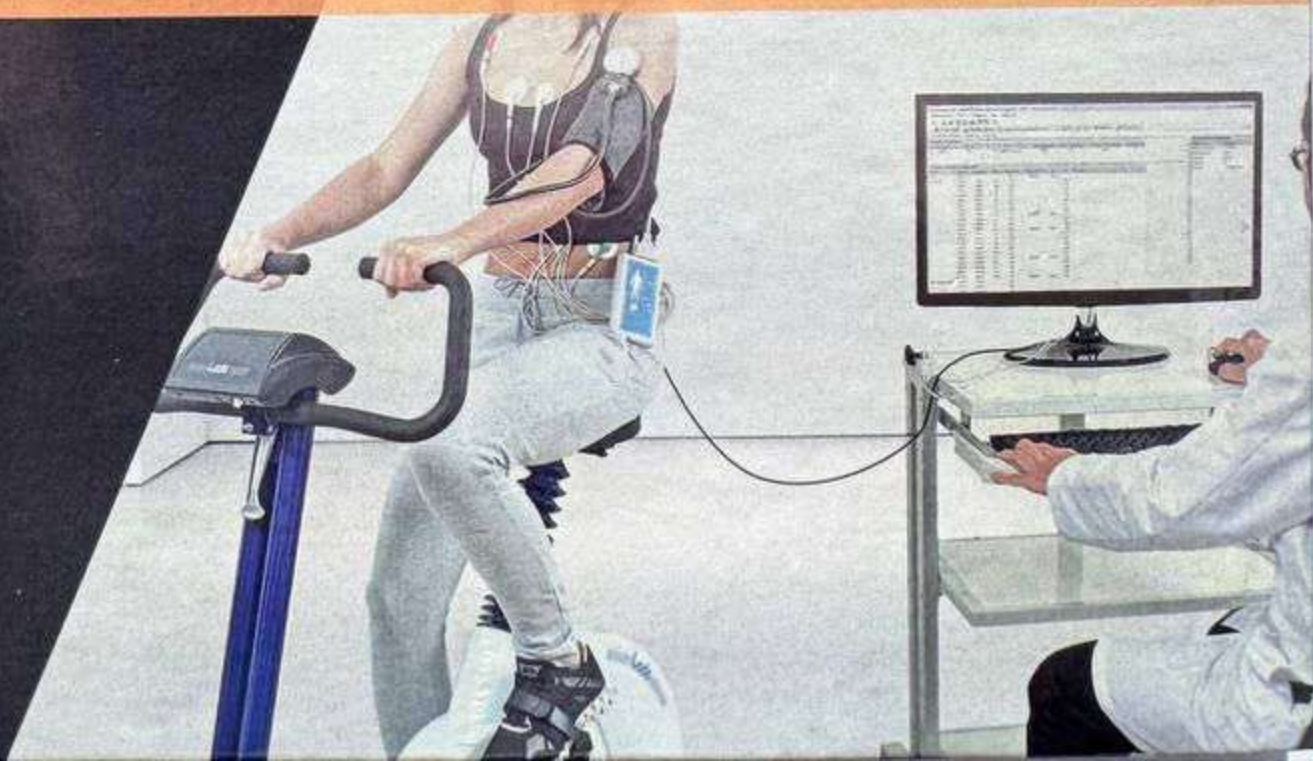


І.М. Григус, О.Б. Нагорна

РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ОБСТЕЖЕННЯ В ПРАКТИЦІ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА

Навчальний посібник

ОЛДІ
ПЛЮС



**І. М. Григус
О. Б. Нагорна**

**РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ОБСТЕЖЕННЯ
В ПРАКТИЦІ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА**

Навчальний посібник

Одеса • 2023 • Олді+

Рецензенти:

О. Я. Андрійчук, доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії Волинського національного університету імені Лесі Українки;

Н. Є. Нестерчук, доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії Національного університету водного господарства та природокористування;

Л. В. Андріюк, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри реабілітації та нетрадиційної медицини ФДПО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

Рекомендовано Вченою радою

*Національного університету водного господарства та природокористування
(протокол № 5 від 26 травня 2023 року)*

Григус І. М.

Г83 Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта : навчальний посібник / І. М. Григус, О. Б. Нагорна. – Одеса : Олді+, 2023. – 176 с.

ISBN 978-966-289-718-0

У посібнику висвітлено принципи реабілітаційної діагностики пацієнтів з ураженнями рухової сфери. Розглянуто основні теоретичні засади загального та специфічного обстеження пацієнтів різних вікових категорій із порушеннями загальної та дрібної моторики. Висвітлено можливості застосування технологій реабілітаційного обстеження в корекційному процесі пацієнтів. Запропоновано тести та шкали для проведення об'єктивного первинного, поточного та контрольного діагностування локомоцій.

Посібник призначений для студентів галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 227 «Терапія та реабілітація», фахівців, які працюють у галузі реабілітації, викладачів спеціальної та інклюзивної освіти, спрямований на вдосконалення їх компетентностей у цій сфері.

УДК [616-07:364-786]:615.83-051(075.8)

© І. М. Григус, О. Б. Нагорна, 2023

© Олді+, 2023

ISBN 978-966-289-718-0

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ПРИНЦИПИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ	6
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНЮВАННЯ ОБ'ЄМУ РУХІВ У СУГЛОБАХ	11
РОЗДІЛ 3. ВИДИ ОБМЕЖЕННЯ РУХІВ У СУГЛОБАХ	37
РОЗДІЛ 4. ШКАЛИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА АКТИВНОСТІ	51
4.1. Модифікована шкала Ренкіна (The Modified Rankin Scale)	51
4.2. Індекс Бартела	53
4.3. Сучасна класифікація основних категорій життєдіяльності та їх обмежень за ступенем вираженості	56
4.4. Опитувальник якості життя	57
РОЗДІЛ 5. ОБСТЕЖЕННЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ	59
5.1. Визначення м'язового тону	59
5.2. Визначення м'язової сили	60
РОЗДІЛ 6. АСПЕКТИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ХВОРИХ ІЗ ТРАВМОЮ СПИННОГО МОЗКУ	63
6.1. Реабілітаційне обстеження спінальних пацієнтів	63
6.2. Міжнародні стандарти в оцінці неврологічних порушень при травмі хребта і спинного мозку	65

РОЗДІЛ 7. ОБСТЕЖЕННЯ РУХОВОЇ СФЕРИ ДІТЕЙ	73
7.1. Обстеження м'язової системи в дітей	73
7.2. Обстеження рухової сфери в дітей першого року життя	80
7.3. Обстеження рефлексів у дітей першого року життя	83
РОЗДІЛ 8. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ	91
РОЗДІЛ 9. ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕННЯ ПОСТАВИ	105
РОЗДІЛ 10. ДІАГНОСТУВАННЯ СКОЛІОЗУ	115
РОЗДІЛ 11. ДІАГНОСТУВАННЯ ПЛОСКОСТУПНЕВОСТІ	118
РОЗДІЛ 12. ОБСТЕЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МОТОРИКИ	123
12.1. Оцінка основних рухових функцій	124
12.2. Тест «Функціональні категорії ходьби»	128
12.3. Обстеження функціонування верхньої кінцівки при рухових розладах	130
РОЗДІЛ 13. КЛІНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ ДОВЖИНИ КІНЦІВОК	133
РОЗДІЛ 14. ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ	139
РОЗДІЛ 15. ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ	154
ГЛОСАРІЙ	159
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	162
ДОДАТКИ	164

ВСТУП

Реабілітаційне клінічне обстеження є важливим етапом у процесі відновлення здоров'я пацієнта. Виявлення факторів ускладнення основного захворювання є необхідною фазою для постановки реабілітаційного діагнозу. Своєчасне розкриття наслідків захворювань, що спричиняють порушення функцій рухової сфери, запобігає розвитку незворотних змін у функціонуванні опорно-рухового апарату та сприяє швидкому відновленню здоров'я, компенсації порушених функцій та пристосування до змінених умов життя.

Огляд – один із найбільш інформативних методів обстеження при захворюваннях, що спричиняють розлади загальної та дрібної моторики, специфічно змінюють зовнішність хворого, погіршують якість його життя. При одних захворюваннях відзначаються парези чи паралічі різної локалізації, при інших – порушення рухових функцій чи їх втрата.

Фахівці, які працюють у галузі фізичної терапії, повинні знати основні симптоми і синдроми захворювань, що спричиняють порушення функцій рухової сфери; характеристику методів діагностики захворювань та контролю ефективності, безпеки застосування засобів обстеження хворих; принципи сучасної фізичної терапії з урахуванням особливостей етіології та ступеня тяжкості захворювання, індивідуальних потреб пацієнта; ускладнення основного захворювання; особливості обстеження та реабілітації хворих різних вікових груп.

Фізичні терапевти повинні *володіти навичками* добирати засоби реабілітаційного обстеження з урахуванням їх переваг і побічних ефектів; порівнювати клінічну ефективність різних засобів реабілітаційного огляду; вибирати засоби обстеження; попереджувати його побічні наслідки.

Якісний та кількісний всебічний огляд пацієнта забезпечить об'єктивне реабілітаційне діагностування та сприятиме оптимізації процесу відновного лікування хворого.

РОЗДІЛ 1. ПРИНЦИПИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ

Аналіз порушених моторних функцій у хворих має важливе значення, бо інколи неможливо судити про ефективність реабілітаційних заходів за динамікою тяжкості захворювання. Реабілітаційна діагностика дозволяє спланувати відновлювальні методики та оцінити їх ефективність.

Комплекс методів дослідження і клінічних тестів повинен відповідати таким умовам:

1. Класифікації та тести, що застосовуються в реабілітології, повинні базуватися на якісних, а не кількісних критеріях.

2. Застосовувані класифікації та діагностичні тести повинні мати клінічну та реабілітаційну спрямованість для необхідності формування реабілітаційного діагнозу та програми реабілітаційного втручання.

3. Діагностичні тести повинні відповідати тяжкості захворювання, клінічній об'єктивності, сприяти аналізу результатів лікування.

4. Обстеження, необхідні для відновного лікування та рухової реабілітації пацієнтів, повинні співвідноситися з міжнародними стандартами.

Існує 5 складових діяльності фізичного терапевта: обстеження або огляд, оцінювання, визначення реабілітаційного діагнозу, складання прогнозу, здійснення реабілітаційного втручання.

Мета реабілітаційного обстеження передбачає діагностичне, прогностичне, контролююче спрямування.

Під час проведення такого обстеження вирішуються найбільш важливі завдання:

1. Виявити наявний стан моторної сфери пацієнта на даний час.
2. На підставі діагностики визначити потенціал обстежуваного.
3. Оцінити стан здоров'я з урахуванням функціональних показників.

4. Зробити своєчасну діагностику різних відхилень у стані здоров'я, які можуть виникнути при нераціональних заняттях фізичними вправами.

5. Провести контроль ефективності реабілітаційного втручання.

Реабілітаційне обстеження є першим кроком у процесі фізичної терапії. Воно полягає в оцінці фізичного стану пацієнта, аналізі споріднених чинників і передбачає **три компоненти**: складання історії рухової дисфункції; огляд відповідних систем організму; відбір і застосування спеціальних вимірювань та тестів для отримання кількісної інформації.

Залежно від цілей реабілітаційне обстеження поділяють на **первинне, поточне та додаткове**.

Первинне обстеження проводять перед початком реабілітаційного втручання. Головна мета цього обстеження – поглиблена оцінка рухових дисфункцій, рівня загального здоров'я людини та резервних можливостей організму.

Поточні обстеження проводять періодично (від 2 до 5 разів на рік) з **метою** визначення ефективності впливу реабілітаційних заходів на організм та внесення відповідних коректив у процес відновлення.

Додаткові обстеження проводять у зв'язку з обставинами, які можуть негативно вплинути на стан здоров'я. Зміст і застосовані при цьому методи дослідження визначаються завданнями, які постають перед лікарем у конкретних умовах.

Основні складові комплексного обстеження:

1. Збір анамнезу (загального і реабілітаційного).
2. Дослідження та оцінка моторного та фізичного розвитку, функціонального стану.
3. Висновок за результатами комплексного обстеження.
4. На основі обстеження формування реабілітаційної програми та вирішення питання щодо вибору заходів фізичної реабілітації.
5. Рекомендації щодо дозування фізичних навантажень та інших методів реабілітації.

Реабілітаційне обстеження здійснюється відповідно до медичного діагнозу і встановлених лікарем протипоказань та застережень. Проводиться для визначення вихідного рівня рухових порушень та є основою реабілітаційної програми.

Вихідне реабілітаційне обстеження дозволяє визначити функціональні можливості обстежуваного, враховуючи індивідуальні

особливості, наслідки травми, перебіг захворювання та загальний стан організму. Результати вихідного реабілітаційного обстеження дозволяють індивідуалізувати подальший план програми фізичної реабілітації.

Реабілітаційне обстеження розглядає не тільки функціонування органів і систем організму, але й моторні, психологічні, когнітивні аспекти життєдіяльності людини в її повсякденному житті, сенсорні розлади після виписування з медичної установи.

Обстеження осіб із пошкодженням моторної сфери охоплює: вивчення антропометричних даних, обстеження амплітуди рухів у суглобах, м'язову силу та м'язовий тонус, мобільність, рівень самообслуговування та життєдіяльності, патологічні рефлекси, чутливість.

На рис. 1.1 представлено орієнтовний алгоритм дій при процесі обстеження.

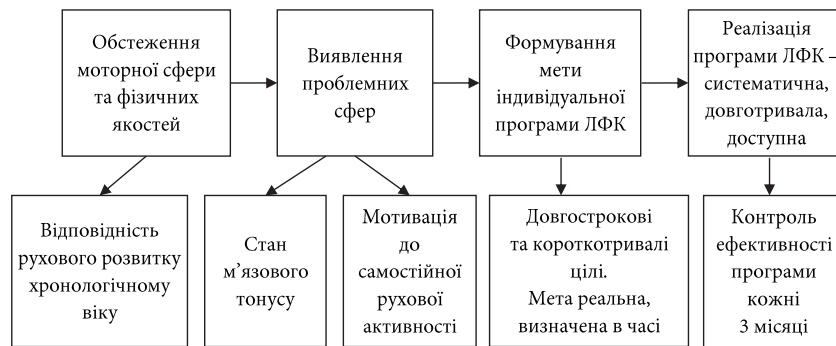


Рис. 1.1. Орієнтовний алгоритм дій при процесі обстеження

Спостереження за довільною руховою активністю дозволяє визначити:

- рівень розвитку рухової сфери;
- характер дій із предметами (захоплення, швидкість, точність, рух пальців, характер маніпуляцій).

На підставі алгоритму обстеження фізичний терапевт робить висновки, чому саме так відбувається рух, або що є перешкодою для його виконання: низький тонус м'язів, недостатня амплітуда руху в суглобі тощо.

Реабілітаційно-діагностична діяльність розпочинається з **клінічного огляду**. У результаті огляду формується **попередній діагноз**. Огляд фізичного терапевта проводиться за загальноклінічними принципами, за формою і змістом не відрізняється від лікарського дослідження. Фізичний терапевт у першу чергу оцінює ступінь випадіння (порушення) будь-яких функцій, на підставі чого формує реабілітаційний діагноз та міждисциплінарну команду для відновного лікування.

Основне завдання фізичного терапевта – виявлення **збережених** анатома-функціональних сегментів, визначення вихідного рівня компенсації втрачених функцій і прогнозування подальшого відновлення. За образним висловом Д. Д. Потехіна, реабілітологу необхідно виявляти **«не те, чого немає, а те, що залишилося»**.

Обстеження дозволяє оцінити **давність** патологічного процесу (травми або захворювання), ступінь стабільності й можливість навантаження, наявність супутніх хронічних захворювань.

Під час реабілітаційного огляду важливе значення має **огляд і пальпація**. У процесі огляду оцінюється загальний стан та фізичний розвиток пацієнта, стан тканин, пропорційність статури. Оцінюється рухова поведінка хворого: спосіб пересування, його симетричність, а також точність і координація рухів.

При огляді кінцівок вивчається вісь, наявність вкорочень і деформацій кісток і суглобів, вираженість трофічних порушень.

Положення кінцівки в стані спокою дозволяє оцінити тонічні співвідношення і стан сухожильно-м'язового апарату.

Пальпація дозволяє визначити тургор шкіри, підшкірної клітковини, м'язів і сумково-зв'язкового апарату плечового поясу, тазу, кінцівок, спини тощо.

Особливу увагу необхідно приділити шкірі поверхні стопи, яка свідчить про адекватність навантаження на ноги; на підставі огляду можливе подальше прогнозування рухової реабілітації, вибір методів реабілітації, фізичних вправ для упередження посилення больового і спастичного синдромів.

Під час огляду виявляються сегменти кінцівок із **підвищеним і зниженим** м'язовим тонусом, а також фактори, що підтримують спастичний синдром і провокують збочені рухові реакції.

Залежно від потреб пацієнта фізичний терапевт використовує у своїй практиці необхідні тести та шкали для об'єктивного обстеження. У процесі діагностування фізичний терапевт використовує

стандартизовані міжнародні шкали й тести: *Ашфорта, Гоффа, Бартел, Ловетта, Берга, обстеження функціонального стану організму, фізичний розвиток тощо*. Доцільно виміряти обсяги кінцівок, грудної клітки, голови, визначити тип дихання. Важливим аспектом діагностування моторної сфери є оцінювання рівня **навичок самообслуговування**. Першочерговим завданням обстеження є визначення можливості самостійно одягатися-роздягатися, поведінки під час харчування, у туалеті, вміння покликати, за потреби, дорослого на допомогу тощо.

Підбір спеціальних тестів для об'єктивного реабілітаційного обстеження фізичний терапевт здійснює самостійно, оскільки немає чітких загальноприйнятих схем для певних захворювань та рухових розладів.

Діагностика і прогнозування є результатом обстеження та оцінки. Вони представляють результати клінічного обґрунтування з урахуванням додаткової інформації від інших фахівців у разі необхідності; можуть бути виражені в якості певної дисфункції рухового апарату або охоплювати комплекс вад, обмеження функцій організму, втрату працездатності, розлади в результаті негативних впливів навколишнього середовища, неповносправність.

РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНЮВАННЯ ОБ'ЄМУ РУХІВ У СУГЛОБАХ

Визначення рухливості в суглобах здійснюють за *об'ємом* максимально можливих *рухів* у плечових, ліктьових, променево-зап'ясткових, кульшових, колінних, гомілковостопних та інших суглобах при пасивних і активних рухах за допомогою кутоміра або *гоніометра* та *оцінюють* у *градусах*.

Гоніометрія – методика визначення амплітуди рухів суглобів.

При проведенні обстеження суглобів слід враховувати наступні фактори: конфігурацію, набряк, характер болю, характер та механізм травми в анамнезі, наявність супутньої патології.

Показання: дослідження функціонального стану суглобів у пацієнтів із захворюваннями суглобів.

Протипоказань не існує.

Проводиться за допомогою гоніометра. Одна бранша кутоміра встановлюється на осі проксимальної частини суглоба, друга – паралельно його дистальній частині. Вісь суглоба повинна збігатися з віссю шарніра. Облік величини рухомості в суглобі здійснюють із вихідного положення, відомого як анатомічне чи нейтральне. Для більшості суглобів у вихідному положенні повздовж осі сегментів кінцівок формують пряму повздовжню лінію при вертикальному вільному положенні тіла.

При певних назвах суглобових рухів доцільно керуватися напрямом рухів, що здійснюються в суглобі відповідно до їх осі обертання. Рухи в сагітальній площині позначаються, як згинання та розгинання; у фронтальній площині – відведення та приведення, навколо повздовжньої осі – зовнішня та внутрішня ротація. Об'єм рухів легко визначається в одно- і двохосьовому суглобах (ліктьові, колінні, міжфалангові), набагато важче – у багатоосьових суглобах (гомілковостопні, кульшові, плечові, променезап'ясткові).

План дослідження рухомості суглобів:

1. Зорове сприйняття функції суглобового апарату та окремих суглобів.
2. Посередні методики (проба Отта, Шобера, симптом Форестье та ін.).
3. Гоніометричні методи визначення амплітуди рухів суглобів приладом.
4. Графічні методи – графічний запис амплітуди рухів.

При огляді в **положенні стоячи** звертають увагу на симетричність положення кінцівок щодо плечового поясу або тазу, передпліччя до плеча, кисті до передпліччя, гомілки до стегна, стопи до гомілки. При цьому визначають положення надпліччя, кутів лопаток, гребенів клубових кісток, підколінних та сідничних складок, наявність фізіологічних згинів хребта (2 в грудному та 2 в поперековому відділах), наявність патологічних викривлень (кіфоз, сколіоз). Виявляють порушення постави: за наявності змін у поперековому відділі хребта випинається живіт, у грудному спостерігається сутулість. Плоску спину виявляють за відсутності фізіологічного кіфозу в грудному та лордозу в поперековому відділах хребта (поза прохача).

Звертають увагу на довжину кінцівки та її частин щодо іншої, при цьому можна констатувати норму, вкорочення або подовження. Слід пам'ятати, що в деяких випадках, частіше при гострому артриті, при значному больовому синдромі хворий займає вимушене положення (поза розвантаження), при цьому уражений суглоб знаходиться в стані помірного згинання, що знижує внутрішньосуглобовий тиск та зменшує вираженість болю. Вимушене положення в ураженому суглобі має місце також у хворих із м'язовими контрактурами та анкілозами. Необхідно звернути увагу, що больові відчуття в суглобах, обмеження їх рухливості та розвиток контрактур можуть бути зумовлені патологією скелетних м'язів або нервової системи.

Ретельно досліджують стан усіх суглобів: кисті, промене-зап'ясткових, ліктьових, плечових, ключично-акроміальних, грудино-ключичних, грудино-реберних, скронево-нижньощелепних, ступні, гомілковостопних, колінних, кульшових, шийного, грудного, поперекового відділів хребта, крижово-клубових суглобів. Обов'язково слід проводити порівняння хворих суглобів із симетричними здоровими.

При огляді суглобів проводять визначення **активних та пасивних** рухів у суглобах. **Пасивні рухи** можуть бути вільними, але водночас активні рухи можуть бути обмеженими чи зовсім відсутніми. Рухомість починають досліджувати з визначення **активних рухів** у напрямку, який зумовлений анатомічною формою суглоба. Результати визначення активних та пасивних рухів у суглобах фіксуються вимірами амплітуди рухів за допомогою **кутоміра**. Для вимірів об'єму рухів бранші кутоміра встановлюються уздовж осі сегментів, які утворюють суглоб і прямують за його рухами. Вісь обертання кутоміра повинна збігатися із віссю рухів у суглобі. Величину кутів вимірюють від **вихідного положення**.

Вихідним вважають положення, при якому пацієнт знаходиться в положенні стоячи, дивиться прямо перед собою, руки вільно звисають уздовж тулуба, великі пальці кистей спрямовані вниз, паралельно розташовані стопи зімкнуті. Така ж установка може бути відтворена в лежачого хворого. Таке положення має також назву **нейтрального або нульового**.

Означення напрямлення рухів

Рухи в сагітальній площині – згинання та розгинання (флексія – екстензія); для стопи та кисті – подошовне, тильне, долонне.

Рухи у фронтальній площині – відведення та приведення (абдукція та аддукція); для кисті – радіальне та ульнарне.

Рухи уздовж поздовжньої осі – зовнішня та внутрішня ротація.

Результати вимірювань за нейтральним нуль-прохідним методом реєструють у вигляді трьох чисел. У середині ставлять 0°, перед ним – показники, які характеризують розгинання, відведення, зовнішню ротацію, після нуля – характеристики протилежної функції, тобто згинання, приведення, внутрішню ротацію.

Окремо реєструють результати вимірювання на правій та лівій стороні, що дозволяє встановити ступінь змін вимірювання амплітуди рухів у кожному суглобі в порівнянні із здоровим чи менш ураженим.

У тих випадках, коли при русі нульове положення не досягається, 0° ставиться або попереду, або позаду цифрових показників (наприклад, у хворого з відвідною контрактурою приведення обмежено й не досягає нульового рівня, при цьому запис буде наступний: відведення / приведення 25°/15°/0°.

При вимірюванні амплітуди рухів у суглобах (активних і пасивних) за методом **Маркса – Дебруннера** вихідним можна вважати положення, при якому людина стоїть прямо, дивиться вперед, руки вільно звисають вздовж тулуба, великі пальці рук спрямовані вперед, паралельно розташовані стопи зімкнуті – це 0° в усіх суглобах. Така постава може бути відтворена і в лежачого.

Вимірювання рухів хребта

Вихідним положенням є нульове положення тулуба з рівномірним навантаженням обох ніг, направленим на горизонт поглядом та звисаючими вільно уздовж тулуба руками.

Шийний відділ. Нахил голови: флексія-екстензія (35–45°/35–45°), нахил голови праворуч-ліворуч (45°//0°/45°), обертання праворуч-ліворуч (60–80°//0°/60–80°). Для виміру рухів у шийному відділі хребта використовується спеціальний кутомір. Об'єм ротаційних рухів у грудному відділі складає 40°/0°/40°.

Об'єм бокових нахилів у поперековому відділі 20°/0°/20°, згинання-розгинання – 40°/0°/30°.

У **грудному та поперековому відділах** нахили вперед вимірюють відстанню підлога-пальці.

Дослідження рухливості та «суглобової гри» в суглобах кінцівок

Вимірювання рухів у суглобах є одним із головних методів оцінки рухових можливостей пацієнта при багатьох захворюваннях, травмах і деформаціях опорно-рухового апарату. Амплітуду рухів у повному обсязі, тобто нормальну, прийнято оцінювати в 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.

