхні плеча. Відчуття, що виникає в кінцевий момент руху плечового комплексу в цілому, в нормі є також різким і жорстким (зв'язковим) через натяг м'язів задньої поверхні плеча при внутрішній та м'язів передньої поверхні плеча при зовнішній ротації. Нормальна амплітуда

внутрішньої ротації – 0-70°, зовнішньої ротації – 0-90° (рис. 3.2.4) (Gross J.M., et al., 2015).

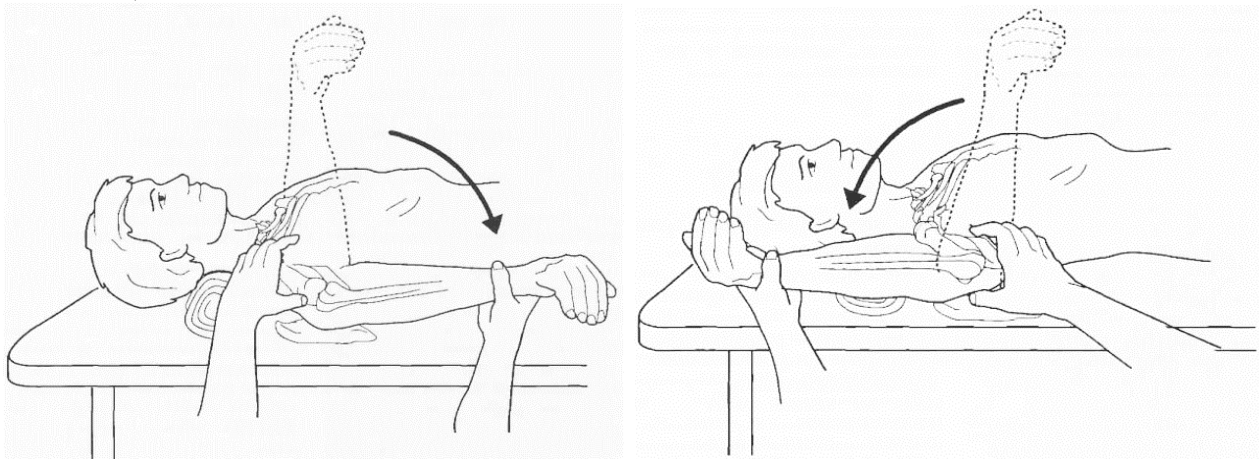


Рис. 3.2.4. Дослідження пасивної внутрішньої та зовнішньої ротації у плечовому суглобі

### 3.2.2. Оцінка суглобової гри у плечовому суглобі

**Дослідження додаткових рухів** дає уявлення про ступінь надмірної рухливості – розв'язності плечового суглоба. Пацієнт повинен бути повністю розслаблений та спокійний, що дозволить виконати всі необхідні рухи у суглобі та отримати найбільш точну інформацію. Суглоб повинен бути в максимально розслабленому стані (положенні спокою), що забезпечує найбільшу амплітуду руху. Положення спокою для плечового суглоба досягається при його відведенні приблизно на 55° та горизонтальному приведенні на 30° (Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Тракція (зовнішня дистракція).** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, плече – у положенні відведення на 55° та горизонтального приведення на 30°, ліктьовий суглоб зігнутий. Терапевт розміщується збоку тестування, обличчям до пацієнта.



Стабілізуючи однією рукою акроміон та верхню частину лопатки, іншою рукою терапевт утримує плече пацієнта за його внутрішньої сторони, підтримуючи руку пацієнта своїм передпліччям. Тестовий рух – зміщення плечової кістки назовні до появи опору. Цей рух створює тракційне зміщення плечової кістки від суглобової западини (рис 3.2.5) (Gross J.M., et al., 2015).

Рис. 3.2.5. Дослідження пасивних рухів при зовнішній дистракції плечового суглоба

**Ковзання в каудальному напрямку (поздовжня дистракція).** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, плече – в положенні відведення на  $55^\circ$  та горизонтального приведення на  $30^\circ$ , ліктьовий суглоб зігнутий. Терапевт стоїть збоку тестування, обличчям до пацієнта.

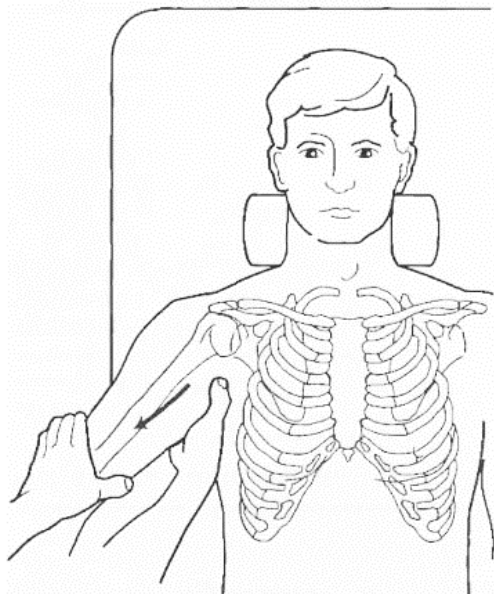


Рис. 3.2.6. Дослідження ковзання головки плечової кістки в каудальному напрямку

Однією рукою терапевт стабілізує латеральний край лопатки так, щоб великий палець розташовувався на дзьбовидному відростку. Іншою рукою терапевт утримує плече над ліктьовим суглобом.

Тестовий рух – зміщення плечової кістки в каудальному напрямку, до відчуття опору. Цей рух створює каудальне ковзання, призводячи до віддалення плечової кістки від суглобової западини (рис. 3.2.6) (Gross J.M., et al., 2015).

**Ковзання головки плечової кістки у вентральному напрямку.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на животі, плечовий суглоб розміщується за межами кушетки. Підкладають невеликий складений рушник під дзьбовидний відросток лопатки для її стабілізації. Плече – у положенні відведення на  $55^\circ$  та горизонтального приведення на  $30^\circ$ .



Рис. 3.2.7. Дослідження ковзання головки плечової кістки у вентральному напрямку

Терапевт розміщується збоку так, щоб перебувати між рукою та тулубом пацієнта. Однією рукою терапевт утримує плече за дистальний кінець. Інша рука фіксує плече відразу за плече-лопатковим суглобом. Тестовий рух – зміщення плечової кістки, у передньому напрямку (переднє ковзання головки плечової кістки), до відчуття опору (рис. 3.2.7) (Gross J.M., et al., 2015).

Терапевт розміщується збоку так, щоб перебувати між рукою та тулубом пацієнта. Однією рукою терапевт утримує плече за дистальний кінець. Інша рука фіксує плече відразу за плече-лопатковим суглобом. Тестовий рух – зміщення плечової кістки, у передньому напрямку (переднє ковзання головки плечової кістки), до відчуття опору (рис. 3.2.7) (Gross J.M., et al., 2015).

**Ковзання головки плечової кістки в дорсальному напрямку.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, плечовий суглоб розміщується за межами кушетки. Підкладають невеликий складений рушник під лопатку для її стабілізації. Плече – у положенні відведення на  $55^\circ$  та горизонтального приведення на  $30^\circ$ . Терапевт стоїть збоку тестування таким чином, щоб перебувати між рукою та тулубом пацієнта.

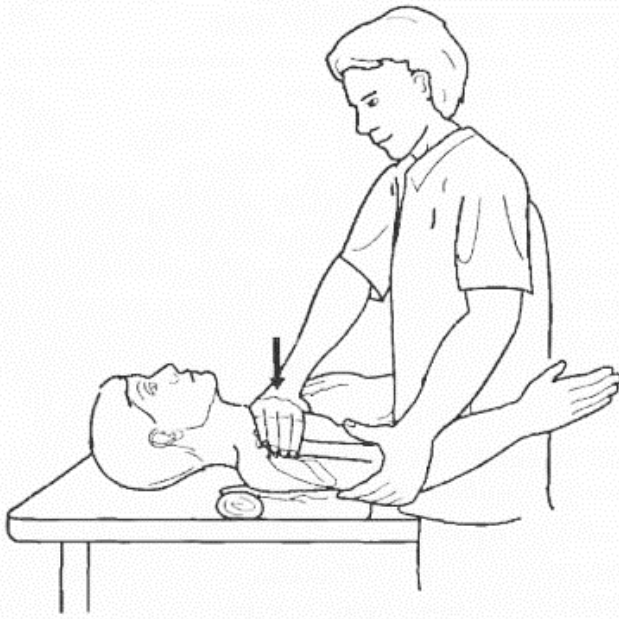


Рис. 3.2.8. Дослідження ковзання головки плечової кістки у дорсальному напрямку

Терапевт утримує плече пацієнта за дистальний відділ, а його передпліччя фіксує між своєю рукою та тулубом. Іншу руку терапевт розміщує над плече-лопатковим суглобом. Тестовий рух – зміщення плечової кістки в задньому напрямку до відчуття опору. Цей рух відтворює заднє ковзання головки плечової кістки (рис. 3.2.8) (Gross J.M., et al., 2015).

### 3.2.3. Оцінка пасивних рухів у ліктьовому суглобі

Необхідно оцінити обмеження руху й з'ясувати, чи носить воно капсулярний характер, що стосовно ліктьового суглоба виражається у більшому обмеженні згинання, ніж розгинання (при обмеженні згинання на  $90^\circ$ , розгинання буде обмежене лише на  $10^\circ$ ). Капсулярний характер для передпліччя це однакові обмеження пронації і супінації, що зазвичай виникають лише при значному обмеженні рухів у ліктьовому суглобі.

Необхідно оцінити обсяг рухів у кожній площині. Кожен рух оцінюється з певного вихідного положення. Вихідне положення для оцінки згинання й розгинання у ліктьовому суглобі це положення, коли і плече, і передпліччя знаходяться у фронтальній площині у положенні розгинання у ліктьовому суглобі, передпліччя у положенні супінації. Вихідне положення для оцінки пронації й супінації – згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя у положенні проносупінації (Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Згинання у ліктьовому суглобі.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині з плечовим суглобом у нейтральному положенні згинання та відведення. Щоб забезпечити повне розгинання, підкладають валик чи рушник вище ліктьового суглоба. Терапевт утримує дистальний кінець плечової кістки для її стабілізації, не докладаючи великих зусиль, щоб не обмежити амплітуду згинання. Іншою рукою утримуючи дистальний відділ передпліччя пацієнта виконує згинання у його ліктьовому суглобі. У нормі в кінцевій точці руху відчувається м'яка тканинна перешкода (двоголовий м'яз плеча). При м'язовій

атрофії може виникнути відчуття різкого обмеження руху, оскільки ліктьовий відросток стикається з ліктьовою ямкою або навіть вдавлюється в неї. Цей рух може також обмежуватися натягом триголового м'яза і задньої капсули, що створює різке відчуття твердої перешкоди в кінцевий момент руху. У нормі амплітуда руху становить 0-150 ° (рис. 3.2.9) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Розгинання у ліктьовому суглобі.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині. Положення руки таке саме, як при дослідженні згинання. Тестовий рух – розгинання у ліктьовому суглобі із положення згинання. У нормі кінцеве відчуття – жорстке, що виникає при зіткненні ліктьового відростка з ліктьовою ямкою. Рух може також обмежуватися натягом двоголового м'яза, плечового м'яза та передньої капсули, що дає різке відчуття щільного (зв'язкового) обмеження руху в його кінцевий момент. У нормі амплітуда руху становить 0° (рис. 3.2.10) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

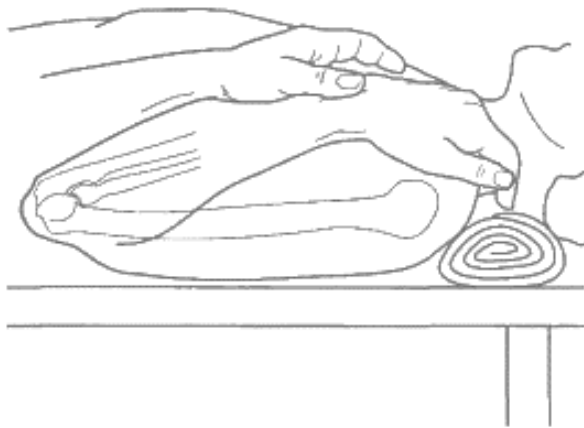


Рис. 3.2.9. Дослідження пасивного згинання у ліктьовому суглобі

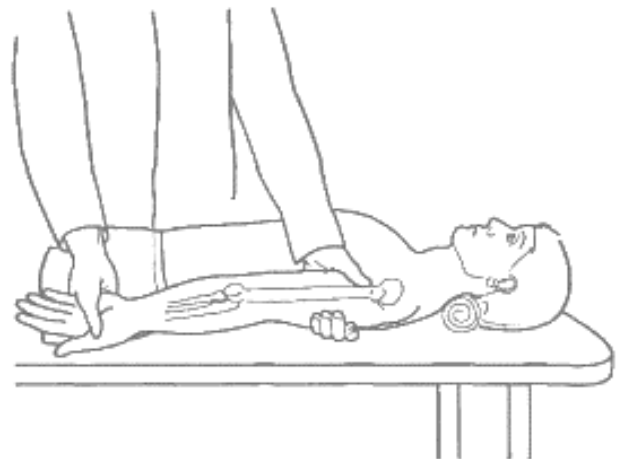


Рис. 3.2.10. Дослідження пасивного розгинання у ліктьовому суглобі

**Пронація передпліччя.** Вихідне положення пацієнта – сидячи, ліктьовий суглоб зігнутий на 90°, передпліччя у положенні проносупінації, відведення у плечовому суглобі – 0°. Терапевт стоїть обличчям до пацієнта. Однією рукою стабілізує дистальний відділ плеча за ліктьовий відросток, щоб попередити заміщення руху внутрішньою ротацією та відведенням у плечовому суглобі. Іншою рукою утримуючи дистальний кінець передпліччя пацієнта виконує пронацію (долонею донизу). У нормі в кінцевий момент відчувається жорстке обмеження руху із-за контакту променевої кістки з верхньою поверхнею ліктьової кістки. Рух може обмежуватись також напруженням м'язів супінаторів і міжкісткової мембрани, або нижнім променево-ліктьовим суглобом, що створює різке відчуття щільної (зв'язкової) перешкоди в кінцевий момент. У нормі амплітуда руху становить 0-80-90° (рис. 3.2.11) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

**Супінація передпліччя.** Дослідження супінації виконується у такому положенні пацієнта, як і дослідження пронації. Рух може бути заміщений зовнішньою ротацією та приведенням плечового суглоба. У нормі в кінцевий момент руху відчувається щільна (зв'язкова) перешкода, що пов'язано з натягом

м'язів пронаторів і міжкісткової мембрани, або з нижнім променево-ліктьовим суглобом. У нормі амплітуда руху становить 0-80-90° (рис. 3.2.12) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

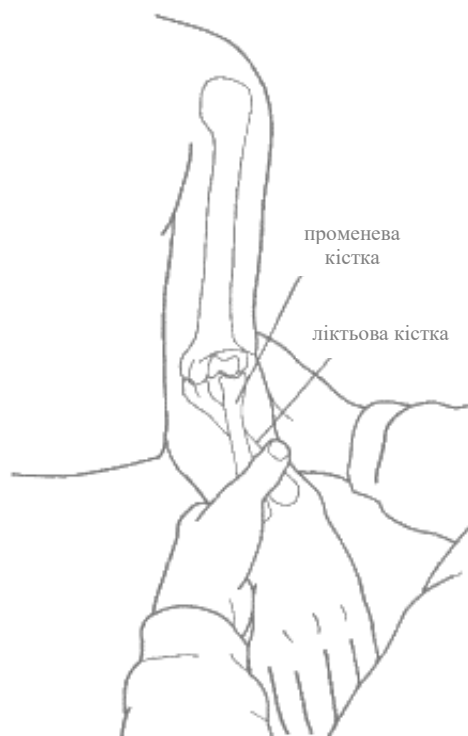


Рис. 3.2.11. Дослідження пасивної пронації передпліччя



Рис. 3.2.12. Дослідження пасивної супінації передпліччя

### 3.2.4. Оцінка суглобової гри у ліктьовому суглобі

Вихідне положення (положення максимального розслаблення м'язів) для ліктьового суглоба досягається при згинанні на 70° і супінації на 10°. Вихідне положення (положення максимального розслаблення м'язів) для передпліччя (верхній променево-ліктьовий суглоб) – згинання на 70° і супінація на 35°. Для плече-променевого суглоба таким вихідним положенням буде повна супінація передпліччя з повним розгинанням у ліктьовому суглобі (Kaltenborn F.M., 2011).

**Тракція у ліктьовому (плече-ліктьовому) суглобі.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, згинання у ліктьовому суглобі приблизно 70°, передпліччя в положенні супінації приблизно на 10°. Терапевт стоїть збоку дослідження, боком до пацієнта. Однією рукою стабілізує дистальний відділ плеча (задньо-латеральну поверхню). Дистальний відділ передпліччя в упорі на тулуб терапевта. Іншою рукою терапевт утримує проксимальний відділ передпліччя спереду й ближче до суглобової щілини та виконує тракцію (витягнення) ліктьової кістки в поздовжньому напрямку відносно плечової, до відчуття опору (рис. 3.2.13) (Gross J.M., et al., 2015).

**Латеральне зміщення ліктьової кістки.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, згинання у ліктьовому суглобі приблизно 70°. Терапевт стоїть збоку дослідження, боком до пацієнта. Передпліччя пацієнта лежить на грудній клітці терапевта. Однією рукою терапевт утримує дистальний відділ плеча

(задньо-латеральна поверхня) для його стабілізації. Іншою рукою утримує проксимальний відділ ліктьової кістки (з медіального боку) та виконує зміщення ліктьової кістки в латеральному напрямку до відчуття опору. Оцінюють здатність ліктьової кістки зміщуватися в латеральному напрямку у бік плечової кістки (рис. 3.2.14) (Gross J.M., et al., 2015).



Рис. 3.2.13. Дослідження тракції у ліктьовому (плече-ліктьовому) суглобі

Рис. 3.2.14. Дослідження латерального зміщення ліктьової кістки

**Медіальне зміщення ліктьової кістки.** Пацієнт знаходиться в тому ж положенні, що і при дослідженні латерального зміщення ліктьової кістки, але терапевт змінює положення рук. Стабілізуючи дистальний відділ плеча однією рукою (задньо-медіальна поверхня), іншою рукою утримуючи променеву і ліктьову кістки в проксимальному відділі передпліччя (з латерального боку передпліччя) виконує зміщення ліктьової кістки в медіальному напрямку до відчуття опору (рис. 3.2.15) (Gross J.M., et al., 2015).

**Медіальний та латеральний просвіт (варусно-вальгусне напруження).** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, легке згинання у ліктьовому суглобі, передпліччя у положенні легкої супінації. Терапевт стоїть обличчям до пацієнта. Однією рукою терапевт утримує дистальний відділ плеча із зовнішнього боку для його стабілізації. Іншою рукою утримує дистальний відділ передпліччя з внутрішньої сторони та виконує зміщення ліктьової кістки в латеральному напрямку, створюючи просвіт у медіальному відділі ліктьового суглоба – медіальне (вальгусне) напруження. Таким чином оцінюється цілісність медіальної колатеральної зв'язки (рис. 3.2.16) (Gross J.M., et al., 2015).

Щоб перевірити цілісність латеральної колатеральної зв'язки, цей тест слід повторити, змінивши на протилежне положення утримання відповідних сегментів. Це дозволить створити варусне (зовнішнє) напруження, що призведе до утворення просвіту у латеральному відділі ліктьового суглоба (рис. 3.2.16) (Gross J.M., et al., 2015).

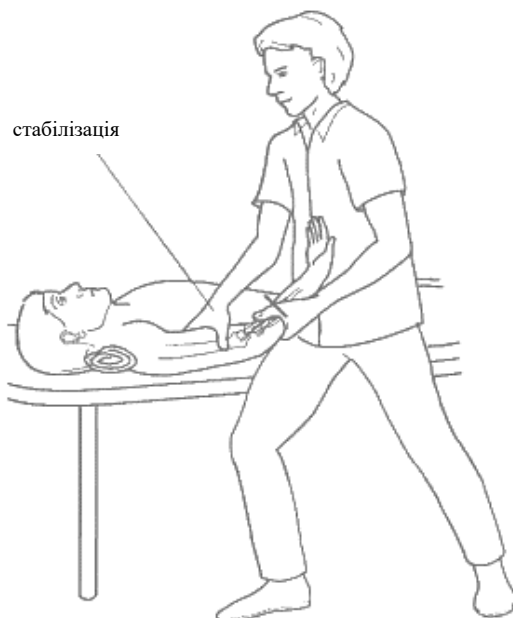


Рис. 3.2.15. Дослідження медіального зміщення ліктьової кістки

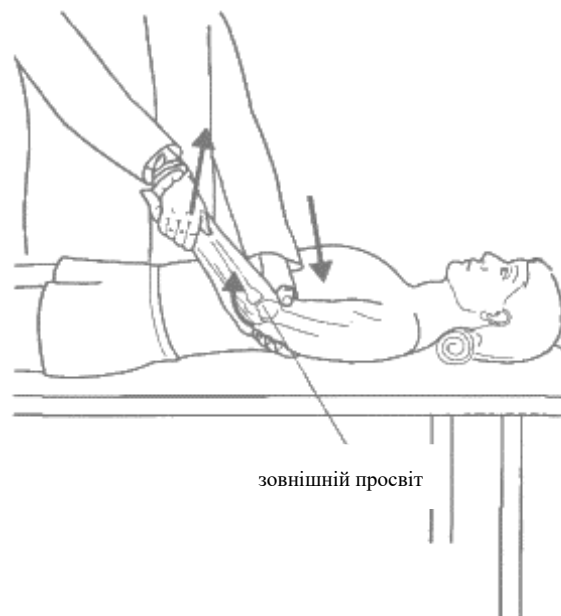


Рис. 3.2.16. Дослідження медіального та латерального просвітів ліктьового суглоба

**Тракція плече-променевого суглоба.** Вихідне положення пацієнта – лежачи на спині, плече вздовж тулуба на столі, у ліктьовому суглобі згинання приблизно на  $70^\circ$ . Терапевт стоїть збоку, обличчям до пацієнта. Однією рукою утримує дистальний відділ плечова спереду для його стабілізації, великий палець розміщують на суглобі так, щоб відчувати рух, що виникає в ньому. Іншою рукою утримуючи дистальний відділ променевої кістки, над зап'ястком виконує тракцію (витягнення) променевої кістки в поздовжньому напрямку до відчуття опору (рис. 3.2.17) (Gross J.M., et al., 2015).

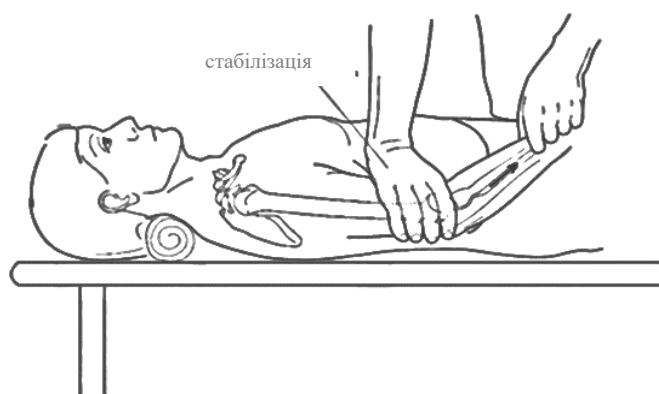


Рис. 3.2.17. Дослідження тракції плече-променевого суглоба

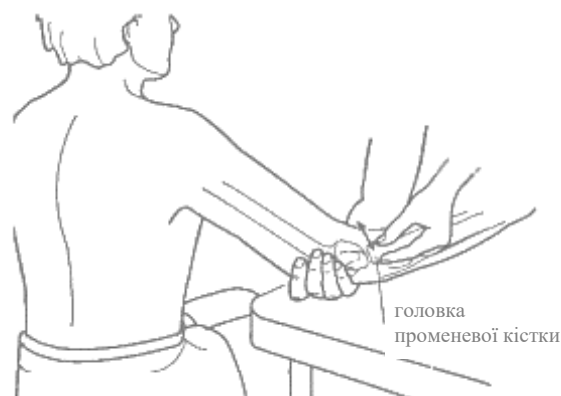


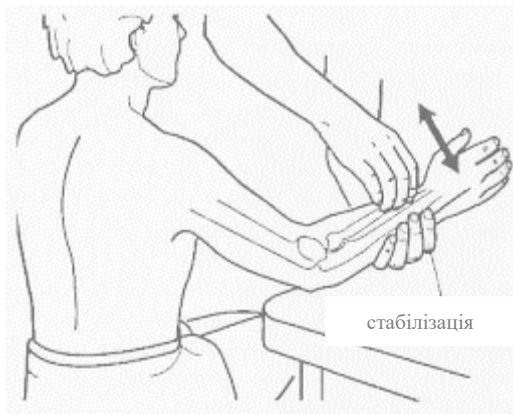
Рис. 3.2.18. Дослідження вентрального та дорзального ковзання головки променевої кістки

**Ковзання головки променевої кістки вперед і назад у проксимальному променево-ліктьовому суглобі.** Вихідне положення пацієнта – сидячи, рука лежить на столі, згинання у ліктьовому суглобі приблизно  $70^\circ$ , передпліччя в положенні супінації приблизно на  $10^\circ$ . Терапевт стоїть обличчям до пацієнта. Однією рукою утримує проксимальний відділ ліктьової кістки знизу для її



стабілізації. Вказівним та великим пальцями іншої руки терапевт утримує головку променевої кістки та зміщує її вперед й назад, до відчуття опору в обох напрямках (рис. 3.2.18) (Gross J.M., et al., 2015).

**Вентральне та дорсальне ковзання променевої кістки у дистальному променево-ліктьовому суглобі.** Вихідне положення пацієнта – сидячи, рука на столі, згинання у ліктьовому суглобі приблизно  $70^\circ$ , передпліччя в положенні супінації приблизно на  $10^\circ$ . Терапевт стоїть обличчям до пацієнта. Однією рукою



терапевт утримує передпліччя з боку дистального відділу ліктьової кістки для її стабілізації. Вказівним і великим пальцем іншої руки терапевт утримує дистальний відділ променевої кістки, відразу над променево-зап'ястковим суглобом та виконує зміщення променевої кістки у вентральному й дорсальному напрямках, до відчуття опору (рис. 3.2.19) (Gross J.M., et al., 2015).

Рис. 3.2.19. Дослідження вентрального та дорсального ковзання променевої кістки

### 3.3. Мануальне м'язове тестування

#### 3.3.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні у плечовому суглобі

Основні м'язи – дельтоподібний та дзьобо-плечовий. Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи, руки вздовж тулуба, згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , внутрішня ротація у плечовому суглобі, передпліччя проноване (долонею донизу). Терапевт знаходиться за пацієнтом фіксуючи надпліччя зверху, не допускаючи рухів лопатки й ключиці. Тестовий рух – згинання у плечовому суглобі до  $90^\circ$ .

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує згинання у плечовому суглобі до  $90^\circ$ , терапевт протидіє цьому руху у нижній третині плеча (рис. 3.3.1. А).

Для оцінка м'язової сили на 3 бали пацієнт виконує активне згинання у плечовому суглобі до  $90^\circ$  без протидії, долаючи вагу кінцівки.

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на здоровому боці, рука під голову. Досліджувана верхня кінцівка вздовж тулуба у положенні внутрішньої ротації на ковзній поверхні, яка горизонтально знаходиться між рукою і тулубом. Фіксацію терапевт проводить за надпліччя, не допускаючи рухів лопатки й ключиці. Пацієнт виконує активне згинання в плечовому суглобі до  $90^\circ$  в полегшених умовах (ковзна поверхня) (рис. 3.3.1. Б).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 балів проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, рука вздовж тулуба у положення внутрішньої ротації. При намаганні пацієнта виконати згинання у плечовому суглобі пальпується напруження волокон ключичної частини дельтоподібного м'яза (рис. 3.3.1. В) (Janda V., 2013).

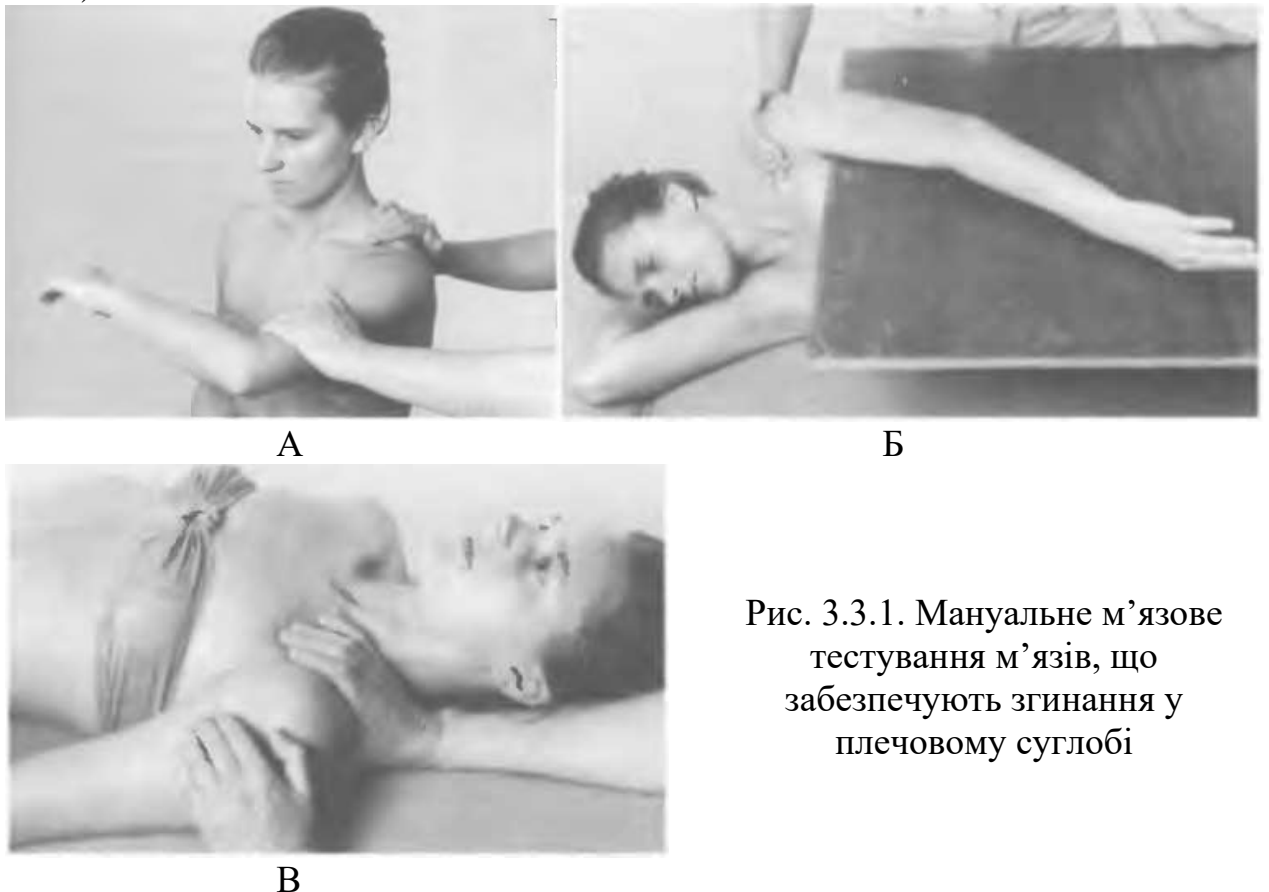


Рис. 3.3.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують згинання у плечовому суглобі

### 3.3.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні у плечовому суглобі

Основні м'язи – дельтоподібний (лопаткова частина), великий круглий м'яз та найширший м'яз спини. Тестовий рух – розгинання у плечовому суглобі до 30-40°.

Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, руки вздовж тулуба в положенні внутрішньої ротації (долонями доверху). Терапевт фіксує верхню частину лопатки.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує розгинання у плечовому суглобі до 30-40°, терапевт здійснює протидію в нижній третині плеча (рис. 3.3.2. А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує самостійне активне розгинання у плечовому суглобі до 30-40° без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 3.3.2. Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на боці на стороні, що не досліджується. Досліджувана верхня кінцівка розміщується на ковзній поверхні, яка горизонтально знаходиться між рукою і тулубом, розігнута, у положенні внутрішньої ротації, необхідне значення розгинання у плечовому суглобі на початку тесту. Терапевт фіксує верхню частину лопатки. Пацієнт виконує розгинання у плечовому суглобі в полегшених умовах (рис. 3.3.2. В).

Оцінка м'язової сили на 1, 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, руки вздовж тулуба в положенні внутрішньої ротації (долонями доверху). При намаганні пацієнта виконати розгинання у плечовому суглобі пальпується напруження волокон в області нижнього кута лопатки (рис. 3.3.2. Г) (Janda V., 2013).

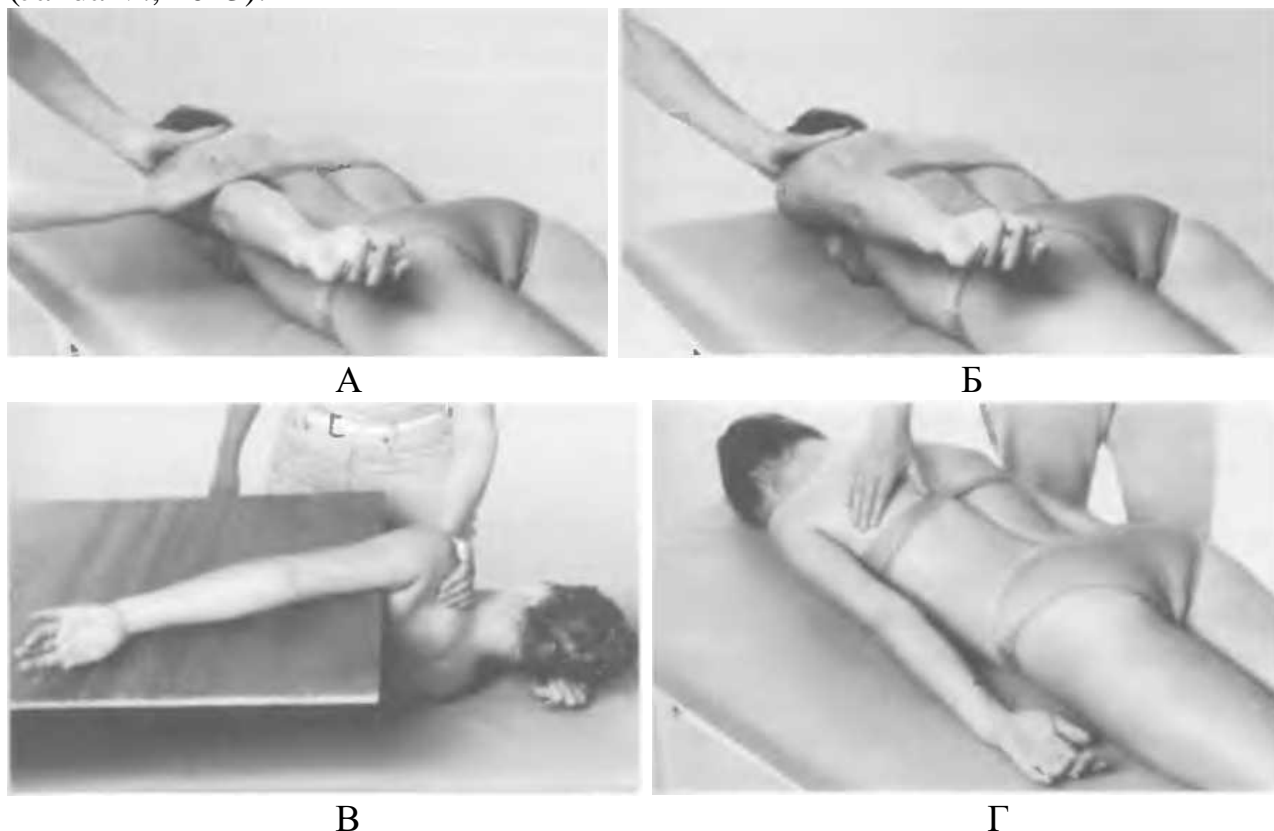


Рис. 3.3.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують розгинання у плечовому суглобі

### 3.3.3. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у відведенні у плечовому суглобі

Основні м'язи – дельтоподібний (акроміальна частина), надостьовий м'яз. Оцінка м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи, плече вздовж тулуба, рука зігнута у ліктьовому суглобі на 90°, передпліччя в положенні проносупінації. Терапевт фіксує плечовий пояс в ділянці над акроміальним відростком ключиці і верхнього краю лопатки попереджаючи рух лопатки вгору. Допускається незначне обертання лопатки при відведенні в плечовому суглобі. Тестовий рух – відведення в плечовому суглобі до 90°.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує відведення в плечовому суглобі до 90°, а терапевт здійснює протидію цьому руху в нижній третині плеча (рис. 3.3.3. А). Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує відведення в плечовому суглобі до 90°, без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 3.3.3. Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Терапевт фіксує плечовий пояс в ділянці над акроміальним відростком ключиці і верхнього краю лопатки. Пацієнт виконує відведення в плечовому суглобі до 90°, без протидії, переміщуючи верхню кінцівку по горизонтальній ковзній опорі (рис. 3.3.3. В).

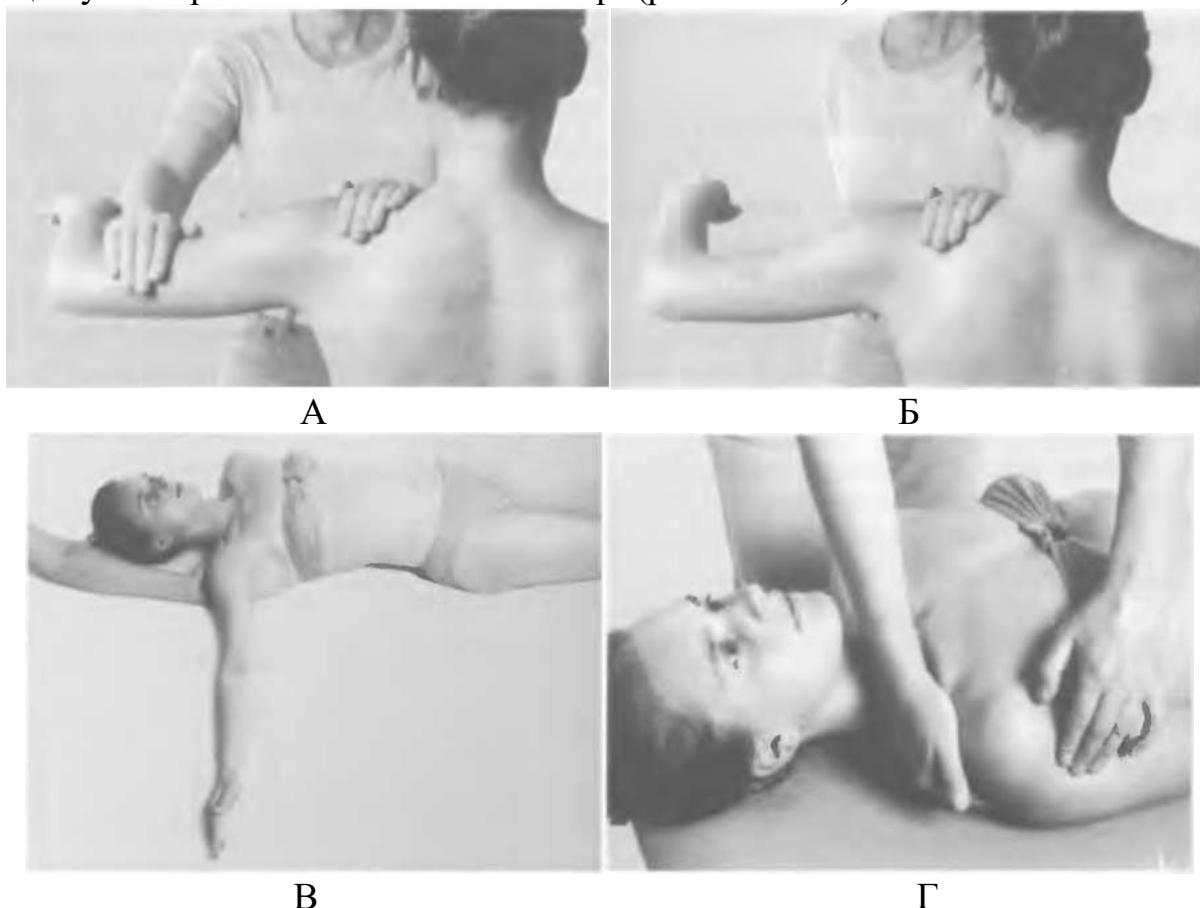


Рис. 3.3.3. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують відведення у плечовому суглобі

Оцінка м'язової сили на 1 і 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, руки вздовж тулуба. При намаганні виконати пацієнтом відведення

пальпується напруження акроміальної частини дельтоподібного м'язу і надостьового м'язу (рис. 3.3.3. Г) (Janda V., 2013).

### 3.3.4. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують зовнішню ротацію у плечовому суглобі

Основні м'язи – підостьовий м'яз, малий круглий м'яз. Оцінка м'язової сили проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, обличчям до сторони дослідження. Тестовий рух – зовнішня ротація до горизонтального положення передпліччя (долонею донизу).

Для оцінки на 5, 4 та 3 бали рука на стороні дослідження відведена в плечовому суглобі й зігнута у ліктьовому на 90° й розміщується плечем на поверхні кушетки, а передпліччя за межами кушетки перпендикулярне до площі опори. Під плече підкладають валик. Терапевт фіксує нижню третину плеча, не заважаючи тестовому руху; за можливості фіксує й лопатку.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує повну зовнішню ротацію, до горизонтального положення передпліччя (долонею донизу), а терапевт здійснює протидію цьому руху за нижню третину передпліччя (рис. 3.3.4. А).

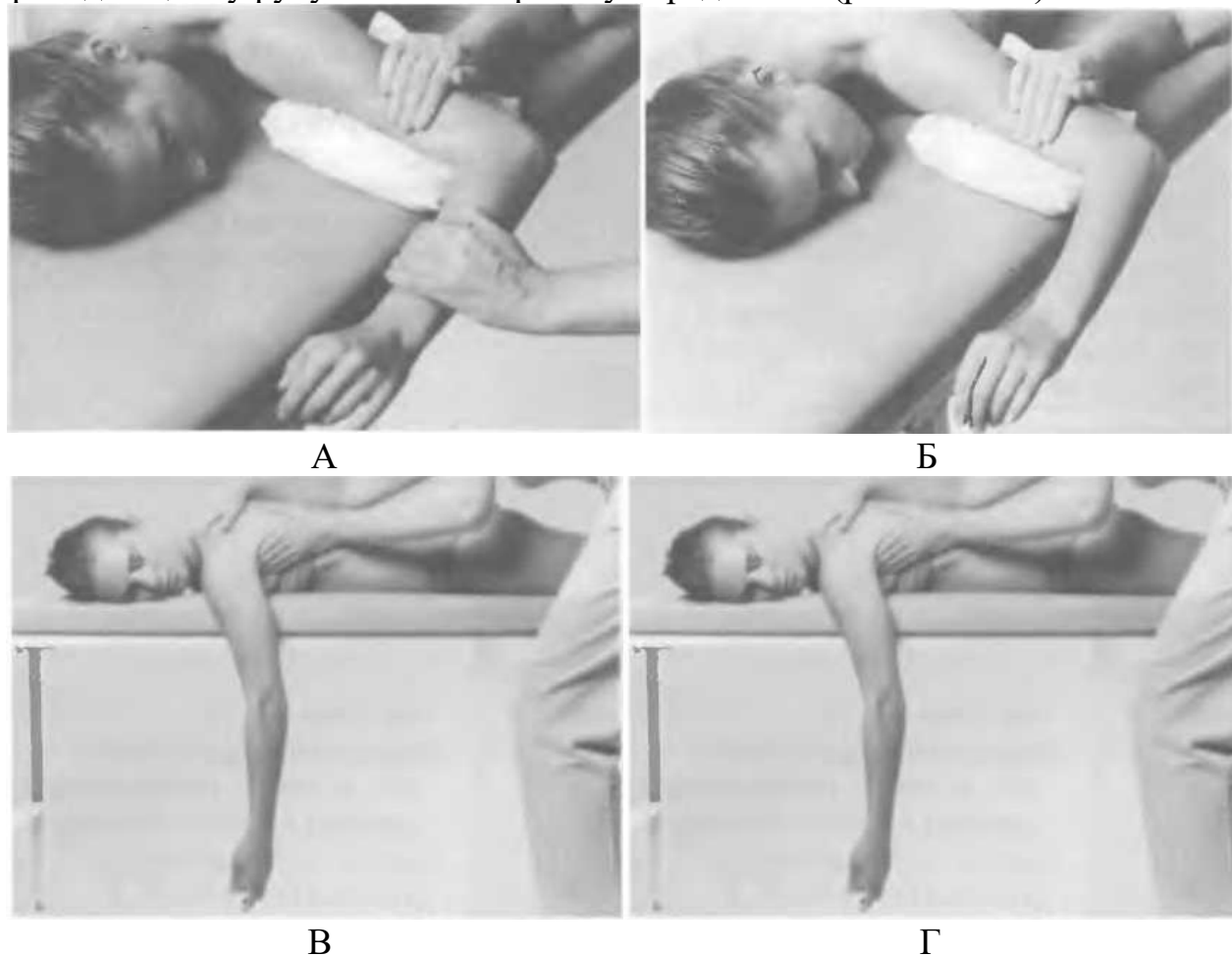


Рис. 3.3.4. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують зовнішню ротацію у плечовому суглобі

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує повну зовнішню ротацію, до горизонтального положення передпліччя (долонею донизу) без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 3.3.4. Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, на краю кушетки, обличчям до сторони дослідження. Рука на стороні дослідження випрямлена й розміщується за межами кушетки перпендикулярно до площі опори, у положенні внутрішньої ротації. Терапевт фіксує лопатку однією рукою зверху, іншою її бічний край. Пацієнт активно виконує повну зовнішню ротацію, що визначається за положенням ліктя (рис. 3.3.4. В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, на краю кушетки, обличчям до сторони дослідження. Рука на стороні дослідження випрямлена й розміщується за межами кушетки перпендикулярно до площі опори, у положенні внутрішньої ротації. При намаганні пацієнта виконати зовнішню ротацію пальпується малий круглий м'яз, верхня половина бічного краю лопатки і підостьовий м'яз (рис. 3.3.4. Г) (Janda V., 2013).

### **3.3.5. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують внутрішню ротацію у плечовому суглобі**

Основні м'язи – підлопатковий м'яз, великий круглий м'яз, великий грудний м'яз, найширший м'яз спини. Оцінка м'язової сили проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, обличчям до сторони дослідження. Тестовий рух – внутрішня ротація, до горизонтального положення передпліччя (долонею догори).

Для оцінки на 5, 4 та 3 бали рука на стороні дослідження відведена в плечовому суглобі й зігнута у ліктьовому на 90° й розміщується плечем на поверхні кушетки, а передпліччя за межами кушетки перпендикулярно до площі опори. Під плече підкладають валик. Терапевт фіксує нижню третину плеча, не заважаючи тестовому руху; за можливості фіксує й лопатку.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує повну внутрішню ротацію, до горизонтального положення передпліччя (долонею догори), а терапевт здійснює протидію цьому руху за нижню третину передпліччя (рис. 3.3.5. А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує повну внутрішню ротацію, до горизонтального положення передпліччя (долонею догори) без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 3.3.5. Б).

Оцінка м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, на краю кушетки, обличчям до сторони дослідження. Рука на стороні дослідження випрямлена й розміщується за межами кушетки перпендикулярно до площі опори, у положенні зовнішньої ротації. Терапевт фіксує лопатку однією рукою зверху, іншою її бічний край. Пацієнт активно виконує повну внутрішню ротацію (рис. 3.3.5. В).

Оцінка м'язової сили на 1 й 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, на краю кушетки, обличчям до сторони дослідження. Рука на стороні дослідження випрямлена й розміщується за межами кушетки перпендикулярно до площі опори. При намаганні пацієнта виконати внутрішню ротацію

пальпується підлопатковий м'яз. Через глибоке розташування м'язів важко встановити їх напруження. Широкий м'яз спини і великий круглий м'яз будуть пальпуватися під задньою підпахвовою складкою, великий грудний м'яз – в передній підпахвовій складці (рис. 3.3.5. Г) (Janda V., 2013).

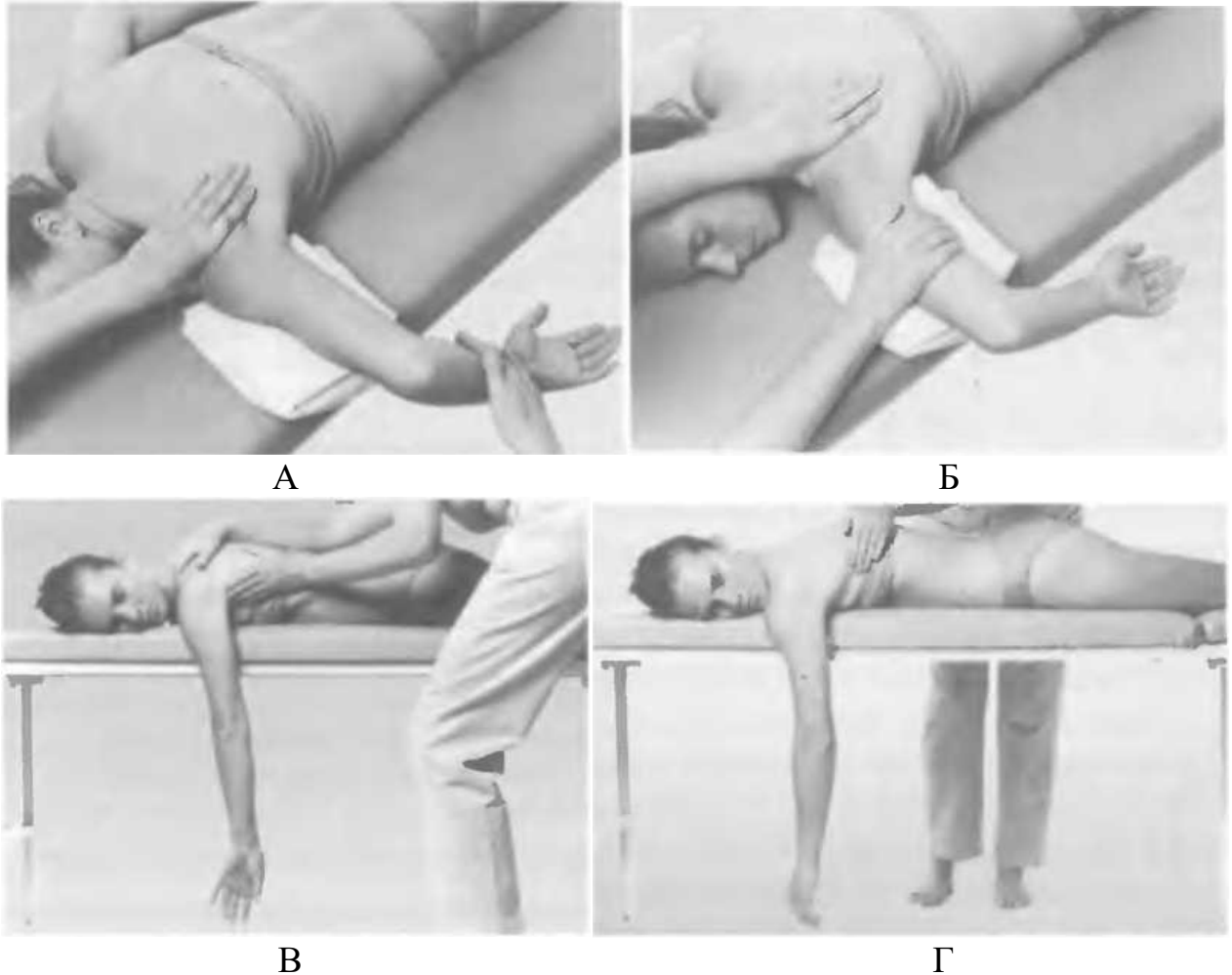


Рис. 3.3.5. Мануальне м'язове тестування м'язів, що забезпечують внутрішню ротацію у плечовому суглобі

### 3.3.6. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні у ліктьовому суглобі

Основні м'язи – двоголовий м'яз плеча, плечовий м'яз, плечопроменевий м'яз. Тестування на 5, 4 та 3 бали проводять у положенні пацієнта сидячи, на 2 бали у положенні пацієнта сидячи й лежачи на спині, на 1 й 0 балів – у положенні лежачи на спині. Тестовий рух – згинання у ліктьовому суглобі до 150°. Тестування проводять окремо для двоголового м'яза, плечового м'яза, плечопроменевого м'яза.

Тестування на 5 та 4 бали проводять у положенні пацієнта сидячи, рука з боку тестування вздовж тулуба. Положення передпліччя буде різним, залежно від м'яза що тестують: 1) при тестуванні двоголового м'яза – передпліччя у положенні супінації; 2) при тестуванні плечового м'яза – передпліччя у положенні пронації; 3) при тестуванні плечопроменевого м'яза – передпліччя у положенні проносупінації. Терапевт фіксує плече з дорсального боку, над

ліктьовим суглобом. Пацієнт виконує згинання у ліктьовому суглобі до 150°. Терапевт здійснює протидію на нижню половину передпліччя проти напрямку руху. Передпліччя у процесі руху залишається у вихідному положенні (супінації, пронації чи проміжному) (рис. 3.3.6. А-В).

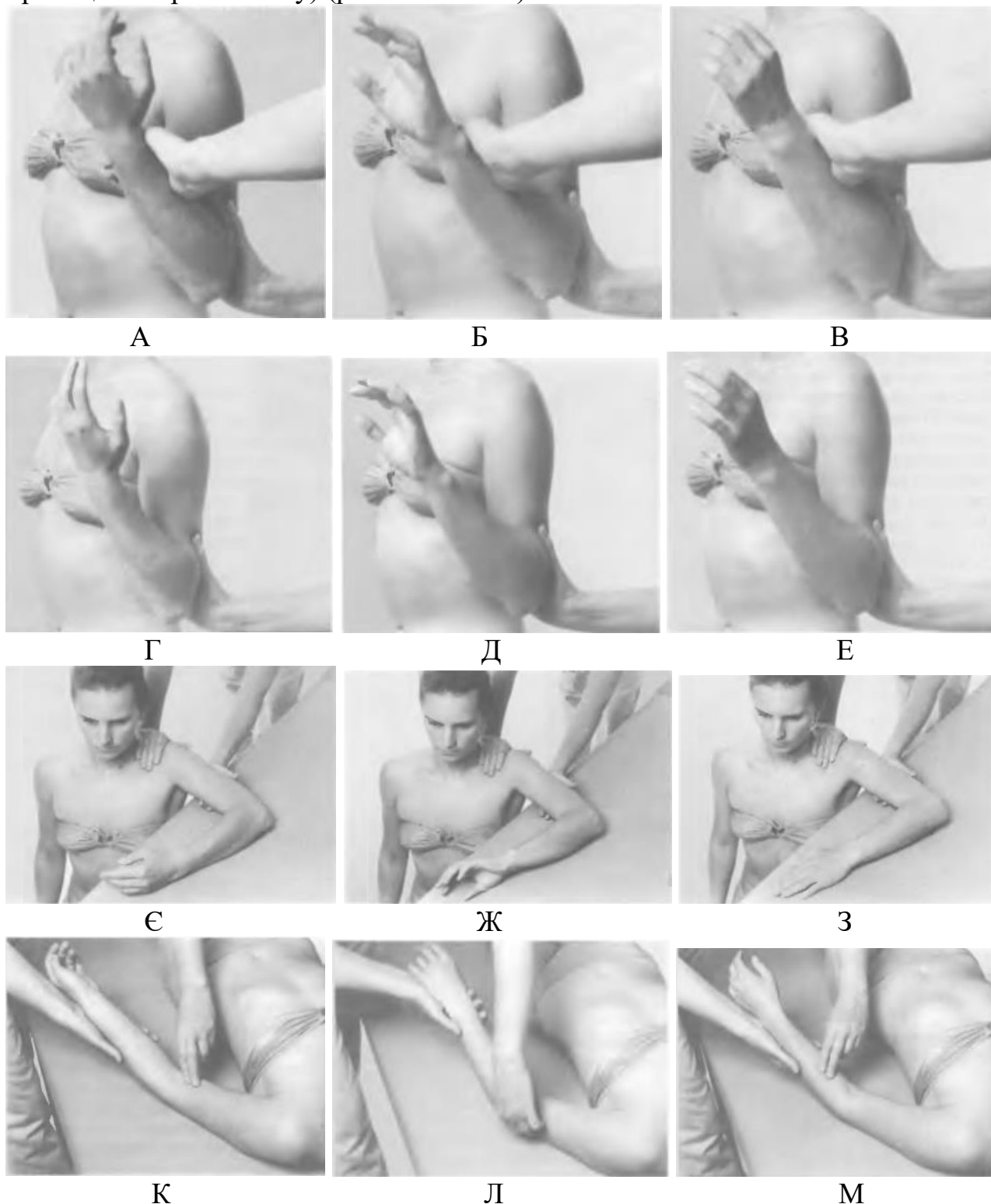


Рис. 3.3.6. Мануальне м'язове тестування згинання у ліктьовому суглобі

Тестування на 3 бали проводять у положенні пацієнта сидячи, рука з боку тестування вздовж тулуба. Положення передпліччя буде різним, залежно від м'яза що тестують: 1) при тестуванні двоголового м'яза – передпліччя у положенні супінації; 2) при тестуванні плечового м'яза – передпліччя у



положенні пронації; 3) при тестуванні плечопроменевого м'яза – передпліччя у положенні проносупінації. Терапевт фіксує плече з дорсального боку, над ліктьовим суглобом; іншою рукою при необхідності фіксує плечовий суглоб та лопатку. Пацієнт виконує згинання у ліктьовому суглобі до 150°. Передпліччя у процесі руху залишається у вихідному положенні (супінації, пронації чи проміжному) (рис. 3.3.6. Г-Е).

Тестування на 2 бали проводять у положенні пацієнта сидячи боком до столу, рука з боку тестування відведена у плечовому суглобі на 90°, випрямлена й розміщена на площині столу з ковзною поверхнею. Положення передпліччя буде різним, залежно від м'яза що тестують: 1) при тестуванні двоголового м'яза – передпліччя у положенні супінації (на ліктьовому краї); 2) при тестуванні плечового м'яза – передпліччя у положенні пронації (на променевому краї); 3) при тестуванні плечопроменевого м'яза – передпліччя у положенні проносупінації (долонею на столі). Терапевт фіксує плече по середині; іншою рукою фіксує надпліччя. Пацієнт виконує згинання у ліктьовому суглобі до 150° переміщуючи передпліччя по поверхні столу. Передпліччя у процесі руху залишається у вихідному положенні (супінації, пронації чи проміжному) (рис. 3.3.6. Є-З).

Тестування на 1, 0 балів проводять у положенні пацієнта лежачи на спині, рука з боку тестування дещо відведена та у положенні зовнішньої ротації у плечовому суглобі, дещо зігнута у ліктьовому суглобі (терапевт підтримує передпліччя). Положення передпліччя буде різним, залежно від м'яза що тестують: 1) при тестуванні двоголового м'яза – передпліччя у положенні супінації; 2) при тестуванні плечового м'яза – передпліччя у положенні пронації; 3) при тестуванні плечопроменевого м'яза – передпліччя у положенні проносупінації. Терапевт проводить пальпацію сухожилка двоголового м'язу плеча в районі ліктьової ямки, а також по ходу волокон двоголового м'язу; Плечовий м'яз пальпують в ділянці вінцевого відростку ліктьової кістки і вздовж волокон м'язу по зовнішній поверхні нижньої третини плеча. Плечо-променевий м'яз пальпують в місці кріплення до плечової кістки та по ходу волокон м'язу (рис. 3.3.6. К-М) (Janda V., 2013)

### **3.3.7. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні у ліктьовому суглобі**

Основні м'язи – триголовий м'яз плеча, ліктьовий м'яз. Тестування на 5, 4 та 3 бали проводять у положенні пацієнта лежачи на животі, на 2 бали у положенні пацієнта сидячи й лежачи на спині, на 1 й 0 балів – у положенні лежачи на спині. Тестовий рух – розгинання в ліктьовому суглобі до 90° (з положення згинання в ліктьовому суглобі на 90°).

Тестування м'язової сили на 5, 4 та 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, рука на стороні дослідження знаходиться у положенні відведення в плечовому суглобі на 90°, згинання у ліктьовому суглобі на 90° (передпліччя за межами кушетки); під плече підкладають складене полотенце

для забезпечення його горизонтального положення. Терапевт фіксує плече за нижню третину вентральної сторони.

Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує розгинання в ліктьовому суглобі до  $90^\circ$ . Терапевт здійснює протидію руху в ділянці дорсальної поверхні дистальної третини передпліччя (рис. 3.3.7. А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує розгинання в ліктьовому суглобі до  $90^\circ$  самостійно, без зовнішньої протидії руху (рис. 3.3.7. Б).

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, руку на стороні тестування розміщують на площі кушетки у положенні відведення в плечовому суглобі на  $90^\circ$ , згинання у ліктьовому суглобі на  $90^\circ$ , передпліччя у нейтральному положенні. Терапевт фіксує плече, пацієнт виконує розгинання в ліктьовому суглобі до  $90^\circ$  самостійно, просуваючи передпліччя по ковзній площині кушетки. Тестування м'язової сили на 2 бали може проводитись також у В.п. пацієнта сидячи (рис. 3.3.7. В).

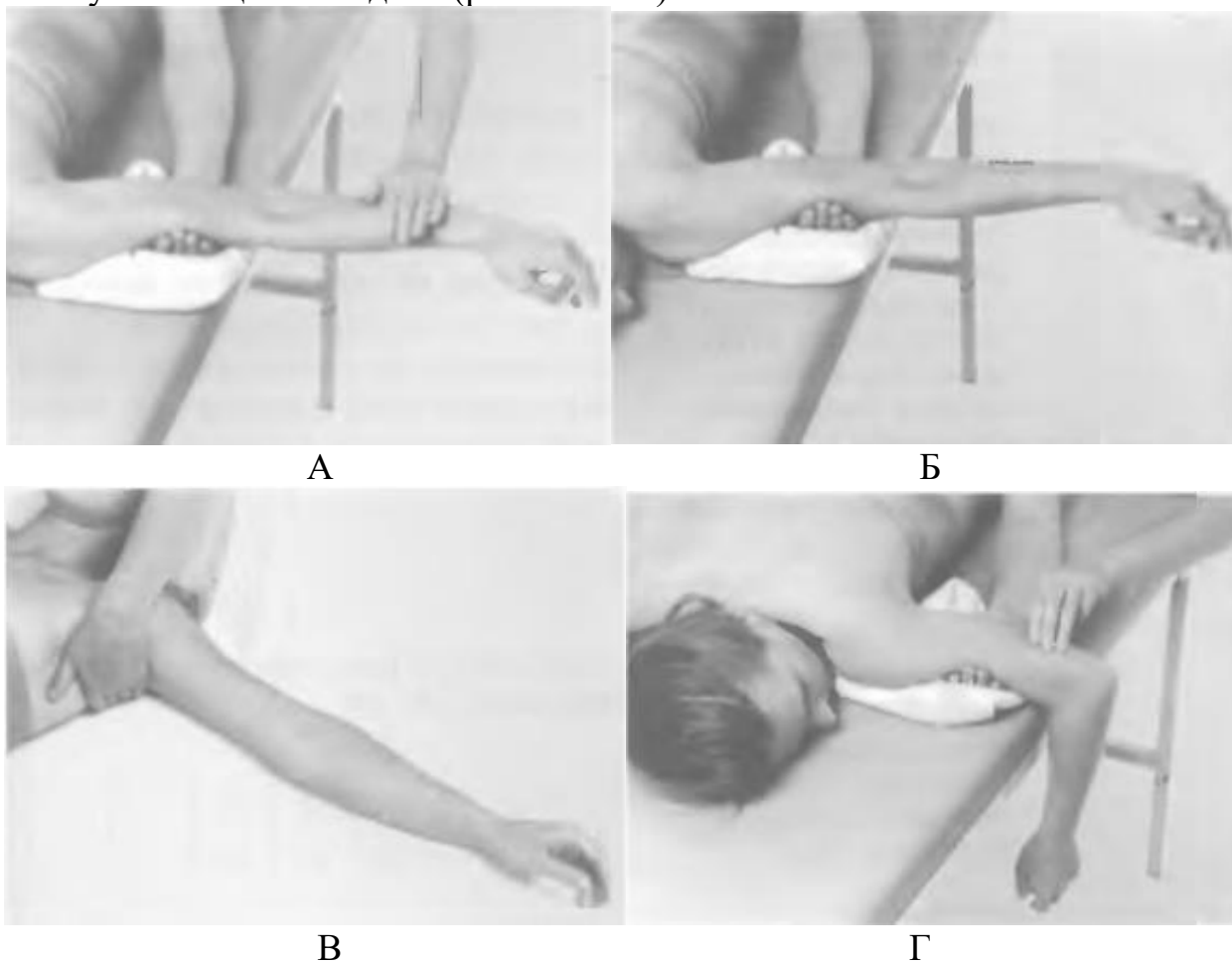


Рис. 3.3.7. Мануальне м'язове тестування розгинання у ліктьовому суглобі

Тестування м'язової сили на 1, 0 балів проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, рука на стороні дослідження знаходиться у положенні відведення в плечовому суглобі на  $90^\circ$ , згинання у ліктьовому суглобі на  $90^\circ$  (передпліччя за межами кушетки); під плече підкладають складене полотенце для забезпечення його горизонтального положення. При намаганні пацієнта виконати розгинання у ліктьовому суглобі терапевт пальпує напруження сухожилка триголового м'яза плеча в ділянці дорсальної поверхні ліктьового суглоба та волокна триголового

м'яза в плеча; ліктьовий м'яз пальпують в ділянці латерального відростка плечової кістки (рис. 3.3.7. Г) (Janda V., 2013).

### 3.3.8. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у супінації передпліччя

Основні м'язи – двоголовий м'яз плеча, м'яз-супінатор. Тестування на 5, 4 та 3 бали проводять у положенні пацієнта сидячи, на 2, 1 й 0 балів у положенні пацієнта лежачи на животі, з відведеним на  $90^\circ$  плечем; передпліччя за межами кушетки, згинання у ліктьовому суглобі –  $90^\circ$ , під плече підкладають невелику подушку. Тестовий рух – супінація передпліччя.

Тестування м'язової сили на 5 та 4 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи, плече вздовж тулуба, згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя в положенні пронації, м'язи суглобів кисті і пальців розслабленні. Терапевт фіксує нижню третину плеча ближче до ліктьового суглоба. Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує супінацію (рис. 3.3.8. А).

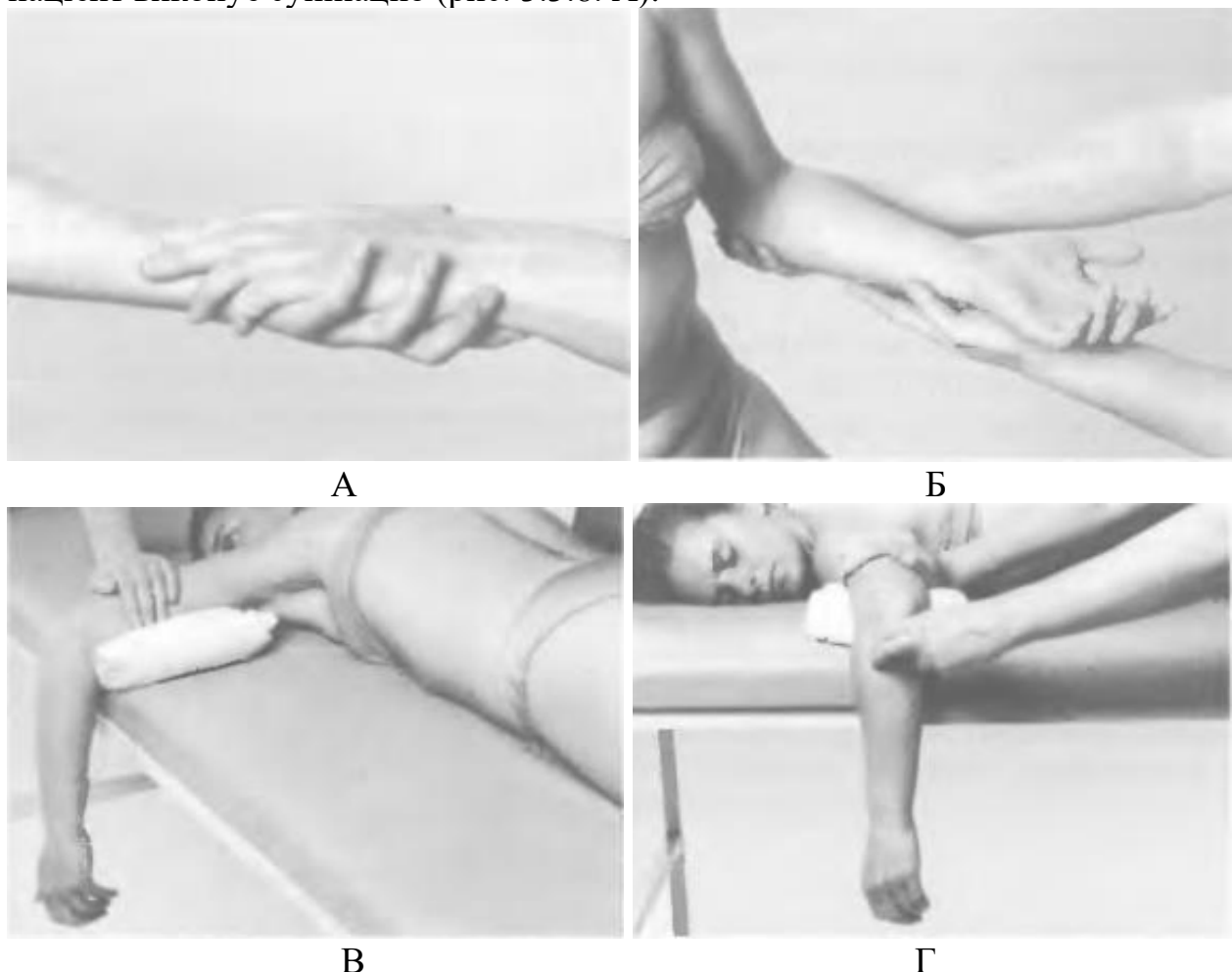


Рис. 3.3.8. Мануальне м'язове тестування супінації у ліктьовому суглобі

Терапевт здійснює протидію проти напрямку руху в нижній третині долонної поверхні передпліччя у ділянці шилоподібного відростка ліктьової кістки, при цьому кисть терапевта лежить на кисті пацієнта долоня до долоні, вказівний палець терапевта розміщений на шилоподібному відростку ліктьової

кістки. Опір руху забезпечує вказівний палець. Великий палець розміщений на дорсальній поверхні кисті (рис. 3.3.8. А).

Тестування м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи, плече вздовж тулуба, згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя в положенні пронації, м'язи суглобів кисті і пальців розслаблені. Терапевт фіксує нижню третину плеча біля ліктьового суглоба, іншою рукою терапевт підтримує передпліччя пацієнта. Пацієнт виконує повну супінацію (рис. 3.3.8. Б).

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, плече відведене на  $90^\circ$ , згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя у положенні пронації й знаходиться за межами кушетки. М'язи пальців і суглобів кисті розслаблені. Терапевт фіксує плече. Пацієнт виконує повну супінацію (рис. 3.3.8. В).

Тестування м'язової сили на 1; 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, плече відведене на  $90^\circ$ , згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя у положенні пронації й знаходиться за межами кушетки. М'язи пальців і суглобів кисті розслаблені. Фіксація не потрібна. Пацієнт намагається виконати супінацію. Терапевт пальпує м'яз-супінатор з променевого краю верхньої чверті передпліччя. Двоголовий м'яз пальпується в ділянці згину ліктя (рис. 3.3.8. Г) (Janda V., 2013).

### **3.3.9. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у пронації передпліччя**

Основні м'язи – круглий пронатор, квадратний пронатор. Тестування на 5, 4 та 3 бали проводять у положенні пацієнта сидячи, на 2 бали у положенні пацієнта лежачи на животі, на 1 й 0 балів у положенні пацієнта лежачи на животі, або на спині, при цьому під ліктьовий суглоб підкладають подушку.

Тестування м'язової сили на 5 та 4 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи, плече вздовж тулуба, згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя в положенні супінації, м'язи суглобів кисті і пальців розслаблені. Терапевт фіксує нижню третину плеча вище ліктьового суглоба. Для оцінки на 5 та 4 бали пацієнт виконує повну пронацію. Терапевт здійснює протидію проти напрямку руху в нижній третині долонної поверхні передпліччя у ділянці шилоподібного відростка променевої кістки, при цьому кисть терапевта лежить на кисті пацієнта долоня до долоні, вказівний палець терапевта розміщений на шилоподібному відростку променевої кістки. Опір руху забезпечує вказівний палець (рис. 3.3.9. А).

Тестування м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи, плече вздовж тулуба, згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя в положенні пронації, м'язи суглобів кисті і пальців розслаблені. Терапевт фіксує нижню третину плеча вище ліктьового суглоба, іншою рукою терапевт підтримує передпліччя пацієнта. Пацієнт виконує повну пронацію передпліччя (рис. 3.3.9. Б).

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на животі, плече відведене на  $90^\circ$ , згинання у ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя у

положенні супінації й знаходиться за межами кушетки. М'язи пальців і суглобів кисті ослаблені. Терапевт фіксує нижню третину плеча. Пацієнт виконує повну пронацію (рис. 3.3.9. В).

Тестування м'язової сили на 1; 0 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині, рука вздовж тулуба. Ліктьовий суглоб злегка зігнутий і передпліччя дещо супіноване. Активність круглого пронатора пальпується на проксимальній половині вентральної поверхні передпліччя під згином ліктя. Квадратний пронатор пальпується в нижній половині над пропенево-зап'ястковим суглобом (рис. 3.3.9. Г, Д) (Janda V., 2013).

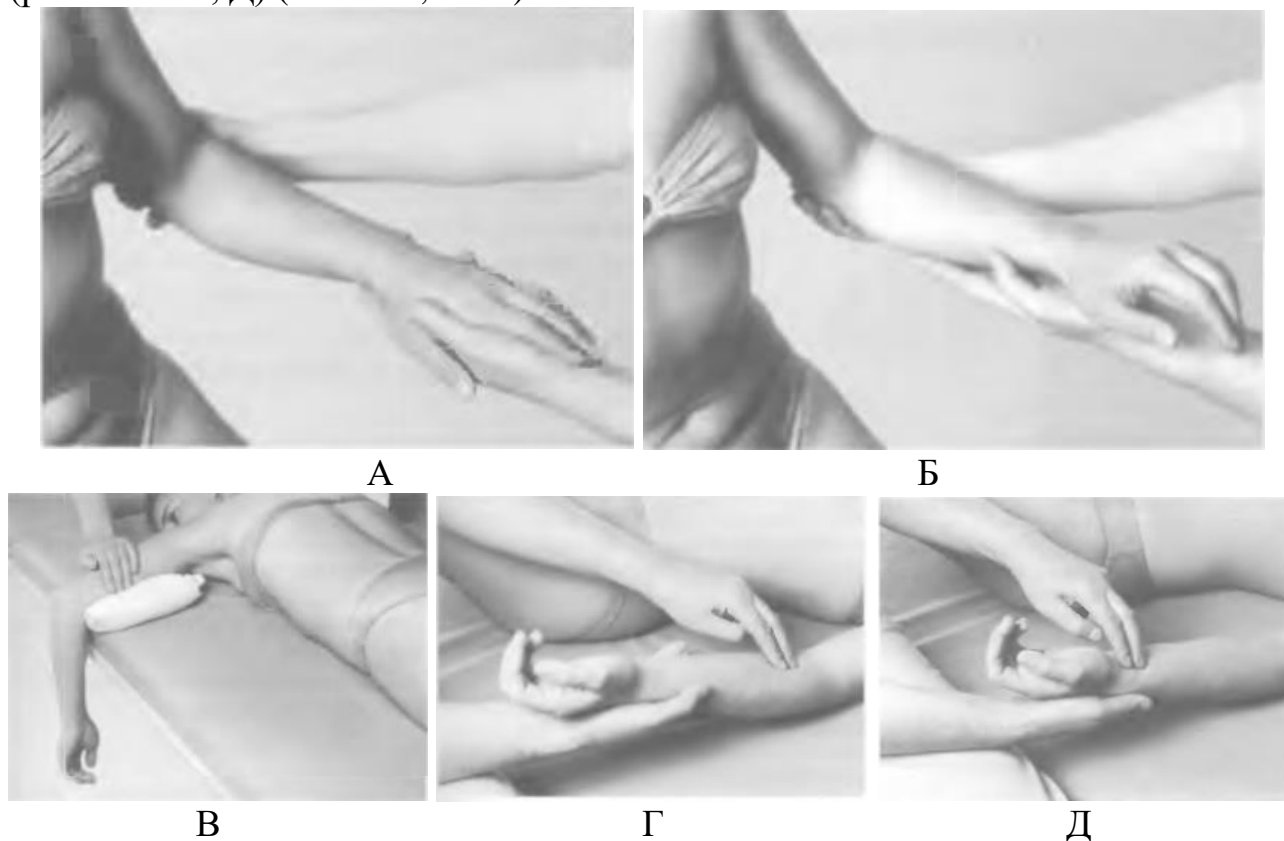


Рис. 3.3.9. Мануальне м'язове тестування пронації у ліктьовому суглобі

### 3.3.10. Мануальне м'язове тестування м'язів-згиначів зап'ястка

**Згинання з приведенням (ліктьовим зміщенням).** Основні м'язи – ліктьовий згинач зап'ястка, що забезпечує згинання і аддукцію (приведення). Обсяг руху для згинання становить  $60^\circ$  і більше, для приведення – майже  $60^\circ$ .

Тестування проводиться у положенні сидячи або лежачи на спині, обстежувана рука знаходиться на опорі. При тестуванні м'язової сили на 5, 4 і 3 бали передпліччя знаходиться у положенні супінації, при тестуванні на 2, 1 і 0 балів передпліччя знаходиться в проміжному положенні. Пальці розслаблені (злегка зігнуті), а в кінці тестового руху випрямляються за рахунок напруження м'язів-розгиначів пальців. Однак необхідно слідкувати щоб пацієнт не намагався згинати пальці, що свідчить про появу замісного руху за рахунок згиначів пальців.

Тестування м'язової сили на 5 і 4 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, передпліччя досліджуваної руки знаходиться на опорі у положенні супінації, кисть – на одній осі з передпліччям, пальці повністю розслаблені. Терапевт забезпечує фіксацію нижньої третини передпліччя, без тиску на основний м'яз. Пацієнт виконує одночасне повне згинання і приведення в променево-зап'ястковому суглобі (пальці розслаблені, вони розгинаються за рахунок напруження розгиначів в кінці тестового руху). Терапевт здійснює протидію на долонну поверхню кисті (рис. 3.3.10.1. А).

Тестування м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, передпліччя досліджуваної руки знаходиться на опорі у положенні супінації, кисть – на одній осі з передпліччям, пальці повністю розслаблені. Терапевт забезпечує фіксацію нижньої третини передпліччя, без тиску на основний м'яз. Пацієнт виконує одночасне повне згинання і приведення в променево-зап'ястковому суглобі (рис. 3.3.10.1. Б).

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, передпліччя досліджуваної руки знаходиться на опорі у положенні між супінацією і пронацією, кисть – на одній осі з передпліччям, пальці розслаблені. Терапевт забезпечує фіксацію нижньої третини передпліччя, не обмежуючи рухи у променево-зап'ястковому суглобі, переміщуючи ліктьовий край кисті по площі опори, пальці розслаблені (рис. 3.3.10.1. В).

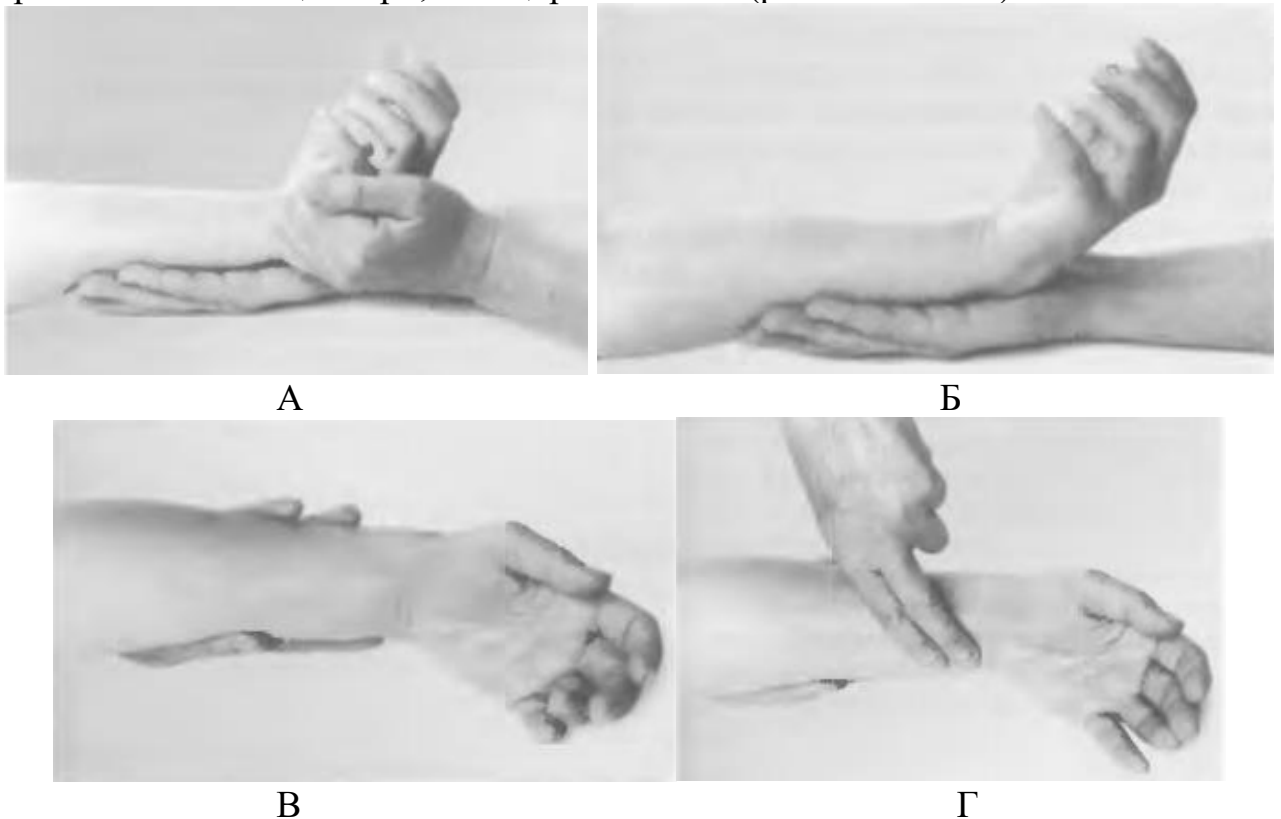


Рис. 3.3.10.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні з приведенням (ліктьовим зміщенням) у променево-зап'ястковому суглобі

Тестування м'язової сили на 1 і 0 балів проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, передпліччя досліджуваної руки знаходиться на опорі у положенні між супінацією і пронацією. При намаганні пацієнта виконати згинання в променево-зап'ястковому суглобі пальпується напруження м'язів і

сухожилка з ліктьового краю долонної сторони передпліччя, перед горохоподібною кісточкою (рис. 3.3.10.1. Г).

**Згинання з відведенням (променеве зміщення).** Основні м'язи – променевий згинач зап'ястка. Тестовий рух: згинання з абдукцією (відведенням). Обсяг згинання становить  $60^\circ$ , а відведення – до  $30^\circ$ .

Тестування м'язової сили на 5 і 4 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, рука пацієнта на опорі й розслаблена, в ліктьовому суглобі дещо зігнута. Передпліччя у положенні між супінацією і проміжним положенням, пальці повністю розслаблені. Терапевт фіксує нижню третину дорзальної поверхні передпліччя. Пацієнт виконує згинання і променеве відведення у променево-зап'ястковому суглобі. Терапевт здійснює протидію в ділянці підвищення м'язів великого пальця (рис. 3.3.10.2. А).

Тестування м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, рука пацієнта на опорі й розслаблена, в ліктьовому суглобі дещо зігнута. Передпліччя у положенні між супінацією і проміжним положенням, пальці повністю розслаблені. Терапевт фіксує нижню третину дорзальної поверхні передпліччя. Пацієнт виконує згинання і променеве відведення у променево-зап'ястковому суглобі (рис. 3.3.10.2. Б).

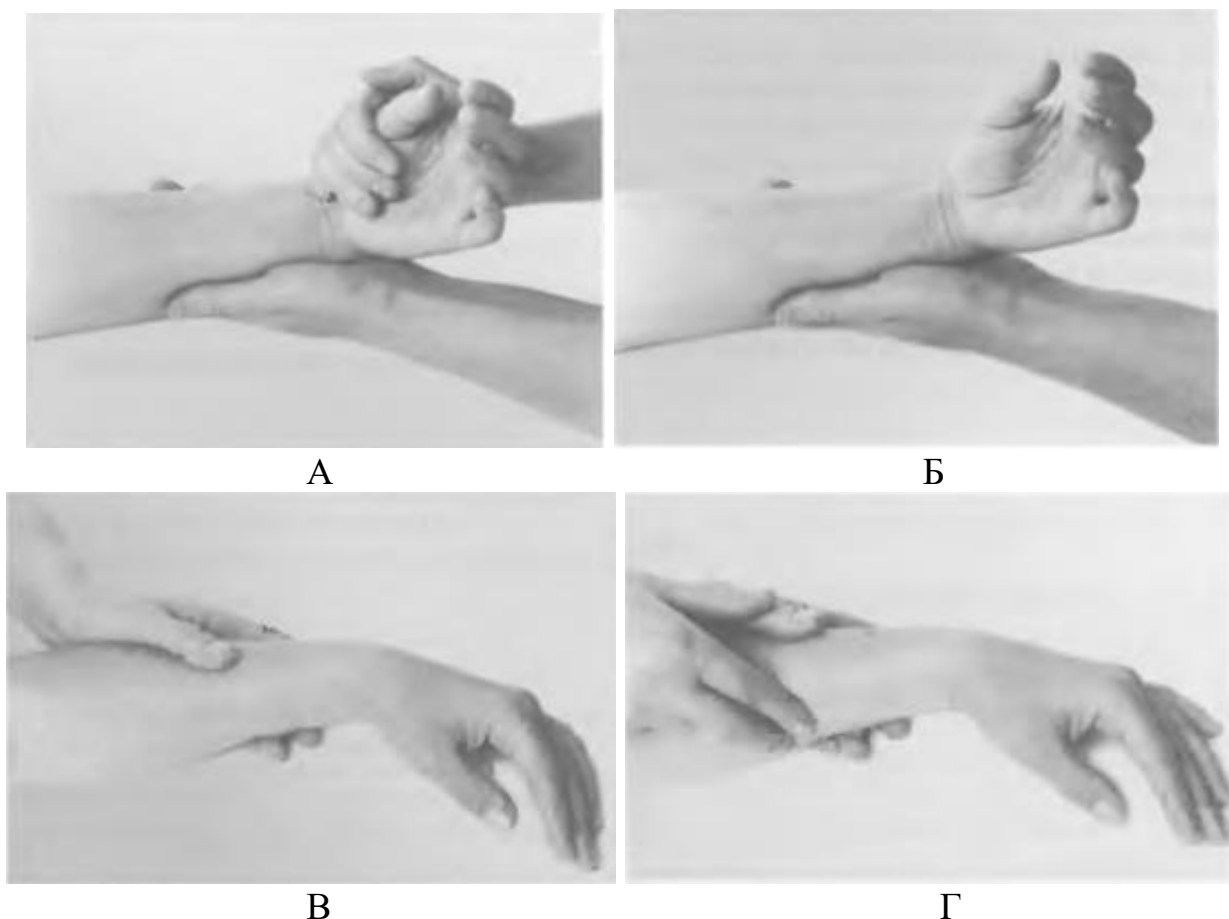


Рис. 3.3.10.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні з відведенням (променевим зміщенням) у променево-зап'ястковому суглобі

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, рука пацієнта на опорі й розслаблена, в ліктьовому суглобі дещо зігнута. Передпліччя у положенні між супінацією і проміжним положенням,

пальці повністю розслаблені. Терапевт фіксує нижню третину дорзальної поверхні передпліччя. Пацієнт виконує згинання і променево відведення у променево-зап'ястковому суглобі, переміщуючи пальці по опорі (рис. 3.3.10.2. В).

Тестування м'язової сили на 1, 0 балів проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, рука пацієнта на опорі й розслаблена, в ліктьовому суглобі дещо зігнута. Передпліччя у положенні між супінацією і проміжним положенням. При намаганні пацієнта виконати згинання і променево відведення у променево-зап'ястковому суглобі терапевт пальпує сухожилковий натяг променевого згинача зап'ястка радіально на вентральній поверхні нижньої третини передпліччя, й поперечну зв'язку зап'ястка (рис. 3.3.10.2. Г).

### **3.3.11. Мануальне м'язове тестування м'язів-розгиначів зап'ястка**

**Розгинання з приведенням (ліктьове зміщення).** Основні м'язи – ліктьовий розгинач зап'ястка. Тестовий рух: розгинання і приведення (ліктьове зміщення) зап'ястка. Обсяг руху для розгинання становить  $70^\circ$ , для приведення –  $60-70^\circ$ . Розгинання зап'ястка забезпечується двома м'язами – ліктьовим й променевим розгиначами зап'ястка. Результатом їх одночасного скорочення є чисте розгинання зап'ястка. Тестування проводять диференційовано для кожного м'яза – застосовуючи різні вихідні положення й зміну напрямку тестового руху. При виконанні пацієнтом тестового руху слідкують щоб пальці були розслаблені протягом усього руху. В кінцевій фазі руху пальці згинаються за рахунок напруження при розтягуванні м'язів-згиначів. Якщо під час руху спостерігається розгинання пальців пацієнтом, то це говорить про можливість заміщення руху розгиначами пальців.

Тестування м'язової сили на 5 і 4 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині або сидячи, тестова рука на опорі, передпліччя в положенні пронації, кисть знаходиться на одній осі з передпліччям, пальці розігнуті. Терапевт фіксує нижню третину передпліччя на долонній поверхні, так щоб не перешкоджати основному руху в променево-зап'ястковому суглобі. Пацієнт виконує одночасне розгинання і ліктьове зміщення в променево-зап'ястковому суглобі. Терапевт здійснює протидію на долонній поверхні кисті пацієнта проти напрямку руху. Основна протидія здійснюється в ділянці головки 5-ої п'ясткової кістки (рис. 3.3.11.1. А).

