

Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний університет

Т.П. Козій

# ДІАГНОСТИКА І МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗДОРОВ'Я

(Робочий зошит для практичних занять)

Частина I

Навчально-методичний посібник



Херсон, 2020

УДК 616-07

К 59

**Козій Т.П.**

К 59 Діагностика і моніторинг стану здоров'я (робочий зошит для практичних занять) : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» (у двох частинах). – Ч.1. – Херсон : Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2020. – 92 с.

**ISBN 978-617-7783-91-5**

**Рецензенти: Чернозуб А.А.** – декан факультету фізичного виховання та спорту Чорноморського національного університету імені Петра Могили, доктор біологічних наук, професор

**Гребенюк Н.В.** – викладач методист вищої категорії Херсонського базового медичного коледжу Херсонської обласної ради, кандидат медичних наук

*Рекомендовано вченою радою Херсонського державного університету  
(протокол № 13 від 27 червня 2018 р.)*

*в якості навчально-методичного посібника для студентів  
спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» медичного  
факультету денної форми навчання*

Навчально-методичний посібник у формі робочого зошита для практичних занять з навчальної дисципліни «Діагностика і моніторинг стану здоров'я» складений відповідно до програми дисципліни. Основна увага в посібнику приділена діагностичним методикам дослідження фізичного розвитку і фізичного здоров'я, що базуються на методах клінічної та функціональної діагностики. Навчально-методичний посібник дає можливість студенту сформувати та вдосконалити вміння та навички діагностики показників стану здоров'я під час виконання практичних робіт на занятті, а також під час самостійної роботи завдяки повним, доступним і чітким методичним вказівкам щодо виконання завдань. Для адекватної оцінки кількісних показників стану здоров'я в посібнику містять оціночні нормативні таблиці відповідно до віку і статі, а також таблиці з необхідними вихідними розрахунковими стандартними показниками, що наведені в додатках.

Призначений для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» рівня вищої освіти «бакалавр».

**УДК 616-07**

# **ДІАГНОСТИКА І МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗДОРОВ'Я**

## **Модуль 1. Діагностика стану опорно-рухового апарату**

### **Робочий зошит для практичних занять № 1**

*Студента* \_\_\_\_\_

*Групи* \_\_\_\_\_

*Спеціальності* \_\_\_\_\_

*Навчальний рік* \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА.....</b>	<b>5</b>
<b>Змістовий модуль № 1. Діагностика стану опорно-рухового апарату.....</b>	<b>6</b>
<i>Практичне заняття № 1. Здоров'я як інтегральне поняття. Індивідуальне і групове здоров'я, його критерії та показники. Види і методи діагностики та моніторингу стану здоров'я.....</i>	<i>6</i>
<i>Практичне заняття № 2; № 3. Діагностика функціонального стану хребта.....</i>	<i>16</i>
<i>Практичне заняття № 4. Діагностика функціонального стану стопи.....</i>	<i>34</i>
<i>Практичне заняття № 5; № 6. Діагностика функціонального стану кінцівок... </i>	<i>46</i>
<i>Практичне заняття № 7; №8. Діагностика функціонального стану м'язів.....</i>	<i>66</i>
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>90</b>

## ПЕРЕДМОВА

Процес підготовки мислячого фізичного терапевта, ерготерапевта, пов'язаного з областю медицини, неможливий без розвитку в нього професійних компетентностей з діагностики і моніторингу стану здоров'я та формування практичних навичок щодо дослідження показників функціональних систем людини. Однією з основних задач діагностики і моніторингу за станом здоров'я людини є виявлення патологічних змін в організмі, схильність до певних захворювань та прогнозування їх розвитку. Саме тому на допомогу студенту пропонується даний навчально-методичний посібник в двох частинах у формі робочого зошита для практичних занять з навчальної дисципліни «Діагностика і моніторинг стану здоров'я», що складений відповідно до навчального плану і робочої програми дисципліни.

Основна увага в посібнику приділена діагностичним методикам дослідження фізичного розвитку і фізичного здоров'я, що базуються на методах клінічної та функціональної діагностики. Навчально-методичний посібник органічно доповнює лекційний матеріал і дає можливість студенту сформулювати та вдосконалити вміння та навички діагностики показників стану здоров'я під час виконання практичних робіт на занятті, а також під час самостійної роботи завдяки повним, доступним і чітким методичним вказівкам щодо виконання практичних завдань.

Кожне практичне заняття побудоване за єдиним планом. Структура заняття включає: формулювання теми та мети заняття; перелік питань для самопідготовки та контролю; необхідне обладнання для виконання практичних завдань; список рекомендованої літератури та інтернет-ресурсів; теоретичні завдання для організації самостійної роботи та власне практичні завдання щодо діагностики стану здоров'я з метою організації аудиторної роботи студентів. Завдання для самостійної роботи студенти виконують, спираючись на лекційний матеріал і користуючись рекомендованою літературою. Практичні завдання студенти виконують в парах, або в малих групах під час аудиторної роботи, безпосередньо на практичному занятті за ретельною інструкцією та чітким алгоритмом виконання завдання. Всі показники параметрів фізичного розвитку, функціонального стану і здоров'я студенти досліджують один на одному, отримані цифрові дані вносять у відповідні таблиці або протоколи обстеження для наступного аналізу та їх інтерпретації. По кожному виконаному завданню пропонується зробити висновок і надати рекомендації. Для адекватної оцінки кількісних показників стану здоров'я студенти користуються «Додатками», що представлені в кінці посібника і містять оціночні нормативні таблиці відповідно до віку і статі, а також таблиці з необхідними вихідними розрахунковими стандартними показниками, які студент має використовувати під час виконання практичних завдань. В кінці кожного заняття є місце, де викладач оцінює студента і ставить власний автограф.

## Змістовий модуль № 1. Діагностика стану опорно-рухового апарату

### Практичне заняття № 1

**Тема:** Здоров'я як інтегральне поняття. Індивідуальне і групове здоров'я, його критерії та показники. Види і методи діагностики та моніторингу стану здоров'я

**Мета:** проаналізувати поняття здоров'я; розглянути компоненти і чинники здоров'я, рівні вивчення здоров'я; вивчити критерії та показники індивідуального здоров'я і здоров'я учнівських і студентських контингентів; розглянути медичні групи здоров'я; ознайомитись з видами та методами діагностики і моніторингу стану здоров'я; оволодіти методиками оцінки способу життя, збору анамнезу, самооцінки рівня здоров'я за суб'єктивними показниками.

#### **Питання для самопідготовки та контролю:**

1. Поняття здоров'я.
2. Компоненти здоров'я.
3. Фактори здоров'я.
4. Поняття індивідуального здоров'я та його критерії.
5. Показники індивідуального здоров'я.
6. Показники стану здоров'я учнівських і студентських контингентів.
7. Групи здоров'я дорослого населення та дітей і підлітків.
8. Види і методи діагностики стану здоров'я.
9. Поняття моніторингу здоров'я та його значення.
10. Показники і види моніторингу фізичного здоров'я.
11. Щорічні обов'язкові медичні профілактичні огляди школярів.
12. Групи фізичного виховання.
13. Комплексні медичні профілактичні огляди школярів.
14. Автоматизована система скрінінгових обстежень.
15. Методика опитування (збір анамнезу).

**Обладнання:** анкета «Оцінка способу життя»; схема анамнезу, анкета для збору загального анамнезу і анамнезу життя, калькулятор, картка з тестом САН.

#### **Література:**

1. Айзман Р.И. Медико-биологические и социальные аспекты здоровья // Физиологические основы здоровья / Под ред. Айзмана Р.И., Тернера А.Я. – Новосибирск : Лада. – 2001. – С. 19-35.
2. Анамнез захворювання (Anamnesis morbi). Анамнез життя (Anamnesis vitae) : метод. указ. к практич. заняттям по пропедевтике внутрішньої медицини для студ. мед. фак-тов вищих мед. учеб. заведений / сост. Т. В. Ащеулова, О.Н. Ковалёва, Н.Н. Герасимчук. – Харьков : ХНМУ, 2016. – 8 с.
3. Апанасенко Г.Л. Индивидуальное здоровье: сущность, механизмы, проявления / Г.Л. Апанасенко // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2006. – №1 (16). – С. 66-69.
4. Баранов А.А. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах: руководство для врачей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М. : Изд. дом «Династия», 2004. – 168 с.
5. Власова И.А. Алгоритм диагностики уровня соматического здоровья: методические рекомендации / И.А. Власова. – Иркутск : ГОУ РИО ИГИУВ, 2009. – 20 с.
6. Казин Е.М. Основы индивидуального здоровья людини: Введення в загальну і прикладну валеологію : навчальний посібник / Е.М. Казин, Н.Г. Блінова, Н.А. Литвинова – М. : ВЛАДОС, 2000. – 192 с.

7. Малярчук Н.Н. Валеология : учебное пособие / Н.Н. Малярчук. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2008. – 280 с.
8. Программный комплекс «Автоматизированная система скринирующих обследований – АКДО». – ООО «Интеллектуальные программные системы», Санкт-Петербург, 2010. – 107 с.
9. Сергета І.В. Моніторинг стану здоров'я людини та його особливості в сучасних екологічних умовах [Електронний ресурс] / [Сергета І.В., Осадчук Н.І., Мостова О.П. та ін.] // Збірник наукових статей “III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю”. – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.435–438. Режим доступу: <http://eco.com.ua/>
10. Устінов О.В. Профілактичні медичні огляди школярів: особливості проведення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.umj.com.ua/article/64470/profilaktichni-medichni-oglyadi-shkolyariv-osoblivosti-provedennya>
11. Філіпов М.М. Функціональна діагностика: навчальний посібник / М.М. Філіпов. – К. : НТУУ «КШ», 2000. – 90 с.
12. Функціональна діагностика: навчальний посібник / М.Ф. Хорошуха, В.П. Мурза, М.П. Пушкар. – К. : Університет «Україна», 2007. – 308 с.
13. Шмалей С.В. Діагностика здоров'я / С.В. Шмалей. – Херсон, 1994. – 206 с.
14. Щуліпенко І.М. Пропедевтика внутрішньої медицини: загальна діагностика і семіотика. – К. : Медицина, 2008. – С. 123-138.

### ***Організація самостійної роботи:***

За лекційним матеріалом та рекомендованою науковою і методичною літературою підготувати теоретичні питання і завдання для самостійної (позааудиторної) роботи:

**Завдання 1.** Проаналізувати поняття здоров'я. Розглянути компоненти здоров'я, фактори, які його зумовлюють та рівні вивчення здоров'я.

**Завдання 2.** Розкрити сутність поняття індивідуального здоров'я та проаналізувати критерії його оцінки. Вивчити групи показників індивідуального здоров'я та здоров'я учнівських і студентських контингентів. Розглянути медичні групи здоров'я дорослого населення, дітей і підлітків та з'ясувати теоретичне і практичне значення угруповань.

**Завдання 3.** Проаналізувати зміст діагностики стану здоров'я людини. Розглянути групи методів діагностики індивідуального здоров'я. З'ясувати діагностичне і прогностичне значення функціональних проб із різними видами функціонального навантаження.

**Завдання 4.** Проаналізувати поняття моніторингу здоров'я і визначити його мету, завдання і значення. Розглянути показники та види моніторингу фізичної складової здоров'я.

**Завдання 5.** Ознайомитись з організацією моніторингу фізичного здоров'я дітей та підлітків, з'ясувати його мету, завдання і значення. Розглянути правила і порядок проведення щорічних обов'язкових медичних профілактичних і комплексних медичних профілактичних оглядів учнів загальноосвітніх навчальних закладів. З'ясувати принцип поділу дітей на групи фізичного виховання. Проаналізувати можливості та переваги автоматизованої системи скрінінгових обстежень різних груп населення.

### ***Організація аудиторної роботи:***

**Завдання 1.** Оцінити спосіб життя на індивідуальному і груповому рівнях методом соціологічного опитування за допомогою спеціально розробленої анкети.

*Інструкція:* респондентів просять визначити власне ставлення до формування здорового способу життя, встановити індивідуальний спосіб життя, відповідаючи на поставлене питання із запропонованими варіантами відповіді. Необхідно вибрати одну відповідь (обвести кружечком бал), яка найбільш повно відображає власний спосіб життя.

Анкета «Оцінка способу життя»

№/п	Питання	Варіанти відповіді	Бал
1	Нормальний режим харчування - це щільний сніданок, обід із трьох страв, полудень і скромна вечеря. А який режим харчування у Вас?	1. Саме такий	3
		2. Буває, що ви обходитеся без сніданку чи обіду	2
		3. Ви взагалі не дотримуетесь режиму харчування	1
2.	Чи регулярно Ви робите зарядку?	1. Так, це для мене необхідність	3
		2. Іноді роблю	2
		3. Ні, не роблю зовсім	1
3.	Чи часто Ви використовуєте вихідні дні для активного відпочинку (походів і занять спортом)?	1. Регулярно (як мінімум два рази на місяць)	3
		2. Іноді (2-3 рази на пів року)	2
		3. Ні, не роблю зовсім	1
4.	Якщо Ви студент, учень або працюєте, то наскільки Ви оцінюєте свою успішність?	1. Дуже низька	-2
		2. Низька	-1
		3. Середня	1
		4. Висока	2
		5. Дуже висока	3
5	Чи добре Ви спите?	1. Дуже погано	-2
		2. Погано	-1
		3. Задовільно	1
		4. Добре	2
		5. Дуже добре	3
6.	Чи часто Ви хворієте?	1. Ніколи	3
		2. Рідко	2
		3. Іноді	1
		4. Досить часто	-1
		5. Часто	-2
7.	Чи страждаєте Ви хронічними захворюваннями?	1. Так	-2
		2. Були раніше	-1
		3. Почастішали останнім часом	1
		4. Не помічав (а)	2
		5. Ні	3
8.	Чи дотримуетесь Ви правильного режиму дня?	1. Ні	3
		2. Рідко	2
		3. Іноді	1
		4. Часто	-1
		5. Так, завжди	-2
9.	Чи часто Ви втомлюєтеся?	1. Майже ніколи не втомлююся	1
		2. Іноді втомлююся дуже сильно	2
		3. Так, майже завжди сильно втомлююся	3
10.	Чи займаєтесь Ви яким-небудь видом спорту?	1. Так, я регулярно відвідую спортзал	1
		2. Періодично відвідую спортивні секції	2
		3. Ні, я взагалі не захоплююся спортом	3
11.	Чи палите Ви?	1. Так	3
		2. Рідко	2
		3. Ні	1



12.	Чи вживаєте Ви алкоголь?	1. Ні, навіть пиво	1
		2. Іноді буває	2
		3. Випиваю досить часто	3
13.	Чи п'єте Ви каву?	1. Дуже рідко, в основному віддаю перевагу чаю	1
		2. П'ю не більше однієї чашки на день	2
		3. П'ю її дуже багато	3
14.	Ваша стать	a) жіноча	2
		b) чоловіча	1
15.	Вік	a) від 18 до 36 років	2
		b) від 36 до 60 років	1
16.	Склад сім'ї (кількість осіб)	a) 1	1
		b) 2	2
		c) 3	3
		d) 4	-1
		e) 5 і більше	-2
17.	Щомісячний дохід родини в гривнях на 1 дорослу особу	1. до 4000	-2
		2. 4000-4999	-1
		3. 5000 - 5999	1
		4. 6000-12000	2
		5. більше 12000	3

Після заповнення анкети розрахувати наступні показники за сумою балів:

1) рівень гігієнічної грамотності про здоровий спосіб життя (питання №: 1, 2, 3, 4, 5; максимальна кількість балів - 15);

2) рівень стану здоров'я (питання №: 6, 7; максимальний бал - 6);

3) рівень впливу шкідливих факторів на здоров'я (питання №: 8, 9, 10, 11, 12, 13; максимальний бал - 18);

4) рівень життя (питання №: 14, 15, 16, 17; максимальний бал - 10).

Перевести бали по кожному показнику у відсотки та зробити їх якісну оцінку за наступною шкалою:

70-100% - високий рівень;

50-70% - середній рівень;

< 50% - низький рівень.

Отримані власні та середньогрупові (студентська академічна група) дані занести в таблицю і зробити висновок про власний спосіб життя та спосіб життя всіх студентів у групі (за середніми груповими показниками); порівняти показник рівня стану здоров'я із рівнем гігієнічної грамотності, із рівнем впливу шкідливих факторів та із рівнем життя і відзначити визначальні фактори ризику для здоров'я, як на індивідуальному так і на груповому рівні.

*Показники способу життя (власні та середньогрупові)*

Показники	Власні		Середньогрупові	
	Кількісна оцінка (%)	Якісна оцінка (рівень)	Кількісна оцінка (%)	Якісна оцінка (рівень)
Гігієнічна грамотність про здоровий спосіб життя				
Стан здоров'я				
Вплив шкідливих факторів на здоров'я респондентів				
Рівень життя				

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Провести розпитування (збір анамнезу) для оцінки суб'єктивного статусу людини. Визначити медичну групу здоров'я респондента. Зробити висновок.

*Алгоритм виконання завдання:* Студенти розбиваються попарно і один у одного проводять детальне розпитування за розробленою схемою в певній послідовності. Дані анамнезу життя та загального анамнезу зі слів повнолітнього респондента заносяться в спеціально підготовлену анкету. Висновок за анамнезом робиться з аналізу всіх його складових частин і відображається загальний рівень здоров'я людини, вказується припущення про можливе гостре або хронічне ураження певної системи, та які негативні фактори з анамнезу життя могли сприяти розвитку захворювання або обтяжувати його.

### **Анамнез життя (Anamnesis vitae)**

#### 1. Короткі біографічні дані:

Рік і місце народження \_\_\_\_\_

В якій сім'ї народився (повній, неповній) \_\_\_\_\_

Якою дитиною народився за рахунком \_\_\_\_\_

Народився вчасно, передчасно \_\_\_\_\_

В якому віці батьків \_\_\_\_\_

Вигодовувався грудним молоком, змішано чи штучно \_\_\_\_\_

Як ріс і розвивався (відповідно віку, відставав, випереджав) \_\_\_\_\_

Освіта \_\_\_\_\_

Ставлення до військової служби, перебування на фронті (якщо був звільнений або демобілізований, то вказати - з якої причини) \_\_\_\_\_

Професія \_\_\_\_\_

Постійне місце проживання \_\_\_\_\_

2. Перенесені захворювання: у хронологічній послідовності викладаються всі перенесені захворювання, травми, операції, поранення із зазначенням віку пацієнта, тривалості та тяжкості цих захворювань, їх ускладнень і проведеного лікування. Особливо слід вказати на перенесені інфекційні захворювання, туберкульоз, гепатит, венеричні хвороби \_\_\_\_\_

#### 3. Шкідливі звички:

Куріння (з якого віку, в якій кількості) \_\_\_\_\_

Вживання алкоголю (з якого віку, в якій кількості) \_\_\_\_\_

Вживання наркотиків \_\_\_\_\_

#### 4. Сімейний анамнез:

Сімейний стан в даний момент (в шлюбі, не в шлюбі) \_\_\_\_\_

Склад сім'ї \_\_\_\_\_

#### 5. Акушерський анамнез (для жінок):

Час появи менструацій (вік) \_\_\_\_\_

Періодичність менструацій (регулярні, нерегулярні) \_\_\_\_\_

Тривалість менструацій \_\_\_\_\_

Кількість виділень (скудні, помірні, рясні) \_\_\_\_\_  
Вік вступу в шлюб \_\_\_\_\_  
Вагітності (кількість) \_\_\_\_\_  
Пологи, їх терміни, кількість, результати і ускладнення \_\_\_\_\_  
Аборти (мимовільні і штучні), їх терміни, кількість, ускладнення \_\_\_\_\_  
Клімакс і його перебіг \_\_\_\_\_

6. Спадковість: батьки, брати, сестри, діти (стан їх здоров'я, захворювання). Причини смерті (вказати, в якому віці). Обтяжена спадковість. Наявність у найближчих родичів злоякісних новоутворень, серцево-судинних захворювань \_\_\_\_\_

#### 7. Страховий анамнез:

Загальна тривалість перебування на аркуші тимчасової непрацездатності \_\_\_\_\_  
Наявність інвалідності та її причина, група, з якого часу \_\_\_\_\_

#### 8. Соціально-побутової анамнез:

З якого віку, ким і де почав працювати \_\_\_\_\_  
Подальша трудова діяльність в хронологічному порядку (місця роботи, посади) \_\_\_\_\_

Умови і режим праці (нічні зміни, вплив метеофакторів, тривале статичне, фізичне і психоемоційне напруження, температурний режим і т.д.) \_\_\_\_\_  
Професійні шкідливості із зазначенням тривалості їх можливої дії (токсичні хімічні сполуки, пил, іонізуюча радіація та інші чинники) \_\_\_\_\_

Житлові та санітарно-гігієнічні умови в побуті (характеристика квартири, наявність зручностей). Кількість проживаючих на даній житловій площі осіб. Кліматичні умови. Перебування в екологічно несприятливих зонах \_\_\_\_\_

Харчування (режим, регулярність, калорійність і різноманітність їжі) \_\_\_\_\_

9. Алергологічний анамнез (відзначити непереносимість харчових продуктів, медикаментів, вакцин і сироваток із зазначенням характеру алергічних явищ при їх вживанні. Наявність алергічних реакцій із вказівкою їх сезонності та/або зв'язку з іншими зовнішніми факторами) \_\_\_\_\_

### **Загальний анамнез**

#### 1. Загальний стан

Самопочуття (добре, задовільне, погане) \_\_\_\_\_  
Схуднення (чи давно, в якій мірі, темп прогресування) \_\_\_\_\_  
Працездатність (збережена, знижена, втрачена, чи давно) \_\_\_\_\_  
Стомлюваність (в якій мірі, чи швидко наростає, чи давно) \_\_\_\_\_  
Підвищення температури (чи часто, чи давно, тип гарячки) \_\_\_\_\_  
Головний біль \_\_\_\_\_  
Сон (глибокий, поверхневий, безсоння) \_\_\_\_\_

#### 2. Шкірні покриття

Зміни кольору шкіри (є чи були) \_\_\_\_\_  
Висипи, фурункули, виразки, пролежні, нориці \_\_\_\_\_  
Рубці після оперативних втручань, поранень тощо \_\_\_\_\_  
Сухість, пітливість шкіри (загальна, місцева) \_\_\_\_\_  
Свербіння шкіри (локалізація, його сила, періодичність) \_\_\_\_\_  
Чутливість до зовнішньої температури (мерзлякуватість рук, ніг) \_\_\_\_\_  
Чи легко зупиняється кровотеча і загоюються порізи? \_\_\_\_\_  
Чи легко з'являються синці при незначних забоях? \_\_\_\_\_  
Чи є випадання, полисіння, посивіння волосся, чи давно? \_\_\_\_\_

### 3. Система дихання

Дихання через ніс (вільне, утруднене) \_\_\_\_\_

Носові кровотечі (чи бувають, чи часто, за яких умов з'являються) \_\_\_\_\_

Голос (чи є зміни, коли з'явилися) \_\_\_\_\_

Задишка (чи буває, чи часто, чи давно, за яких умов з'являється) \_\_\_\_\_

Кашель (чи буває, чи давно, його характер, за яких умов з'являється) \_\_\_\_\_

Кровохаркання (чи буває, чи давно; за яких умов з'являється) \_\_\_\_\_

Біль у грудях (чи буває, чи давно; інтенсивність і характер болю) \_\_\_\_\_

### 4. Система кровообігу (серцево-судинна система)

Серцебиття (чи буває, чи давно, за яких умов виникає) \_\_\_\_\_

Біль за грудиною (чи буває, чи давно, інтенсивність і характер болю) \_\_\_\_\_

Набряки (чи бувають, чи давно, де локалізуються, коли з'являються) \_\_\_\_\_

Ціаноз, блідість кистей, стоп (чи буває, чи давно, коли виникає) \_\_\_\_\_

### 5. Система травлення

Порожнина рота (чи є сухість, кровоточивість з ясен, слиновиділення) \_\_\_\_\_

Зуби (чи є всі зуби, чи є протези, чи є біль під час жування) \_\_\_\_\_

Глотка (відчуття сухості, болісність; утруднене ковтання) \_\_\_\_\_

Стравохід (проходження їжі при ковтанні; чи бувають зригування) \_\_\_\_\_

Апетит (посилений, знижений, мінливий, повна втрата апетиту, втрата почуття задоволеності від їжі; пристрасть чи огида до певної їжі) \_\_\_\_\_

Спрага (чи часто, чи давно, скільки рідини випиває протягом доби) \_\_\_\_\_

Печія (чи часто, чи давно; за яких умов з'являється) \_\_\_\_\_

Відрижка (чи буває, чи давно; відрижка їжею, повітрям, кисла, гірка) \_\_\_\_\_

Нудота (чи буває, чи часто, її сила, за яких умов з'являється) \_\_\_\_\_

Блювання (чи буває, за яких умов з'являється; характер блювотних мас) \_\_\_\_\_

Гикавка (чи є, чи часто, чи давно, тривалість) \_\_\_\_\_

Біль у животі (чи буває, чи часто, чи давно; локалізація; характер болю; важкість в епігастрії, правому підребер'ї, здуття, вурчання) \_\_\_\_\_

Випорожнення (ритмічність, кількість, чи легко, чи із зусиллям) \_\_\_\_\_

Закрепи (чи бувають, по скільки днів, чи давно, чи використовуються клізми, проносні засоби) \_\_\_\_\_

Прони (частота, нетримання калу) \_\_\_\_\_

Відходження газів (затримка, нетримання) \_\_\_\_\_

Наявність кровотеч з прямої кишки (чи часто, чи давно; чи є гемороїдальні вузли, чи випадає пряма кишка, за яких умов) \_\_\_\_\_

Кал (консистенція; запах; домішки крові) \_\_\_\_\_

Біль у правому підребер'ї (чи буває, чи часто, чи давно; характер болю) \_\_\_\_\_

Жовтяниця (чи була, коли, тривалість, за яких умов виникла, якими явищами супроводжувалась) \_\_\_\_\_

Біль у лівому підребер'ї (чи буває, чи часто, чи давно; його характер, умови для появи та зникнення, супровідні скарги) \_\_\_\_\_

### 6. Сечостатева система

Біль у поперековій ділянці (чи буває, чи давно, чи часто; з якого боку; характер болю, умови для появи болю) \_\_\_\_\_

Набряки повік, обличчя, час і умови їх появи) \_\_\_\_\_

Біль внизу живота (чи часто, чи давно, умови для появи) \_\_\_\_\_

Виділення із сечовипускального каналу (слиз, гній, кров, чи часто) \_\_\_\_\_

Сечовипускання (довільне, вільне; почашене і болісне; рідке, зміни струменя сечі; кількість сечі) \_\_\_\_\_

Сеча (колір, прозорість, осад, домішки крові, гною, слизу) \_\_\_\_\_

Статева сфера (статевий потяг, потенція у чоловіків, характер менструального циклу у жінок: регулярний, нерегулярний) \_\_\_\_\_

### 7. Опорно-руховий апарат

Рухи в суглобах (вільні, малорухомість, нерухомість – яких суглобів) \_\_\_\_\_  
Біль у кінцівках (в суглобах – великих, дрібних, в одному суглобі – якому, в декількох, яких; характер болю) \_\_\_\_\_  
Біль у хребті (в якій його частині, чи часто, чи давно) \_\_\_\_\_  
Біль у м'язах (вимушені періодичні зупинки під час ходьби; стомлюваність ніг при ходьбі, чи давно, як часто) \_\_\_\_\_  
Короткочасне збліднення, похолодання, заніміння пальців руки (чи часто, чи давно, чи симетрично на обох кінцівках) \_\_\_\_\_  
Больові відчуття в певних пальцях стопи або в певних відділах стопи (під час ходьби, в спокої, їх характер) \_\_\_\_\_  
М'язова сила (ослаблення, чи давно) \_\_\_\_\_

### 8. Нервова система

Наявність у минулому травм спини і голови (забоїв, поранень, переломів хребта, кісток черепа) \_\_\_\_\_  
Запаморочення, непритомність \_\_\_\_\_  
Корчі \_\_\_\_\_  
Психічна сфера (пам'ять, увага, емоційна збудливість, настрої, характер) \_\_\_\_\_  
Органи чуття (зір, слух, нюх, смак) \_\_\_\_\_

*Висновок:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Медична група здоров'я за анамнезом – \_\_\_\_\_

**Завдання 3.** Визначити стан здоров'я студентської академічної групи, в якій Ви навчаєтесь, за кількістю відносно здорових та хворих осіб, а також за таким показником, як "рівень загальної захворюваності". Дати оцінку рівня загальної захворюваності в студентській групі (показник загальної захворюваності дорослого населення в популяції складає в середньому 1300-1400‰, а дитячого населення – 2300-2400‰). Визначити в структурі захворюваності рівень захворюваності на інфекційні хвороби в академічній групі протягом року і за цим показником встановити ступінь опірності організму студентів до інфекційних агентів та з'ясувати можливі причини зниження імунітету, спираючись на отримані середньогрупові показники способу життя. Заповнити таблицю і зробити висновок.

*Показники стану здоров'я студентського колективу:*

Рівень загальної захворюваності – показник відношення загальної кількості всіх випадків захворювань протягом календарного року серед обстежених студентів академічної групи до загальної кількості студентів у групі в перерахунку на 1000 осіб.

Індекс здоров'я – показник питомої ваги студентів, що абсолютно не хворіли за рік, до числа всіх обстежених студентів, у відсотках.

Частка часто хворіючих студентів – показник відношення кількості часто хворіючих студентів до загальної кількості всіх обстежених студентів. При цьому, часто хворіючими необхідно вважати тих студентів, які протягом року хворіли чотири рази і більше (визначається у відсотках).

Патологічна ураженість або хворобливість – показник відношення поширеності (абсолютна кількість) хронічних захворювань, функціональних відхилень серед студентів групи до загального числа обстежених студентів (визначається у відсотках).

*Середньостатистичні показники стану здоров'я академічної групи*

Показники	Рівень загальної захворюваності (‰)	Рівень захворюваності на інфекційні хвороби (%)	Індекс здоров'я (%)	Частка часто хворіючих студентів (%)	Патологічна ураженість або хворобливість (%)

*Висновок:* \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**Завдання 4.** Провести самодіагностику за даними самооцінки свого поточного стану здоров'я. Виконати тест САН (Самопочуття. Активність. Настрій). Зробити висновок і надати рекомендації щодо покращення власного функціонального стану організму.

**Тест САН (Самопочуття. Активність. Настрій.)**

Шкала САН складається з індексів (3 2 1 0 1 2 3) і розташована між тридцятьма парами слів протилежного значення, що відображують рухливість, швидкість і темп протікання функцій (активність), силу, здоров'я, стомлення (самопочуття), а також характеристики емоційного стану (настрій).

*Інструкція.* Ви маєте вибрати і позначити цифру на шкалі, що найбільш точно відбиває ваш стан організму на даний момент.

Карта методики САН

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_  
 Стать \_\_\_\_\_ Вік \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_ Час \_\_\_\_\_

Шкала САН				Перекодування шкали
1	Самопочуття добре	3 2 1 0 1 2 3	Самопочуття погане	
2	Почуваюся сильним	3 2 1 0 1 2 3	Почуваюся слабким	
3	Пасивний	3 2 1 0 1 2 3	Активний	
4	Малорухливий	3 2 1 0 1 2 3	Рухливий	
5	Веселий	3 2 1 0 1 2 3	Сумний	
6	Добрий настрій	3 2 1 0 1 2 3	Поганий настрій	
7	Працездатний	3 2 1 0 1 2 3	Розбитий	
8	Сповнений сил	3 2 1 0 1 2 3	Знесилений	
9	Повільний	3 2 1 0 1 2 3	Швидкий	
10	Бездіяльний	3 2 1 0 1 2 3	Діяльний	
11	Щасливий	3 2 1 0 1 2 3	Нещасливий	
12	Життєрадісний	3 2 1 0 1 2 3	Похмурий	
13	Напружений	3 2 1 0 1 2 3	Розслаблений	
14	Здоровий	3 2 1 0 1 2 3	Хворий	
15	Байдужий	3 2 1 0 1 2 3	Захоплений	
16	Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Схвильований	
17	Захоплений	3 2 1 0 1 2 3	Сумний	

18	Радісний	3 2 1 0 1 2 3	Печальний	
19	Відпочивший	3 2 1 0 1 2 3	Стомлений	
20	Свіжий	3 2 1 0 1 2 3	Виснажений	
21	Сонливий	3 2 1 0 1 2 3	Збуджений	
22	Бажання відпочити	3 2 1 0 1 2 3	Бажання працювати	
23	Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Стурбований	
24	Оптимістичний	3 2 1 0 1 2 3	Песимістичний	
25	Витривалий	3 2 1 0 1 2 3	Втомлений	
26	Бадьорий	3 2 1 0 1 2 3	Млявий	
27	Думати важко	3 2 1 0 1 2 3	Думати легко	
28	Розсіяний	3 2 1 0 1 2 3	Уважний	
29	Сповнений сподівань	3 2 1 0 1 2 3	Розчарований	
30	Задоволений	3 2 1 0 1 2 3	Незадоволений	
Середнє арифметичне за шкалою «самопочуття»				
Середнє арифметичне за шкалою «активність»				
Середнє арифметичне за шкалою «настрій»				
Середнє арифметичне загалом за трьома шкалами				

*Обробка результатів.* При обробці ці цифри перекодуються в такий спосіб. Негативні стани за шкалою САН приймаються за 1 бал, наступний за ним за 2 бали і так далі. Слід ураховувати те, що полюси шкали постійно змінюються. За цими балами розраховується середнє арифметичне як загалом, так і за окремими шкалами. Зразок перекодування наведений у таблиці.

Перекодування	Повний надій	7	6	5	4	3	2	1	Розчарований
Текст САН	Повний надій	3	2	1	0	1	2	3	Розчарований

*Ключ:*

Питання на самопочуття: 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Питання на активність: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Питання на настрій: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

*Оцінка результатів.* Середній бал шкали дорівнює 4. Оцінки, що перевищують даний показник, говорять про те, що людина добре себе почуває, знаходиться в сприятливому стані. Якщо ж показники нижче 4, то це свідчить про несприятливий стан людини, яка пройшла тест. Нормальні оцінки стану людини знаходяться в межах 5-5,5 балів. При оцінці функціонального стану важливі значення окремих показників та їхнє співвідношення. Наприклад, у відпочилої людини оцінки активності, настрою і самопочуття приблизно однакові. У міру наростання втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття й активності в порівнянні з настроєм.

*Висновок і рекомендації:* \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

Ви можете пройти тест САН он-лайн за посиланням <https://psytests.org/psystate/san-run.html>

Оцінка \_\_\_\_\_ Підпис викладача \_\_\_\_\_

**Тема: Діагностика функціонального стану хребта**

**Мета:** проаналізувати критерії оцінки функціонального стану хребта і патологічних змін у хребті; розглянути методи клінічної, інструментальної та параклінічної діагностики стану хребта; оволодіти методиками соматоскопічного дослідження і оцінки типу постави та вимірювання кутових розмірів вигинів хребта і нахилу таза; вивчити ступені обмеження рухів у хребті; навчитися визначати різними методами та оцінювати рухливість хребта.

**Питання для самопідготовки та контролю:**

1. Критерії оцінки функціонального стану хребта і патологічних змін у хребті.
2. Методи клінічної, інструментальної та параклінічної діагностики стану хребта.
3. Графічні методи реєстрації викривлень хребта.
4. Поняття постави та критерії оцінки постави.
5. Положення голови, плечового пояса, лопаток і трикутників талії.
6. Характеристика кута нахилу таза.
7. Форми грудної клітки і живота.
8. Характеристика нормальної постави та патологічних форм постави.
9. Ступені порушення постави.
10. Диференціальна діагностика сколіотичної постави і сколіозу.
11. Класифікація сколіозів за формою, локалізацією і ступенем.
12. Клінічні методи вимірювання вигинів хребта і нахилу таза.
13. Поняття рухливості хребта. Ступені обмеження рухів у хребті.
14. Методи дослідження активних та пасивних рухів хребта.
15. Дослідження загальної рухливості хребта.
16. Дослідження ізольованих рухів у різних відділах хребта.

**Обладнання:** дермографічні олівці, висок на довгій стрічці, сантиметрові стрічки, лінійки, товстотний циркуль, гоніометри, мобільний додаток «Сколіометр», калькулятори.

**Література:**

1. Альберт Т.Д. Физикальное обследование позвоночника / Альберт Тодд Дж., Ваккаро Александер Р. – М. : Арнебия, 2006. – 144 с.
2. Епифанов В.А. Остеохондроз позвоночника (диагностика, лечение, профилактика): Руководство для врачей / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – М. : МЕДпресс-информ, 2004. – 368 с.
3. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика: Руководство-справочник / В.О. Маркс. – Таганрог : «Прогресс», 2001. – 512 с.
4. Николайчук Л.В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие / Л.В. Николайчук, З.В. Николайчук. – Мн. : Книжный Дом, 2004. – 320 с.
5. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації / Под ред. Бойчук Т., Голубевої М., Левандовського О., Войчишин Л. – Львів, 2010. – 240с.
6. Ульрих Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. Учебник для мед. ВУЗов / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2004. – 187 с.
7. Уриа А.М. Диагностика и лечение позвоночника. Уникальная система доктора А.М. Уриа / А.М. Уриа; [пер. с исп. Ю. Сусоевой]. – М. : РИПОЛ классик, 2017. – 400 с.
8. Усоскина Р.Я. Амбулаторное лечение детей с ортопедическими заболеваниями / Р.Я. Усоскина, К.А. Круминь, Т.Я. Сеглинь. – Л. : Медицина, 1979. – 256 с.
9. Хабиров Ф.А. Клиническая неврология позвоночника. – Казань, 2002. – 472с.
10. Ширшов А.В., Пирадов М.А. Поясничной остеохондроз: диагностика, клиника и лечение. – Режим доступа: <http://pozvonochnik.org/poyasnichniy-osteohondroz>



### **Організація самостійної роботи:**

За лекційним матеріалом та рекомендованою науковою і методичною літературою підготувати теоретичні питання і завдання для самостійної (позааудиторної) роботи:

**Завдання 1.** Повторити анатомію хребта, види з'єднання у хребті та функціональні можливості хребта. З'ясувати поняття хребцево-рухового сегменту.

**Завдання 2.** Проаналізувати критерії оцінки функціонального стану хребта і патологічних змін у хребті. Ознайомитись із клінічними, інструментальними та параклінічними методами діагностики стану хребта.

**Завдання 3.** Проаналізувати поняття рухливості хребта та осі рухів хребта. Вивчити ступені обмеження рухів у хребті. Розглянути методи дослідження активних та пасивних рухів хребта. З'ясувати поняття фіксації рухів у хребті в різних напрямках. Вивчити показники нормальної амплітуди рухів відділів хребта в різних напрямках.

### **Організація аудиторної роботи:**

**Завдання 1.** Дослідити та визначити тип постави за допомогою методу соматоскопії.

*Алгоритм виконання завдання:* студенти розбиваються попарно і один на одному проводять соматоскопічне дослідження (візуальний огляд) постави та заносять отримані показники до протоколу. Наприкінці всього обстеження пишеться висновок і надаються рекомендації щодо поліпшення стану постави.

**Постава** – це звична поза людини, яка невимушено стоїть, набута без зайвого м'язового напруження. Поставу оцінюють в положенні стоячі в профіль і анфас (спереду та ззаду) на відстані 2-3 кроків від обстежуваного і визначають: положенням голови, плечового пояса, лопаток, трикутників талії, кутом нахилу таза та вираженістю вигинів хребта.

