



ТЕМА. Дослідження функціонального стану суглобів

Функціональні можливості кінцівок визначають:

1. Положенням кінцівки.
2. Об'ємом рухів у суглобах.
3. Компенсаторним пристосуванням.
4. Станом сухожильно-м'язового апарату.
5. Станом центральної та периферичної нервової систем.

Значні порушення рухової функції виникають внаслідок:

-  постімобілізаційного обмеження рухів у суглобах пошкоджених кінцівок;
-  атрофії м'язів і набряку навколосуглобових тканин уражених суглобів.

Для оцінки ефективності реабілітаційних заходів завжди необхідно визначати, яка амплітуда рухів у тому чи іншому суглобі була до початку реабілітаційного процесу, і як під впливом проведених заходів вона змінилася.

Дослідження амплітуди рухів у суглобах

Вимірювання об'єму рухів у суглобах виконують за допомогою гоніометра (кутоміра), що складається з двох бранш (рухомої і нерухомої), сполучених з вимірювальною шкалою, градуйованою від 0 до 360 або 180 градусів. Частіше використовують 180-градусну систему оцінки об'єму рухів, при цьому анатомічна позиція суглоба приймається за 0°, відхилення від анатомічної позиції у будь-якій із площин вимірювання (сагітальній, фронтальній, поперечній) описуються позитивним числом градусів у діапазоні від 0 до 180.

Кутомір прикладають до суглоба так, щоб його вісь відповідала осі руху досліджуваного суглоба. Нерухоме плече інструменту розташовується відповідно поздовжній осі проксимальної частини кінцівки, а рухоме плече - уздовж поздовжньої осі дистальної частини, що виконує рух. Дуже важливо забезпечити достатню фіксацію проксимального сегменту, щоб виключити передачу руху, який виконується, сусіднім суглобам.

Дослідження ротаційних рухів у суглобах проводиться за допомогою ротаметра-кутоміра.

Досліджують два види об'єму рухів - активний (обстежуваний проводить рух самостійно, без допомоги дослідника) і пасивний (рух у суглобі проводиться дослідником згідно фізіологічного напрямку).

Нижче приведені методики вимірювання об'єму рухів у суглобах верхньої й нижньої кінцівок.

Згинання і розгинання у плечовому суглобі; сагітальна площина (мал. 1)

Вихідне положення хворого. Сидячи або лежачи на спині, рука уздовж тулуба, розігнута у ліктьовому суглобі.

Розташування шарніра кутоміра. На латеральній поверхні плечового суглоба, нерухома бранша паралельна до тулуба (положення 0°), рухома бранша під час руху паралельна до плечової кістки.

Показники нормального об'єму рухів:

✚ згинання: 180° ,

✚ розгинання: 60° .



а

б

в

Мал. 1. Вимірювання згинання і розгинання у плечовому суглобі:

а - вихідне положення; б - згинання; в - розгинання

Відведення і приведення у плечовому суглобі;

фронтальна площина (мал. 2, 3)

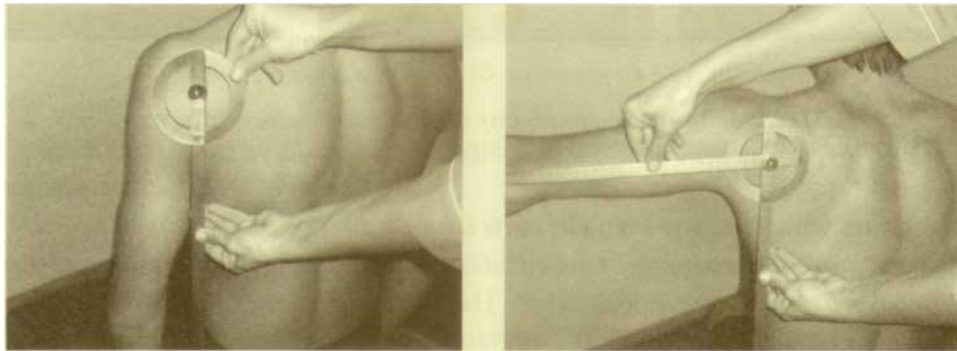
Вихідне положення хворого. Сидячи або лежачи на спині, рука уздовж тулуба, розігнута у ліктьовому суглобі.