Тестування м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині або сидячи, тестова рука на опорі, передпліччя в положенні пронації, кисть знаходиться на одній осі з передпліччям, пальці розігнуті. Терапевт фіксує нижню третину передпліччя на долонній поверхні, так щоб не перешкоджати основному руху в променево-зап'ястковому суглобі. Пацієнт виконує одночасне розгинання і ліктьове зміщення в променево-зап'ястковому суглобі (рис. 3.3.11.1. Б).

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині або сидячи, тестова рука на опорі, передпліччя в положенні між пронацією і проміжним положенням, кисть знаходиться на одній осі з передпліччям, пальці



розігнуті. Терапевт фіксує нижню третину передпліччя. Пацієнт виконує одночасне розгинання і ліктьове зміщення в променево-зап'ястковому суглобі, ліктювий край кисті пацієнт переміщує по опорі, пальці нерухомі й можуть згинатися (рис. 3.3.11.1. В).

Тестування м'язової сили на 1, 0 балів проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині або сидячи, тестова рука на опорі, передпліччя в положенні між пронацією і проміжним положенням, кисть знаходиться на одній осі з передпліччям. При намаганні пацієнта виконати тестовий рух – терапевт проводить пальпацію дистально від шиловидного відростка ліктювої кістки, при цьому в променево-зап'ястковому суглобі повинно бути максимально можливе згинання (рис. 3.3.11.1. Г).

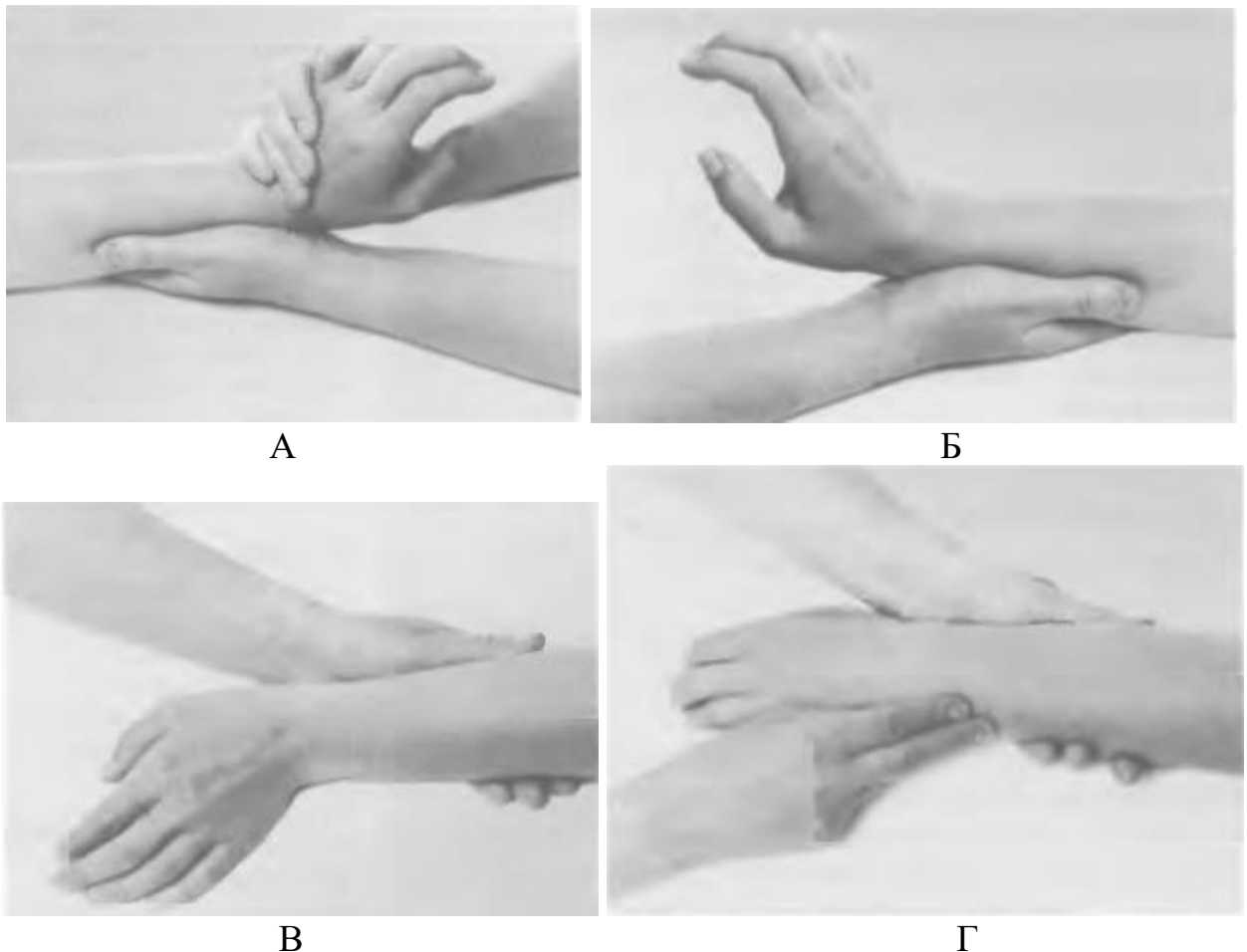


Рис. 3.3.11.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні з приведенням (ліктювим зміщенням) у променево-зап'ястковому суглобі

**Розгинання з відведенням (променево зміщення).** Основні м'язи – довгий та короткий променевий розгинач зап'ястка. Тестовий рух – розгинання і відведення (променево зміщення) в променево-зап'ястковому суглобі. Обсяг руху для розгинання становить 70-80°, для відведення – 20-30°. У процесі всього руху пальці повністю не випрямляються через напруження м'язів-згиначів.

Тестування м'язової сили на 5 і 4 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, досліджувана рука лежить на опорі, передпліччя у положенні пронації, кисть на одній осі з передпліччям, пальці злегка зігнуті.

Терапевт фіксує нижню третину долонної поверхні передпліччя, але щоб не заважати руху в променево-зап'ястковому суглобі. Пацієнт виконує одночасне повне розгинання з променевим відведенням. Терапевт здійснює протидію на тильній поверхні кисті в ділянці п'ястково-фалангових суглобів вказівного пальця (рис. 3.3.11.2. А).

Тестування м'язової сили на 3 бали проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, досліджувана рука лежить на опорі, передпліччя у положенні пронації, кисть на одній осі з передпліччям, пальці злегка зігнуті. Терапевт фіксує нижню третину долонної поверхні передпліччя, але щоб не заважати руху в променево-зап'ястковому суглобі. Пацієнт виконує одночасне повне розгинання з променевим відведенням (рис. 3.3.11.2. Б).

Тестування м'язової сили на 2 бали проводиться у В.п. пацієнта лежачи на спині або сидячи, досліджувана рука лежить на площині опори, передпліччя у положенні між супінацією і проміжним положенням, кисть на одній осі з передпліччям, передпліччя лежить на ліктьовому краї, пальці при виконанні руху розігнуті. Терапевт фіксує ліктьовий край дистальної третини передпліччя. Пацієнт виконує розгинання з променевим відведенням. При русі кисть переміщується ліктьовим краєм по опорі (рис. 3.3.11.2. В).



А



Б



В



Г

Рис. 3.3.11.2. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні з відведенням (променевим зміщенням) у променево-зап'ястковому суглобі

Тестування м'язової сили на 1, 0 балів проводиться у В.п. пацієнта сидячи або лежачи на спині, у променево-зап'ястковому суглобі досліджуваної руки незначне приведення і згинання для полегшених умов для м'язів-розгиначів. Пацієнт намагається виконати розгинання з променевим відведенням, а терапевт пальпує сухожилок довгого і короткого променевого розгинача зап'ястка по 2-й п'ястковій кістці. У променево-зап'ястковому суглобі повинне бути легке згинання і променеве приведення (рис. 3.3.11.2. Г).

### 3.4. Функціональні тести оцінки рухової дисфункції верхньої кінцівки

#### 3.4.1. Хокінса–Кеннеді тест (Hawkins Kennedy test)

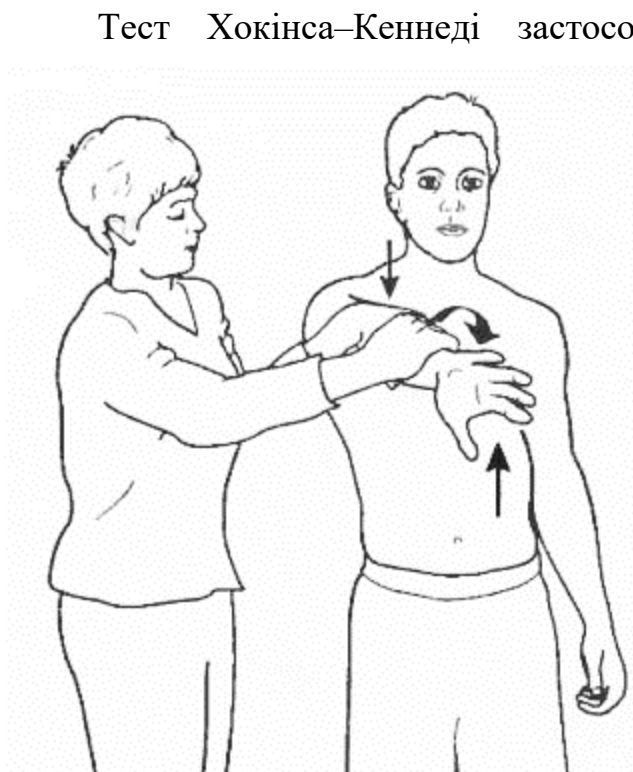


Рис. 3.4.1. Тест на імпіджмент надостьового сухожилка (Хокінса-Кеннеді)

Тест Хокінса–Кеннеді застосовують для діагностики імпіджмент-синдрому (зіткнення/конфлікт сухожилка обертальної манжети, переважно сухожилка надостьового м'яза, з дзьобовидно-акроміальною дугою). При цій пробі сухожилок надостьового м'яза розташовується навпроти передньої порції дзьобо-акроміальної зв'язки.

Тест проводять у вихідному положенні пацієнта стоячи, руки вздовж тулуба. Терапевт виконує згинання у плечовому суглобі на  $90^\circ$ , після чого внутрішню ротацію у плечовому суглобі. При надостьовому тендиніті цей прийом викликає біль (рис. 3.4.1) (Gross J.M., et al., 2015).

#### 3.4.2. Codman's test

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

Методика. Терапевт виконує пасивне відведення у плечовому суглобі трохи вище  $90^\circ$ . При відведенні руки вище за  $90^\circ$  терапевт раптово і без попередження пацієнта перестає підтримувати руку, що призводить до раптового скорочування дельтоподібного м'язу (рис. 3.4.2).

Оцінка. Ознакою розриву ротаторної манжети або, точніше, розриву сухожилка надостьового м'язу є виникнення болю в плечі та його згинання через відсутність функції ротаторної манжети.

При проведенні модифікованого тесту Кодмана плече пацієнта пасивно відводиться до  $90^\circ$ . Пацієнт намагається повільно опустити руку за тією ж траєкторією. Якщо пацієнт не може повільно опустити руку, або відчуває сильний біль, то тест вважається позитивний та свідчить про розрив ротаторної манжети.

Основною ознакою розриву манжети є стійка слабкість. Пацієнт може усвідомлювати цю слабкість, але фізичний терапевт повинен часто вказувати на

це. Іноді цю слабкість легко не помітити. Пацієнт може підняти руку до повного відведення або поза межі точки повного розриву манжети. Однак якщо цьому руху чинити невеликий опір, іноді лише шляхом натискання одним пальцем, то навіть дуже сильний пацієнт може бути не в змозі виконати відведення або згинання плеча.

Повний розрив сухожилкової манжети слід відрізнити від інших причин, що призводять до порушення відведення в плечовому суглобі, особливо імпіджмент-синдрому та паралічу відвідних м'язів (поліомієліт або пошкодження нерва). При повному розриві надостового м'яза пацієнт нездатний активно почати відведення в плечовому суглобі, при цьому пасивне відведення кінцівки зберігається в повному обсязі. При імпіджмент-синдромі сила відведення зберігається, але рух викликає біль (Ronald C. Evans, 2009).



Рис. 3.4.2. Тест Кодмана (Codman's)

### 3.4.3. Dawbarn тест

Тест Dawbarn застосовують для діагностики симптому підакроміального бурситу.

Методика. При подальшому відведенні своєю рукою дещо відведеної самостійно руки пацієнта терапевт іншою рукою пальпує передньо-латеральну підакроміальну ділянку.

Продовжуючи пасивне відведення руки пацієнта до 90°, терапевт здійснює додатковий тиск на підакроміальну ділянку.

Оцінка. Підакроміальний біль, що зменшується при відведенні, підтверджує бурсит або ушкодження обертальної манжети. При відведенні дельтовидний м'яз ковзає над краєм підакроміальної бурси, тим самим зменшуючи біль (рис. 3.4.3) (Vuckur K., Vuckur J., 2016).

Субакроміальний бурсит не є поширеним як первинний стан. Стан може бути спричинений прямим ударом по плечу. Цей удар викликає запальну реакцію, яка посилюється при подальшому русі. Бурсит зазвичай є вторинною реакцією, тому необхідно виявити первинне ураження перед початком лікування (Ronald C. Evans, 2009).



Рис. 3.4.2. Симптом Кодмана (Codman's)



Рис. 3.4.3. Тест Dawbarn

#### 3.4.4. Тест відведення руки з положення 0 град

Тест відведення рук з положення 0° (тест «стартера») дозволяє діагностувати розрив ротаторної манжети плеча.

Методика. Пацієнт стоїть з опущеними та розслабленими руками. Терапевт утримує дистальну третину кожного передпліччя пацієнта своїми руками. Пацієнт намагається виконати відведення у плечових суглобах, тоді як терапевт здійснює протидію даному руху (рис. 3.4.4).



Рис. 3.4.4. Тест відведення рук з положення 0°

Оцінка. Відведення руки забезпечують надостьовий і дельтоподібний м'язи (це нагадує рух руки, людини, що дає старт). Біль та особливо слабкість у процесі відведення та утримання руки є ознакою розриву ротаторної манжети.

Ексцентричне розташування головки плеча у вигляді її верхнього зміщення при розриві ротаторної манжети виникає через дисбаланс м'язів, що оточують плечовий суглоб. Часткові розриви, які можуть бути функціонально компенсовані, меншою мірою порушують функцію при однаковій вираженості болювого відчуття. Для повних розривів завжди характерні слабкість та втрата функції (Вискуп К., Вискуп J., 2016).

### 3.4.5. Jobe тест

Тест надостьового м'яза Jobe (тест «порожній чашки») призначений для діагностики ураження сухожилка надостьового м'яза або самого надостьового м'яза.

Методика. Вихідне положення пацієнта, стоячи або сидячи, при повному розгинанні у ліктьовому суглобі та нейтральній внутрішній й зовнішній ротації, відведенні на  $90^\circ$  й горизонтальному згинанні на  $30^\circ$  у плечовому суглобі. Терапевт здійснює опір донизу, прикладаючи зусилля до проксимального відділу плеча. Пацієнт здійснює протидію опору терапевта. Важливо починати з малого та поступово посилювати зусилля, якщо пацієнт не відчуває болю (рис. 3.4.5).

Оцінка. Якщо цей тест викликає різкий біль і пацієнт не може утримувати руку в положенні відведення  $90^\circ$  проти сили тяжіння, це називається позитивним симптомом падаючої руки.

Верхня частина обертальної манжети (надостьовий м'яз) краще тестується в положенні внутрішньої ротації (з першим пальцем кисті донизу, як при виливанні рідини з чашки), а передня частина манжети при зовнішній ротації (великий палець вгору – повна чашка). Для диференціальної діагностики можна проводити тест при відведенні на  $45^\circ$ . Якщо домінує імпіджмент, і сухожилок не ушкоджено, то больові відчуття будуть меншими, а сила опору більша. Тест може давати хибнопозитивний результат, якщо є патологія довгої головки двоголового м'яза.

Якщо під час проведення тесту з'являється біль, і пацієнт не може відвести руку до  $90^\circ$  і утримувати її проти сили тяжіння, це вказує на розрив сухожилка надостьового м'яза або самого надостьового м'яза, або невропатію надлопаткового нерва.

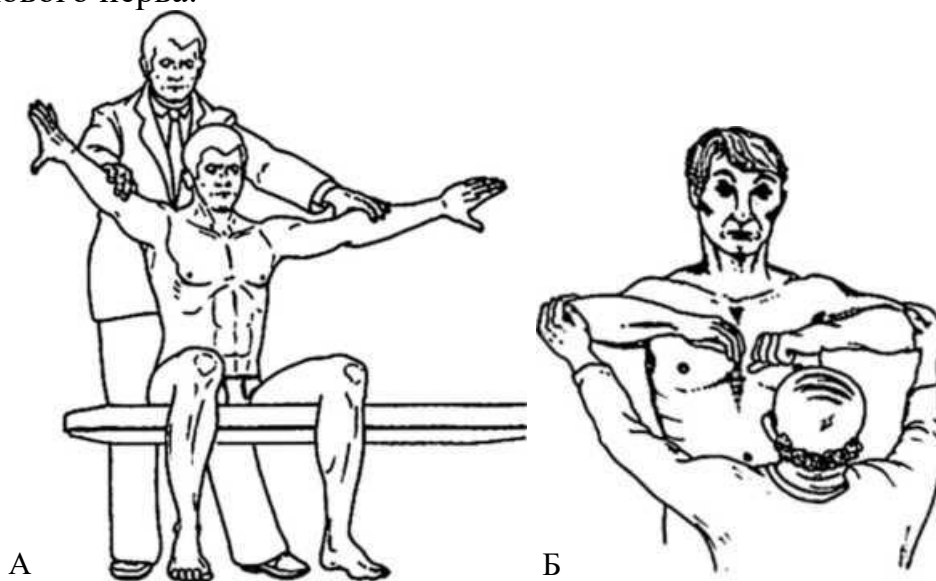


Рис. 3.4.5. А) Тест Jobe для надостьового м'яза. Б) Тест Jobe для надостьового м'яза з зігнутими ліктьовими суглобами

Сила надостьового м'яза може не знижуватися, якщо розірвано менше

двох третин його сухожилка.

Надостьовий м'яз, разом з іншими м'язами обертальної манжети, вдавлює головку плечової кістки у западину і відводить руку на перші 20°. Потім у відведення продовжує дельтоподібний м'яз. Тому навіть за повного розриву надостьового м'яза кінцівка може мати повний обсяг рухів. Може спостерігатися слабкість відведення кінцівки вище за рівень плечового суглоба (90° і більше).

Для зменшення навантаження можна проводити дослідження сили надостьового м'яза з зігнутими ліктьовими суглобами. Це провокує менший біль у пацієнтів (Buskup K., Buskup J., 2016).

### **3.4.6. Тест відведення та зовнішньої ротації передпліччя (тест Patte)**

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

Методика. Вихідне положення руки пацієнта – відведення 90° та горизонтальне згинання 30° у плечовому суглобі. У цьому положенні виключається дія дельтоподібного м'яза як зовнішнього ротатора. Потім пацієнту пропонують виконати зовнішню ротацію, а терапевт здійснює протидію цьому руху (рис. 3.4.6).

Оцінка. Зменшення активної зовнішньої ротації при відведенні у плечовому суглобі характерно для клінічно значимого ушкодження сухожилка підостьового м'яза. При 45° зовнішньої ротації тестується переважно малий круглий м'яз (Buskup K., Buskup J., 2016).

### **3.4.7. Apley тест**

Тест «почухування» Apley дозволяє діагностувати ураження суглобів та періартикулярних тканин плечового поясу.

Методика. Пацієнта, що стоїть, просять завести руку за голову і торкнутися пальцями верхньомедіального кута протилежної лопатки (відведення та зовнішня ротація). Потім пацієнта просять завести руку за спину, вище сідниць, і торкнутися нижнього кута протилежної лопатки (приведення та внутрішня ротація) (рис. 3.4.7).

Оцінка. Обмеження рухливості з одного боку свідчить про патології однойменного плечового суглоба. Біль, що з'являється в ротаторній манжеті, і неможливість дістати лопатку через обмеження рухів при зовнішній ротації і відведенні вказують на патологію ротаторної манжети (найбільш ймовірно ураження надостьового м'яза) – наявність дегенеративного тендиніту одного з сухожилків обертальної манжети, капсуліту або підакроміального бурситу. Виконання інших тестів допомагає діагностувати патологію детальніше. Диференціальний діагноз необхідно проводити з деформуючим артрозом плечолопаткового та акроміально-ключичного суглобів, а також з капсулярним фіброзом (Buskup K., Buskup J., 2016).





Рис. 3.4.6. Тест відведення та зовнішньої ротації (тест Patte)

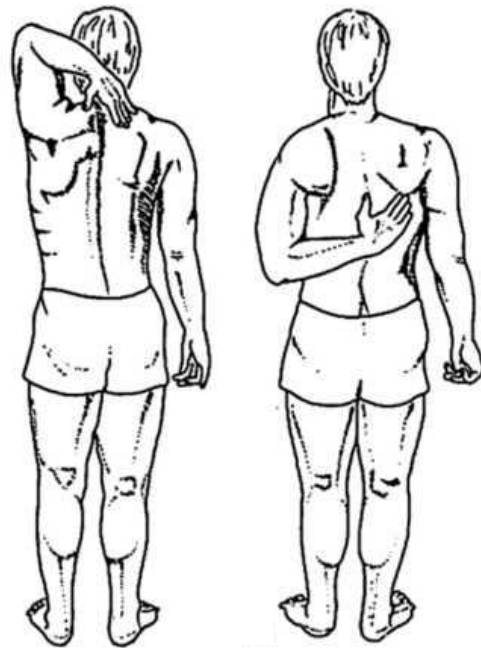


Рис. 3.4.7. Тест Apley

### 3.4.8. Ludington тест

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

Метод. Вихідне положення пацієнта – сидячи (оптимально) чи стоячи. Терапевт пропонує пацієнту зімкнути пальці обох рук «в замок» за головою, утримуючи відведення у плечових суглобах  $120^\circ$  і зовнішню ротацію  $90^\circ$  (рис. 3.4.8). У цьому положенні обидві руки розслаблені. Потім пацієнт по чергово виконує скорочення двоголового м'яза плеча кожної кінцівки, починаючи зі здорової. Терапевт проводить пальпацію сухожилка довгої головки двоголового

м'яза плеча на рівні міжгорбкової борозни в проксимальному відділі плечової кістки, щоб визначити, чи є натяг сухожилка при скороченні м'яза (рис. 3.4.8).

Результати. Під час скорочення двоголового м'яза здорової кінцівки сухожилок довгої головки доступний для пальпації, тоді як на стороні ураження пальпація сухожилка неможлива при розриві сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча. Якщо, порівнюючи обидві сторони, терапевт фіксує біль або підвивих сухожилка, це свідчить про нестабільність сухожилка, тендиніт або навіть дефект поперечної зв'язки (Vuckur K., Vuckur J., 2016).



Рис. 3.4.8. Тест Ludington

### 3.4.9. Тест «больової дуги» при імпіджмент-синдромі

Тест призначений для діагностики ураження періартікулярних тканин плечового суглоба. Біль, що виникає при проведенні цього тесту, є результатом компресії сухожилка надостьового м'яза, субакроміальної сумки між великим горбком плечової кістки та акроміальним відростком лопатки.

Спостерігаються два типи больової дуги: середня больова дуга (больова дуга I) і верхня больова дуга (больова дуга II).

**Середня больова дуга (больова дуга I).** Методика: рука пасивно та активно відводиться з вихідного положення пацієнта стоячи, руки вздовж тулуба в нейтральному положенні (рис. 3.4.9, а, б).

Оцінка. Біль, що з'являється при відведенні між  $60^\circ$  і  $120^\circ$ , є симптомом ушкодження субакроміальної сумки та сухожилка над остьового м'яза, що зазнає компресії між великим горбком плечової кістки та акроміальним відростком у цій фазі руху («підакроміальний імпіджмент»). При продовженні відведення понад  $120^\circ$  великий горбок віддаляється від акроміального відростка, тиск зменшується і біль стихає або зникає зовсім. Такий тип больової дуги характерний для ураження сухожилка надостьового м'яза та/або субакроміального бурситу.

При патології акроміально-ключичного суглоба больова дуга характеризується появою симптомів при відведенні лише на  $140^\circ$ - $180^\circ$ .

При порівнянні активного та пасивного руху слід звернути увагу на те, чи не намагається пацієнт уникнути больової дуги шляхом зовнішньої ротації руки або прийняти вимушену позу. Це збільшує відстань між акроміальним відростком та пошкодженою сухожилковою порцією ротаторної манжети, тим самим уникаючи імпіджменту в інтервалі між  $60^\circ$  та  $120^\circ$  відведення.

На додачу до повного або часткового розриву обертальної манжети, припухлість та запалення можуть виникати в результаті бурситу або патології краю акроміального відростка, іноді призводячи до імпіджменту з больовою дугою, що спостерігається при остеоартрозі в акроміально-ключичному суглобі (Buskup K., Buskup J., 2016).

**Верхня больова дуга (больова дуга II).** Методика: рука пасивно та активно відводиться з вихідного положення пацієнта стоячи, руки вздовж тулуба в нейтральному положенні (рис. 3.4.9, в).

Оцінка. Біль, що виникає в акроміально-ключичному суглобі при відведенні між  $140^\circ$  та  $180^\circ$ , свідчить про ураження цієї структури (ознака остеоартрозу в акроміально-ключичному суглобі). Збільшення відведення призводить до посилення компресії та деформації в суглобі (при «імпіджмент-синдромі» або розриві обертальної манжети, для порівняння, больові відчуття з'являються в проміжку між  $60^\circ$  та  $120^\circ$  відведення) (Buskup K., Buskup J., 2016).

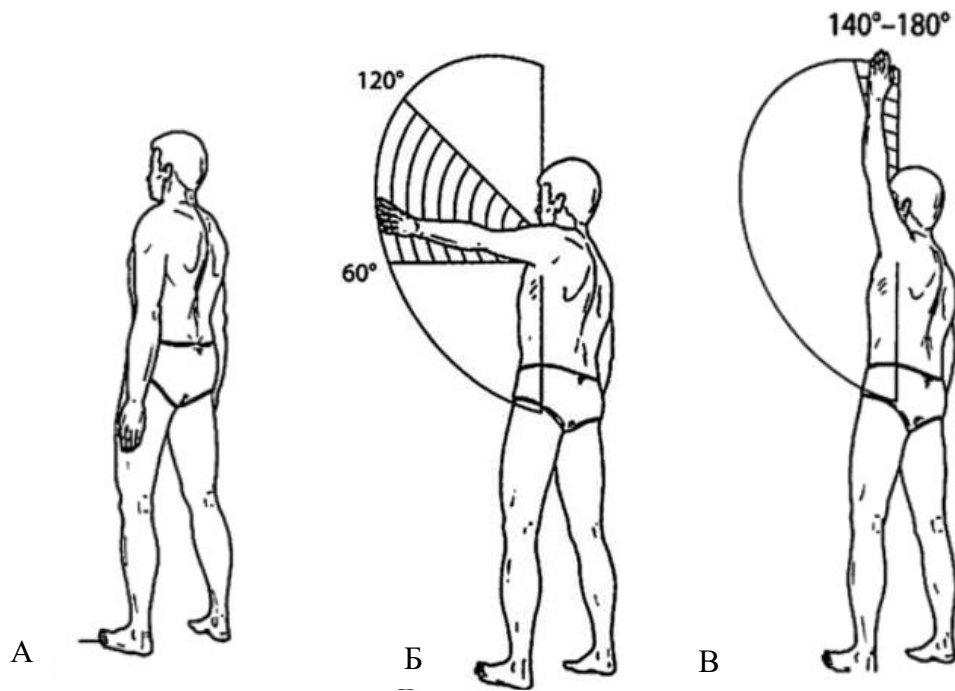


Рис. 3.4.9. Тест «більової дуги» при іміджмент-синдромі а) вихідне положення; б) Середня більова дуга (більова дуга I); в) верхня більова дуга (більова дуга II)

### 3.4.10. «Speed» тест (долоня доверху)

Тест «Speed» пизначений для діагностики тендиніту двоголового м'яза плеча.



Методика: пацієнт сидить або стоїть, випрямлена в ліктьовому суглобі рука пацієнта перебуває у положенні супінації, відведення  $90^\circ$  та горизонтального згинання  $30^\circ$  (рис. 3.4.10). Пацієнт намагається або утримати руку в цьому положенні, або продовжити відведення, долаючи опір руки терапевта на дистальну частину передпліччя пацієнта.

Оцінка. Поява болю, локалізованого в ділянці міжгорбкової борозни плечової кістки, вважається позитивним результатом тесту і є характерним для тендиніту довгої головки двоголового м'яза плеча або підвивих (Buckup K., Buckup J., 2016).

Рис. 3.4.10. Тест «Speed» (долоня доверху)

### 3.4.11. Боудена тест (Bowden test)

Тест Боудена (Bowden) застосовують з метою діагностики «тенісного ліктя» (латерального епікондиліту).

Методика: пацієнта просять стиснути кистю манжету тонометра, роздуту до 30 мм. рт. ст); або, стискаючи манжету, утримувати тиск у ній на заданому рівні (рис. 3.4.11).

Оцінка. Поява або посилення болю над латеральним надвиростком й в місцях прикріплення сухожилків розгиначів кисті вказує на епікондиліт (Віскіп К., Віскіп J., 2016).

### 3.4.12. Томсона тест (Thomson test)

Тест Томсона (Thomson) застосовують з метою діагностики латерального епікондиліту.

Методика: пацієнта просять стиснути кисть у кулак розігнути ліктьовий суглоб і випрямити руку при невеликому згинанні в променево-зап'ястковому суглобі. Терапевт фіксує зап'ясток однією рукою та утримує кулак іншою рукою. Пацієнта просять розігнути зап'ясток з кулаком проти зусилля терапевта чи терапевт намагається додатково зігнути кулак, долаючи опір пацієнта (рис. 3.4.12).

Оцінка. Сильний біль над латеральним надвиростком та у місці кріплення променевого розгинача зап'ястка вказує на латеральний епікондиліт (Віскіп К., Віскіп J., 2016).