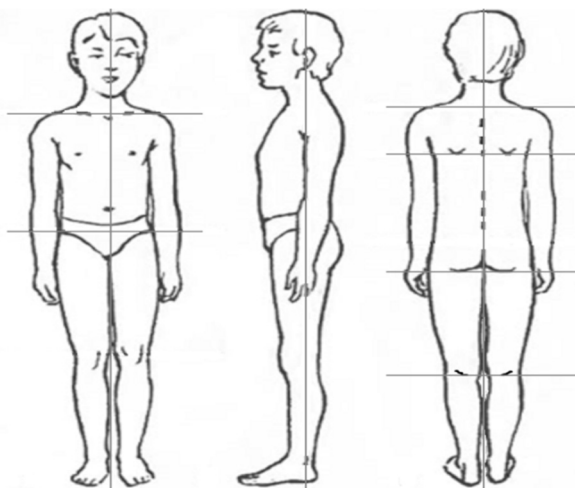


Рис. 1. Положення обстежуваного при дослідженні постави

*Положення голови* може бути: на одній вертикалі з тулубом, подана вперед, зміщена в боки. Визначення проводять при огляді в профіль і анфас.

*Положення плечового пояса* може бути на одній горизонталі, надпліччя розгорнені, однакової довжини, але вони можуть бути подані вперед, зміщені (асиметричні), не рівної довжини. Огляд проводять в профіль і анфас.

*Лопатки* можуть бути на одній горизонталі по рівню нижнього кута або зміщені, можуть прилягати до ребер або відставати від тулуба. Крилоподібні справжні лопатки стають через слабо розвинені м'язи спини, а крилоподібні хибні лопатки - через надмірний розвиток м'язів спини. Визначають можливість підведення кисті дослідника під лопатку.

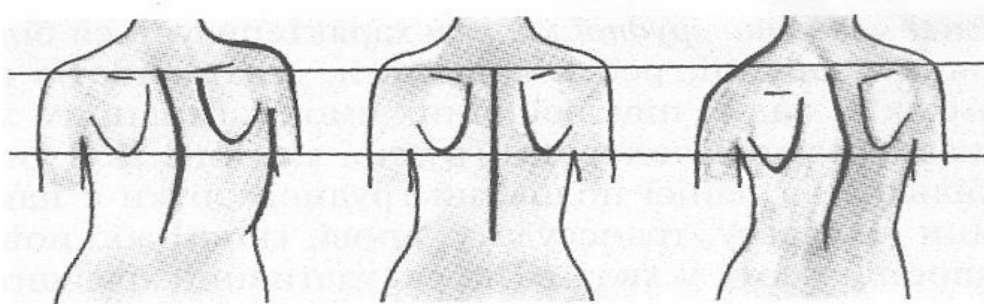


Рис. 2. Положення лопаток в нормі та при бічних викривленнях хребта

*Трикутники талії* (простір між бічною лінією тулуба і опущеною вниз рукою) можуть бути виражені або не виражені, симетричні або асиметричні.

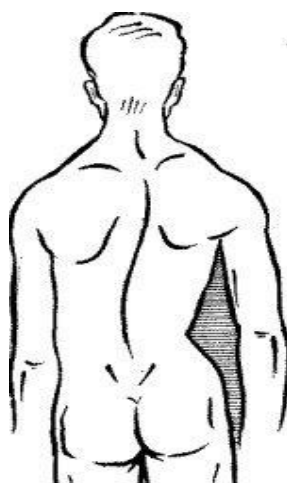


Рис. 3. Визначення симетричності трикутників талії

*Кут нахилу тазу* - кут, утворений горизонтальною площиною і площиною входу в малий таз. У нормі у жінок цей кут дорівнює  $55 - 60^\circ$ , у чоловіків -  $50 - 55^\circ$ . Величина цього кута багато в чому визначає величину вигинів хребта в сагітальній площині. Візуально кут нахилу тазу (збільшений, зменшений, або нормальний) оцінюють за відставленням сидниці відносно поздовжньої осі хребта (сідниці помірно або значно відставлені, або сплюснені).

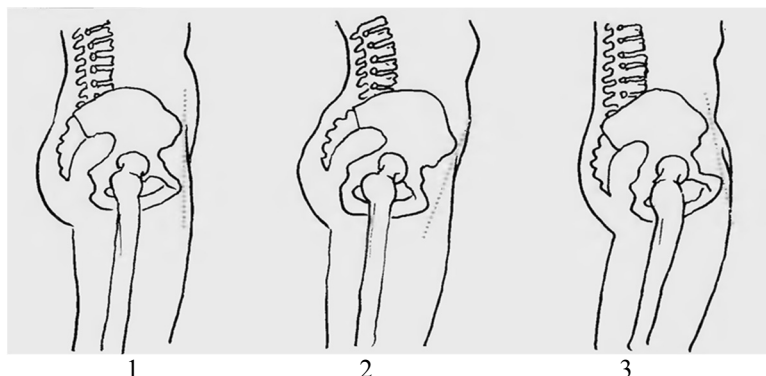


Рис. 4. Типи нахилу тазу: нормальний лордоз (1); гіперлордоз (2) і слабо виражений лордоз (3)

*Стан хребта* оцінюється за вираженістю фізіологічних вигинів у сагітальній площині. У нормі їх чотири: два вигини, обернені вперед (шийний і поперековий лордоз) і два, обернені назад (грудний і крижового-куприковий кіфози). Якщо фізіологічні вигини хребта істотно не змінені, то лінія спини має S-подібну форму. У фронтальній площині нормальний хребет являє собою пряму лінію, що проходить вздовж остистих відростків всіх хребців.

Таким чином, *правильна (нормальна, фізіологічна) постава* характеризується положенням голови на одній вертикалі з тулубом; надпліччя - симетричні, розгорнуті, злегка опущені; лопатки притиснуті до спини на одному рівні; трикутники талії симетричні; остисті відростки хребців на одній вертикальній лінії; фізіологічні вигини хребта нормально виражені; грудна клітка дещо випукла, живіт втягнутий, пупок знаходиться по серединній лінії, ноги випрямлені в суглобах, сідничні та підколінні складки на одному рівні.

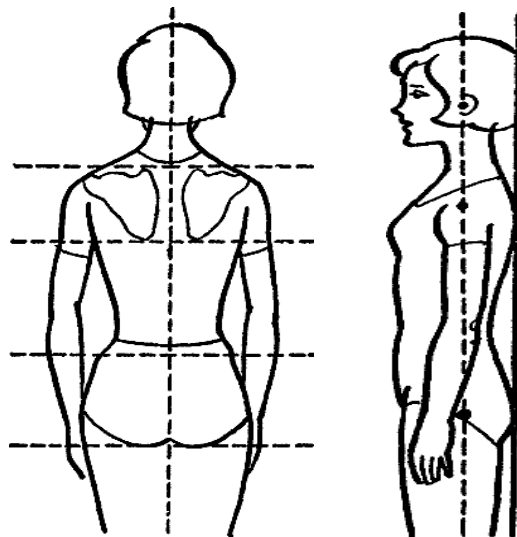


Рис. 5. Ознаки правильної постави

У разі порушення виразності фізіологічних вигинів хребта виникають різні викривлення у передньо-задньому напрямку із формуванням патологічної постави (патологічні форми спини), а саме: із збільшенням фізіологічних вигинів хребта – кругла, кругло-увігнута і сутула спина; із зменшенням фізіологічних вигинів – плоска спина та комбінована – плоско-увігнута спина.

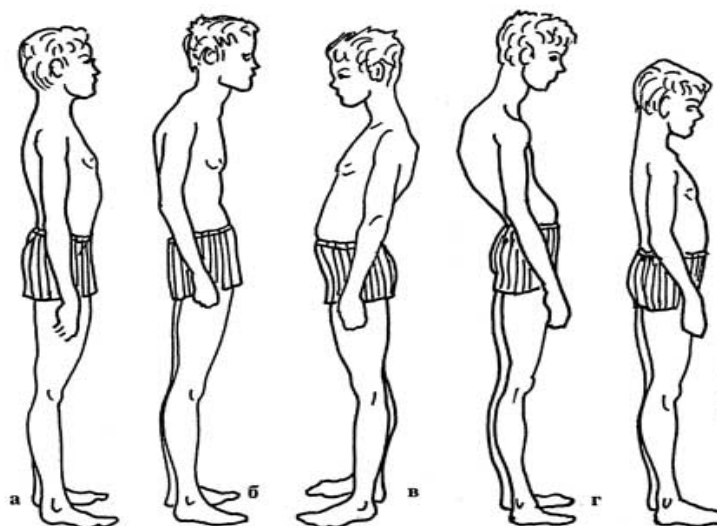


Рис. 6. Види постави: а - нормальна; б - сутулувата; в - лордотична; г - кіфотична; д - випрямлена

Типи патологічної постави і патологічні форми спини:

*Кругла спина (кіфотична постава або тотальний кіфоз)* проявляється посиленням грудного кіфозу при значному зменшенні поперекового і шийного лордозів. Грудна клітка западає, плечі, шия і голова нахилені вперед, живіт випнутий, сідниці сплюснені, лопатки крилоподібні. Для компенсації відхилення центру ваги від середньої лінії людина стоїть на зігнутих в колінах ногах.

*Кругло-увігнута спина (кіфо-лордотична постава)* характеризується посиленням грудного кіфозу, шийного і поперекового лордозів. Голова, шия, плечі нахилені вперед, живіт відвислий, коліна перерозігнуті.

*Сутула спина (сутулувата постава)* характеризується посиленням грудного кіфозу і шийного лордозу та згладжуванням поперекового лордозу. Голова нахилена вперед, надпліччя зведені, лопатки виступають, сідниці сплюснені.

При *плоско-увігнутій спині (лордотична постава)* на фоні згладжування грудного кіфозу і, частково, шийного лордозу, посилений поперековий лордоз, грудна клітка вузька, м'язи живота ослаблені, кут нахилу тазу збільшений, при цьому відзначається відставання сідниць до заду і відвисання живота донизу.

При *плоскій спині (випрямлена постава)* спостерігається згладжування усіх фізіологічних вигинів хребта, кут нахилу тазу зменшений, грудна клітка зміщена вперед, живіт випнутий, м'язи гіпотонічні.

Розрізняють 3 ступеня порушення постави у сагітальній площині:

I ступінь характеризується невеликими змінами постави, які усуваються цілеспрямованою концентрацією уваги людини.

II ступінь характеризується збільшенням кількості симптомів порушення постави, які усуваються при розвантаженні хребта в горизонтальному положенні або у висі.

III ступінь характеризується значними порушеннями постави, що не усуваються при розвантаженні хребта.

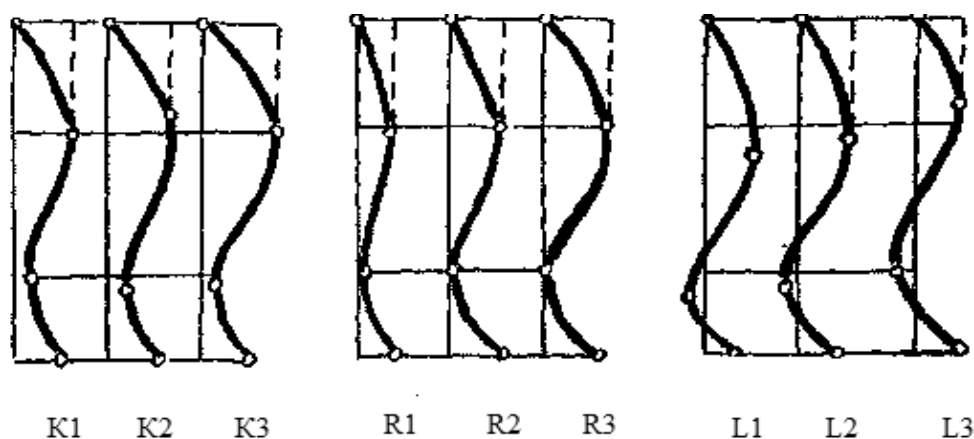


Рис. 7. Ступені вираженості вигинів в сагітальній площині при різних типах постави: K1, K2, K3 характеризує ступінь кіфотичної постави (більша виразність грудного кіфозу над поперековим лордозом може бути невеликою, середньою і сильною); R1, R2, R3 характеризує однаковий ступінь зменшення або збільшення грудного кіфозу і поперекового лордозу при рівноважному типі постави (R1 відповідає випрямленій поставі, R2 - нормальній поставі, R3 – кіфолордотичній поставі); L1, L2, L3 характеризує ступінь лордотичної постави (більша виразність поперекового лордозу над грудним кіфозом може бути невеликою, середньою і сильною)

При оцінці постави і форми спини в сагітальній площині у дорослої людини необхідно пам'ятати, що вертеброгенний больовий синдром на фоні первинних дегенеративних змін у хребті може призводити до рефлекторного сплюснення шийного і поперекового лордозів, причому поперековий лордоз може бути згладженим, відсутнім або змінитися кіфозом. Іноді під впливом больової ригідності розгиначів спини виявляється збільшення лордозу поперекового відділу.

При бічних викривленнях хребта у фронтальній площині говорять про сколіотичні порушення, які характеризують асиметричну (сколіотичну) поставу і сколіоз.

*Асиметрична (сколіотична) постава* або *постуральний сколіоз* супроводжується відхиленням лінії хребта від прямої у фронтальній площині на фоні збереження величини фізіологічних вигинів хребта. Клінічно проявляється асиметрією положення надпліч, в результаті чого голова здається дещо нахиленою; асиметрією положення лопаток; асиметрією трикутників талії; асиметрією положення тазу – при викривленнях у поперековому відділі; можлива асиметрія м'язового тону на різних половинах тулуба.

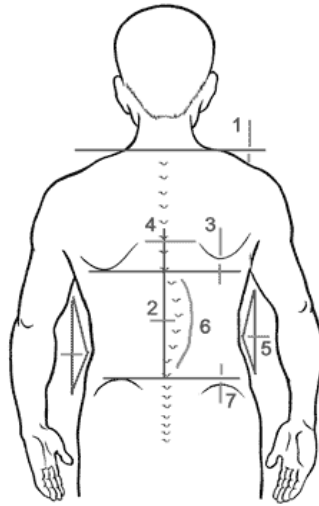


Рис. 8. Клінічні ознаки сколіотичної деформації хребта

Діагностика локалізації сколіотичних змін хребта може проводитись методом пальпації остистих відростків хребців з метою визначення їх відхилень від вертикальної осі хребта та пальцевим методом, що ґрунтується на визначенні положення «білої смуги». Остання визначається наступним чином: обстежуваний стоїть спиною до дослідника, голова і тулуб нахилені вперед, руки опущені. Дослідник проводить з натиском двома пальцями (вказівним і середнім) по обидва боки хребта від 7 шийного хребця до крижів. Від тиснення на шкіру, на фоні двох рожевих смуг отримуємо білу смугу, яка дає чітке уявлення про можливі бічні викривлення хребта.

Постуральний сколіоз необхідно диференціювати від *структурних сколіозів* легкого і середнього ступеня тяжкості, для яких характерні подібні візуальні ознаки деформації. Постуральний сколіоз (без внутрішніх порушень хребетного стовпа і ребер) зникає, коли пацієнт нахилиється вперед з опущеними руками, на відміну від структурного сколіозу, який зберігається, або посилюється при нахилі.

При грудному сколіозі торсія (ротація) хребців призведе до вибухання ребер на боці опуклості та сплюснення ребер на протилежному боці, а при поперековому – до утворення однобічного м'язового валика в поперековій ділянці. При сколіотичній поставі м'язовий валик в ділянці попереку відсутній; грудна клітка при нахилі тулуба вперед не деформована.

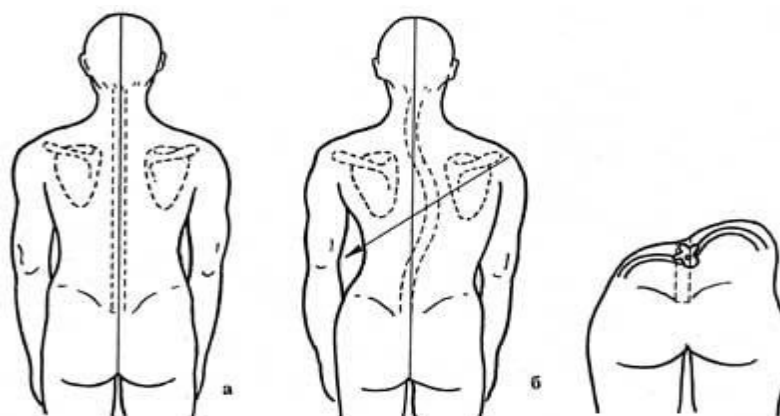


Рис. 9. Тест на визначення торсії хребців: нормальна постава (а), сколіоз (б)

*Сколіози* можуть відрізнятися за формою дуги: простий сколіоз (С-подібний) – одна дуга викривлення вліво або вправо; складний (S-подібний) – з протиставленням викривлень. Розрізняють сколіози за відділами хребта, де визначається викривлення, і за напрямком верхівки дуги викривлення: шийний, грудний, поперековий, комбінований; правобічний або лівобічний. У 1/4 пацієнтів сколіоз поєднується з кіфозом.

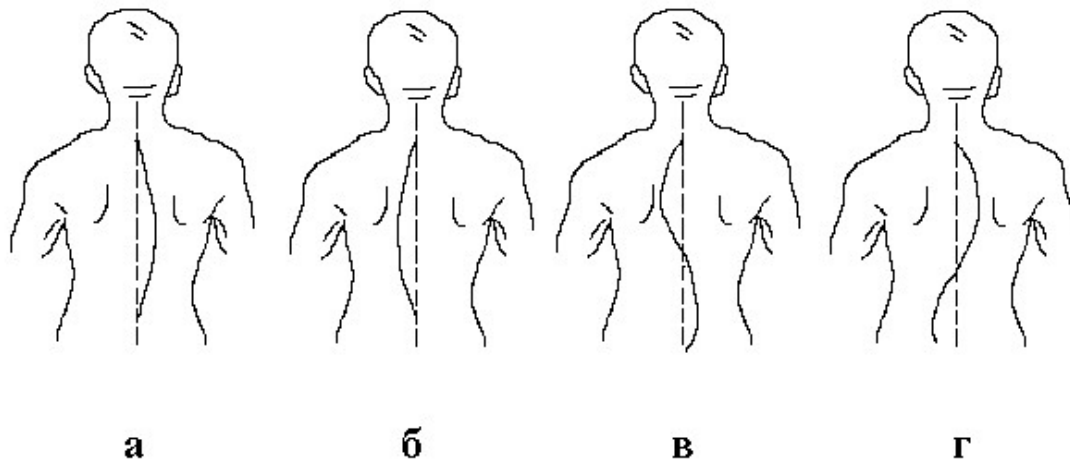


Рис. 10. Види сколіозів: а - С-подібний, грудний, правобічний сколіоз; б - С-подібний, грудний, лівобічний сколіоз; в - S-подібний, комбінований, с первинною дугою у грудному відділі зліва; г - S-подібний, комбінований, с первинною дугою у грудному відділі справа

За клініко-функціональними показниками розрізняють ступені сколіозів:

*I ступінь* – функціональний нефіксований сколіоз; виявляється тільки при функціональних пробах (згинання, розгинання і бічні нахили); викривлення зникає в положенні пацієнта «руки на голові».

*II ступінь* – проміжна форма, нефіксований сколіоз; добре визначається при огляді пацієнта в положенні стоячи, але він непостійний і зникає при провисанні на стільцях або висі на перекладині та в положенні лежачи на животі.

*III ступінь* – стійкий сколіоз з появою «реберного горба» в області викривлення та «м'язового валика» на протилежному боці, що не зникають в положенні осьового розвантаження хребта. Наявність ребрового горба та м'язового валика в поперековому відділі є симптомами незворотної торсійної деформації хребта.

*IV ступінь* – різко виражена фіксована деформація хребта з важкою торсією і ребровим горбом, що формується ззаду і спереду, реброві дуги опущені до гребенів клубових кісток, приєднується деформація таза, що проявляється різницею у відносній довжині нижніх кінцівок.

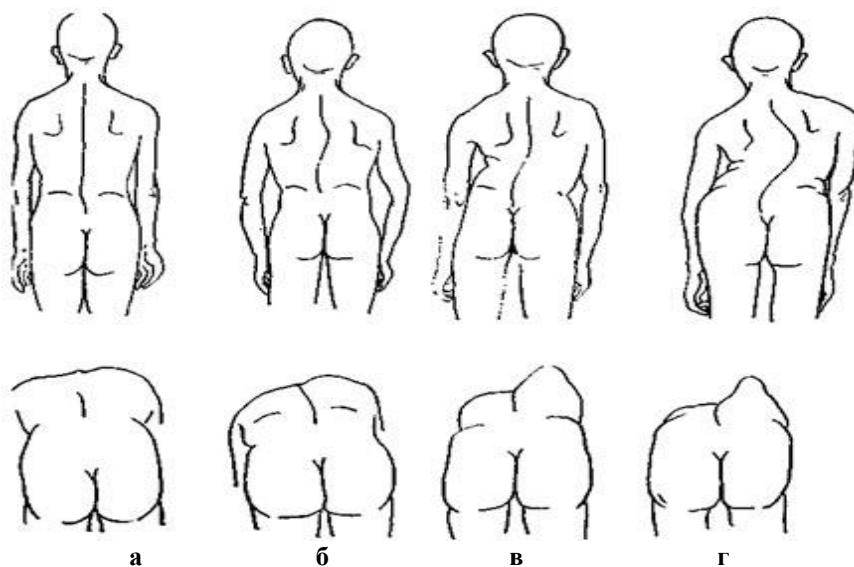


Рис. 11. Ступені сколіозів: а – I ступінь; б – II ступінь; в – III ступінь; г - IV ступінь

Розрізняють сколіоз *компенсований* (перпендикуляр, опущений з ThI центрований над крижами) і *декомпенсований* (перпендикуляр, опущений з ThI проходить поза крижів).

Постуральний і структурний сколіози необхідно диференціювати із *сколіозом при вертеброгенних м'язотонічних синдромах*, що є рефлекторною реакцією, спрямованою на ослаблення болю і створення найбільш сприятливих умов для ураженого сегменту хребта. Сколіоз при вертеброгенних м'язотонічних синдромах вважається гомолатеральним при його опуклості в уражений бік, і гетеролатеральним, якщо опуклість звернена в протилежний до больового синдрому бік. При компресійних синдромах формування сколіозу (право- або лівобічного) залежить від локалізації грижі диска, її розмірів, рухливості корінця і характеру резервних просторів хребетного каналу. Гетеролатерально сколіоз розвивається при розташуванні корінця досередини, а гомолатерально - при локалізації його назовні від грижі диска. Якщо у відповідь на викривлення ураженого відділу хребетного стовпа відбувається компенсаторне викривлення в сусідніх, зазвичай верхніх відділах, то формується S-подібний сколіоз. Тому напрямком сколіозу при вертеброгенних м'язотонічних синдромах визначається по поперековому відділу, а не грудному.

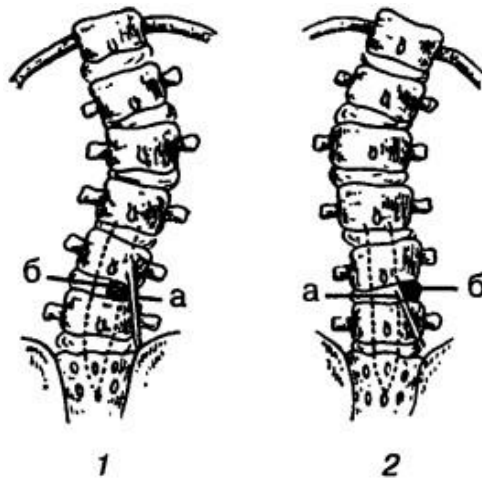


Рис. 12. Відношення спинномозкового корінця (а) до грижі диска (б) при гомолатеральному (1) і гетеролатеральному (2) сколіозах

## ПРОТОКОЛ СОМАТОСКОПІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПОСТАВИ

*(необхідне підкреслити)*

Положення голови: на одній вертикалі з тулубом, подана вперед, зміщена вправо, або вліво.  
Положення плечового поясу: надпліччя на одному рівні, асиметричні, подані вперед, розгорнуті, однакової довжини, не рівної довжини.  
Положення лопаток: на одній горизонталі, зміщені, прилягають до ребер, справжні крилоподібні, хибні крилоподібні.  
Трикутники галії: виражені, невиражені, симетричні, асиметричні.  
Положення таза: симетричне, асиметричне.  
Кут нахилу таза: нормальний, зменшений, збільшений.  
Вираженість вигинів у сагітальній площині:  
Шийний лордоз: нормальний, сплющений, посилений.  
Грудний кіфоз: нормальний, сплющений, посилений.  
Поперековий лордоз: нормальний, сплющений, посилений.  
Крижово-куприковий кіфоз: нормальний, сплющений, посилений.  
Вигини у фронтальній площині: хребет має форму прямої лінії (норма); С-подібна форма хребта, але при нахилі тулуба відсутнє вибухання ребер на одній стороні (сколіотична постава); С-подібна форма хребта, при нахилі тулуба є вибухання ребер (простий сколіоз); S-подібна форма хребта, при нахилі тулуба є вибухання ребер на одній стороні та утворення м'язового валику - на інший (складний сколіоз) (вказати ступінь) \_\_\_\_\_  
Загальна характеристика постави: правильна, кіфотична, сутулувата, кіфо-лордотична, плоско-лордотична, випрямлена, сколіотична (вказати ступінь) \_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Дослідити поставу за допомогою *клінічних методів вимірювання*.

1). Визначити величину вигинів хребта у фронтальній і сагітальній площинах за допомогою виска на довгій стрічці по *методиці дослідження постави за Р.Я. Усоскіною*.

Фронтальні (бічні) викривлення хребта визначають у такий спосіб: при максимально зігнутій спині позначають точки на виступах остистих відростків маркуючим олівцем. Після випрямлення тулуба прикладають вільний кінець стрічки до остистого відростка хребця С7, висок опускають до міжсідничної складки. При відсутності бічних викривлень стрічка збігається з відмітками на остистих відростках хребта, при наявності сколіотичних викривлень відмітки зміщуються убік від середньої лінії. Величину бічних відхилень лінії хребта від лінії виска вимірюють лінійкою на рівні максимального викривлення.

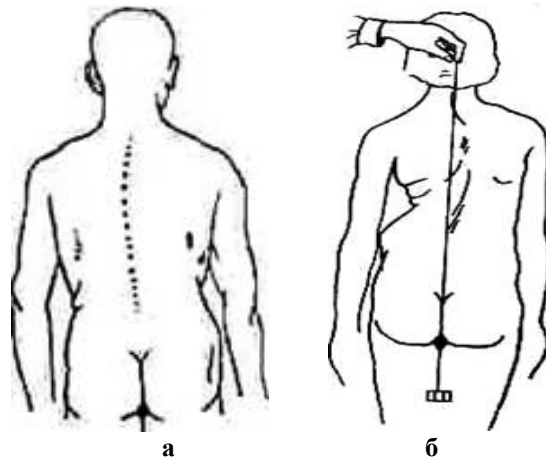
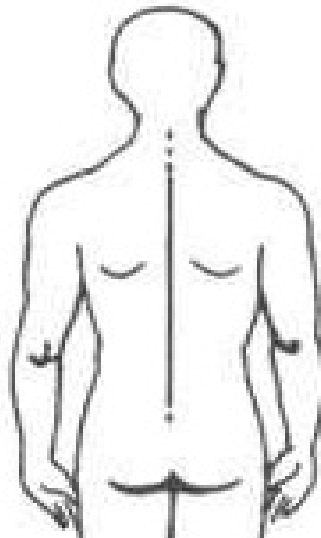


Рис. 13. Вимірювання сколіотичних викривлень хребта: остисті відростки хребта намічені точками (а); лінія остистих відростків відхиляється від лінії виску - сколіоз грудного відділу хребта (б)

Перенести отриману криву на малюнок. На цій кривій необхідно відзначити, які хребці лежать у вузлових її точках. На той же малюнок наносяться розпізнавальні лінії, що йдуть між акроміальними відростками лопаток та між гребенями таза.



Сагітальні (передньо-задні) викривлення хребта визначають у такий спосіб: пацієнт стоїть у довільній стійці; вільний кінець стрічки притримують біля потиличного виступу, висок опускають так, щоб стрічка торкалася до виступу грудного кіфозу і до крижової кістки (три точки дотику). При патологічному кіфозі стрічка крижової ділянки зовсім не торкається. При збільшенні поперекового лордозу стрічка не торкається грудного кіфозу. Величину шийного і поперекового лордозів визначають за відстанню від лінії стрічки до найглибшої точки в шийному і поперековому відділах хребта за допомогою лінійки.



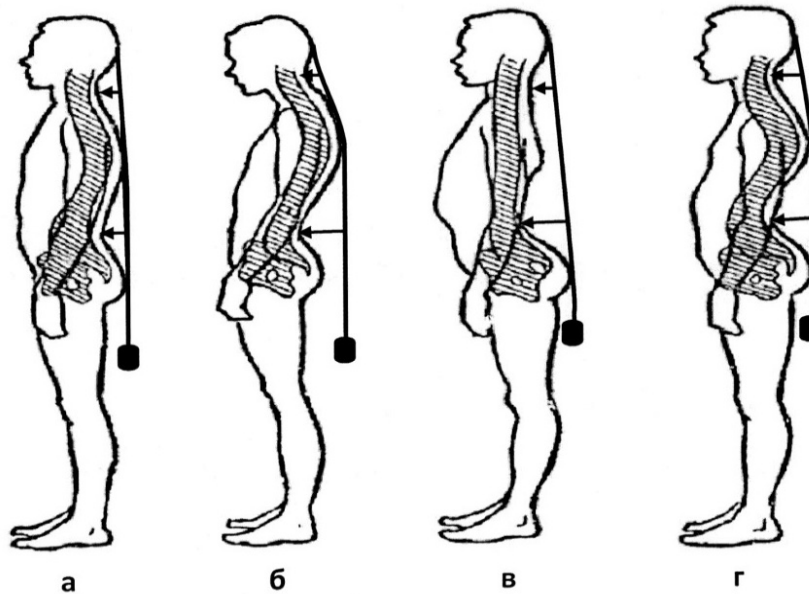


Рис. 14. Вимірювання сагітальних викривлень хребта шляхом визначення відстані відомих точок хребта від лінії стрічки: а – вигини хребта рівномірні, нормальні; б – збільшений грудний кіфоз; в – збільшений поперековий лордоз; г – всі вигини хребта рівномірно збільшені

Отримані дані занести в таблицю. Норма коливань глибини вигинів як в шийному, так і в поперекову відділах хребта у межах 3-4 см (до 5 см у поперековому відділі).

Величина сагітальних вигинів хребта	Кількісний показник	Якісна оцінка
Шийний лордоз		
Поперековий лордоз		

2). Оцінити поставу за *показником постави*.

*Показник постави (ПП)* розраховується як співвідношення плечевого діаметра до довжини плечової дуги помножене на 100%. Діаметр плечей (ДП) вимірюється товстотним циркулем між правою та лівою акроміальними точками, стоячи попереду обстежуваного. Плечова дуга (ПД) вимірюється сантиметровою стрічкою між акроміальними точками на спині.

$$ПП = ДП / ПД \times 100\% =$$

У нормі ПП коливається в межах 110-90%. Показники 80-90% вважають початковими проявами порушення постави. Якщо показник постави становить 80% та менше, це вказує на сутулість. Якщо він більше 110%, це свідчить про випрямлену поставу.

3). Визначити бічні викривлення за *ромбом Мошкова*.

Вимірювання *ромба Мошкова* проводять у такий спосіб: на спині дермографічним олівцем позначають: 1. остистий відросток VII шийного хребця (найбільш виступаючий назовні); 2. нижні кути лопаток; 3. остистий відросток V поперекового хребця (найглибша точка поперекового лордозу приблизно на рівні клубових гребенів). Сантиметровою стрічкою вимірюють відстань між 1 і 2 та 2 і 3 точками. Різниця відстані між точками на правій і лівій половині тулуба 0,5 см і більше вказує на наявність сколіозу.

Можна також виміряти відстань від нижніх кутів лопаток до лінії остистих відростків хребта справа і зліва. У нормі ці відстані мають бути однаковими.

Для сумарної оцінки асиметрії пропонується підсумувати різницю сторін ромба Мошкова справа і зліва і різницю відстаней від кутів лопаток до остистих відростків хребта. Зменшення або збільшення цієї суми може свідчити про динаміку процесу або ефективність корекційних заходів. Отримані результати занести в таблицю.

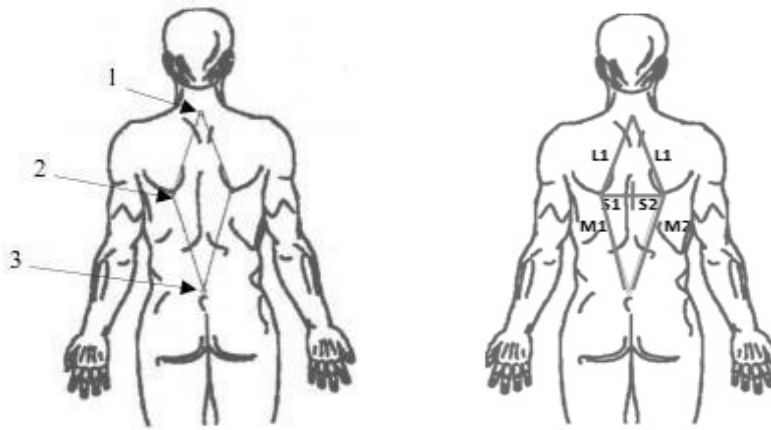


Рис. 15. Вимірювання ромба Мошкова і відстані від кутів лопаток до лінії хребта

Показники відстаней між точками ромба	Справа	Зліва	Різниця
Відстань між точками 1 і 2			
Відстань між точками 2 і 3			
Відстань між точкою 2 і лінією хребта			
Сума різниць всіх відстаней			

4). Виміряти торсію хребта за допомогою *тесту Адамса*.

Торсію хребта клінічно оцінюють на вершині деформації в положенні пацієнта стоячи на випрямлених ногах з нахилом тулуба вперед. На рівні найбільшої асиметрії паравертебральних м'язів або ребер лінійкою вимірюють відносно горизонтальної лінії висоту симетрично віддалених від остистого відростка ділянок - (*метод визначення висоти реберного горба*). Кут відхилення похилої лінії до задніх відділів грудної клітки вимірюють сколіометром (*метод Шультеса для визначення кута торсії*). Величину кута торсії хребців можна виміряти також за допомогою мобільного додатка «Сколіометр». Отримані дані занести в таблицю.

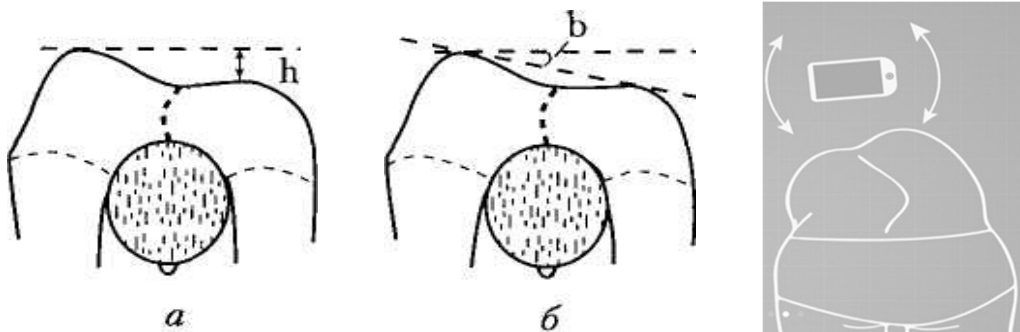


Рис. 16. Клінічна оцінка торсії хребта: а) визначення висоти реберного горба; б) визначення кута торсії (за методом Шультеса)

Показники тесту Адамса	
Висота реберного горба (см)	
Кут торсії (градуси)	

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---

**Завдання 3.** Визначити *тип постави* за допомогою вимірювання кутових розмірів вигинів хребта і нахилу таза методом *гоніометрії*. Занести отримані результати в таблицю.

*Методика гоніометричного дослідження сагітальних вигинів хребта:* приставивши до відповідних анатомічних точок ніжки циркуля-гоніометра, можна визначити кути нахилу до вертикалі наступних відділів хребта: крижів, попереково-нижньогрудного, верхньогрудного і шийного відділів. Знаючи ці кути, можна обчислити сумарні кути поперекового і шийного лордозів, грудного кіфозу. Величина кута поперекового лордозу тісно пов'язана з величиною кута нахилу таза.

При гоніометричному дослідженні вигинів хребта з метою уніфікації методики і збільшення її точності необхідно дотримуватися таких вимог:

1. Ніжки приладу при вимірах приставляються точно до певних анатомічних точок.
2. Положення тіла обстежуваного вільно-випрямлене, при цьому голова повинна знаходитися в ушно-очноймкової горизонталі.
3. Прилад має бути ретельно підготовлений до роботи (збіг стрілки у вертикальному положенні з нульовим діленням шкали, тримання приладу в сагітальній площині).

Анатомічні точки, якими користуються при вимірах сагітальних вигинів хребта:

- 1) ініон – найбільш виступаюча назад точка потиличного бугра по середній лінії (при положенні голови у вухно-очноймкової горизонталі);
- 2) остистий відросток V шийного хребця – найбільш лордотично поглиблена точка в шийному відділі;
- 3) остистий відросток VII грудного хребця – зазвичай найбільш виступаюча назад точка хребта в грудному відділі (вершина фізіологічного грудного кіфозу);
- 4) остистий відросток V поперекового хребця – зазвичай найбільш лордотично поглиблена точка хребта в поперековому відділі;
- 5) остистий відросток IV крижового хребця – зазвичай остання випинаюча точка вкінці хребта по середній лінії спини.
- 6) симфізійон (лобкова точка) – сама верхня точка в області лонного зчленування по середній сагітальній лінії.

Для вимірювань сагітальних вигинів хребта прийнято вимірювати кути нахилу до вертикальних ліній (позначаються грецькими буквами), що з'єднують такі точки.

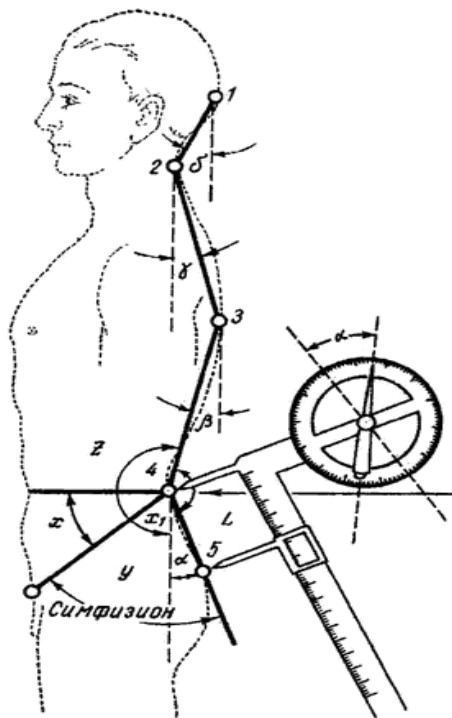


Рис. 17. Схема вимірювання сагітальних вигинів хребта за допомогою циркуля-гоніометра: 1. - ініон; 2. - V шийний хребець; 3. - VII грудної хребець; 4. - V поперековий хребець; 5. - IV крижовий хребець

- а) 1-а та 2-а точки (кут  $\delta$ );
- б) 2-а і 3-а (кут  $\gamma$ );
- в) 3-а і 4-а (кут  $\beta$ );
- г) 4-а і 5-а (кут  $\alpha$ );
- д) 4-а і 6-а (кут  $x_1$ ).