Для виключення помилок та з метою уніфікації та можливості об'єктивного порівняння результатів вимірювань слід використовувати однакові методики вимірювання. Найбільш широко в практиці фізичної терапії застосовують *гоніометрію*.

Суглобову рухливість починають досліджувати з *визначення обсягу активних рухів* у напрямках, що дозволяються формою досліджуваного суглоба. Обсяг активних рухів значною мірою залежить від стану сухожильно-м'язового та нервово-м'язового апаратів, а не тільки від змін у суглобі. Виявлене обмеження активного руху може бути пов'язано з болючим гіпертонусом

м'язів, нейродистрофічними їх змінами або зниженням м'язової сили (парезом). Однак для виключення суглобового фактора в походженні порушення рухливості необхідно досліджувати обсяг пасивних рухів. Пасивний обсяг руху дещо більше активного у фізіологічних умовах. Якщо у хворого виникає болоче відчуття, то отриманий обсяг пасивного руху повинен вважатися межею можливого пасивного руху. У той же час пасивна рухливість може бути вільна, тоді як активна може виявитися обмеженою або зовсім відсутньою. У цих випадках між обсягом активних і пасивних рухів виникає значна різниця.

Для визначення обмеження рухливості в суглобах необхідно порівнювати об'єм рухів ураженого суглоба із нормальним показником фізіологічної рухливості відповідного суглоба. Однак для практичних цілей набагато важливіші дані можуть бути отримані при порівнянні рухів у суглобах хворої та здорової сторін. При порівнянні максимально можливих пасивних рухів у парному здоровому суглобі можна виявити не тільки обмеження функції суглоба, але і наявність у ньому гіпермобільності або патологічної рухливості, що спостерігається при окремих захворюваннях (артропатіях) і пошкодженнях (розривах зв'язок). Крім того, порівнюючи амплітуду активних і пасивних рухів, можна судити про відновлення обсягу рухів у процесі реабілітації, оцінювати ефективність терапевтичних вправ та інших засобів фізичної терапії.

Пасивні суглобові рухи досліджують двома методами. Перший являє собою результат впливу зовнішніх сил (рук дослідника) відповідно до фізіологічних напрямків досліджуваного руху, що ніби штучно відтворює можливі для даного суглоба активні (природні) рухи. За допомогою другого методу проводиться *«суглобова гра»* (*“joint play”*). Суглобова гра – це функціональний резерв рухливості, що визначається як додатковий об'єм руху від функціонального бар'єра до анатомічного. Визначення суглобової гри полягає у виявленні пружного опору (пружинення) в суглобі у стані крайнього положення, що досягається пасивними рухами в напрямках, що не відтворюються у звичайних умовах через відсутність необхідної м'язової тяги, а саме розгинання, згинання, ротації, зсуву, розтягнення суглобів до «упору», що здійснюється руками дослідника. При такому насильницькому збільшенні об'єму рухів отримують тактильне враження, яке характеризується наростаючим опором

у певному інтервалі, що нагадує стиснення пружини. Відсутність цього інтервалу та відчуття жорсткості на початку дослідження є свідченням обмеження функціонального резерву, що вказує на наявність функціональної блокади. Для дослідження суглобової гри застосовують також пальпацію суглобів штовханням, сутність якої полягає в оцінці пружинення суглобів у лінійних напрямках (вентральному, дорсальному та бічних). Цей метод може використовуватися як для діагностики, так і для фізичної терапії при суглобових блокадах. Техніки визначення суглобової гри застосовують на суглобах хребта, таза, ребер, груднини та кінцівок.

Вимірювання рухливості в суглобах (гоніометрія)

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.

Ступінь суглобової рухливості залежить від форми суглобових поверхонь і еластичності м'язово-зв'язкового апарату. На величину рухливості в суглобах впливають вік, стать і тонус м'язів.

У результаті різних патологічних процесів – вродженого, травматичного, запального і дегенеративного характеру – у суглобах настають зміни, що призводять до:

- 1) обмеження рухливості в суглобі;
- 2) збільшення обсягу рухів аж до появи патологічної рухливості, що відбувається в площині, не властивій нормальному руху суглоба;
- 3) розвитку в ураженому суглобі того чи іншого стану: обмеження рухів, що поєднується з патологічною рухливістю.

Напрямки, у яких відбуваються рухи

Рухи навколо фронтальної осі в сагітальній площині позначаються, як **згинання** та **розгинання** (флексія та екстензія), щодо кисті прийнято говорити – долонне й тильне згинання, а стопи – задне й підшовне згинання.

Рухи навколо сагітальної осі у фронтальній площині позначають, як **приведення** (adductio) і **відведення** (abductio). Відносно

променево-зап'ястного суглоба прийнято говорити – променеве (радіальне) приведення та ліктьове (ульнарне) відведення; рух усередину в п'ятково-кубоподібному суглобі є приведення, рух назовні – відведення. Рухи в променево-зап'ястному суглобі у фронтальній площині треба досліджувати при пронованому передпліччі.

Рухи навколо вертикальної осі в поперечній площині називають **ротацією** (rotatio) внутрішньою та зовнішньою. Відносно передпліччя прийнято називати зовнішню ротацію – **супінацією** (supinatio), а внутрішню ротацію – **пронацією** (pronatio), так само як відхилення стопи в підтаранному суглобі від осі нижньої кінцівки всередину прийнято називати супінацією, а назовні – пронацією.

Сумарна рухливість у кожному суглобі – це сума показників рухливості навколо наявних осей обертання. У суглобах верхньої кінцівки вона дорівнює сумі показників рухливості в плечовому, ліктьовому та суглобах кисті; у суглобах нижньої кінцівки – сумі показників рухливості в кульшовому, колінному та суглобах стопи.

Кутові вимірювання амплітуди рухів у суглобах проводять за допомогою інструментів різної складності. Найбільш широко застосовують універсальний кутомір або **гоніометр** (від лат. «гоніо» – кут), що складається з двох браншів (рухомої та нерухомої), з'єднаних шарніром, і напівдуги з вимірювальною шкалою, градуйованою від 0 до 180, або до 360 градусів. Найчастіше використовують 180-градусну систему оцінки обсягу рухів, при цьому анатомічна позиція суглоба приймається за 0, відхилення від анатомічної позиції в будь-якій із площин вимірювання (сагітальній, фронтальній, поперечній) описуються позитивним числом градусів у діапазоні від 0 до 180.

Для цілей вимірювання можна пристосувати звичайний транспортир і дві вузькі лінійки; транспортир зміцнюють на кінці однієї лінійки; іншу лінійку зміцнюють найпростішим шарніром у центрі півкола транспортира.

Для визначення обсягу ротаційних рухів кінцівок використовують **ротатометри**. Дані вимірювань записують у градусах.

При вимірюванні звичайним кутоміром одну браншу (нерухоме плече інструменту) встановлюють відповідно до поздовжньої осі проксимального (нерухомого) сегмента кінцівки так, щоб вісь шарніра кутоміра збігалася з віссю суглоба; другу браншу (рухоме плече) встановлюють уздовж поздовжньої осі дистального

сегмента кінцівки, який виконує рух. Дуже важливо забезпечити достатню фіксацію проксимального сегмента, щоб виключити передачу виконуваного руху сусіднім суглобам.

Вихідним положенням при дослідженні рухливості в суглобах вважають, коли людина стоїть, дивиться прямо перед собою, руки звисають уздовж тулуба, великі пальці рук спрямовані вперед, паралельно розташовані стопи зімкнуті. Така позиція може бути відтворена також у положенні лежачи. Вихідне положення називають також *нейтральним або нульовим*. З нульової позиції вимірюють відповідні рухи в різних площинах. Положення, займане суглобами при нейтральній (нульовій) позиції тіла, вважають «нульовим».

Вимірювання рухливості в суглобах за нейтральним нуль-прохідним методом. Даний метод вимірювання являє собою надійний спосіб визначення амплітуди рухів у суглобах та її документації; він відрізняється від інших методів вимірювання логічною побудовою, дає швидке орієнтування і можливість порівняння з результатами попередніх досліджень. Нейтральний нуль-прохідний метод вимірювання в більшості розвинених країн рекомендований як основний.

Протоколювання даних вимірювання. При реєстрації амплітуди рухів у суглобі за нейтральним-нуль-прохідним методом записують результати вимірювання трьома цифрами: спершу фіксують кут крайньої позиції в одному напрямку, потім проходження через нейтральне положення позначають, як нуль і, нарешті, записують кут кінцевої позиції протилежного розмаху руху. Таким чином, наприклад, запис амплітуди руху в гомілковостопному суглобі за нейтральним 0-прохідним методом матиме такий вигляд: підшовне згинання / тильне згинання – 40°/0/50°.

Для уніфікованого протоколювання дотримуються певних правил:

1. Перш за все вимірюють і записують рухи розгинання-згинання, причому напрямку руху завжди для всіх суглобів – від положення розгинання до положення згинання.

2. Якщо суглоб має, крім розгинання-згинання, рухи в інших напрямках, то після згинання-розгинання вимірюють рух відведення-приведення і лише після нього обертальні рухи. Рухи відведення та ротації завжди починають із найвіддаленішого положення від тулуба в напрямку до більш близького. Послідовність запису виглядає так: відв. / прив.; рот. наз. / рот. всер.

3. Протоколювання виконують у трьох колонках: у першій колонці зазначають напрямку руху, у другій – числові величини правої сторони, у третій – лівої. Запис на першому місці хворої сторони недоцільний, бо зміни можуть бути і зі здорової; має діяти правило: раніше права, потім ліва сторона. Запис можна робити скорочено, наприклад:

кульш. суглоб прав. лів.

розг. / згин. 10/0/20 5/0/10

відв. / прив. 20/0/20 10/0/15

рот. наз. / рот. всер. 20/0/15 10/0/5.

4. Положення нуля. При запису результатів вимірювання за нейтральним нуль-прохідним методом має істотне значення положення нуля. Якщо при русі є проходження через нульове положення, то нуль ставлять у середині запису, наприклад: відв. / прив. 30/0/20.

Якщо ж при виконанні руху нульового положення не досягається, то нуль ставиться або попереду, або позаду залежно від виду руху, наприклад: відв. / прив. 30/20/0. У зазначеному прикладі нуль розташований позаду, бо при виконанні руху з положення відведення в бік приведення нульове положення взагалі не досягається – є відвідна контрактура. Якщо в суглобі є рух у зоні приведення від 20° до 40°, тобто є контрактура, то запис буде виглядати так: відв. / прив. 0/20/40. У цьому випадку нуль стоїть попереду, бо при такому русі нульове положення не досягається – розмах руху починається і закінчується в зоні приведення.

Особливого роз'яснення вимагає стан, при якому нульове положення є одночасно крайнім положенням одного з розмахів руху в суглобі. Такі умови можуть спостерігатися, наприклад, у колінному суглобі, у якому нейтральне (нульове) положення є одночасно положенням максимального розгинання. Запис амплітуди рухів має в цьому випадку такий вигляд: розг. / згин. 0/0/130. Це означає, що розгинання в колінному суглобі понад нейтральне неможливо (нуль попереду), і рух починається з нейтрального положення; нульового положення досягає при русі (нуль у центрі), а згинання можливо за межі прямого кута (130°).

При повній нерухомості в суглобі, наприклад при анкілозі кульшового суглоба, у положенні згинання під кутом 20° запис буде наступним: розг. / згин. 0/20/20. Якщо при цьому нога

фіксована у відведенні на 10° і зовнішньої ротації в 15° , то запис такого анкілозу буде наступним:

екст. / фл. – 0/20/20

абд. / адд. 0/10/10

рот. наз. / рот. всер. 0/15/15.

5. Обчислення амплітуди руху. Користуючись нейтральним нуль-прохідним методом вимірювання, легко визначити загальну амплітуду рухів відповідного суглоба. При підрахунку амплітуди руху в одній площині звертають увагу на положення нуля, тобто чи пройдено нульове положення при виконанні руху. Якщо нульове положення пройдено, то в запису нуль стоїть в центрі трьох чисел; для отримання амплітуди руху складають дві крайні цифри. Приклад: відв. / прив. 30/0/20; амплітуда руху дорівнює 50° . Якщо при виконанні руху нульовий рух не пройдено або не досягнуто, то нуль розташовується попереду трицифрового показника або позаду нього; для визначення загальної амплітуди руху в цьому випадку менше число віднімають від більшого. Приклад: відв. / прив. 30/20/0; амплітуда руху 10° .

Дослідження функцій верхніх кінцівок

При дослідженні верхніх кінцівок з'ясовують локалізацію анатомо-функціональних порушень (обмеження рухів у суглобах, деформації, порушення функції м'язів) і причину функціонального дефекту (парез м'язів, болючий синдром, контрактура та ін.). Необхідно також уточнити амплітуду рухів у суглобах руки, наявність різних видів пальцевого захоплення, можливість утримання пальцями предметів та інструментів, інтенсивність силовій напруги, що розвивається м'язами руки.

Амплітуду активних і пасивних рухів визначають у плечовому, ліктьовому, променевозап'ястному суглобах і суглобах пальців. Важливо, у якому напрямку обмежені рухи (згинання, розгинання та ін.), чи супроводжуються вони болючими відчуттями, наскільки стійкі рухові розлади.

Вимір амплітуди рухів у суглобах верхніх кінцівок

Визначення рухів у плечовому поясі

Відведення-приведення руки у фронтальній площині – $180^\circ/0^\circ/20-40^\circ$ (відведення більше 90° здійснюється при приєднанні зовнішньої ротації та ковзання лопатки) (рис. 2.1).

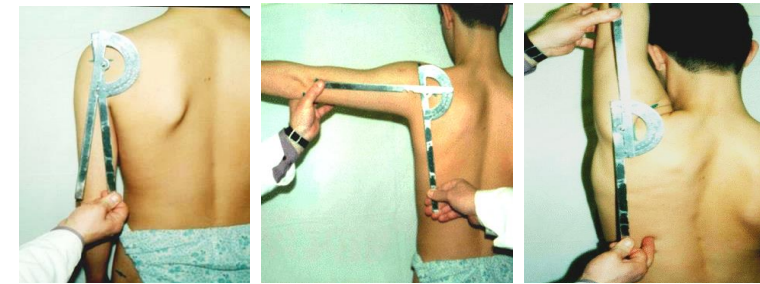


Рис. 2.1. Визначення рухомості плечового суглоба

Розгинання-згинання (екстензія-флексія) в сагітальній площині – $40^\circ-0^\circ-150-170^\circ$ (кінцеве згинання здійснюється з приєднанням оберտального руху руки та ковзання лопатки) (рис. 2.2).

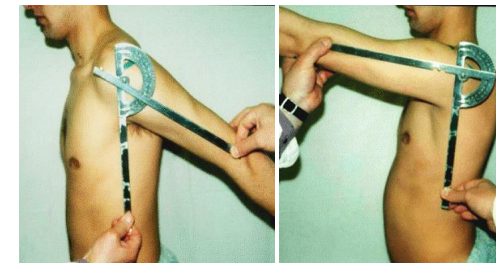


Рис. 2.2. Визначення рухомості плечового суглоба

Зовнішня-внутрішня ротація плеча при зігнутому лікті – $40-60^\circ/0^\circ/95^\circ$ (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Ротація плеча при зігнутому лікті

Відведення-приведення в горизонтальній (трансверзальній) площині – $90^{\circ}/0^{\circ}/45^{\circ}$ (рис. 2.4).

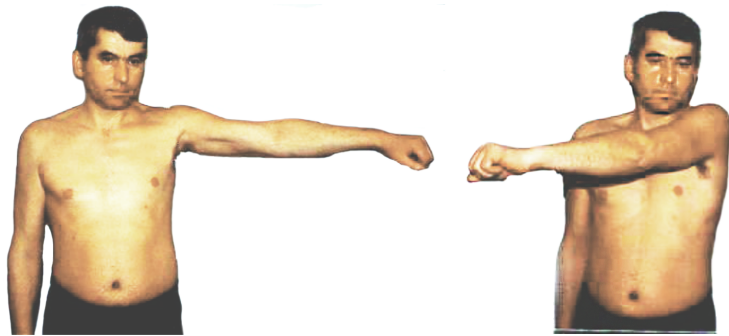


Рис. 2.4. Відведення-приведення верхньої кінцівки в горизонтальній площині

Обстеження плечового суглоба

Огляд

Огляд плечових суглобів, якщо дозволяє стан хворого, виконують у положенні хворого стоячи та сидячи. На початку дослідження порівнюють обидва плечові суглоби спереду, збоку та ззаду. При артриті плечового суглоба плече частіше приведено та ротовано всередину.

Огляд дозволяє виявити припухлість та атрофію або тонус грудних, трапецієподібних, дельтоподібних, лопаткових м'язів. Наявність ексудату свідчить про збільшення розміру суглоба, переважно спереду.

Пальпація

До обстеження необхідно попросити хворого вказати здоровою рукою місце найбільшого болю. Лікар, стоячи спереду пацієнта, пальпує обидва плеча, що дозволяє виявити припухлість, болючість, місцеве підвищення температури, напруження та атрофію м'язів.

Після цього суглоб досліджують з боків та ззаду. Біль, пов'язаний з ураженням самого суглоба, виникає при пальпації та пасивному русі плеча, тому його слід відрізнити від болю, зумовленого позасуглобовими захворюваннями. Планомірне дослідження плечового суглоба включає пальпацію акроміально-ключичного

суглоба, обертової манжети, субакроміальної сумки, міжгорбкової борозни, лопатко-плечового суглоба та суглобової сумки, це дозволяє локалізувати наявний патологічний процес. Насамперед досліджують передній відділ суглобової щілини, латеральний та медіальний горбики на передній поверхні голівки. Згинання оцінюють при підйомі витягнутих рук доверху по дузі в сагітальній площині: кут згинання істинний становить – 90° , кут згинання за участю лопатки – до 150° , а за участю хребта – до 180° . Кут розгинання становить $30-40^{\circ}$.

Для оцінки відведення хворий повинен підняти руки у фронтальній площині та з'єднати їх долонями над головою. При істинному відведенні руки розташовуються горизонтально, кут становить 90° . Для здійснення відведення більше 90° потрібна участь лопаток. Сумарний кут зовнішньої та внутрішньої ротації становить $90-135^{\circ}$.

Визначення рухів у ліктьовому суглобі

Амплітуда рухів складається в межах $140-155^{\circ}$. У жінок та дітей амплітуда збільшується за рахунок *перерозгинання* в ліктьовому суглобі. Ротаційні рухи виникають при обертанні променевої кістки навкруги ліктьової у межах 180° , тобто від положення повної супінації до положення повної пронації. У ліктьовому суглобі екстензія-флексія $10^{\circ}/0^{\circ}/150^{\circ}$ (рис. 2.5).

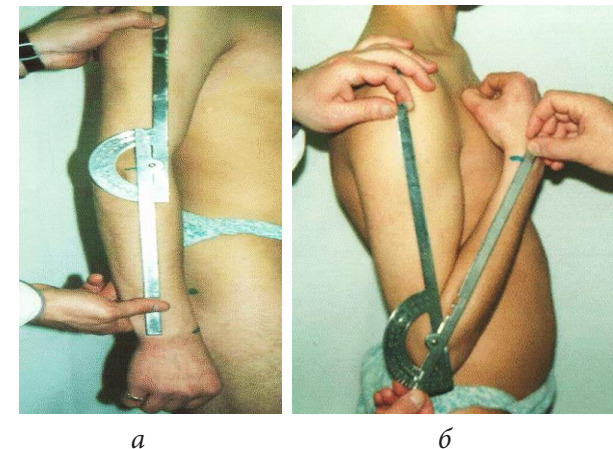


Рис. 2.5. Екстензія-флексія в ліктьовому суглобі

Ліктювий суглоб

Огляд

Він з'єднує плечову з ліктювою та променевою кістками. Досліджують спереду та ззаду при опущених і прямих руках. Якщо в порожнині суглоба є ексудат, спереду виявляють припухлість, а на задній поверхні – випинання суглобової капсули. На розгинальній поверхні передпліччя поблизу ліктювого відростка у хворих на ревматоїдний артрит знаходять підшкірні ревматоїдні вузлики, у хворих на подагру – тофуси.

Пальпація

При пальпації фізичний терапевт, утримуючи рукою передпліччя хворого, досліджує великими пальцями передню та задню суглобові поверхні, голівку ліктювої кістки, натискує на медіальний та латеральний надвідростки дистального кінця плечової кістки та ліктювого відростка (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Обстеження ліктювого суглоба

Амплітуда рухів

У ліктювому суглобі можливі такі рухи: згинання, розгинання, супінація та пронація. При повному розгинанні плеча вісь плеча та передпліччя становить пряму лінію, об'єм розгинання – 0° . При повному згинанні передні поверхні плеча та передпліччя стикаються, і кут згинання становить $150\text{--}160^\circ$. Щоб виміряти об'єм супінації та пронації, руку згинають у ліктювому суглобі під прямим кутом у сагітальній площині. При повній супінації кисті руки повертають долонями доверху, кут супінації становить 90° . При повній пронації кисті рук повертають тильною поверхнею доверху, амплітуда пронації – 90° .

На рис. 2.7 пропонується методика дослідження «істинного» відведення в плечовому суглобі (а) і за участю лопатки (б, в, з).

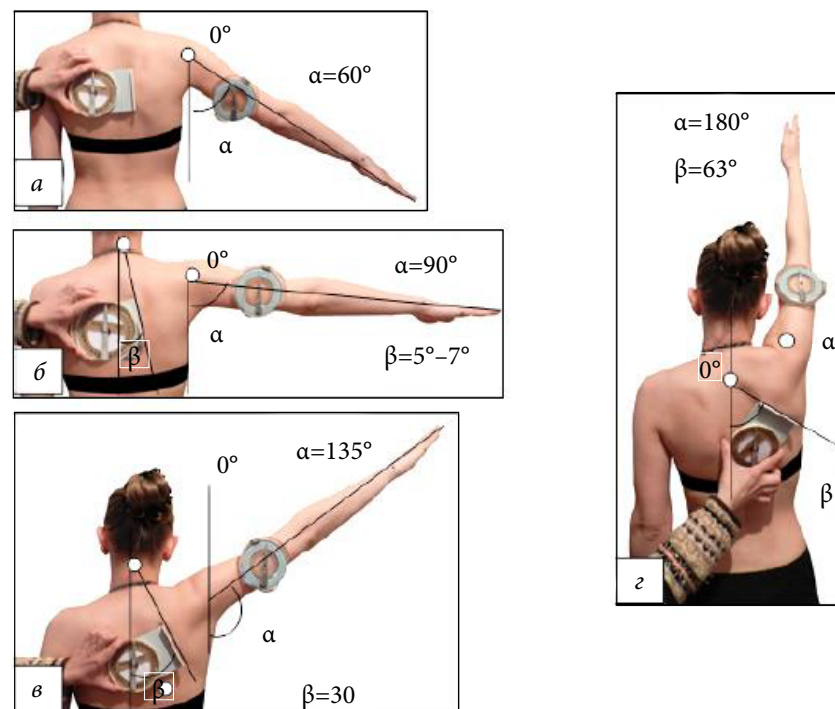


Рис. 2.7. «Істинне» відведення в плечовому суглобі (а) і за участю лопатки (б, в, з)

Після десяти років рухливість у плечовому суглобі знижується через формування епіфіза плечової кістки. У середньому, зниження складає $3,8^\circ$. В осіб жіночої статі цього зниження не спостерігається. Аналогічні результати відзначаються при відведенні плечового суглоба. У практиці доцільно використовувати показники рухливості плечової кістки спільно з лопаткою, особливо при відборі в плаванні.

При згинанні та відведенні в плечовому суглобі, крім самого плечового суглоба і лопатки, у рух включається у вигляді компенсаторного тулуб.

Інтенсивність зростання рухливості відбувається нерівномірно, є два піки. Вікові зміни відповідають початку занять спортом, розвитку сил, що діють на суглоб.

Розгинання плечового суглоба в досліджуваній віковий період максимально в 13 років. Виявлено пубертатний стрибок зміни рухливості. Найбільші значення відзначені для показників згинання та відведення. Згинання в плечовому суглобі максимально в 16 років, відведення – в 14,5 років. При розгинанні мінімально в 16 років – 0,75 %, для згинання – в 6–7 років, відведення – в 10 років.

Визначення рухів кисті

Рухи кисті по відношенню до передпліччя здійснюються в основному в променево-зап'ястковому та міжзап'ястковому суглобах. Екстензія-флексія $70^{\circ}/0^{\circ}/80^{\circ}$, амплітуда – 150° (рис 2.8).

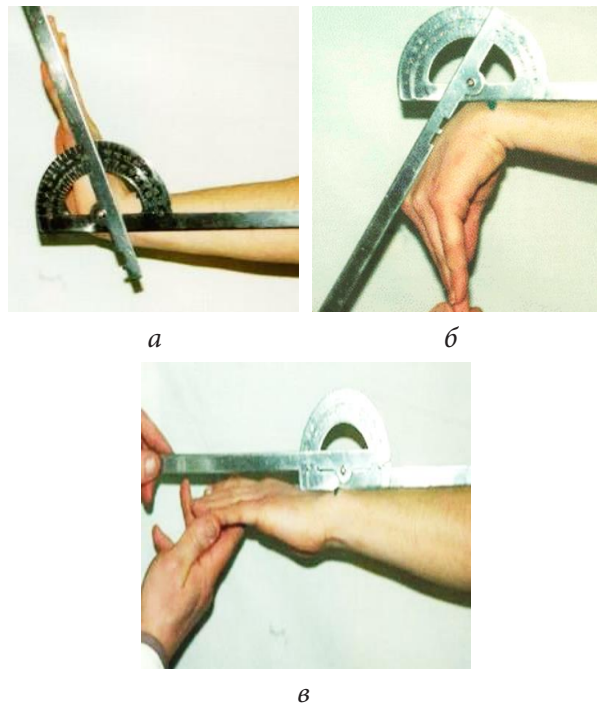


Рис. 2.8. Вимірювання амплітуди рухів у дрібних суглобах кисті з допомогою дискового кутоміра

Вимірювання відхилення кисті за допомогою гоніометра: одна бранша приладу розташована по поздовжній осі передпліччя, інша – по так званому середньому променю кисті, відповідному поздовжній осі III пальця, шарнір гоніометра знаходиться на лінії, що з'єднує шиловидні відростки.