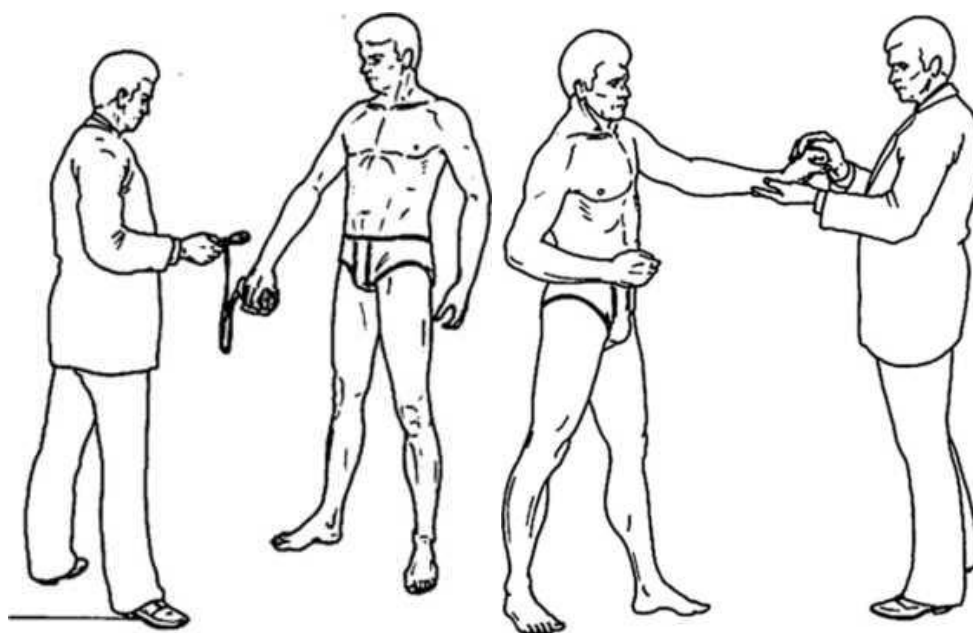


Рис. 3.4.11. Тест Bowden

Рис. 3.4.12. Тест Thomson

## 4. МЕТОДИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

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

#### 4.1.1. 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 наколінка. 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).

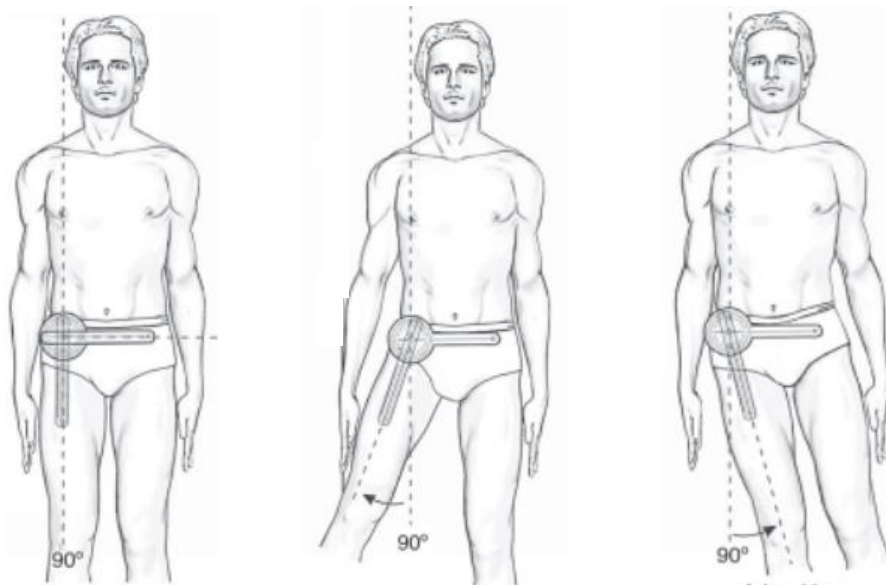


Рис. 4.1.1. Гоніометрія відведення й приведення у кульшовому суглобі

#### 4.1.2. 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).

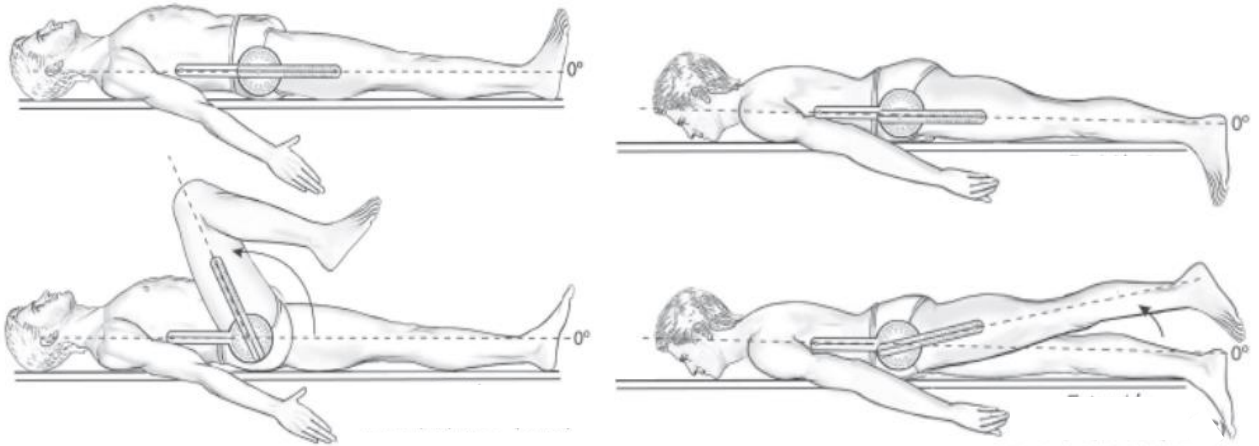


Рис. 4.1.2. Гоніометрія згинання й розгинання у кульшовому суглобі

**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).

#### 4.1.3. 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 наколінка. Положення гоніометра =0°.

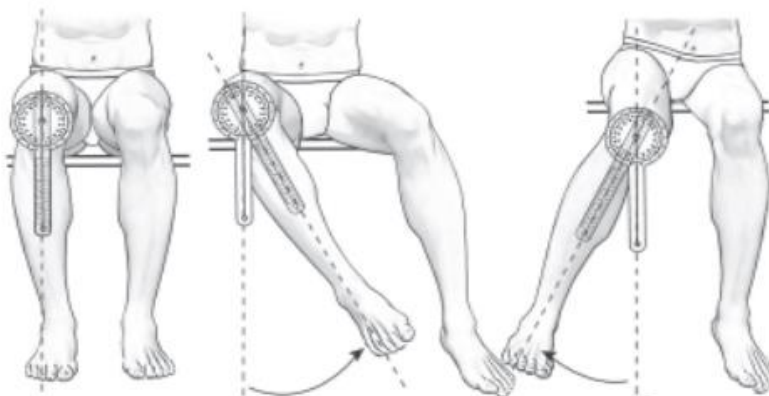


Рис. 4.1.3. Гоніометрія зовнішньої й внутрішньої ротації у кульшовому суглобі

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).

#### 4.1.4. 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).

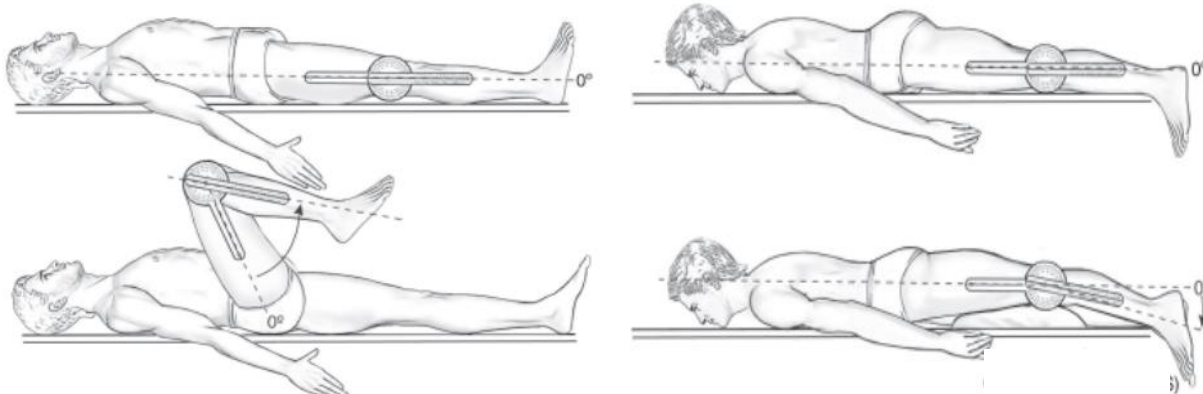


Рис. 4.1.4. Гоніометрія згинання й розгинання у колінному суглобі

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).

#### 4.1.5. 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 (Taboada Claudio H., 2007).

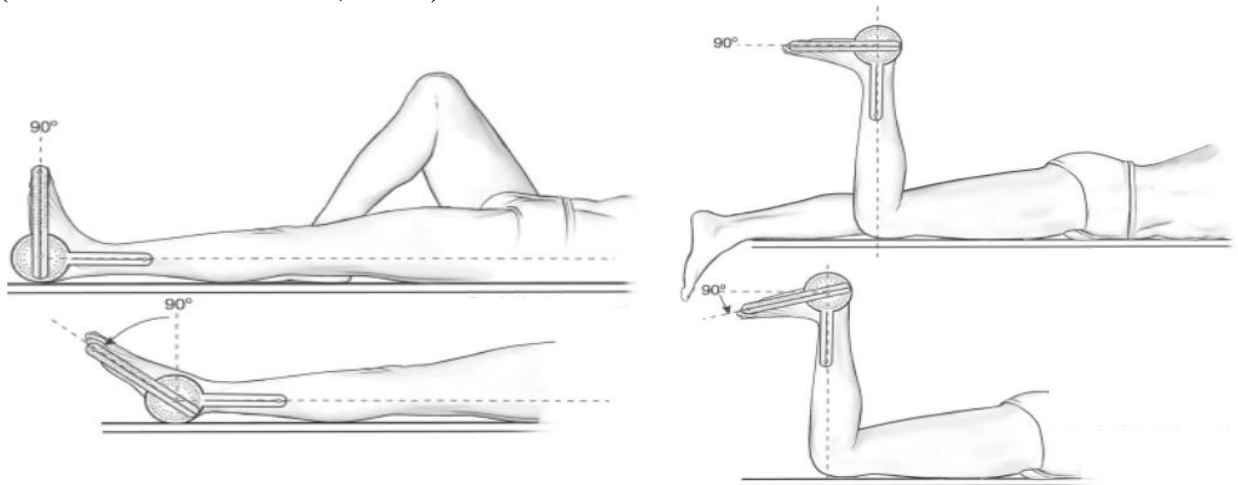


Рис. 4.1.5. Гоніометрія згинання й розгинання у гомілково-надп'ятковому суглобі



## 4.2. Оцінка пасивного діапазону рухів

### 4.2.1. 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. 4.2.1) (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. 4.2.2) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

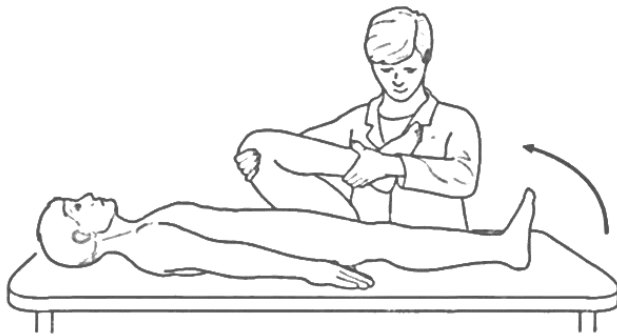


Рис. 4.2.1. Дослідження пасивного згинання у кульшовому суглобі

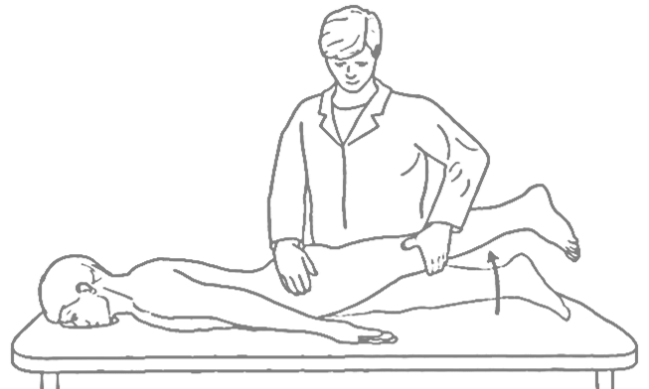


Рис. 4.2.2. Дослідження пасивного розгинання у кульшовому суглобі

**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. 4.2.3) (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. 4.2.4) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

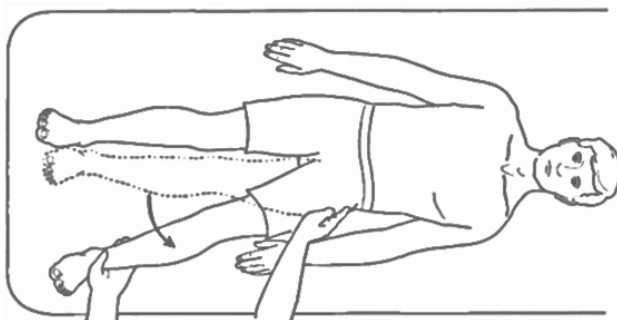


Рис. 4.2.3. Дослідження пасивного відведення у кульшовому суглобі

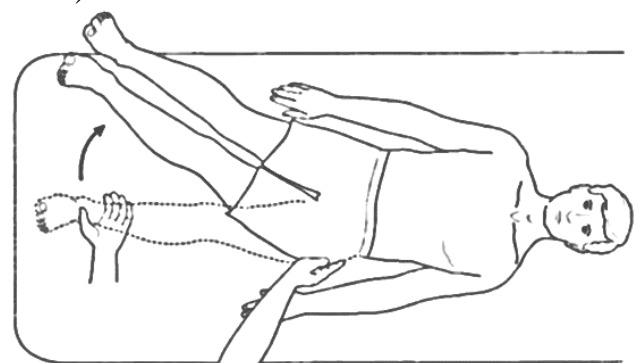


Рис. 4.2.4 Дослідження пасивного приведення у кульшовому суглобі

**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. 4.2.5) (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. 4.2.6) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

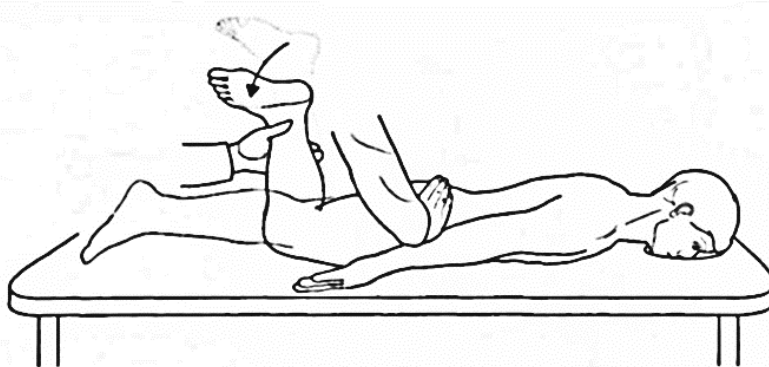


Рис. 4.2.5. Дослідження пасивної внутрішньої ротація при розігнутому кульшовому суглобі



Рис. 4.2.6. 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. 4.2.7) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

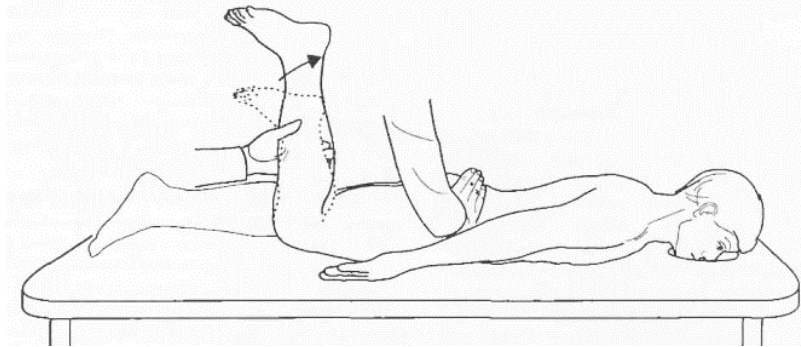


Рис. 4.2.7. Дослідження пасивної зовнішньої ротації при розігнутому кульшовому суглобі

#### 4.2.2. 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 відчути 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 прямий 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. 4.2.8) (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. 4.2.9) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

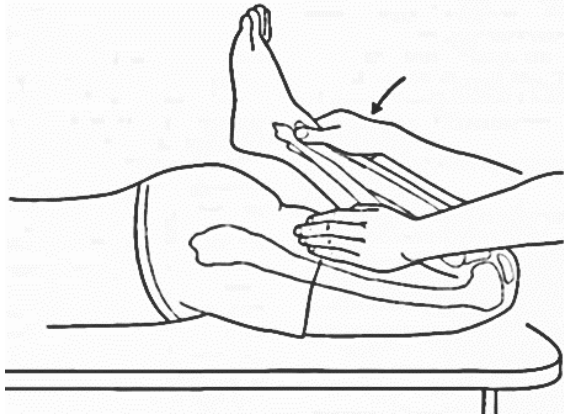


Рис. 4.2.8. Дослідження пасивного згинання у колінному суглобі

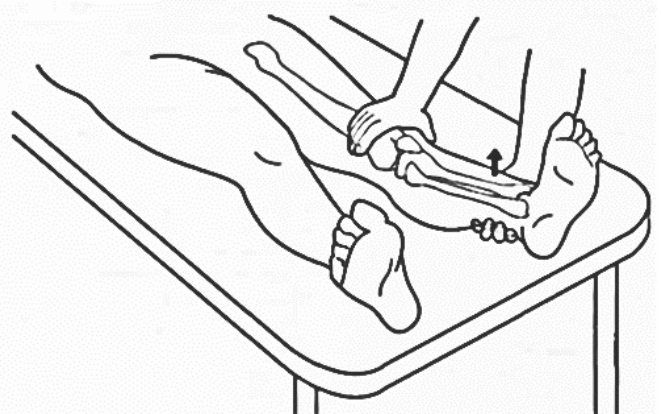


Рис. 4.2.9. Дослідження пасивного розгинання у колінному суглобі

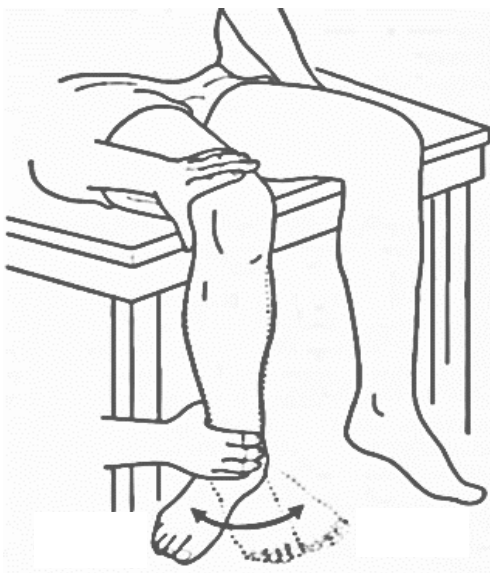


Рис. 4.2.10. Дослідження пасивної внутрішньої та зовнішньої ротації гомілки

**Внутрішню та зовнішню ротацію** гомілки оцінюють у положенні пацієнта сидючи 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. 4.2.10) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

### 4.2.3. 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. 4.2.11) (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. 4.2.12) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

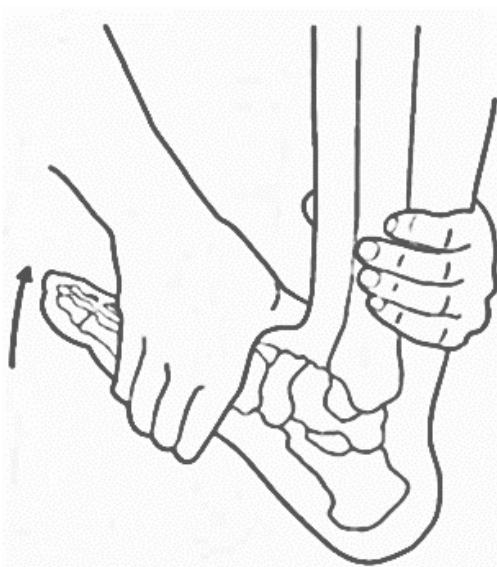


Рис. 4.2.11. Дослідження пасивного тильного згинання в гомілково-надп'ятковому суглобі

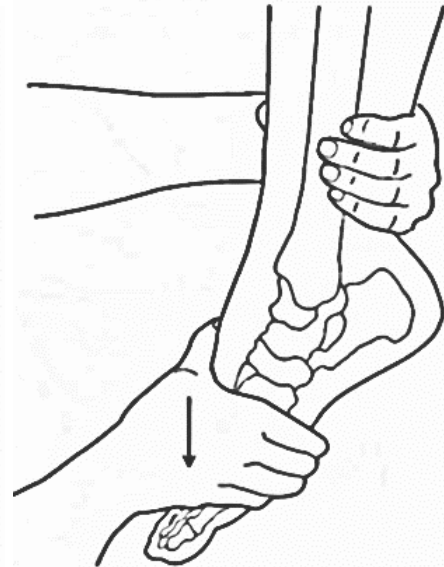


Рис. 4.2.12. Дослідження пасивного підшовного згинання в гомілково-надп'ятковому суглобі

**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. 4.2.13) (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. 4.2.14) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

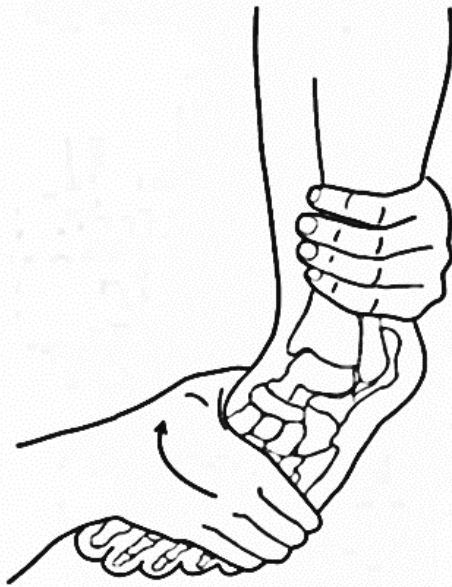


Рис. 4.2.13. Дослідження інверсії стопи

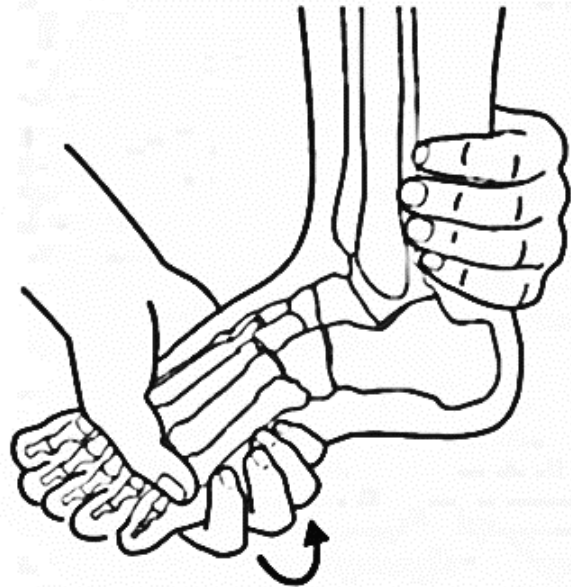


Рис. 4.2.14. Дослідження еверсії стопи

**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. 4.2.15) (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. 4.2.16) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltenborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

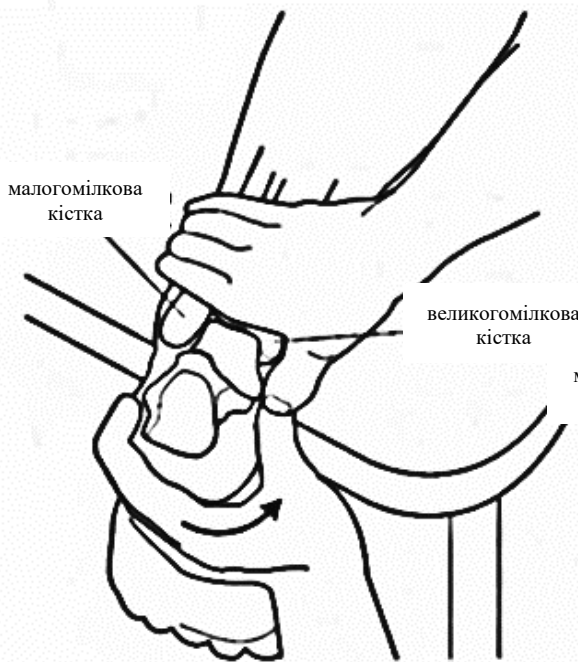


Рис. 4.2.15. Дослідження надп'яtkово-п'яtkової інверсії

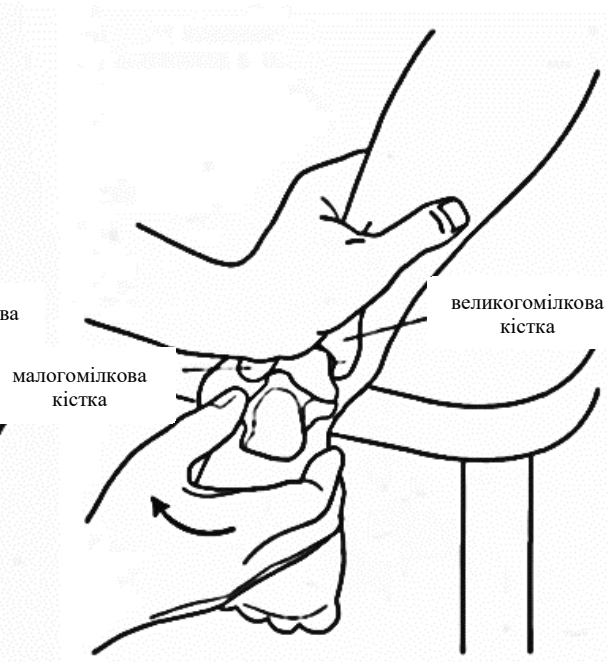


Рис. 4.2.16. Дослідження надп'яtkово-п'яtkової еверсії

**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. 4.2.17) (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. 4.2.18) (Magee D.J., Manske R.C., 2021; Kaltelborn F.M., 2011; Gross J.M., et al., 2015).

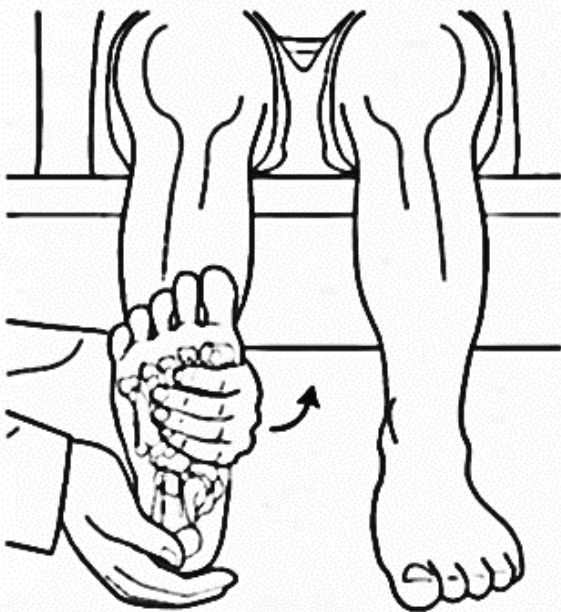


Рис. 4.2.17. Дослідження інверсії у передньому відділі стопи

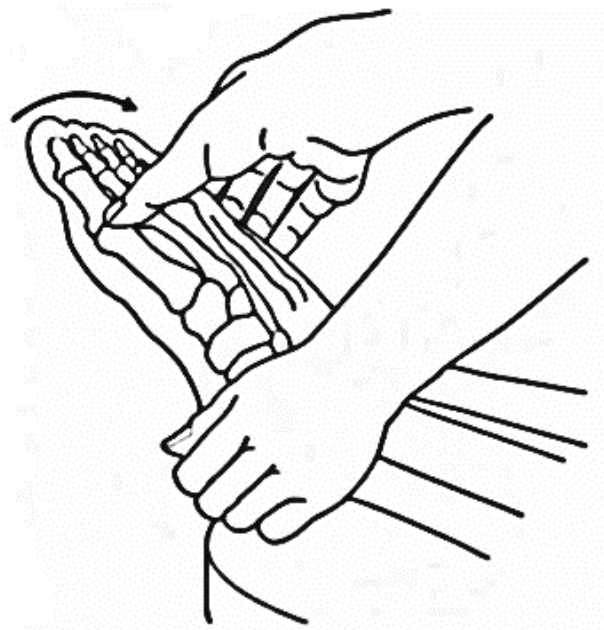


Рис. 4.2.18. Дослідження еверсії у передньому відділі стопи

### 4.3. Оцінка суглобової гри

#### 4.3.1. Оцінка суглобової гри у кульшовому суглобі

Дослідження додаткових рухів дає інформацію про ступінь розбобтаності 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. 4.3.1). 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 розбобтаності колінного суглоба (рис. 4.3.2) (Gross J.M., et al., 2015).