Визначення вищевказаних елементарних кутів нахилу до вертикалі різних відділів хребта дозволяє дати характеристику його сагітальних вигинів. Кути нахилу до вертикалі крижів ( $\alpha$ ), норма якого коливається в межах 7-13°, і попереково-нижньогрудного відділу ( $\beta$ ), норма якого становить 10-15°, визначають величину поперекового лордозу. Чим ці кути більше, тим поперековий лордоз сильніше виражений. Сума цих кутів визначає сумарну кривизну поперекового відділу хребта. Це показник поперекового лордозу ( $L1 = \alpha + \beta$ ). Знаючи величину  $L1$  легко визначити кут поперекового лордозу:  $L = 180 - (\alpha + \beta)$ . При малих величинах кута  $L1$  і великих величинах кута  $L$  спостерігається сплющення поперекового лордозу. Навпаки, при великих величинах  $L1$  і невеликих величинах  $L$  має місце посиленний поперековий лордоз. Зазвичай кути нахилу крижів ( $\alpha$ ) і попереково-нижньогрудного відділу ( $\beta$ ) мало відрізняються за величиною один від одного. Однак бувають випадки, коли величина кута  $\alpha$  різко перевищує величину кута  $\beta$ , або навпаки. Співвідношення цих кутів виявляє так званий показник форми поперекового лордозу:  $I = \alpha / \beta \times 100\%$ , тобто відношення величини кута  $\alpha$  у відсотках до величини кута  $\beta$ . При більшій величині кута  $\alpha$ , тобто при величині показника  $I$  більше 100%, має місце так звана крижова форма поперекового лордозу, а при більшій величині кута  $\beta$ , тобто при  $I$  менше 100%, - поперекова форма поперекового лордозу. У чоловіків частіше зустрічається поперекова форма, а у жінок крижова форма поперекового лордозу.

Кути нахилу до вертикалі верхньогрудного відділу хребта ( $\gamma$ ), що в нормі становить 9-14°, і попереково-нижньогрудного ( $\beta$ ) визначають величину грудного кіфозу. Сума цих кутів є показником грудного кіфозу ( $K1 = \beta + \gamma$ ). Кут грудного кіфозу  $K = 180 - (\beta + \gamma)$ . При великих величинах кута  $K1$  і відповідно малих величинах кута  $K$  грудної кіфоз сильно виражений. Навпаки, при малих величинах  $K1$  і великих величинах  $K$  грудний кіфоз виражений слабо. При великій величині кута  $\gamma$  і відносно невеликій величині кута  $\beta$  спостерігається сутулуватість (верхньогрудна форма кіфозу). Кругла (кіфотична) спина має місце при значних величинах обох кутів ( $\beta$  і  $\gamma$ ). Навпаки, при малих величинах цих кутів спостерігається плоска спина.

Кути нахилу ( $\gamma$ ) до вертикалі верхньогрудного відділу хребта і верхньошейного відділу ( $\delta$ ) характеризують величину шийного лордозу. Показник шийного лордозу  $D1 = \gamma + \delta$ ; кут шийного лордозу  $D = 180 - (\gamma + \delta)$ . Величина кута  $\delta$  мало мінлива, величина ж кута  $\gamma$  значно варіює, в значній мірі визначаючи величину шийного лордозу.

Важливе значення має обчислення сумарних кутів, що характеризують відношення між положенням тазу і попереково-крижовою кривизною хребта (поперековим лордозом).

а) Крижово-тазовий кут ( $Y$ ), складений площиною зовнішньої кон'югати і площиною крижів ( $Y = x_1 + \alpha$ ).

б) Тазо-поперековий кут ( $Z$ ), складений площиною зовнішньої кон'югати і площиною попереково-нижньогрудного відділу хребта. Цей сумарний кут включає кут нахилу таза до горизонталі ( $90 - x_1$ ), прямий кут  $90^\circ$  і кут нахилу попереково-нижньогрудного відділу хребта до вертикалі ( $Z = 180 + \beta - x_1$ ). Сума тазо-поперекового ( $Z$ ), крижово-тазового ( $Y$ ) кутів і кута поперекового лордозу ( $L$ ) становить  $360^\circ$ .

Співвідношення між положенням тазу і кривизною попереково-крижового відділу хребта в значній мірі обумовлює статику людського тіла, його поставу. На підставі аналізу фактичного матеріалу показника статичності тіла ( $\rho$ ) цей показник можна виразити наступною формулою:  $\rho = x_1 + 2(\alpha + \beta)$ , тобто показник статичності тіла дорівнює сумі кута нахилу таза до вертикалі та подвоєного показника поперекового лордозу. При різкому сплюсненні поперекового лордозу цей показник значно зменшується. При патологічному стані хребта можуть мати місце значні зміни величини  $\rho$ .

Гоніометричні показники														
$\delta$	$\gamma$	$\beta$	$\alpha$	$x_1$	L1	L	l	K1	K	D1	D	Y	Z	$\rho$

Висновок: \_\_\_\_\_

**Завдання 4.** Дослідити та оцінити загальну рухливість хребта за допомогою глобальних тестів. Отримані дані занести в таблицю.

Загальну можливість згинання хребта вперед за участю як хребта, так і кульшових суглобів визначають за допомогою тесту «пальці – підлога». При цьому обстежуваному пропонують виконати максимальний нахил тулуба вперед з вихідного положення стоячи при випрямлених ногах. При нормальній рухливості хребта і кульшових суглобів пацієнт може торкнутися кінчиками пальців рук підлоги, а на обмеження згинання вказує відстань від кінчика III пальця руки до поверхні опори.

Загальну можливість розгинання хребта визначають, орієнтуючись на відстань між мечоподібним відростком груднини і лобковим зчленуванням. Розгинання можна визначити також за допомогою наступного тесту: пацієнт стає обличчям до стіни, впираючись в неї пальцями стопи. При максимальній екстензії вимірюють відстань від носа до стіни, яке при нормальній рухливості хребта має дорівнювати 30 см.

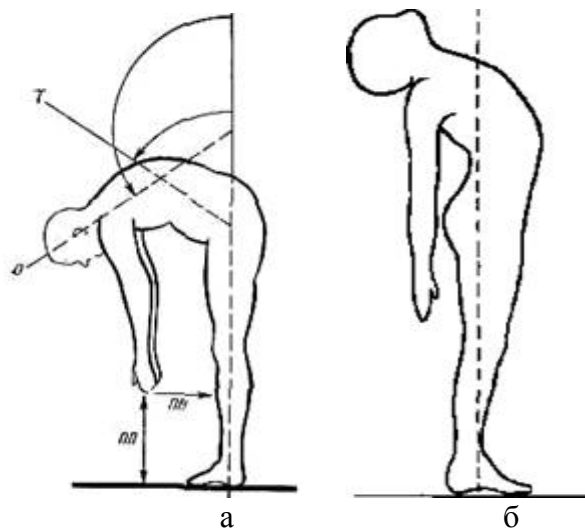


Рис. 18. Згинання хребта (а): Т - згинання в кульшових суглобах, О - загальна амплітуда згинання, ПП - відстань підлога - пальці, ПН - відстань пальці - рівень ноги; розгинання хребта (б)

Загальну бічну рухливість хребта визначають у такій спосіб: спочатку вимірюють відстань від кінчика III пальця кожної руки до підлоги з вихідного положення стоячи, ноги разом, прями; після чого пацієнта просять зробити максимально можливий нахил тулуба вбік (вправо і вліво) з опущеною вниз рукою, не згинаючи при цьому ноги в колінних суглобах. Потім по чергово вимірюють відстані від кінчика III пальця кожної руки пацієнта до підлоги при максимальному нахилі в кожний бік. Різниця в сантиметрах між першим і другим вимірюванням характеризує амплітуду та асиметрію бічної рухливості тулуба пацієнта. При нормальній рухливості нахил вправо або вліво вважається повним, якщо пацієнт, ковзаючи кистю по однойменній зовнішній поверхні стегна, досягає пальцями колінного суглоба.

Показники загальної рухливості хребта (см)			
Показник загальної рухливості хребта при нахилі тулуба вперед	Показник загальної рухливості хребта при нахилі тулуба назад	Показник загальної рухливості хребта при нахилі тулуба в правий бік	Показник загальної рухливості хребта при нахилі тулуба в лівий бік

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**Завдання 5.** Дослідити та оцінити *ізолювані рухи у різних відділах хребта* за допомогою спеціальних *рухових тестів*. Отримані дані занести в таблиці.

*Дослідження рухів у грудо-поперековому відділі хребта* проводять в положенні хворого стоячи. Згинання і розгинання в грудо-поперековому відділі хребта визначають за максимальним нахилом тулуба вперед і назад, але при дослідженні слід переконатися в тому, що згинання відбувається дійсно в хребті, а не компенсаторно в добре рухливих кульшових суглобах. Для цього звертають увагу на зміну фізіологічних вигинів: при згинанні має відбуватися випрямлення лордозів і посилення кіфозу, а при розгинанні - навпаки.

*Оцінюють згинання у грудо-поперековому відділі хребта* за пробою Отта. Для цього вимірюють відстані між остистими відростками Th1-Th12 і L1-L5 в положенні стоячи при розігнутих колінних суглобах, які відзначають дермографічним олівцем, і в положенні максимального згинання. При нормальній рухливості хребта ця відстань збільшується на 2-3 см у грудному відділі та на 4-5 см – у поперековому.

Показники рухливості хребта в грудо-поперековому відділі (см)	Відстань між остистими відростками в положенні стоячи	Відстань між остистими відростками в положенні максимального згинання
Th1-Th12		
L1-L5		

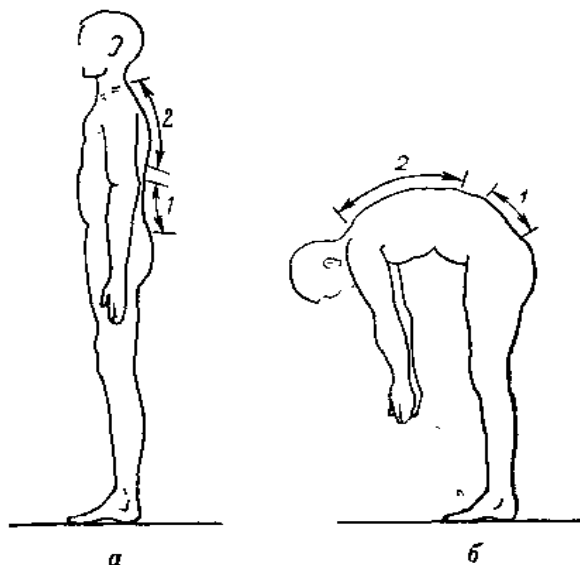


Рис. 19. Визначення рухливості хребта методом лінійного вимірювання: а - випрямлене і б - зігнуте положення (1 - відстань відміток на шкірі в поперековому відділі, 2 - в грудному відділі)

Для визначення обсягу активних рухів у *грудному відділі хребта* пацієнт повинен сидіти на кушетці (для фіксації таза), руки зігнуті в ліктьових суглобах, кисті його рук на шиї зі сплетеними в замок пальцями (для фіксації плечового пояса). З цього положення хворого просять наблизити лікті до стегон (згинання), максимально подивитися вгору (розгинання), до межі нахилитися плечовим поясом по черзі вправо і вліво (латерофлексія) і розвернутися в сторони (ротація). Рухливість при латерофлексії та ротації порівнюють з обох сторін.

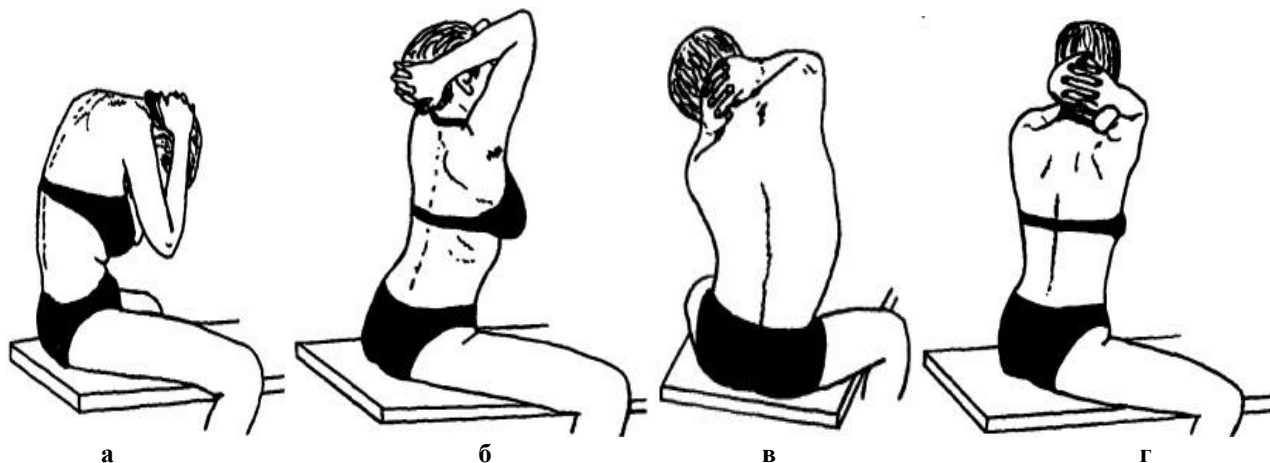


Рис. 20. Дослідження рухливості хребта в грудному відділі: а – згинання; б – розгинання; в – бічне згинання; г – ротація

Показники обсягу згинання і розгинання у грудному відділі хребта отримують за різницею відстаней між відмітками, що відповідають верхівкам остистих відростків С7-Th12, у випрямленому стані та в положеннях максимального згинання і розгинання при виконанні тестових рухів.

Обсяг бічних нахилів отримують шляхом вимірювання відстані між вершиною гребеня клубової кістки і розташованого вертикально над ним пункту на останньому ребрі у вихідному та тестовому положеннях (в нормі динаміка цього показника становить 5-6 см).

При оцінці обсягу обертальних рухів орієнтуються на динаміку відстані від остистого відростка V поперекового хребця до мечоподібного відростка груднини у вихідному положенні і після здійснення обертального руху.

Показники ізолюваної рухливості у грудному відділі хребта (см)	Показник у вихідному положенні	Показник у тестовому положенні	Показник обсягу руху (різниця показників)
Згинання вперед			
Розгинання			
Згинання у правий бік			
Згинання у лівий бік			
Обертання у правий бік			
Обертання у лівий бік			

Активні рухи в *шийному відділі хребта* досліджують в положенні пацієнта сидячи. Пацієнта просять, обхопивши себе руками перед грудьми, зафіксувати плечовий пояс. Потім, утримуючи зафіксовані плечі хворого, просять його зробити максимальне згинання голови вперед (при нормальній рухливості підборіддя повинно торкатися груднини); поглянути максимально вгору – максимальне розгинання голови (при нормальній рухливості потилична частина займає горизонтальне положення); максимально повернути голову праворуч, ліворуч – максимальна ротація голови (підборіддя повинно відповідати рівню акроміона) і, нарешті, зробити поперемінно максимальні нахили голови в бік – латерофлексія (при нормальній рухливості вушна раковина повинна торкатися відповідного надпліччя).

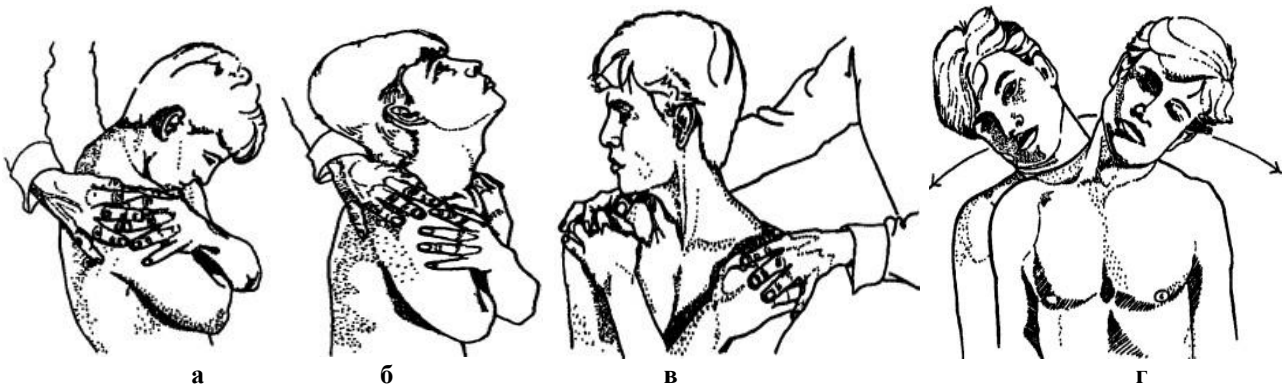


Рис. 21. Рухові тести для дослідження рухливості в шийному відділі хребта: а – згинання; б – розгинання; в – обертання; г – нахили

Оцінку рухливості у з'єднаннях шийного відділу хребта проводять методом лінійних вимірювань за допомогою сантиметрової стрічки шляхом визначення відстані між загальноприйнятими топографічними кістковими точками в початковому положенні руху та після виконання досліджуваним максимального руху.

Обсяг згинання та розгинання визначають наступним чином: в положенні хворого сидячи з поглядом, спрямованим прямо, визначають відстань від потиличного бугра до остистого відростка VII шийного хребця. При максимальному згинанні шиї вперед ця відстань в середньому збільшується на 5 см, а при розгинанні зменшується на 6 см.

При оцінці бічних нахилів вимірюють відстань від соскоподібного відростка скроневої кістки або від мочки вуха до акроміального відростка лопатки в положенні сидячи і після бічних нахилів. Різниця в см є мірою рухливості даного відділу хребта.

Обертальні рухи оцінюють шляхом вимірювання відстані від акроміального відростка лопатки до найнижчої точки підборіддя у вихідному положенні та після максимальної ротації голови в право і в ліво. У нормі ця відстань збільшується в середньому на 6 см.

Показники ізолюваної рухливості у шийному відділі хребта (см)	Показник у вихідному положенні	Показник у тестовому положенні	Показник обсягу руху (різниця показників)
Згинання вперед			
Розгинання			
Згинання у правий бік			
Згинання у лівий бік			
Обертання у правий бік			
Обертання у лівий бік			

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---

**Завдання 6.** Дослідити та оцінити ізолювані рухи у різних відділах хребта методом гоніометрії. Отримані дані занести в таблицю. Зробити висновок.

Вимірювання в поперековому відділі хребта проводять в положеннях стоячи і лежачи, а в грудному відділі – в положення сидячи. Нормальна амплітуда згинання у поперековому відділі - 60°, у грудному - 45°; амплітуда розгинання у поперековому відділі - 30°, у грудному - 25°; амплітуда бічного згинання у грудному і поперековому відділах становить по 20°; поворот тулуба в поперековому відділі при фіксації плечового поясу складає 60°.



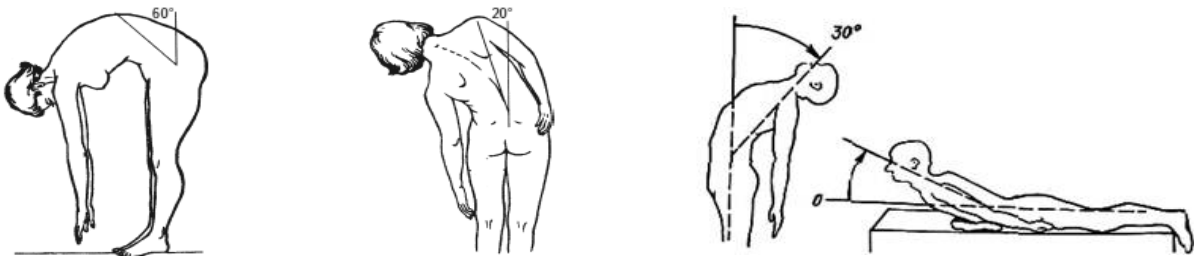


Рис. 22. Рухливість хребта в грудному і поперековому відділах

Вимірювання *обсягу рухів* в шийному відділі хребта проводять за допомогою комбінованого кутоміра і визначають в градусах.

Згинання (рух голови вперед) і розгинання (рух голови назад) визначається за положенням бранші кутоміра, що йде вертикально вгору (нерухома), до рухомої бранші, яка лежить на горизонтальній лінії, що з'єднує зовнішній кут ока і козелок вуха.

Нахил голови вправо і вліво визначається за положенням горизонтальної бранші, яка є нерухомою, до вертикальної рухомої бранші, що проектується на середню лінію обличчя. При вихідному положенні ці лінії знаходяться під кутом  $90^\circ$ . Кутомір встановлюють у фронтальній площині перед обличчям досліджуваного. Гвинт на рівні підборіддя.

Рух голови навколо вертикальної осі визначається поворотом голови вправо і вліво щодо фронтальній площині. Кутомір в горизонтальній площині приставляється до голови зверху, до самої верхньої її точки. Одну браншу кутоміра встановлюють у фронтальній площині, орієнтуючись по положенню плечей. При вимірі ця бранша залишається нерухомою. Друга бранша проектується на середню лінію обличчя, на кінчик носа. При поворотах ця бранша слідує за рухами голови. У вихідному положенні стрілка показує  $90^\circ$ .

Нормальними обсягами рухів у шийному відділі хребта прийнято вважати: розгинання –  $70-80^\circ$ , згинання –  $50-60^\circ$ , повороти вбік – по  $80-90^\circ$ , нахили вбік – по  $40-50^\circ$ .

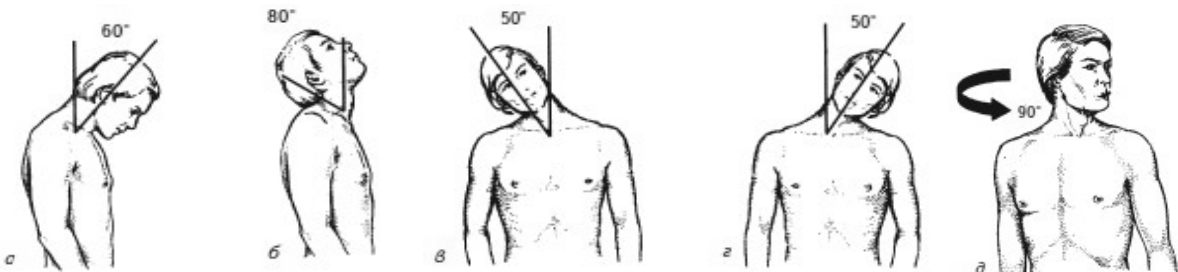


Рис. 23. Вимірювання обсягу рухів (гоніометрія) в шийному відділі хребта: а – згинання; б – розгинання; в, г – нахили в бік (вправо, вліво); г - обертання

Відділи хребта	Гоніометричні показники рухливості хребта (в градусах)					
	Згинання вперед	Розгинання	Згинання у правий бік	Згинання у лівий бік	Обертання у правий бік	Обертання у лівий бік
Поперековий						
Грудний						
Шийний						

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оцінка \_\_\_\_\_ Підпис викладача \_\_\_\_\_

**Тема: Діагностика функціонального стану стопи**

**Мета:** з'ясувати критерії оцінки функціонального стану стопи і патологічних змін у стопі; розглянути методи клінічної, інструментальної та параклінічної діагностики стану стопи; оволодіти методиками опитування, візуального огляду стопи, плантографії і подометрії; проаналізувати поняття плоскостопості; вивчити ступені плоскостопості.

**Питання для самопідготовки та контролю:**

1. Біомеханічна характеристика стопи.
2. Види деформацій стопи.
3. Поняття плоскостопості, види та клінічні ознаки плоскостопості.
4. Клінічні методи дослідження стану стопи.
5. Метод подоскопії.
6. Метод подометрії. Подометричні індекси та їх оцінка.
7. Метод вимірювання кута абдукції переднього відділу стопи і пронації п'ятки.
8. Метод плантографії.
9. Методики оцінки плантограми.
10. Метод комп'ютерної плантографії.
11. Метод комп'ютерної тензометрії.
12. Метод комп'ютерної подометрії.
13. Рентгенологічний метод дослідження стопи.

**Обладнання:** вис на довгій стрічці, олівці, білий папір формату А4, лінійки, циркуль, транспорир, гоніометри, стопометр, плантограф, калькулятори.

**Література:**

1. Алексеева Н.А. По следам плоской стопы / Н.А. Алексеева, А.О. Арсеньев // Семейный доктор. – 2001. – № 9. – С. 16-20.
2. Аносов В.С. Компьютерно-фотоплантографическая методика диагностики патологии стоп / В.С. Аносов // Рецепт. — Минск, 2006. – № 6. – С. 153-158.
3. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика: Руководство-справочник / В.О. Маркс. – Таганрог : «Прогресс», 2001. – 512 с.
4. Николайчук Л.В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие / Л.В. Николайчук, З.В. Николайчук. – Мн. : Книжный Дом, 2004. – 320 с.
5. Олекса А.П. Ортопедія / А.П. Олекса. – Тернопіль : ТДМУ, 2006. – 528 с.
6. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації / Под ред. Бойчук Т., Голубевої М., Левандовського О., Войчишин Л. – Львів, 2010. – 240с.
7. Прокопьев Н.Я. Спорт и плоскостопие / Н.Я. Прокопьев, С.В. Романова // Молодой ученый. – 2016. – №12. – С. 525-529. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/116/31382/>
8. Скляренко Є.Т. Травматологія і ортопедія: Підруч. для студ. вищих мед. навч. закл. / Є.Т. Скляренко. – К. : Здоров'я, 2005. – 384 с.

**Організація самостійної роботи:**

За лекційним матеріалом та рекомендованою науковою і методичною літературою підготувати теоретичні питання і завдання для самостійної (позааудиторної) роботи:

**Завдання 1.** Повторити функціональну анатомію стопи, лісфранков і шопаров суглоби стопи та функції стопи. Проаналізувати утворення повздовжніх і поперечних склепінь стопи.

З'ясувати поняття «активні зтяжки» стопи і «пасивні зтяжки» стопи. Визначити критерії оцінки функціонального стану стопи і патологічних змін у стопі.

**Завдання 2.** Ознайомитись із загально-клінічними, інструментальними та параклінічними методами дослідження стану стопи. Розглянути сучасні комп'ютерні методи та рентгенологічний метод діагностики функціонального стану стопи.

### **Організація аудиторної роботи:**

**Завдання 1.** Дослідити стан стопи за допомогою методу опитування та соматоскопії.

*Алгоритм виконання завдання:* студенти розбиваються попарно і один у одного збирають анамнез; проводять візуальний огляд і пальпацію стопи; заносять отримані дані до протоколу дослідження. Наприкінці всього обстеження пишеться висновок і надаються рекомендації щодо поліпшення стану стопи.

**Збір анамнезу.** При первинному опитуванні пацієнта необхідно уточнити, на які конкретно болі та неприємні відчуття в стопі він скаржиться, їх локалізацію, час виникнення; з'ясувати чи поширюється біль вище стопи, чи є скарги на швидку втомлюваність ніг.

**Візуальний огляд стопи** проводять в нейтральному положенні, яке ще називається середнім; стан стопи визначають та оцінюють в балах за вираженістю поздовжнього і поперечного склепіння стопи.

*Огляд стопи* виявляє, що при навантаженні нормальна стопа має *три кісткові точки опори*. Задньою опорою стопи є підшовний бугор п'яtkової кістки; передньо-внутрішньою опорою – головка першої плеснової кістки з її двома сесамоподібними кісточками; передньо-зовнішньою опорою – головка п'ятої плеснової кістки.

Три кісткові точки опори стопи з'єднані системою арок, що утримують *підшовні склепіння*. Внутрішня арка перекинута між бугром п'яtkової кістки і головкою першої плеснової кістки. Вершиною внутрішньої арки є човноподібна кістка. Внутрішня арка еластична; вона утримує в поздовжньому напрямку *поздовжнє внутрішнє (ресорне) склепіння*. При опорі стопи з навантаженням внутрішнє склепіння злегка знижується і подовжується. З припиненням навантаження кривизна внутрішньої арки відновлюється. Зовнішня арка з'єднує бугор п'яtkової кістки із головкою п'ятої плеснової кістки. Вершина зовнішньої арки – кубоподібна кістка, що віддалена від площі опори менше, ніж вершина внутрішньої арки. Зовнішня арка утримує в поздовжньому напрямку *поздовжнє зовнішнє (опорне) склепіння*. Передня арка розташовується між головками першої та п'ятої плеснових кісток і утримує *поперечне склепіння*. При ходьбі кривизна передньої арки знижується в момент, коли п'ята відривається від площі опори і на передню арку припадає вся вага тіла. Обидва склепіння стопи (поздовжнє і поперечне) являють собою функціонально єдине ціле.

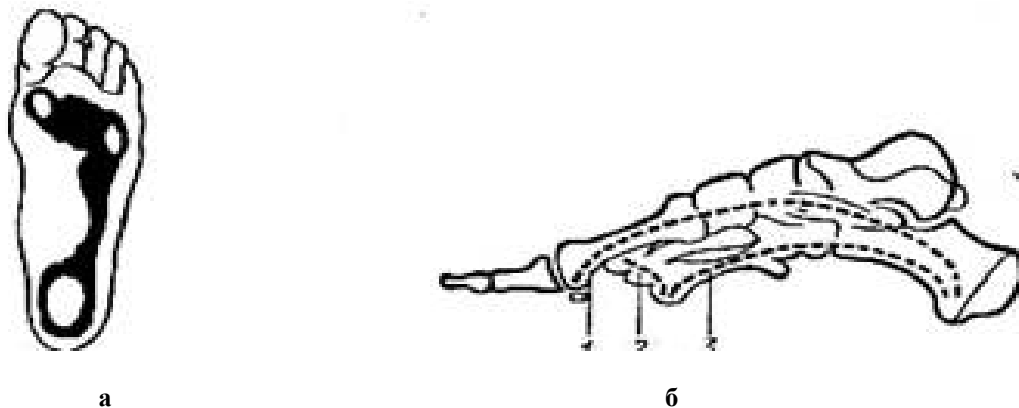


Рис. 1. Точки опори і система арок стопи: а – три кісткові точки опори нормальної стопи; б – три арки склепінь стопи: внутрішня (1), передня (2) і зовнішня (3)

Клінічно можна розрізнити стопу нормальну, порожню, сплющену і плоску, при чому, в одних випадках більше сплющення поперечного склепіння (*поперечна плоскостопість*), а в інших – зниження поздовжнього склепіння стопи (*поздовжня плоскостопість*). Іноді ці форми деформації поєднуються і формується *комбінована плоскостопість*.



Рис. 2. Виразність поздовжнього склепіння стопи: а – нормальна стопа, б – порожня стопа, в – сплющена стопа

Під час дослідження стопи пацієнт стає босими ногами на тверду опору (табурет), ноги прямі, стопи розміщені паралельно на відстані 15-20 см одна від одної. При огляді ззаду визначають положення п'яткової кістки по відношенню до гомілки. Для цього проводять строго вертикальну уявну лінію через середину ахіллового сухожилля і центр бугра п'яткової кістки - вісь заднього відділу стопи, або визначають відхилення п'яти за допомогою виска на довгій нитці, вільний кінець якого прикладають до центральної точки гомілки по серединній лінії. При нормальній стопі осі гомілки і п'ятки співпадають, при плоскостопості осі п'ятки і гомілки утворюють кут, який може бути відкритий назовні (частіше), внутрішня кісточка помітно виступає, а зовнішня – западає (*плоско-вальгусна стопа*), або відкритий в середину (рідше), внутрішня кісточка западає, а зовнішня - помітно виступає (*плоско-варусна стопа*). Вальгусне відхилення п'ятки до  $6^\circ$  вважають нормальним, а відхилення понад  $6^\circ$  є патологічним. Внутрішнє відхилення понад  $0^\circ$  обумовлює варусну деформацію стопи.

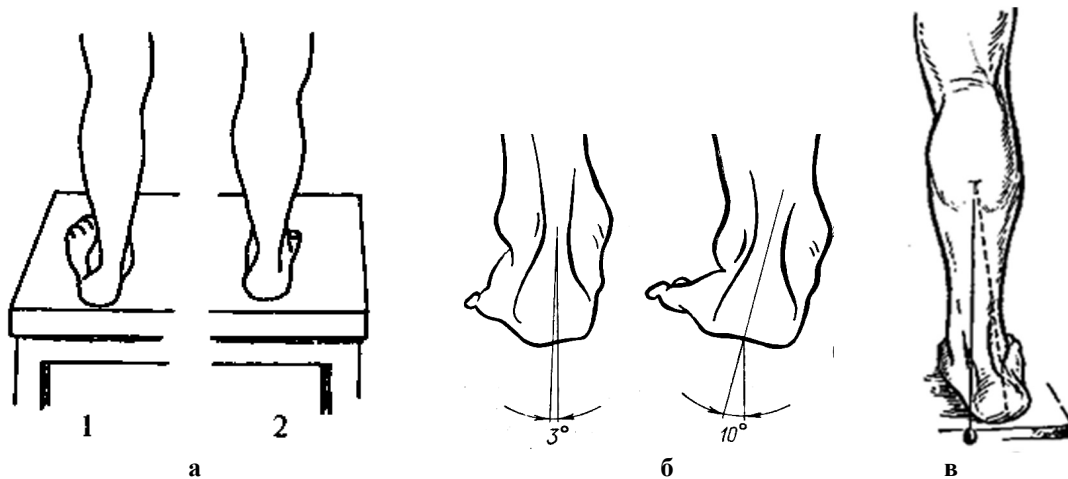


Рис. 3. Визначення положення п'ятки по відношенню до гомілки при огляді стоп ззаду (а): 1 – вальгусна стопа; 2 – нормальна стопа; визначення деформації стопи за уявною лінією (б) і за допомогою виска (в)

Далі стопу оглядають з внутрішнього і зовнішнього боків та визначають вираженість поздовжнього склепіння стопи. Нормальне поздовжнє внутрішнє склепіння має вигляд дуги, під яку можна вільно підвести кінці пальців. При поздовжній плоскостопості дуга склепіння дуже полого і розміщена близько до опорної поверхні - сплющена стопа. У разі вираженої плоскостопості склепіння притиснуте до площини опори, а внутрішній край контуру стопи випуклий - плоска стопа. Порожня стопа має збільшену дугу поздовжнього склепіння зі значним випинанням плеснових і передплеснових кісток, а середня частина стопи не стикається з опорною площиною; підшовний апоневроз вкорочений і напружений; задній відділ стопи перебуває в положенні невеликої супінації, а передній відділ пронований.

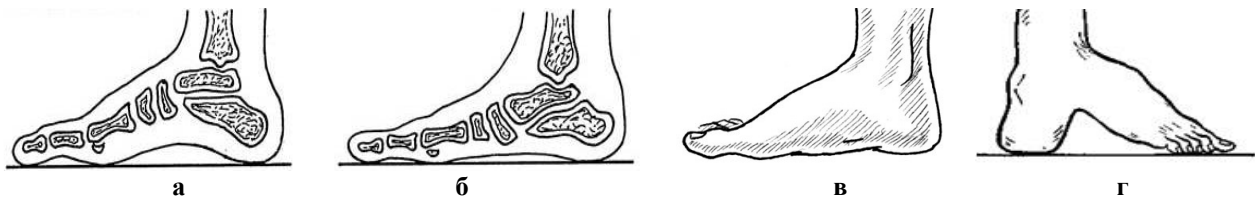


Рис. 4. Стан повздожнього склепіння стопи: нормальна стопа (а); сплющена стопа (б); плоска стопа (в) та порожня стопа (г)

Зустрічаються й інші види деформації стопи: «кінська» і «п'яткова».

«Кінська» стопа - вид деформації стопи, яка виражається в обмеженні тильного згинання в гомілковостопному суглобі та у надмірному і стійкому підшовному згинанні стопи. Анатомічні зміни полягають у вкороченні та контрактурі м'язів-згиначів стопи. П'яткова кістка у варусному положенні. Стопа спирається на пальці та головки плеснових кісток. При різких ступенях деформації стопа розташовується по осі гомілки. При важких і довготривалих формах настає деформація і зміна взаємного розташування кісток стопи: п'яткова кістка підтягується укороченим п'ятковим сухожиллям догори, таранна кістка зміщується вперед, що призводить до підвивиху в поперечному (Шопаровому) суглобі стопи, човноподібна і кубоподібна кістки клиноподібно деформуються, плеснові кістки віялоподібно розходяться, поздовжнє склепіння стопи різко виражене.

«П'яткова» стопа – вид деформації стопи, що характеризується положенням різкого фіксованого розгинання (тильного згинання). У більш важких випадках п'яткової стопи її тильна поверхня стикається з передньою поверхнею гомілки. Опора відбувається на бугор п'яткової кістки, активне згинання відсутнє. Деформація найчастіше розвивається при паралічі задньої (тибіальної) групи м'язів.

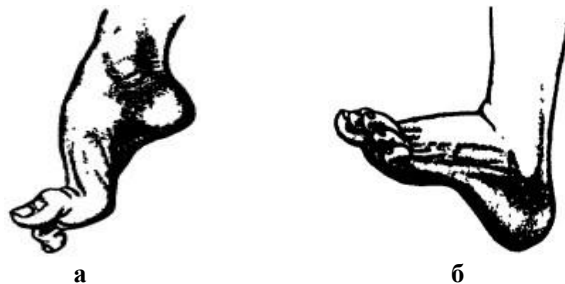


Рис. 5. Деформації стопи: «Кінська» стопа (а); «П'яткова» стопа (б)

Після цього проводять оцінку відношення переднього відділу стопи до заднього та положення латерального і медіального краю відносно площі опори. Відхилення переднього відділу стопи в напрямку великого пальця зумовлює приведену стопу; відхилення в бік мізинця - відведену стопу. Поворот підшовної поверхні назовні характерний для пронованої стопи, а поворот всередину - для супінованої стопи. При різко вираженій деформації внутрішній поворот стопи настільки значний, що підшва буває звернена догори; опорною поверхнею стає тил стопи. Супінована стопа частіше є одним з компонентів складної деформації стопи. Комбінація компонентів відведення і пронації обумовлює вальгусну деформацію стопи, а поєднання приведення і супінації – варусну деформацію стопи.

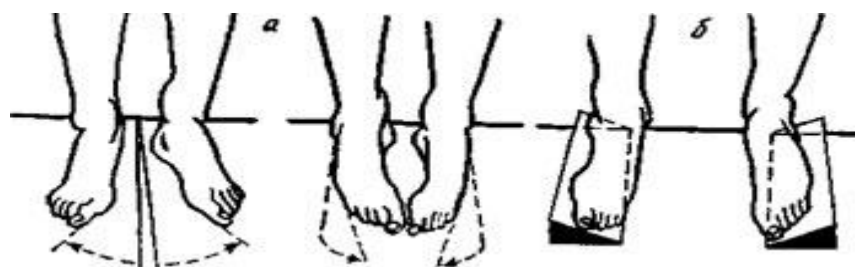


Рис. 6. Абдукція і аддукція (а); супінація і пронація (б) стопи

*Вальгусна стопа* - вид деформації, що характеризується відведенням переднього відділу стопи, пронацією п'ятки і підняттям зовнішнього краю стопи. Вальгусна установка стопи часто поєднується з поздовжньою плоскостопістю і є одним із компонентів складної деформації - статичної *пласковальгусної стопи*. При ходьбі пацієнт спирається на внутрішній край стопи. Область гомілковостопного суглоба деформована.

*Варусна стопа (кलिшоногість)* - складна комбінована деформація стопи, при якій спостерігаються зміни її форми і положення: стопа повернута всередину - супінована; стопа знаходиться в положенні підшовного згинання - еквінус; приведення - аддукція переднього відділу стопи. При ходьбі стопа спирається на зовнішньо-бічну поверхню.

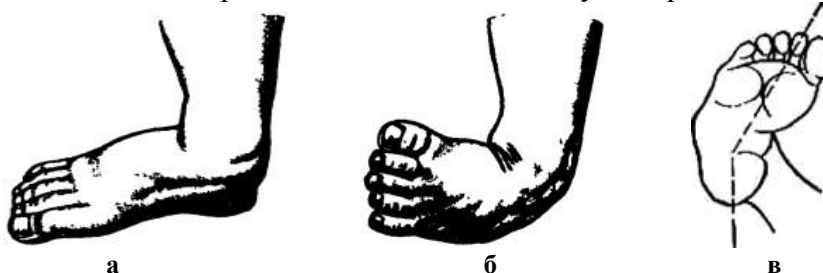


Рис. 7. Деформації стопи: вальгусна стопа (а); варусна стопа (б); приведення варусної стопи (в)

При огляді переднього відділу стопи визначають форму переднього відділу стопи і пальців. Відносна довжина пальців нормальної стопи у різних людей неоднакова. Відповідно до довжини пальців розрізняють: *грецьку форму стопи*:  $1 < 2 > 3 > 4 > 5$ ; *римську форму стопи*:  $1 = 2 > 3 > 4 > 5$ ; *єгипетську форму стопи*:  $1 > 2 > 3 > 4 > 5$ .