Радіальне / ульнарне відведення кисті $20^{\circ}/0^{\circ}/30^{\circ}$, амплітуда – 50° (рис. 2.9).

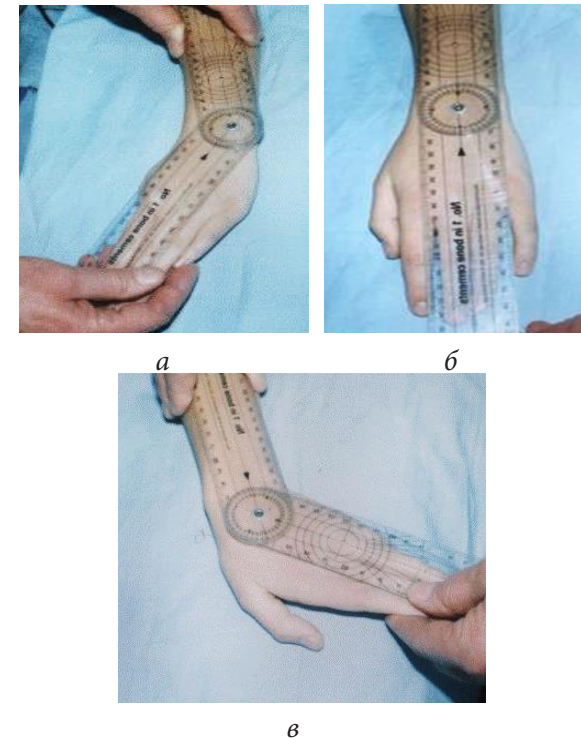


Рис. 2.9. Радіальне / ульнарне відведення кисті

Амплітуда рухів у променево-зап'ястковому суглобі

У променево-зап'ястковому суглобі можливі такі рухи: згинання та розгинання, а також променево та ліктьове відведення. Амплітуда рухів визначається при випрямленій кисті щодо передпліччя (0°). У нормі кут згинання зап'ястка досягає $80-90^{\circ}$, кут розгинання – 70° , відхилення в ліктьовий бік становить $50-60^{\circ}$, а в променевий – $30-40^{\circ}$. Для визначення рухливості

в п'ястково-фалангових суглобах лівою рукою беруть кисть хворого, а іншою по черзі згинають та розгинають проксимальні фаланги пальців. Для визначення функції кисті в цілому хворого просять стиснути її в кулак, потиснути руку лікаря. Про можливість робити точні рухи свідчить те, що хворий може з'єднувати кінці великих пальців з іншими пальцями тієї ж руки. Допомагають визначити функцію кисті також можливість писати, малювати, розстібати та застібати гудзики.

Захвати кисті (рис. 2.10).

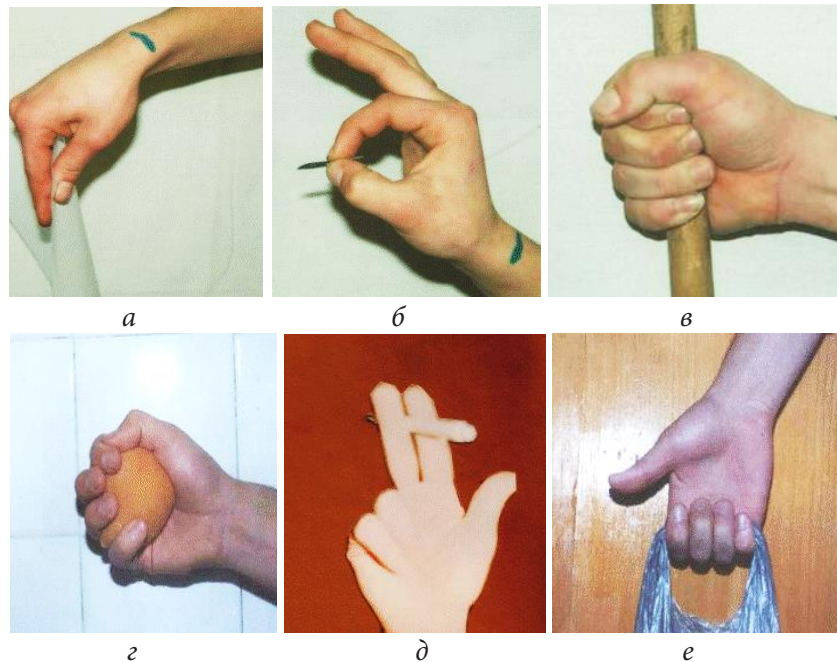


Рис. 2.10. Типи захоплення кистю:
a – площинний; *б* – щипковий; *в* – циліндричний;
г – шаровидний; *д* – міжпальцевий; *е* – гачкоподібний

Пальцьове захоплення може бути за формою **циліндричним** (утримання рукоятки при роботі столярним, слюсарним та іншими інструментами), **щипцевим** (шиття голкою, складання дрібних деталей тощо), **гачковим** (носіння предметів з тонкою ручкою), **шаровим** (захоплення ручок і вмикання різних

апаратів, мотора тощо), **міжпальцевим** (утримання в'язальних спиць, гачка, цигарки тощо), **площинним** (утримання і направлення матеріалу при розпилюванні на циркулярній пилці, при роботі на швейній машині тощо). Послідовними фазами виконання захоплення предмета пальцями є стабілізація положення кисті, розгинання й розведення пальців, протиставлення I пальця, згинання пальців. Можуть спостерігатися інші способи захоплення предметів, що частково **компенсують** рухові порушення (при випаданні функції протиставлення I пальця – притиснення предмета до бічної поверхні II пальця силою м'яза, що приводить I палець).

Дослідження рухомості суглобів нижніх кінцівок

Огляд. Дослідження розпочинають з оцінки ходи. Досліджують співвідношення між положенням стегна та тазу, визначають довжину ніг та нахил тазу.

Пальпація. Пальпація кульшового суглоба проводиться з урахуванням кісткових орієнтирів – гребінь клубової кістки з його передньою та задньою верхньою остю, сідничний горб та великий вертлюг.

Амплітуда рухів

Кульшовий суглоб має велику амплітуду рухів. При випрямленій нозі амплітуда згинання становить 90°, а при зігнутій у колінному суглобі – 120°. Амплітуда перерозгинання (гіперекстезії) стегна становить 10–15°. Повний кут відведення становить 40–50°. У нормі кут внутрішньої ротації – 40°, а зовнішньої – 45°. Обмеження внутрішньої ротації – один із найбільш ранніх та найбільш достовірних симптомів ураження кульшового суглоба. На ураження кульшового суглоба вказує наявність симптому Вебера чи колінно-п'ясткової ознаки, яку визначають так: стегно та коліно ноги, яку досліджують, зігнуті, п'ятка лежить на коліні іншої розігнутої ноги, стегно відведене та ротоване назовні. При ураженні суглоба з'являються біль, напруження м'язів, обмеження рухливості.

Визначення рухів у кульшовому суглобі

Визначення рухів виконують у горизонтальному положенні. У положенні на спині згинання здійснюється до торкання передньої поверхні стегна та передньої черевної стінки.

Розгинання в суглобі досліджують у положенні на животі з фіксацією тазу. Відведення коливається в широкій межі: у середньому розігнуте стегно може бути відведено до половини прямого кута від вертикальної осі тіла. При ротації розігнутого стегна назовні зовнішній край стопи може торкатися горизонтальної поверхні; при внутрішній ротації стопа торкається внутрішній край стопи. При згинанні стегна під прямим кутом рухи назовні здійснюються до можливості розташування п'ятки на протилежне стегно; внутрішня ротація незначна. Розгинання-згинання в кульшовому суглобі – $10^{\circ}/0^{\circ}/130^{\circ}$ (рис. 2.11).

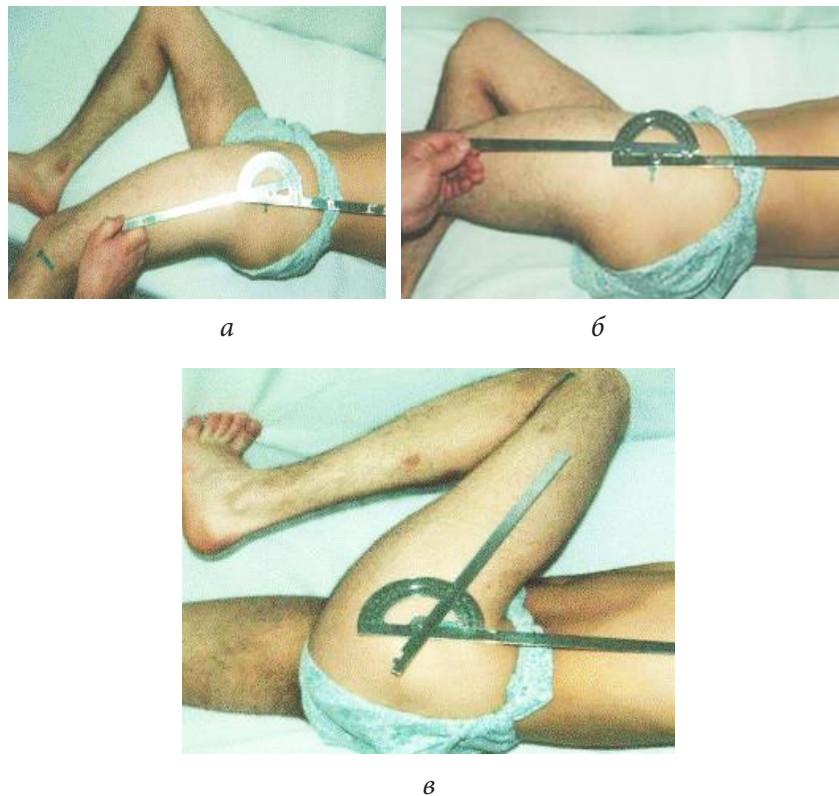


Рис. 2.11. Розгинання-згинання в кульшовому суглобі

Відведення-приведення кульшового суглобу $50^{\circ}/0^{\circ}/40^{\circ}$ (рис. 2.12).

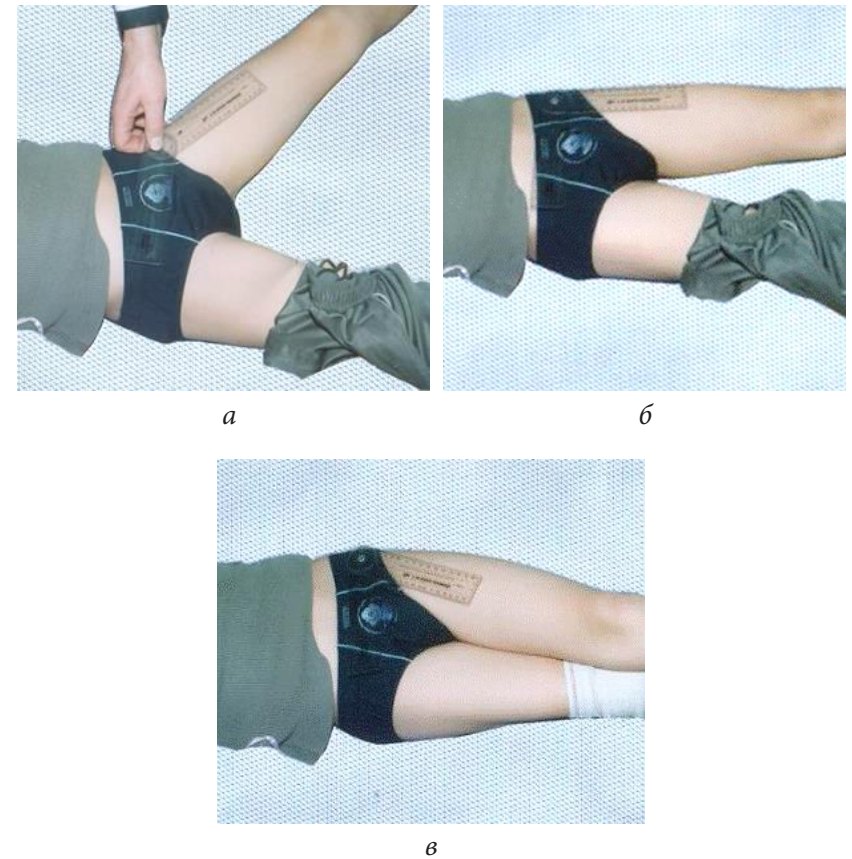


Рис. 2.12. Відведення-приведення кульшового суглоба

Колінний суглоб

Це складний суглоб з наявністю менісків та добре розвинутим апаратом зв'язок. Синовіальна оболонка тут найбільша й утворює верхній (надпателлярний) і задній (підколінний) завороти та багато синовіальних сумок.

Огляд

Спостереження за ходою хворого дозволяє виявити кульгання, контрактуру чи надмірну рухомість у колінному суглобі. При огляді оцінюють контури суглоба, визначають співвідношення між гомілкою та стегном. Виявляють деформацію: Х-подібні ноги, О-подібні ноги, відмічають випинання тощо.

Амплітуда рухів

У колінному суглобі відбуваються згинання, розгинання, ротація. Кут згинання в колінному суглобі становить $125-135^\circ$. Кут перерозгинання – до $10-15^\circ$. Повний обсяг рухів становить $135-150^\circ$. При зігнутому суглобі в ньому можлива ротація, амплітуда зовнішньої та внутрішньої ротації становить 45° .

Зовнішня ротація-внутрішня ротація колінного суглобу $50^\circ//0^\circ//50^\circ$ (рис. 2.13).

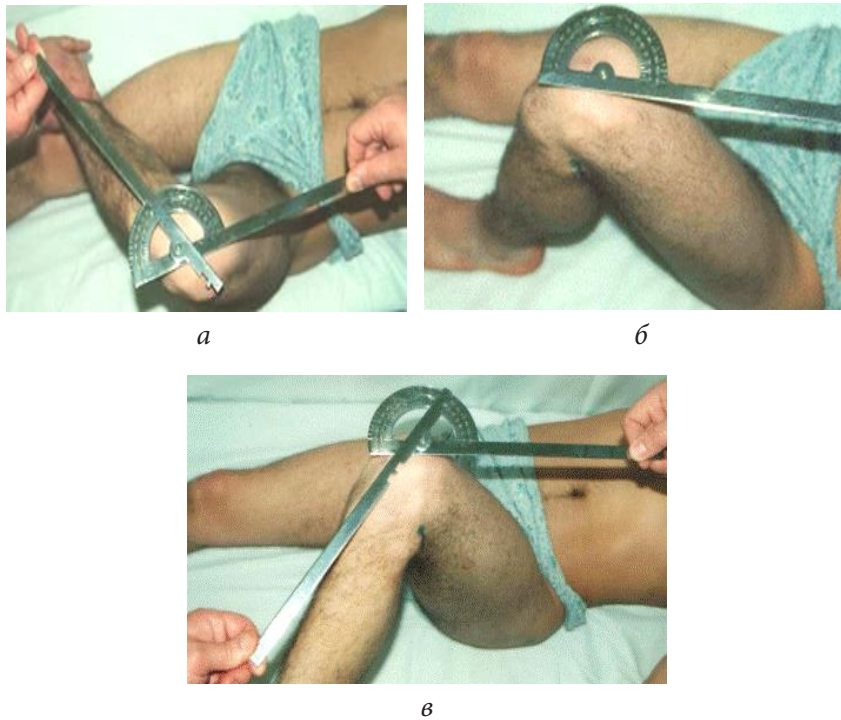


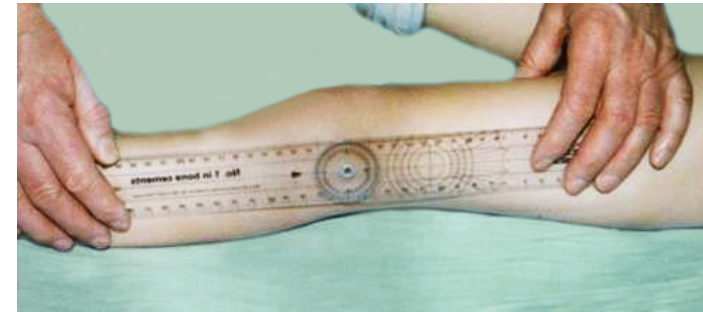
Рис. 2.13. Зовнішня ротація-внутрішня ротація колінного суглоба

Визначення рухів у колінному суглобі

Рухи досліджують у лежачому положенні. При торканні підколінної поверхні з горизонтальною площиною колінний суглоб може бути пасивно перерозігнутий так, що п'ятка підіймається

над поверхнею на 5–10 см. При крайньому згинанні можливе торкання п'ятки до сідниці.

Екстензія-флексія – $5^\circ//0^\circ//140^\circ$ (рис. 2.14).



а



б

Рис. 2.14. Екстензія-флексія колінного суглоба

Бокові рухи (відведення та приведення) в розігнутому коліні відсутні. При зігнутому коліні та розслаблених бокових зв'язках можливі незначні бокові рухи. Ротація аналогічна боковим рухам.

Зміщення гомілки по відношенню до стегна в передньо-задньому напрямку при цілості хрестоподібних зв'язок відсутнє як при розігнутому, так і при зігнутому коліні.

Обстеження гомілково-ступневого суглоба

Огляд

При огляді та пальпації звертають увагу на деформацію, наявність ексудату, болючі точки. Частіше припухлість відмічають на передній поверхні, оскільки в цій ділянці синовіальна оболонка розташовується на поверхні. Огляд ступнів дозволяє виявити сплюснення поздовжнього склепіння (плоскостопість), контрактуру п'яткового сухожилля із підйомом п'яти, опущення переднього відділу стопи (кінська ступня), деформацію I пальця ступні із зовнішнім відхиленням пальців.

Амплітуда рухів

Для вимірювання обсягу рухів гомілка та ступня знаходяться у вихідному положенні під кутом 90° . Обсяг тильного згинання – $20-30^\circ$, а підшовного – $30-40^\circ$.

Вихідне нейтральне положення – стопа по відношенню до гомілки розташована під прямим кутом, як при стоянні. Вимірювання проводять при розслабленому ахіллового сухожилку, для чого треба зігнути колінний суглоб. Гомілково-ступневий суглоб – шарнірне сполучення. При підшовному згинанні в ньому можливі незначна ротація та обмежені бокові зсування в дуже малому об'ємі, які неможливо виміряти. У положенні тильного згинання блок таранної кістки повністю фіксований у вилці, утвореної кісточками, внаслідок чого бокові зсування та ротація блока таранної кістки повністю неможливі. Екстензія (тильне згинання) – флексія (підшовне згинання) – $20-30^\circ/0^\circ/40-50^\circ$ (рис. 2.15).

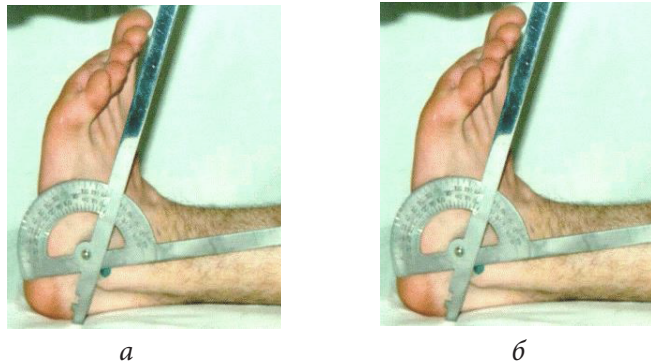


Рис. 2.15. Екстензія-флексія гомілковоступневого суглоба

Дослідження загальної рухомості в тарзальних та тарзо-мета-тарзальних суглобах

Хворий у положенні на спині. Нога розігнута в колінному суглобі. Гомілку утримують над гомілково-ступневим суглобом. Стопу встановлюють у положення крайньої аддукції та супінації (інверсії), а потім переводять у положення абдукції та пронації (еверсії). Аддукція – $(0-5^\circ)$ і супінація – $(0-35^\circ)$. Абдукція – $(0-30^\circ)$, пронація – $(0-15^\circ)$ (рис. 2.16).

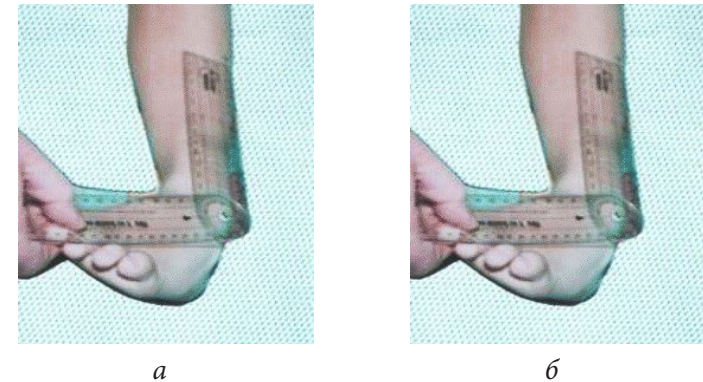


Рис. 2.16. Абдукція, пронація гомілковоступневого суглоба

Внаслідок різноманітних патологічних процесів – вродженого, травматичного, запального та дегенеративного характеру – у суглобах виникають зміни, які призводять до:

- 1) обмеження рухомості в суглобі;
- 2) збільшення об'єму рухів до появи патологічної рухомості;
- 3) виникнення і першого, і другого станів.

Читання та інтерпретація артрограм

Артрограма – це облік суглобового індексу, кількості запальних суглобів, рухомості та обсягу крупних суглобів.

1. Оцінка хворими загальної вираженості болю в суглобах у спокої проводиться за такою шкалою: 0 – біль відсутній, 1 – слабо виражений біль, 2 – помірний біль, 3 – сильний біль.

2. Рахунок болю (РБ) – сумарний числовий вираз болю при оцінці його хворими за 3-бальною системою для 76 суглобів.

3. У деяких суглобах, важкодоступних для пальпації, біль оцінюється за болючістю при пасивних та активних рухах. Оцінка проводиться за такою шкалою: 0 – відсутність болю, 1 – відчуття незначного болю при пальпації, 2 – відчуття болю середньої інтенсивності (хворий морщиться), 3 – сильний біль, хворий різко морщиться і відмовляється від дослідження.

4. Індекс припухлості суглобів (ІП) – сумарний числовий вираз припухлості, який оцінюється візуально в 28 суглобах за такою градацією: 0 – відсутність припухлості, 1 – сумнівна чи слабо виражена припухлість, 2 – явна припухлість, 3 – сильно виражена припухлість. Оцінка ІП проводиться для ліктьових, променево-зап'ясткових, п'ястковофалангових, проксимальних міжфалангових суглобів кистей, колінних і гомілковостопних з обох боків. Цей індекс об'єднує всі припухлі суглоби, що може бути зумовлено кістковими розростаннями, потовщенням капсули, інтраартикулярних тканин, накопиченням ексудату, запальними явищами периадкулярних тканин тощо.

5. Суглобовий рахунок виражається кількістю суглобів з активним запальним процесом, про що свідчить почервоніння шкіри над суглобом, локальне підвищення температури, його болючість.

РОЗДІЛ 3. ВИДИ ОБМЕЖЕННЯ РУХІВ У СУГЛОБАХ

Порушення рухомості суглобів проявляється обмеженням рухомості, її збільшенням і патологічною рухомістю.

Обмеження руху в суглобі може обумовлюватися змінами як всередині суглоба, так і поза ним. При тривалому існуванні перешкоди суглоб утримується у вимушеному положенні.

Перешкоди, що обмежують розмах рухів, можуть бути:

а) тверді та непіддатливі (кісткові виступи, що є найчастіше наслідками неправильно зрощених переломів, суглобові миші, зміни суглобових поверхонь внаслідок деформуючого артрозу);

б) податливі (обумовлені напругою або ретракцією м'яких тканин, що оточують суглоб).

Обмеження суглобової рухливості в усіх напрямках (концентричне звуження амплітуди рухів) характерно для запального процесу (артриту); рідше концентричне звуження амплітуди рухів спостерігається при дегенеративних процесах (артрозах) і травматичних змінах.

Обмеження суглобової рухливості в якомусь одному певному напрямку вказує на екстраартикулярне ураження.

Найлегшою формою порушень рухомості в суглобі є минаюча скутість (тугорухомість), що триває зазвичай до 3 хв. Стійке обмеження рухомості зумовлено контрактурами, які можуть бути позасуглобовими (неврогенної, дерматогенної, міогенної, змішаної етіології чи внаслідок ущільнення суглобової капсули, фасцій та сухожиль) і власне суглобовими (фіброзний і кістковий анкілоз, руйнування суглобових поверхонь і зіткнення остеофітів).

Ранньою ознакою артрогенної контрактури є відсутність резервних рухів суглобів. Повна втрата рухів у суглобі характеризує **анкілоз** – кістковий чи фіброзний, при фіброзному анкілозі на фоні деякої рухомості в суглобі виникає різкий біль при рухах; при кістковому анкілозі рухомість і біль у суглобах відсутні.

Наявність невластивих суглобові рухів свідчить про його патологічну рухомість.

Ригідність виникає тоді, коли збереглися вельми незначні рухи в суглобі.