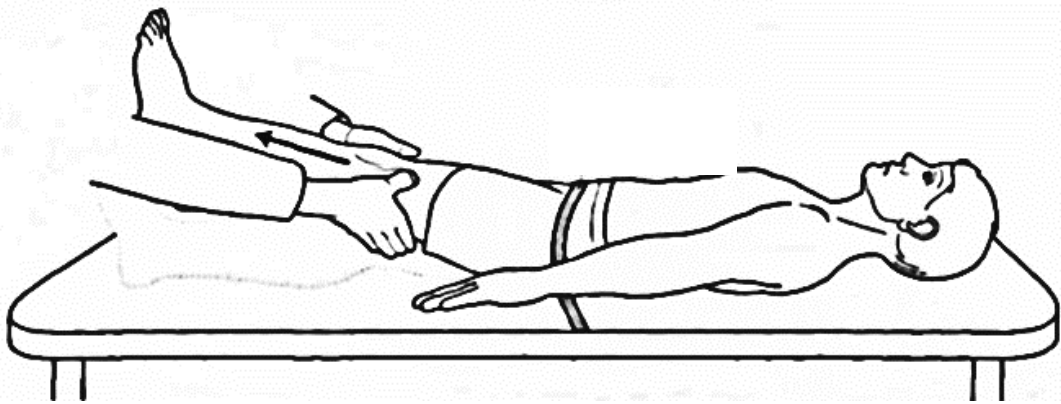


Рис. 4.3.1. Дослідження тракції (поздовжньої дистракції) у кульшовому суглобі

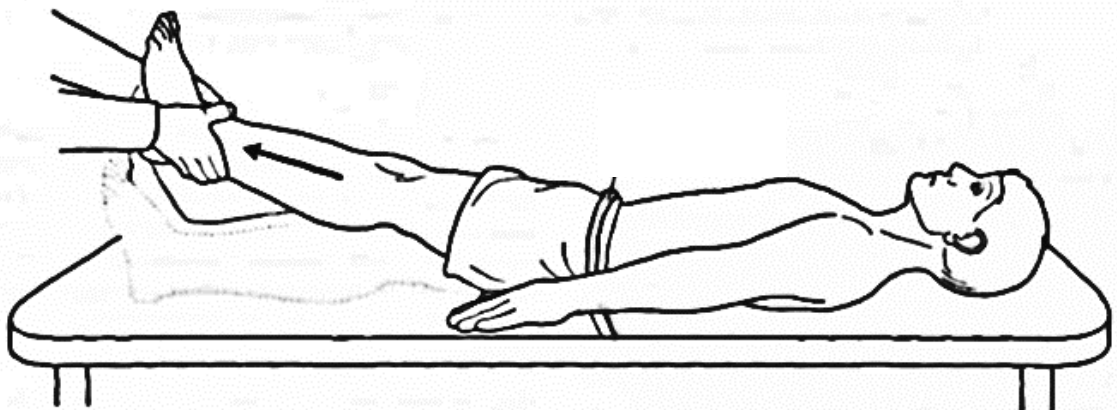


Рис. 4.3.2. Дослідження тракції (поздовжньої дистракції) у кульшовому суглобі через колінний суглоб

**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. 4.3.3) (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. 4.3.4) (Gross J.M., et al., 2015).

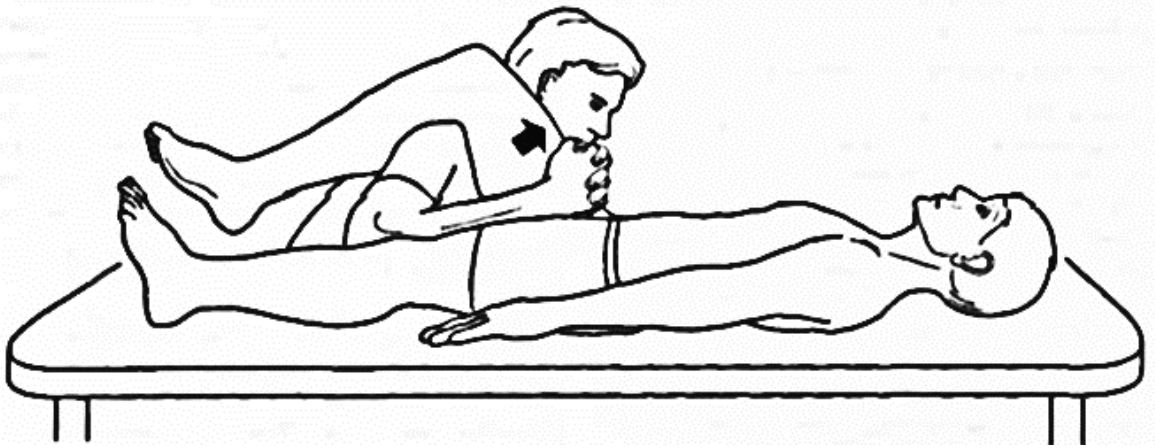


Рис. 4.3.3. Дослідження латеральної distraкції (ковзання) у кульшовому суглобі

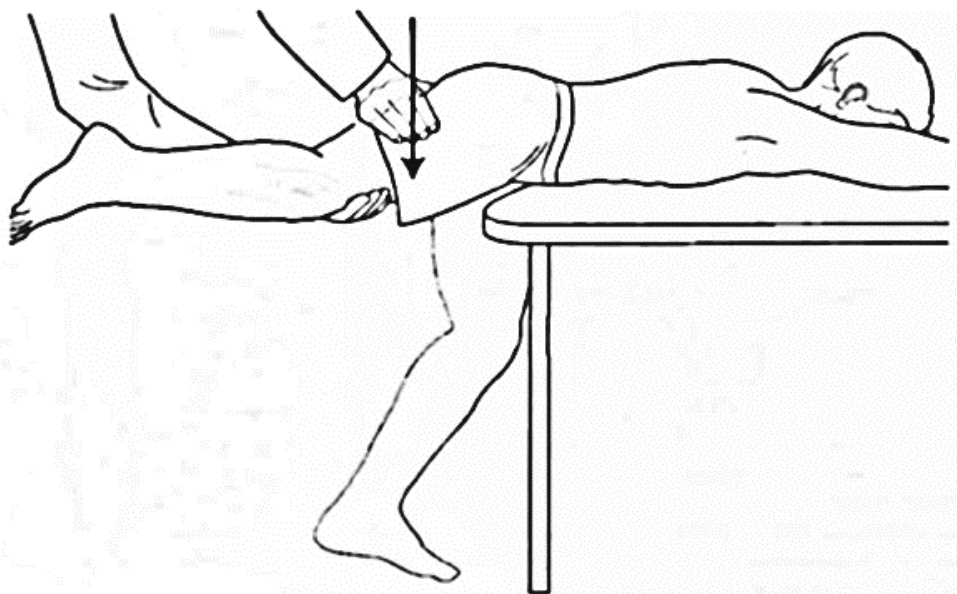


Рис. 4.3.4. Дослідження вентрального ковзання у кульшовому суглобі

#### 4.3.2. 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  $25^\circ$ .



Рис. 4.3.5. Дослідження тракції великогомілково-стегнового суглоба

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. 4.3.5) (Gross J.M., et al., 2015).

**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. 4.3.6) (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. 4.3.7) (Gross J.M., et al., 2015).

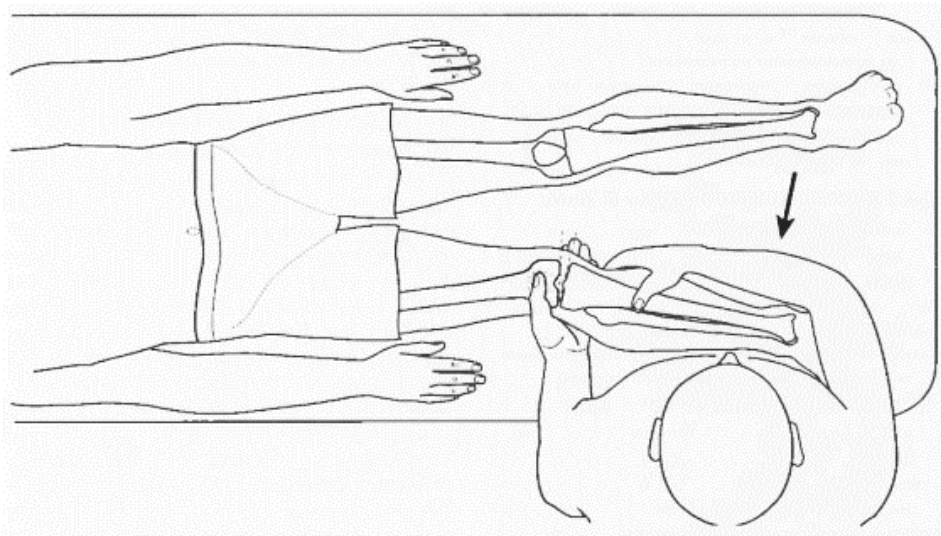


Рис. 4.3.6. Вальгусне напруження (медіальний просвіт)

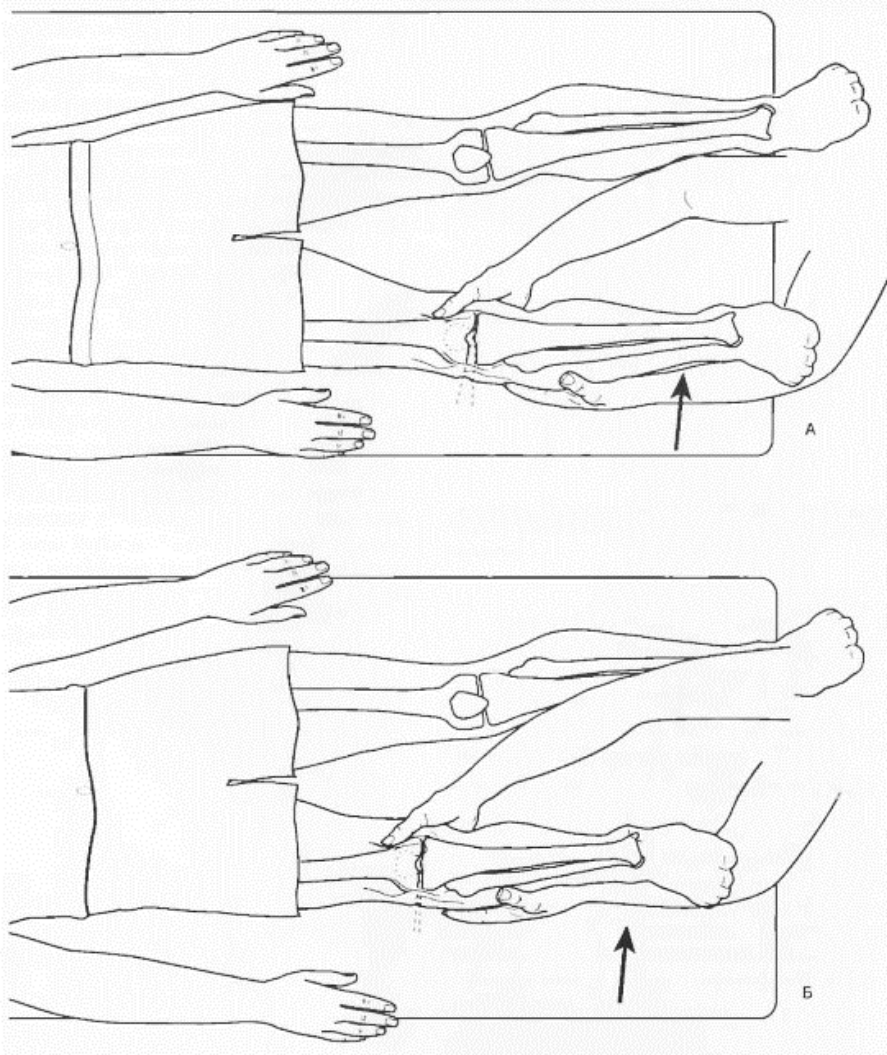


Рис. 4.3.7. А) варусне напруження (латеральний просвіт); Б) варусне напруження зі згинанням колінного суглоба

**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. 4.3.8., А). Виконати оцінку зовнішнього ковзання можна в такий же спосіб, змінивши розташування рук (рис. 4.3.8., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

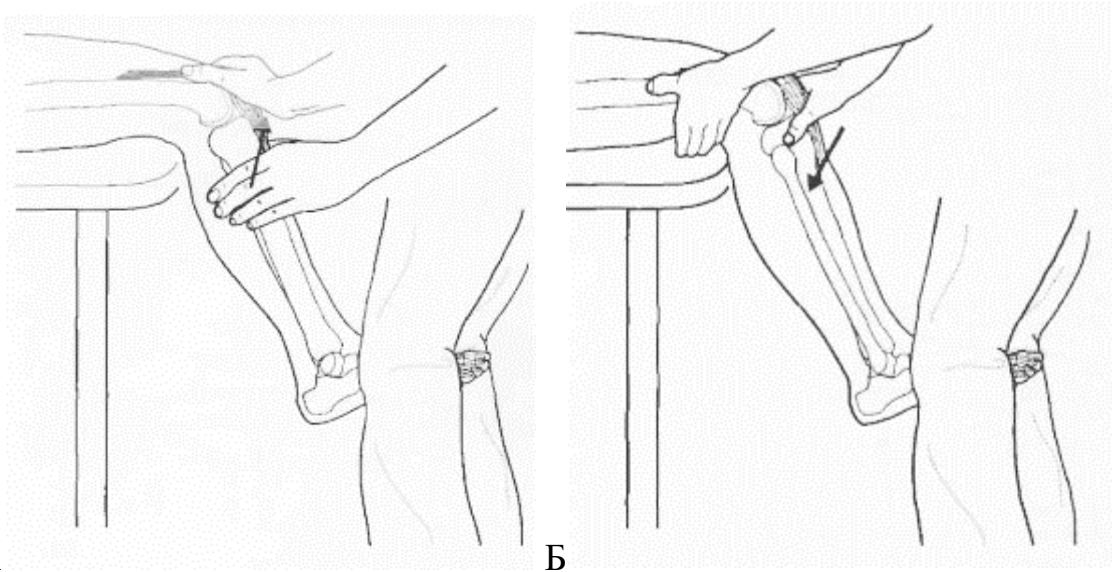


Рис. 4.3.8. Медіальне (А) та латеральне (Б) ковзання великогомілкової кістки

**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. 4.3.9., 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. 4.3.9., 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. 4.3.10., 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. 4.3.10., Б). Важливо пам'ятати, що під час ковзання не можна створювати компресію наколінка (Gross J.M., et al., 2015).

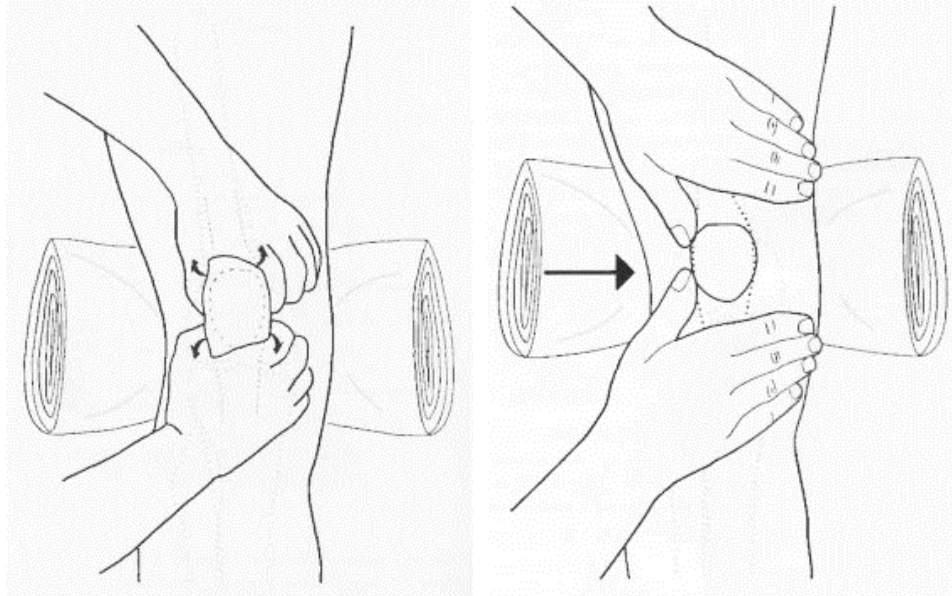


Рис. 4.3.9. А) дистракція наколінка; Б) медіальне ковзання наколінка.

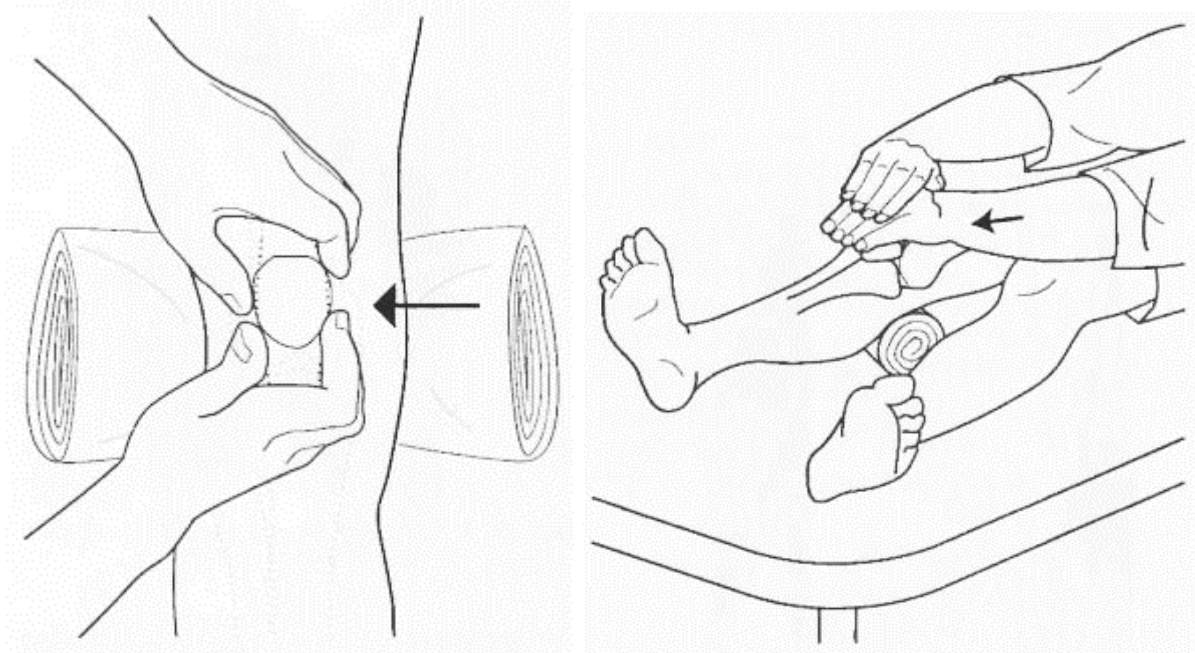


Рис. 4.3.10. А) латеральне ковзання наколінка; Б) ковзання наколінка вниз.

### 4.3.3. 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 –  $10^\circ$  підошовного 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 малоюомілкової кістки у верхньому великоомілково-малоюомілковому 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 великоомілкову кістку, за передню поверхню проксимального відділу гомілки пацієнта. Утримуючи головку малоюомілкової кістки великим пальцем спереду, а вказівним ззаду, зміщує малоюомілкову кістку у вентраль-латеральному та дорсально-медіальному напрямках (рис. рис. 4.3.11) (Gross J.M., et al., 2015).

**Переднє ковзання малоюомілкової кістки в нижньому великоомілково-малоюомілковому 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 великоомілкову кістку, за дистальний відділ гомілки з внутрішньої сторони. Іншою рукою виконує тиск на задню поверхню бічної кісточки, зміщуючи малоюомілкову кістку допереду (рис. рис. 4.3.12) (Gross J.M., et al., 2015).

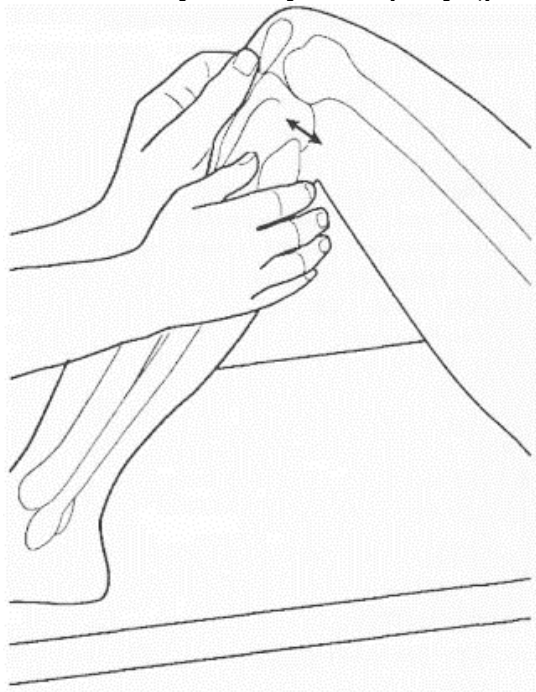


Рис. 4.3.11. Дослідження дорсального й вентрального ковзання малоюомілкової кістки в верхньому великоомілково-малоюомілковому суглобі

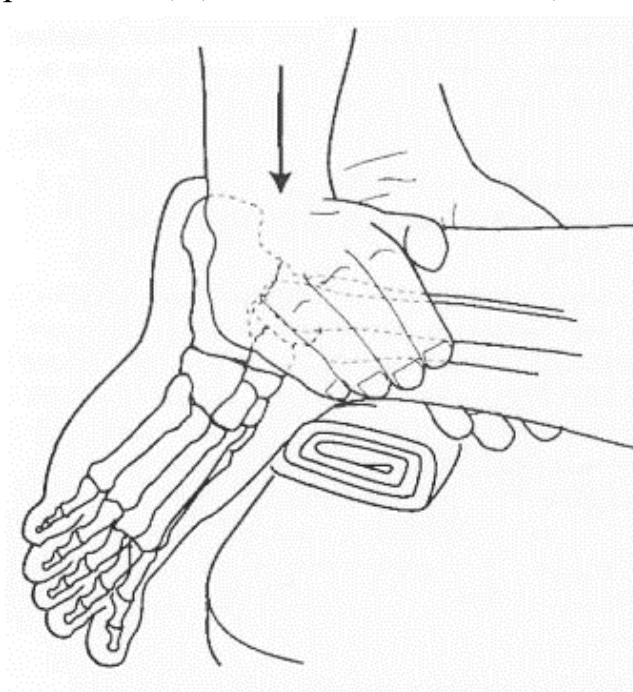


Рис. 4.3.12. Дослідження вентрального ковзання малоюомілкової кістки в нижньому великоомілково-малоюомілковому суглобі

**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 великоомілкову 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 кістою), 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. 4.3.13) (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. 4.3.14) (Gross J.M., et al., 2015).

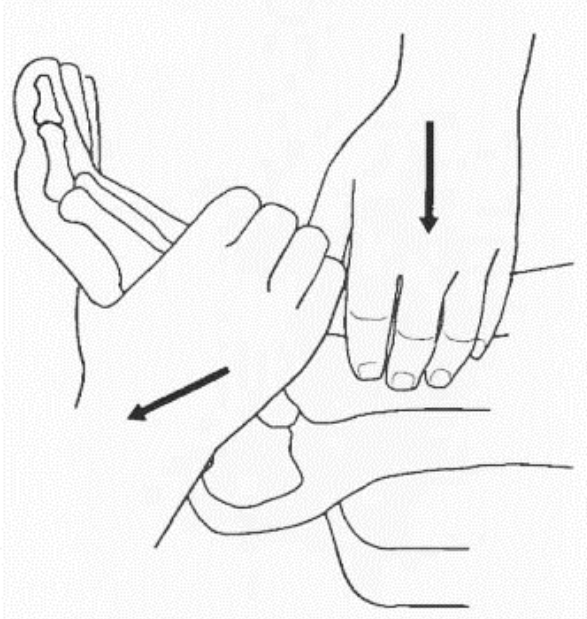


Рис. 4.3.13. Дослідження тракції надп'яtkово-гомiлкового суглоба

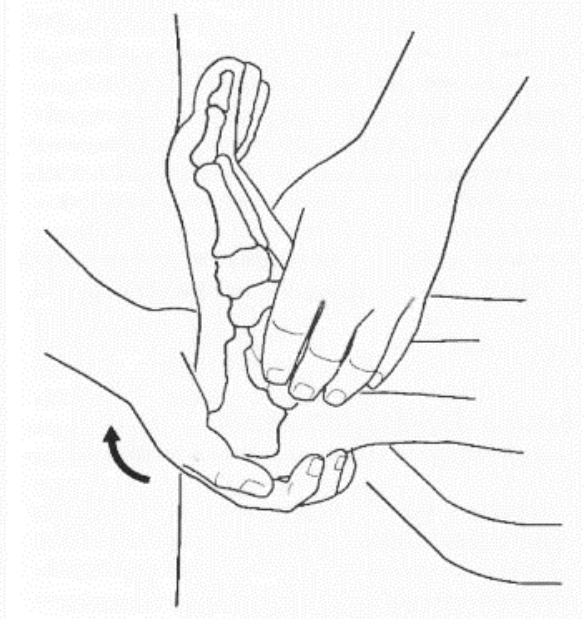


Рис. 4.3.14. Дослідження тракції підтаранного суглоба

#### 4.4. Мануальне м'язове тестування

##### 4.4.1. 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. 4.4.1., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт активно виконує розгинання в кульшовому суглобі (межа  $10^\circ$ ), без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 4.4.1., 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. 4.4.1., 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. 4.4.1., Г) (Janda V., 2013).

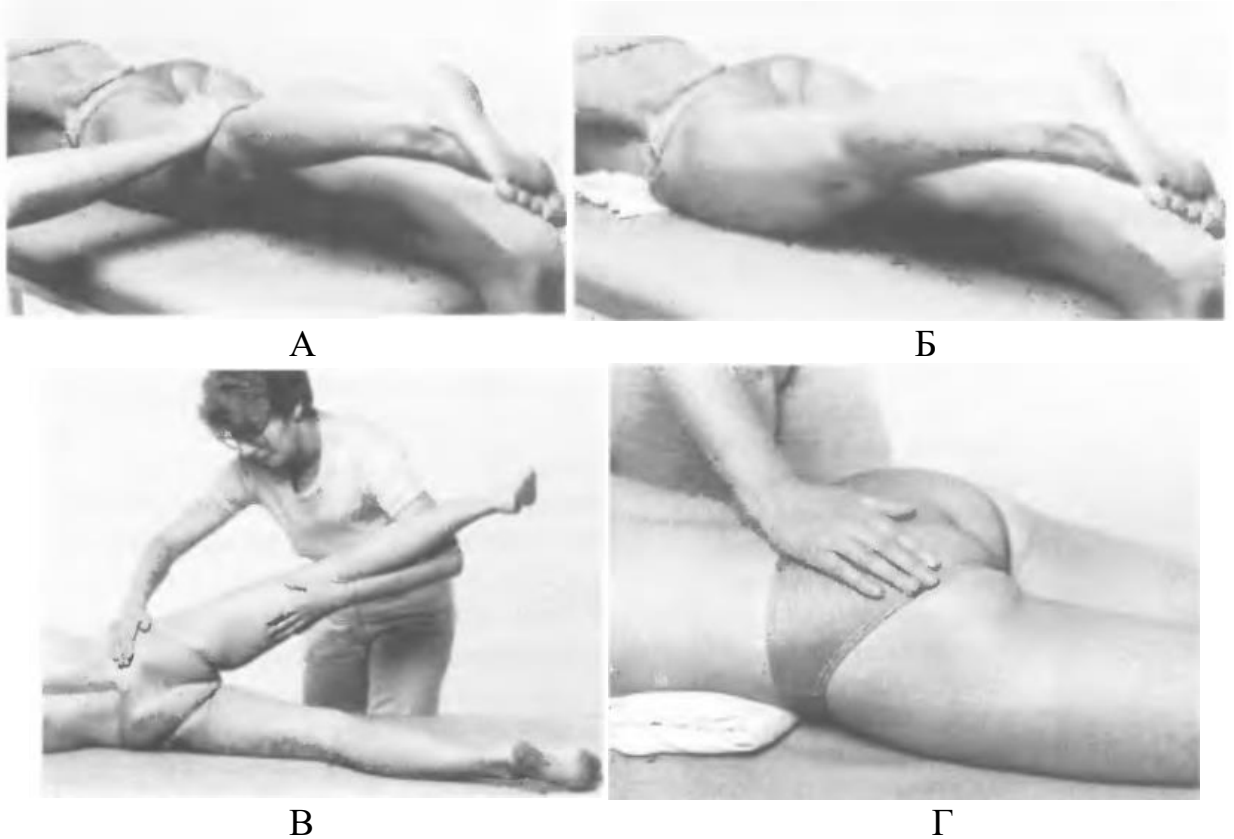


Рис. 4.4.1. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні стегна

#### 4.4.2. 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. 4.4.2., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує повне згинання в кульшовому суглобі без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 4.4.2., Б).



А



Б



В



Г

Рис. 4.4.2. 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. 4.4.2., 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. 4.4.2., 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).

#### **4.4.3. 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. 4.4.3., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує приведення в кульшовому суглобі без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 4.4.3., 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. 4.4.3., 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. 4.4.3., Г) (Janda V., 2013).

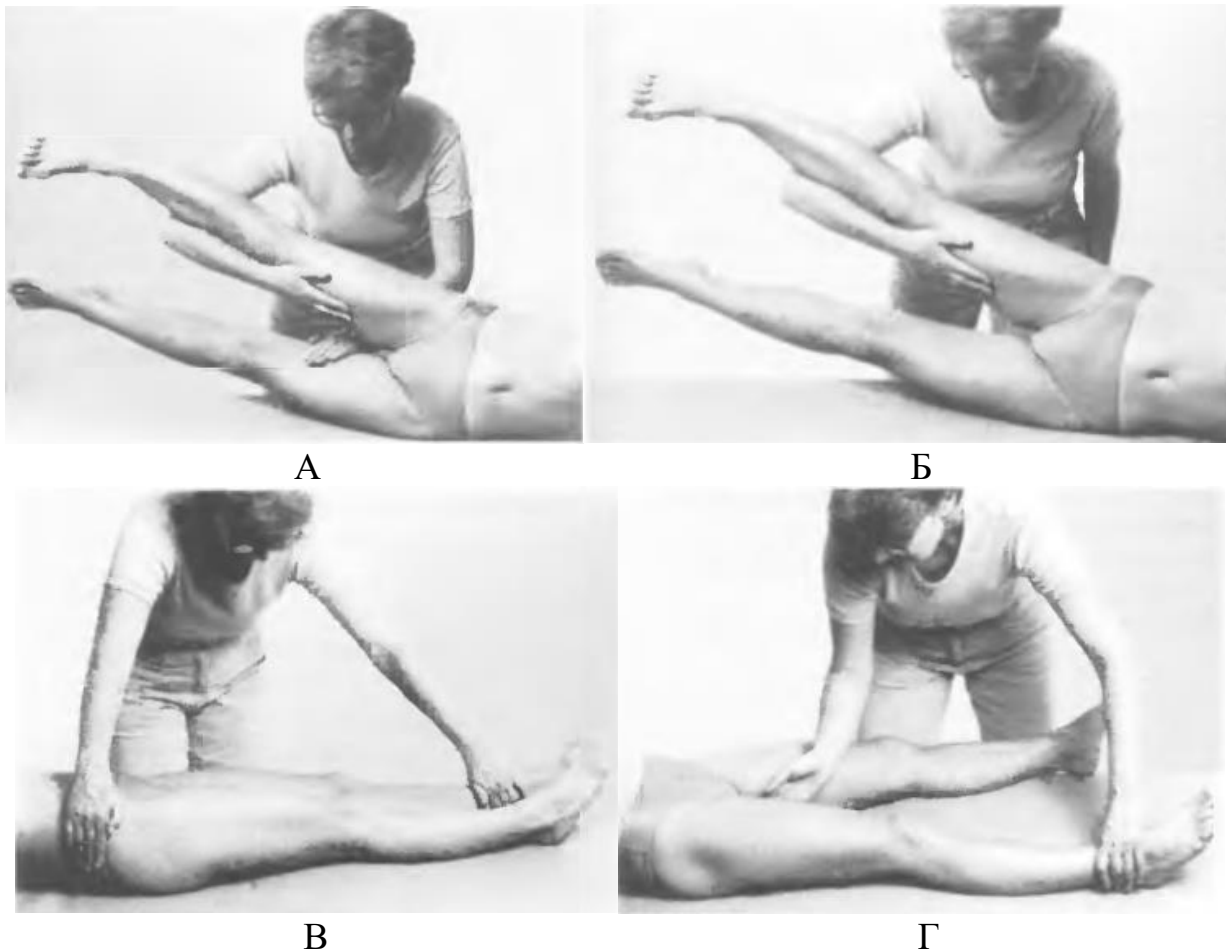


Рис. 4.4.3. Мануально- м'язове тестування м'язів, які виконують приведення стегна

#### 4.4.4. 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. 4.4.4., А).

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує відведення в кульшовому суглобі до 45°, без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 4.4.4., 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. 4.4.4., 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. 4.4.4., Г) (Janda V., 2013).