Рис. 8. Форми переднього відділу стопи: а - грецька форма, б - римська форма, в - єгипетська форма

Особливості будови стоп призводять до розвитку певних статичних змін. При грецькій формі стопи, при якій 1-а метатарзальна кістка коротше 2-ї, а іноді 3-ї, найчастіше виникає сплюснення поперечної арки (поперечна плоскостопість), а також перевантаження головки 2-ї метатарзальної кістки, особливо при користуванні взуттям з високим каблуком; при єгипетській формі стопи - розвиток статичної вальгусної або пласковальгусної стопи.

За наявності *поперечної плоскостопості* визначають різке сплюснення поперечного склепіння стопи, її передній відділ спирається на голівки всіх п'яти плеснових кісток, стопа на вигляд широка, нібито розпластана. Зазвичай поперечна плоскостопість комбінується з вальгусною деформацією першого пальця стопи, при якій виявляють відхилення великого пальця назовні, а голівки першої плеснової кістки - всередину. Поперечна плоскостопість може поєднуватися з приведенням переднього відділу стопи та відхиленням великого пальця досередини, при цьому часто спостерігається віялоподібне розведення пальців.

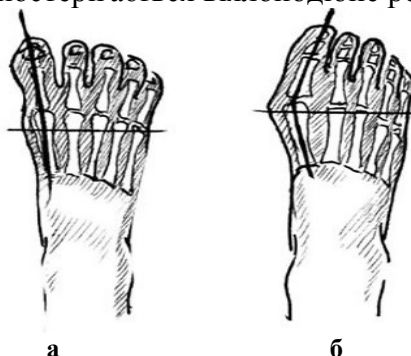


Рис. 9. Розведення пальців (а) та вальгусна деформація великого пальця при поперечній плоскостопості

Пальці нормальної стопи розташовані плоско, вони торкаються підлоги всією поверхнею кінцевої фаланги. Контрактура проксимальних (рідше дистальних) міжфалангових суглобів призводить до розвитку *молотоподібних пальців*. Якщо пальці стопи знаходяться в положенні вентрального вивиху (підвивиху) в основному суглобі і кінчики пальців не торкаються підлоги, то говорять про *пазуристі пальці*. Комбінація з порожньою стопою дає типову клінічну картину пазуристої порожнистої стопи.

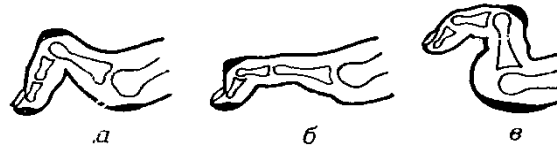


Рис. 10. Деформації пальців стопи: а - молотоподібна деформація при контрактурі в проксимальному міжфаланговому суглобі; б - молотоподібна деформація при контрактурі в дистальному міжфаланговому суглобі; в - пазуриста деформація; чорним кольором позначені ділянки оmozоленості

Далі проводять огляд стопи з підошовного боку. Для цього пацієнта просять стати колінами на стілець, обличчям до спинки стільця, стопи вільно звисають.



Рис. 11. Положення пацієнта при огляді стопи з підошовної поверхні

У такому положенні опорна частина середини стопи (перешийок), яка з'єднує п'яткову область із плесною, відрізняється від неопорної темнішим кольором. У нормальній стопі опорна частина повинна становити 1/3-1/2 від ширини стопи. Нормальна стопа оцінюється в 2 бали. Якщо опорна частина стопи займає більше, ніж половину поперечної осі стопи, то склепіння є зниженим, а стопу вважають сплющеною (3 бали). Якщо вона займає 2/3 поперечної осі та більше - стопу вважають плоскою і оцінюють в 4 бали. У порожній стопі перешийок відсутній, стопа спирається лише переднім відділом і п'ятою. Такій формі склепіння відповідає 1 бал. Слід мати на увазі, що у дітей до 3-х років склепіння стопи заповнені жиривим прошарком і не визначаються, а стопа виглядає плоскою.

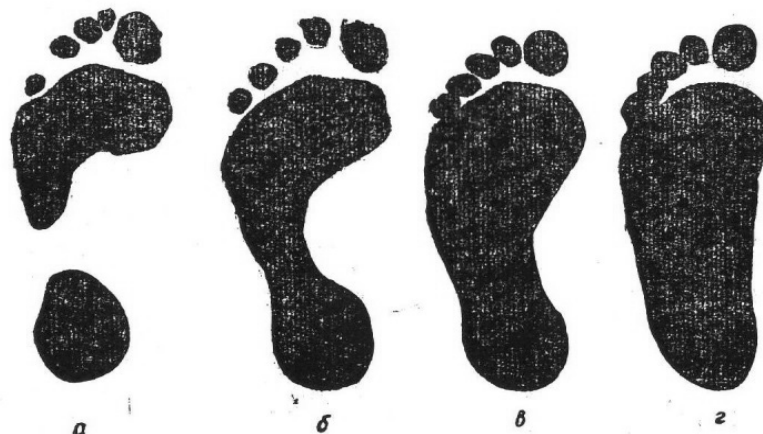


Рис. 12. Форми стопи: а – порожня; б – нормальна; в – сплющена; г – плоска

При огляді стопи звертають увагу на колір шкірних покривів та наявність ушкоджень: попрілостей, потертостей або оmozоленостей стопи. Наявні натоптиші та омозоленості у середині опорної частини латерального краю стопи свідчать про неповноцінне повздовжнє склепіння, а в області голівок плеснових кісток - про неповноцінне поперечне склепіння.

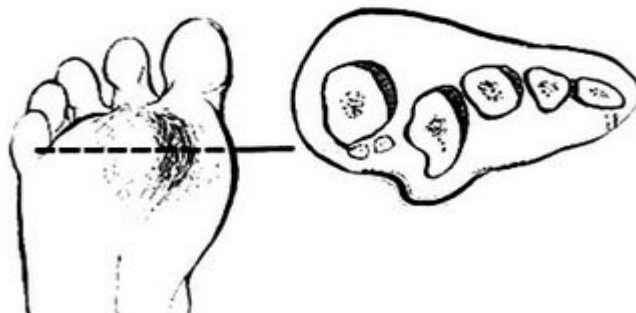


Рис. 13. Мозоль під голівкою II-ї плеснової кістки при поперечній плоскостопості

Крім того, потрібно перевірити взуття, яким користується пацієнт. Різде зношування внутрішньої сторони підшви і каблука вказує на збільшення навантаження в області заднього відділу стопи; нависання верхньої частини взуття над підшвою з внутрішньої або зовнішньої сторони свідчить про неправильну ходу, про бічне викривлення стопи.

При огляді стопи необхідно **пальпаторно** визначити *стан артерій стоп* (пульсацію задньої великогомілкової артерії і тильної артерії стопи), *стан вен* (наявність варикозних розширень), *наявність набряків, інфільтратів*.

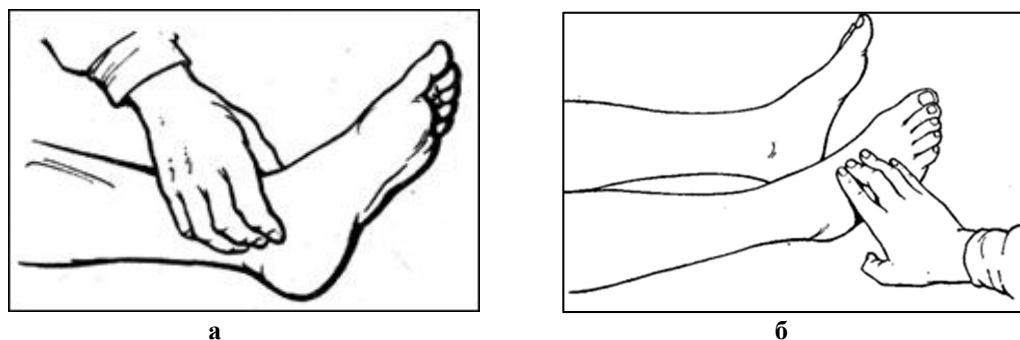


Рис. 14. Пальпація артерій: а – задньої великогомілкової артерії; б – тильної артерії стопи

При **пальпації** визначається також рухливість суглобів пальців, наявність болючих точок, еластичність або ригідність склепінь стопи.



Рис. 15. Місця обмеженої хворобливості підшви при різних захворюваннях: 1 - оmozоленість при кінській стопі, 2 - невралгія великогомілкового нерва, 3 - роздратування підшшовного апоневрозу, 4 - шпора п'яткової кістки, 5 - оmozоленість при вальгусній стопі, 6 - підп'яточний бурсит, 7 - оmozоленість при клишоногості, 8 - бородавка, 9 - судинні порушення, 10 - бородавка, 11 - натоптиш при поперечній плоскостопості



## ПРОТОКОЛ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ СТОПИ

(необхідне підкреслити)

Втомлюваність після тривалого статичного або динамічного навантаження: так; ні  
Неприємні відчуття в ногах у вечорі: не має, втома, набряклість, біль і відчуття важкості  
Поширення болю зі стопи: до коліна, болі в попереку, болі в голові, не поширюються  
Стан взуття: помітно зношування внутрішнього боку підшви і каблука, помітно зношування зовнішнього боку підшви і каблука, зношування підшви і каблука рівномірне  
Положення п'ятки відносно гомілки: нормальне, вальгусне, варусне  
Повздожнє склепіння стопи: має вигляд дуги, полого, притиснуте до площини опори, різко екскавоване  
Відношення переднього відділу стопи до заднього та положення латерального і медіального краю стопи: нормальне положення, приведена стопа, відведена стопа, супінована стопа, пронована стопа, вальгусна стопа, варусна стопа  
Форма переднього відділу стопи: грецька форма, римська форма, єгипетська форма  
Форма пальців: пряма (нормальна), молотоподібна, пазуриста  
Поперечне склепіння: має вигляд арки, сплющене з віялоподібним розведенням пальців або з відхиленням великого пальця всередину, сплющене з вальгусною деформацією I пальця  
Підшовна поверхня стопи: опорна частина середини стопи (перешийок) становити 1/3-1/2 від ширини стопи, опорна частина стопи займає більше, ніж половину поперечної осі стопи, перешийок займає 2/3 поперечної осі та більше, перешийок відсутній, оmozolenість в ділянці бічного краю стопи, оmozolenість в ділянці голівок плеснових кісток, оmozolenостей не має  
Пульсація артерій стопи: нормальна, посилена, ниткоподібна  
Варикозне розширення вен: візуалізується, не візуалізується  
Набряки стопи: визначаються, не визначаються  
Локалізація больових точок при пальпації  
Загальна характеристика стопи: нормальна стопа, порожня стопа, поздовжня плоскостопість (сплющена стопа, плоска стопа), поперечна плоскостопість, комбінована плоскостопість, кінська стопа, п'ятова стопа, плоско-вальгусна стопа, плоско-варусна стопа, клишоногість

Висновок та рекомендації: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Провести подометричне дослідження стопи, дані занести до протоколу дослідження, зробити висновок.

1). Виміряти довжину стопи і висоту стопи в двох положеннях: спочатку сидячи, а потім стоячи за допомогою подометру або стопометру. Висоту стопи можна визначити звичайним циркулем і лінійкою, вимірюючи відстань від верхньої поверхні човноподібної кістки (на рівні поперечного пальця вперед від гомілковостопного згину) до підлоги.

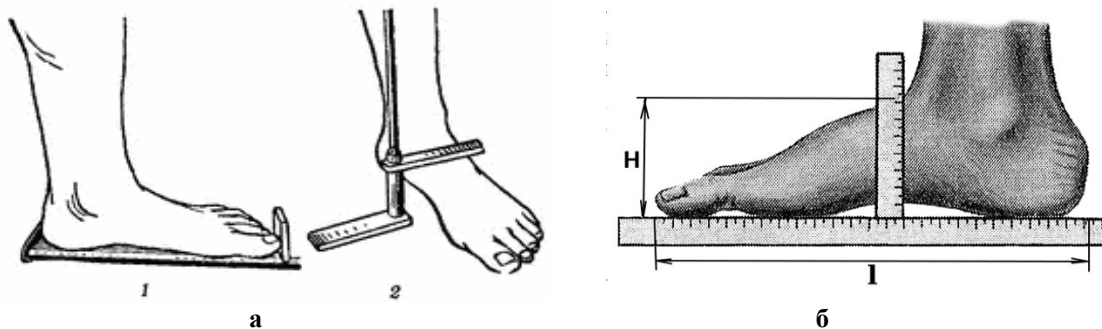


Рис. 16. Вимірювання довжини і висоти стопи подометром Фрідланда (а); б - схема вимірювання стопи

Різниця між висотою стопи без навантаження і під навантаженням в положенні стоячи є важливою діагностичною величиною. Зміна цієї висоти більш ніж на 3-4 мм говорить про слабкість склепіння внаслідок недостатності зв'язкового і м'язового апарату і плоскостопість. При м'язовій слабкості спостерігається подовження стопи під навантаженням до 1,5 см.

2). За результатами вимірювань розрахувати *подометричний індекс (PI)*, запропонований *М.О. Фрідландом*, який і характеризує стан поздовжнього склепіння.

$PI (\%) = h/l \times 100$ , де *h* - висота стопи (см); *l* - довжина стопи (см).

**Оцінка подометричного індексу за М.О. Фрідландом**

Подометричний індекс	Оцінка склепіння
≤ 25	Виразена плоскостопість
25 - 27	Плоскостопість
27 - 29	Знижене склепіння
29 - 31	Нормальне склепіння
31 - 33	Помірно високе склепіння
≥ 33	Дуже високе склепіння

3) Визначити індекс ширини стопи за допомогою стопометру (у широкій її частині). «Велику» ширину стопи вимірюють на рівні першого-п'ятого плесне-фалангового з'єднання.

*Індекс ширини стопи вираховують за формулою:*

$PII (\%) = a/l \times 100$ , де *a* - ширина стопи (см); *l* - довжина стопи (см).

При поперечній плоскостопості має місце збільшення подометричної ширини по відношенню до довжини стопи до 42% і більше (норма - 40%).

*Протокол подометричного дослідження стану стоп*

Показники	Права стопа	Ліва стопа	Якісна оцінка
Довжина стопи без навантаження			
Довжина стопи під навантаженням			
Висота стопи без навантаження			
Висота стопи з навантаженням			
Індекс Фрідланда			
«Велика» ширина стопи			
Індекс подометричної ширини			

*Висновок:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Завдання 4.** Визначити кути пронаційного положення п'яти і відведення переднього відділу стопи по контуру правої та лівої стоп. Зробити висновок.

1). Зробити обрис обох стоп по контуру. Для цього обстежуваного ставлять на аркуш чистого паперу так, щоб його стопи утворили прямий кут по відношенню до гомілок та обводять їх довгим олівцем, тримаючи його строго перпендикулярно до опорної поверхні. Обрисовуються також контури зовнішньої і внутрішньої кісточок.

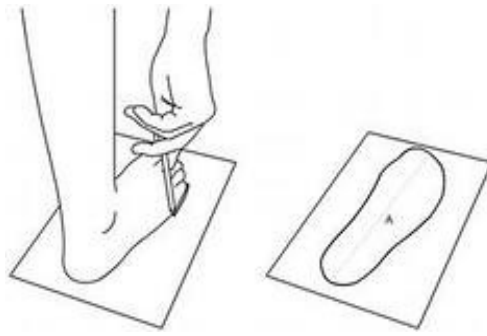


Рис. 17. Методика обрису стоп по контуру

2). Виміряти кут абдукції (відведення переднього відділу) стопи по обрису стопи (на межі її переднього і заднього відділів) за допомогою транспортира. Для цього з'єднуються прямою лінією найбільш виступаючі частини контурів кісточок (бімалеолярна лінія М-М). Поздовжня вісь нормальної стопи проходить через дві точки: через середину кінчика другого пальця і середину бімалеолярної лінії. Якщо продовжити вісь стопи в сторону обрисованої п'яти, то при нормальній будові стопи більша частина п'яти розташовується до середини від осі стопи. Ось стопи утворює з бімалеолярною лінією кут менше прямого. При плоскій (пронованій) стопі кут, утворений віссю стопи і бімалеолярною лінією, більше прямого, що показує на наявність відведення переднього відділу стопи; величина кута відхилення дає уявлення про ступінь вираженості абдукції. По розташуванню осі на контурі п'яти можна визначити ступінь пронації заднього відділу стопи. Всі вимірювання стопи проводяться симетрично на обох ногах.

Кут абдукції (права стопа) =

Кут абдукції (ліва стопа) =

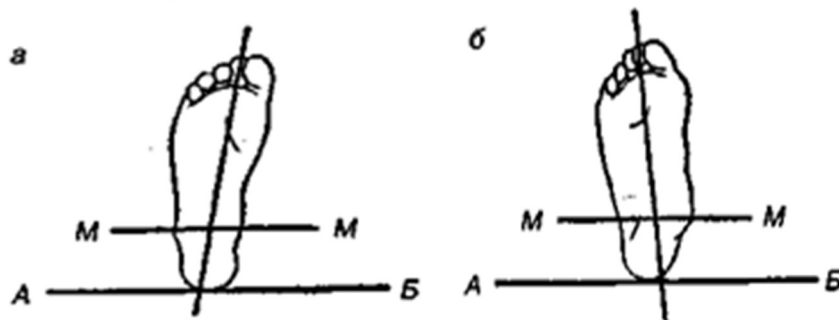


Рис. 18. Ось стопи в нормі (а) і при плоскостопості (б)

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**Завдання 5.** Визначити висоту склепіння стопи методом плантографії та оцінити ресорну функцію стопи. Отримані дані занести в протокол. Зробити висновок.

1). Отримати відбитки підошовної поверхні лівої та правої стоп (плантограми) з навантаженням за допомогою спеціального пристрою - плантографу. Плантограф є рамкою, затягнутою гумовою мембраною. Перед кожним вимірюванням нижня поверхня мембрани змащується друкарською фарбою. Потім під мембрану підкладається аркуш паперу, пацієнт встає на мембрану, а дослідник окреслює спеціальним «шпателем» периметр стопи.

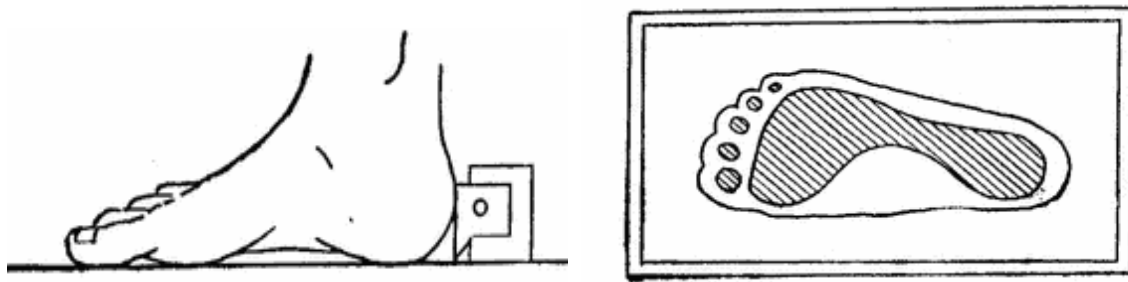


Рис. 19. Платографія стопи

На вихідному відбитку вручну з'єднують певні реперні точки відліку і розраховують показники, що кількісно характеризують стан стоп пацієнта.



Рис. 20. Відбитки підошви при нормальній і патологічно змінній стопі:

А, Б - нормальна стопа; В, Г - порожниста стопа (В - слабо виражена і Г - різко виражена форми), Д - сплющена стопа; Е - плоска стопа

2). Оцінити отримані платограми обох стоп з навантаженням за методами В.А. Яралова-Яраленда, І.М. Чижина та В.А. Штритера.

*Оцінка платограми за методом В.А. Яралова-Яраленда.* Для цього на відбиток наносять дві лінії: АВ, що з'єднує середину п'ятки з серединою основи великого пальця, і АС, що сполучає середину п'яти з другим міжпальцевим проміжком. Якщо внутрішній вигин контуру відбитка стопи заходить за лінію АС або розташовується на її рівні - стопа нормальна; якщо знаходиться між лініями АВ і АС - стопа сплющена (плоскостопість 1-го ступеня); якщо не доходить до лінії АВ - плоскостопість 2-го і 3-го ступеня.

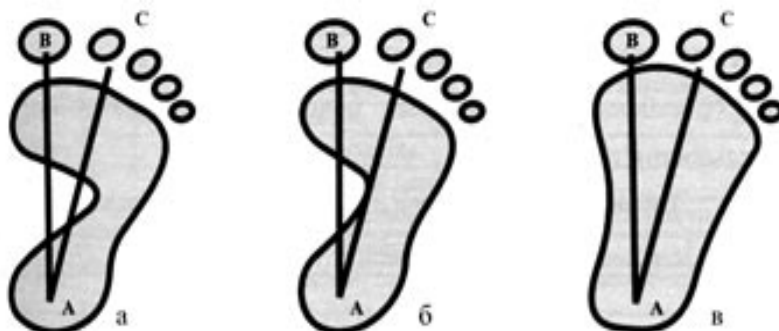


Рис. 21. Оцінка платограми за методом В.А. Яралова-Яраленда: а - нормальна форма стопи; б - плоскостопість 1-го ступеня; в - плоскостопість 2-ого або 3-ого ступеня

При оцінці платограми за методом Чижина проводять дотичну лінію АВ до найбільш виступаючих точок медіального краю відбитка стопи. Лінію СД проводять через середину п'ятки до її краю і через основу II пальця (поздовжня вісь стопи). Потім через середину відрізка СД відновлюють перпендикуляр ЕФ до перетину з дотичною лінією АВ, який перетне її в точці «в» та із зовнішнім краєм відбитка в точці «а» і внутрішнім краєм відбитка в точці «б».

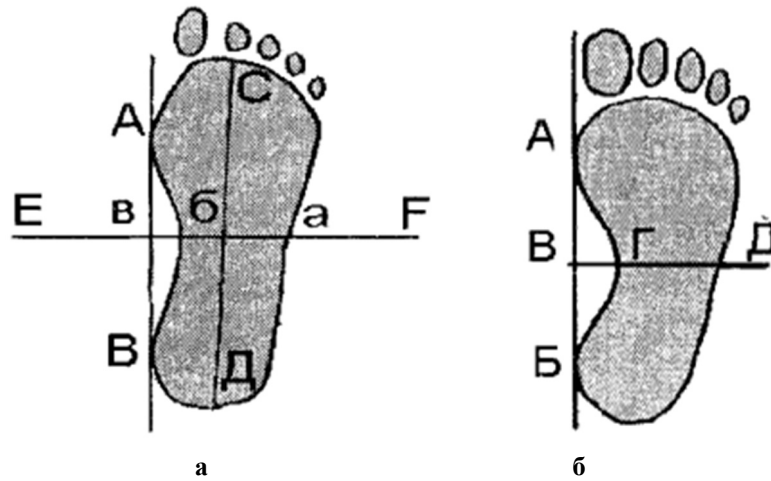


Рис. 22. Оцінка плантограми по І.М. Чижину (а) і по В.А. Штритеру (б)

Форму стопи визначають за індексом Чижина (І):

$$I = (ab / бв)$$

Оцінка індексу Чижина: при значеннях індексу від 0 до 1,0 - склепіння стопи нормальне, від 1,1 до 2,0 – сплющене; при індексі від 2,1 і більше – плоска стопа.

Оцінка плантограми за методом Штритера полягає в тому, що до найбільш виступаючих точок медіального краю відбитка стопи проводять дотичну лінію (АБ), з середини якої (точка В) відновлюють перпендикуляр, що перетинає медіальний край стопи в точці Г, а латеральний - в точці Д.

Стан поздовжнього склепіння стопи визначають за індексом Штритера (І):

$$I = ГД / ВД \times 100\%$$

Оцінка індексу Штритера: 0-36% - ескавована (порожниста) стопа; 36,1-43% - субескавована стопа (підвищене склепіння); 43,1-50% - нормальна стопа (склепіння в нормі); 50,1-60% - сплющена стопа (знижене склепіння); 60,1-70% - плоскостопість.

Показники	Права стопа	Ліва стопа	Якісна оцінка
Індекс Чижина			
Індекс Штритера			

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оцінка \_\_\_\_\_ Підпис викладача \_\_\_\_\_

**Тема: Діагностика функціонального стану кінцівок**

**Мета:** проаналізувати критерії оцінки функціонального стану кінцівок і патологічних змін; розглянути методи клінічної та інструментальної діагностики стану кінцівок; оволодіти методиками візуального огляду кінцівок, визначення ротації кінцівок, вимірювання довжини кінцівок, вимірювання амплітуди і об'єму рухів у суглобах кінцівок та протоколювання даних вимірювання; проаналізувати види обмеження та збільшення рухливості суглобів; вивчити ступені та критерії торсійної та осьової деформації.

**Питання для самопідготовки та контролю:**

1. Методика візуального огляду кінцівок.
2. Методика вимірювання довжини кінцівок.
3. Види осьової деформації кінцівок.
4. Методи дослідження осьової деформації кінцівок.
5. Поняття і види торсійних деформацій.
6. Методи дослідження ротації кінцівок, торсійний профіль.
7. Дослідження активних і пасивних рухів.
8. Фактори, що впливають на ступінь суглобової рухливості.
9. Поняття і сутність дослідження рухливості суглобів методом «суглобової гри».
10. Напрямки, в яких відбуваються рухи в суглобах.
11. Методика гоніометрії.
12. Поняття нейтрального (нульового положення) при гоніометрії.
13. Вимірювання рухливості в суглобах по нейтральному нуль-прохідному методу.
14. Правила протоколювання даних гоніометрії за нуль-прохідним методом.
15. Види обмеження рухливості суглобів.
16. Класифікація контрактур у суглобах.
17. Поняття і види надлишкової рухливості в суглобах.
18. Поняття і види патологічної рухливості в суглобах.

**Обладнання:** лінійки, сантиметрові стрічки, гоніометри, калькулятори.

**Література:**

1. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц: пер. с англ. / К. Букуп. – М. : Мед. лит., 2008. – 320 с.
2. Гибадуллин М. Руководство по мануальной терапии суставов конечностей / М. Гибадуллин, Р. Райте. – Таллин: Б.и., 1990. – 47 с.
3. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика: Руководство-справочник / В.О. Маркс. – Таганрог : «Прогресс», 2001. – 512 с.
4. Олекса А.П. Ортопедія / А.П. Олекса. – Тернопіль : ТДМУ, 2006. – 528 с.
5. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації / Под ред. Бойчук Т., Голубевої М., Левандовського О., Войчишин Л. – Львів, 2010. – 240с.
6. Склярєнко Є.Т. Травматологія і ортопедія: Підруч. для студ. вищих мед. навч. закл. / Є.Т. Склярєнко. – К. : Здоров'я, 2005. – 384 с.
7. Lynn T. Staheli "Practice of Pediatric Orthopedics" Торсионные деформации нижних конечностей - <http://ortosite.ru/articles/legs-torsion>

**Організація самостійної роботи:**

За лекційним матеріалом та рекомендованою науковою і методичною літературою підготувати теоретичні питання і завдання для самостійної (позааудиторної) роботи:

**Завдання 1.** Розглянути поняття активних і пасивних рухів. Проаналізувати фактори, що впливають на рухливість у суглобах. Визначити напрямки, в яких можуть відбуватися рухи в суглобах.

**Завдання 2.** Ознайомитись із методами дослідження функціонального стану кінцівок. З'ясувати поняття «суглобова гра» як метод діагностики і фізичної терапії при суглобових блокадах. Розглянути техніки дослідження «суглобової гри» і з'ясувати її сутність.

**Завдання 3.** Розглянути метод гоніометрії та методу вимірювання рухливості в суглобах за нейтральним нуль-прохідним методом. Вивчити правила протоколювання даних вимірювання амплітуди і об'ємів рухів у суглобах.

**Завдання 4.** Проаналізувати види обмеження рухів у суглобах, ступінь і характер змін, що порушують суглобову рухливість. Розглянути види надлишкової та патологічної рухливості в суглобах.

### **Організація аудиторної роботи:**

**Завдання 1.** Дослідити стан кінцівок за допомогою методу соматоскопії.

*Алгоритм виконання завдання:* студенти розбиваються попарно і один на одному проводять візуальний огляд верхніх і нижніх кінцівок; заносять отримані дані до протоколу дослідження. Під час зовнішнього огляду визначають положення та симетричність кінцівок, вісь і форму кінцівок, деформації кінцівок, довжину кінцівок. Наприкінці всього обстеження пишеться висновок і надаються рекомендації щодо поліпшення стану кінцівок.

1) Визначити візуально форму ніг. При виявленні осьової деформації на рівні нижніх кінцівок оцінити ступінь деформації в балах.

У вільних нижніх кінцівках в залежності від розташування осей стегна і гомілки розрізняють *форми ніг*: пряму; Х-подібну (вальгусна форма) та О-подібну (варусна форма).

В нормі нижні кінцівки мають одну поздовжню вісь стегна та гомілки, що проходить від передньо-верхньої ості клубової кістки через середину надколінка і проміжок між I і II пальцями стопи (пряма форма ніг). Якщо між віссю стегна і віссю гомілки утворюється кут, відкритий назовні, то це вказує на Х-подібну форму ніг. Утворення між осями стегна і гомілки кута, відкритого досередини, вказує на О-подібну форму ніг.

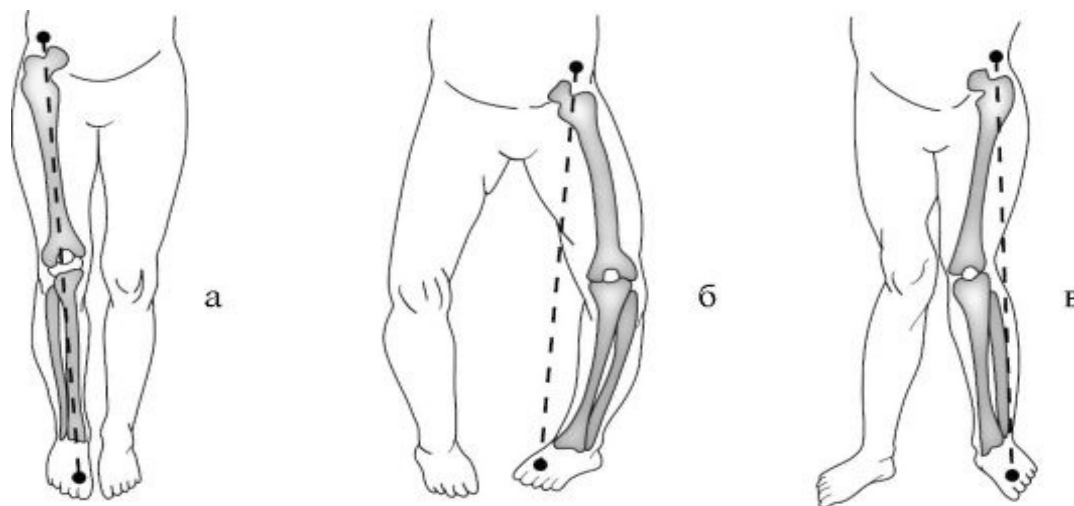


Рис. 1. Варіанти форми ніг: а - нормальна вісь нижньої кінцівки; б - О-подібна деформація нижньої кінцівки; в - Х-подібна деформація нижньої кінцівки

Визначення форми нижніх кінцівок проводять при огляді тіла в положенні стоячи у фронтальній площині, при цьому ноги мають бути випрямлені в суглобах, п'ятки разом, носки злегка розведені, м'язи не напружені.

Ноги прямої форми стикаються в області колінних суглобів і внутрішніх кісточок.

*X-подібні ноги* стискаються в області колінних суглобах, а між стегнами і литками є просвіт. Залежно від величини цього просвіту ступінь X-подібності може бути оцінена балами 1, 2 або 3. Як варіант норми така форма часто зустрічається у дітей дошкільного віку. Надалі ноги, як правило, приймають нормальну форму. У людей, які страждають ожирінням, X-подібна форма ніг обумовлюється підвищеним жировідкладенням в області стегон, тому ноги від паху до колін щільно зімкнуті та розходяться тільки на рівні литкових м'язів.

*O-подібні ноги* – колінні суглоби не торкаються один одного, є торкання в кісточках. Ступінь O-подібності оцінюється балами 1, 2 і 3.

Третя ступінь X або O-подібності ніг зустрічається дуже рідко і найчастіше є проявом захворювань кісткової системи різної етіології і, зокрема, ознакою перенесеного рахіту, переломів кісток гомілки, або дисплазії кульшового суглоба. Особливої уваги потребують ситуації, коли деформація несиметрична, тобто присутня на одній кінцівці. Порушення нормальної осі кінцівки з відхиленням гомілки назовні можуть бути наслідком деформацій в зоні суглоба, що є типовим для запальних процесів (ревматоїдний артрит і псоріатичний артрит); відхилення гомілки досередини типово для артрозу. Крім того, можуть спостерігатися викривлення діафізів стегнових і гомілкових кісток (*шаблеподібні ноги*).

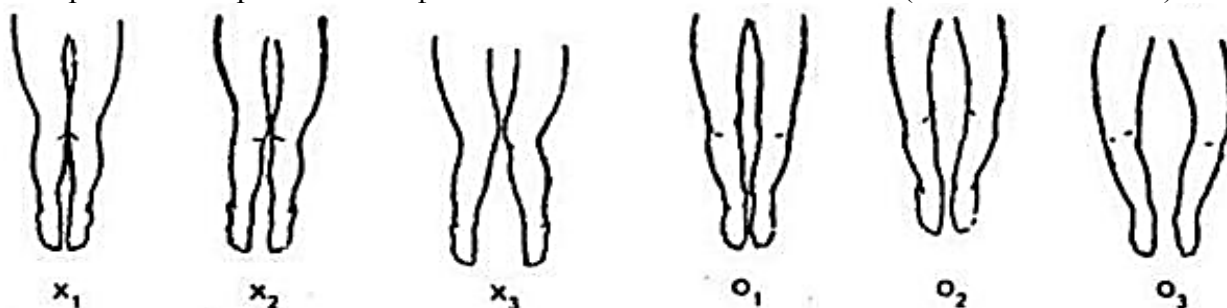


Рис.2. Ступені деформацій ніг: (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>) – подібна; (O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) - подібна

Серед інших видів викривлень нижніх кінцівок зустрічаються: *перерозгинання колінного суглоба* (характерно для генералізованої гіпермобільності суглобів), *задній підвиг гомілки* (характерно для дитячого віку, наприклад, при гемофілії, ювенільному хронічному артриті), *згинальна контрактура* (зустрічається при різних артропатіях).

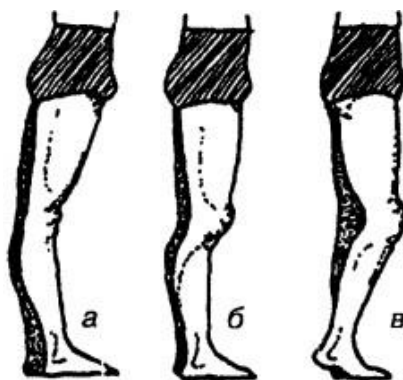


Рис. 3. Викривлення нижніх кінцівок: а – перерозгинання колінного суглоба, б – задній підвиг гомілки, в – згинальна контрактура

2) Визначити візуально форму рук.

*Форма рук* може бути прямою, O- подібною і X-подібною.

Визначення форми верхніх кінцівок проводять при огляді тіла в положенні стоячи, при цьому руки витягують вперед долонями вгору, кисті з'єднують з боку мізинця. У цьому положенні кінцівки не повинні стикатися в ділянках ліктьових суглобів (прямі); при їх зіткненні вважають, що руки мають X-подібну форму; при утворенні між віссю плеча і віссю передпліччя кута, відкритого досередини руки розглядають як O-подібні.



X-подібна форма рук характерна при гіпермобільності ліктьових суглобів, O-подібні руки можуть виявлятися при артрогенних контрактурах, або як наслідок травми верхніх кінцівок.

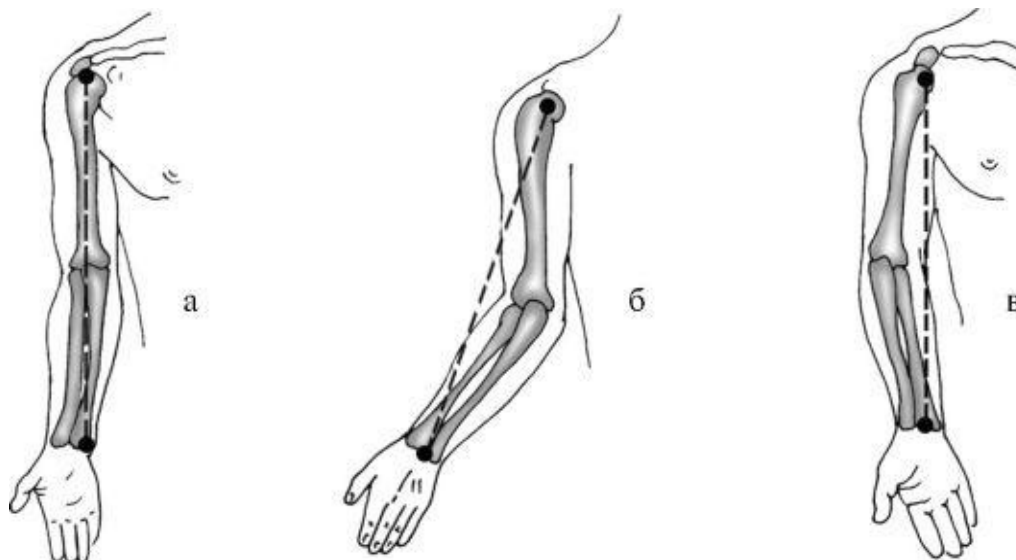


Рис. 4. Проходження осі верхньої кінцівки: а - нормальна вісь верхньої кінцівки, б - відхилення осі передпліччя назовні, в - відхилення осі передпліччя досередини

3) Провести огляд нижніх кінцівок з метою виявлення ознак торсійної деформації.

*Торсійні деформації* - патологічні стани, при яких змінюється кут фізіологічного розвороту (*version*) кінцівки.

Розворот гомілки - це кут між віссю колінного суглоба і трансмалеоларною віссю, проведеної через кісточки гомілки. У нормі гомілка розгорнута назовні.

Розворот стегнової кістки - це кут між віссю, проведеної через шийку стегна і віссю, проведеної через виростки стегна. У нормі є *антеверсія* шийки стегна.

Види торсійних деформацій нижніх кінцівок: антеторсія та ретроторсія стегна; внутрішня і зовнішня торсія гомілки.

*Анетторсія стегна* або *внутрішня торсія стегнової кістки* виявляється положенням ніг у вигляді букви «W» під час сидіння та звернутими колінами досередини при стоянні.

*Ретроторсія стегна* проявляється ходою з поворотом пальців стопи назовні та пов'язана з підвищеним ризиком розвитку дегенеративного артриту (артроза).

*Зовнішня торсія гомілки* - це порушення співвідношення осей гомілковостопного і колінного суглобів та лінії пересування. Найбільш чітко проявляється при поєднанні зовнішньої торсії гомілки з внутрішньою торсією стегна, при цьому колінний суглоб ротований досередини, а гомілковостопний назовні, що викликає «синдром невідповідності» та порушення ходи, може викликати болі в патело-феморальному суглобі. Зовнішня торсія гомілки частіше зустрічається на одній (правій) кінцівці та з часом прогресує.

*Внутрішня торсія гомілки* - більш характерна для дітей молодшого віку. Часто дана деформація двобічна, якщо вона однобічна, то частіше буває зліва.