Розташування шарніра кутоміра. На передній або задній поверхні плечового суглоба, нерухома бранша паралельна до тулуба, рухома бранша під час руху паралельна до плечової кістки.

Показники нормального об'єму рухів:

✚ відведення 180°,

✚ приведення 40°.

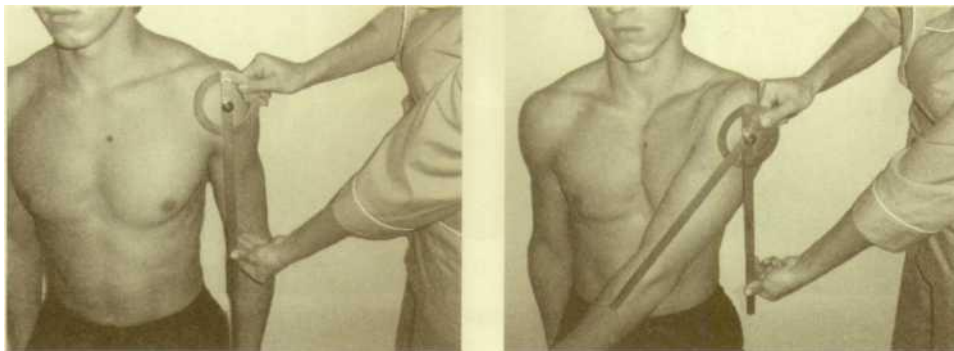


а

б

Мал. 2. Вимірювання відведення у плечовому суглобі:

а - вихідне положення; б – відведення



а

б

Мал. 3. Вимірювання приведення у плечовому суглобі:

а - вихідне положення; б - приведення

**Внутрішня і зовнішня ротація у плечовому суглобі;
поперечна площина (мал. 4)**

Вихідне положення хворого. Лежачи на животі, рука відведена у плечовому суглобі на 90° , зігнута у ліктьовому суглобі на 90° , передпліччя проноване.

Розташування шарніра кутоміра. На латеральній поверхні ліктьового суглоба, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша під час руху паралельна до передпліччя.

Показники нормального об'єму рухів:

- ✚ зовнішня ротація: 90° ,
- ✚ внутрішня ротація: 90° .



а

б

в

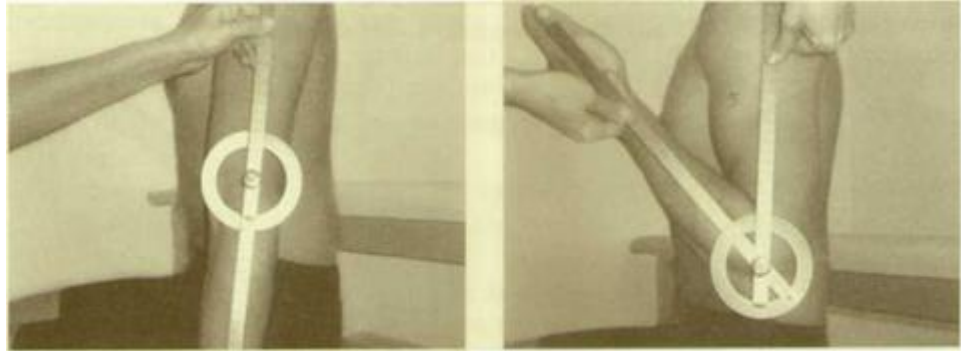
Мал. 4. Вимірювання об'єму ротації у плечовому суглобі:
а - вихідне положення; б - зовнішньої; в - внутрішньої

Згинання у ліктьовому суглобі; сагітальна площина (мал. 5)

Вихідне положення хворого. Сидячи або лежачи, передпліччя супіноване.