При дослідженні ступеня рухливості в суглобі визначають крайні межі активних та пасивних рухів за всіма можливими для цього суглоба напрямками, а також виявляють патологічні форми рухів. Дослідження починається з вивчення обсягу активних, а потім пасивних рухів. Дослідження проводять за допомогою кутоміра (гоніометра). Обмеження рухомості суглобів може бути зворотним та постійним.

Зворотне обмеження може бути зумовлене: м'язовим напруженням; внутрішньосуглобовим випотом; блокадою суглоба через наявність вільних тіл у суглобі; змінами в периартикулярних тканинах.

При гострому артриті відмічають зворотне обмеження та болючість усіх можливих у цьому суглобі активних та пасивних рухів. Загальна вранішня скутість виникає при ревматоїдному артриті, тоді як місцева – при остеоартрозі.

Постійне обмеження може бути викликане як внутрішньосуглобовими, так і зовнішньосуглобовими причинами. Перше включає кістковий анкілоз, руйнування суглобових поверхонь. Зовнішньосуглобовими причинами можуть бути ущільнення суглобової капсули або м'язова контрактура.

Контрактура – стійка фіксація суглоба в певному положенні (обмеження рухливості). Розрізняють згинальні та розгинальні контрактури. Вони можуть бути зумовлені первинним ураженням опорно-рухового апарату (при ревматоїдному артриті – згинальні контрактури), хворобами нервової системи, м'язів.

Обмеження нормальної амплітуди рухів у суглобі (контрактури) бувають вродженими і набутими.

Вроджені контрактури. Контрактури є обов'язковим компонентом багатьох вроджених вад розвитку – клишоногості, м'язової кривошії, вивиху, артрогрипозу тощо.

Набуті контрактури. До розвитку набутих контрактур призводять: а) процес рубцювання в області травматичного, інфекційного й токсичного ушкодження суглоба або оточуючих тканин; б) рефлекторне м'язове напруження при тривалій щадній установці кінцівки; в) порушення м'язового синергізму при млявих

і спастичних парезах і паралічах, при пошкодженнях сухожиль і ампутаціях; г) тривале знерухомлення кінцівки, особливо при фіксації суглобів у порочному положенні.

Контрактури прийнято ділити відповідно до локалізації первинних змін на окремі види.

Дерматогенні контрактури. Первинно-шкірні контрактури виникають внаслідок тяги шкірного рубця, що заміщує дефект в області травматичного або інфекційного пошкодження шкіри (опіки, рани, хронічні інфекції і т. д.). Як один із компонентів дерматогенна контрактура входить у змішану дермато-десмо-міогенну контрактуру при артрогрипозі. Вторинна дерматогенна контрактура розвивається в результаті поступового пристосування шкірних покривів до патологічної установки суглоба, що стійко утримується у вимушеному положенні (анкілозом, ригідністю).

Десмогенні контрактури настають при зморщенні фасцій і зв'язок після глибоких пошкоджень або хронічних запальних процесів. До десмогенних контрактур відноситься також фіброз долонного апоневрозу, відомий у клініці під назвою контрактури Dupuytren. При запущених формах дюпюїтревської контрактури, коли в процес зморщення втягується шкіра, зміни приймають характер дерматодесмогенної контрактури. Найчастіше десмогенні контрактури виникають як вторинні зміни, що приєднуються до м'язової (міогенної) контрактури. Зморщуванням міжм'язових сполучнотканинних просторів і фасцій обумовлюється в цих випадках вимушена установка суглоба, до якої адаптуються фасція та зв'язки. При поширених запальних процесах, що закінчуються рубцевим переродженням, зморщуванням м'язів, фасцій і зв'язок, одночасно розвивається змішана, десмо-міогенна контрактура.

Тендогенні контрактури. Сухожилля має незначну еластичність і не є активною складовою частиною при формуванні контрактури. Розвиваючись після ушкоджень і запальних змін сухожиль і сухожильних піхв (флегмони сухожильних піхв), тендогенні контрактури надають суглобам стійке вимушене положення внаслідок розвитку рубців і спайок, які фіксують сухожилля.

Міогенні контрактури обумовлені структурними змінами в м'язах, що зморщуються і втрачають нормальну еластичність. Незважаючи на різноманіття умов, що призводять до розвитку міогенних контрактур, можна виділити дві основні причини

їх виникнення: 1) адаптація м'яза до стійкого скороченого положення і 2) гострий або хронічний запальний процес (міозит). У патогенезі адаптаційних контрактур превалюють дегенеративні зміни – атрофія м'язової тканини, у патогенезі запальних контрактур – явища інтерстиціального міозиту на ґрунті травматичного, інфекційного або токсичного процесу. Конtrakтури адаптаційного походження розвиваються повільно, роками, запальні – досить швидко, протягом тижнів або місяців. Важкі міогенні контрактури виникають при первинних міопатіях, вродженому артрогрипозі, пухлинах, що локалізуються в м'язовій тканині (гемангіома, проростання злоякісної пухлини в м'яз).

Артрогенні контрактури розвиваються внаслідок патологічних змін у суглобових кінцях або в капсульно-зв'язковому апараті. Причиною первинних артрогенних контрактур може бути гостре або хронічне запалення суглоба чи травматичне ушкодження. Запальне або травматичне ушкодження призводить до розвитку всередині суглоба спайок і зрощень, рубцевого зморщення капсули. Дегенеративні зміни в суглобі (остеоартрози), як правило, призводять до появи артрогенних контрактур. При тривалому вимушеному положенні суглоба можуть розвиватися артрогенні контрактури вдруге по відношенню до м'язової контрактури в результаті зморщування капсули суглоба та зв'язок.

Неврогенні контрактури обумовлюються захворюваннями та ушкодженнями нервової системи. Обмеження рухів у суглобах при неврогенних контрактурах викликається порушенням нормального м'язового балансу й утворенням нової патологічної м'язової рівноваги, яка утримує суглоб у вимушеному положенні. Неврогенні контрактури можуть виникнути в результаті порушення різних поверхів нервової системи.

Під положенням контрактури розуміють вимушену установку, яку приймає суглоб внаслідок обмеження в ньому рухів. Конtrakтури бувають згинальні, розгинальні, привідні, відвідні та інші. Якщо рухи в суглобі обмежені одночасно в обох напрямках, наприклад обмежене згинання та розгинання, то така контрактура називається згинально-розгинальною або концентричною.

*З функціональної точки зору розрізняють контрактури зручні та незручні. Під **функціонально зручною установкою** розуміють таке положення кінцівки, яке при обмеженій рухливості в суглобі забезпечує їй максимальну працездатність.*

Функціонально зручні установки суглобів при контрактурах визначаються межами збереженого обсягу рухів. Наприклад, якщо в ліктьовому суглобі контрактура допускає розмах рухів у межах від 0 до 120°, то, незважаючи на порівняно значний обсяг збереженої рухливості, установка ураженого суглоба є функціонально невідповідною; у цьому випадку навіть у положенні максимального згинання ліктьовий суглоб виявляється розігнутим, що позбавляє хворого можливості піднести кисть руки до обличчя. Малоєфективними виявляються також такі рухи в гомілковостопному суглобі, які відбуваються поза межами, у яких можлива правильна опора на стопу. Отже, при оцінці контрактур з точки зору їх функціональної вигідності має значення не збереження в суглобі можливо більшого розмаху рухів, а межі, у яких відбуваються рухи. Практично при оцінці контрактур потрібно орієнтуватися на функціонально вигідні положення, прийняті для анкілозів. Ці положення повинні знаходитися при функціонально зручних контрактурах всередині меж збереженої рухливості в суглобі; при відсутності такої умови контрактура повинна розцінюватися як **функціонально невідповідна**.

При розвинених контрактурах визначення обсягу руху, звичайно, не становить труднощів. Важливо пам'ятати, що відділ, який лежить вище суглоба, повинен бути фіксований рукою дослідника. Обсяг збереженої рухливості визначається рухом дистального відділу кінцівки в напрямку контрактури. Спроби зворотних рухів (у зворотному контрактурі напрямку) зустрічають пружинистий, м'який опір напружених тканин (при дерматогенних, міогенних контрактурах). При контрактурах артрогенного характеру рухи обмежуються одночасно у всіх напрямках. Однак і в цих випадках дослідження рухливості має проводитися в напрямку контрактури. Тільки за допомогою такого прийому можуть бути виявлені ті контрактури й ригідності суглобів, при яких рухливість виражається в незначних розгойдувальних рухах.

Дослідження починають із суглоба здорової кінцівки для того, щоб підготувати хворого, проводять обережно, без різких рухів у здоровому, а потім в ураженому суглобі. Закінчується дослідження вимірюванням обсягу активних і пасивних рухів.

У більшості суглобів, крім звичайної амплітуди рухів, у межах якої відбувається активна робота зчленування, існують резервні, додаткові рухи, які можуть бути виявлені тільки шляхом

дослідження пасивного обсягу рухів; наприклад, для кульшового й колінного суглобів таким резервним рухом є перерозгинання. Ранні форми контрактур на початку хронічного запалення характеризуються в першу чергу зникненням цих резервів руху.

Додаткові рухи в колінних і кульшових суглобах вивчають за допомогою пасивних рухів у напрямку, протилежному наміченій контрактурі, інакше кажучи, у напрямку перерозгинання. У цих випадках дослідник рукою фіксує відділ, що лежить вище досліджуваного суглоба, і здійснює перерозгинання дистально розташованого відділу кінцівки. У початкових стадіях захворювання гомілковостопного суглоба унеможлиблюється крайнє тильне згинання (розгинання) стопи.

Ригідність суглобів досліджують за тими ж правилами, що і різко розвинені контрактури.

Анкілоз – це відсутність рухів у суглобі. Розрізняють фіброзний анкілоз, коли суглобова щілина заповнюється фіброзною тканиною (псоріатичний артрит), та кістковий, при якому суглобові кінці з'єднуються кістковими балками (ревматоїдний артрит).

Анкілози розпізнають на підставі повної відсутності рухливості в суглобі. Контрактура одного з суглобів кінцівки може зумовити розвиток у суміжних суглобах порочної установки, що функціонально компенсує первинну деформацію.

Рухливість кінцівки обмежується при травматичних вивихах; при цьому в суглобі з'являються пасивні пружинисті рухи. Ці рухи кінцівки поряд із низкою інших ознак, які виявляються методами огляду й пальпації, відносяться до числа достовірних симптомів травматичного вивиху.

Сутність пасивних пружних рухів полягає в тому, що під впливом зміщення вивихнутого суглобового кінця виникають зміни в довжині та напрямку вивихнутого сегмента кінцівки, внаслідок яких порушується м'язова рівновага. У ранні терміни після пошкодження пасивні пружинисті рухи виникають через еластичну м'язову тягу та рефлекторну м'язову напругу; вони мають нестійкий характер. Еластична тяга пояснюється порушенням фізіологічних умов, необхідних для правильної функції, – зміщенням суглобових кінців; рефлекторне м'язове напруження – результат м'язового захисту, що з'являється як реакція на больові відчуття. Якщо вивих вправлений своєчасно, обмеження рухливості повністю зникає, бо не встигає розвинути контрактур.

Якщо ж вивих залишається не вправленим, то через певний строк у тканинах, що оточують суглоб, у тому числі в м'язах, виникають стійкі зміни, зумовлені м'язовою ретракцією, що наступає. В основі останньої лежать зміни структури м'язової тканини: до пасивної пружної рухливості приєднується контрактура.

Описані види обмеження рухливості є результатом стійких змін, що розвиваються протягом більш-менш тривалого проміжку часу. На відміну від них, розрізняють *тугорухливість*, що виникає раптово, так звану *блокаду суглоба*. Блокований суглоб набуває фіксованого вимушеного положення. Блокада суглоба пояснюється найчастіше утиском між суглобовими поверхнями будь-якого рухомого утворення, наприклад відірваного меніска або зв'язки, вільного тіла; вона не супроводжується контрактурою, і після видалення перешкоди суглоб може бути повністю розблокований.

Тугорухомість у суглобах – це функціональне порушення за рахунок обмеження амплітуди та швидкості рухів.

Підвивих – це зміщення в межах суглобової капсули поверхонь голівок кісток, які утворюють суглоб, внаслідок руйнування хряща.

Після визначення обмеження рухливості (анкілоз, ригідність, контрактура) необхідно з'ясувати: а) характер патологічних змін, що обмежують рухи в суглобі; б) положення, у якому знаходиться суглоб, фіксований анкілозом, ригідністю або контрактурою; в) функціональну придатність ураженої кінцівки при даній деформації суглоба.

Відповідно до положення фіксованих суглобів розрізняють ригідність у положенні згинання, розгинання, приведення, відведення тощо. Функціонально кінцівка може бути фіксована ригідністю в зручному або незручному положенні.

Дослідження суглобів дозволяє оцінити їх функціональну здатність та ступінь її порушення: 1 – життєво важливі маніпуляції виконуються без труднощів; 2 – маніпуляції виконуються з утрудненням; 3 – потребують сторонньої допомоги.

Види порушення рухомості суглобів

Під час огляду суглобів звертають увагу на:

- симетричність тіла;
- довжину кінцівки та її частин щодо іншої;
- зміну форми та контурів суглобів, форми кісток кінцівок;

- зміну контурів у місцях розташування сухожилів та синовіальних сумок;
- стан м'язів кінцівок;
- стан шкіри в ділянці суглоба, стан нігтів.

Огляд починають із суглобів верхніх кінцівок, після чого переходять до огляду суглобів нижніх кінцівок, голови й тулуба. Суглоби верхніх кінцівок досліджують у положенні хворого стоячи чи сидячи, суглоби нижніх кінцівок – у положенні стоячи та лежачи.

Велике значення треба приділяти дослідженню зміни конфігурації суглобів. Збільшення об'єму суглоба – **припухлість** – є однією з основних ознак його ураження. Припухлість суглоба може мати **дифузний** чи **обмежений** характер. Рівномірна дифузна припухлість характеризується згладженістю контурів суглоба, зокрема зникненням кісткових виступів, що частіше зумовлено гострим артритом, але також може мати місце при значному набряку синовіальної оболонки, позасуглобових м'яких тканин чи наявності випоту в порожнині суглоба. Обмежена припухлість може бути викликана внутрішньосуглобовим випотом, потовщенням та іншими змінами в позасуглобових м'яких тканинах (бурсит, тендиніт), зміною форми кістки або позасуглобовими жировими потовщеннями (подушками). М'яка еластична пухлина, іноді болюча, на обмеженій ділянці навколосуглобових тканин свідчить про наявність **бурситу** – це переважно запалення в ділянці заворотів капсули суглоба.

Для характеристики змін форми суглобів використовують терміни **дефігурація** та **деформація**.

Дефігурація – це згладжування контурів суглоба зі збільшенням його об'єму. Ця зміна форми суглобів пов'язана з ексудативним процесом у суглобі чи набряком періартикулярної тканини, що проявляється або рівномірним набряком суглоба, або нерівномірними змінами його форми за рахунок випоту в заворотах суглобової сумки. Важливо розрізнити, чим зумовлена дефігурація суглоба: чи це синовіт із наявністю рідини в суглобі, чи набряк періартикулярних тканин, чи потовщена синовіальна оболонка.

При **деформації** має місце нерівномірне збільшення суглоба, характерні грубі, стійкі зміни його форми, які викликані змінами кісткової тканини, фіброзними нашаруваннями, ущільненням періартикулярної тканини із залученням розташованих поблизу сухожилів та розвитком згинальних та розгинальних контрактур та анкілозів.

За походженням виділяють дві групи контрактур: вроджені та набуті. Ці дві групи подібні за структурними змінами та порушеннями в суглобах.

Вроджені – це компонент багатьох вад розвитку опорно-рухової системи – клишоногості, кривошиї, артрогрипозу, вродженої косоруконості тощо.

Набуті – це обмеження рухів, які виникають внаслідок місцевих травматичних, запальних, реактивних і дистрофічних патологічних змін у суглобі або в оточуючих суглоб тканинах – шкірі, підшкірній клітковині, фасціях, зв'язках, сухожилках, судинах і нервах.

Набуті контрактури поділяють на два види: **активні й пасивні**. Активні виникають у результаті ураження центральної й периферичної нервової системи: психогенні – істеричні контрактури; неврогенні контрактури центрального походження, які поділяють на церебральні та спінальні.

Прикладом **церебральних** є ДЦП, а **спінальних** – в'ялі паралічі, які розвинулись внаслідок ураження передніх рогів спинного мозку. **Периферичні неврогенні контрактури** розвинулись внаслідок ушкодження або порушення сплетінь корінців або нервових стовбурів периферичних нервів. До **активних** відносять больові контрактури, які з'явилися внаслідок наявності больових точок при захворюваннях, **рефлекторні** – через боязнь виникнення болів при спробі рухатися, **вегетативні контрактури** – ураження вегетативної нервової системи.

Пасивні контрактури можуть бути: дерматогенні; десмогенні; міогенні; артрогенні. Виникають вони при місцевих змінах у суглобах.

За характером функціональних порушень та за положенням розрізняють контрактури:

- пронаційні – обмеження супінації;
- супінаційні – обмеження пронації;
- комбіновані (наприклад, згинально-розгинальні – обмеження згинання й розгинання та інші);
- згинальні – не можна розігнути;
- розгинальні – не можна зігнути кінцівку в суглобі або декількох суглобах;
- привідні – не можна відвести кінцівку;
- відвідні – не можна привести кінцівку;
- ротаційні – обмеження ротаційних рухів.

За етіологічними ознаками умовно виділяють контрактури: неврогенні; рефлекторні; імобілізаційні; ішемічні; післятравматичні; післяопікові; професійні.

Нейрореабілітолог у своїй практиці найчастіше має справу з першими трьома різновидами контрактур. Неврогенні контрактури виникають при захворюваннях або ушкодженнях нервової системи.

Рефлекторні контрактури виникають при ураженнях периферичних нервів як результат хронічного подразнення різних ділянок рефлекторної дуги при ранах, виразках, ушкодженнях периферичних нервових стовбурів. Імобілізаційні контрактури розвиваються при довготривалій іммобілізації, особливо при іммобілізації суглоба не у фізіологічному положенні, коли контрактура розвивається значно частіше та швидше.

Ішемічні контрактури виникають у результаті порушення кровообігу в м'язах, нервах та інших тканинах із наступними їх рубцевими змінами. У походженні цих контрактур важливу роль відіграє ішемічне ушкодження нервових стовбурів і навколо суглобових нервових сплетінь.

До основних методів профілактики контрактур належать:

- забезпечення правильного (середньофізіологічного) положення кінцівки при паралічі м'язів або у випадку іммобілізації кінцівки гіпсовою пов'язкою;
- своєчасне призначення заходів, спрямованих на ліквідацію больового синдрому, набряку, ішемії тканин;
- раннє забезпечення рухів у суглобах ураженої кінцівки.

До методів профілактики контрактур відноситься і раннє призначення пасивних і активних вправ лікувальної гімнастики. При цьому необхідно уникати грубих посиленних рухів, які викликають біль і рефлекторний м'язовий спазм.

Визначення стійкості контрактури. Для з'ясування прогнозу й перспектив комплексного відновного лікування хворих із посттравматичними контрактурами бажано визначати їх стійкість – піддатливість зовнішньому впливу, що коригує, а також характер (міо-, десмо- або артрогенний). Характер контрактури зазвичай оцінюють клінічно на основі суб'єктивних відчуттів, що виникають при натисненні на дистальний сегмент ураженої кінцівки. При цьому розрізняють *м'яку* піддатливість – при міо-генному характері контрактури пружна протидія руху, характерна

для рубцевих змін в області суглоба; і *тверду* – при найбільш стійкому характері артрогенної фіксованої контрактури.

З метою об'єктивної оцінки анатомо-функціональних змін в області суглоба, що виникають при контрактурі, запропонований спеціальний прилад – *контрактуромір*. Принцип дії приладу заснований на об'єктивній реєстрації сили протидії змінених суглобових і навколосуглобових утворень розтягуванню при одномоментному дозованому тиску на периферичний сегмент кінцівки.

Збільшення об'єму рухів у суглобах

Під час огляду виявляються суглоби, об'єм рухів у яких перевищує фізіологічні норми. Гіпермобільність суглобів характерна для паралізованого сегмента, а також для суглобів, суміжних із тугорухливими; в останньому випадку надмірна рухливість носить **компенсаторний характер**. Однак не завжди ця надмірна рухливість покращує функцію в цілому, вона може бути причиною погіршення функції.

На противагу стану, що обмежує розмах рухів у суглобі, при ряді захворювань спостерігається **надлишкова рухливість суглоба**. Відповідно до напрямку, у якому відбуваються додаткові рухи, розрізняють перерозгинання (гіперекстензію), надмірно виражене відведення (гіперабдукцію), приведення (гіпераддукцію), ротацію тощо. Ці додаткові рухи визначаються бімануально. Дослідник лівою рукою міцно фіксує сегмент кінцівки, розташований проксимально від суглоба, а правою надає рух дистальному сегменту. Якщо в суглобі є надлишкова рухливість, то дистальний сегмент здійснює рухи, що виходять за межі нормальної рухливості.

Поряд із розширенням меж рухів, що відбуваються у фізіологічно можливих напрямках, буває рухливість в атипових площинах, які не відповідають формі суглобових поверхонь. Ця **патологічна рухливість** має особливо важливе значення для суглобів, рухи яких здійснюються в одній площині (для ліктьового, колінного, гомілковостопного, міжфалангових суглобів-блоків).

Бічну рухливість необхідно визначати при повністю розігнутому суглобі, бо тільки в такому положенні здорові блокоподібні суглоби позбавлені бічної рухливості. Легкий ступінь згинання в ліктьовому та колінному суглобах допускає в невеликих межах бічні рухи.

Для дослідження бічних рухів необхідно фіксувати однією рукою проксимальний сегмент, а іншою рукою, досягнувши повного розгинання в досліджуваному суглобі, намагатися робити

бічні рухи дистального сегмента. У нормальних умовах у дорослого таких рухів не трапляється; у дітей вони спостерігаються в незначному ступені в нормальному стані.

Бічна рухливість спостерігається при травмах (після розриву бічних зв'язок, переломів суглобових поверхонь), наслідках запальних процесів (після епіфізарного остеомієліту, що закінчився руйнуванням суглобових поверхонь), м'явих паралічах і т. п.

Суглоби, у яких патологічні рухи досягають значної амплітуди, називаються розбовтаними.

Розбовтаність суглоба може бути обумовлена змінами: 1) кістковими – при руйнуванні суглобових кінців або внаслідок значних резекцій суглоба; 2) капсульними – при тривалому перерозтягненні сумки суглоба хронічним випотом, розриві зв'язок суглоба; 3) м'язовими – при випаданні м'язової функції (м'яві паралічі); 4) нервовими – при неврогенних артропатіях.

Підвищену рухливість (гіпермобільність) суглобів визначають за тестом, який складається зі спеціальних вправ.

- Розігнути мізинець на 90° (по 1 балу з кожної руки).
- Привести великий палець до зіткнення з передпліччям (по 1 балу з кожної руки).
- Розігнути ліктьовий суглоб на 10° (по 1 балу з кожної руки).
- Розігнути коліно на 10° (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.

У деяких випадках у суглобі одночасно з надлишковими рухами, що відбуваються в одній якій-небудь площині, спостерігається й обмеження нормальної рухливості, тобто надлишкові рухи комбінуються з чітко вираженою (найчастіше артрогенною) контрактурою. Такі зміни спостерігаються зазвичай при наслідках внутрішньосуглобових переломів.

Хибні суглоби визначаються або за значною патологічною рухливістю (вільно рухливі несправжні суглоби), або за розгойдувальними рухами (тугі псевдоартрози); несправжні суглоби безболісні при дослідженні патологічної рухливості та при навантаженні. З кожного псевдоартроза може розвинутися *неартроз*, якщо поверхні кісток, що труться, візьмуть форму зчленування (западина-головка), зглядаються, покриються хрящем, і щілина між відламками обросте масами щільної сполучної тканини на зразок

сумки суглоба. Порожнина неартроза виконана тягучою рідиною, що нагадує синовіальну. Утворення нової, вторинної западини поруч із первинною суглобовою западиною відбувається іноді при невправленні травматичного або вродженого вивиху; такий новий суглоб також називається неартрозом.

Поряд із розширенням межі рухів, які здійснюються у фізіологічних напрямках, існують рухи в атипових площинах, які не відповідають формі суглобової поверхні. Особливо це важливо для суглобів, рухи в яких здійснюються в одній площині.

Так, наприклад, при пошкодженні передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба визначається симптом «переднього висувного ящика» (рис. 3.1, а), для задньої схрещеної зв'язки – симптом «заднього засувного ящика» (рис. 3.1, б).