При торсійних деформаціях стопа або направлена всередину, або - назовні. Зміна кута повороту може бути присутньою в обох кінцівках, або тільки в одній з них. Можливі випадки, коли деформація на одній кінцівці виражена значно сильніше, ніж на іншій.

Приведення переднього відділу стопи - спектр різних деформацій, що характеризуються медіальним відхиленням переднього відділу стопи різного ступеня. Розвивається на тлі внутрішньої торсії гомілки або антеторсії стегна.

Для визначення ступеня тяжкості приведення переднього відділу стопи її оглядають з підошовної поверхні та проводять уявну лінію яка ділить п'яту навпіл. У нормі вона має перетинати 2-ий палець. При легкому ступені дана лінія проходить через 3-ий палець, при помірному ступені - між 3-м і 4-м, і при тяжкому ступені деформації - між 4-5-м пальцями.

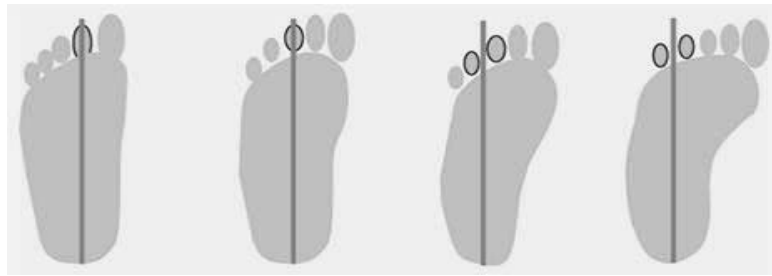


Рис. 5. Ступені тяжкості приведення переднього відділу стопи

Варусне приведення стопи - ригідне приведення переднього відділу стопи, що характеризується наявністю складки на підошовній частині стопи (інфлексія).

«Серповидна стопа» характеризується вираженим приведенням переднього відділу в поєднанні з вальгусом заднього відділу стопи.

Приведений перший палець стопи визначається під час фази опори із-за натягу м'язів, що відводять 1-й палець.

Поворот пальців стопи в середину може відбуватися із-за приведення великого пальця, приведення переднього відділу стопи або внутрішньої торсії гомілки.

Відведення стопи характеризується різким поворотом стопи назовні (до 90°). Розвивається на тлі зовнішньої торсії гомілки та ретроторсії стегна.

Поворот пальців стопи назовні може бути наслідком плосковальгусної стопи, або через зовнішню торсію стегна, або зовнішню торсію гомілки, або комбінацію цих факторів.

#### 4) Дослідити і візуально оцінити довжину верхніх та нижніх кінцівок.

Візуальну оцінку довжини кінцівок здійснюють методом зіставлення і порівняльного огляду симетричних загальноприйнятих антропометричних точок.

Розпізнавальними орієнтирами при визначенні довжини кінцівки служать найбільш доступні для візуалізації та пальпації кісткові виступи. На верхній кінцівці такими виступами є: плечовий відросток лопатки (*acromion*), великий горбок плечової кістки (*tuberculum majus*), ліктьовий відросток ліктьової кістки (*olecranon*), шилоподібні відростки ліктьової (*processus styloideus ulnae*) і променевої (*processus styloideus radii*) кісток. На нижній кінцівці розпізнавальними точками служать: передня верхня ость клубової кістки (*spina iliaca anterior superior*), великий вертел стегнової кістки (*trochanter major*), верхівка надколінка, виросток стегна або головка малої гомілкової кістки (*capitulum fibulae*), бічна кісточка малогомілкової кістки (*malleolus lateralis*) і внутрішня кісточка великогомілкової кістки (*malleolus medialis*). При порочній установці стопи розпізнавальним пунктом є її дистальна опорна поверхня (головки плеснових кісток при кінської стопи і п'ятковий бугор при п'яткової стопі).

Візуальну оцінку довжини ноги при зіставленні симетричних точок проводять шляхом визначення висоти стояння кісточок гомілки, верхніх полюсів колінних чашок, вертелів стегна, верхніх передніх і задніх остей клубових кісток (при зсувах крил таза).

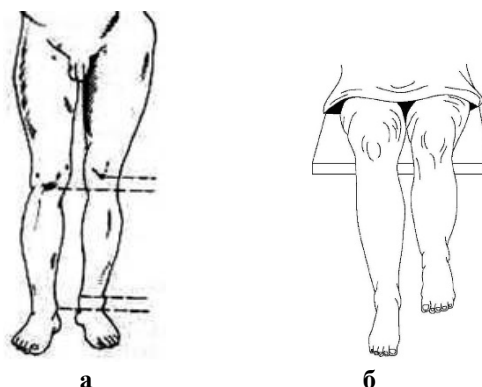


Рис. 6. Визначення укорочення ноги зіставленням висоти стояння колінних чашок і кісточок в положенні стоячи (а) і в положенні сидячи (б)

При дослідженні хворого в положенні лежачи, довжина стегна визначається шляхом порівняння висоти колін при зігнутих кульшових та колінних суглобів і фіксованих в цьому положенні руках дослідника, довжина гомілки - тим же прийомом, з тією лише різницею, що стопи пацієнта впираються в поверхню столу, на якому він лежить. Цінно визначення довжини ніг при зігнутих під прямим кутом кульшових суглобів і розігнутих колінних; вкорочення ноги робиться добре помітним при зіставленні висоти стояння п'ят. Такий прийом дає можливість визначити не тільки вкорочення однієї з ніг, але і міцність упору головки стегнової кістки у вертлюжній западині. При підвивиху в кульшовому суглобі надання ногам пацієнта такого положення напружує згиначі стегна (двоголовий, напівсухожилковий і напівперетинчастий м'язи), і головка, що позбавлена міцного упору, зміщується тягою м'язів. Таким способом вдається виявити незначне ( $< 1$  см) вкорочення.

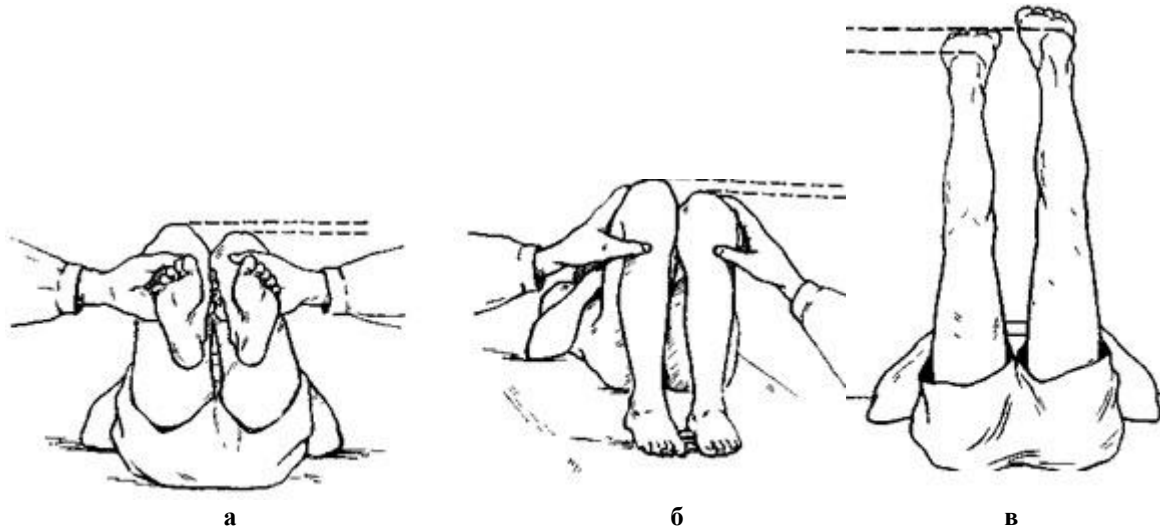


Рис. 7. Співставлення довжини нижніх кінцівок в положенні лежачі: вимірювання довжини стегна порівнянням висоти стояння колін (а); вимірювання довжини гомілок порівнянням висоти стояння колін (б); визначення довжини ніг при зіставленні висоти стояння п'ят (в)

Довжину рук визначають за рівнем кінчиків третіх пальців витягнутих «по швах» рук. Довжину плеча визначають оглядом ззаду при зігнутих під прямим кутом передпліччях. Різниця в довжині передпліччя виявляється, якщо встановити обидва лікті досліджуваного на стіл, приклавши передпліччя один до одного долонними поверхнями, або встановивши їх паралельно; порівнюють довжину передпліч за шилоподібними відростками ліктьової кістки і за кінчиками пальців.

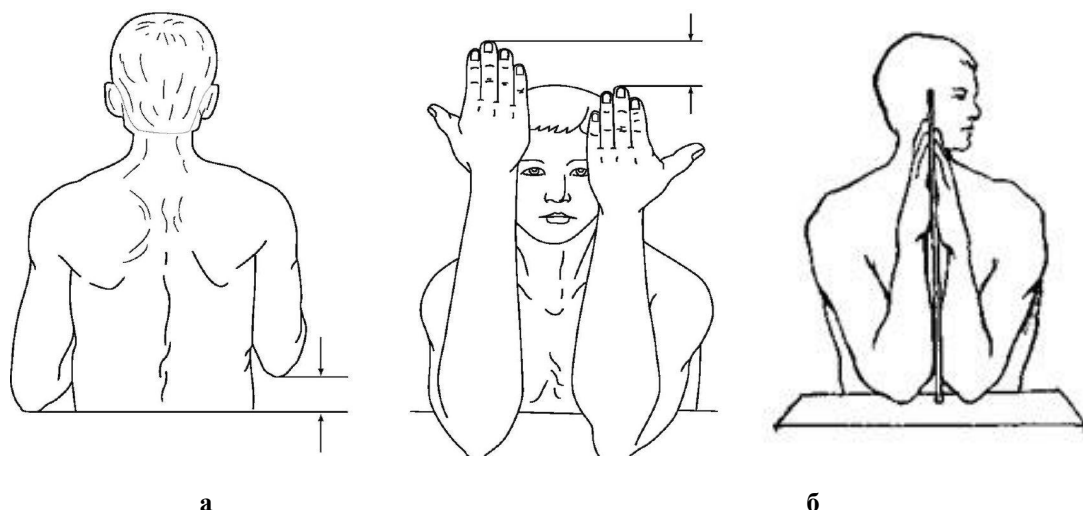


Рис. 8. Визначення довжини рук: визначення укорочення плечей порівняльним оглядом ззаду при зігнутих під прямим кутом кінцівок (а); визначення довжини передпліч порівняльним оглядом

## ПРОТОКОЛ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ КІНЦІВОК

(необхідне підкреслити)

Форма нижніх кінцівок: пряма; О<sub>1</sub>-подібна; О<sub>2</sub>-подібна; О<sub>3</sub>-подібна; Х<sub>1</sub>-подібна; Х<sub>2</sub>-подібна; Х<sub>3</sub>-подібна; шаблеподібна; перерозгинання в колінних суглобах; згинальна контрактура

Форма верхніх кінцівок: пряма; О-подібна; Х-подібна

Ознаки торсійної деформації нижніх кінцівок: не виявлено; приведення переднього відділу стопи (легкий ступень, помірний ступень, тяжкий ступень); варусне приведення переднього відділу стопи; «серповидна стопа»; приведення першого пальця стопи; поворот пальців стопи в середину; відведення стопи; поворот пальців стопи назовні

Довжина стегон: однакова; ліве стегно довше за праве; праве стегно довше за ліве

Довжина гомілок: однакова; ліва гомілка довше за праву; права гомілка довше за ліву

Довжина плечей: однакова; ліве плече довше за праве; праве плече довше за ліве

Довжина передпліч: однакова; ліве передпліччя довше за праве; праве передпліччя довше за ліве

*Висновок і рекомендації:* \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

**Завдання 2.** Визначити і оцінити форму кінцівок за допомогою гоніометрії, встановити ступінь можливої осьової деформації кінцівок. Заповнити таблицю і зробити висновок.

Анатомічні осі сегментів кінцівки не збігаються з віссю всієї кінцівки, тому важливо знати кісткові орієнтири, через які проходить вісь кінцівки в нормі та діапазон нормальних кутових відхилень. У нормі вісь верхньої кінцівки проходить через центр головки плечової кістки, головку променевої і головку ліктьової кістки. Ось передпліччя щодо плеча має легке фізіологічне відхилення назовні, яке в нормі у чоловіків може досягати 10°, у жінок - 15°. Збільшення цього кута свідчить про патологію - вальгусну деформацію, або *cubitus valgus*; зменшення кубітального кута до негативних значень вказує на варусну деформацію, або *cubitus varus*. Нормальна вісь нижньої кінцівки з'єднує передню верхню вісь клубової кістки, внутрішній край надколінка і перший міжпальцевий проміжок стопи. Анатомічна вісь гомілки відхилена від анатомічної осі стегна назовні, утворюючи в нормі кут, рівний 7-8°. Збільшення цього кута говорить про вальгусну деформацію кінцівки або *genu valgum*, зменшення до негативних значень - про варусну деформацію або *genu varum*.

Ступінь Х- або О-подібної осьової деформації ніг можна виміряти сантиметровою стрічною (лінійкою) на рівні колін (величина О-подібності), або між внутрішніми кісточками гомілковостопних суглобів (величина Х-подібності). Відстань більше 5 см вказує на значний ступінь відхилення від норми.

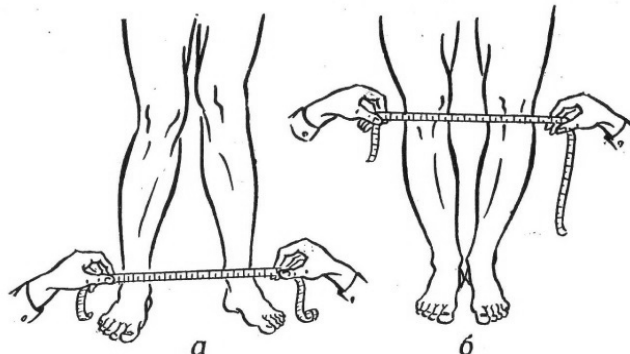


Рис. 9. Визначення ступеня осьової деформації: а - величина Х-подібності; б - величина О-подібності

Показники	Права кінцівка	Оцінка показника	Ліва кінцівка	Оцінка показника
Кут плече-передпліччя				
Кут стегно-гомілка				
Величина О-подібності				
Величина Х-подібності				

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Завдання 3.** Провести дослідження ротації нижніх кінцівок методом гоніометрії, скласти торсійний профіль, оцінити ротаційний статус і встановити рівень та ступінь можливої торсійної деформації кінцівок. Зробити висновок.

**Ротаційний (торсійний) профіль** включає показники, що визначаються вимірними методами: 1) кут між поздовжньою віссю стоп і напрямком руху; 2) ротація стегон при розгинанні; 3) кут між стегном і стопою.

*Кут між поздовжньою віссю стоп і лінією напрямку руху.* Ця величина зазвичай визначається за відбитками стоп людини на поверхні, по якій вона ходить і виражається в градусах для обох стоп. Внутрішня ротація обумовлює негативну величину кута (відхилення пальців стопи досередини), а зовнішня – позитивну величину кута. У нормі кут становить  $10^\circ$  (з коливанням від  $-3$  до  $20^\circ$ ). Поворот пальців досередини від  $-5^\circ$  до  $-10^\circ$  - легкий ступінь антеторсії,  $-10^\circ$ - $15^\circ$  – середній, більше  $-15^\circ$  – важкий. Кут  $> 20^\circ$  оцінюється як патологічна ретроторсія.

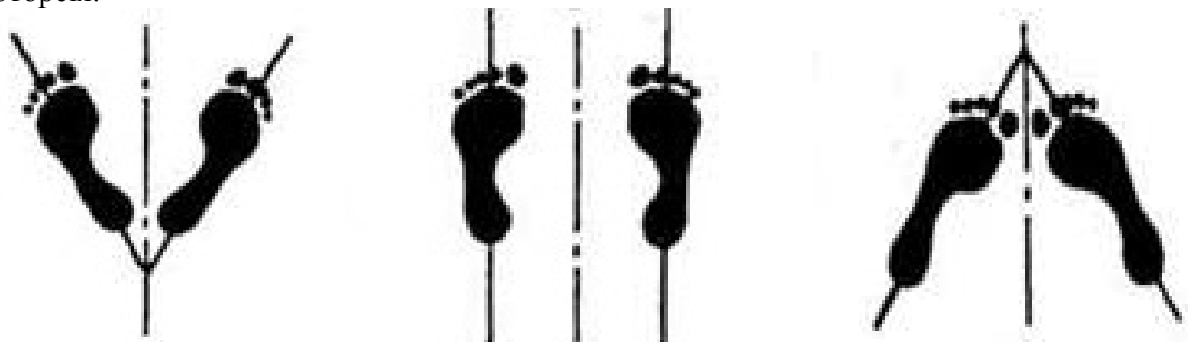


Рис. 10. Визначення кута відхилення стопи при ходьбі

**Ротація стегон.** Ротацію стегон при їх розгинанні оцінюють, коли людина лежить на животі, смикнув стегна і зігнувши ноги в колінах на  $90^\circ$ . Стегна при цьому знаходяться в нейтральному положенні. Ротація гомілок назовні призводить до внутрішньої ротації стегон, а ротація гомілок всередину - до зовнішньої ротації стегон. Це обумовлено анатомічною формою проксимального відділу стегнової кістки. У нормі кут між шийкою і діафізом стегна становить  $135^\circ$ , а вісь шийки повернута на  $15^\circ$  вперед по відношенню до міжвиросткової осі стегнової кістки. Збільшення цього кута називають *антеверсією стегна*. Визначають рухи одночасно з двох сторін. Кут при крайніх положеннях гомілки з максимальною внутрішньою і зовнішньою ротацією стегна відображає обсяг ротаційних рухів в кульшовому суглобі. Внутрішня ротація в нормі  $< 60^\circ$ - $70^\circ$ . Антеторсія стегна вважається легкою, якщо внутрішня ротація в кульшовому суглобі близько  $70^\circ$ - $80^\circ$ , помірною при  $80^\circ$ - $90^\circ$ , важкої при  $90^\circ$  і  $>$ . Зовнішня ротація в кульшовому суглобі зменшується відповідно, тому що повний обсяг ротаційних рухів у кульшовому суглобі в нормі має становити  $90$ - $100^\circ$ .

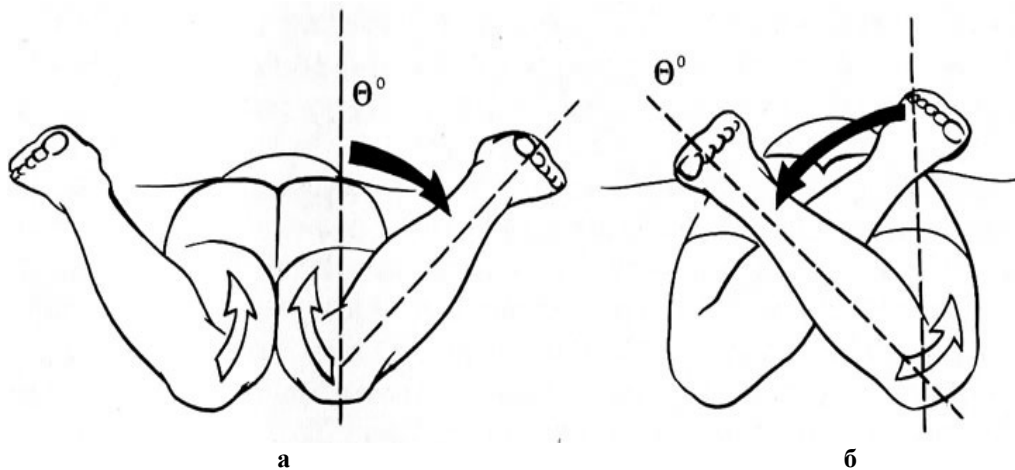


Рис. 11. Ротація в кульшових суглобах: внутрішня (а); зовнішня (б)

Ротацію гомілки найкраще визначити обстежуючи людину в положенні на животі, дозволивши стопі зайняти природне положення. У такому положенні легко визначити кут стегно-стопа, як кут між поздовжньою віссю стопи і довгою віссю стегна. При ротації стопи всередину кут між цими осями негативний, а при ротації назовні - позитивний. Ротація всередину свідчить про внутрішній поворот гомілки, ротація назовні - про її зовнішній поворот. Починаючи з середнього дитячого віку, середнє значення нормальної величини куту між зазначеними осями становить  $10^\circ$  (з коливаннями від  $-5^\circ$  до  $30^\circ$ ).

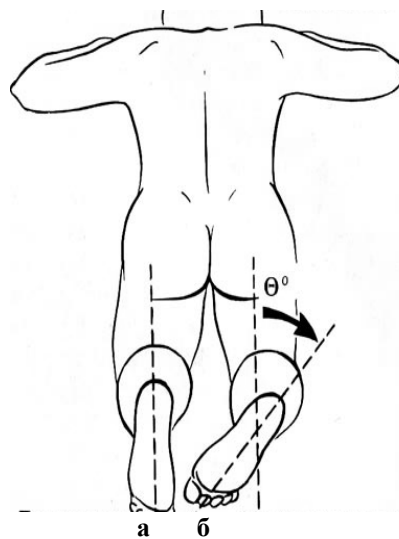


Рис. 12. Дослідження ротаційного статусу гомілки і стопи: положення в нормі (а); внутрішня торсія гомілки (б)

*Ротаційний (торсійний) профіль*

Ротаційні показники	Права кінцівка	Оцінка показника	Ліва кінцівка	Оцінка показника
Кут відхилення стопи при ходьбі				
Кут стегно-гомілка при внутрішній ротації стегна				
Кут стегно-гомілка при зовнішній ротації стегна				
Обсяг ротаційних рухів у кульшовому суглобі				
Кут стегно-стопа				

Висновок: \_\_\_\_\_

**Завдання 4.** Визначити довжину кінцівок методом лінійних вимірювань, отримані результати занести в таблицю, оцінити їх та зробити висновок.

Результати візуального огляду порівняльним методом зіставлення симетричних точок на кінцівках перевіряють вимірювальним методом за допомогою сантиметрової стрічки. Вимірювання дозволяє уточнюють дані первинного огляду в цифрових показниках, порівняти їх з результатами подальших спостережень. Тому необхідно дотримуватися точності та однаковості умов при вимірюванні, без чого метод втрачає своє значення.

Розрізняють відносну і абсолютну довжину кінцівки: в першому випадку проксимальною розпізнавальною точкою служить орієнтир, розташований на кістках пояса верхньої або нижньої кінцівки, у другому випадку - безпосередньо на плечовій або стегновій кістці.

#### Топографічні орієнтири при вимірюванні довжини кінцівок

Показники	Розпізнавальні орієнтири
Відносна довжина руки	Плечовий відросток лопатки - кінчик III пальця кисті
Абсолютна довжина руки	Великий горбок плечової кістки - кінчик III пальця кисті
Довжина плеча	Великий горбок плечової кістки - ліктьовий відросток ліктьової кістки
Довжина передпліччя	Ліктьовий відросток ліктьової кістки - шилоподібний відросток променевої кістки
Довжина кисті	Відстань від середини лінії, що з'єднує обидва шилоподібні відростка кісток передпліччя до кінчика III пальця, але на тильній стороні
Відносна довжина ноги	Передня верхня ость клубової кістки - внутрішня кісточка
Абсолютна довжина ноги	Великий вертлюг стегнової кістки - зовнішній край стопи на рівні щиколотки при середньому положенні стопи
Довжина стегна	Великий вертлюг стегнової кістки - щілина колінного суглоба зовні
Довжина гомілки	Щілина колінного суглоба зсередини - внутрішня кісточка
Довжина стопи	Відстань від п'яtkового бугра до кінця I пальця по підошовній поверхні

Важливо відзначити, що необхідно проводити вимірювання обох кінцівок, оскільки лише порівняння довжини здорової і ураженої кінцівок дозволяє дати правильну оцінку.

Вимірювання довжини сегментів нижньої кінцівки та кінцівки в цілому здійснюється в положенні стоячи або лежачи, кінцівки розташовують строго симетрично і обирають на кожній з них по дві симетричні точки.

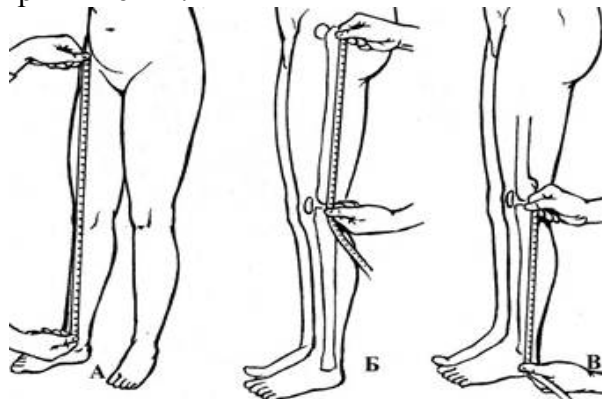


Рис. 13. Вимірювання довжини нижньої кінцівки (а), довжини стегна (б), довжини гомілки (в)

Точно також проводиться вимірювання довжини сегментів верхньої кінцівки і кінцівки в цілому.

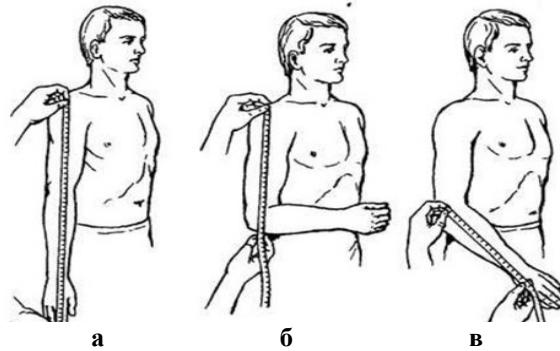


Рис. 14. Вимірювання довжини верхньої кінцівки (а), довжини плеча (б), довжини передпліччя (в)

Необхідно розрізняти анатомічне (істинне), функціональне (проекційне) та відносне (дислокаційне) вкорочення або подовження кінцівки.

Анатомічна довжина (абсолютна величина) складається з суми довжини стегна і гомілки для нижньої кінцівки і плеча та передпліччя - для верхньої кінцівки.

Істинне (анатомічне) вкорочення (або подовження) виявляється при посегментно порівняльному вимірюванні абсолютної довжини кісток. Сумарні дані порівнюють з такими ж даними, отриманими при вимірюванні здорової кінцівці. Різниця між ними і становить величину анатомічного укорочення.

В основі змін, що призводять до справжнього вкорочення, можуть лежати руйнування епіфізарної пластинки і пов'язана з цим затримка росту кінцівки в довжину, неправильно зрощені переломи зі зміщенням уламків по довжині тощо. Справжні подовження виникають при надмірному рості епіфізарної пластинки.

Відносне (дислокаційне) вкорочення нижньої кінцівки визначається при зміщенні суглобових кінців (вивихи) і зміною в розташуванні сегментів, що поєднуються (таза зі стегном в кульшовому суглобі, стегна з великогомілковою кісткою в колінному суглобі тощо). При порівняльному посегментному вимірюванні різниці в довжині відповідних кісток не виявляють. Приклад відносного укорочення: клубовий вивих стегна, нога знаходиться у вимушеному, зігнутому і приведенному положенні, при якому, незважаючи на однакову анатомічну довжину нижніх кінцівок, визначається вкорочення кінцівки на стороні вивиху.

Функціональне (проекційне) вкорочення визначається за даними відносної довжини кінцівок, при цьому анатомічного вкорочення окремих сегментів немає. Вкорочення кінцівки настає за рахунок фіксованої патологічної установки в одному або декількох суглобах, або в хребті (сколіоз поперекового відділу хребта з перекосом таза) внаслідок перенесеної травми або захворювання. Наприклад, вкорочення нижньої кінцівки внаслідок анкілозу колінного суглоба, фіксованого під кутом. Якщо виміряти довжину кінцівки посегментно, то виявиться, що довжина стегна і гомілки здорової та анкілозованої під кутом кінцівки однакова.

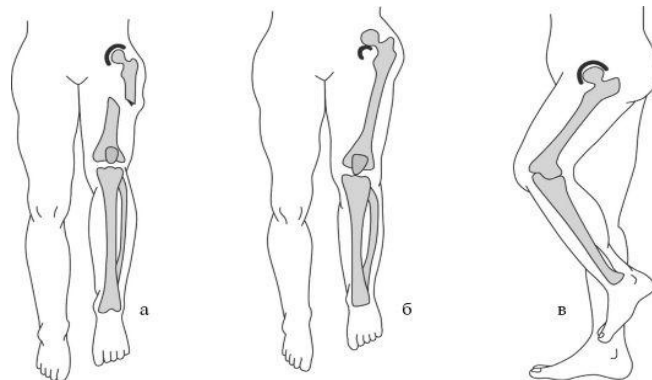


Рис. 15. Види вкорочень нижньої кінцівки: а - справжнє (при переломі стегнової кістки зі зміщенням уламків); б - відносне (при клубовому вивиху стегна); в - функціональне (при контрактурі колінного суглоба)



Функціональне подовження кінцівки може бути при анкілозі в гомілковостопному суглобі в положенні кінської стопи, так як кінська установка стопи подовжує ногу. Якщо здійснити вимірювання кінцівки за сегментами (гомілка, стегно, стопа), то виявиться однакова довжина обох ніг. Подовження анкілозованої ноги буде проєкційним, пов'язаним з патологічною установкою стопи.

Показники (см)	Права кінцівка	Ліва кінцівка	Різниця
Відносна довжина руки			
Абсолютна довжина руки			
Довжина плеча			
Довжина передпліччя			
Довжина кисті			
Відносна довжина ноги			
Абсолютна довжина ноги			
Довжина стегна			
Довжина гомілки			
Довжина стопи			

*Висновок:* \_\_\_\_\_

**Завдання 5.** Дослідити амплітуду і об'єм рухів у суглобах кінцівок, дані занести до протоколу гоніометричного дослідження, оцінити результати і зробити висновок.

Досліджують окремо два види суглобової рухливості – *активну рухливість* (обстежуваний робить рухи самостійно, без допомоги дослідника) і *пасивну рухливість* (рухи в суглобі проводяться дослідником відповідно до фізіологічного напрямку досліджуваного руху). У нормальних умовах обсяг активних рухів у суглобах менше, ніж пасивних. У записах результатів вимірювання слід відображати амплітуду обох видів рухів.

#### ***Вимірювання рухів у суглобах верхньої кінцівки***

*Згинання (флексія) та розгинання (екстензія) у плечовому суглобі*

Вихідне 0-положення: стоячи, сидячи або лежачи на спині, рука вздовж тулуба, розігнута в ліктьовому суглобі.

Розташування кутоміра: на латеральній поверхні плечового суглоба в сагітальній площині, ось шарніра прикладають поблизу великого горбка плечової кістки; нерухомою гілку розташовують прямовисно уздовж тулуба (положення 0°), рухомою гілку – по осі плеча в положенні його згинання і розгинання. Відлік проводиться від нуля і вище в напрямку руху руки вперед від тулуба і вкінці – назад від тулуба. Щоб уникнути бічного викривлення хребта слід згинати або розгинати одночасно обидві руки. Під час дослідження згинання до рівня плечового суглоба (без участі лопатки) необхідно фіксувати плечовий пояс. Дослідник стає позаду сидячого пацієнта і натискає на надпліччя зверху.

Фізіологічна норма кута згинання (максимальне) - 180°; згинання до рівня суглоба - 90°; розгинання - 60°; максимальний розмах рухів в межах 240° (60/0/180°); розмах рухів до рівня суглоба в межах 150° (60/0/90°).

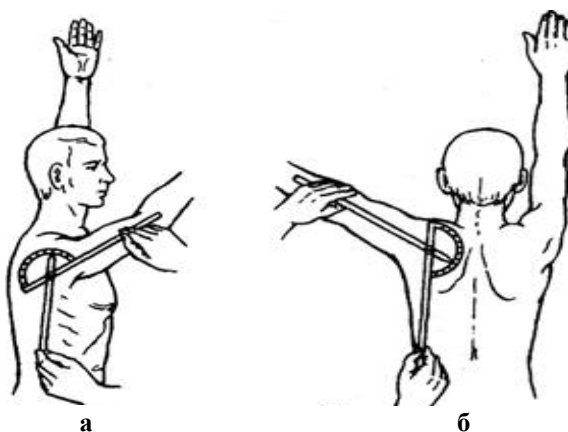


Рис. 16. Вимірювання максимального згинання розгинання та плеча (а); відведення плеча (б)

#### *Відведення (абдукція) у плечовому суглобі*

Вихідне 0-положення: стоячи, сидячи або лежачи на спині, рука вздовж тулуба, розігнута в ліктьовому суглобі.

Розташування кутоміра: на передній або задній поверхні плечового суглоба, у фронтальній площині так, щоб шарнір збігався з голівкою плечової кістки; нерухому браншу розташовують уздовж тулуба паралельно хребту, рухому браншу - по осі плеча в положенні відведення. Відлік проводиться від нуля і вище в напрямку руху руки в бік від тулуба. Щоб уникнути бічного викривлення хребта, що виникає при відведенні однієї руки, слід відводити одночасно обидві руки. Під час дослідження відведення до рівня плечового суглоба дослідник стабілізує плечовий пояс у сидячого пацієнта з досліджуемого боку.

Фізіологічна норма кута відведення (максимальне)  $160-180^\circ$ ; відведення до рівня суглоба -  $90^\circ$ ; максимальний розмах рухів в межах  $180^\circ$  ( $180/0/0^\circ$ ); розмах рухів до рівня суглоба в межах  $90^\circ$  ( $90/0/0^\circ$ ).

#### *Обертання (ротація) у плечовому суглобі*

Вихідне 0-положення: лежачи на животі, відведення в плечовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя зігнуте під прямим кутом в ліктьовому суглобі, вільно звисає за межами кушетки, проноване. Для стабілізації плеча його притискають до кушетки.

Розташування кутоміра: в сагітальній площині на задній поверхні передпліччя так, щоб шарнір кутоміра розташовувався на ліктьовому відростку; нерухоме плече спрямовано прямовисно вниз, рухоме плече – по осі передпліччя. Відлік проводиться при руху передпліччя в сагітальній площині вгору, в бік голови обстежуваного (ротація плеча назовні) і руху передпліччя вниз, в напрямку ніг обстежуваного (ротація плеча всередину).

Фізіологічна норма кута зовнішньої ротації -  $90^\circ$ ; внутрішньої ротації -  $90^\circ$ ; розмах рухів відбувається в межах  $180^\circ$  ( $90/0/90^\circ$ ).

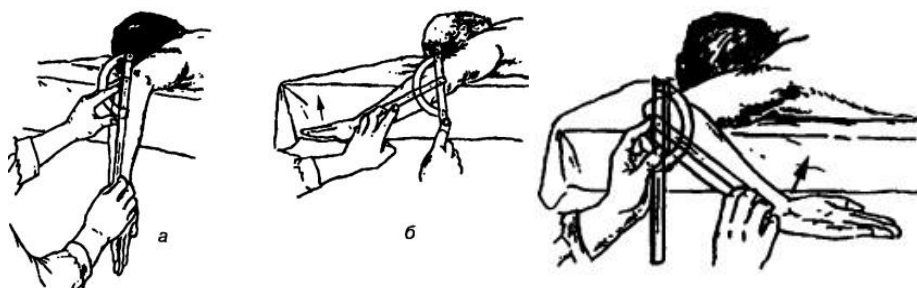


Рис. 17. Вимірювання обертальних рухів у плечовому суглобі: а – вихідне положення; б – обертальний рух

#### *Згинання та розгинання у ліктьовому суглобі*

Вихідне 0-положення: сидячи або лежачи на спині, передпліччя розігнуте в ліктьовому суглобі, в середньому положенні між пронацією і супінацією (великий палець спрямований вперед), або супіноване. При оцінці перерозгинання плечовий суглоб знаходиться в зігнутому положенні під кутом  $30^\circ$ , під плече підведена підпора.

Розташування кутоміра: на бічній або внутрішній поверхні ліктьового суглоба в сагітальній площині так, щоб шарнір відповідав рівню суглобової щілини (на зовнішньому або внутрішньому надвиростку плеча). Одна бранша кутоміра йде по осі плеча, інша - по осі передпліччя. Відлік проводиться від 0-положення в напрямках руху передпліччя до повного зіткнення його із плечем і руху передпліччя вниз при дослідженні перерозгинання.

Фізіологічна норма кута згинання до  $160^\circ$ , розгинання до  $0-5^\circ$ ; розмах рухів відбувається в межах  $160-165^\circ$  ( $5/0/160^\circ$ ).



Рис. 18. Вимірювання згинання та розгинання в ліктьовому суглобі

*Обертальні рухи променевої кістки навколо ліктьової кістки у променево-ліктьовому суглобі та кисті назовні (супінація) і досередини (пронація)*

Вихідне 0-положення: стоячи, сидячи або лежачи, при зігнутому в ліктьовому суглобі під прямим кутом передпліччя та при установці кисті в сагітальній площині в середньому положенні між пронацією і супінацією; пальці кисті стискають олівець.

Розташування кутоміра: у фронтальній площині так, щоб шарнір розташовувався у п'ясно-фалангового суглоба зігнутого третього пальця кисті; одна бранша утримується в горизонтальній площині, інша - паралельно олівцю і слідує за рухом кисті, що обертається разом з передпліччям. Відлік проводиться від середнього положення передпліччя в напрямку його обертального руху назовні та всередину.

Фізіологічна норма кута пронації -  $90^\circ$ , супінації -  $90^\circ$ ; розмах рухів відбувається в межах  $180^\circ$  ( $90/0/90^\circ$ ).

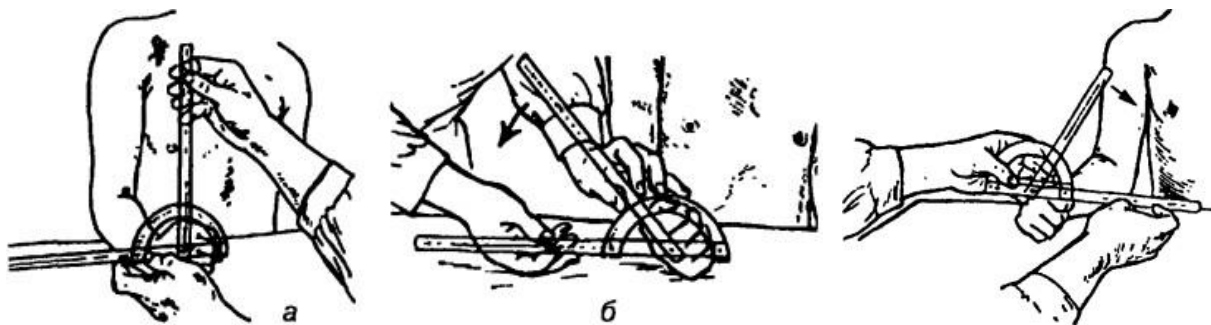


Рис. 19. Вимірювання супінації та пронації в променево-ліктьовому суглобі: а – вихідне положення; б – обертальний рух

*Розгинання (до тилу) і згинання (в долонну сторону) у променево-зап'ястному суглобі*

Вихідне 0-положення: сидячи; згинання в ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя проноване (при розгинанні) або супіноване (при згинанні); кисть по осі передпліччя.

Розташування кутоміра: при згинанні шарнір кутоміра встановлюють у шилоподібного відростка променя, одна бранша йде по променевій поверхні вздовж осі передпліччя, інша - уздовж п'ясткової кістки другого пальця; при розгинанні - вісь кутоміра проходить через шилоподібний відросток ліктьової кістки, нерухоме плече – по осі передпліччя, рухоме плече – по осі п'ятої п'ясткової кістки. Відлік проводиться від 0-положення в напрямках руху долонного згинання і тильного розгинання.

Фізіологічна норма кута згинання –  $70-80^\circ$ , розгинання –  $80-90^\circ$ ; загальний розмах цих рухів дорівнює  $170^\circ$  ( $90^\circ/0/80^\circ$ ).