Розташування шарніра кутоміра. На бічній поверхні ліктьового суглоба, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша під час руху паралельна до передпліччя.

Показники нормального об'єму рухів: 150°



Мал. 5. Вимірювання згинання у ліктьовому суглобі:
а - вихідне положення; б – згинання

Пронація і супінація передпліччя; поперечна площина (мал.6)

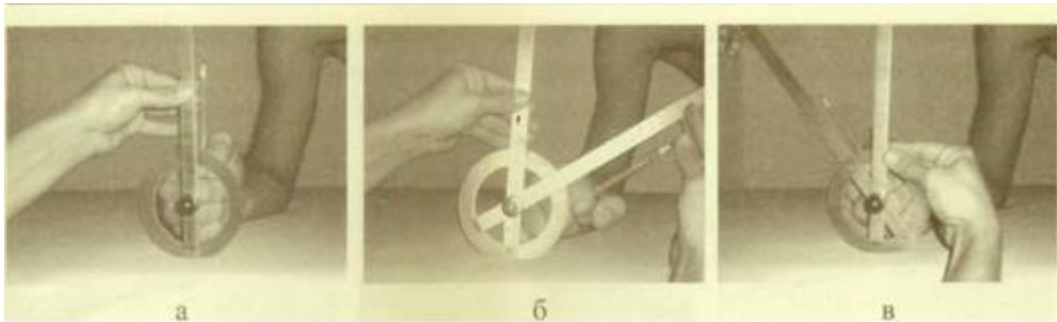
Вихідне положення хворого. Сидячи або лежачи, рука зігнута у ліктьовому суглобі на 90° , променево-зап'ястковий суглоб у нейтральній (проміжній між пронацією і супінацією) позиції, пальці китиці стискають олівець.

Розташування шарніра кутоміра. Вісь кутоміра проходить через поздовжню вісь передпліччя, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша під час руху паралельна до олівця.

Показники нормального об'єму рухів:

✚ **пронація: 90° ,**

✚ **супінація: 90° .**



Мал. 6. Вимірювання пронації і супінації передпліччя:
а - вихідне положення; б - пронація ; в – супінація

Згинання і розгинання у променево-зап'ястковому суглобі; сагітальна площина (мал. 7)

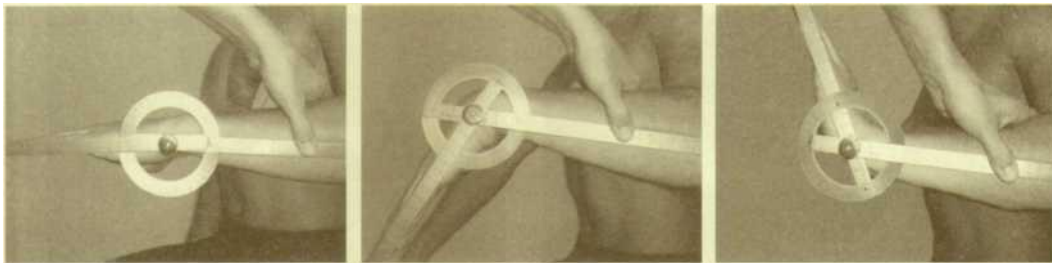
Вихідне положення хворого. Згинання у ліктьовому суглобі 90° , передпліччя проноване.

Розташування шарніра кутоміра. На латеральній поверхні променево-зап'ясткового суглоба, вісь кутоміра проходить через шилоподібний відросток ліктьової кістки, нерухома бранша в положенні 0° , рухома бранша під час руху паралельна до п'ятої п'ясткової кістки.

Показники нормального об'єму рухів:

✚ згинання: 80° ,

✚ розгинання: 70° .