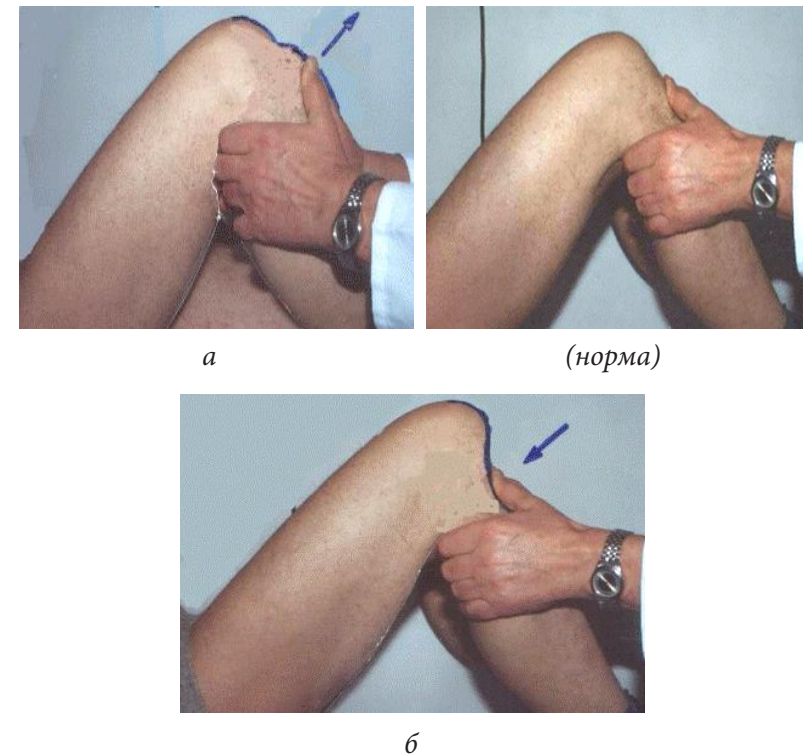


Рис. 3.1. Симптом «переднього висувного ящика»

Розхитаність суглоба обумовлена змінами:

- кістковими (руйнування суглобових поверхонь);
- капсульно-зв'язковими (розриви, перерозтягнення);
- м'язовими (випадіння функції);
- нервовими (пошкодження).

Патологічна рухомість на рівні діафізів кісток

Патологічна рухомість, яка спостерігається протягом кістки, є патогномонічним симптомом перелому.

Відзначають також патологічну рухомість при:

- а) переломах, які тривало не зростаються;
- б) несправжніх суглобах;
- в) дефектах кістки.

При переломах, які тривало не зростаються, відзначається пружність або легкі гойдальні рухи та біль у ділянці перелому.

Несправжні суглоби визначаються чи за значною патологічною рухомістю, чи за гойдальними рухами, але біль при дослідженні та навантаженні відсутній. Основна рентгенологічна ознака – закриття кістковомозкового каналу замикальною пластинкою.

При дефектах кістки визначається дуже велика рухомість між відділами кістки.

РОЗДІЛ 4.
**ШКАЛИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ТА АКТИВНОСТІ**

На даний час існує більше 200 шкал за оцінкою активності життєдіяльності. Найбільшого поширення, наприклад, у клініці нервових захворювань, отримала шкала повсякденної життєдіяльності Бартела для оцінки рівня побутової активності.

В основі методів вимірювання порушень життєдіяльності найчастіше лежить оцінка незалежності індивідуума від сторонньої допомоги в повсякденному житті, особливо найбільш значущих, найбільш загальних із рутинних дій людини.

Уперше термін «*активність життєдіяльності*» з'явився в 1945 році, а перший індекс активності життєдіяльності був запропонований у 1963 році. Ним оцінювалася незалежність хворих від сторонньої допомоги при виконанні наступних 6 операцій: *умивання, одягання, відвідування туалету, пересування, акти дефекації та сечовипускання, прийом їжі.*

4.1. Модифікована шкала Ренкіна (The Modified Rankin Scale)

Модифікована шкала Ренкіна використовується для оцінки ступеня інвалідизації та функціональної незалежності пацієнта, який переніс інсульт. Шкала не тільки дозволяє об'єктизувати динаміку симптомів і функціональних порушень, але й оцінити ефективність реабілітаційних заходів, а також необхідність у використанні допоміжних пристосувань. Шкала містить п'ять ступенів функціональної недієздатності після інсульту. Тростини та інші необхідні засоби, що допомагають у пересуванні, не беруться до уваги, якщо пацієнт може ними користуватися без сторонньої допомоги.

0 ступінь – симптоми відсутні.

Після перенесеного інсульту в пацієнта відсутні будь-які залишкові симптоми, не виникло ніяких обмежень.

1 ступінь – незначне зменшення дієздатності. Незважаючи на наявність симптомів, пацієнт продовжує виконувати всі

звичайні обов'язки і види діяльності. У пацієнта є деякі залишкові симптоми, фізичні або когнітивні, що мають відношення, наприклад, до промови, читання чи письма; рухові або чутливі розлади; порушення зору, дефекації; емоційні розлади. Але при цьому пацієнт у змозі виконувати весь обсяг роботи, обов'язків, які виконував раніше. Порушення виражені в незначній мірі й не призводять до обмеження активності. Основне питання для визначення цієї категорії: «Чи існує щось, що ви зазвичай виконували раніше, а зараз не можете?». У якості «звичайних» розцінюються справи, які пацієнт робив частіше 1 разу на місяць.

2 ступінь – легка втрата дієздатності. Пацієнт не може виконувати повною мірою все, що виконував раніше, але може повністю за собою доглядати. У цьому варіанті пацієнт не може виконувати всі ті види діяльності, які міг виконувати до захворювання (наприклад, водити машину, танцювати, читати, працювати), але може повністю доглядати за собою без сторонньої допомоги. Пацієнт може сам одягатися, пересуватися по околицях, готувати собі просту їжу, відправляти природні потреби, ходити по магазинах і подорожувати недалеко від будинку без сторонньої допомоги. Ця категорія передбачає, що пацієнта можна залишити вдома більш, ніж на 1 тиждень без нагляду.

3 ступінь – середній ступінь втрати дієздатності. Пацієнт потребує допомоги, але може самостійно ходити. Пацієнт може пересуватися самостійно (якщо потрібно, використовуючи тростину або рамку для ходьби), може сам одягатися, їсти, відправляти природні потреби. Але не може впоратися з більш важкими завданнями. Наприклад, потрібен помічник для походів у магазин, приготування їжі, прибирання квартири. До пацієнта необхідно приходити частіше 1 разу на тиждень для того, щоб переконатися, що всі необхідні справи зроблені повністю. Причому допомога може бути не тільки фізичною, а й моральною: наприклад, потрібна психологічна та інтелектуальна допомога при веденні своїх фінансових справ.

4 ступінь – **середньо-тяжкий ступінь порушення дієздатності**. Пацієнт не може ходити без сторонньої допомоги, не може повністю за собою доглядати без сторонньої допомоги. У даному випадку пацієнту необхідна допомога в щоденних обов'язках, таких як ходьба, вдягання, туалет та їжа. Його необхідно відвідувати один чи кілька разів на день або постійно жити в одному з ним будинку.

Для уточнення ступеня тяжкості (4 або 5) треба уточнити, чи можна пацієнта залишати одного на деякі періоди часу протягом дня.

5 ступінь – **важке порушення дієздатності**. Пацієнт прикутий до ліжка, є нетримання сечі. Потрібен постійний догляд і увага доглядальниці. Необхідна постійна присутність і догляд доглядальниці протягом дня і вночі.

4.2. Індекс Бартела

Бали за шкалою Бартела нараховуються наступним чином:

ПРИЙОМ ЇЖИ

0 – повністю залежить від допомоги оточуючих (необхідне годування зі сторонньою допомогою);

5 – частково потребує допомоги, наприклад, при розрізанні їжі, намазуванні масла на хліб та ін., при цьому приймає їжу самостійно;

10 – не потребує допомоги (здатний їсти будь-яку нормальну їжу, не тільки м'яку, самостійно користується всіма необхідними столовими приборами; їжа готується та сервірується іншими особами, але не розрізається).

ПРИЙОМ ВАННИ

0 – залежний від оточуючих;

5 – незалежний від оточуючих: приймає ванну (входить і виходить з неї, миється) без сторонньої допомоги або миється під душем, не потребуючи нагляду чи допомоги.

ПЕРСОНАЛЬНА ГІГІЄНА (чищення зубів, маніпуляція із зубними протезами, зачісування, гоління, вмивання обличчя)

0 – потребує допомоги при виконанні процедури особистої гігієни;

5 – незалежний від оточуючих при вмиванні обличчя, зачісуванні, чищенні зубів, голінні.

ОДЯГАННЯ

0 – залежний від оточуючих;

5 – частково потребує допомоги (наприклад, при розстібанні гудзиків), але більше половини дій виконує самостійно, деякі види одягу може вдягати повністю самостійно, витрачаючи на це розумну кількість часу;

10 – не потребує допомоги, у тому числі при розстібанні гудзиків, зав'язуванні шнурівок та ін., може вибрати й надягати будь-який одяг.

КОНТРОЛЬ ДЕФЕКАЦІЇ

0 – нетримання калу (або потребує застосування клізми, яку ставить особа, яка доглядає);

5 – випадкові інциденти неутримання калу (не частіше одного разу на тиждень) або потрібна допомога при використанні клізми, свічок;

10 – повний контроль дефекації, при необхідності може використовувати клізму або свічки, не потребує допомоги.

КОНТРОЛЬ СЕЧОВИПУСКАННЯ

0 – нетримання сечі, або використовується катетер, керувати яким хворий самостійно не може;

5 – випадкові інциденти нетримання сечі (максимум один раз за 24 години);

10 – повний контроль сечовипускання (у тому числі й випадки катетеризації сечового міхура, коли хворий самостійно може впровадитися з катетером).

КОРИСТУВАННЯ ТУАЛЕТОМ (переміщення в туалеті, роздягання, очищення шкірних покривів, вдягання, вихід із туалету)

0 – повністю залежний від допомоги оточуючих;

5 – потребує деякої допомоги, проте частину дій, у тому числі персональні гігієнічні процедури, може виконувати самостійно;

10 – не потребує допомоги (при переміщеннях, вдяганні та роздяганні, виконанні гігієнічних процедур).

ПЕРЕМІЩЕННЯ (з ліжка на крісло і назад)

0 – переміщення неможливе, не здатний сидіти (втримувати рівновагу), для підняття з ліжка потрібна допомога двох осіб;

5 – при вставанні з ліжка потрібна значна фізична допомога (однієї сильної / обізнаної особи або двох звичайних людей), може самостійно сидіти на ліжку;

10 – при вставанні з ліжка потрібна незначна допомога (однієї особи) або потрібний догляд, вербальна допомога;

15 – незалежний від оточуючих (не потребує допомоги).

ЗДАТНІСТЬ ДО ПЕРЕСУВАННЯ ПО РІВНІЙ ПЛОЩИНІ (переміщення в межах дому / палати й поза домом; можуть використовуватись допоміжні засоби)

0 – не здатний до переміщення або долає менше 45 м;

5 – здатний до незалежного пересування в інвалідному візку на відстань більше 45 м, у тому числі оминати кути, користуватись дверима та самостійно повертати за ріг;

10 – може ходити з допомогою однієї особи або двох осіб (фізична підтримка або нагляд і вербальна підтримка), проходить більше 45 м;

15 – незалежний від оточуючих (але може використовувати допоміжні засоби, наприклад, паличку), долає самостійно більше 45 м.

ПОДОЛАННЯ СХОДІВ

0 – не здатний підніматись по сходах, навіть із підтримкою;

5 – потрібна фізична підтримка (наприклад, щоб піднести речі), нагляд або вербальна підтримка;

10 – незалежний від оточуючих.

Максимальна сума балів, відповідна повній незалежності в повсякденному житті, дорівнює **100**. Шкалою зручно користуватися як для визначення початкового рівня активності пацієнта, так і для проведення моніторингу з метою визначення ефективності догляду.

Інструкції

1. При оцінці за шкалою слід реєструвати те, що хворий дійсно робить, а не те, що він міг би зробити.

2. Основною метою використання шкали є встановлення ступеня незалежності від будь-якої допомоги, фізичної або вербальної, хоча б навіть і мінімальної, і з будь-якої причини.

3. Під потребою в нагляді слід розуміти, що хворого не можна вважати *незалежним*.

4. Здатність хворого до тієї чи іншої активності слід оцінювати за найбільш достовірними даними. Зазвичай джерелом інформації є опитування хворого, його рідних або друзів, медперсоналу, також важливі результати безпосереднього спостереження і здоровий глузд, однак, необхідності в цілеспрямованому дослідженні функції немає.

5. Зазвичай важлива оцінка здатності хворого в попередні 24–48 годин, але буває доцільною й оцінка за більш тривалий період часу.

6. Середні категорії оцінок означають, що «частка» хворого в здійсненні оцінюваної активності перевищує 50 %.

7. Допускається застосування додаткових заходів для досягнення незалежності.

Сумарна оцінка:

45–50 балів – відповідає тяжкій інвалідності й залежності від сторонньої допомоги.

51–75 балів – свідчить про помірну інвалідність.

76–100 балів – відповідає мінімальному обмеженню або відновленню втрачених функцій.

Разом із тим, навіть максимальна оцінка не свідчить, що хворий може прожити самостійно – стан здоров'я все-таки може перешкоджати приготуванню їжі, регулярному відвідуванню магазину для придбання їжі тощо.

4.3. Сучасна класифікація основних категорій життєдіяльності та їх обмежень за ступенем вираженості

1. Здатність до самообслуговування – здатність до самостійного задоволення основних фізіологічних потреб, повсякденної побутової діяльності та навичок особистої гігієни.

Обмеження здатності до самообслуговування:

I ст. – здатність до самообслуговування з використанням допоміжних засобів.

II ст. – здатність до самообслуговування з використанням допоміжних засобів та/або за допомогою інших осіб.

III ст. – нездатність до самообслуговування й повна залежність від інших осіб.

2. Здатність до самостійного пересування – здатність самостійно переміщуватись у просторі, долати перешкоди, зберігати рівновагу тіла в рамках побутової, громадської, професійної діяльності.

Обмеження здатності до самостійного пересування:

I ст. – здатність до самостійного пересування при більш тривалій витраті часу, дрібності виконання та скороченні відстані.

II ст. – здатність до самостійного пересування з використанням допоміжних засобів і/або за допомогою інших осіб.

III ст. – нездатність до самостійного пересування і повна залежність від інших осіб.

3. Здатність до навчання – здатність до сприйняття та відтворення знань (загальноосвітніх, професійних тощо), опанування навичок та умінь (соціальних, культурних та побутових).

Обмеження здатності до навчання:

I ст. – здатність до навчання в навчальних закладах загального типу при дотриманні спеціального режиму навчального процесу і/або з використанням допоміжних засобів, за допомогою інших осіб (крім персоналу, який навчає).

II ст. – здатність до навчання тільки в спеціальних навчальних закладах або за спеціальними програмами в домашніх умовах.

III ст. – нездатність до навчання.

4. Здатність до трудової діяльності – здатність здійснювати діяльність відповідно до вимог змісту, обсягу й умов виконання роботи.

Обмеження здатності до трудової діяльності:

I ст. – здатність до трудової діяльності за умов зниження кваліфікації або зменшення обсягу роботи, неможливість виконання роботи за своєю професією.

II ст. – здатність до трудової діяльності в спеціально створених умовах з використанням допоміжних засобів і/або спеціально обладнаного робочого місця, за допомогою інших осіб.

III ст. – нездатність до трудової діяльності.

5. Здатність до орієнтації – здатність визначитися в часі та просторі.

Обмеження здатності до орієнтації:

I ст. – здатність до орієнтації за умов використання допоміжних засобів.

II ст. – здатність до орієнтації за допомогою інших осіб.

III ст. – нездатність до орієнтації (дезорієнтація).

6. Здатність до спілкування – здатність до встановлення контактів між людьми шляхом сприйняття, переробки та передачі інформації.

Обмеження здатності до спілкування:

I ст. – здатність до спілкування, що характеризується зниженням швидкості, зменшенням обсягу сприйняття, отримання й передачі інформації.

II ст. – здатність до спілкування з використанням допоміжних засобів і/або за допомогою інших осіб.

III ст. – нездатність до спілкування.

7. Здатність контролювати свою поведінку – здатність до усвідомлення себе й адекватної поведінки з урахуванням соціально-правових норм.

Обмеження здатності контролювати свою поведінку:

I ст. – часткове зниження здатності самостійно контролювати свою поведінку.

II ст. – здатність частково або повністю контролювати свою поведінку тільки за допомогою сторонніх осіб.

III ст. – нездатність контролювати свою поведінку.

4.4. Опитувальник якості життя

Для визначення показників **якості життя** хворих використовується опитувальник **SF-36v2 Health Status Survey**, який

відноситься до неспецифічних опитувальників для оцінки якості життя (ЯЖ), він широко поширений у США і країнах Європи при проведенні досліджень якості життя.

36 пунктів опитувальника згруповані у вісім шкал: **фізичне функціонування, рольова діяльність, тілесний біль, загальне здоров'я, життєздатність, соціальне функціонування, емоційний стан і психічне здоров'я.**

Показники кожної шкали варіюють між 0 і 100, де 100 представляє повне здоров'я, усі шкали формують два показники: душевне і фізичне благополуччя.

Результати представляються у вигляді оцінок у балах за 8 шкалами, складеними таким чином, що більш висока оцінка вказує на більш високий рівень якості життя.

Шкали групуються у два показники – «Фізичний компонент здоров'я» та «Психологічний компонент здоров'я».

1. **Фізичний компонент здоров'я** (Physical health – PHS).

Складові шкали:

- фізичне функціонування (Physical Functioning – PF);
- рольове функціонування, обумовлене фізичним станом (Role-Physical Functioning – RP);
- інтенсивність болю (Bodily pain – BP);
- загальний стан здоров'я (General Health – GH).

2. **Психологічний компонент здоров'я** (Mental Health – MHS).

Складові шкали:

- психічне здоров'я (Mental Health – MH);
- рольове функціонування, обумовлене емоційним станом (Role-Emotional – RE);
- соціальне функціонування (Social Functioning – SF);
- життєва активність (Vitality – VT).

РОЗДІЛ 5. ОБСТЕЖЕННЯ М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ

5.1. Визначення м'язового тону

Оцінка пластичності, еластичності та здатності м'яза до розслаблення може бути проведена методом **тонусометрії**, що дозволяє визначити ступінь пружності м'яза при його скороченні.

Міотонусометрія проводиться в спокої і при довільному русі. В останньому випадку досліджують також тонус м'язів-синергістів і антагоністів, що беруть участь у даному русі. Найбільш часто для оцінки тону в клініці використовується **модифікована шкала Ашворт** (табл. 5.1).

Методика: фізичний терапевт однією рукою притримує хвору руку в області верхньої третини плеча, другою рукою захоплює зап'ясток. Проводиться пасивне згинання-розгинання в лікті та відзначається потрібний бал.

Таблиця 5.1

Модифікована шкала спастичності Ашворт

Ступінь	Зміни та прояви
0	Нема підвищеного тону
1	Легке підвищення м'язового тону, мінімальне напруження в кінці амплітуди руху при згинанні чи розгинанні враженої кінцівки
1+	Легке підвищення м'язового тону, яке проявляється мінімальним супротивом (напруженням) м'язу, менше, ніж у половині всього об'єму руху
2	Помірне підвищення м'язового тону протягом усього об'єму руху, але пасивні рухи не утруднені
3	Значне підвищення м'язового тону протягом усього об'єму руху, пасивні рухи утруднені
4	Ригідне згинальне чи розгинальне положення кінцівки (згинальна чи розгинальна контрактура)

Проте інколи використовується й інша оцінка в балах, яка передбачає шестибальну оцінку спастичного синдрому:

- 0 балів – немає підвищення тонусу;
- 1 бал – легке підвищення тонусу, що відчувається при згинанні або розгинанні сегмента кінцівки у вигляді незначного опору в кінці руху;
- 2 бали – незначне підвищення тонусу у вигляді опору, що виникає після виконання не менше половини обсягу руху;
- 3 бали – помірне підвищення тонусу, що виявляється протягом усього руху, але не утруднює виконання пасивних рухів;
- 4 бали – значне підвищення тонусу, що утруднює виконання пасивних рухів;
- 5 балів – уражений сегмент кінцівки фіксований у положенні згинання або розгинання.

Оцінка спастичного синдрому за шкалою Л. Д. Потехіна враховує як місцеві, так і загальні прояви спастичного синдрому:

- 1) гіперрефлексія;
- 2) «критичний» гіпертонус;
- 3) гіпертонія, що обмежує пасивні рухи в уражених сегментах;
- 4) гіпертонус, що обмежує рухові функції в збережених сегментах;
- 5) гіпертонус, лімітуючий вісцеральні функції.

5.2. Визначення м'язової сили

Мануальне тестування м'язів за Ловеттом – спеціальний тест на мануальне визначення сили м'язів пацієнта / клієнта. Широко використовується у практиці фізичного терапевта.

Тестування за Ловеттом використовується для проведення обстеження й у інших галузях (спеціалізаціях) фізичної реабілітації, таких як неврологія, педіатрія.

Шестибальна шкала м'язової сили за Lovett лежить в основі оцінки рухових функцій.

Методика полягає в наданні тілу людини такого положення, при якому з роботи максимально вилучені м'язи-синергісти. Грунтується на ручній методиці, коли рух виконує той м'яз, який відповідає за цей рух.

У техніці тестування незамінними є такі складові:

- позиція пацієнта, що описана для всіх груп м'язів під час дослідження; застосовують переважно ізольовані позиції, наприклад, лежачи чи сидючи;

- стабілізація відділу тіла, у межах якого розміщений цей м'яз: частково задовольняє стабілізацію рівна поверхня, така, як стіл; також регламентовано під час дослідження деяких м'язів підтримання ближнього відділу суглоба рукою;

- власне виконання руху, тесту; важливою ланкою в цьому є амплітуда руху, активність, яку повинен виявити пацієнт. Без співпраці з пацієнтом дослідження не дасть необхідного результату;

- застосування опору при дослідженні сили м'яза 4-го ступеня: опір повинен застосовуватись відповідно до віку, статі та загального стану пацієнта.

За Ловеттом визначають таку силу м'язів:

- 0 – повна відсутність напруження м'язів;
- 1 – сліди напруження, тобто напруження без руху;
- 2 – виразне напруження м'язів і здатність виконати рух без допомоги фізичного терапевта, але без сили тяжіння;
- 3 – повна амплітуда руху проти сили тяжіння;
- 4 – повна амплітуда руху з середнім опором;
- 5 – повна амплітуда з максимальним опором.

Це також може бути виражене в процентах:

$$0=0\%, 1=10\%, 2=25\%, 3=50\%, 4=75\%, 5=100\%.$$

Визначення сліду напруження м'яза **першого ступеня** є важким і можливим лише для м'язів, які розташовані поверхнево. Сліди такого напруження відчутно за допомогою пальпації в ділянці черевця м'яза або в місці, де сухожилок м'яза проходить безпосередньо під шкірою.

Другий ступінь сили м'яза підтверджується через підтримання частини тіла фізичним терапевтом.

М'яз третього ступеня здатний виконувати рух із масою частини тіла проти сили тяжіння за повною амплітудою руху. Дослідження сили м'язів повинно починатися одразу на третій ступінь. Якщо м'яз може виконати рух частиною тіла, то переходять до тестування 4 ступеня, якщо немає підтвердження сили 3-го ступеня, розпочинають тестування 2 чи 1-го ступеня.

Тест на силу четвертого ступеня означає таку силу, яка здатна виконати рух проти опору з боку фізичного терапевта. Опір робиться рукою, яку прикладають в дистальному місці

до сегмента. Напрямок опору повинен бути перпендикулярним до площини руху досліджуваного м'яза.

За методом **Маркса-Дебруннера** визначення м'язової сили пацієнта передбачає класифікацію м'язової сили: 5 – присутні активні рухи; 4 – деяке зниження; 3 – чіткий парез; 2 – активних рухів немає, але м'язи скорочуються; 1 – повний параліч.

Інструментальні методи дослідження м'язової сили

Динамометрія: вимір сили окремих м'язових груп людини за допомогою спеціальних пристроїв – динамометрів медичних. За допомогою кистьових динамометрів вимірюють силу м'язів, що згинають пальці, за допомогою станового динамометра – силу м'язів, що випрямляють тулуб («станова» сила).

Апарат back-check: апарат для вимірювання сили основних м'язових груп та балансу (співвідношення сили) різноманітних м'язових груп людини.

РОЗДІЛ 6. АСПЕКТИ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ХВОРИХ ІЗ ТРАВМОЮ СПИННОГО МОЗКУ

6.1. Реабілітаційне обстеження спінальних пацієнтів

Реабілітаційне дослідження моторики спінальних хворих не може обмежуватися вивченням тільки активних довільних рухів, бо пристосувальний результат може досягатися і за рахунок інших видів рухової активності.

Ключовим моментом обстеження хворих даної категорії є визначення **рівня опороздатності** пошкодженого хребта, який може бути оцінений за такою п'ятибальною шкалою (Потехін, 1990):

- 0 балів – відсутність опороздатності;
- 1 бал – опороздатність еквівалентна навантаженню на хребет у положенні лежачи;
- 2 бали – опороздатність у межах частини ваги тіла;
- 3 бали – опороздатність у межах ваги тіла при виключенні додаткових навантажень;
- 4 бали – опороздатність перевищує вагу тіла.

Дослідження чутливості служить підставою для топічного діагнозу, є важливим етапом не тільки неврологічного, але реабілітаційного огляду.

Розлади глибокої чутливості за **Л. Д. Потехіним** можна класифікувати наступним чином:

- 0 балів – відсутність глибокої чутливості;
- 1 бал – неспецифічна чутливість;
- 2 бали – гіпостезія пропріоцепції;
- 3 бали – відсутність вібраційної чутливості;
- 4 бали – нормальна пропріоцепція.

Важливо уточнити, на якому рівні пацієнт відчуває опору при постановці на ноги: на п'яти, в області колінних або тазостегнових суглобів.

Під поняттям «*неспецифічна чутливість*» передбачається ряд синдромів, що дозволяють більш точно оцінити ступінь ураження спинного мозку при відсутності тактильної та больової чутливості (Потехін, 1994):

1. Синдром «зворотного фантома» (синдром «чужих ніг»). Пацієнт не відчуває свої кінцівки як частину власного тіла – найбільш важкий варіант порушення чутливої схеми тіла і свідчить про грубе пошкодження спинного мозку.