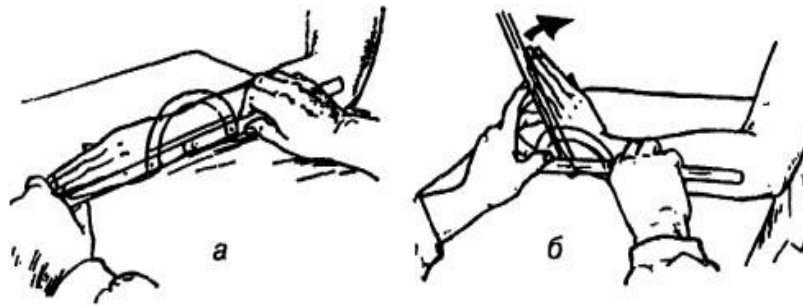


Рис. 20. Дослідження амплітуди руху кисті: а – вихідне положення; б – вимірювання об'єму розгинання

*Абдукція (приведення – рух кисті в бік ліктьової кістки) і абдукція (відведення – рух кисті в сторону променевої кістки) у променево-зап'ястному суглобі*

Вихідне 0-положення: сидячи; згинання в ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя проноване, стабілізоване, променево-зап'ястковий суглоб в нейтральному (між згинанням та розгинанням) положенні.

Розташування кутоміра: шарнір кутоміра встановлюють на тильну поверхню променево-зап'ястного суглоба по середній лінії між ліктьовою і променевою кістками; рухоме плече йде уздовж третьої п'ясткової кістки, нерухоме плече - вздовж середньої лінії передпліччя. Відлік проводиться від 0-положення в напрямках руху ліктьового і променевого відведення у фронтальній площині.

Фізіологічна норма кута променевого (радіального) відведення -  $20^\circ$ , ліктьового (ульнарного) відведення  $30^\circ$ ; загальний розмах рухів від крайнього радіального положення до крайнього ульнарного дорівнює  $50-70^\circ$  ( $20^\circ/0/30^\circ$ ).

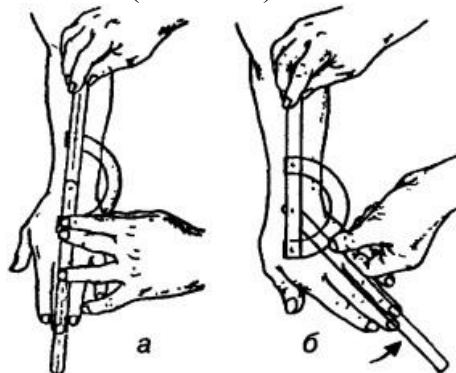


Рис. 21. Дослідження амплітуди ліктьового і променевого відведення кисті: а – вихідне положення; б – вимірювання об'єму ліктьового відведення

У суглобах кисті (п'ястно-фалангових і міжфалангових) можливі згинально-розгинальні та бічні рухи пальців. Особливо важливо визначити відведення першого пальця і можливість дотику між першим і п'ятим пальцями. Рухи пальців, що віддаляються від середнього пальця, називаються відведенням, що наближаються до нього - приведенням. Середній палець може відводитися радіально і ульнарно.

*Згинання, розгинання і бічні рухи у 2-5 п'ястно-фалангових суглобах*

Вихідне 0-положення: згинання в ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя проноване або в середньому положенні, променево-зап'ястковий суглоб в нейтральній позиції, пальці розігнуті, кисть стабілізована.

Розташування кутоміра: ось кутоміра проходить через кожний з п'ястно-фалангових суглобів, по їх тильній поверхні; нерухоме плече - по осі п'ясної кістки, рухоме плече – по осі основної фаланги відповідного пальця.

Фізіологічна норма кута згинання до  $60^\circ$  (пасивне збільшується до  $90^\circ$ ), розгинання  $45^\circ$  (пасивне збільшується до  $90^\circ$ ), розмах активних рухів пальців в межах  $105^\circ$ ; розмах пасивних рухів пальців збільшується до  $180^\circ$ ; ліктьове (ульнарне) відведення  $30^\circ$ ; променево (радіальне) відведення  $20^\circ$ ; загальний розмах рухів від крайнього радіального положення до крайнього ульнарного дорівнює  $50-70^\circ$  ( $20^\circ/0/30^\circ$ ).

### *Згинання і розгинання в 2-5 міжфалангових суглобах*

Вихідне 0-положення: згинання в ліктьовому суглобі  $90^\circ$ , передпліччя проноване, променево-зап'ястковий суглоб в нейтральній позиції, легке згинання в п'ясно-фалангових суглобах.

Розташування кутоміра: ось кутоміра проходить через дорсальну поверхню кожного з міжфалангових суглобів, нерухоме плече - по осі основної фаланги, рухоме плече паралельно середньої фаланги кожного пальця.

Фізіологічна норма кута активного згинання пальців до  $90^\circ$ .

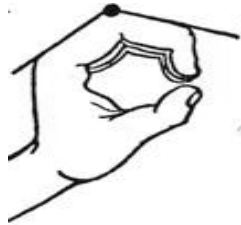


Рис. 22. Вимірювання амплітуди згинання у п'ясно-фалангових і міжфалангових суглобах

### *Вимірювання рухів у суглобах нижньої кінцівки*

#### *Згинання та розгинання в кульшовому суглобі*

Вихідне 0-положення: лежачи на спині або на боці, нога розігнута в колінному суглобі, стегна розташовуються по осі тулуба або нога зігнута в колінному суглобі (при згинанні); лежачи на животі, ноги випрямлені (при розгинанні).

Розташування кутоміра: до латеральної поверхні суглоба в сагітальній площині; шарнір розташовується на рівні великого вертіла, одна бранша (рухома) йде по осі стегна, інша (нерухома) - уздовж тулуба, по його бічній поверхні паралельно задньому краю спини. Відлік проводиться від  $0^\circ$  в напрямках руху стегна до тулуба при згинанні та назад – при розгинанні (кут між горизонтальною площиною і віссю стегна). Ступінь розгинання визначають за відсутності згинальної контрактури, уклавши пацієнта на живіт.

Фізіологічна норма кута згинання при зігнутому коліні до  $130-150^\circ$ , розгинання до  $10-20^\circ$ ; розмах рухів у нормі  $140-170^\circ$  ( $20/0/150^\circ$ ); при розігнутому коліні обсяг рухів становить  $100-110^\circ$ : в напрямку згинання до  $90^\circ$ , розгинання до  $10-20^\circ$ .

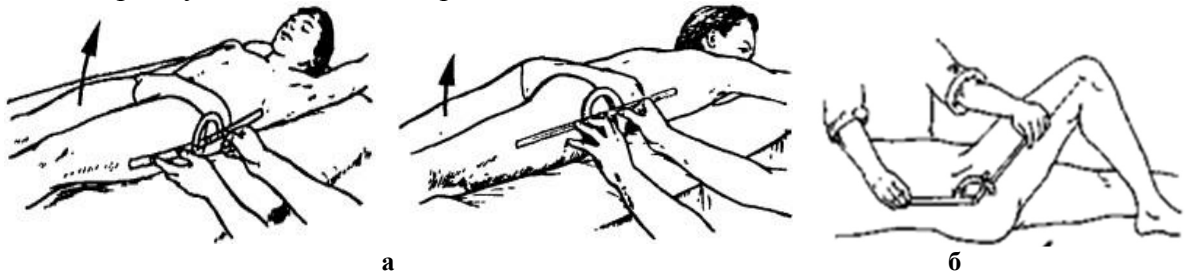


Рис. 23. Вимірювання згинання і розгинання в кульшовому суглобі: а - вимірювання рухів у кульшовому суглобі при розігнутому колінному суглобі; б - при зігнутому колінному суглобі

#### *Приведення і відведення в кульшовому суглобі*

Вихідне 0-положення: лежачи на спині або на боці, нога розігнута в колінному суглобі (при відведенні); лежачи на спині, нога, що досліджується, розігнута в колінному суглобі, інша – у зігнутому положенні (при приведенні).

Розташування кутоміра: у фронтальній площині; одна бранша (нерухоме плече) розташовується паралельно лінії, що з'єднує передньо-верхні ості клубової кістки, інша (рухоме плече) йде по передній поверхні стегна в напрямку до колінної чашки; шарнір кутоміра знаходиться на передньо-верхній ості клубової кістки. Відлік проводиться в напрямках руху стегна від тулуба в бік і в середину у фронтальній площині.

Фізіологічна норма кута відведення із середнього положення складає  $40-50^\circ$ , приведення  $25-30^\circ$  (кут між вертикальною віссю тулуба і віссю стегна). При зігнутих під прямим кутом стегнах відведення у кульшових суглобах збільшується.



Рис. 24. Вихідне положення при дослідженні відведення стегна

#### *Обертальні рухи в кульшовому суглобі*

Вихідне 0-положення: лежачи на спині, нога в розігнутому положенні, а при особливих показаннях лежачи на спині або сидячи, згинання в кульшовому і колінному суглобах  $90^\circ$ .

Розташування кутоміра: при вимірі обертальних рухів у розігнутому кульшовому суглобі амплітуда рухів визначається за положенням стопи. Шарнір кутоміра встановлюють на середині п'яти, одна бранша (нерухоме плече) утримується в стрімкому вертикальному положенні, інша (рухоме плече), спрямована до другого пальця слідує за рухом стопи. При вимірюванні обертальних рухів із початкового положення сидячи з опущеними гомілками ось кутоміра встановлюють у фронтальній площині та прикладають шарнір до надколінка. Нерухоме плече розташовано в горизонтальній площині, рухоме плече направлено вниз уздовж поздовжньої осі гомілки. Відлік проводиться в напрямках руху гомілки відносно тулуба у фронтальній площині назовні, при якому відбувається внутрішнє обертання стегна, та всередину, при якому відбувається зовнішнє обертання стегна.

Фізіологічна норма кута ротаційних рухів при розігнутому колінному суглобі дорівнює  $50^\circ$  ( $15^\circ$  - назовні та  $35^\circ$  - досередини). При згинанні в кульшовому і колінному суглобах обсяг обертальних рухів збільшується до  $80^\circ$  ( $45^\circ$  - назовні та  $45^\circ$  - досередини).

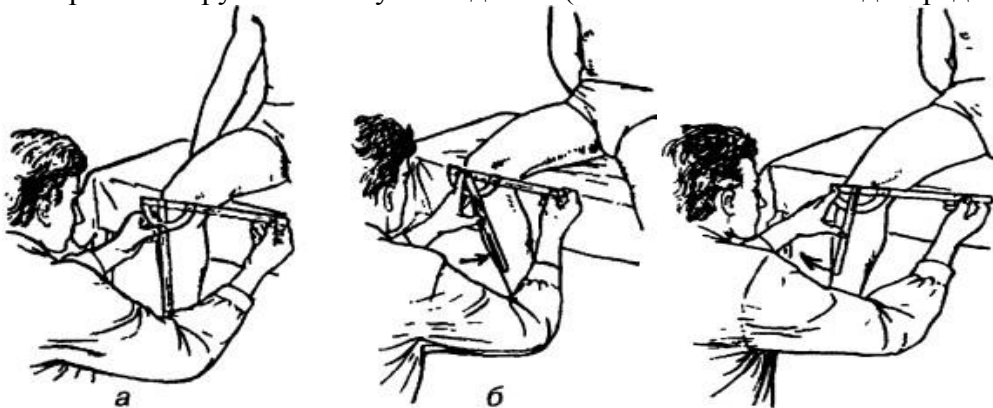


Рис. 25. Визначення обсягу ротації стегна: а - вихідне положення, б - проведення вимірювання

#### *Згинально-розгинальні рухи у колінному суглобі*

Вихідне 0-положення: лежачи на животі (при згинанні) або сидячи (перерозгинання), гомілка і стегно по одній поздовжній осі.

Розташування кутоміра: в сагітальній площині, на латеральній поверхні колінного суглоба. Шарнір кутоміра розташовується в області суглобової щілини, одна бранша (рухоме плече) йде уздовж малогомілкової кістки, інша (нерухоме плече) - по осі стегна.

При зігнутому коліні з'являється ще один вид рухів - ротація назовні і досередини гомілки по відношенню до нерухомого стегна або відповідний рух стегна при фіксованій гомілки. При розігнутому коліні цей рух зникає. Коли коліно зігнуте під кутом в  $45^\circ$ , то обертання гомілки можливо в межах  $40^\circ$ , при згинанні під прямим кутом -  $50^\circ$ , при згинанні до  $75^\circ$  амплітуда обертання досягає  $60^\circ$ .

Фізіологічна норма кута згинання коліна з розігнутого положення ноги ( $180^\circ$ ) в межах  $145^\circ$ ; перерозгинання - до  $5^\circ$ ; розмах рухів  $150^\circ$  ( $5/0/145^\circ$ ). Пасивно згинання може бути

збільшене на  $20^\circ$  (при притисканні п'яти до сідниці), а перерозгинання пасивно можливо отримати в межах  $10^\circ$ . Загальний розмах пасивних рухів у колінному суглобі дорівнює  $175^\circ$ .

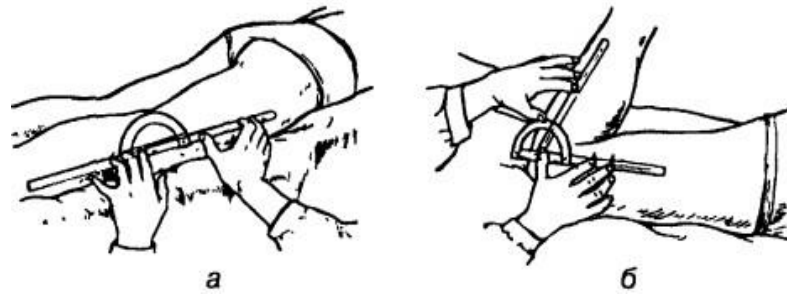


Рис. 26. Дослідження обсягу згинання в колінному суглобі: а - вихідне положення, б – вимірювання згинання

*Розгинання (рух стопи до тилу) і згинання (рух стопи до підошовної сторони) у гомілковостопному суглобі*

Вихідне 0-положення: лежачи на спині або сидячи, стопа відносно гомілки в  $90^\circ$ .

Розташування кутоміра: в сагітальній площині, по внутрішній поверхні стопи. Шарнір кутоміра розташовується у внутрішньої щиколотки, одна бранша йде уздовж осі гомілки, інша - по ходу метатарзальних кісток.

Фізіологічна норма кута в межах  $20\text{-}30^\circ$  тильного згинання (розгинання стопи) і  $30\text{-}50^\circ$  підошовного згинання.

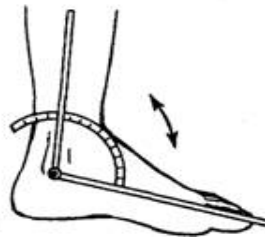


Рис. 27. Вимірювання згинально-розгинальних рухів у гомілковостопному суглобі

#### *Рухи в суглобах стопи*

У підтаранному зчленуванні, у суглобах *Chopart* і *Lisfranc* рухи складні; практично вони комбінуються так, що в певному русі бере участь не один, а кілька суглобів середнього і переднього відділів стопи. Ротаційні рухи відбуваються опущеною стопою уздовж гомілки навколо вертикальної осі. Стопа, обертаючись носком назовні, встановлюється в положення відведення (абдукції), або робить поворот всередину і знаходиться в положенні приведення (аддукції). При обертанні навколо сагітальної осі стопа виконує рух, при якому внутрішній її край піднімається і підошва повертається всередину (супінація). Пронація - підняття зовнішнього краю стопи з поворотом підошви назовні. Приведення комбінується із супінацією, реалізуючи торсію стопи всередину - *varus* або *inversio* стопи. Відведення комбінується з пронацією, виконуючи торсію стопи назовні - *valgus* або *eversio* стопи.

*Рухи в підтаранному суглобі (супінація-абдукція і пронація-абдукція)*

Вихідне 0-положення: сидячи з опущеними гомілками, які встановлені вертикально, стопа по відношенню до гомілки в  $90^\circ$  і легко впирається в підлогу.

Розташування кутоміра: у фронтальній площині, ось кутоміра відповідає поздовжній осі V пальця (при дослідженні супінації), або осі I пальця (при дослідженні пронації); одна бранша (нерухома) лежить на підлозі горизонтально, інша - йде уздовж поперечної осі переднього відділу стопи. Вимірювання проводять від  $0^\circ$  в напрямках максимального підняття від підлоги внутрішнього краю стопи та підняття зовнішнього краю стопи. Кут між площиною підлоги, на якому лежить нерухоме плече приладу, і піднесеним внутрішнім або зовнішнім краєм стопи є результатом вимірювання.

Фізіологічна норма кута у напрямку супінація-пронація становить  $50^\circ$  (пронація –  $20^\circ$ , супінація -  $30^\circ$ ).

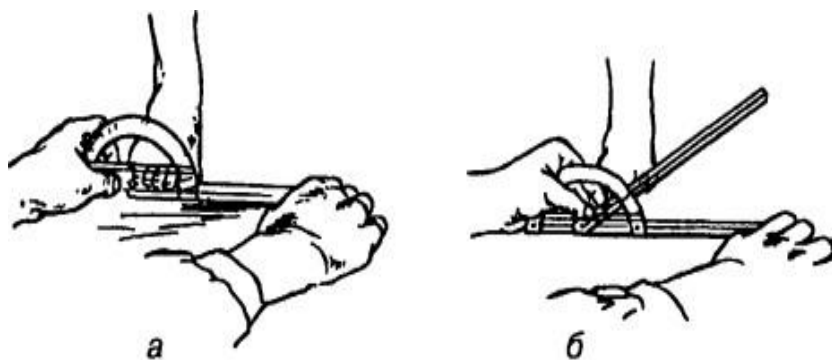


Рис. 28. Вимірювання супінації в підтаранному суглобі: а - вихідне положення, б - проведення вимірювання

**Протокол гоніометричного дослідження рухливості суглобів кінцівок**

Напрямок руху	Права кінцівка		Ліва кінцівка	
	активна рухливість	пасивна рухливість	активна рухливість	пасивна рухливість
Згинання максимальне у плечовому суглобі				
Розгинання максимальне у плечовому суглобі				
Відведення максимальне у плечовому суглобі				
Внутрішня ротація у плечовому суглобі				
Зовнішня ротація у плечовому суглобі				
Згинання у ліктьовому суглобі				
Перерозгинання у ліктьовому суглобі				
Супінація кисті (у променево-ліктьовому суглобі)				
Пронація кисті (у променево-ліктьовому суглобі)				
Згинання у променево-зап'ястковому суглобі				
Розгинання у променево-зап'ястковому суглобі				
Приведення у променево-зап'ястковому суглобі				
Відведення у променево-зап'ястковому суглобі				
Згинання в кульшовому суглобі (коліно розігнуте)				
Розгинання в кульшовому суглобі (коліно розігнуте)				
Відведення в кульшовому суглобі з середнього положення				
Приведення в кульшовому суглобі з середнього положення				
Внутрішня ротація у кульшовому суглобі (коліно розігнуте)				
Зовнішня ротація у кульшовому суглобі (коліно розігнуте)				
Згинання у колінному суглобі				
Перерозгинання у колінному суглобі				
Згинання у гомілковостопному суглобі				
Розгинання у гомілковостопному суглобі				
Супінація у підтаранному суглобі				
Пронація у підтаранному суглобі				

Амплітуду рухів у повному обсязі, тобто нормальну, прийнято оцінювати у 5 балів; 3/4 нормальної амплітуди рухів – 4 бали; 1/2 – 3 бали; 1/4 – 2 бали; мінімальна амплітуда рухів – 1 бал; рухи відсутні – 0 балів.



Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

**Завдання 6.** Визначити можливу підвищену рухливість (гіпермобільність) суглобів за тестом, який складається зі спеціальних вправ. Зробити висновок.

- Розігнути мізинець на  $90^\circ$  (по 1 балу з кожної руки).
- Привести великий палець до зіткнення з передпліччям (по 1 балу з кожної руки).
- Розігнути ліктьовий суглоб на  $10^\circ$  (по 1 балу з кожної руки).
- Розігнути коліно на  $10^\circ$  (по 1 балу з кожної ноги).
- Доторкнутися долонями до підлоги, не згинаючи коліна (1 бал).

Якщо пацієнт набирає 6 і більше балів - у нього, можливо, є підвищена рухливість суглобів. Максимальна кількість балів - 9.

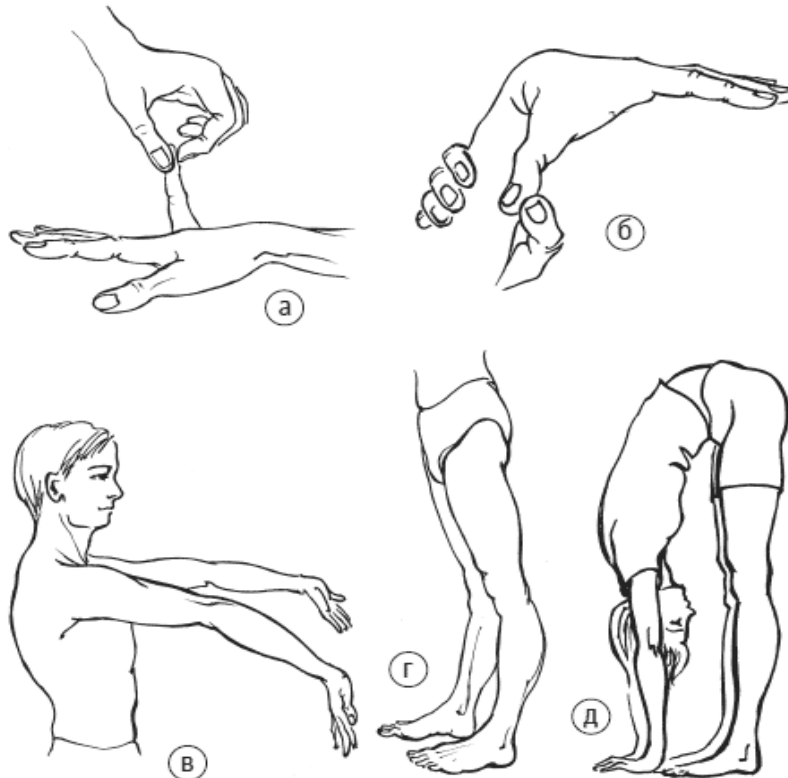


Рис. 29. Тест на визначення гіпермобільності суглобів

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Оцінка \_\_\_\_\_ Підпис викладача \_\_\_\_\_

Тема: **Діагностика функціонального стану м'язів**

**Мета:** проаналізувати критерії оцінки функціонального стану м'язів і патологічних змін; розглянути методи клінічної та інструментальної діагностики стану м'язової системи; засвоїти методику визначення фізичного розвитку м'язів; оволодіти методиками визначення тонусу і сили м'язів; проаналізувати види порушення тонусу і сили м'язів. Навчитись проводити дослідження функціональної асиметрії м'язів тулуба.

**Питання для самопідготовки та контролю:**

1. Методика дослідження розвитку і трофіки м'язів.
2. Мануальний метод визначення м'язового тонусу: правила, методика.
3. Критерії оцінки м'язового тонусу. Види м'язового тонусу.
4. Ступені та варіанти підвищення м'язового тонусу, причини.
5. Метод міотометрії.
6. Поняття м'язової сили. Варіанти порушення м'язової сили та їх причини.
7. Методика проведення скринінгового обстеження сили м'язів.
8. Метод мануального м'язового тестування і його переваги над параклінічними методами визначення функціонального стану м'язової системи.
9. Сутність і правила мануального м'язового тестування.
10. Критерії оцінки сили м'язів за мануально-м'язовим тестуванням.
11. Методика мануального м'язового тестування сили м'язів голови і шиї.
12. Методика мануального м'язового тестування сили м'язів верхньої кінцівки.
13. Методика мануального м'язового тестування сили м'язів нижньої кінцівки.
14. Методика мануального м'язового тестування сили м'язів тулуба.

**Обладнання:** сантиметрові стрічки, дермографічні олівці, динамометри, тонометри, ваги напольні, калькулятори.

**Література:**

1. Губенко В.П. Мануальная терапия в вертеброневрологии / В.П. Губенко. – К. : Здоров'я, 2003. – 456 с.
2. Васильева Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия. Клиническая биомеханика и патобиомеханика / Л.Ф. Васильева. – с-Петербург : Фолиант, 1999. – 400 с.
3. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский. – Рига : Б.и., 1991. – 341 с.
4. Иваничев Г.А. Мануальная медицина: Учебное пособие / Г.А. Иваничев. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – 486 с.
5. Янда В. Функциональная диагностика мышц / В. Янда. – М. : Эксмо, 2010. – 352 с.

**Організація самостійної роботи:**

За лекційним матеріалом та рекомендованою науковою і методичною літературою підготувати теоретичні питання і завдання для самостійної (позааудиторної) роботи:

**Завдання 1.** Ознайомитися із методами дослідження розвитку м'язів та критеріями його оцінки. Проаналізувати ступені патологічних змін трофіки м'язів.

**Завдання 2.** Ознайомитись із клінічними методами дослідження м'язового тонусу. Проаналізувати види м'язового тонусу, ступені, варіанти підвищеного м'язового тонусу та причини, що призводять до патологічних змін у м'язах. Розглянути метод міотометрії, її методику. Визначити параметри вимірювання при міотометрії та критерії їх оцінки.

**Завдання 3.** З'ясувати сутність поняття сили м'язів. Ознайомитись із клінічними методами дослідження сили м'язів. Розглянути види і ступені порушення м'язової сили, проаналізувати їх причини.

**Організація аудиторної роботи:**

**Завдання 1.** Дослідити стан трофіки м'язів окремих сегментів та окремих м'язових груп кінцівок за допомогою вимірювань і розрахунків, дані занести до протоколів антропометричного вимірювання обхвату кінцівок, оцінити результати і зробити висновок.

1). Визначити стан розвитку і трофіки м'язів окремих сегментів верхньої та нижньої кінцівки і розрахувати «умовний» момент сили м'язів сегмента кінцівки.

Для визначення ступеня гіпотрофії м'язів використовують методику вимірювання окружності кожного сегмента кінцівки за допомогою сантиметрової стрічки в двох місцях - в дистальному і проксимальному відділах на однаковій відстані від кісткових орієнтирів. Положення пацієнта при вимірюванні - лежачи на спині, або сидячи. Сантиметрову стрічку укладають перпендикулярно до поздовжньої осі кінцівки в місці проведення вимірювання. Необхідно проводити вимірювання на обох кінцівках, оскільки лише порівняння обхватів здорової і ураженої кінцівок дозволяє дати правильну оцінку стану м'язів. Особлива увага приділяється симетричності вимірів, а також точному відтворенню рівнів вимірювання при повторних обстеженнях, без чого метод втрачає своє значення. З цією метою при першому вимірюванні визначають відстань від постійного кісткового орієнтира до досліджуваного рівня, і в подальшому при чергових вимірюваннях строго орієнтуються на цю відстань. Наприклад, окружність здорового стегна на 20 см дистальніше великого вертлюга дорівнює 62 см, окружність хворого стегна на тому ж рівні - 52 см, різниця - 10 см. Рекомендована точність вимірювання - 0,5 см, повторні заміри здійснюють 1 раз в 5-7 днів.

Для визначення окружності плеча у проксимальному відділі сантиметрову стрічку накладають у місця прикріплення дельтоподібного м'яза, при вимірюванні в дистальному відділі - на 4-5 см вище надвиростків плеча.

Для вимірювання окружності передпліччя при першому вимірюванні сантиметрову стрічку накладають у верхній третині передпліччя, при другому вимірюванні - вище шилоподібних відростків променевої та ліктьової кісток.

Для визначення окружності проксимального відділу стегна сантиметрову стрічку накладають під сідничної складкою; для визначення розвитку м'язів дистального відділу стегна сантиметрову стрічку накладають на 7-8 см вище колінного суглоба.

Для характеристики розвитку м'язів проксимального відділу гомілки обхват її вимірюють в місці найбільшого розвитку м'язів, для характеристики розвитку м'язів дистального відділу - на 4-5 см вище гомілковостопного суглоба.

«Умовний» момент сили м'язів сегмента кінцівки ( $I_i$ ) розраховують за формулою:

$$I_i = r \times l, \text{ де } r - \text{обхват сегмента кінцівки; } l - \text{довжина сегмента кінцівки.}$$

**Протокол антропометричного вимірювання обхвату окремих сегментів кінцівок**

Показники обхватів сегментів кінцівок	Відстань від кісткового орієнтиру	Права кінцівка		Ліва кінцівка		Різниця
		r (см)	$I_i$ (ум.од.)	r (см)	$I_i$ (ум.од.)	
Проксимальний відділ плеча						
Дистальний відділ плеча						
Проксимальний відділ передпліччя						
Дистальний відділ передпліччя						
Проксимальний відділ стегна						
Дистальний відділ стегна						
Проксимальний відділ гомілки						
Дистальний відділ гомілки						

2). Визначити ступінь розвитку окремих функціональних груп м'язів верхньої та нижньої кінцівки і розрахувати показники масивності м'язів кінцівок.

Для визначення ступеня розвитку передньої і задньої груп м'язів плеча проводять дермографічним олівцем 2 вертикальні лінії: по медіальній та латеральній борознам плеча. Потім вимірюють «напівобхват» плеча спереду, що характеризує ступінь розвитку м'язів на передній поверхні плеча (двоголовий і плечовий), і ззаду, що характеризує ступінь розвитку триголового м'яза. Сантиметрову стрічку накладають в місці найбільшого розвитку м'язів.

Для визначення розвитку м'язів згиначів, розгиначів і привідних м'язів стегна проводять дермографічним олівцем 3 вертикальні лінії: перша лінія з'єднує точку, що відповідає рівню симфізу на внутрішній поверхні стегна, з медіальним надвиростком стегна; друга - сідничний бугор з медіальним надвиростком стегна, а третя - великий вертлюг з головкою малогомілкової кістки. Вимірювання проводять в проксимальному і дистальному відділах стегна. Розмір між 1-ою і 2-ою лініями в проксимальному відділі характеризує розвиток привідних м'язів, між 2-ою і 3-ою лініями - розвиток м'язів-розгиначів стегна, між 1-ою і 3-ою лініями - розвиток м'язів-згиначів стегна. У дистальному відділі розмір між 1-ою і 3-ою лініями спереду характеризує розвиток розгиначів гомілки, а ззаду - згиначів гомілки.

*Показники масивності м'язових груп кінцівки (I) розраховують за формулою:*

$$I = \frac{r \times 100}{l}, \text{ де } r - \text{напівобхват сегмента кінцівки; } l - \text{довжина сегмента кінцівки.}$$

#### Протокол антропометричного дослідження розвитку окремих груп м'язів

Показники	Права кінцівка		Ліва кінцівка		Різниця
	r (см)	I (ум.од.)	r (см)	I (ум.од.)	
Згиначі передпліччя					
Розгиначі передпліччя					
Привідні м'язи стегна					
Розгиначі стегна					
Згиначі стегна					
Розгиначі гомілки					
Згиначі гомілки					

*Висновок:* \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**Завдання 2.** Дослідити м'язовий тонус (визначити вкорочені, тонічно напружені м'язи) за допомогою пальпації і тестових рухів. Заповнити протокол і зробити висновок.

*Методика дослідження м'язового тонусу.*

М'язовий тонус визначають за відчуттям напруження м'язу при його пальпації та сили опору м'яза, що виникає при його пасивному розтягуванні під час здійснення тестових рухів у суглобі. Умовою ефективного дослідження є максимальне розслаблення м'язів. Загальним правилом є обов'язкове двобічне дослідження для порівняння даних, отриманих на здоровому і ураженому боці. Пальпацію м'язів і пасивні рухи у суглобах проводять у положенні досліджуємого лежачи на животі, на спині, на боці, сидячи, стоячи. При виявленні ознак напруження, щільності та потовщення м'яза тест вважають позитивним.

Пальпація м'язів-розгиначів шії. Пацієнт лежить на спині, голова звисає з краю столу. Дослідник стоїть біля головного кінця, підпираючи своїми стегнами потилицю пацієнта і охоплює кистями шию з боків. Подушечки пальців знаходяться на м'язах-розгиначах шії і поступово «опрацьовують» їх, натискаючи на м'язові тяжі.

Пальпація переднього сходиноквого м'яза. Прийом проводять в положенні лежачи. З латерального краю грудино-ключично-соскоподібного м'яза, відсуваючи його медіально, дослідник пальпує подушечками I-III пальців. Розташовані поздовжньо подушечки пальців притискають і «перекочують» м'язовий валик, відзначаючи ступінь його хворобливості, напруженості, потовщення.

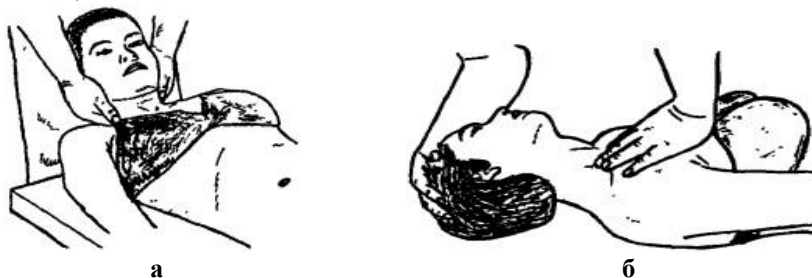


Рис. 1. Пальпація м'язів-розгиначів шиї (а) і переднього сходиноквого м'яза (б)

Пальпація нижнього косого м'яза голови. У положенні пацієнта сидячи дослідник однією рукою фіксує тім'яну область і створює напівзигнуте та злегка ротоване положення голови, а подушечками II-III пальця іншої руки здійснює натиснення на зону проєкції м'яза - лінія, що з'єднує соскоподібний відросток скроневої кістки з остистим відростком С2. При патології відзначається напружений і болючий м'язовий валик.

Дослідження напруження косого м'яза голови, верхніх волокон трапецієподібного м'яза і м'яза, що піднімає лопатку. Дослідник в положенні стоячи здійснює легкий тиск на голову і плече пацієнта в положенні сидячи.

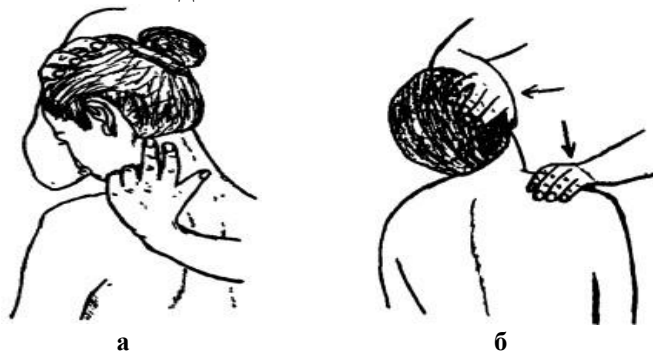


Рис. 2. Пальпація нижнього косого м'яза голови (а) і дослідження напруження косого м'яза голови, верхніх волокон трапецієподібного м'яза і м'яза, що піднімає лопатку (б)

Пальпація середніх волокон трапецієподібного і ромбоподібного м'язів. Пацієнт лягає обличчям вниз на кушетку з підкладеними під живіт руками. Дослідник пальпує м'язові волокна в поздовжньому напрямку подушечками II-V пальців обох рук відразу з двох боків.

Пальпація нижніх волокон трапецієподібного м'яза. Пацієнт лежить на животі з відведеною в сторону рукою. Дослідник однією рукою фіксує лікоть відведеної руки пацієнта, а долонною поверхнею пальців іншої руки пальпує м'язові волокна.

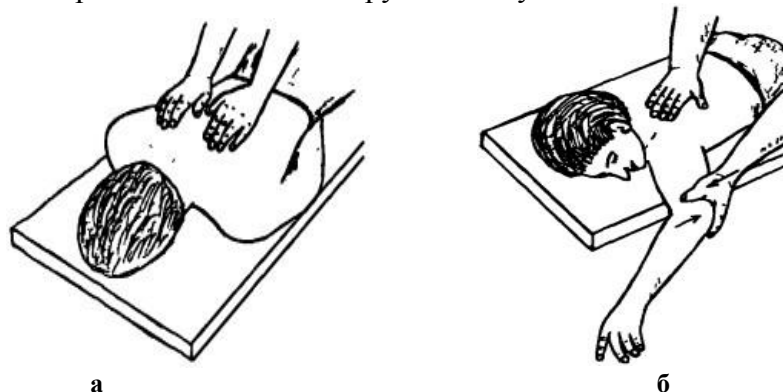


Рис. 3. Пальпація середніх волокон трапецієподібного і ромбоподібного м'язів (а) та нижніх волокон трапецієподібного м'яза і великого круглого м'яза (б)

Пальпація великого грудного м'яза. У положенні пацієнта лежачи на спині дослідник, стоячи збоку від кушетки, відводить верхню кінцівку пацієнта вгору і в бік. Поздовжньо розташувавши подушечки II-V пальців іншої руки здійснює пальпацію м'язових волокон.

Визначення хворобливості та укорочення розгиначів кисті і пальців при розтягуванні. Дослідник, однією рукою утримуючи лікоть пацієнта, іншою рукою виконує в положенні супінації крайню флексію кисті, при цьому відзначається хворобливість.

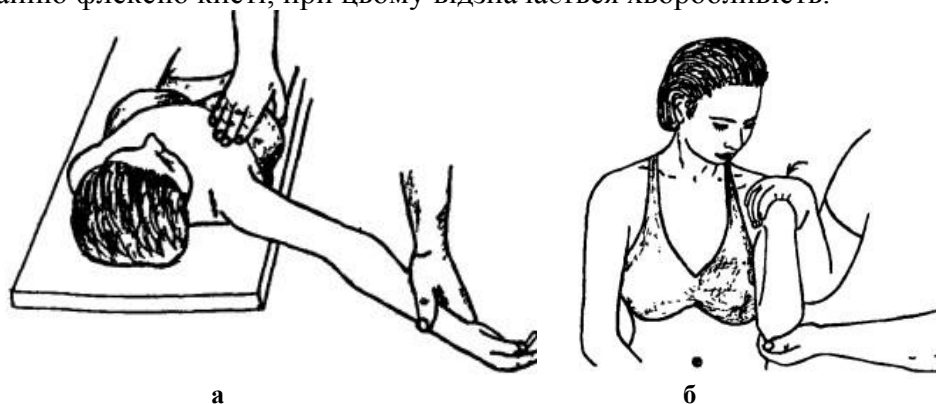


Рис. 4. Пальпація великого грудного м'яза (а) і визначення хворобливості та укорочення розгиначів кисті і пальців при їх розтягуванні (б)

Визначення хворобливості та укорочення згиначів кисті і пальців при розтягуванні. Дослідник однією рукою утримує лікоть пацієнта, а іншою, захопивши пальці в положенні пронації, виконує розгинання кисті.

Дослідження укорочення паравертебральних м'язів. У положенні сидячи на краю кушетки пацієнт згинає тулуб. У нормі відстань між колінами і головою повинна досягати 10 см. Обмеження згинання тулуба свідчить про вкорочення розгиначів спини.

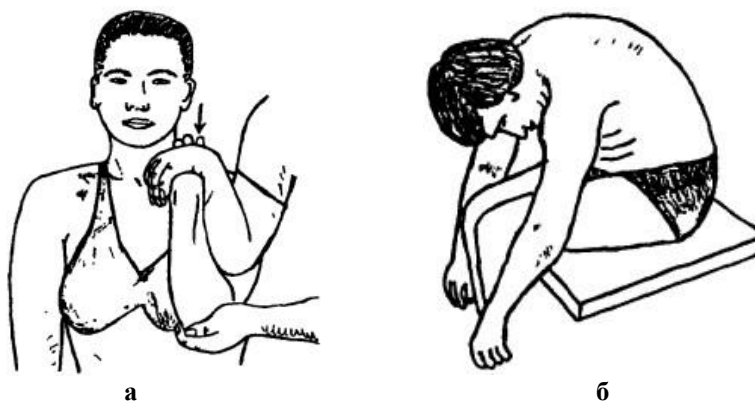


Рис. 5. Визначення хворобливості та укорочення згиначів кисті і пальців при їх розтягуванні (а) та дослідження укорочення паравертебральних м'язів (б)

Дослідження укорочення згиначів стегна. Пацієнт лежить на спині. Одна нога зігнута в кульшовому і колінному суглобах, пацієнт охоплює її коліно руками, інша нога вільно звисає з кушетки. Дослідник в цьому положенні зазначає, чи піднімається її стегно вище горизонталі або (і) гомілка витягується вперед, що означає розмежування між укороченим клубово-поперековим і прямим м'язами стегна. Далі дослідник фіксує кистями коліна, при цьому натискаючи вниз на опущену ногу, відзначає обмеження рухливості та хворобливе розтягнення клубово-поперекового м'яза.