а

б

в

Мал. 7. Вимірювання згинання і розгинання у променево-зап'ястковому суглобі:
а - вихідне положення; б - згинання; в - розгинання

**Променеве і ліктьове відведення у променево-зап'ястковому суглобі;
фронтальна площина (мал. 8)**

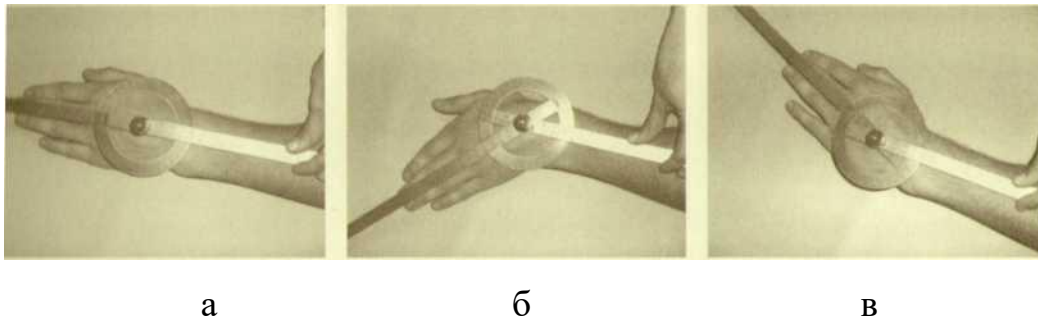
Вихідне положення хворого. Рука зігнута у ліктьовому суглобі на 90° , передпліччя проноване, променево-зап'ястковий суглоб у нейтральному (між згинанням і розгинанням) положенні.

Розташування шарніра кутоміра. Вісь кутоміра проходить через тил променево-зап'ясткового суглоба по середній лінії між ліктьовою і променевою кісткою, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша паралельна до третьої п'ясткової кістки.

Показники нормального об'єму рухів:

 **променеве відведення: 20° ,**

 **ліктьове відведення: 30° .**



Мал. 8. Вимірювання відведення у променево-зап'ястковому суглобі:
а – вихідне положення, б - ліктьове відведення, в - променеве відведення

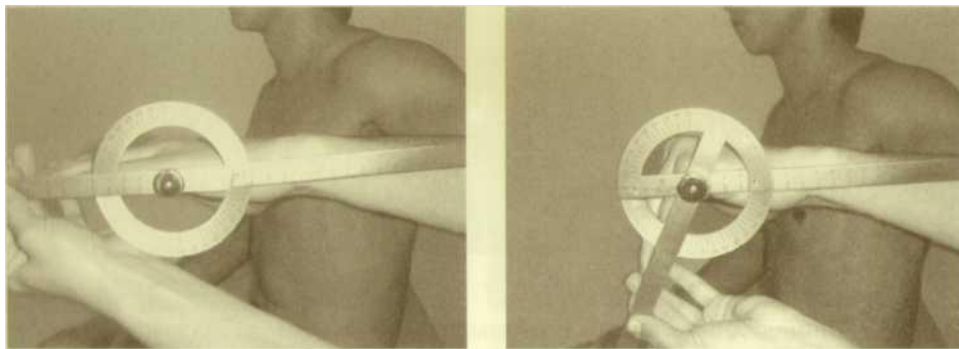
Згинання у 2-5 п'ястково-фалангових суглобах;

сагітальна площина (мал. 9)

Вихідне положення хворого. Рука зігнута у ліктьовому суглобі на 90° , передпліччя проноване, променево-зап'ястковий суглоб у нейтральній позиції, пальці розігнуті.

Розташування кутоміра. Вісь кутоміра проходить через кожен з п'ястково-фалангових суглобів, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша паралельна до основної фаланги кожного пальця.

Показники нормального об'єму рухів: 90° .