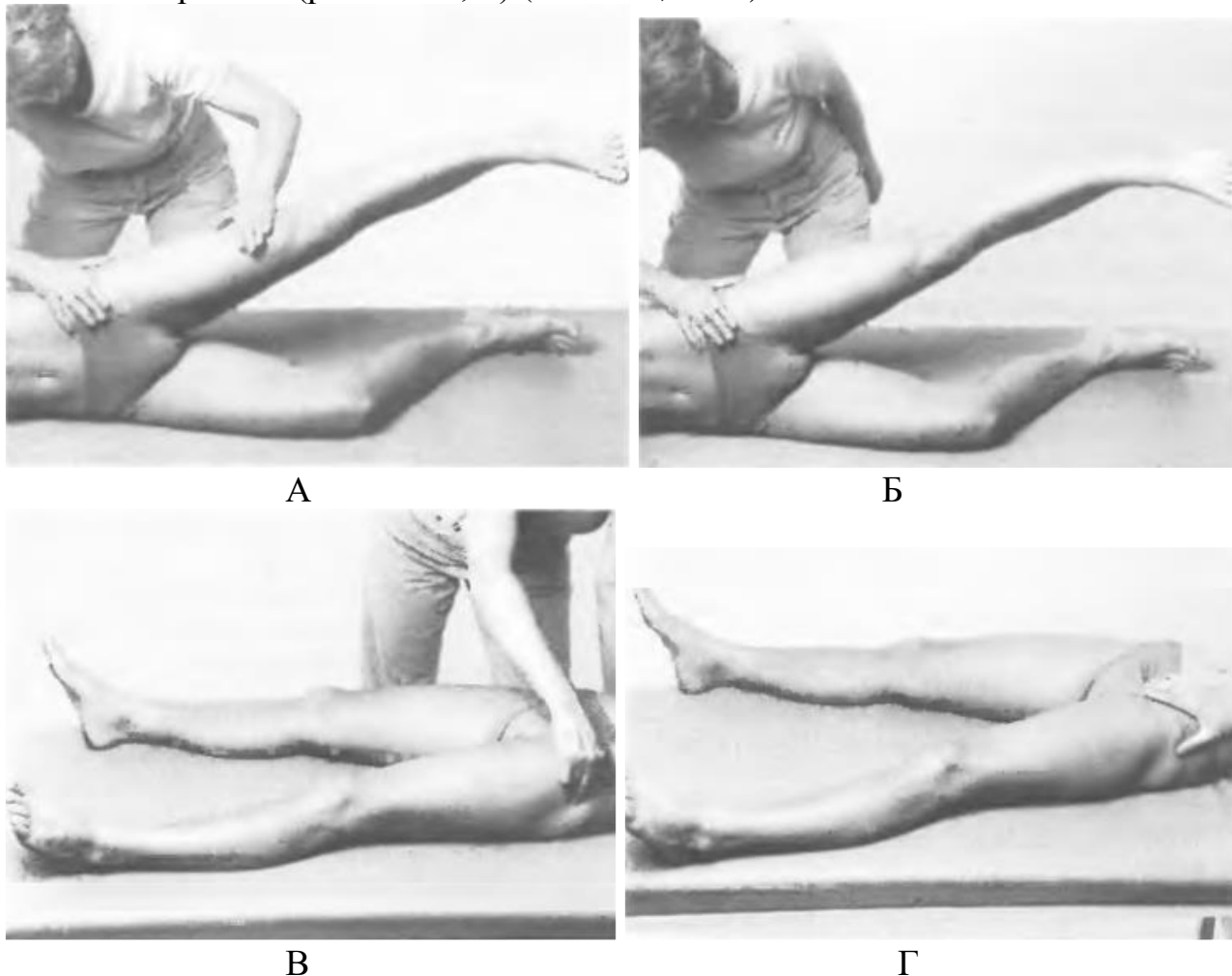


Рис. 4.4.4. Мануальне м'язове тестування м'язів, які виконують відведення стегна

#### **4.4.5. 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. 4.4.5., 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. 4.4.5., Б).



А



Б



В



Г

Рис. 4.4.5. 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. 4.4.5., 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. 4.4.5., Г) (Janda V., 2013).

#### **4.4.6. 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. 4.4.6., 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. 4.4.6., 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. 4.4.6., 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. 4.4.6., Г) (Janda V., 2013).

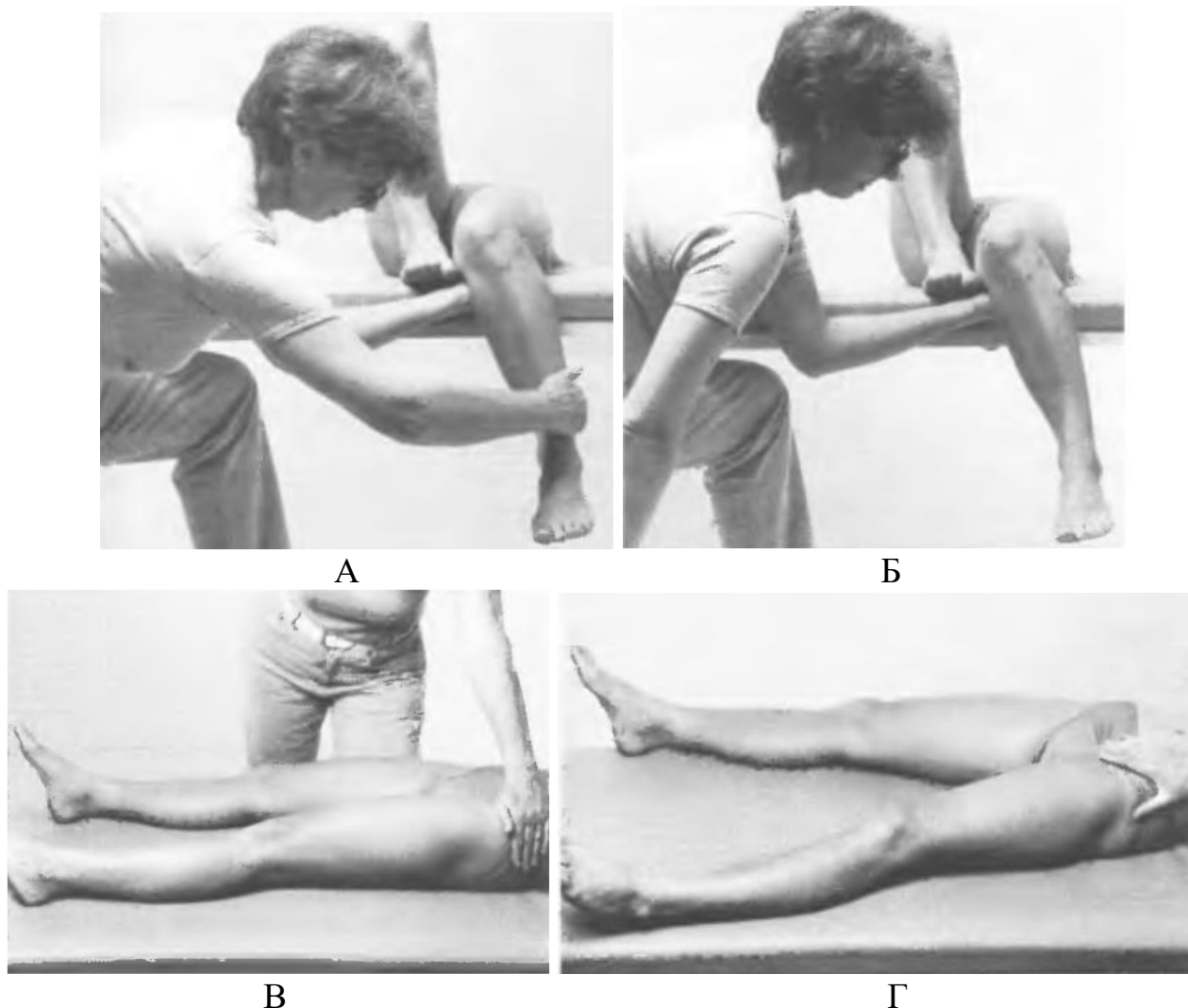


Рис. 4.4.6. Мануальне м'язове тестування внутрішньої ротації у кульшовому суглобі

#### 4.4.7. 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. 4.4.7., 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. 4.4.7., 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. 4.4.7., 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. 4.4.7., Г) (Janda V., 2013).



А



Б



В



Г

Рис. 4.4.7. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні гомілки

#### 4.4.8. 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. 4.4.8., А).

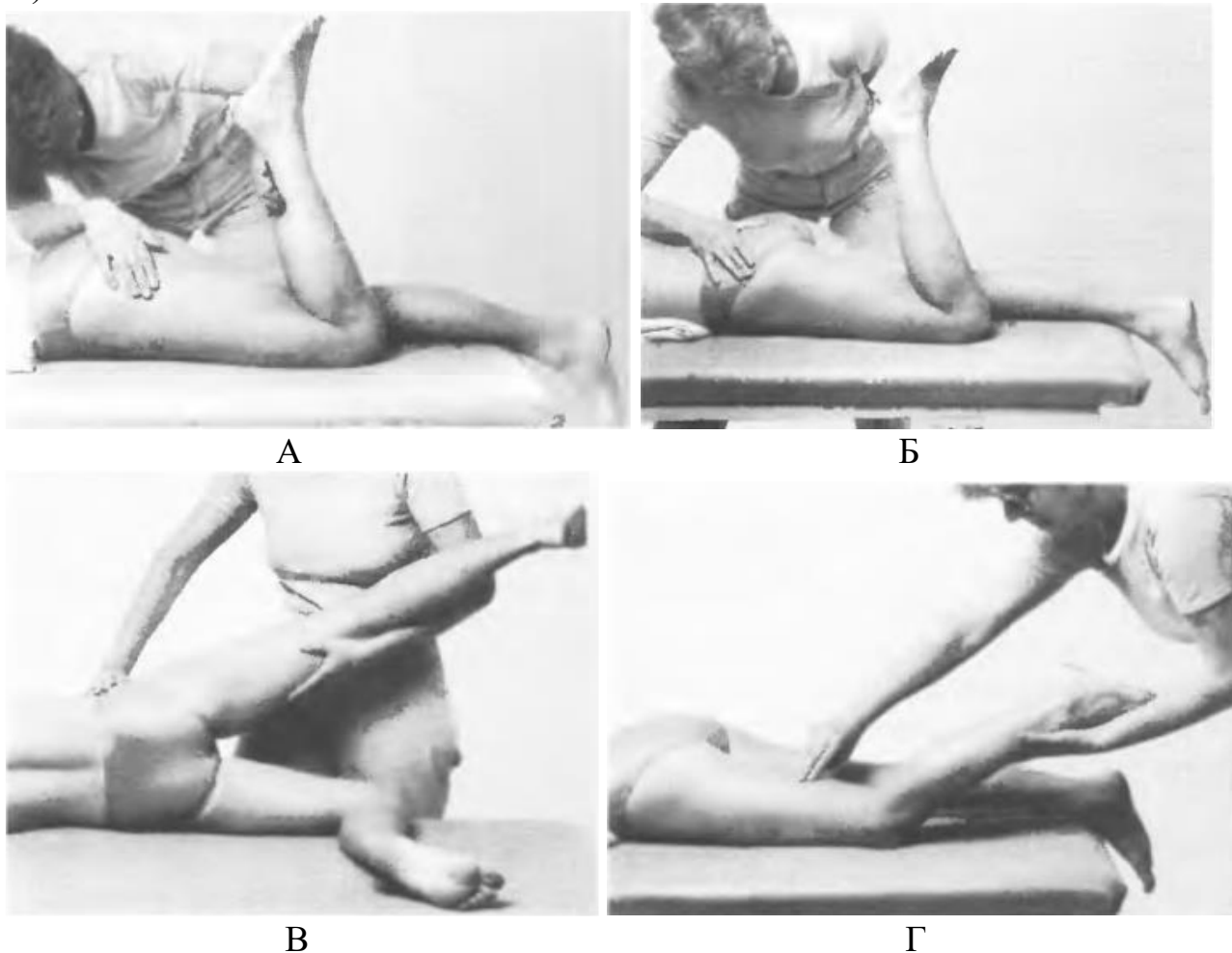


Рис. 4.4.8. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні гомілки

Для оцінки на 3 бали пацієнт виконує згинання в колінному суглобі без протидії, долаючи вагу кінцівки (рис. 4.4.8., 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. 4.4.8., 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. 4.4.8., Г) (Janda V., 2013).

#### 4.4.9. 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. 4.4.9., 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. 4.4.9., 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. 4.4.9., В) (Janda V., 2013).



А Б В  
Рис. 4.4.9. Мануально- м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи (триголовий м'яз гомілки)

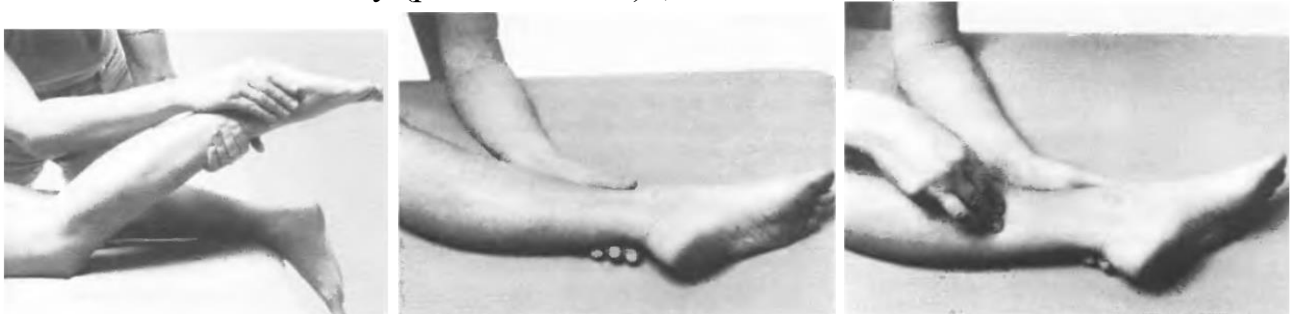
#### 4.4.10. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи

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. 4.4.10., 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. 4.4.10., 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. 4.4.10., В) (Janda V., 2013).



А

Б

В

Рис. 4.4.10. Мануальне м'язове тестування м'язів, що беруть участь у підошовному згинанні стопи (камбаловидний м'яз)

## 4.5. Функціональні тести оцінки рухової дисфункції нижньої кінцівки

### 4.5.1. Томаса тест (Thomas test)

Тест Томаса (Thomas) застосовують для виявлення згинальної контрактури в кульшовому суглобі (рис. 4.5.1). 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).

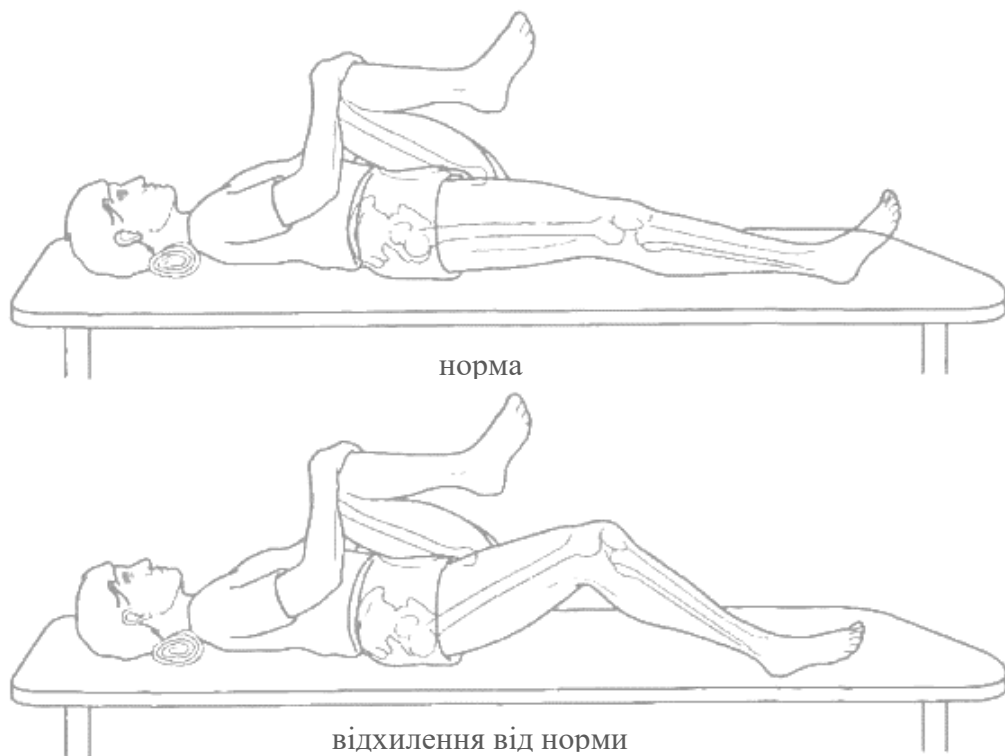


Рис. 4.5.1. Проба Томаса. Зауважте, що колінний суглоб пацієнта буде підніматися над столом через згинальну контрактуру

### 4.5.2. 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).

### 4.5.3. Обера тест (Ober test)

Тест Обера (Ober) застосовують для оцінки натягу клубово-великогомілкового тракту (рис. 4.5.3). 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).

### 4.5.4. 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. 4.5.4) (Gross J.M., et al., 2015; Клиланд Д.А., Коппенхейвер Ш., Су Д., 2018).

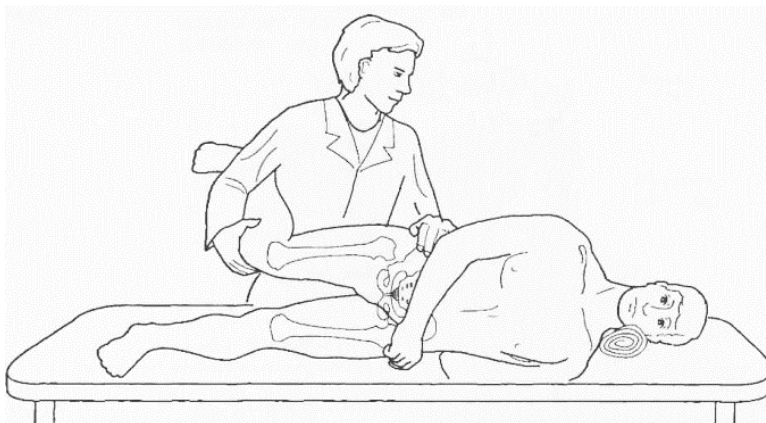


Рис. 4.5.3. Проба Обера



Рис. 4.5.4. Проба Патріка



#### 4.5.5. 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. 4.5.5, 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. 4.5.5, Б) (Gross J.M., et al., 2015).

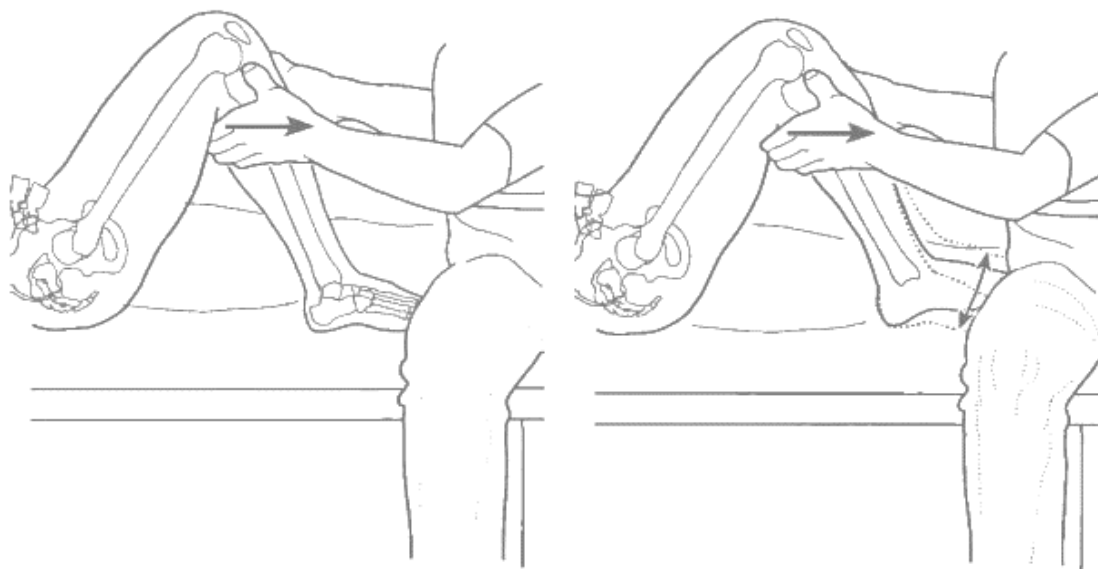


Рис. 4.5.5., А. Тест передньої висувної шухляди

Рис. 4.5.5., 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. 4.5.5., 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. 4.5.5., В. Тест задньої висувної шухляди

#### 4.5.6. 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.

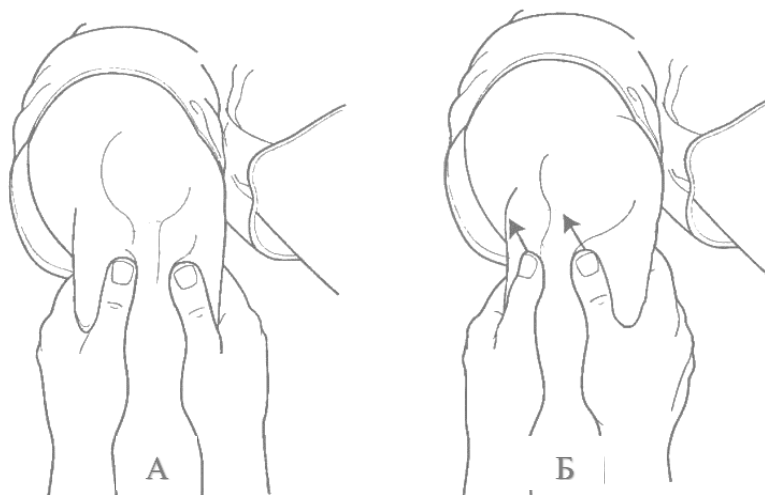


Рис. 4.5.6. Тест задньолатеральної висувної шухляди (Х'юстона): А) вихідне положення; Б) показано позитивний результат тесту.

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. 4.5.6). Терапевт розміщується на кушетці, так щоб фіксувати стопу пацієнта, наприклад своїм стегном (Gross J.M., et al., 2015).

#### 4.5.7. 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. 4.5.7., А). Як і при проведенні всіх тестів на стабільність, для порівняння необхідно досліджувати колінний суглоб іншої ноги (Gross J.M., et al., 2015).

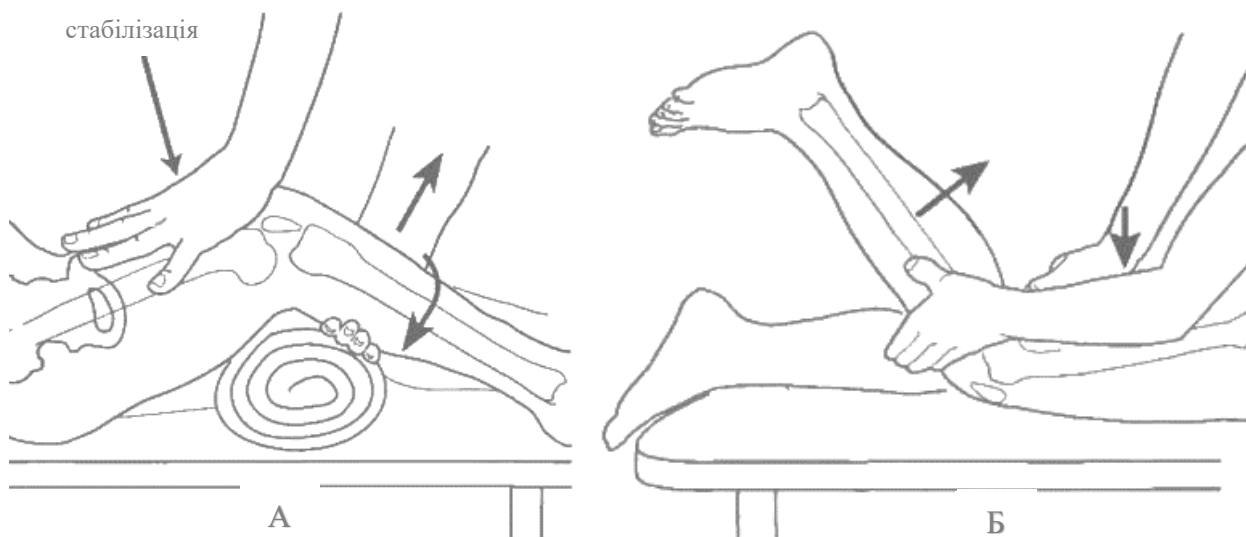


Рис. 4.5.7. А – тест Лахмана; Б – зворотній тест Лахмана

**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. 4.5.7., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

#### 4.5.8. 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. 4.5.8., А). Для виявлення пошкодження медіального меніска виконують зовнішню ротацію великогомілкової кістки, при одночасному вальгусному напруженні можна (рис. 4.5.8., Б) (Gross J.M., et al., 2015).

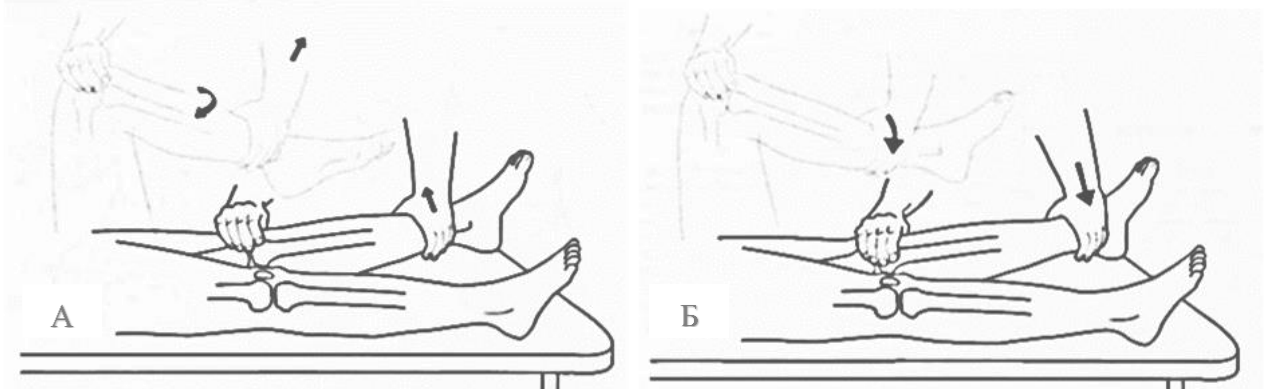


Рис. 4.5.8. Тест МакМюррея: А) із внутрішньою ротацією, Б) із зовнішньою ротацією

#### 4.5.9. 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 прогладжування 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 прогладжування вниз по латеральній стороні коліна вище надпателлярної сумки у напрямку бокової лінії суглоба.

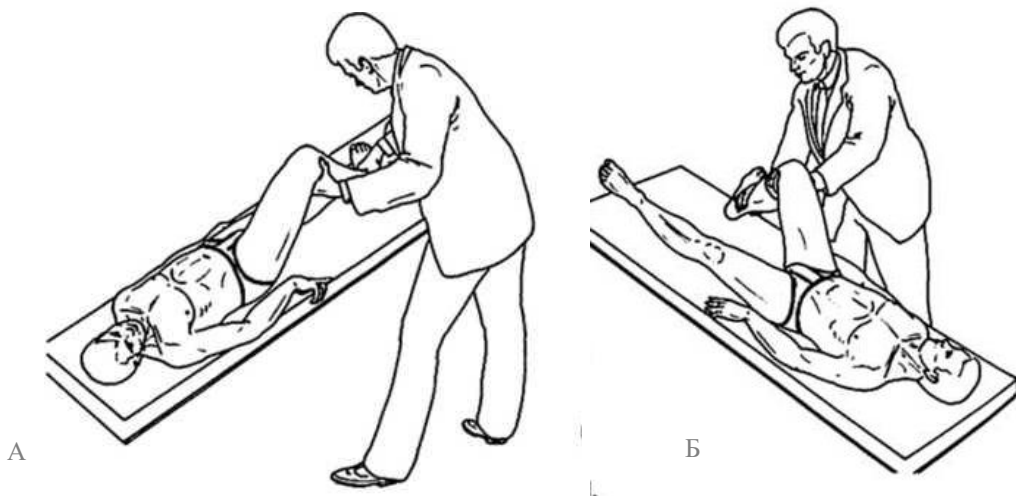
Оцінка тесту: тест вважається позитивним, якщо спостерігається незначна хвиля або опуклість на медіальному боці коліна нижче надколінника протягом кількох секунд.

#### 4.5.10. 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. 4.5.10) (Вуцкуп К., Вуцкуп 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. 4.5.10).

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 (Вуцкуп К., Вуцкуп J., 2016).