У разі укорочення прямого м'яза стегна виявляється розгинання в колінному суглобі. Тому в міру тиску на стегно донизу гомілка випрямляється ще більше, а при згинанні коліна, навпаки, - сильніше піднімається стегно, тобто відбувається згинання в кульшовому суглобі.

При вкороченні тензора широкої фасції стегна з'являється легке відведення. Якщо дослідник чинить опір цьому руху, то над цим напруженим м'язом (збоку і зверху стегна) відбувається натягнення шкіри.

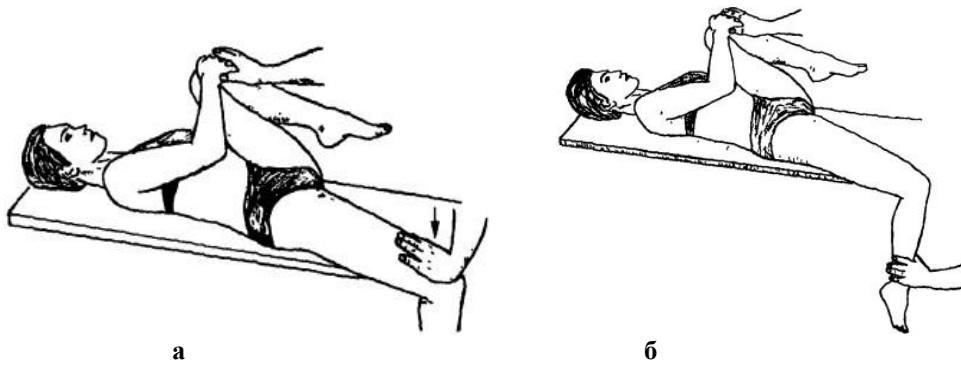


Рис. 6. Дослідження укорочення клубово-поперекового м'яза (а) та прямого м'яза стегна (б)

Ізольований тест на вкорочення прямого м'яза стегна проводиться наступним чином. Пацієнт лежить на животі, нога зігнута в колінному суглобі. Дослідник намагається привести п'яту до сідниці. При вкороченні м'яза неможливо привести п'яту до сідниці та хворий мимоволі згинає кульшовий суглоб, піднімаючи сідницю.

Пальпація грушоподібного м'яза. У положенні пацієнта лежачи на животі дослідник розташовує подушечки пальців обох рук на середині великого сідничного м'яза по лінії, яка з'єднує великий вертел з задньою верхньою остю. Під час пальпації пальці занурюються глибоко в товщу сідничного м'яза в напрямку до грушоподібного і «перекочуються» через м'язовий валик, визначаючи його тонус і хворобливість. При обмеженні сідничного нерва в підгрушечоподібному просторі пальпація м'яза може супроводжуватися іррадіацією болю по ходу сідничного нерва - в підколінну ямку, по ахіллового сухожилку і в пальці стопи.

Пальпація середнього сідничного м'яза. У положенні пацієнта лежачи на боці дослідник пальпує м'язові волокна у верхньонаружному квадранті протилежної сідничної області (передня половина верхньої частини крила клубової кістки).

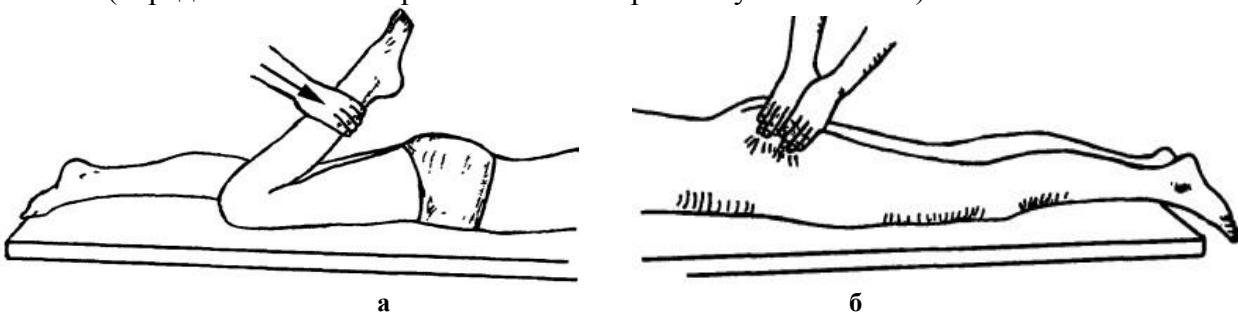


Рис. 7. Дослідження укорочення прямого м'яза стегна (а) і пальпація грушоподібного м'яза (б)

Дослідження укорочення абдукторів стегна. Одна нога пацієнта, що лежить на спині, зігнута в колінному суглобі, стопа встановлена із зовнішнього боку коліна досліджуваної ноги. Дослідник однією рукою притримує зігнуте коліно, а іншою, обхопивши протилежний гомілковостопний суглоб, призводить ногу досередини. Відзначають обсяг руху і наявність хворобливого розтягування м'язів.

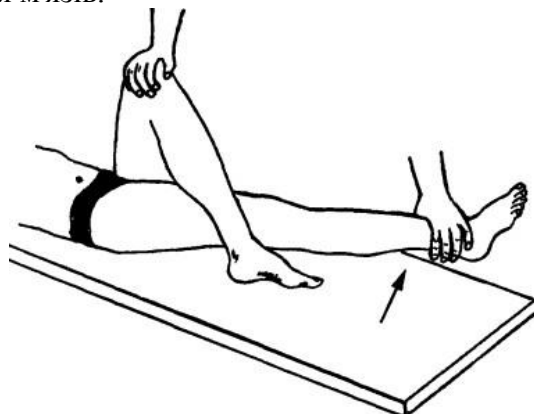


Рис. 8. Дослідження укорочення абдукторів стегна

Пальпація коротких аддукторів стегна. Пацієнт в положенні лежачи на спині на досліджуваній стороні згинає ногу в колінному і кульшовому суглобах з установкою стопи на кушетку з внутрішнього краю коліна протилежної ноги. Дослідник розташовується збоку на досліджуваній стороні та однією рукою, зафіксувавши зігнуте коліно, створює відведення стегна, одночасно пальпуючи подушечками пальців іншої руки. Зона пальпації - область стегнового трикутника: зовні обмежений медіальний краєм кравецького м'яза, зсередини - латеральним краєм найдовшого аддуктора, зверху - паховою зв'язкою).

Дослідження напруження і пальпація довгих аддукторів стегна. У положенні пацієнта лежачи на спині дослідник, розташовуючись збоку, захоплює однією рукою нижню третину гомілки зі свого боку і відводить її трохи в сторону, при цьому подушечками пальців іншої руки виконує пальпацію довгих аддукторів (медіальніше коротких) і визначає хворобливість та напруження м'язів. Оцінка напруження проводиться за обсягом максимального відведення ноги в сторону і хворобливості при розтягуванні м'язів.

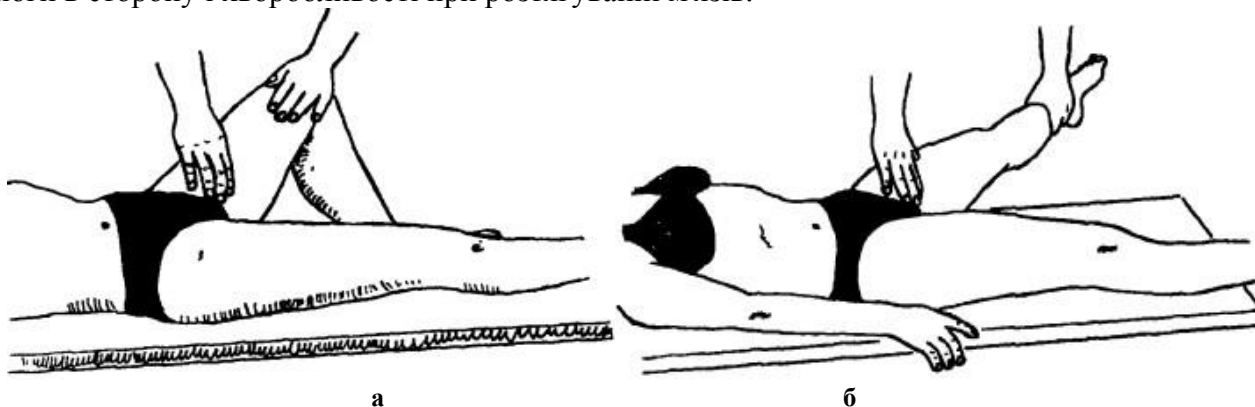


Рис. 9. Пальпація коротких аддукторів стегна (а) і довгих аддукторів стегна (б)

Дослідження вкорочення триголового м'яза гомілки. Пацієнту дається завдання сісти навпочіпки. Якщо при цьому п'яти відриваються від підлоги, то це означає, що триголовий м'яз гомілки напружений.

Ізольований тест на розтягнення камбалоподібного м'яза. У положенні пацієнта лежачи на спині із зігнутою в колінному суглобі ногою дослідник здійснює пасивне розгинання стопи.

Дослідження напруження литкового м'яза проводиться при дорсальній флексії стопи з випрямленим колінним суглобом. Тому вкорочення тільки литкового м'яза проявляється відмінністю між обсягом розгинання стопи при розігнутому і зігнутому колінному суглобі (обмеження при розігнутому колінному суглобі).

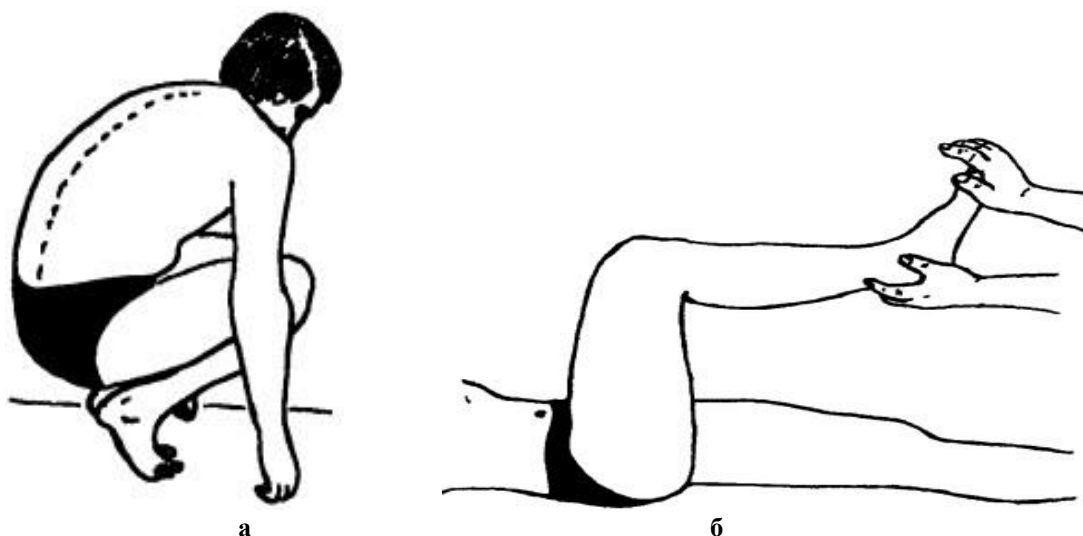


Рис. 10. Дослідження укорочення триголового м'яза (а) і укорочення камбалоподібного м'яза гомілки (б)



Оцінка м'язового тонусу.

М'язовий тонус може бути нормальним, підвищеним або зниженим.

При *нормальному м'язовому тонусі* визначається невелике, проте явно відчутне напруження м'яза (помірне напруження). Під час глибокої пальпації виявляється його м'яка консистенція, безболісність, легка пружність і еластичність, що оцінюється в 2 бали.

При *м'язовому гіпертонусі* пасивні рухи зустрічають значний опір, іноді нездоланний. При пальпації майже неможливо деформувати м'яз, він більш щільний, напружений.

Розрізняють три ступені підвищення м'язового тонусу:

I ступінь - слабо виражене підвищення м'язового тонусу, при пальпації м'яз м'який, пальці відносно легко занурюються в нього (3 бали);

II ступінь - виражене підвищення м'язового тонусу, при пальпації м'яз помірної щільності, але кінчики пальців можна занурити в його товщу при певному зусиллі (4 бали);

III ступінь - різко виражене підвищення м'язового тонусу, м'яз «кам'янистої» щільності, його неможливо або майже неможливо деформувати при пальпації (5 балів).

*М'язова гіпотонія* - зниження м'язового тонусу, при якому зменшується опір м'яза при пасивному розтягуванні; збільшується об'єм рухів у суглобах за межі анатомічної норми, легко відбувається перерозгинання в суглобах. При пальпації м'яз виявляється в'ялим (1 бал).

*М'язова атонія* - відсутність м'язового тонусу (0 балів).

### Протокол дослідження м'язового тонусу

Показники	Правий бік / кінцівка (бали)	Оцінка	Лівий бік / кінцівка (бали)	Оцінка
М'язи-розгиначі шиї				
Передній сходячковий м'яз				
Нижній косий м'яз голови				
М'яз, що піднімає лопатку, верхня частина трапецієподібного м'яза і косий м'яз голови				
Середня частина трапецієподібного м'яза і ромбоподібні м'язи				
Нижня частина трапецієподібного м'яза				
Великий грудний м'яз				
М'язи-розгиначі кисті та пальців				
М'язи-згиначі кисті та пальців				
Паравертебральні м'язи				
М'язи-згиначі стегна				
Прямий м'яз стегна				
Грушоподібний м'яз				
Середній сідничний м'яз				
М'язи-абдуктори стегна				
Короткі аддуктори стегна				
Довгі аддуктори стегна				
Триголовий м'яз гомілки				
Камбалоподібний м'яз				
Литковий м'яз				

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Завдання 3.** Провести скринінгове обстеження м'язової сили для виявлення тих ланок м'язової системи, які необхідно досліджувати більш ретельно, оцінити результати, заповнити протокол і зробити висновок.

Попередню, орієнтовну оцінку м'язової сили починають зі з'ясування того, чи може обстежуваний здійснювати активні рухи у всіх суглобах і чи відбуваються ці рухи в повному обсязі. Виявивши обмеження, дослідник проводить пасивні рухи у відповідних суглобах, щоб виключити місцеві ураження опорно-рухового апарату (м'язові і суглобові контратури). Відсутність або обмеження активних довільних рухів при повному обсязі пасивних рухів у пацієнта свідчить, що причиною розладу є патологія нервової системи, нервово-м'язових з'єднань або м'язів. Терміном «параліч» (*плегія*) позначають повну відсутність активних рухів, що обумовлене порушенням іннервації відповідних м'язів, а терміном «парез» - зниження м'язової сили. Параліч м'язів однієї кінцівки називають *моноплегією*, параліч нижніх м'язів, руки і ноги на одній стороні тіла – *геміплегією*; параліч м'язів обох рук або ніг – *параплегією*, параліч м'язів всіх чотирьох кінцівок – *тетраплегією*.

Для експрес-оцінки м'язової сили верхньої кінцівки пацієнта просять максимально сильно стиснути кисть в кулак або два пальця кисті дослідника, в той час як останній намагається вивільнити свої пальці. Тест проводять одночасно на правій і лівій руці, щоб порівняти їх силу. Слід враховувати, що сила стиснення більшою мірою залежить від збереження м'язів передпліччя, тому при слабкості дрібних м'язів кисті рукостискання може залишатися досить сильним. Тест стиснення кисті дозволяє виявити не тільки слабкість м'язів руки, а й феномен міотонії дії, що спостерігається при таких спадкових нервово-м'язових захворюваннях, як дистрофічна і вроджена міотонія. Після сильного стиснення своєї кисті в кулак або сильного потиску чужої руки хворий з феноменом міотонії дії не може швидко розтиснути свою кисть.

Оцінку сили проксимальних відділів нижньої кінцівки проводять при глибокому присіданні пацієнта з положення стоячи з наступним вставанням без допомоги рук.

Для тестування м'язової сили дистальних відділів нижніх кінцівок пацієнта просять пройти на п'ятах, а потім на пальцях стоп.

Щоб оцінити силу прямих м'язів живота, пацієнта просять сісти з положення лежачи на спині (ноги зігнуті в кульшових і колінних суглобах, руки закладені за голову); дослідник притримує ноги. Виконання тесту виключає значну слабкість черевних м'язів (більшою мірою прямих), або згиначів стегон (клубово-поперекового м'язу). Слабкість черевних м'язів при наявності сильних згиначів стегон призводить до появи гіперлордоза під час виконання дослідження. Якщо м'язи живота настільки ослаблені, що пацієнт не може сісти, то пропонується повторити спробу вже з витягнутими вперед руками.

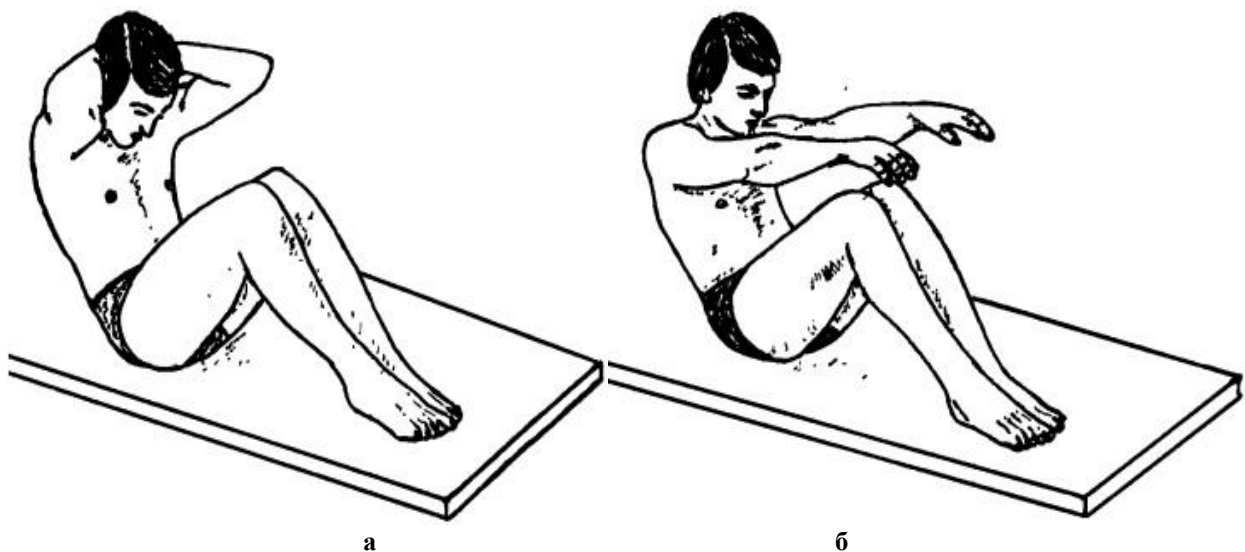


Рис. 11. Дослідження сили прямих м'язів живота в положенні з закладеними за голову руками (а) і в положенні з витягнутими вперед руками (б)

Скринінг-оцінка сили зовнішнього і внутрішнього косих м'язів живота проводиться з положення сидячи на кушетці із зігнутими ногами і стопами, притиснутими до опори рукою дослідника. При нормальній силі цих м'язів пацієнт повинен утримувати тулуб під кутом 45° із ротацією 30°.

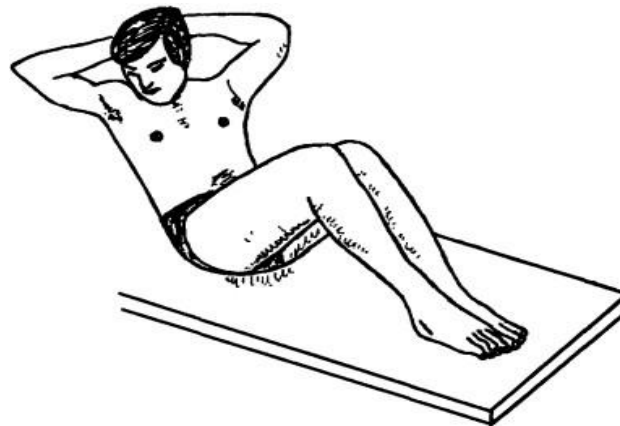


Рис. 12. Дослідження сили косих м'язів живота

#### Протокол скринінгового обстеження м'язової сили

Показники	Експрес-оцінка (тест виконаний «+» або тест невиконаний «-»)
Сила м'язів верхньої кінцівки	
Сила м'язів проксимальних відділів нижньої кінцівки	
Сила м'язів дистальних відділів нижньої кінцівки	
Сила прямих м'язів живота	
Сила косих м'язів живота	

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---

**Завдання 4.** Дослідити силу окремих м'язів і м'язових груп за допомогою методу мануального м'язового тестування (ММТ), дані занести до протоколу ММТ, оцінити результати дослідження і зробити висновок.

Головним завданням мануального м'язового тестування є оцінка функціональної здатності м'яза, що виявляється його здатністю розвивати силу, адекватну опору, що чиниться. Для оцінки м'язової сили пацієнта просять виконати тестовий рух, що вимагає скорочення певного м'яза (м'язів), зафіксувати позу і утримувати м'яз в положенні максимального скорочення, в той час як дослідник намагається подолати опір пацієнта і розтягнути м'яз, визначаючи при цьому ступінь потрібних для цього зусиль.

Необхідно мати на увазі, що м'язову слабкість може імітувати біль, що виникає при скороченні м'яза, або погане розуміння пацієнтом інструкцій щодо виконання тесту. В інших випадках, навпаки, хворий намагається компенсаторно залучити в рух інші м'язи, щоб «допомогти» ослабленому м'язу. Все це необхідно враховувати при проведенні тестування.

В процесі ММТ по черзі досліджують різні м'язи або групи м'язів, порівнюючи праву і ліву сторони (для виявлення незначної м'язової слабкості та м'язового балансу).

Дослідження м'язової сили зазвичай проводять у такій послідовності: голова і шия (згинання, розгинання, нахили вправо, вліво, повороти убік), верхні та нижні кінцівки (від проксимальних до дистальних відділів), тулуб.

Мануально силу м'язів найчастіше оцінюють за 6-ти бальною клінічною системою. Необхідно також робити поправки на дитячий або похилий вік пацієнта.

**Критерії оцінки сили м'язів за 6-бальною системою (В. П. Веселовський, 1991)**

Бал	Характеристика сили м'яза	Співвідношення сили ураженого та здорового м'язів у %	Ступінь парезу
5	Повна м'язова сила. Активний рух в повному обсязі при дії сили тяжіння з максимальною зовнішньою протидією	100	немає
4	Легке зниження сили (поступливість). Активний рух в повному обсязі при дії сили тяжіння і при невеликій зовнішній протидії, але він слабший, ніж на здоровому боці	75	легкий
3	Помірне зниження сили. Активний рух в повному обсязі при дії сили тяжіння, помірне зниження сили при зовнішній протидії	50	помірний
2	Виражене зниження сили. Активний рух можливий тільки в полегшених умовах без гравітаційного навантаження (кінцівка розташовується зручно на ковзній опорі), а також без зовнішньої протидії	25	виражений
1	Значне зниження сили з ледь помітним ворухінням. Відчуття напруги при спробі довільного руху, але без локомоторного ефекту	10	грубий
0	Відсутність ознак напруження м'яза при спробі довільного руху	0	параліч

*Дослідження сили м'язів голови і шиї*

Тестовий рух - згинання голови вперед.

М'язи, що досліджуються: mm. recti capitis, m. longus capitis, mm. splenii.

Іннервація м'язів: С2-С4

Тестова позиція – лежачі на спині.

Тестовий прийом: пацієнта просять зігнути шию вперед, а дослідник, фіксуючи однією рукою лоб, а іншою - груднину, намагається протидіяти цьому руху.

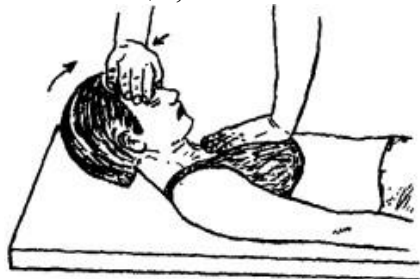
Тестовий рух - розгинання голови назад.

М'язи, що досліджуються: mm. profundi colli, m. splenius, m. longissimus capitis, m. semispinalis, mm. recti capitis posteriores major et minor, m. obliquus capitis superior.

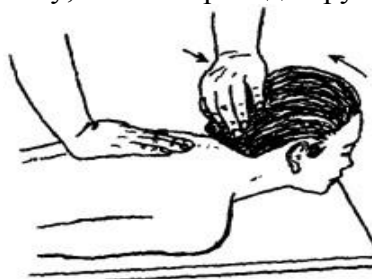
Іннервація м'язів: С2-С4

Тестова позиція – лежачі на животі.

Тестовий прийом: пацієнта просять розігнути шию назад, а дослідник, фіксуючи однією рукою потилицю, а іншою - міжлопаткову ділянку, чинить протидію руху.



а



б

Рис.13. Тестування сили м'язів-згиначів (а) і м'язів-розгиначів голови (б)

Тестовий рух - згинання голови в бік.

М'язи, що досліджуються: м'язи, які виконують згинання та розгинання, тільки при скороченні на одній стороні, а також m. sternocleidomastoideus, m. rectus capitis lateralis, m. longissimus capitis.

Іннервація м'язів: С2-С3

Тестова позиція – сидячи.

Тестовий прийом: пацієнта просять нахилити голову почергово в кожний бік, а обличчя повернути в протилежний нахилу голови бік. Дослідник чинить протидію руху.

Тестовий рух - поворот голови в бік.

М'язи, що досліджуються: m. sternocleidomastoideus, m. obliquus capitis superior et inferior, m. longus colli, m. splenius. Всі м'язи працюють на одному боці.

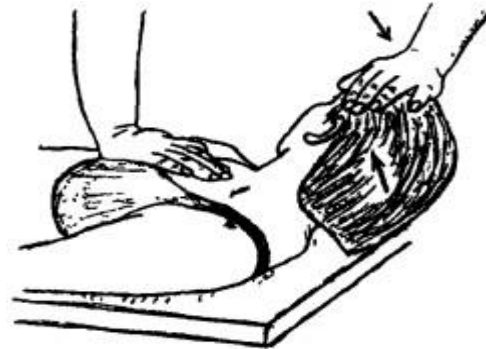
Іннервація м'язів: С2-С3

Тестова позиція – лежачи на спині.

Тестовий прийом: пацієнта просять повернути почергово в кожний бік голову навколо вертикальної осі, дослідник намагається протидіяти цьому руху.



а



б

Рис.14. Тестування сили м'язів-згиначів голови в бік (а) і м'язів-обертачів голови (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи в плечовому суглобі*

Тестовий рух – згинання плеча.

М'язи, що досліджуються: m. deltoideus (передня частина), m. pectoralis major (ключична частина), m. biceps brachii, m. coraco-brachialis.

Іннервація м'язів: С5-Th1

Тестова позиція – стоячи, рука зігнута в плечовому та ліктьовому суглобах (90°).

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути руку в плечовому суглобі, докладаючи зусилля до дистального відділу плеча або передпліччя.

Тестовий рух – розгинання плеча.

М'язи, що досліджуються: m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. teres major.

Іннервація м'язів: С5-С8

Тестова позиція – стоячи, рука розігнута в ліктьовому суглобі повністю, розгинання в плечовому суглобі 45°.

Тестовий прийом: дослідник намагається зігнути руку в плечовому суглобі, докладаючи зусилля до дистальної частини плечової кістки або передпліччя.



а



б

Рис.15. Тестування сили м'язів-згиначів (а) і м'язів-розгиначів плеча (б)

Тестовий рух – відведення плеча.

М'язи, що досліджуються: *m. deltoideus* (середня частина), *m. supraspinatus*.

Іннервація м'язів: C5-C6

Тестова позиція – стоячі, рука в положенні відведення 90° у плечовому суглобі.

Тестовий прийом: дослідник намагається привести руку, докладаючи зусилля до дистального відділу передпліччя.

Тестовий рух – приведення плеча.

М'язи, що досліджуються: *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, *m. teres major*.

Іннервація м'язів: C6-Th1

Тестова позиція – стоячі, рука опущена вздовж тулуба.

Тестовий прийом: дослідник намагається відвести руку, докладаючи зусилля до проксимального відділу передпліччя.

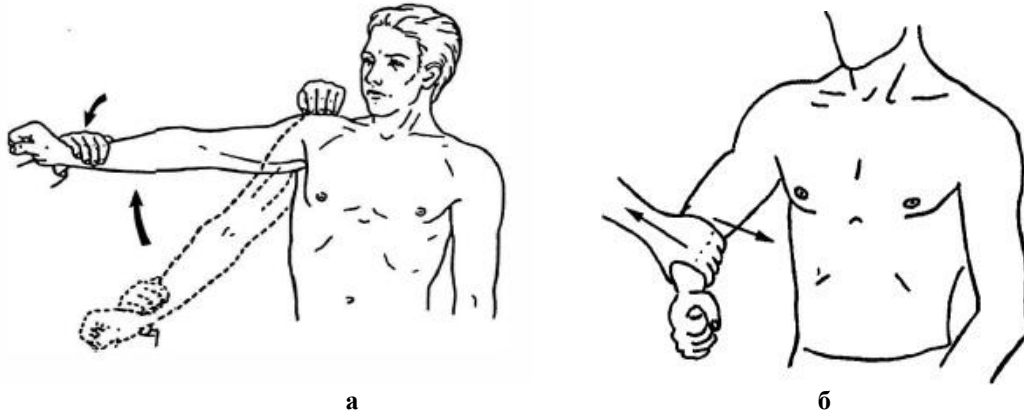


Рис.16. Тестування сили відвідних м'язів (а) і привідних м'язів плеча (б)

Тестовий рух – внутрішня ротація плеча.

М'язи, що досліджуються: *m. subscapularis*, *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, *m. deltoideus*, *m. teres major*.

Іннервація м'язів: C5-Th1

Тестова позиція – стоячі, плече відведене на 90°, згинанні в ліктьовому суглобі 90°, передпліччя опущене вниз (рука при повній внутрішній ротації).

Тестовий прийом: дослідник намагається надати руці положення зовнішньої ротації, докладаючи зусилля до дистального відділу передпліччя.

Тестовий рух – зовнішня ротація плеча.

М'язи, що досліджуються: *m. infraspinatus*, *m. teres major*, *m. deltoideus*.

Іннервація м'язів: C5-C6

Тестова позиція – стоячі, плече відведене на 90°, згинанні в ліктьовому суглобі 90°, передпліччя підняте вверх (рука при повній зовнішній ротації).

Тестовий прийом: дослідник намагається надати руці положення внутрішньої ротації, докладаючи зусилля до дистального відділу передпліччя.

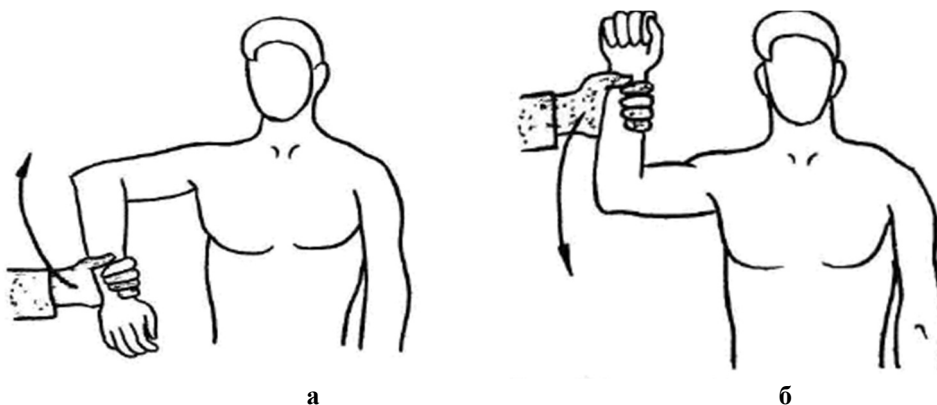


Рис.17. Тестування сили м'язів внутрішніх ротаторів (а) і зовнішніх ротаторів плеча (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи у ліктьовому суглобі*

Тестовий рух – згинання передпліччя.

М'язи, що досліджуються: m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis.

Іннервація м'язів: C5-C6

Тестова позиція – стоячі, рука зігнута у ліктьовому суглобі під кутом 90°.

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути руку, докладаючи зусилля до дистального відділу передпліччя. Залежно від положення передпліччя більш детально досліджується один із 3-х м'язів. Згинання при повній супінації передпліччя - m. biceps brachii, згинання при повній пронації передпліччя - m. brachialis, згинання в нейтральному положенні - m. brachioradialis.

Тестовий рух – розгинання передпліччя.

М'язи, що досліджуються: m. triceps brachii, m. anconeus.

Іннервація м'язів: C6-C8.

Тестова позиція – стоячі, легке згинання (до 30°) у ліктьовому суглобі.

Тестовий прийом: дослідник стає ззаду або збоку від пацієнта і намагається зігнути руку в ліктьовому суглобі, докладаючи зусилля до дистального відділу передпліччя.

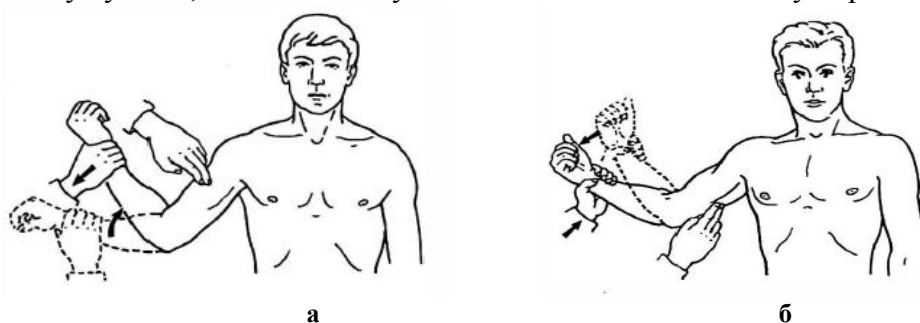


Рис. 18. Тестування сили м'язів-згиначів (а) і м'язів-розгиначів передпліччя (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи передпліччя*

Тестовий рух – пронація передпліччя.

М'язи, що досліджуються: m. pronator quadratus, m. pronator teres.

Іннервація м'язів: C7-Th1.

Тестова позиція – стоячі або сидячи, передпліччя в положенні повної пронації.

Тестовий прийом: дослідник намагається супінувати передпліччя, докладаючи зусилля до його дистальної частини. При згинанні в ліктьовому суглобі під кутом 90° основним пронатором передпліччя є m. pronator teres, при повному згинанні у ліктьовому суглобі - m. pronator quadratus.

Тестовий рух – супінація передпліччя.

М'язи, що досліджуються: m. supinator, m. biceps brachii, m. brachioradialis.

Іннервація м'язів: C5-C6.

Тестова позиція – стоячі або сидячи, повне згинання у ліктьовому суглобі, передпліччя в положенні повної супінації (в такому положенні біцепс не бере участь в русі).

Тестовий прийом: дослідник намагається пронувати передпліччя, докладаючи зусилля до дистальної частини передпліччя.

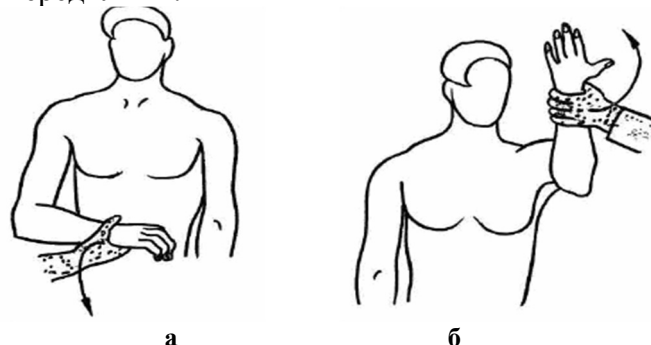


Рис. 19. Тестування сили м'язів-пронаторів (а) і м'язів-супінаторів передпліччя (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи в променево-зап'ястному суглобі*

Тестовий рух – згинання кисті.

М'язи, що досліджуються: m. flexor carpi radialis, m. flexor carpi ulnaris, а також m. palmaris longus, mm. flexores digitorum superficialis et profundus та m. flexor pollicis longus.

Іннервація м'язів: C6-Th1.

Тестова позиція – сидячи, кисть знаходиться в положенні супінації, пальці розігнуті.

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути кисть, докладаючи зусилля до області середини долоні. Для виборчого тестуванні m. flexor carpi radialis кисть повинна знаходитися в положенні повного згинання та променевої девіації. Дослідник намагається розігнути кисть і відвести її в ліктьову сторону. Для виборчого тестуванні m. flexor carpi ulnaris кисть повинна знаходитися в положенні повного згинання та ліктьової девіації. Дослідник намагається розігнути кисть і відвести її в променеву сторону.

Тестовий рух – розгинання кисті.

М'язи, що досліджуються: m. extensor carpi radialis longus, m. extensor carpi radialis brevis, m. extensor carpi ulnaris, а також всі розгиначі пальців.

Іннервація м'язів: C5-C8.

Тестова позиція – сидячи, кисть знаходиться у пронованому положенні, повне розгинання в кистьовому суглобі, пальці розігнуті.

Тестовий прийом: дослідник намагається зігнути кисть, прикладаючи зусилля до тилу кисті. Для виборчого тестуванні m. extensor carpi radialis longus кисть повинна знаходитися в положенні повного розгинання і променевої девіації. Дослідник намагається зігнути кисть і відвести її в ліктьову сторону. Для виборчого тестуванні m. extensor carpi ulnaris кисть повинна знаходитися в положенні повного розгинання і ліктьової девіації. Дослідник намагається зігнути кисть і відвести її в променеву сторону.

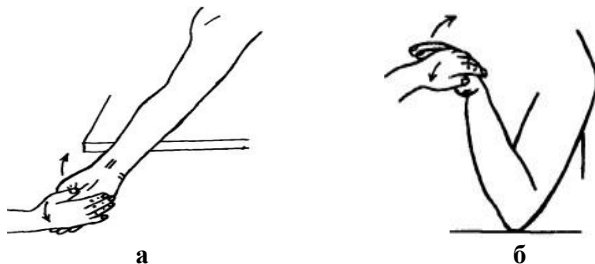


Рис. 20. Тестування сили м'язів-згиначів (а) і м'язів-розгиначів кисті (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи пальців кисті*

Тестовий рух – протиставлення та згинання I пальця.

М'язи, що досліджуються: m. opponens pollicis, m. flexor pollicis longus, m. flexor pollicis brevis, m. abductor pollicis brevis.

Іннервація м'язів: C8-Th1.

Тестова позиція – сидячи, палець в положенні опозиції.

Тестовий прийом: обстежуваному пропонують міцно притиснути дистальну фалангу великого пальця до основи проксимальної фаланги мізинця тієї ж кисті, дослідник намагається повернути палець в анатомічне положення, докладаючи зусилля до основної фаланги пальця. Використовують і тест зі смужкою щільного паперу: пропонують стиснути її між I і V пальцями і відчувати силу притиснення.

Тестовий рух – відведення, приведення і розгинання I пальця.

М'язи, що досліджуються: m. abductor pollicis brevis, m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis, m. adductor pollicis.

Іннервація м'язів: C6-Th1.

Тестова позиція – сидячи, I палець відведений і розташований перпендикулярно до площини долоні.