а

б

Мал. 9. Вимірювання згинання у 2-5 п'ястково-фалангових суглобах:
а – вихідне положення; б - згинання

Згинання у 2-5 міжфалангових суглобах; сагітальна площина

Вихідне положення хворого. Рука зігнута у ліктьовому суглобі на 90° , передпліччя проноване, променево-зап'ястковий суглоб у нейтральній позиції, легке згинання у п'ястково-фалангових суглобах.

Розташування кутоміра. Вісь кутоміра проходить через дорсальну (бокову) поверхню кожного з міжфалангових суглобів, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша паралельна до середньої фаланги кожного пальця. **Показники нормального об'єму рухів: 100° .**

Згинання у кульшовому суглобі; сагітальна площина (мал. 10)

1) згинання у кульшовому суглобі, коли нога розігнута в колінному суглобі (мал. 10. б)

Вихідне положення хворого. Лежачи на спині або на боці, нога розігнута у колінному суглобі.

Розташування шарніра кутоміра. На латеральній поверхні стегна над великим вертлюгом, нерухома бранша у положенні 0° , в 10 см над рівнем кушетки, рухома бранша паралельна до стегнової кістки. Положення 0° знаходиться таким чином: малюється лінія, що з'єднує передню верхню і задню верхню сідничні ості, потім до цієї лінії будується перпендикуляр, що проходить через великий вертлюг стегнової кістки. Остання лінія відповідає позиції 0° .

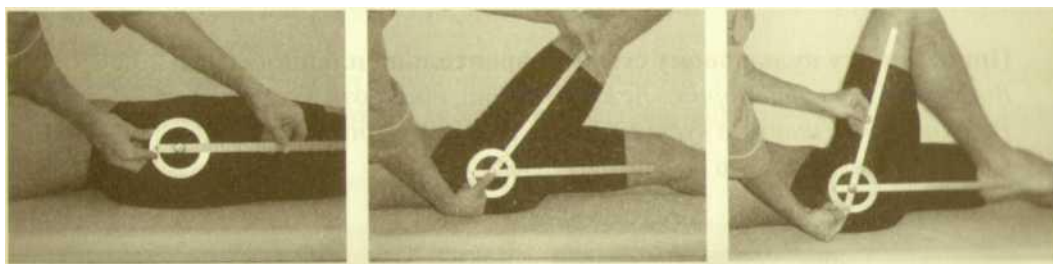
Показники нормального об'єму рухів: 90° .

2) Згинання у кульшовому суглобі, коли нога зігнута у колінному суглобі; сагітальна площина (мал. 10. в)

Вихідне положення хворого. Лежачи на спині або на боці, нога зігнута в колінному суглобі.

Розташування шарніра кутоміра. Те саме, що й при попередньому вимірюванні.

Показники нормального об'єму рухів: 120° .



а

б

в

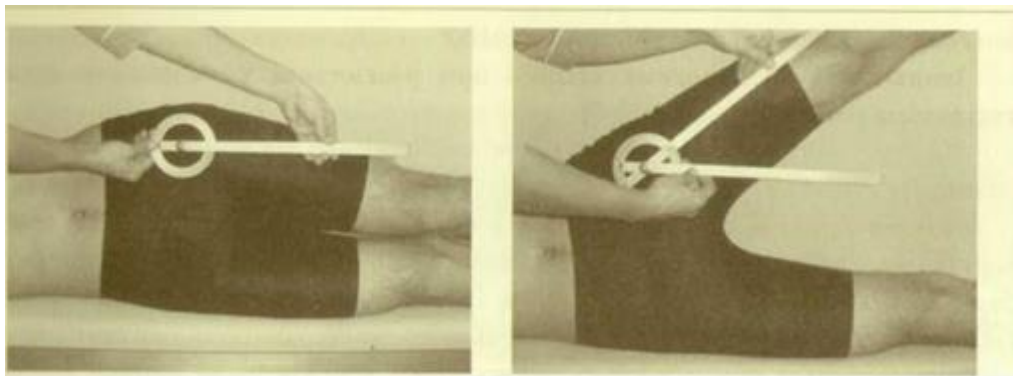
Мал.10. Вимірювання згинання в кульшовому суглобі: а - вихідне положення;
б - згинання, коли нога розігнута в колінному суглобі;
в - згинання, коли нога зігнута в колінному суглобі