2. Синдром «сенсорної кукси» – відчуття кінцівки вище рівня ураження (як протез), єдиний варіант чутливості в ногах при повному анатомічному ураженні.

3. Дифузне нелатеральне неспецифічне відчуття. При переміщенні або грубому натисканні на ноги пацієнт відчуває, що «щось відбувається» з ногою, але не розрізняє праву і ліву сторони.

4. Дифузне латеральне неспецифічне відчуття. При переміщенні або грубому натисканні на ногу пацієнт розрізняє сторону впливу, але не вказує рівень.

5. Локальне неспецифічне відчуття. Пацієнт приблизно визначає регіон впливу, але не визначає модальність подразнення (щипок, укол, здавлювання та ін.).

Якщо пацієнт визначає модальність і локалізацію подразника, ступінь неврологічного дефіциту визначається як **гіпестезія**, що відповідає одному балу за шкалою ISCSCI.

Дослідження рухової функції та рухової активності

Необхідно відзначити велике різноманіття способів визначення м'язової сили та рухових можливостей, кожен з яких має свої переваги і недоліки в реабілітаційному застосуванні.

Сила м'язів оцінюється з двох сторін і бали, набрані в кожному сегменті, підсумовуються. Максимальна сума балів для 10 сегментів кожної сторони дорівнює 50.

Типи чутливих порушень

Залежно від рівня ураження чутливих шляхів розрізняють **3 типи чутливих порушень**: *периферійний, сегментарний, провідниковий*.

Винятки можуть бути тільки при пошкодженні кінського хвоста або колотих пораненнях, коли пошкодження точкове.

Порушення рухів і тонусу м'язів залежить від рівня виникнення патології: критичний рівень – 4 шийний хребець: ураження мозку до нього викликає зупинку іннервації найголовнішого

дихального м'яза діафрагми, а це призводить до швидкої загибелі пацієнта. Пошкодження нижче С-4 викликають розлади дихання, і якщо людині вчасно надати допомогу, у неї є шанси вижити.

Зміна чутливості

Втрачається чутливість нижче рівня ушкодження спинного мозку.

Якщо захворювання не торкнулося спинного мозку, а «пройшло» по периферії, людина може відчувати зниження шкірної глибокої та поверхневої чутливості аж до повної її втрати.

Знижується також температурна, вібраційна і больова чутливість. **У деяких випадках виникають парестезії – поколювання, відчуття повзання мурашок, оніміння.**

Метою реабілітаційного впливу за **Л. Д. Потехіним** є перехід від пасивних мимовільних рухів до активних мимовільних, від пасивних довільних до активних довільних.

Оцінка рухової поведінки (Л. Д. Потехін)

Кінцевою метою та основним критерієм успішності реабілітаційних заходів було поліпшення локомоторних функцій.

За **модифікацією Л. Д. Потехіна обстеження** рівня рушійних сил визначається за п'ятибальною шкалою.

Рівні рушійних сил:

- 0 – рівень відсутності рушійних сил;
- 1 – рівень подолання внутрішніх сил;
- 2 – рівень подолання тяжкості досліджуваного сегмента;
- 3 – рівень подолання тяжіння тіла при двох і більше точках опори;
- 4 – рівень подолання тяжіння тіла при одній точці опори.

Градації:

- 0 – градація відсутності рухів;
- 1 – поступальний рух;
- 2 – утримує рух;
- 3 – долає зусилля;
- 4 – надмірне зусилля.

6.2. Міжнародні стандарти в оцінці неврологічних порушень при травмі хребта і спинного мозку

З метою максимальної стандартизації результатів неврологічного огляду була запропонована єдина класифікація неврологічних проявів травми хребта і спинного мозку.

Перше видання класифікації було опубліковано в 1982 році Американською асоціацією ушкоджень спинного мозку – American Spinal Cord Injury Association, скорочено ASIA.

Класифікація допрацьовувалася і в 1992 р. була прийнята міжнародним суспільством параплегії International Medical Society of Paraplegia – IMSOP, отримала визнання в якості міжнародних стандартів неврологічної та функціональної класифікації пошкоджень спинного мозку – ISCSCI-92 (International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury). Остання редакція відбулася в 1996 р.

Як критерії стану спинного мозку використані м'язова сила, тактильна й больова чутливість. Особливу увагу приділено перевірці рухових і чутливих функцій нижніх крижових сегментів.

Функції тазових органів, жвавість рефлексів, м'язово-суглобові відчуття винесені за рамки стандартного огляду, які не завжди об'єктивно обумовлені.

Руховий бал за ISCSCI. Тестування в рамках ISCSCI обмежується перевіркою сили 10 контрольних груп м'язів, співвіднесених із сегментами спинного мозку; по п'ять сегментів для верхніх і нижніх кінцівок:

- C5 – згиначі ліктя;
- C6 – розгиначі зап'ястя;
- C7 – розгиначі ліктя;
- C8 – згиначі пальців;
- T1 – абдуктор 5-го пальця;
- L2 – згиначі стегна;
- L3 – розгиначі коліна;
- L4 – тильні згиначі стопи;
- L5 – розгиначі великого пальця;
- S1 – підошовні згиначі стопи.

М'язова сила оцінюється наступним чином:

- 0 – повний параліч;
- 1 – пальповані або видимі м'язові скорочення;
- 2 – активні рухи в полегшеному положенні;
- 3 – активні рухи у звичайному положенні;
- 4 – активні рухи з подоланням помірного опору;
- 5 – активні рухи проти повного опору.

Сила м'язів оцінюється з двох сторін, і бали, набрані в кожному сегменті, підсумовуються. Результати огляду вносяться в карту огляду.

Якщо силу з якихось причин не можна перевірити, то ставиться значок НТ – сила м'язів не протестована. Максимальна сума балів для 10 сегментів кожної сторони дорівнює 50.

Додатково визначається і відзначається в карті огляду наявність або відсутність довільного скорочення зовнішнього анального сфінктера, яке перевіряється пальцевим дослідженням прямої кишки. Навіть при відсутності активних рухів у кінцівках, але при наявності довільного скорочення сфінктера ураження спинного мозку вважається неповним, що дуже важливо, бо визначає прогноз, а в деяких випадках і тактику лікування травми.

Необов'язковою, але бажаною є оцінка функції діафрагми, дельтовидних м'язів, м'язів живота, розгиначів стегна і згиначів гомілки, м'язів стегна.

Обстеження чутливості

Чутливість перевіряється в 28 сегментах з двох сторін. Для визначення чутливості у всьому сегменті досить перевірити її в одній контрольній точці, прив'язаної до чіткого анатомічного орієнтиру. Точки на тулубі розташовуються уздовж середньоключичної лінії.

- C2 – потиличний бугор;
- C3 – надключична ямка;
- C4 – вершина акроміально-ключичного суглоба;
- C5 – латеральна сторона ліктьової ямки;
- C6 – великий палець;
- C7 – середній палець;
- C8 – мізинець;
- T1 – медійна сторона ліктьової ямки;
- T2 – вершина пахвової западини;
- T3 – третій міжреберний проміжок;
- T4 – рівень сосків;
- T5 – п'ятий міжреберний проміжок (між T4 і T6);
- T6 – шостий міжреберний проміжок (рівень мечоподібного відростка);
- T7 – сьомий міжреберний проміжок;
- T8 – восьмий міжреберний проміжок;
- T9 – дев'ятий міжреберний проміжок;
- T10 – рівень пупка;
- T11 – одинадцятий міжреберний проміжок;
- T12 – пахова складка;
- L1 – половина відстані між T12 і L2;

L2 – середина передньої поверхні стегна;
 L3 – медіальний мищелок стегна;
 L4 – медіальна кісточка;
 L5 – тильна поверхня стопи на рівні третього плюснефаланго-
 вого суглоба;

S1 – латеральна поверхня п'яти;
 S2 – підколінна ямка по середній лінії;
 S3 – сідничний бугор;
 S4–5 – перианальна зона (розглядається як один рівень).

Для зручності стандартна карта огляду включає схему розташування точок (рис. 6.1).

На підставі дослідження тактильної та больової чутливості визначається чутливий рівень як найбільш каудальний сегмент спинного мозку з нормальною чутливою функцією, а також зона часткового ураження, тобто дерматоми й міотоми каудальніше неврологічного рівня, що мають часткову іннервацію.

Відповідно до стандарту **ISCSCI**, досить тестувати тактильну і больову чутливість в ключових точках і оцінити за наступною шкалою:

- 0 балів – немає чутливості;
- 1 бал – чутливість змінена;
- 2 бали – нормальна чутливість.

Якщо чутливості в сегменті не перевіряли, у відповідній клітинці в карті огляду проставляється НТ.

Оцінюється больова й тактильна чутливість. Больова визначається уколом голкою. Неможливість розрізнити гострий укол від тупого дотику оцінюється, як відсутність чутливості. Тактильна чутливість визначається дотиком ваткою або пензликом.

Результати вносяться в карту. При перевірці чутливості в 28 сегментах з 2 сторін максимальне число балів становить 56.

Додатково пальцевим дослідженням визначається анальна чутливість. Це важливо при визначенні ступеня ушкодження – повне чи ні.

Як обов'язкові, але рекомендовані пункти при оцінці чутливості передбачається визначення положення кінцівок і відчуття глибокого тиску та болю, які оцінюються як відсутні, порушені та нормальні. Також для оцінки м'язово-суглобового відчуття пропонується тестувати пасивні рухи у вказівних пальцях кистей і великих пальцях стоп. Ці дані не вносяться в карту, але дають додаткову інформацію про ступінь ураження.

ASIA INTERNATIONAL STANDARDS FOR NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY (ISCSCI)

Patient Name: _____ Date/Time of Exam: _____
 Examiner Name: _____ Signature: _____

RIGHT

MOTOR KEY MUSCLES

UER (Upper Extremity Right)
 C5 Elbow flexors
 C6 Wrist extensors
 C7 Elbow extensors
 C8 Finger flexors (little finger)
 T1 Finger abductors (little finger)

LER (Lower Extremity Right)
 Hip flexors L2
 Knee extensors L3
 Ankle dorsiflexors L4
 Long toe extensors L5
 Ankle plantar flexors S1

(MVC) Voluntary Anal Contraction (Yes/No) S4-5

RIGHT TOTALS (MAXIMUM) (50)

MOTOR SUBSCORES
 UER + UEL = UEMS TOTAL (25)
 LER + LEL = LEMS TOTAL (25)
 MAX (25) MAX (25)

SENSORY KEY SENSORY POINTS
 Light Touch (LTR) Pin Prick (PPR)

C2 C3 C4 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 L1

RIGHT TOTALS (56)

SENSORY SUBSCORES
 LTR + LTL = LT TOTAL (112)
 PPR + PPL = PP TOTAL (56)

LEFT

MOTOR KEY MUSCLES

UEL (Upper Extremity Left)
 C5 Elbow flexors
 C6 Wrist extensors
 C7 Elbow extensors
 C8 Finger flexors
 T1 Finger abductors (little finger)

MOTOR
 Hip flexors L2
 Knee extensors L3
 Ankle dorsiflexors L4
 Long toe extensors L5
 Ankle plantar flexors S1

(MVC) Deep Anal Pressure (Yes/No) S4-5

LEFT TOTALS (MAXIMUM) (50)

MOTOR SUBSCORES
 PPR + PPL = PP TOTAL (56)

SENSORY KEY SENSORY POINTS
 Light Touch (LT) Pin Prick (PP)

C2 C3 C4 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 L1

LEFT TOTALS (56)

SENSORY SUBSCORES
 LTR + LTL = LT TOTAL (112)
 PPR + PPL = PP TOTAL (56)

NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NLI)
 Step 1: For classification as or average R L

1. SENSORY R L
2. MOTOR R L

3. NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NLI)

4. COMPLETE OR INCOMPLETE?
 Incomplete = Any sensory or motor function in S4-5

5. ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS)

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION R L

MOTOR R L

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. REV 11/15

Рис. 6.1. Міжнародні стандарти огляду у випадку ушкодження спинного мозку (ISNCSCI)

Для повнішої характеристики неврологічного статусу визначаються також неврологічний, руховий, чутливий рівень.

Неврологічний рівень – найбільш каудальний рівень з нормальними руховими і чутливими функціями (рівень з нормальною чутливістю та силою м'язів не менше 3 балів).

Руховий рівень – найбільш каудальний сегмент спинного мозку з нормальною руховою функцією. Більшість м'язів інервується більш ніж одним нервовим корінцем, зазвичай корінцями двох сегментів. Тому ставлення одного м'яза або однієї м'язової групи до єдиного сегмента є спрощенням. При цьому необхідно враховувати, що для кожного м'яза наявність іннервації одним і відсутність іннервації іншим сегментом призведуть до слабкості. За угодою, якщо м'язова сила дорівнює щонайменше 3, то вважається, що верхній сегмент, який іннервує зазначений м'яз, інтактний. Наприклад, якщо ніякої активності не виявляється в м'язах С7-сегмента, а м'язи С6 мають силу 3, то руховий рівень на тестованій стороні відповідає С6 (за умови, що С5 м'язи мають силу 5 балів), тобто руховий рівень визначається як найбільш низький сегмент із силою м'язів щонайменше 3 бали за умови, що м'язи вище розташованого сегмента мають нормальну силу – 5 балів.

Чутливий рівень – найбільш каудальний сегмент спинного мозку з нормальною чутливою функцією.

Зона часткової поразки – дерматоми та міотоми каудальніше неврологічного рівня, що мають часткову іннервацію. Якщо нижче сегментів з нормальною функцією є сегменти з порушеною руховою або чутливою функцією, точне число таких сегментів має бути зазначено з двох сторін як зона часткової поразки. Термін відноситься тільки до повних поразок. Тут слід вказати, що під дерматомом розуміється область шкіри, що інервується чутливими аксонами одного нервового корінця, а під **міотомією** – м'язові волокна, що інервується руховими аксонами одного корінця.

Відповідно до міжнародних стандартів, тестуються довільні скорочення **анального сфінктера**. На підставі рухової та чутливої функції в S4–5 сегментах ураження спинного мозку класифікуються як **повні (complete) і неповні (incomplete)**.

Класифікація ISCSCI за ступенем пошкодження спинного мозку.

За ступенем пошкодження спинного мозку всі хворі класифікуються на 5 груп:

А – повне пошкодження: ні рухових, ні чутливих функцій не виявляється в S4–5-сегментах, немає ніяких ознак анальної чутливості;

В – неповне: рухові функції відсутні нижче рівня ушкодження, але збережені елементи чутливості в сегментах S4–5;

С – неповне: рухові функції збережені нижче рівня ушкодження і в більшості контрольних груп сила менше 3 балів;

Д – неповне: рухові функції збережені нижче рівня ушкодження і в більшості контрольних груп сила більше або дорівнює 3 балам;

Е – норма: рухові та чутливі функції не порушені.

Неповні пошкодження спинного мозку поділяються на такі клінічні синдроми:

- синдром ураження центральної частини спинного мозку – пошкодження зустрічається майже виключно в шийному відділі, викликає збереження чутливості в крижових сегментах і велику слабкість у верхніх, ніж у нижніх, кінцівках;

- синдром ураження передніх відділів спинного мозку – порушення рухових функцій і больової, і температурної чутливості при збереженні пропріоцептивної чутливості;

- синдром Броун – Секара – порушення рухових функцій і пропріоцептивної чутливості на боці ураження та втрата больової й температурної чутливості з іншого боку;

- синдром ураження конуса й кінського хвоста – пошкодження конуса та поперекових корінців усередині хребетного каналу, що викликає арефлекторний сечовий міхур, кишечник, млявий параліч ніг.

Класифікація використовує такі визначення:

- **тетраплегія** – порушення або втрата функцій рук, тулуба, ніг, тазових функцій, що виникли в результаті пошкодження нервових структур у хребетному каналі на рівні шийних сегментів спинного мозку. Пошкодження плечового сплетення або периферичних нервів не включається;

- **параплегія** – порушення або втрата функцій тулуба, ніг, тазових функцій, що виникли в результаті пошкодження нервових структур у хребетному каналі на рівні грудних, поперекових і крижових сегментів спинного мозку. Термін відноситься до пошкодження конуса й кінського хвоста, ураження попереково-крижового сплетення або периферичних нервів не включаються.

Терміни **тетрапарез і парапарез** не рекомендується використовувати як неточні. Представлена класифікація дозволяє знизити суб'єктивні оцінки неврологічного статусу та робить результати

огляду більш достовірними. Контрольні групи м'язів і точки перевірки чутливості обрані так, що огляд може бути проведений у положенні на спині. При цьому досягається досить повна оцінка рухової сфери. Вдається отримати цифрову характеристику рухових і чутливих порушень і досить чітко визначити рівень і ступінь ураження спинного мозку, що є принциповим при визначенні тактики лікування.

Використовуючи запропоновані критерії, зручно стежити за змінами в неврологічному статусі та відповідно оцінювати результати лікування.

Класифікація широко цитується в науковій літературі, постійно обговорюється та вдосконалюється, і все частіше використовується не тільки при травмі спинного мозку, але і при інших його захворюваннях.

РОЗДІЛ 7. ОБСТЕЖЕННЯ РУХОВОЇ СФЕРИ ДІТЕЙ

Головна мета діагностики дитини раннього віку з порушенням рухового розвитку за допомогою реабілітаційних методик – отримання даних, які характеризують взаємозв'язок та взаємозалежність розвитку як загальної моторики, так і дрібної. Такий аналіз дає можливість оцінки моторного стану дитини на момент обстеження, що дозволяє визначити онтогенетичні, індивідуальні особливості дитини.

7.1. Обстеження м'язової системи в дітей

При об'єктивному обстеженні м'язової системи в дітей застосовують огляд, пальпацію та перкусію як основні методи дослідження цієї системи. За допомогою вказаних методів, незважаючи на простоту, виявляють чимало симптомів, які дозволяють поставити не тільки попередній, а й клінічний діагноз захворювання м'язової системи.

За допомогою огляду дитини оцінюють трофіку м'язів, їх функціональну (рухову) здатність, наявність спастичних чи паралітичних явищ, судомних скорочень і природжених аномалій розвитку.

Трофіку м'язів, яка характеризує рівень обмінних процесів, оцінюють за ступенем і симетричністю розвитку окремих груп м'язів. Оцінку *розвитку м'язової системи* проводять у спокійному стані.

Розрізняють три ступеня розвитку м'язів: слабкий, середній та хороший. При *слабкому ступені* розвитку м'язи тулуба та кінцівок у стані спокою виявляються недостатньо, при напруженні їх обсяг змінюється досить мало, нижня частина живота звисає, нижні кути лопаток відстають від грудної клітки.

При *середньому ступені* розвитку м'язів маса м'язів тулуба у спокійному стані виражена помірно, а кінцівок – добре, при напруженні м'язів змінюється їх форма і обсяг.

При *хорошому ступені* розвитку м'язи тулуба й кінцівок розвинені добре, а при напруженні спостерігається виразне збільшення рельєфу м'язів.

Окрім характеристики розвитку м'язів, у дітей при огляді розрізняють такі види порушення трофіки м'язів, як **атрофія та гіпертрофія**.

Атрофія – крайній ступінь слабого розвитку та недорозвинення (проста форма) або переродження (дегенеративна форма) окремих м'язів чи їх груп. Проста форма атрофії зустрічається при церебральному паралічі, захворюваннях м'язів (прогресивна м'язова дистрофія, вроджена міодистрофія та ін.) та суглобів (ювенільний ревматоїдний артрит, туберкульозне ураження кульшового суглоба – туберкульозний коксит та ін.). При дегенеративній формі м'язової атрофії спостерігаються ураження периферичного рухового нейрона та реакція переродження м'язів. Вона виникає при периферичних паралічах, поліомієліті, невральній формі прогресивної м'язової атрофії, хворобі Вердніга – Гоффмана та деяких інших захворюваннях.

Гіпертрофія – це потовщення та збільшення маси м'язів внаслідок гіпертрофії м'язових волокон. Частіше зустрічається в дітей, які займаються спортом, фізичною працею й дуже рідко є ознакою хвороби.

Від справжньої гіпертрофії м'язів потрібно відрізнити *псевдогіпертрофію*, при якій відкладання жиру симулює картину хорошого розвитку м'язів. Так, гіпертрофія литкових м'язів, а в деяких випадках і дельтовидних та м'язів язика і верхніх кінцівок за рахунок жирової інфільтрації є характерною ознакою **псевдогіпертрофічної м'язової дистрофії**.

Оглядаючи в дітей різні групи симетрично розташованих м'язів, можна виявити їх вроджені дефекти розвитку. У здорових дітей, фізичний розвиток яких відповідає віку та статі, м'язи пружні й однаково розвинені на симетричних ділянках тіла. При вроджених дефектах розвитку спостерігається **асиметрія м'язів**. Із таких дефектів у дітей нерідко зустрічається вроджена кривошия, яка обумовлена одностороннім вкороченням або контрактурою грудино-ключично-соскового м'яза. Цей дефект можна розрізнити вже в перші тижні життя дитини за неправильним положенням голови: вона схилена в бік вкорочення (або контрактури), а підборіддя трохи повернуте донизу до протилежної сторони, тобто до здорової.

При огляді можна виявити також вроджене недорозвинення окремих м'язів, зокрема таких, як відсутність стернальної частини

великого грудного м'яза та прямого м'яза живота. Вказані дефекти характеризуються асиметричним розташуванням м'язів.

Оглядаючи різні групи м'язів (кінцівок, тулуба та ін.), звертають увагу на їх функціональну здатність, тобто на можливість виконання певних рухів. У здорової дитини завдяки нормальному розвитку м'язів рухи різних частин тіла можливі в повному обсязі. При частковій втраті рухової здатності м'язів кінцівок використовують відповідно терміни – моно-, гемі-, пара- і тетрапарез.

Тонусметрія в дітей раннього віку

При огляді дитини можна отримати орієнтовне уявлення про стан **тонусу м'язів**.

Тонус м'язів – це незначне фізіологічне та постійне напруження м'язів скелету в стані спокою, яке забезпечує готовність м'язів до виконання рухів. Тонус м'язів виникає у відповідь на розтягнення і підтримується досить складною рефлекторною дугою, яка замикається на різних рівнях (спінальному, підкірковому, корі головного мозку) центральної нервової системи.

Для візуальної оцінки тонусу м'язів слід визначити позу дитини та положення її кінцівок, що дозволяє встановити, тонус яких м'язів чи їх груп переважає на момент обстеження.

Для здорових дітей характерний нормальний тонус м'язів (нормотонія), а при патології розрізняють такі види порушення тонусу м'язів, як **атонія, гіпо-, гіпер- і дистонія**:

- атонія – це відсутність тонусу м'язів;
- гіпотонія – зниження тонусу м'язів;
- гіпертонія – підвищення м'язового тонусу;
- дистонія – змінний м'язовий тонус.

У здорової дитини протягом перших 3–4 місяців життя спостерігається значне підвищення тонусу м'язів (*фізіологічна гіпертонія*). Переважає тонус згиначів кінцівок, що надає дитині характерної пози: руки зігнуті в ліктьових суглобах і притиснуті до грудної клітки, ноги зігнуті в колінному та кульшовому суглобах і підтягнуті до живота. Фізіологічна гіпертонія спочатку (у 3 місяці) зникає з м'язів верхніх кінцівок, а в 4 місяці – з м'язів нижніх кінцівок. Тому, якщо дитина перших місяців життя лежить з безпорадно витягнутими руками чи ногами, можна зробити висновок, що вона майже цілком позбавлена властивого їй м'язового тонуса.

Але, оцінюючи можливі причини гіпотонії в дітей перших місяців життя, слід мати на увазі, що недоношені та незрілі діти можуть мати м'язову гіпотонію до 1,5–2 місяців життя, а гіпертонія м'язів кінцівок, яка потім у них виникає, може зберігатися до 5–6 місяців життя.

У дітей грудного віку досить часто на гіпотонію м'язів вказує кваліть м'язів черевного пресу, що призводить до збільшення розмірів живота, розходження м'язів по білій лінії та сприяє опущенню паренхіматозних органів. Вказані зміни характерні для дітей, хворих на рахіт, і досить легко виявляються при їх огляді.

Крім того, у тяжких випадках рахіту сама поза дитини, коли вона сидить, свідчить про загальну м'язову гіпотонію: кіфотично викривлена спина, випростані на всю довжину під прямим кутом до тулуба або схрещені ноги.

На гіпотонію м'язів вказує також положення кінцівок. Зокрема, при синдромі Дауна кінцівкам хворого можна надати найнеприроднішого положення, наприклад, зігнути ногу в кульшовому суглобі так, щоб стопа торкалась потилиці.

Візуально для гіпотонії м'язів тазового пояса та нижніх кінцівок характерна хода перевальцем «качина хода» і позитивний симптом Говерса – піднімаючись з підлоги, дитина спочатку стає на коліна, а потім підводиться, послідовно спираючись руками на коліна та стегна (рис. 7.1). Вказані ознаки характерні для псевдогіпертрофічної м'язової дистрофії та інших захворювань (міопатія Дюшена), які супроводжуються значною гіпотонією м'язів.

Для діагностики гіпотонії м'язів використовують такі симптоми:

- «млявих плеч» – якщо здорову дитину, яка сидить, трохи підняти, взявши під пахви, то м'язи плечового пояса тонічно скорочується, а при гіпотонії плечі залишаються мляві й без будь-якої протидії підіймаються до вух (симптом оцінюють як позитивний);
- «складного ножа» – дитину, яка сидить на ліжку, пробують зігнути так, щоб вона грудною кліткою доторкнулася нижніх кінцівок. Якщо це вдається, то симптом оцінюють як позитивний;
 - тест «шалі»;
 - «положення жабки»;
 - проба на тракцію за руки;
 - проба на вертикальну підтримку;
 - проба на горизонтальну підтримку.