Тестовий прийом: дослідник намагається привести палець до долоні, докладаючи зусилля до основної фаланги пальця.



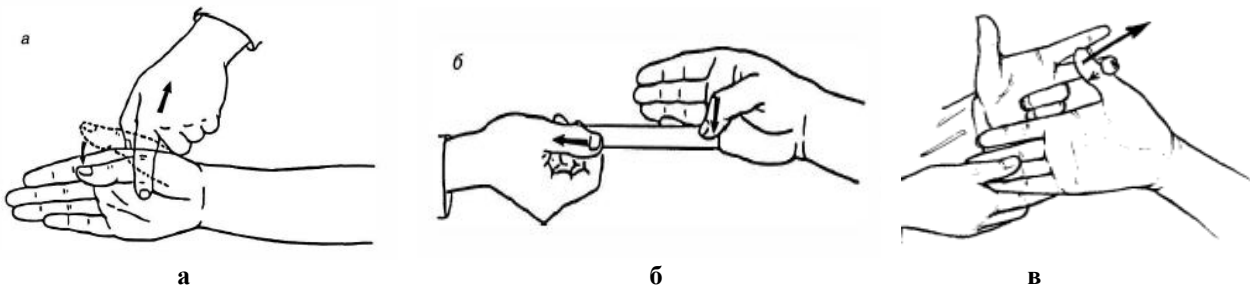


Рис. 21. Тестування сили м'язів протиставлення та згинання I пальця (а), тест зі смужкою (б) і визначення сили м'язів абдукторів, аддукторів і розгиначів I пальця (в)

Тестовий рух – згинання II-V пальців.

М'язи, що досліджуються: *m. flexor digitorum superficialis*, *m. flexor digitorum profundus*, *mm lumbricales*, *mm interossei*, *m. flexor digiti minimi brevis*.

Іннервація м'язів: C7-Th1.

Тестова позиція – сидячи; *m. flexor digitorum profundus* тестується в положенні згинання дистальних фаланг II-V пальців при фіксації проксимальних і середніх фаланг в розігнутому стані; при розгинанні зігнутих середніх фаланг тестуються одночасно *m. flexor digitorum profundus* і *m. flexor digitorum superficialis*. М'язами, які здійснюють згинання II-IV пальців у п'ясно-фалангових суглобах є *mm. lumbricales* і *mm. interossei*. Для тестування цих м'язів дослідник намагається розігнути пальці, зігнуті в п'ясно-фалангових суглобах. Основними згиначами в п'ясно-фаланговому суглобі V пальця є *mm. flexor* і *abductor digiti minimi*; вони тестуються шляхом розгинання зігнутого в даному суглобі V пальця.

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути пальці, причому використовує тільки пальці, еквівалентний тим, що тестуються, а не застосовує силу всієї кисті або руки.

Тестовий рух – розгинання II-V пальців.

М'язи, що досліджуються: *m. extensor digitorum*, *m. extensor indicis*, *m. extensor digiti minimi*.

Іннервація м'язів: C6-C8.

Тестова позиція – сидячи; II-V пальці розігнуті, кисть знаходиться в нейтральному положенні між супінацією і пронацією.

Тестовий прийом: дослідник намагається зігнути кожен з пальців, докладаючи зусилля до проксимальних фаланг.

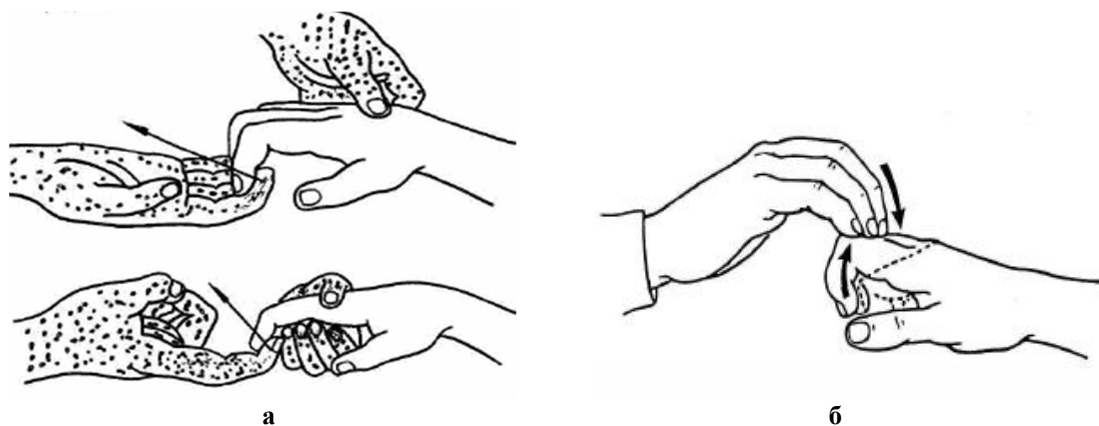


Рис. 22. Тестування сили глибокого і поверхневого м'язів-згиначів (а) та м'язів-розгиначів II-V пальців кисті (б)

Тестовий рух – відведення і приведення II-IV пальців.

М'язи, що досліджуються: *mm interossei dorsales*, *mm interossei palmares*.

Іннервація м'язів: C8-Th1.

Тестові позиції – сидячи; II-V пальці приведені та утримують аркуш паперу; II-V пальці відведені.

Тестовий прийом: приведення пальців тестується в такий спосіб: дослідник намагається витягнути аркуш паперу, утримуваний між пальцями обстежуваного. Відведення тестується шляхом спроб привести кожен з пальців, що знаходяться в положенні відведення. Слід зазначити, що III палець може бути тільки відведений (але не приведений), тому що знаходиться по середній лінії.

Тестовий рух – відведення V пальця.

М'язи, що досліджуються: m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi.

Іннервація м'язів: C8-Th1.

Тестові позиції – сидячи; V палець відведений.

Тестовий прийом: дослідник намагається привести п'ятий палець, докладаючи зусилля до основної фаланги пальця.

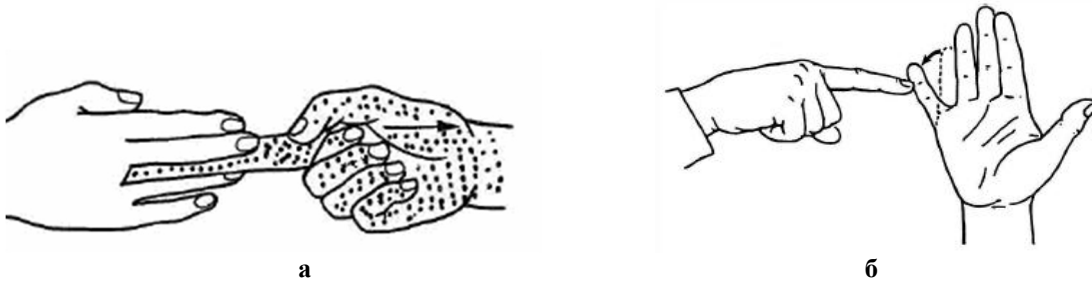


Рис. 23. Тестування сили м'язів, що приводять пальці (а) та м'язів, що відводять V палець кисті (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи у кульшовому суглобі*

Тестовий рух – згинання стегна.

М'язи, що досліджуються: m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae, m. rectus femoris, m. Sartorius, m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus.

Іннервація м'язів: L1-S1.

Тестові позиції – лежачи на спині, нога зігнута в кульшовому і розігнута в колінному суглобі; сидячи, стегно приведено до живота.

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути ногу, чинячи тиск на передню поверхню дистального відділу стегна.

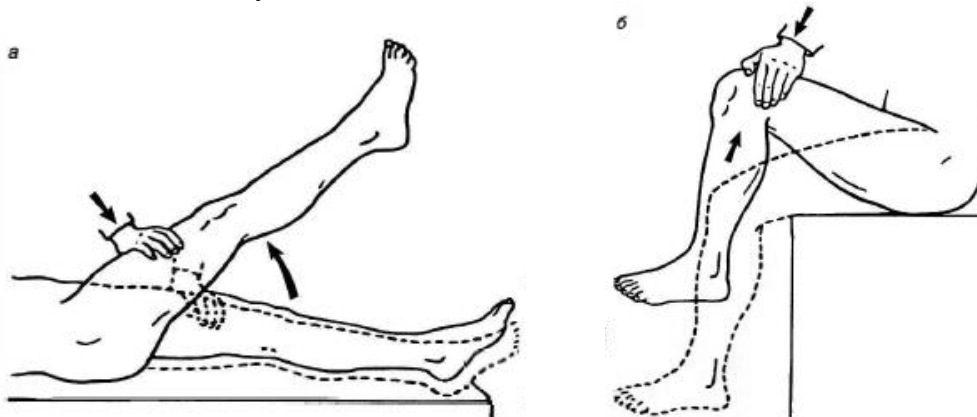


Рис. 24. Тестування сили м'язів-згиначів стегна з положення лежачі (а) та сидячи (б)

Тестовий рух – розгинання стегна.

М'язи, що досліджуються: m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. adductor magnus, m. piriformis.

Іннервація м'язів: L5-S2.

Тестова позиція – лежачи на животі, нога зігнута в колінному суглобі (90°) і перерозігнута в кульшовому суглобі.

Тестовий прийом: дослідник намагається зігнути ногу в кульшовому суглобі, чинячи тиск на задню поверхню стегна в його дистальному відділі.

Тестовий рух – відведення стегна.

М'язи, що досліджуються: m. gluteus medius, m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae.

Іннервація м'язів: L4-S1.

Тестова позиція – лежачи на боці, нога відведена в кульшовому суглобі.

Тестовий прийом: дослідник намагається привести ногу, чинячи тиск на бічну поверхню дистального відділу стегна.

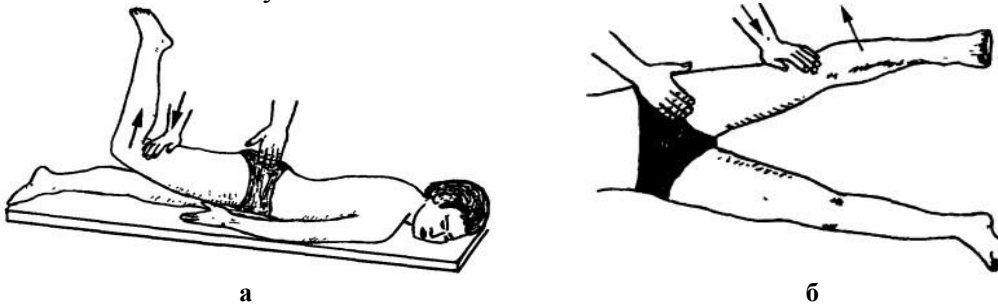


Рис. 25. Тестування сили м'язів-розгиначів стегна (а) та відвідних м'язів стегна (б)

Тестовий рух – приведення стегна.

М'язи, що досліджуються: mm. adductores, m. gracilis, m. pectineus.

Іннервація м'язів: L3-L5.

Тестова позиція – лежачи на спині, нога зігнута або розігнута та відведена.

Тестовий прийом: дослідник фіксує однією рукою передню верхню ость протилежної клубової кістки, іншою - захоплює гомілку зі свого боку і намагається відвести її в бік.

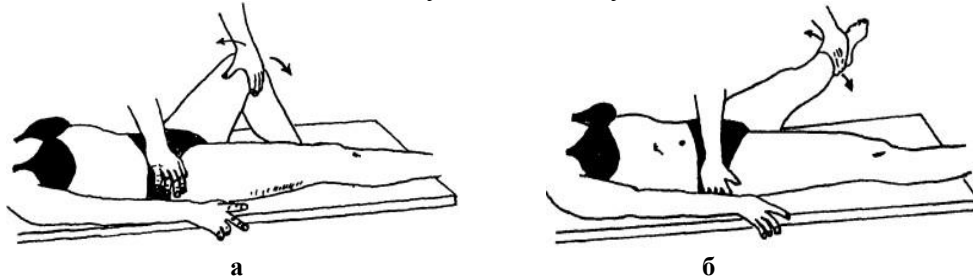


Рис. 26. Тестування сили привідних м'язів стегна із зігнутою (а) та випрямленою ногою (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи у колінному суглобі*

Тестовий рух – розгинання гомілки.

М'язи, що тестуються: m. quadriceps femoris.

Іннервація м'язів: L2-L4.

Тестова позиція – лежачи або сидячи.

Тестовий прийом: просять пацієнта розігнути ногу в колінному суглобі, при цьому дослідник однією рукою чинить опір цьому руху, іншою - пальпує скорочення м'яза.

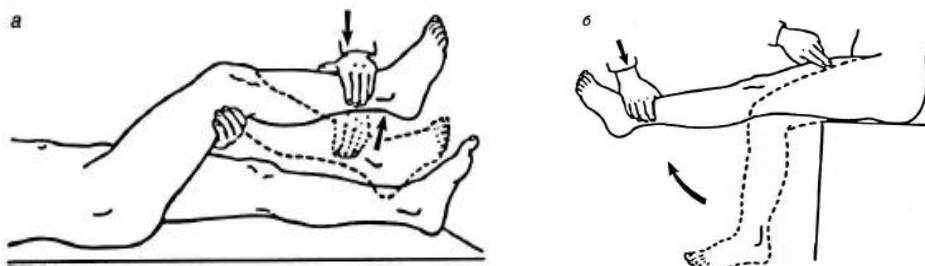


Рис. 27. Тестування сили м'язів-розгиначів гомілки в положенні лежачи (а) та сидячи (б)

Тестовий рух – згинання гомілки.

М'язи, що досліджуються: m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. popliteus, m. sartorius, m. gracilis, m. gastrocnemius.

Іннервація м'язів: L5-S2.

Тестова позиція – лежачи на спині або на животі, нога зігнута в кульшовому і колінному суглобах, стопа щільно стикається з кушеткою.

Тестовий прийом: дослідник намагається випрямити ногу пацієнта.

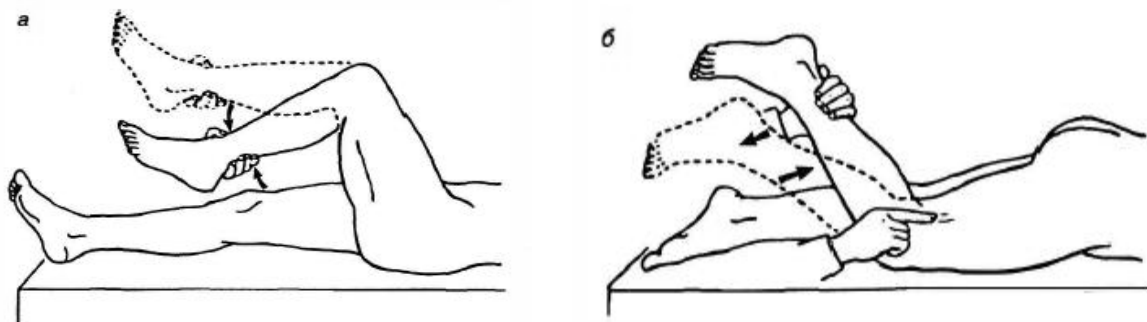


Рис. 28. Тестування сили м'язів-згиначів гомілки в положенні лежачи на спині (а) та лежачи на животі (б)

Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи у гомілковостопному суглобі

Тестовий рух – розгинання (тильне згинання) стопи.

М'язи, що тестуються: m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. extensor hallucis longus, m. peroneus tertius.

Іннервація м'язів: L4-L5.

Тестова позиція – лежачи на спині з випрямленими ногами.

Тестовий прийом: пацієнта просять тягнути стопи у напрямку до себе, дещо приводячи внутрішні краї стоп, при цьому дослідник чинить опір цьому руху.

Тестовий рух – підшовне згинання стопи.

М'язи, що тестуються: m. gastrocnemius, m. soleus, m. flexor digitorum longus, m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, mm. peronei longus et brevis.

Іннервація м'язів: S1-S2.

Тестова позиція – лежачи на спині, стопа знаходиться в нейтральному між внутрішнім і зовнішнім відведенням положенні, в позиції підшовного згинання.

Тестовий прийом: дослідник намагається здійснити тильне згинання стопи, чинячи тиск на підшовну поверхню стопи.

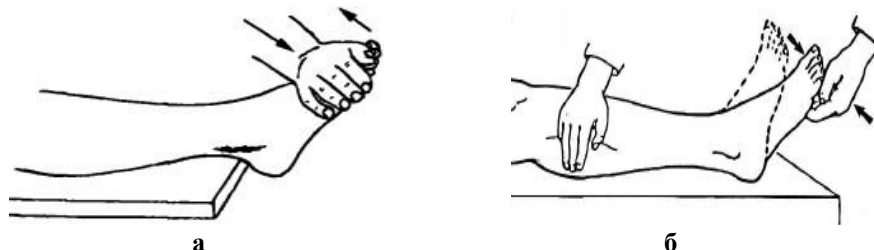


Рис. 29. Тестування сили м'язів-розгиначів (а) і м'язів-згиначів стопи (б)

Тестовий рух – приведення і супінація стопи.

М'язи, що тестуються: m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, m. extensor hallucis longus, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m. triceps surae.

Іннервація м'язів: L4-S2.

Тестова позиція – лежачи на спині, стопа знаходиться в положенні приведення і тильного або підшовного згинання.

Тестовий прийом: для виборчого тестування m. tibialis anterior проводиться приведення і тильне згинання стопи. Дослідник намагається здійснити відведення і підшовне згинання стопи, чинячи тиск на медіальну поверхню стопи. Решту м'язів тестують з вихідного положення приведення і підшовного згинання стопи. Дослідник намагається здійснити відведення і тильне згинання стопи, чинячи тиск на її медіальну поверхню.

Тестовий рух – відведення і пронація стопи.

М'язи, що тестуються: m. extensor digitorum longus, m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius.

Іннервація м'язів: L4-S1.

Тестова позиція – лежачи на спині, стопа знаходиться в положенні відведення і тильного або підшовного згинання.

Тестовий прийом: виборче тестування *m. extensor digitorum longus* проводиться при наданні стопі положення відведення і тильного згинання. Дослідник намагається здійснити приведення і підшовне згинання стопи, чинячи тиск на латеральну поверхню стопи. Тестування *m. peroneus longus* і *m. peroneus brevis* проводиться з положення відведення і підшовного згинання, дослідник намагається здійснити приведення і тильне згинання стопи, чинячи тиск на латеральну поверхню стопи.

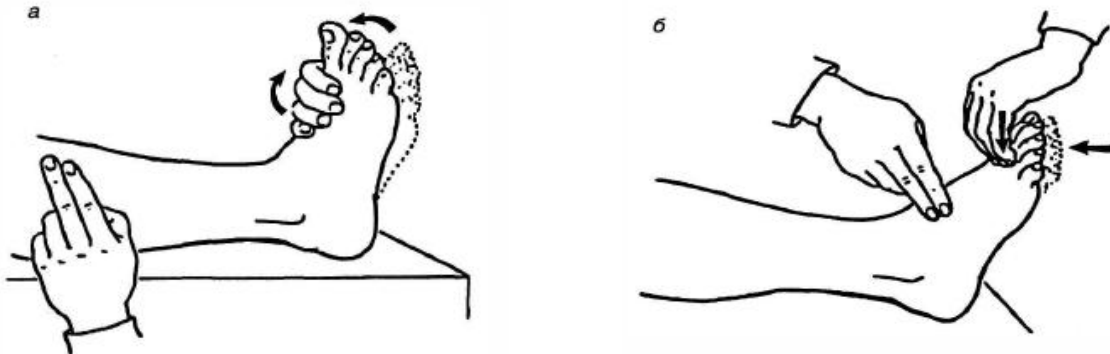


Рис. 30. Тестування сили м'язів-аддукторів (а) і м'язів-абдукторів стопи (б)

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи пальців стопи*

Тестовий рух – розгинання I пальця стопи.

М'язи, що тестуються: *m. extensor hallucis longus et brevis*.

Іннервація м'язів: L4-L5.

Тестова позиція – лежачи на спині, I палець в положенні повного розгинання.

Тестовий прийом: дослідник намагається зігнути палець, докладаючи зусилля до тильної поверхні першого пальця.

Тестовий рух – розгинання II-V пальців стопи.

М'язи, що тестуються: *m. extensor digitorum longus, m. extensor digitorum brevis*.

Іннервація м'язів: L4-S1.

Тестова позиція – лежачи на спині, II-V пальці в положенні повного розгинання.

Тестовий прийом: дослідник намагається зігнути II-V пальці, докладаючи зусилля до їх тильної поверхні.

Тестовий рух – згинання I пальця стопи.

М'язи, що тестуються: *m. flexor hallucis longus, m. flexor hallucis brevis*.

Іннервація м'язів: L5-S2.

Тестова позиція – лежачи на спині, I палець в положенні повного згинання.

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути палець, докладаючи зусилля до підшовної поверхні першого пальця.

Тестовий рух – згинання II-V пальців стопи.

М'язи, що тестуються: *m. flexor digitorum longus, m. flexor digitorum brevis*.

Іннервація м'язів: L5-S1.

Тестова позиція – лежачи на спині, II-V пальці в положенні повного згинання.

Тестовий прийом: дослідник намагається розігнути розігнути II-V пальці, докладаючи зусилля до їх тильної поверхні.

*Дослідження сили м'язів, що забезпечують рухи тулуба*

Тестовий рух – підняття плечового поясу.

М'язи, що тестуються: *m. trapezius* (верхня низхідна частина).

Іннервація м'язів: C2-C4.

Тестова позиція – сидячі, надпліччя підняті.

Тестовий прийом: пацієнту пропонують «потиснути плечима», долаючи протидію дослідника, що чинить тиск на акроміально-ключичний суглоб.

Тестовий рух – розгинання тулуба.

М'язи, що тестуються: *mm. longissimi thoracis, mm. spinalis thoracis*.

Іннервація м'язів: ThI-ThX.

Тестова позиція – лежачи поперек кушетки обличчям вниз, верхня частина тулуба до гребеня клубових кісток перебуває у висі, руки на потилиці, ноги утримує дослідник.

Тестовий прийом: пацієнт утримує тулуб у висячому положенні, протидіючи тиску дослідника.

Таке ж дослідження проводять для визначення сили бічних м'язів тулуба, укладаючи пацієнта на один, а потім на інший бік. Рекомендують у дітей оцінювати м'язову силу розгиначів спини за секундоміром – визначають час утримання тулуба в горизонтальному положенні до повного стомлення м'язів, для дітей до 12 років - 1,5-2 хв.

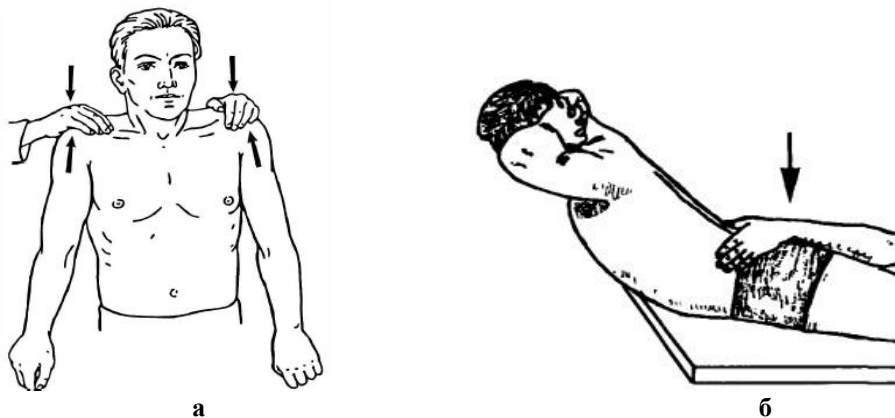


Рис. 31. Тестування сили трапецієподібного м'яза (а) і м'язів-розгиначів тулуба (б)

Тестовий рух – згинання тулуба вперед.

М'язи, що тестуються: *mm. recti et obliqui abdominis*.

Іннервація м'язів: ThI-ThX.

Тестова позиція – сидючи, хребет знаходиться під кутом 60-75°, ноги в екстензії.

Тестовий прийом: дослідник направляє зусилля до передньої верхньої частини грудної клітки, стабілізуючи ноги до столу. Косі м'язи живота тестують таким же чином при ротації хребта. Коли пацієнт ругує хребет вправо – тестується лівий зовнішній і правий внутрішній косі м'язи живота і навпаки.

Тестовий рух – згинання тулуба в боки.

М'язи, що тестуються: *m. quadratus lumborum*.

Іннервація м'язів: ThXII-LI.

Тестова позиція – стоячи.

Тестовий прийом: пацієнта просять підняти таз поперемінно з одного і з іншого боку силою м'язової напруги, дослідник встановлює великі пальці рук на передніх верхніх остях клубових кісток і чинить опір цьому руху.

#### Протокол мануального м'язового тестування м'язової сили

Тестовий рух	Права сторона		Ліва сторона	
	Оцінка в балах	Якісна оцінка	Оцінка в балах	Якісна оцінка
Згинання голови вперед				
Розгинання голови назад				
Згинання голови в бік				
Поворот голови в бік				
Згинання плеча				
Розгинання плеча				
Відведення плеча				
Приведення плеча				
Внутрішня ротація плеча				
Зовнішня ротація плеча				
Згинання передпліччя				

Розгинання передпліччя				
Пронація передпліччя				
Супінація передпліччя				
Згинання кисті				
Розгинання кисті				
Протиставлення та згинання I пальця				
Відведення, приведення і розгинання I пальця				
Згинання II-V пальців				
Розгинання II-V пальців				
Відведення і приведення II-IV пальців				
Відведення V пальця				
Згинання стегна				
Розгинання стегна				
Відведення стегна				
Приведення стегна				
Розгинання гомілки				
Згинання гомілки				
Тильне згинання стопи				
Підошовне згинання стопи				
Приведення і супінація стопи				
Відведення і пронація стопи				
Розгинання I пальця стопи				
Розгинання II-V пальців стопи				
Згинання I пальця стопи				
Згинання II-V пальців стопи				
Підняття плечового поясу				
Розгинання тулуба				
Згинання тулуба вперед				
Згинання тулуба в боки				

*Висновок:* \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Завдання 5.** Визначити функціональну м'язову асиметрію тулуба за допомогою спеціального тесту, дані занести до протоколу дослідження, оцінити навик стабілізації хребта при ізометричній напрузі та зробити висновок.

Для виявлення функціональної м'язової асиметрії застосовують тест для оцінки навичку стабілізації хребта при ізометричній напрузі. Для цього пацієнт, лежачи на спині, згинає ноги в колінних суглобах під кутом 90°, стопи розташовує на підлозі на ширині плечей. Руки лежать на підлозі уздовж тулуба. Під поперек кладуть згорнуту удвічі манжету звичайного механічного тонометра для виміру тиску та накачують її до 40 мм рт.ст. і пропонують пацієнту на видиху напружити м'язи всього тіла з інтенсивністю 60-80% від максимально можливого. Критерієм досягнення напруги понад 60-80% є затримка дихання.

Збереження тиску в подушці в інтервалі 30-50 мм рт.ст. під час напруги свідчить про наявність навичку стабілізації хребта. Якщо ж сталося збільшення тиску на подушку що виражалось у зсуві стрілки манометра у більшу від 40 мм рт.ст. сторону, це означає, що під час напруги було сплюснення поперекового лордозу. У такому разі можна говорити про наявність функціональної м'язової асиметрії унаслідок відсутності між м'язової координації між прямим м'язом живота і м'язами розгиначами хребта або із-за зниженого тонуусу м'язів розгиначів хребта. Якщо ж було зменшення тиску на подушку, що виражалось у зсуві стрілки манометра в меншу від 40 мм рт.ст. сторону, це означає, що відбулося збільшення поперекового лордозу. У такому разі можна говорити про наявність функціональної м'язової асиметрії унаслідок відсутності між м'язової координації між прямим м'язом живота і м'язами розгиначами хребта або із-за пониженого тонуусу прямого м'яза живота. Після цього повторюють тест із зоровим самоконтролем манометра. Якщо у пацієнта виходить зберігати тиск в межах 30-50 мм рт.ст. при зоровому контролі циферблату манометра, це означає, що в нього є так зване «уміння» стабілізації хребта, наявність якого істотно скоротить час придбання навичку стабілізації, який дозволить зберегти фізіологічні вигини і окремі сегменти хребта в анатомічному положенні при одномоментній ізометричній напрузі м'язів вторинних стабілізаторів, наприклад, при спробі збереження рівноваги.

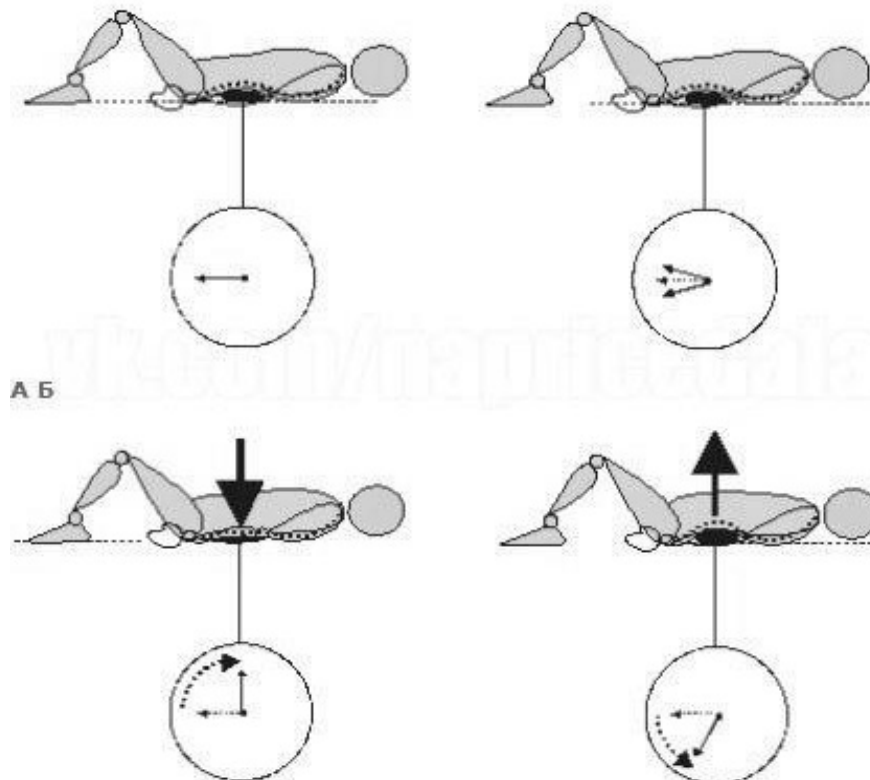


Рис. 32. Тестування навичку стабілізації хребта при ізометричній напрузі

Показники навичку стабілізації хребта	Тиск в манжеті (мм рт.ст.)	Оцінка
Без зорового контролю		
Під зоровим контролем		

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



**Завдання 6.** Визначити показники сили м'язів-згиначів кисті та пальців обох верхніх кінцівок за допомогою кистьової динамометрії. Розрахувати та оцінити *силовий індекс*, заповнити таблицю, зробити висновок щодо рівня розвитку м'язової сили.

Для визначення сили м'язів кисті зазвичай використовують *кистьовий динамометр Коллена*. Сила м'язів кисті (в кг) визначають в положенні стоячі, максимально стискаючи кистьовий динамометр без ривків, при відведеній руці вперед (вбік). Проводять 2-3 вимірювання, записують найкращий показник. Сила ідентичних груп м'язів у різних людей неоднакова. Показники сили у дорослих жінок нижче на 30-35% в порівнянні з чоловіками.

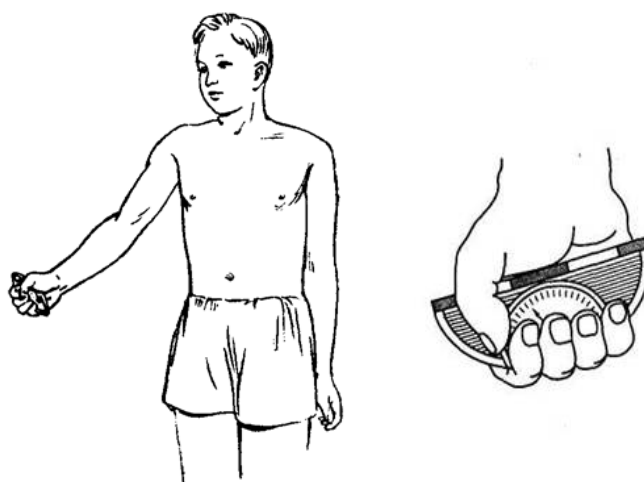


Рис. 33. Динамометрія кистьова

Силовий індекс кисті розраховують за формулою:

**ІС кисті = (Сила кисті, кг / Р, кг) × 100 (%)**, де Р – вага тіла.

Величини індексу для кисті: у чоловіків - 65-80%, у жінок - 45-50%.

**Показники та оцінка сили м'язів-згиначів кисті та пальців верхніх кінцівок**

Показники	Показник м'язової сили (кг)	Силовий індекс кисті (%)	Якісна оцінка
Ліва кисть			
Права кисть			

Висновок і рекомендації: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оцінка \_\_\_\_\_ Підпис викладача \_\_\_\_\_

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Айзман Р.И. Медико-биологические и социальные аспекты здоровья // Физиологические основы здоровья / Под ред. Айзмана Р.И., Тернера А.Я. – Новосибирск : Лада. – 2001. – С. 19-35.
2. Альберт Т.Д. Физикальное обследование позвоночника / Альберт Тодд Дж., Ваккаро Александер Р. – М. : Арнебия, 2006. – 144 с.
3. Алексеева Н.А. По следам плоской стопы / Н.А. Алексеева, А.О. Арсеньев // Семейный доктор. – 2001. – № 9. – С. 16-20.
4. Анамнез заболевания (Anamnesis morbi). Анамнез жизни (Anamnesis vitae) : метод. указ. к практ. занятиям по пропедевтике внутренней медицины для студ. мед. фак-тов высших мед. учеб. заведений / сост. Т. В. Ащеулова, О.Н. Ковалёва, Н.Н. Герасимчук. – Харьков : ХНМУ, 2016. – 8 с.
5. Аносов В.С. Компьютерно-фотоплантографическая методика диагностики патологии стоп / В.С. Аносов // Рецепт. — Минск, 2006. – № 6. – С. 153-158.
6. Апанасенко Г.Л. Индивидуальное здоровье: сущность, механизмы, проявления / Г.Л. Апанасенко // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2006. – №1 (16). – С. 66-69.
7. Баранов А.А. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах: руководство для врачей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – М. : Изд. дом «Династия», 2004. – 168 с.
8. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц: пер. с англ. / К. Букуп. – М. : Мед. лит., 2008. – 320 с.
9. Васильева Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия. Клиническая биомеханика и патобиомеханика / Л.Ф. Васильева. – с-Петербург : Фолиант, 1999. – 400 с.
10. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский. – Рига : Б.и., 1991. – 341 с.
11. Власова И.А. Алгоритм диагностики уровня соматического здоровья: методические рекомендации / И.А. Власова. – Иркутск : ГОУ РИО ИГИУВ, 2009. – 20 с.
12. Гибадуллин М. Руководство по мануальной терапии суставов конечностей / М. Гибадуллин, Р. Райте. – Таллин: Б.и., 1990. – 47 с.
13. Губенко В.П. Мануальная терапия в вертеброневрологии / В.П. Губенко. – К. : Здоров'я, 2003. – 456 с.
14. Епифанов В.А. Остеохондроз позвоночника (диагностика, лечение, профилактика): Руководство для врачей / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – М. : МЕДпресс-информ, 2004. – 368 с.
15. Иваничев Г.А. Мануальная медицина: Учебное пособие / Г.А. Иваничев. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – 486 с.
16. Казин Е.М. Основи індивідуального здоров'я людини: Введення в загальну і прикладну валеологію : навчальний посібник / Е.М. Казин, Н.Г. Блінова, Н.А. Литвинова – М. : ВЛАДОС, 2000. – 192 с.
17. Малярчук Н.Н. Валеология : учебное пособие / Н.Н. Малярчук. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2008. – 280 с.
18. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика: Руководство-справочник / В.О. Маркс. – Таганрог : «Прогресс», 2001. – 512 с.
19. Николайчук Л.В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие / Л.В. Николайчук, З.В. Николайчук. – Мн. : Книжный Дом, 2004. – 320 с.
20. Олекса А.П. Ортопедія / А.П. Олекса. – Тернопіль : ТДМУ, 2006. – 528 с.
21. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації / Под ред. Бойчук Т., Голубевої М., Левандовського О., Войчишин Л. – Львів, 2010. – 240с.

22. Программный комплекс «Автоматизированная система скринирующих обследований – АКДО». – ООО «Интеллектуальные программные системы», Санкт-Петербург, 2010. – 107 с.
23. Прокопьев Н.Я. Спорт и плоскостопие / Н.Я. Прокопьев, С.В. Романова // Молодой ученый. – 2016. – №12. – С. 525-529. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/116/31382/>
24. Сергета І.В. Моніторинг стану здоров'я людини та його особливості в сучасних екологічних умовах [Електронний ресурс] / [Сергета І.В., Осадчук Н.І., Мостова О.П. та ін.] // Збірник наукових статей “III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю”. – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.435–438. Режим доступу: <http://eco.com.ua/>
25. Скляренко Є.Т. Травматологія і ортопедія: Підруч. для студ. вищих мед. навч. закл. / Є.Т. Скляренко. – К. : Здоров'я, 2005. – 384 с.
26. Ульрих Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. Учебник для мед. ВУЗов / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2004. – 187 с.
27. Уриа А.М. Диагностика и лечение позвоночника. Уникальная система доктора А.М. Уриа / А.М. Уриа; [пер. с исп. Ю. Сусоевой]. – М. : РИПОЛ классик, 2017. – 400 с.
28. Усопкина Р.Я. Амбулаторное лечение детей с ортопедическими заболеваниями / Р.Я. Усопкина, К.А. Круминь, Т.Я. Сеглинь. – Л. : Медицина, 1979. – 256 с.
29. Устінов О.В. Профілактичні медичні огляди школярів: особливості проведення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.umj.com.ua/article/64470/profilaktichni-medichni-oglyadi-shkolyariv-osoblivosti-provedennya>
30. Філіпов М.М. Функціональна діагностика: навчальний посібник / М.М. Філіпов. – К. : НТУУ «КШ», 2000. – 90 с.
31. Функціональна діагностика: навчальний посібник / М.Ф. Хорошуха, В.П. Мурза, М.П. Пушкар. – К. : Університет «Україна», 2007. – 308 с.
32. Хабиров Ф.А. Клиническая неврология позвоночника / Ф.А. Хабиров. – Казань, 2002. – 472с.
33. Ширшов А.В., Пирадов М.А. Поясничный остеохондроз: диагностика, клиника и лечение. – Режим доступу: <http://pozvonochnik.org/poyasnichniy-osteohondroz>
34. Шмалей С.В. Діагностика здоров'я / С.В. Шмалей. – Херсон, 1994. – 206 с.
35. Щуліпенко І.М. Пропедевтика внутрішньої медицини: загальна діагностика і семіотика. – К. : Медицина, 2008. – С. 123-138.
36. Янда В. Функциональная диагностика мышц / В. Янда. – М. : Эксмо, 2010. – 352 с.
37. Lynn T. Staheli "Practice of Pediatric Orthopedics" Торсионные деформации нижних конечностей - <http://ortosite.ru/articles/legs-torsion>

*Методичне видання*

*Тетяна Петрівна Козій*

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ**  
для лабораторних занять

**ДІАГНОСТИКА І МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗДОРОВ'Я**

(ЧАСТИНА 1)

Навчально-методичний посібник

**ISBN 978-617-7783-91-5**

Підписано до друку 18.09.2020 р. Формат 60×84/8.

Папір офсетний. Наклад 300 прим.

Гарнітура Times New Roman. Друк різнографія.

Ум. друк. арк. 7,22. Обл.-вид. арк. 7,76.

Замовлення № 1825.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи: серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.

видано Управлінням у справах преси та інформації.

Адреса: 73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,

тел. (050) 133–10–13, e-mail: printvvs@gmail.com, vish\_sveta@rambler.ru