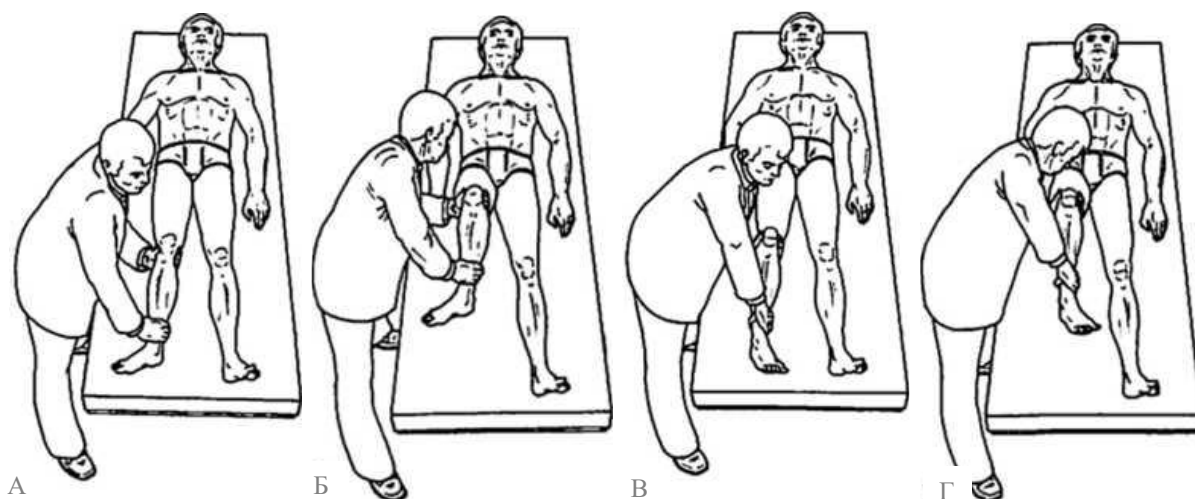


Рис. 4.5.10. Симптом Steinmann II: А) вихідне положення кінцівки з зовнішньою ротацією; Б) згинання; В) вихідне положення кінцівки з внутрішньою ротацією; Г) згинання

#### 4.5.11. 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. 4.5.11).

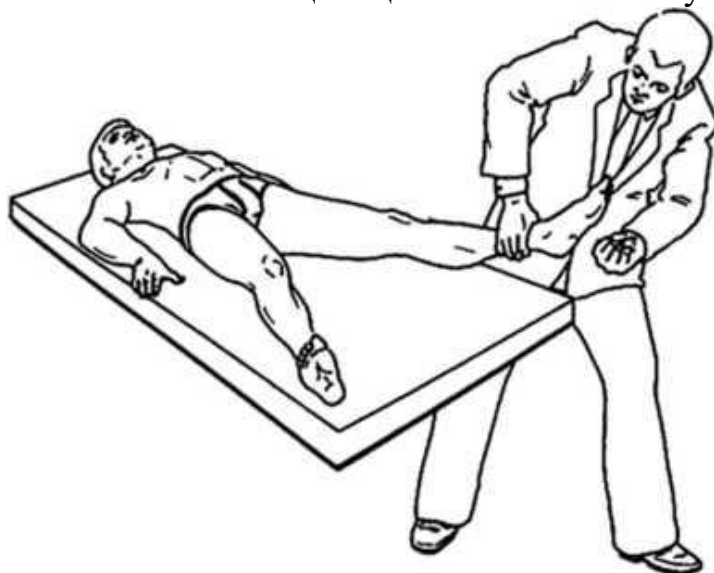


Рис. 4.5.11. Тест наковальні

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).

#### 4.5.12. 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.

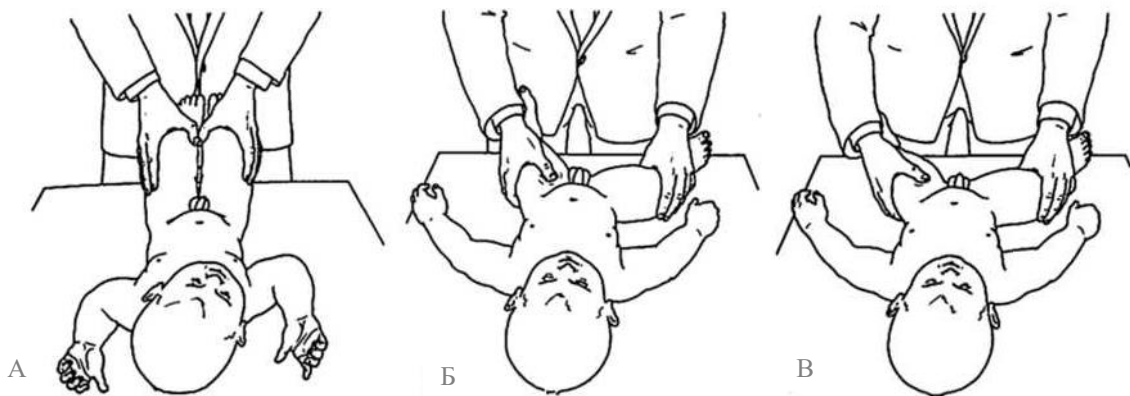


Рис. 4.5.12. Тест Barlow та Ortolani: А) вихідне положення, Б) легке відведення, з В) вправлення у положенні відведення

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. 4.5.12) (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.

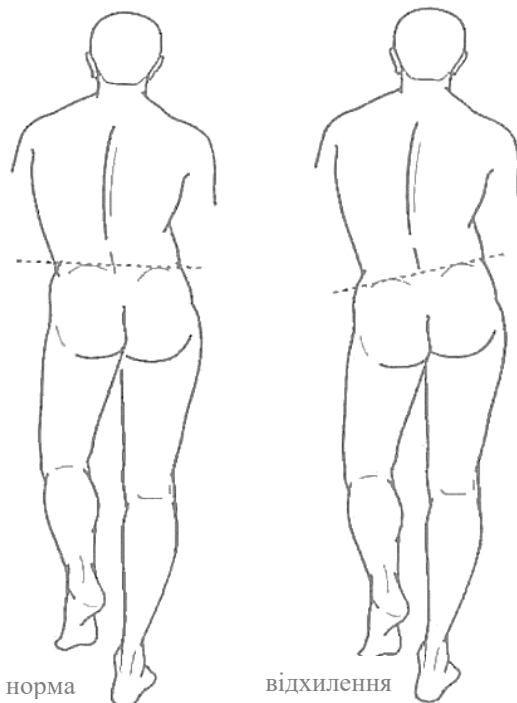
III ступінь. Стегно може вивихатися і вправлятися.

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).

#### 4.5.13. 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. 4.5.13) (Gross J.M., et al., 2015).

Рис. 4.5.13. Тест Тренделенбурга (Trendelenburg test)



#### 4.5.14. 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. 4.5.14) (Gross J.M., et al., 2015).

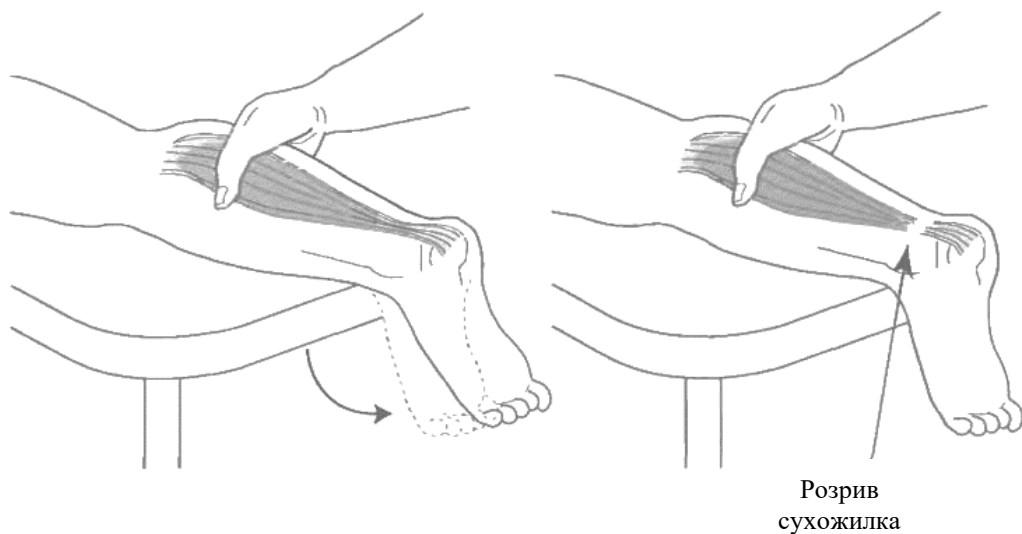


Рис. 4.5.14. Тест Томпсона на цілісність Ахіллового сухожилка

#### 4.5.15. 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  $90^\circ$ , 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. 4.5.15).

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).

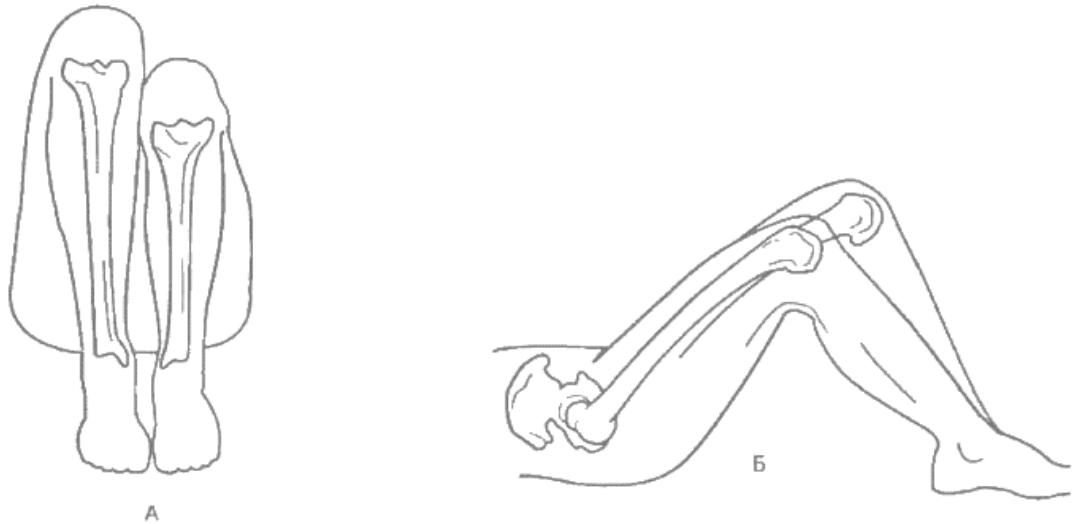


Рис. 4.5.15. Тест Galeazzi (тест Allis): А) укорочення лівої гомілки, Б) укорочення правого стегна

#### 4.5.16. 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. 4.5.16) (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. 4.5.16) (Gross J.M., et al., 2015).

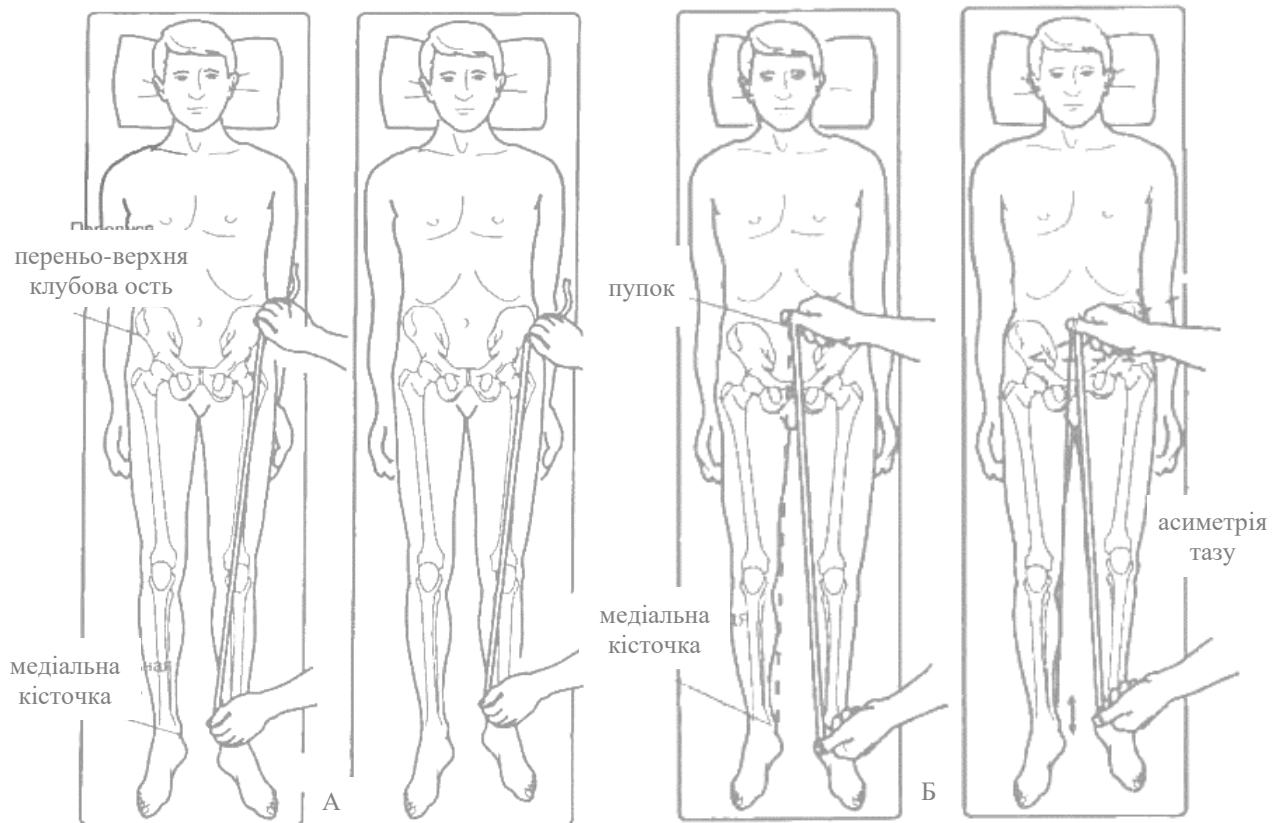


Рис. 4.5.16. А) вимірювання справжньої довжина ноги; Б) вимірювання довжина ноги, що здається довшою

#### 4.5.17. «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.

## 5. ШКАЛИ ТА ОПИТУВАЛЬНИКИ ОЦІНКИ ДИСФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

### 5.1. Оцінка якості життя

Оцінка результатів відновного лікування хворих з вертеброгенними болями у спині ґрунтується на встановленні динаміки клінічних проявів, зміни характеру перебігу захворювання, позитивних зрушень з боку обмеження життєдіяльності. Вивчаються суб'єктивні показники (оцінка пацієнтом величини болю, обмеження життєдіяльності, якості життя) та об'єктивні, отримані при динамічному спостереженні з боку медичних та соціальних працівників. Об'єктивними показниками є клінічні симптоми захворювання, терміни та повнота повернення до професійної діяльності. Важливим є фіксація як безпосередніх, так і віддалених результатів реабілітаційних заходів.

Для оцінки стану пацієнтів у процесі реабілітації найчастіше використовуються шкали та опитувальники, вибір яких визначається насамперед стадією захворювання.

На етапі регресу загострення, при помірному больовому синдромі, відновне лікування за необхідності продовжується в амбулаторних умовах. Основними завданнями реабілітаційних заходів на даному етапі є якомога повне усунення больового синдрому, подолання обмежень активності пацієнта, повернення його до звичної життєдіяльності. У зв'язку з цим важливою є оцінка не тільки динаміки морфофункціонального дефекту (клінічних синдромів), а й функціональних можливостей пацієнта у його повсякденному житті.

#### 5.1.1. Оцінка якості життя за анкетуванням Роланда-Морріса

Простим та інформативним й надійним тестом оцінки порушень життєдіяльності при болях у спині є Опитувальник Роланда-Морріса «Біль у Нижній частині Спини і Обмеження Життєдіяльності» (Low Back Pain and Disability Questionnaire, Roland-Morris), що оцінює біль у поперековому відділі хребта та пов'язані з цим обмеження життєдіяльності.

У наведеній нижче версії тесту зазначено 18 тверджень, що описують обмеження у зв'язку з болями у спині. Пацієнт має зазначити ті, що відповідають його стану на момент заповнення опитувальника. Потім підраховується загальна кількість зазначених пунктів (максимально 18). Обмеження життєдіяльності вважаються вираженими, якщо пацієнт зазначає понад 7 пунктів. Тест може бути використаний не тільки для вихідної оцінки обмеження, але й для контролю за динамікою відновлення функцій. Наприклад, якщо до початку лікування пацієнт відзначав 12 пунктів тесту, а після закінчення терапії всього 2, то можна вважати, що стан покращився на 10 пунктів, або на 83% ( $10/12 \times 100 = 83$ ). Тест дуже чутливий при гострих та підгострих (але не при хронічних) болях у спині;

рекомендується використовувати його при надходженні пацієнта на реабілітацію, а потім з інтервалом у 2-4 тижні (Roland M. O., Morris R., 1983; Stratford P.W., Binkley J., 1997).

### ОПИТУВАЛЬНИК РОЛАНДА-МОРРИСА «БІЛЬ У НИЖНІЙ ЧАСТИНІ СПИНИ ТА ПОРУШЕННЯ ЖИТТЯДІЙНОСТІ» (LOW BACK PAIN AND DISABILITY QUESTIONNAIRE, ROLANDMORRIS)

**Інструкція.** Коли у вас болить спина, вам може бути важко виконувати деякі справи або дії, які ви зазвичай виконуєте. Наголосіть лише на тих твердженнях, які характеризують ваш стан на сьогодні.

1. Я залишаюся вдома більшу частину часу через біль у спині.
2. Я ходжу повільніше, ніж зазвичай, через біль у спині.
3. Через біль у спині я не можу робити звичайну роботу по дому.
4. Через біль у спині мені доводиться користуватися палицею, щоб ходити сходами.
5. Через біль у спині мені досить часто доводиться лежати та відпочивати.
6. Із-за болю у спині мені доводиться триматися за щось, щоб підвестися зі стільця (крісла).
7. Через біль у спині мені доводиться просити інших людей щось робити для мене.
8. Я одягаюся повільніше, ніж зазвичай, через біль у спині.
9. Я стою лише короткий час через біль у спині.
10. Через біль у спині я не намагаюся нахилитися чи вставати навколiшки.
11. Мені дуже важко вставати зі стільця (крісла) через біль у спині.
12. Моя спина чи нога болить майже весь час.
13. Мені важко повертатися в ліжку через біль у спині.
14. У мене є проблеми з надяганням шкарпеток через біль у спині.
15. Я сплю менше через біль у спині.
16. Я уникаю важкої побутової роботи через біль у спині.
17. Через біль у спині я більш роздратований і різкий з іншими людьми, ніж зазвичай.
18. Через біль у спині я ходжу сходами повільніше, ніж зазвичай.

#### 5.1.2. Оцінка якості життя за анкетуванням Освестрі

При хронічному рецидивуючому болю у спині з попереково-крижовою локалізацією ураження найбільш вдалим інструментом вимірювання обмеження життєдіяльності є Освестровський Опитувальник Обмеження Життєдіяльності при Болю в Нижній Частині Спини (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire).

У порівнянні з опитувальником Роланда-Морріса цей опитувальник більш громіздкий і вимагає для заповнення більших витрат часу. У той же час він дозволяє ширше відобразити різні сфери життєдіяльності пацієнта. Опитувальник включає десять розділів, що описують як скарги, так і обмеження

у різних сферах життєдіяльності пацієнта. У кожному розділі наведено по шість описів можливого стану пацієнта, з них перший оцінюється в 0 балів, кожен наступний відповідно в 1, 2, 3, 4 й 5 балів (про систему оцінки пацієнт не повинен знати). Загальна оцінка проводиться шляхом ділення суми отриманих балів за всіма розділами на максимально можливу суму балів (50) та вираженням отриманого показника у відсотках; у тому випадку, якщо пацієнт з якихось міркувань не дає відповіді по одному з розділів, отримана сума балів ділиться на максимально можливу суму балів за тими розділами, на які пацієнт відповів.

Приклад. 1) Якщо заповнено всі 10 розділів, оцінка розраховується наступним чином: якщо отримано загальну кількість балів 16 із 50 можливих то загальна оцінка визначається як  $- 16/50 \times 100 = 32\%$ . 2) Якщо один з розділів пропущений (незаповнений), оцінка розраховується як  $16/45 \times 100 = 35,5\%$  (Fairbank J.C., et al., 1980).

## ОСВЕТРОВСЬКИЙ ОПИТУВАЛЬНИК ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПРИ БОЛЮ В НИЖНІЙ ЧАСТИНІ СПИНИ (OSWESTRY LOW BACK PAIN DISABILITY QUESTIONNAIRE)

Прізвище, ім'я

Дата

### Розділ 1. ІНТЕНСИВНІСТЬ БОЛЮ.

- = 0. Я можу переносити біль без прийому болезаспокійливих ліків.
- = 1. Біль сильний, не справляюся з ним без болезаспокійливих ліків.
- = 2. Болезаспокійливі ліки повністю позбавляють мене від болю.
- = 3. Болезаспокійливі ліки помірно полегшують біль.
- = 4. Болезаспокійливі ліки дуже слабо зменшують біль.
- = 5. Болезаспокійливі ліки не діють на біль, і я їх не приймаю.

### Розділ 2. САМООБСЛУГОВУВАННЯ (вмивання, одягання та ін.).

- = 0. Самообслуговування не порушене й не викликає додаткового болю.
- = 1. Самообслуговування не порушено, але викликає додатковий біль.
- = 2. При самообслуговуванні через біль, що посилюється, я дію уповільнено.
- = 3. При самообслуговуванні я потребую деякої допомоги, однак більшість дій виконую самостійно.
- = 4. Я потребую допомоги при виконанні більшості дій при самообслуговуванні.
- = 5. Я не можу одягнутися, вмиваюся з великим зусиллям і залишаюся в ліжку.

### Розділ 3. ПІДНІМАННЯ ПРЕДМЕТІВ.

- = 0. Я можу піднімати важкі предмети без появи додаткового болю.
- = 1. Я можу піднімати важкі предмети, але це посилює біль.
- = 2. Біль заважає мені піднімати важкі предмети, але я можу підняти їх, якщо вони зручно розташовані, наприклад, на столі.
- = 3. Біль заважає мені піднімати важкі предмети, але я можу піднімати предмети середньої ваги, якщо вони зручно розташовані.
- = 4. Я можу піднімати тільки дуже легкі предмети.
- = 5. Я не можу піднімати чи утримувати жодних предметів.

### Розділ 4. ХОДЬБА.

- = 0. Біль не заважає мені проходити будь-які відстані.

- = 1. Біль заважає мені пройти понад 1600 метрів.
- = 2. Біль заважає мені пройти понад 800 метрів.
- = 3. Біль заважає мені пройти понад 400 метрів.
- = 4. Я можу ходити тільки за допомогою ходунків, палиці або милиць.
- = 5. Мені дуже важко дістатись до туалету й більшість часу я знаходжусь в ліжку.

#### Розділ 5. СИДІННЯ.

- = 0. Я можу сидіти на будь-якому стільці як завгодно довго.
- = 1. Я можу сидіти довго тільки на моєму улюбленому стільці.
- = 2. Біль заважає мені сидіти довше 1 години.
- = 3. Біль заважає мені сидіти понад 30 хвилин.
- = 4. Біль заважає мені сидіти більше 10 хвилин.
- = 5. Через біль я зовсім не можу сидіти.

#### Розділ 6. СТОЯННЯ.

- = 0. Я можу стояти як завгодно довго без посилення болю.
- = 1. Я можу стояти як завгодно довго, але це викликає посилення болю.
- = 2. Біль заважає мені стояти більше однієї години.
- = 3. Біль заважає мені стояти більше 30 хвилин.
- = 4. Біль заважає мені стояти більше 10хвилин.
- = 5. Через біль я зовсім не можу стояти.

#### Розділ 7. СОН.

- = 0. Сон у мене добрий і біль не порушує його.
- = 1. Міцно спати я можу тільки за допомогою таблеток.
- = 2. Навіть прийнявши таблетки, я сплю менше 6 годин вночі.
- = 3. Навіть прийнявши таблетки, я сплю менше ніж 4 години вночі.
- = 4. Навіть прийнявши таблетки, я сплю менше ніж 2 години вночі.
- = 5. Через біль я зовсім не сплю.

#### Розділ 8. СЕКСУАЛЬНЕ ЖИТТЯ.

- = 0. Моє сексуальне життя нормальне і не викликає додаткового болю.
- = 1. Моє сексуальне життя нормальне, але викликає посилення болю.
- = 2. Моє сексуальне життя майже нормальне, але різко посилює біль.
- = 3. Біль значно обмежує моє сексуальне життя.
- = 4. Біль майже повністю перешкоджає сексуальному життю.
- = 5. Через біль сексуальне життя неможливе.

#### Розділ 9. СУСПІЛЬНЕ ЖИТТЯ.

- = 0. Моє суспільне життя нормальне і не викликає посилення болю.
- = 1. Моє суспільне життя нормальне, але викликає посилення болю.
- = 2. Біль суттєво не порушує моє суспільне життя, але обмежує ті види діяльності, які потребують великих витрат енергії (наприклад, танці).
- = 3. Біль обмежує моє суспільне життя, і через біль я часто не можу вийти з дому.
- = 4. Біль обмежує моє суспільне життя лише областю мого дому.
- = 5. Через біль я зовсім не беру участі в суспільному житті.

#### Розділ 10. ПОЇЗДКИ.

- = 0. Я можу їздити будь-куди без посилення болю.
- = 1. Я можу їздити будь-куди, але це викликає посилення болю.



- = 2. Біль досить сильний, але я можу витримати двогодинну поїздку.
- = 3. Біль заважає мені робити поїздки більше 1 години.
- = 4. Через біль я можу здійснювати лише необхідні подорожі тривалістю не більше 30 хвилин.
- = 5. Біль заважає всім моїм поїздам, окрім візитів до лікаря.

### Інтерпретація результатів.

0%-20%: мінімальна інвалідність.	Пацієнт може виконувати більшість дій соціально-побутової активності та дієти. Зазвичай лікування не показано, окрім порад щодо вставання, сидіння та фізичного навантаження. Пацієнти цієї групи іноді відзначають труднощі при сидінні, і це може бути важливим фактором, якщо їхня професія передбачає тривалі періоди сидячої діяльності.
21%-40%: легка інвалідність.	Пацієнт відчуває сильний біль і труднощі при сидінні, вставанні та стоянні. Поїздки та соціальне життя є ускладненим, і вони можуть втратити працездатність. Особистий догляд, статеві активність і сон істотно не обмежені, і пацієнт зазвичай може проходити лікування консервативно.
41%-60%: важка інвалідність.	Біль є головною проблемою в цій групі та впливає на повсякденну діяльність: подорожі, особистий догляд, соціальне життя, сексуальну активність і сон. Ці пацієнти потребують детального обстеження, щоб виключити можливі червоні прапорці.
61%-80%: інвалід.	Біль у спині впливає на всі сторони життя пацієнта вдома та на роботі. Потрібне лікування та реабілітаційне втручання.
81%-100%: прикутість до ліжка, або перебільшення симптоматики.	Пацієнти потребують ретельного фізикального обстеження, щоб диференціювати пацієнтів із сильним болем та тих, хто перебільшує свої симптоми.

## **5.2. Визначення інтенсивності та динаміки болю**

При гострих болях у спині, в стадії загострення, реабілітаційні заходи частіше проводяться в умовах стаціонару та мають переважно симптоматичний характер: вони спрямовані на зменшення інтенсивності болю, що у гострому періоді захворювання найбільше дезадаптує пацієнта. Тому основна увага приділяється оцінці ступеня регресу больового синдрому.

Найбільш простими тестами для кількісної оцінки сприйняття болю є візуальна аналогова шкала. Візуальна аналогова шкала є відрізком прямої лінії довжиною 100 мм, початкова точка якого відповідає відсутності болю, а кінцева – найгіршому болю, що може бути (рис. 5.2.1). Пацієнту пропонується зобразити силу болю, яку він відчуває на період обстеження, як позначку на даному відрізку; вимірювання й порівняння відстаней від початку прямої до відповідних позначок до та після лікування дозволяє оцінити динаміку сприйняття пацієнтом свого больового відчуття. Перевагою тесту є його простота, наочність, зручність кількісного аналізу; недоліком – те, що виконання його вимагає досить розвинутого образного мислення, в іншому випадку пацієнтам важко виконати тест, а результати дослідження ненадійні.

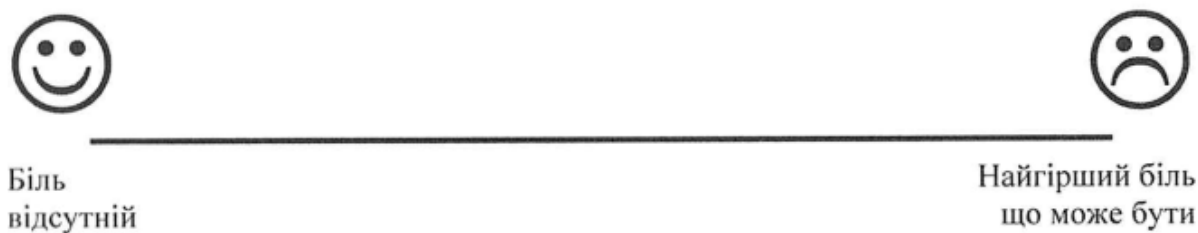


Рис. 5.2.1. Візуальна аналогова шкала болю

Можна також оцінювати інтенсивність болю у балах від «0» (біль відсутній) до «10» (найгірший біль, що може бути) (рис. 5.2.2)



Рис. 5.2.2. Числова шкала інтенсивності болю

## 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, п'ястнофалангових, кульшових, частково надп'ястково-гомількових 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, еліпсоїдну, 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 малогомількового 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, з наступним їх пошкодженням.

**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. сухожилйна) – К., обумовлена вкороченням сухожилць 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 дозаду. 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.

Навчально-методичний посібник

Сітовський Андрій Миколайович

## ОБСТЕЖЕННЯ В ПРАКТИЦІ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА ПРИ ПОРУШЕННІ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

«Обстеження, методи оцінки та контролю при порушенні діяльності опорно-рухового апарату», третій курс, ОР «бакалавр»

«Фізична терапія та ерготерапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату», третій курс ОР «бакалавр»

«Клінічна практика з фізичної терапії та ерготерапії при порушенні діяльності опорно-рухового апарату», третій курс ОР «бакалавр»

«Клінічний реабілітаційний менеджмент в ортопедії та травматології», перший курс ОР «магістр»

«Клінічна практика з фізичної терапії в ортопедії та травматології», перший курс ОР «магістр»

Видання друкується в авторській редакції