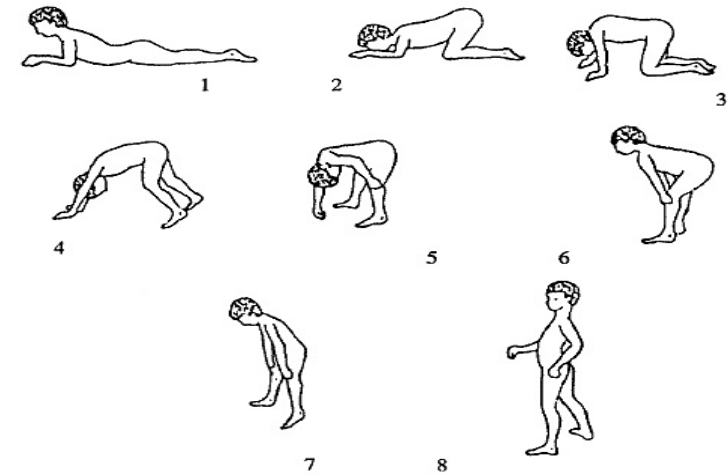


Рис. 7.1. Симптом Говерса
(цифрама позначена послідовність рухів дитини)

Вказані симптоми характерні для гіпотонії м'язів і досить часто зустрічаються. Так, досить виражена гіпотонія м'язів (рис. 7.2) супроводжує перебіг рахіту, гіпотрофії, хореї, хвороби Дауна, гіпотиреозу, вродженої міотонії, спінальної м'язової атрофії (**хвороба Вердніга – Гоффманна**) та деяких інших захворювань.



Рис. 7.2. Різка гіпотонія

У грудних дітей, у яких фізіологічний гіпертонус відсутній, тонус м'язів верхніх кінцівок перевіряють пробою на тракцію. Для цього дитину, яка лежить на спині, беруть за кисті й обережно тягнуть до себе, намагаючись її перевести в сидяче положення. Здорова дитина спочатку розгинає руки (перша фаза), а потім усім тілом підтягується (друга фаза), ніби допомагаючи фізичному терапевту її підвести. При підвищеному тонусі відсутня перша фаза – розгинання рук, а при пониженому – друга фаза – підтягування.

Оглядаючи дитину, можна виявити і **гіпертонію** м'язів. Так, при гіпертонії м'язів у результаті туберкульозного менінгіту спостерігається досить своєрідна поза: дитина лежить на боці, з підтягнутими ногами, з рукою поміж ними, а при менінгококовому менінгіті дитина зазвичай лежить на боці з відкинutoю назад головою, і якщо її покласти на спину, то потилиця глибоко втискується в подушку (дитина неначе «буравить подушку»). Досить своєрідною є поза **опістотонуса**: хворий лежить нерухомо з витягнутими кінцівками, з напруженим тілом і різко закинutoю назад головою. Така поза характерна для хворих на правець (tetanus). Крім того, на наявність **підвищеного** тонусу м'язів верхніх кінцівок вказують:

а) стиснення пальчиків у кулак;

б) «рука акушера» – пальці втягнуті в міжфалангових суглобах, притиснуті один до одного, зігнуті в п'ястково-фалангових зчленуваннях, великий палець дуже щільно приведений до долоні;

в) атетозне положення рук та деякі інші ознаки.

Діагностуючи м'язовий **гіпертонус**, застосовуються тести:

– у положенні дитини на спині: проба на розгинання голови та шиї, тракція за руки, пасивно визначається підвищений тонус м'язів верхніх і нижніх кінцівок;

– у положенні дитини на животі – проба на захисну реакцію голови, проба на флексорну спастичність рук, проба на реакцію опори рук.

М'язова гіпертонія спостерігається при ураженні пірамідних шляхів головного мозку, спинного мозку, церебральній геміплегії, спастичній диплегії (хвороба Літля), стисненні спинного мозку, а також як резидуальне явище після енцефаліту. Більш точно м'язовий тонус у дітей визначають **пальпаторно** і за допомогою деяких спеціальних прийомів. Для цього послідовно

пальпують різні групи м'язів і визначають ті суб'єктивні відчуття, що виникають.

Млявість і кволість м'язів, які відчуються пальпаторно, свідчать про гіпотонію, а **напруженість і щільність** вказують на гіпертонію м'язів у дитини.

Додатковим методом оцінки м'язового тонуса є визначення **опірності та обсягу пасивних рухів**. Для цього фізичний терапевт у дитини, яка лежить на спині з розслабленими м'язами, пасивно згинає і розгинає спочатку верхні, а потім нижні кінцівки відповідно в ліктьових та колінних суглобах. При цьому визначаються опірність, яка виникає при пасивному згинанні та розгинанні кінцівок, і обсяг пасивних рухів. Як правило, обсяг пасивних рухів збільшується, а опірність зменшується при гіпо- та атонії м'язів і, навпаки, обсяг пасивних рухів зменшується, а опірність збільшується при м'язовій гіпертонії.

Крім того, для визначення тонусу м'язів у дітей грудного віку використовують декілька спеціальних прийомів. Так, у дітей із фізіологічним **гіпертонусом м'язів-згиначів** застосовують такий метод: фізичний терапевт обережно розгинає ноги дитини, що лежить на спині, і тримає їх у такому стані протягом 5 секунд, а потім відпускає. У здорової дитини одразу після відпускання ніг спостерігається їх повернення у вихідне положення. При навіть незначному зниженні фізіологічного гіпертонусу повного повернення ніг у вихідне положення не відбувається.

За допомогою пальпації визначають також **силу м'язів**, наявність болючості та затвердіння (ущільнення) за ходом м'язів.

У дітей до 3-х років силу м'язів оцінюють досить суб'єктивно, визначаючи опір, який чинить дитина, противлячись її огляду чи спробі, наприклад, відняти в неї яскраву іграшку, що сподобалась дитині.

У повній мірі силу м'язів досліджують у дітей старше 3-х років, коли вони можуть розуміти та виконувати певні завдання. Зокрема, силу м'язів можна оцінити в дітей залежно від віку за допомогою таких проб:

а) дитину раннього віку просять взяти пальці правої та лівої рук лікаря у свої руки і стиснути їх;

б) дитину просять потиснути кисті рук лікаря, оцінюючи при цьому силу та її симетричність на відповідних групах м'язів верхніх кінцівок;

в) силу м'язів-згиначів оцінюють таким чином: у дитини, яка лежить у ліжку із зігнутими спочатку в ліктьових суглобах руками, а потім у колінних суглобах ногами, пробують розігнути верхні та нижні кінцівки. Після цього аналогічним чином оцінюють силу м'язів-розгиначів.

Оцінку сили м'язів у дітей проводять за спеціальною шкалою за шестибальною системою: 0 балів – відсутність рухів; 1 – активні рухи відсутні, але пальпаторно визначається напруження м'язів; 2 – пасивні рухи можливі в повному обсязі; 3 – пасивні рухи можливі при подоланні незначного опору; 4 – пасивні рухи можливі при подоланні помірного опору; 5 – сила м'язів у межах норми.

Незначне зниження сили м'язів (4 бали) розглядається як *легкий парез*, сила в 3 бали відповідає *помірно вираженому*, 1–2 бали – *глибокому парезу*, відсутність рухів свідчить про *параліч*.

Оглядаючи м'язи, необхідно звернути увагу на їх болючість при пальпації. Болючість м'язів визначають таким чином: фізичний терапевт послідовно обмацує, злегка натискаючи, всі групи м'язів (верхніх кінцівок, плечового пояса, тулуба та нижніх кінцівок).

У деяких випадках при пальпації м'язів вдається виявити клітинні інфільтрати (на ранніх стадіях), які пізніше заміщуються грануляційною тканиною та утворюють ділянки хрящової й кісткової тканини. Ці ділянки пальпуються у вигляді внутрішньом'язових яйцеподібних затвердінь. Вказані зміни в м'язах є характерними для прогресивного осифікуючого міозиту.

7.2. Обстеження рухової сфери в дітей першого року життя

Для **об'єктивної оцінки рухової сфери** пропонується спостереження в динаміці за розвитком дитини та його порівняння з нормативами типового становлення моторики, випрямляючих рефлексів, враховується редукція тонічних безумовних, нормалізація м'язового тону. Для обстеження моторного розвитку дитини першого року життя використовуються шкали, що включають сукупність завдань, спрямованих на вивчення стану локомоторної сфери, відповідності хронологічного та моторного віку, редукції вроджених тонічних і розвиток постуральних (випрямляючих) рефлексів, стану м'язового тону, розвиток діяльності дрібної моторики. Оцінка рівня моторного розвитку дитини проводиться на основі нормативних вікових показників становлення рухових функцій здорових дітей першого року життя.

Користуються різними тестувальними таблицями обстеження основних рухових функцій: «Мюнхенською функціональною діагностикою розвитку дитини» (Г. Кьолер та Хегелькраут), «Типові етапи розвитку здорових дітей», «Оцінка та діагностування моторного розвитку дітей першого року життя».

Важливо при обстеженні та оцінюванні дитини враховувати анамнез. Важливим аспектом розвитку є не тільки термін гестації при народженні, а і вага дитини. Так, на рис. 7.3 та у таблиці 7.1 запропоновано орієнтовні етапи становлення загальної моторики дитини.

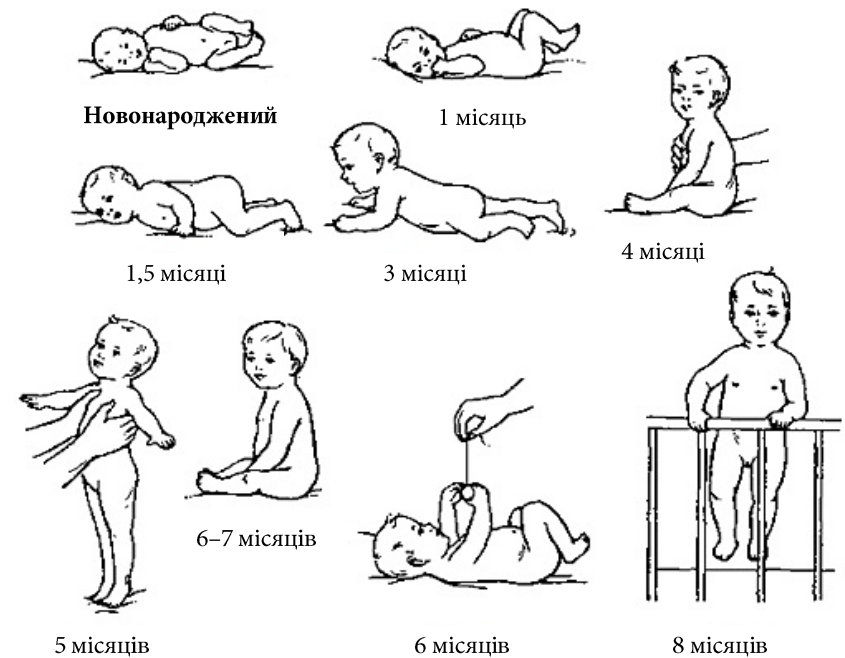


Рис. 7.3. Орієнтовні етапи становлення загальної моторики дитини

Для вивчення рівня **загального розвитку** дитини **першого року життя** доцільно використовувати зведену таблицю психофізичного розвитку дитини першого року життя (див. Додаток В).

Таблиця 7.1

Моторно-психічний розвиток недоношених дітей

Показники розвитку	Вік, коли проявляються реакції в недоношених дітей (у міс.)			
	у доношених дітей	до 1499 г	1500–1999 г	2000–2500 г
1	2	3	4	5
Намагається підняти голову, лежачи на животі	до 1	3–4	2–3	2–1
Перша посмішка	до 1	3–4	2–3	2–1
Посміхається, слідує за іграшками	до 2	4–5	3–4	2–3
У вертикальному положенні: впирається ногами, зігнутими в кульшових суглобах, у положенні на животі, спирається на передпліччя, утримує голову, посміхається до дорослих	до 3	5–6	4–5	3–4
За звуком шукає іграшку, яку не бачить, гулить, захоплює іграшки, що висять над нею	до 4	6	5,5	4,5
Розрізняє своїх і чужих, гулить	до 5	6,5	6	5,5
Бере іграшку, яку дають		6,5	6	5,5
Лежачи на животі, спирається на долоні рук, піднімаючи корпус		7,5	6,5	6
Перевертається із спини на живіт		7,5	6,5	6
Рівно та впевнено стоїть при підтримці у вертикальному положенні		7,5	6,5	6
Перевертається з живота на спину	до 6			
Рухається по манежу, переставляючи руки або дещо підповзаючи			3	
Їсть із ложки	до 6	7,5	6,5	6,5
Лепетання	до 7	9,5	8,5	8
Граючись іграшкою, стукає, розмахує нею, добре повзає		10,5	9	8,5
Голосно повторює звуки				
Добре повзає		11	10	9,5
Сама сідає та лягає	до 8	11	10	9
Притримуючись руками за бар'єр, сама підводиться, стоїть та сідає		11	10	9

Закінчення таблиці 7.1

1	2	3	4	5
Переступає вздовж опори		12	10,5	9,5
Вільно ходить, притримуючись за опору	до 9	12,5	10	10
Гра з предметами, відкривання–закривання, виймання–вкладання набуває характеру стійких занять	до 10	12,5	11,5	12,5
На прохання дорослого знаходить і дає іграшку	до 10	13,5	11,5	11,5
Самостійно стоїть, самостійно п'є з чашки	до 12	16	14	13–12

7.3. Обстеження рефлексів у дітей першого року життя

Для оцінювання редукції безумовних тонічних та розвитку випрямляючих рефлексів відповідно до хронологічного віку дитини адаптувались таблиці «Безумовні рефлекси дітей раннього віку, реакції випрямлення та рівноваги – динаміка розвитку» (таблиця 7.2).

Таблиця 7.2

Безумовні рефлекси дітей раннього віку, реакції випрямлення та рівноваги – динаміка розвитку

Назва рефлексу	Місяці життя		
	поява	максимальне вираження	редукція
1	2	3	4
Пошуковий	з народження	1–3	3–4 міс.
Хоботковий	з народження	1–3	3 міс.
Смоктальний	з народження	1–11	після 1 року
Долонно-ротовий	з народження	1–2	після 3 міс.
Захисний	з народження	1–2	після 2 міс.
Моро	з народження	1–4	після 4 міс.
Хапальний рефлекс пальців рук	з народження	1–4	після 4 міс.
Хапальний рефлекс пальців ніг	з народження	1–7	після 8 міс.
Рефлекс із хребта Галанта, Переса	з народження	1–4	після 4 міс.
Реакція опори	з народження	1–1,5	після 2 міс.

Закінчення таблиці 7.2

1	2	3	4
Реакція автоматичної ходи	з народження	1–1,5	після 3 міс.
Реакція повзання	з народження	4–6	після 4 міс.
Лабіринтний тонічний рефлекс	з народження	1–2	після 3 міс.
Симетричний шийний тонічний рефлекс	з народження	1–2	після 3 міс.
Асиметричний шийний тонічний рефлекс	з 2 місяців	3–5	після 6–7 міс.
Рефлекс із голови на тулуб	з народження	1–6	після 1–2 міс.
Установчий лабіринтний рефлекс на голову	з 3–4 тижнів	2–6	після 1–2 міс.
Розвиток торсії тулуба, рефлекс із тулуба на тулуб	з 3 місяців	4–8	після 1 року
Реакція випростування з тулуба на голову	з 1 місяця	1–7	після 1 року
Рефлекс Ландау	з 3 місяців	8–10	після 2 років
Захисна реакція рук	з 4 місяців	5–10	після 3 років
Утримання рівноваги при нахилах у сторони та назад	з 5 місяців	6–10	після 3 років

Такий підхід під час реабілітаційного оцінювання пропонується Євтушенко С.К. та співавт. Автори рекомендують звертати увагу на своєчасну редукцію вроджених рефлексів та появу випрямляючих рефлексів (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

Затримка редукції безумовних рефлексів і відсутність появи випрямляючих рефлексів

Вік дитини	Основні прояви рефлексорної діяльності	Бали ризику
1	2	
До 1 міс.	– немає рефлексу на голову	1
Від 1 до 3 міс.	– наявність асиметричного шийного рефлексу	3
	– не редукуються безумовні рефлекси	3
	– підвищений м'язовий тонус у кінцівках	2
	– затримка випрямляючого шийного рефлексу	4
Від 3 до 6 міс.	– асиметрія м'язового тону у кінцівках	2
	– виражений тонічний, шийний, лабіринтний рефлекс	4
	– дистонічні атаки	4
	– немає реакції випрямлення та рівноваги	5
	– немає навичок перевероту зі спини на живіт	3

Закінчення таблиці 7.3

1	2	
Від 6 до 9 міс.	– значна асиметрія м'язового тону	4
	– виражені дистонічні атаки	5
	– стійкий асиметричний шийний рефлекс	4
	– гіпертонус м'язів у кінцівках	4
	– немає випрямляючої реакції на ноги	5
Від 9 до 12 міс.	– немає рефлексу Ландау	3
	– стійкий синдром перехрестя ніг	5
	– немає шийного лабіринтного рефлексу	5
	– рефлекторний кроковий автоматизм	5
	– сформована ригідна поза	3

Аналіз обстеження (табл. 7.4), виражений у балах, дозволяє зробити висновки стосовно стану розвитку дитини першого року життя.

Таблиця 7.4

Аналіз обстеження

Вік дитини	Оцінка обстеження	Діагностування
Від 1 до 6 міс.	11 балів	Можливо, «пізностартуюча» дитина
	12–17 балів	Присутні органічно-неврологічні симптоми. Лікування
	18–23 бали	Обґрунтована підозра дитячого церебрального паралічу. Лікування
	24–31 бал	До 70 % симптомів дитячого церебрального паралічу. Інтенсивне лікування
Від 6 до 12 міс.	22 бали	Затримка ряду психомоторних функцій
	22–28 балів	Уражені численні функції нервової системи. Ознаки дитячого церебрального паралічу. Лікування
	29–34 бали	До 85 % симптомів дитячого церебрального паралічу. Інтенсивне лікування
	35–40 балів	Дитячий церебральний параліч. Програмне тривале лікування.

Висновок щодо моторного розвитку дітей першого року життя являє собою співвідношення моторного віку до хронологічного,

помноженого на 100 %: **Моторний коефіцієнт (МК) = Моторний вік / Хронологічний вік × 100 %.**

Виразування МК менше ніж 50 вказує на значну затримку статокінетичного розвитку, яку слід диференціювати з церебральним паралічем, вродженою міопатією, синдромом «пізностартуючої» дитини, внутрішньоутробним інфікуванням та патологією розвитку, іншими захворюваннями, що супроводжуються порушенням рухової сфери.

Поняття «пізностартуюча дитина» включає в себе затримку рухового, психічного розвитку, яке обумовлено сповільненим темпом дозрівання мозкових структур та їх функцій при відсутності якісних змін у центральній нервовій системі. Ступінь затримки рухових функцій у «пізностартуючої» дитини може варіюватися, але, зазвичай, дозрівання має затримку на 1–1,5 місяців. При цілеспрямованій руховій стимуляції дитина досить швидко досягає необхідних умінь.

За даними літературних джерел, мінімальні порушення моторних функцій можуть бути завжди виявлені при огляді, але вони грубо не змінюють особистість дитини, піддаються цілеспрямованій, ранній корекції, спрямованій на компенсацію патологічних симптомів і в міру дозрівання мозку можуть зникнути.

Серйозного обстеження, лікування та спостереження потребують діти з середнім та тяжким ступенем ураження нервової системи. Внаслідок тяжкого та помірною ураження нервової системи спостерігаються розлади рухового, психічного (чи психомоторного), а також мовленнєвого розвитку. При затримці розвитку середньої тяжкості спостерігаються якісні зміни рухових навичок та функцій, поєднання декількох неврологічних синдромів.

Тонічні рефлекси положення. У новонароджених і дітей перших місяців життя виявляються рефлекторні рухові автоматизми, пов'язані зі зміною положення голови. Це норма. Наприклад, поворот голови в бік призводить до перерозподілу м'язового тону в кінцівках так, що ручка й ніжка, до яких повернуто обличчя, розгинаються, а протилежні згинаються. У цьому випадку рухи в руках і ногах носять асиметричний характер.

При згинанні голови до грудей тону у руках і ногах симетрично підвищується та призводить їх до згинання. Якщо голову дитини розігнути, то ручки й ніжки теж розігнуться за рахунок підвищення тону в розгиначах.

На рис. 7.4 показані вроджені рухові автоматизми в дітей першого року життя.

У розвитку рухових функцій у дитини простежується спадний тип становлення рухів, тобто спочатку відбуваються рухи голови (у вигляді її вертикальної постановки), потім дитина формує опорну функцію рук.

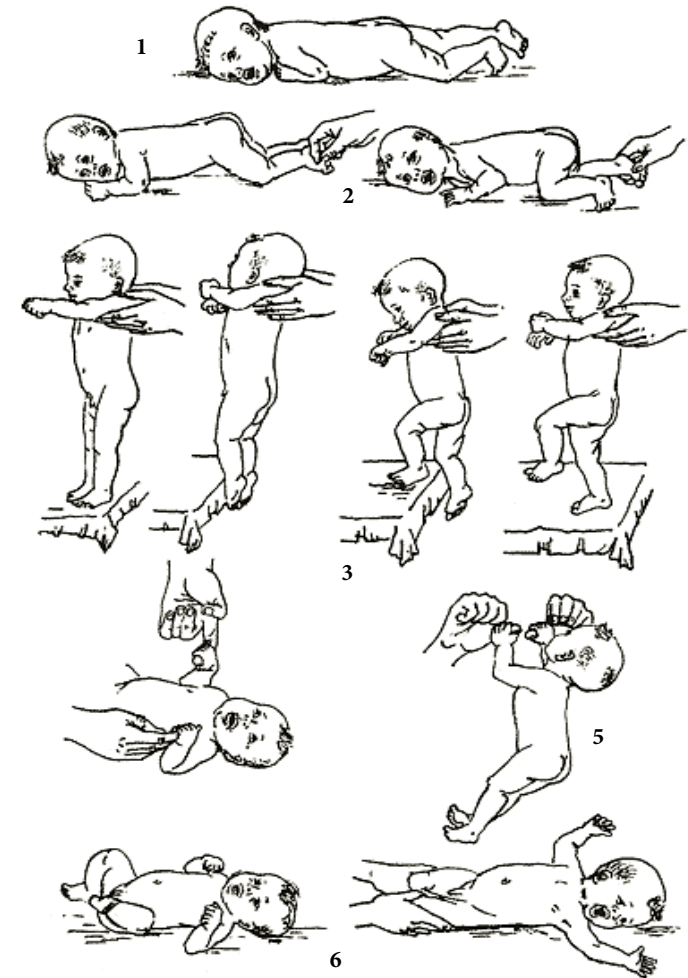


Рис. 7.4. Вроджені рухові автоматизми в дітей першого року життя:

1 – захисний; 2 – повзання; 3 – опори та автоматичної ходьби; 4 – хапальний; 5 – утримання; 6 – обхоплення

Під час перевертання зі спини на живіт спочатку повертається голова, далі плечовий пояс і потім вже тулуб і ноги. З віком, на 2-му місяці, у дитини формується здатність до утримання голови, а після 5–6 місяців вона може повертатися зі спини на живіт і навпаки, а також утримувати позу «ластівки», якщо її підтримувати (під живіт) рукою (рис. 7.5).

Найпізніше дитина освоює рухи ногами, формуючи опору та ходьбу.

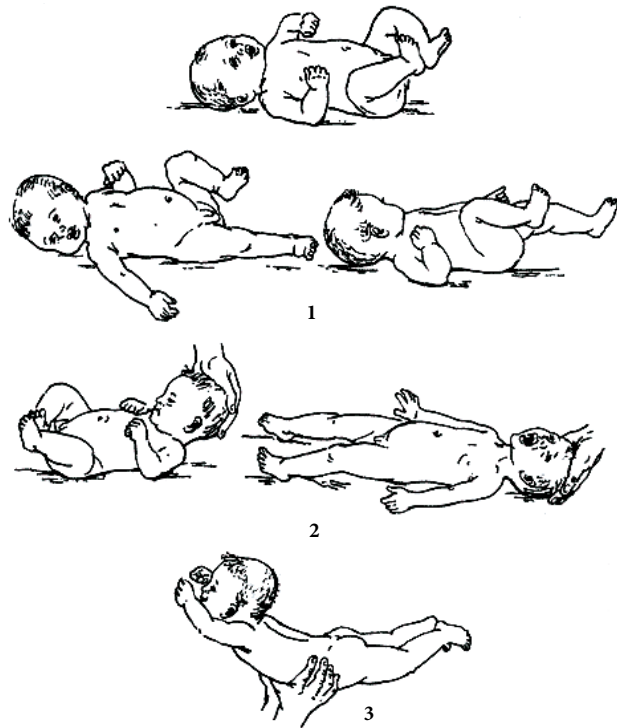


Рис. 7.5. Розвиток рухових функцій у дитини на 2-му місяці життя:

1 – асиметричний шийний тонічний; 2 – симетричний шийний тонічний; 3 – рефлекс Ландау (положення «ластівка»)

На рис. 7.6 запропоновано деякі види патологічних рефлексів при рухових розладах.