Відведення у кульшовому суглобі; фронтальна площина (мал. 11)

Вихідне положення хворого. Лежачи на спині або на боці, нога розігнута колінному суглобі.

Розташування кутоміра. Вісь кутоміра проходить через великий вертлюг, нерухома бранша у положенні 0° (перпендикуляр до лінії, проведеної через обидві передні верхні сідничні ості), рухома бранша паралельна до стегнової кістки.

Показники нормального об'єму рухів: 45° .



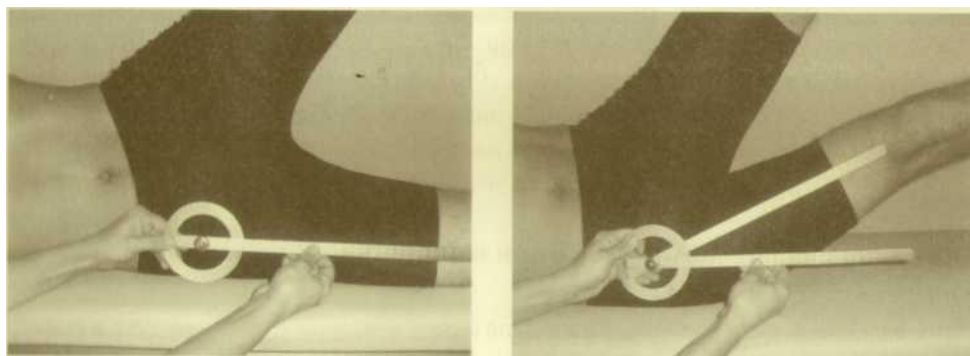
Мал. 11. Вимірювання відведення в кульшовому суглобі:
а - вихідне положення; б – відведення

Приведення у кульшовому суглобі; фронтальна площина (мал. 12)

Вихідне положення хворого. Лежачи на боці, нога розігнута у колінному суглобі.

Розташування шарніра кутоміра. Те ж, що і при попередньому вимірюванні.

Показники нормального об'єму рухів: 30° .



а

б

Мал. 12. Вимірювання приведення у кульшовому суглобі:
а - вихідне положення; б - приведення

Зовнішня і внутрішня ротація у кульшовому суглобі;

поперечна площина (мал. 13)

Вихідне положення хворого. Лежачи на спині або сидячи, нога зігнута у кульшовому і колінному суглобах на 90° .

Розташування шарніра кутоміра. Над колінним суглобом, нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша під час руху паралельна до великогомілкової кістки.

Показники нормального об'єму рухів:

зовнішня ротація - 45° .

внутрішня ротація - 35° ;



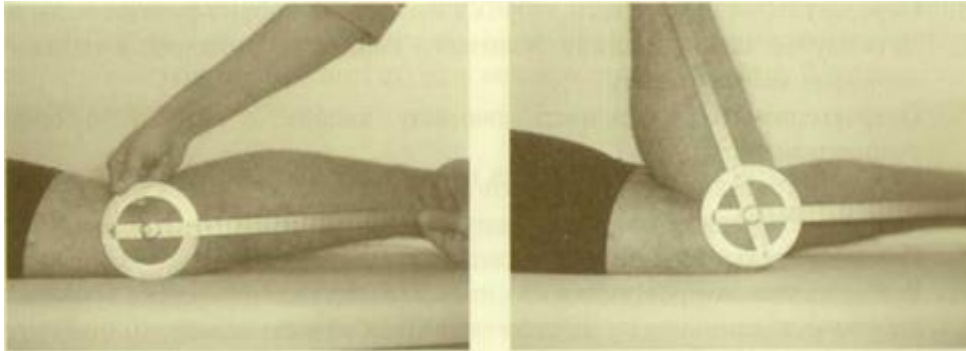
Мал. 13. Вимірювання об'єму ротації у кульшовому суглобі:
а - вихідне положення; б - зовнішня ротація; в - внутрішня ротація

Згинання в колінному суглобі; сагітальна площина (мал. 14)

Вихідне положення хворого. Лежачи на животі або сидячи, кульшовий суглоб у нейтральному положенні.

Розташування шарніра кутоміра. На латеральній поверхні колінного суглоб нерухома бранша у положенні 0° , рухома бранша паралельна до малогомілкової кістки.

Показники нормального об'єму рухів: 135° .



а

б

Мал. 14. Вимірювання згинання в колінному суглобі:

а - вихідне положення; б - згинання

**Тильне і підшовне згинання в гомілково-стопному суглобі;
сагітальна площина (мал.15)**

Вихідне положення хворого. Лежачи на спині або сидячи, нога зігнута у колінному суглобі на 90°.

Розташування шарніра кутоміра. На латеральній поверхні гомілково-стопного суглоба, нижче за латеральну кісточку, нерухома бранша перпендикулярна до малогомілкової кістки, рухома бранша під час руху паралельна до п'ятої плюснової кістки.

Показники нормального об'єму рухів:

підшовне згинання: 50°.

тильне згинання: 20°;



а

б

в

Мал. 15. Вимірювання згинання в гомілково-стопному суглобі:

а - вихідне положення; б - підшовне згинання; в - тильне згинання

Роль біомеханічних досліджень у реабілітації хворих з руховими порушеннями визначається тим, що вони дозволяють істотно розширити уявлення про характер і ступінь ураження опорно-рухового апарату, забезпечити об'єктивний контроль за процесами відновлення.

Запитання для самоконтролю

1. Перерахуйте основні скарги хворих з патологією опорно-рухового апарату.
 2. Деталізуйте характеристики больового синдрому у хворих з патологією опорно-рухового апарату.
 3. Охарактеризуйте особливості анамнезу хворих з патологією опорно-рухового апарату.
 4. За допомогою яких опитувальників можна встановити якість життя хворих з патологією опорно-рухового апарату?
 5. Перерахуйте патологічні види ходи.
 6. Розберіть можливі результати об'єктивного обстеження хворого з патологією опорно-рухового апарату за схемою: а) особливості огляду; б) особливості перкусії суглобів; в) особливості аускультації суглобів.
 7. Які можливі зміни конфігурації суглобів при патології опорно-рухового апарату?
 8. За якими показниками проводиться кількісна оцінка суглобового синдрому? Дайте характеристику кожному з них.
 9. Які прилади застосовуються для вимірювання амплітуди рухів у суглобах?
 10. Охарактеризуйте методику вимірювання амплітуди рухів та її нормальні величини у суглобах верхньої кінцівки; а) плечовому; б) ліктьовому; в) променево-зап'ястковому; г) міжфалангових суглобах китиці.
 11. Охарактеризуйте методику вимірювання амплітуди рухів та її нормальні величини у суглобах нижньої кінцівки; а) кульшовому; б) колінному; в) гомілково-стопному.
- Які прилади застосовуються для вимірювання амплітуди рухів у суглобах?
 - Охарактеризуйте методику вимірювання амплітуди рухів та її нормальні величини у суглобах верхньої кінцівки: а) плечовому; б) ліктьовому; в) променево-зап'ястковому; г) міжфалангових суглобах китиці.

- Охарактеризуйте методику вимірювання амплітуди рухів та її нормальні величини у суглобах нижньої кінцівки: а) кульшовому; б) колінному; в) гомілково-стопному.