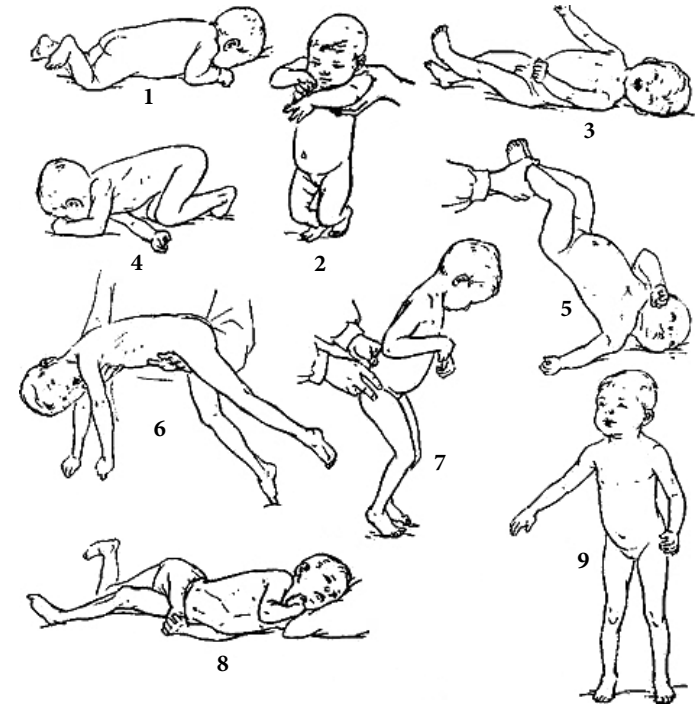


Рис. 7.6. Види патологічних рефлексів при дитячих церебральних паралічах:

1 – відсутність захисного рефлексу (немає повороту голови вбік, який буває в здорового новонародженого в положенні ниць);
 2 – пригнблення рефлексу опори (немає рефлекторного випрямлення ніг); 3–5 – лабіринтовий тонічний рефлекс (3 – при положенні на спині – напруження м'язів-розгиначів шиї, тулуба й кінцівок, 4 – при положенні на животі – напруження м'язів-згиначів тулуба й кінцівок, відсутній фізіологічний лордоз, 5 – у поєднанні з шийним асиметричним тонічним рефлексом – при підніманні за ноги з положення на спині з'являється напруження розгиначів шиї та спини, розгинання руки, до якої звернене обличчя, і згинання іншої руки); 6 – негативний симптом Ландау (симптом «звішеної близни» – дитина, підтримувана в положенні на животі, не піднімає голови, не розгинає тулуба); 7 – спастична диплегія (синдром Літгла – порушення опорної функції ніг); 8 – подвійна геміплегія (параліч усіх кінцівок, контрактури); 9 – атонічно-астатична форма (тулубна атаксія – дитина стоїть на широко розставлених ногах, балансує за допомогою рук для утримання рівноваги)

Коли у віці 3–4 місяців дитина, яка до цього вмiла за підтримки добре спиратися на ноги та робити крокові рухи, раптом втрачає цю здатність, змушує занепокоєних батьків звертатися до лікаря. Страху часто бувають необґрунтованими: у цьому віці рефлекторні реакції опори та кроковий рефлекс зникають і змінюються розвитком навичок вертикального стояння й ходьби (до 4–5 місяців життя). Ось як виглядає «програма» освоєння рухів дитиною протягом перших півтора років життя. Руховий розвиток забезпечує здатність до утримання голови до 1–1,5 місяців, цілеспрямовані рухи рук – до 3–4 місяців. Близько 5–6 місяців дитина добре стискає предмети в руці та утримує їх, може сидіти, і в неї з'являється готовність до стояння. У 9–10 місяців вона вже починає стояти з опорою, а в 11–12 місяців може пересуватися зі сторонньою допомогою та самостійно. Невпевнена спочатку хода робиться все більш стійкою, і до 15–16 місяців дитина вже рідко падає під час ходьби.

РОЗДІЛ 8. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

Фізичний розвиток – це процес становлення та змін біологічних форм і функцій організму людини. Він залежить від природних життєвих сил організму та його будови. Фізичний розвиток оцінюється рівнем розвитку фізичних якостей, антропометричними та динамометричними показниками, показниками формування постави. Поряд із результатами функціональної діагностики із застосуванням функціональних проб необхідно враховувати **показники фізичного розвитку**.

Фізичний терапевт повинен уміти визначати артеріальний тиск (АТ), а також контролювати самопочуття, частоту пульсу до і після процедури. Усі ці показники допомагають визначити величину та характер фізичних навантажень. Основними методами дослідження фізичного розвитку служать **соматоскопія (зовнішній огляд)** та **антропометрія (соматометрія)**.

Соматоскопія виявляє особливості статури, поставу і стан опорно-рухового апарату.

Особливості статури визначаються конституцією.

На основі результатів зовнішнього огляду визначають тип тілобудови людини. Існують різні класифікації конституційних типів тілобудови. Найбільш поширений із них є поділ за морфологічними ознаками (Чорноручський, 1938) на **нормостенічний, астеничний та гіперстенічний** типи тілобудови. Основними ознаками, за якими визначається конституційний тип тілобудови, є співвідношення поздовжніх та поперечних розмірів, форма грудної клітки, епігастральний кут, розвиток кісткової, м'язової та жирової тканини.

На рис. 8.1 наведено типи тілобудови людини.

У нормостеніків існують певні пропорції між довготними та широтними розмірами тіла, відносно пропорційне тіло.

У гіперстеніків пропорції порушені в бік збільшення широтних розмірів, відносно довгий тулуб і короткі ноги.

У астеніків пропорції порушені в бік збільшення довготних розмірів, довгі ноги й короткий тулуб (табл. 8.1).

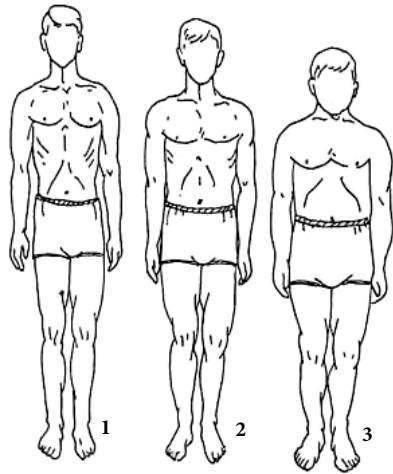


Рис. 8.1. Типи тілобудови людини:
1 – астенік; 2 – нормостенік; 3 – гіперстенік

Таблиця 8.1

Конституційний тип тілобудови

Основні ознаки	Тип тілобудови		
	нормостенічний	астенічний	гіперстенічний
Співвідношення поздовжніх та поперечних розмірів	Пропорційне	Переважа поздовжніх	Переважа поперечних
Форма грудної клітки	Конічна чи циліндрична	Вузька та плоска	Коротка та широка
Епігастральний кут	Тупий або прямий	Гострий	Тупий
Розвиток кісткової тканини	Помірний	Довгі кінцівки та шия, «легкий» кістяк, вузькі плечі, крилоподібні лопатки	Короткі широкі кінцівки та шия, «тяжкий» кістяк, широкі та прямі плечі
Розвиток м'язової тканини	Помірний	Слабкий	Помірний чи надмірний

Пропорційність тілобудови оцінюється за результатами зовнішнього огляду та антропометричних даних. Основна увага звертається на зріст, довжину верхніх і нижніх кінцівок, обвід та форму грудної клітки, форму спини, живота, поставу, ходу. У дітей показники змінюються безперервно, особливо на першому році життя та в період статевого дозрівання.

Зовнішній огляд необхідний, щоб виявити, чи немає **порушень постави**. Проводять огляд у трьох положеннях: **спереду, збоку і ззаду**:

- при огляді спереду звертають увагу на можливі асиметрії обличчя, шиї, на форму грудної клітки, рук, ніг, положення тазу;
- огляд збоку дозволяє перевірити поставу в сагітальній площині (плоска, кругла, сутула, плосковигнута, кругловигнута спина та ін.);
- при огляді ззаду виявляють можливі викривлення хребта у фронтальній площині (сколіоз).

Фізичний розвиток – поняття комплексне, тому й ознаки, які характеризують його, різноманітні.

Основними методами вивчення фізичного розвитку є **соматоскопія** (зовнішній огляд) та **соматометрія** (антропометрія, обмір певних ділянок тіла).

Антропометрія дає можливість визначити кількісні характеристики фізичного розвитку: вивчають довжину та масу тіла, життєву ємність легень, м'язову силу. При проведенні досліджень обстежуваний повинен бути роздягненим, без взуття, приміщення добре освітлене.

Вимірювання маси тіла проводиться медичною вагою з чутливістю до 50 гр. Перед зважуванням потрібно перевірити вагу. Для визначення нормальної ваги використовують ряд індексів, зокрема **індекс Брока**.

$$\text{Індекс Брока} / \text{зріст} - 100$$

Відповідно до цього прийнято визначати ступінь гладкості: підвищення нормальної маси до 25 % – I ступінь, від 25–50 % – II ступінь, від 50–80 % – III ступінь, вище 80 % – IV ступінь.

Вимірювання довжини тіла проводиться стоячи та сидячи. При вимірюванні зросту *стоячи* обстежуваний стає на підставку росту міру таким чином, щоб дотикатися до вертикальної планки росту міру п'ятками, сідницями, міжлопатковою ділянкою, голова повинна

бути в такому положенні, щоб умовна лінія, яка з'єднає зовнішній кут ока та козелок вуха, була горизонтальною. Планшетку опускають на голову і за показниками правої шкали визначають зріст у сантиметрах. Для вимірювання зросту в положенні *сидячи* обстежуваний сідає на відкидну лавку, дотикаючись до вертикальної планки сидницями та міжлопатковою ділянкою. Голові надається те саме положення, що і при вимірюванні зросту стоячи (рис. 8.2). Результат визначається за лівою шкалою ростоміру.

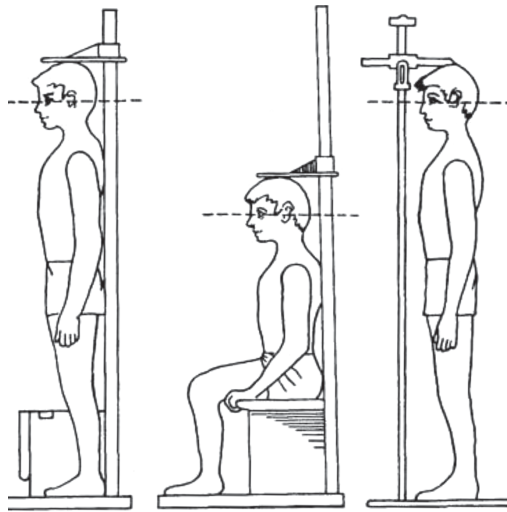


Рис. 8.2. Вимірювання зросту в положенні сидячи та стоячи

Знаючи довжину тіла у двох положеннях, можна знайти коефіцієнт пропорційності (КП):

$$\text{КП} = (L1 - L2) / L2 \times 100,$$

де L1 – довжина тіла в положенні стоячи;

L2 – довжина тіла в положенні сидячи.

У нормі КП = 87–92 %.

Вимірювання обводу грудної клітки проводиться сантиметровою стрічкою в положенні стоячи. Сантиметрову стрічку накладають ззаду (незалежно від статі) під нижнім кутом лопаток. Спереду в чоловіків – по нижньому краю біля соскових сегментів

(рис. 8.3), у жінок – над молочними залозами, на рівні прикріплення IV ребра до груднини.

При накладанні сантиметрової стрічки пацієнт піднімає руки, а лікар обстежує та перевіряє правильність розміщення стрічки. Вимірювання проводиться при опущених руках.

Обвід грудної клітки вимірюється при максимальному вдиху, повному видиху та під час паузи. Необхідно звертати увагу, щоб під час вдиху пацієнт не згинав спину, не піднімав плечі, а під час видиху не зводив їх уперед і не нахилився. Різниця між величинами обводу грудної клітки у фазі максимального вдиху та максимального видиху вказує на ступінь рухомості грудної клітки (екскурсія, розмах). У середньому вона складає 4–5 см у чоловіків і 4–7 см у жінок. У спортсменів, особливо у плавців, екскурсія грудної клітки може досягати 10–14 см, у хворих може знижуватися до 2–1 см і навіть до 0.

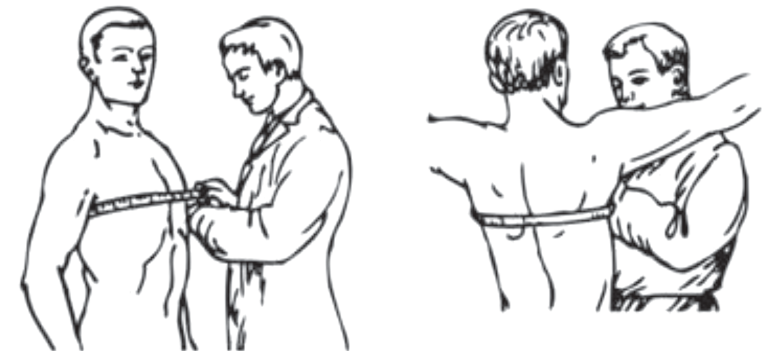


Рис. 8.3. Вимірювання обводу грудної клітки

Дослідження опорно-рухового апарату включає в себе проведення лінійних вимірювань довжини кінцівок, вимірювання обхватів кінцівок. Вимірювання довжини та обводу окремих сегментів кінцівок дозволяє визначити ступінь *гіпотрофії* кінцівок.

Вимірювання також проводяться по обводу тазу, по середній третині стегна, верхній третині гомілки, середній третині плеча, верхній та нижній третині передпліччя.

Зміни антропометричних даних у постнатальному онтогенезі відображено в таблиці 8.2.

Таблиця 8.2

**Динаміка антропометричних показників
у постнатальному онтогенезі**

Вікові періоди, роки		Показники		
		Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	Площа поверхні тіла, см
Новонароджені	ч	50,8	3,5	2200
	ж	50,0	3,4	2200
8	ч	126,3	26,1	8690
	ж	126,4	25,6	
10	ч	136,3	32,9	9610
	ж	137,3	31,8	
12	ч	143,9	35,8	10 750
	ж	147,8	38,5	
14	ч	157,0	46,1	12 290
	ж	157,3	49,1	
16	ч	169,8	59,1	14 300
	ж	160,2	56,1	15 850
18	ч	172,3	67,6	16 800
	ж	161,8	56,8	17 255
18–20	ч	173,6	70,2	17 535
	ж	162,8	57,1	14 300
22	ч	174,7	71,8	15 850
	ж	162,7	57,3	16 800
24	ч	174,7	71,9	17 255
	ж	162,8	57,5	17 535

Примітка: ч – чоловіча стать; ж – жіноча стать

Така різниця у пропорціях свідчить про нерівномірність росту окремих частин тіла.

Оцінка фізичного розвитку дітей допомагає оцінити витривалість, працездатність, фізичну силу й такі показники, як артеріальний тиск (АТ), частота пульсу до і після навантажень, що допомагає визначити адаптивність організму дитини до різних умов.

Зміни функціональних показників дітей різного віку при навантаженні відображено в таблицях 8.3 та 8.4.

Таблиця 8.3

**Норми функціональних показників частоти
серцевих скорочень дітей різного віку**

Вік	Середнє значення ЧСС (уд/хв)	Межа норми ЧСС (уд/хв)
4–6 р.	106	86–126
6–8 р.	98	78–118
8–10 р.	88	68–108
10–12 р.	80	60–100
12–16 р.	75	55–95

Таблиця 8.4

**Норми функціональних показників
артеріального тиску дітей різного віку**

Вік	Артеріальний тиск (мм рт. ст.)			
	Систолічний		Діастолічний	
	min	max	min	max
6–9 років	100	122	60	78
10–12 років	110	126	70	82
13–16 років	110	136	70	86

Обстеження хребта

Рухливість хребта визначається навколо трьох осей руху (фронтальна – флексія і екстензія; сагітальна – нахили ліворуч і праворуч; поздовжня – ротація тулуба або голови). Крім нормальної, рухливість може бути **обмеженою, збільшеною та патологічною**.

Для дослідження найбільш рухомого – **шийного відділу хребта** – застосовують такі тести:

- максимальне згинання голови (при нормальній рухливості підборіддя повинен торкатися грудини);
- максимальне розгинання голови (при нормальній рухливості її потилична частина займає горизонтальне положення);
- максимальні нахили голови в бік (при нормальній рухливості вушна раковина повинна торкатися надпліччя);
- максимальна ротація голови (підборіддя повинно торкатися надпліччя відповідного акроміона).

Методика SFTR

Найбільш повним варіантом стандартної методики вимірювання об'єму рухів суглобів кінцівок та хребта є так звана **методика SFTR – сагітальна, фронтальна, трансверзальна ротація**.

Хребет

Огляд

Під час огляду виявляють зміну форми шийного лордозу – кривошию, що може бути вродженою та набутою (наслідок спазму м'язів шиї). Для визначення змін у хребті використовують **симптом Форестьє**. Якщо здорову людину ставлять спиною до стіни, то її п'яти, лопатки та потилиця торкаються стіни. При наявності кіфозу в грудному та гіперлордозу в шийному відділах хребта потилиця до стіни не торкається.

Пальпація

Для виявлення больового синдрому запропоновано ряд діагностичних проб: виявлення болючості по ходу остистих відростків хребців та в паравертебральних точках.

Біль, що локалізується між 12-ю парою ребер та сідничними складками, характеризують як синдром болю в нижній частині спини. Гострий біль триває не більше 3 міс., якщо він триває довше – це хронічний біль. ВООЗ виділяє також додатково підгострий біль – від 4 до 12 тижнів. Слід диференціювати біль у спині, який за клінічною характеристикою може бути локальним, зумовленим різними патологічними змінами м'язово-скелетних структур; проєкційним при патології корінців спинного мозку або нерва; відображеним, пов'язаним із патологією внутрішніх органів. Біль у спині може бути зумовлений такими потенційно небезпечними станами, як пухлини, метастази злоякісних новоутворень, переломи, аневризма черевної частини аорти, синдром стискування, кінського хвоста. Лікар уже при першому огляді повинен виявити ознаки, які викликають підозру на наявність важкої патології. Цьому допомагає розроблена система червоних прапорців чи знаків погрози при синдромі болю в нижній частині спини. Основні з них: попередня травма, вік старше 50 років та молодше 20 років, стійка лихоманка, онкологічне захворювання в анамнезі, метаболічне захворювання, виражена м'язова слабкість, дисфункція сечовивідних шляхів чи кишечника, випадіння больової чутливості в ділянці промежини, зниження

тону сфинктерів, біль у спині, що не зменшується вночі та під час спокою. Наявність цих ознак потребує проведення лабораторно-інструментального дослідження та направлення хворого до відповідного фахівця.

Амплітуда рухів

Для оцінки рухливості хребта треба враховувати його кривизну. При максимальному нахилі вперед хребет має форму плавної дуги від потилиці до тазових кісток. При максимальному нахилі назад із вертикального положення хребет описує дугу до 30°, при боковому нахилі – 60°. Ротація у грудному та поперековому відділах хребта в середньому становить 30° від середньої лінії.

Про зменшення рухливості в шийному відділі хребта свідчить збільшення відстані між підборіддям та рукояткою грудни при максимальному згинанні, яке в нормі становить 0–2 см, та зменшення його при максимальному розгинанні менше ніж 16–22 см. Зміни в шийному відділі хребта дозволяють виявити також наступний спосіб: від VII шийного хребця відміряють до верху відстань у 8 см та повторно вимірюють цю відстань при максимальному згинанні шиї, яка у здоровій людини збільшується на 3 см, а при ураженні шийного відділу хребта не змінюється або змінюється мало. При ураженні грудного відділу визначається позитивний симптом Отта: від VII шийного хребця відміряють до низу відстань у 30 см та повторно вимірюють цю відстань при максимальному згинанні вперед, яка у здоровій людини збільшується на 4–5 см, а при ураженні грудного відділу хребта не змінюється. Зменшення рухливості в поперековому відділі хребта виявляють за допомогою симптому Шобера: від V поперекового хребця відміряють догори відстань у 10 см та повторно вимірюють цю відстань при максимальному згинанні. У здоровій людини ця відстань збільшується на 4–5 см, при анкілозуючому спондилоартриті не змінюється.

Рухливість хребта в грудному відділі досліджують головним чином стосовно згинання та розгинання (флексії та екстензії). **Згинання** визначається за допомогою наступних тестів:

а) вимір **максимального нахилу** тулуба вперед. У цьому русі беруть участь як шийна та поперекова частини хребта, так і тазостегнові суглоби. Пацієнт стає на підставку, висотою 20–30 см від підлоги, після чого нахиляється максимально вперед із витягнутими руками, не згинаючи нижніх кінцівок у колінних суглобах.

Відстань від кінчиків пальців до поверхні підставки, виміряна в сантиметрах, характеризує згинальну (флексорну) рухливість. Якщо пацієнт не дістає поверхні підставки, то відстань у сантиметрах вважають негативною (-), а якщо нахил глибше поверхні підставки – позитивною (+);

б) **тест Отта (Ott)** найбільш часто використовується при дослідженні рухливості хребта у спінальних пацієнтів. Вимірюють відстань, рівну 30 см каудально від *pr. spinosus T1*, яку відзначають дермографічним олівцем або маркером. Потім пацієнт здійснює повне згинання (флексію), і в цьому положенні знову вимірюють ту ж відстань. При нормальній рухливості ця відстань збільшується на 3,5–5 см;

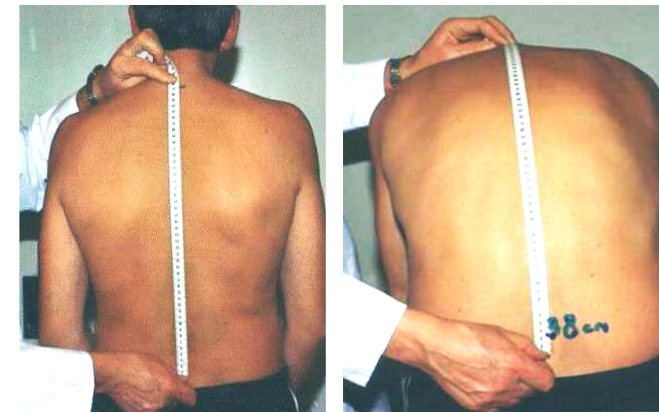
в) **тест Форестьє (Forestier)** – з його допомогою визначають екстензію (розгинання) грудного відділу хребта. Пацієнт стає спиною до стінки, торкаючись її п'ятами та областю крижів. При нормальній екстензійній рухливості хворий може доторкнутися потилицею до стіни. При обмеженій екстензійній рухливості голова хворого не може торкнутися стіни, і відстань до неї вимірюють у сантиметрах.

Розгинання можна визначити також за допомогою наступного тесту: пацієнт стає обличчям до стіни, впираючись у неї пальцями стопи. При максимальній екстензії вимірюють відстань від носа до стіни, яке при нормальній рухливості має дорівнювати 30 см.

Тест Шобера (Schober) допомагає встановити згинання (флексію) в поперековому відділі хребта: хворий стає прямо, відміряють 10 см краніально від *pr. spinosus L5*, відзначаючи відстань олівцем. При максимальній флексії ця відстань зазвичай збільшується на 3,5–4 см.

Значні перспективи використання також методів комп'ютерного аналізу зображення, наприклад топографічної фотометрії хребта. Цей метод заснований на фотометрії та вимірі топографії поверхні спини за попередньо пальпаторно певними кістковими орієнтирами.

Виміри рухомості за методом Schober. У грудному відділі хребта відмічають остистий відросток *C7* хребця. Другу точку розташовують на остистому відростку хребця, який розташований на 30 см у каудальному напрямку від першої точки (рис. 8.4, а). При нахилі вперед нормального хребта ця відстань збільшується на 8 см (рис. 8.4, б).



а
б
Рис. 8.4. Виміри рухомості хребта

При дослідженні поперекового відділу хребта маркують точки остистих відростків *L1* та *L5* хребців. При згинанні тулуба вперед у нормі ця відстань збільшується на 4–6 см.

Отримані дані записують так: рухомість у грудному відділі хребта – 30 см / 36 см, рухомість у поперековому відділі – 10 см / 15 см.

Дослідження функцій хребта

При оцінці функціонального стану хребта враховують:

- 1) його гнучкість (амплітуди рухів різних відділів хребта);
- 2) стабільність (стійкість), обумовлену силою та здатністю до розвитку тривалої напруги підтримуючих його м'язів і станом зв'язкового апарата;
- 3) рівновагу, що характеризується правильним напрямком проекції центру ваги тіла;
- 4) виразність фізіологічних кривизн.

Гнучкість хребта визначається на підставі амплітуди рухів тулуба у фронтальній, сагітальній і горизонтальній площинах (згинання його вперед, назад, у сторони й поворот). Наявність гіпермобільності (надмірної гнучкості) хребта вказує на зниження його стабільності. Обсяг рухів хребта можна виміряти за допомогою сантиметрової стрічки (визначається відстань від кінців пальців рук до підлоги). Реєструється сумарна рухливість у тазостегнових суглобах і хребті. Візуальний контроль за дослідженням

полегшує використання приладу у вигляді дерев'яного штатива зі стійками і шкалою, по яких ковзає планка, що має спеціальні прорізи. Хворий захоплює рукою планку й робить згинання, розгинання та бокові нахили тулуба.

Амплітуда рухів тулуба відбивається на шкалі. Об'єктивізації дослідження амплітуди рухів хребта допомагає також виконання рухів тулубом на тлі градуїрованої сітки.

Для визначення функціональної здатності до згинання поперекового відділу хребта використовується **тест Шобера**. За допомогою сантиметрової стрічки вимірюють відстань між остистим відростком першого поперекового хребця та хрестцем і пропонують хворому нахилитися вперед. Зсув сантиметрової стрічки (подовження її) при нахилі тулуба вперед указує на задовільну гнучкість хребта в поперековому відділі (відсутність зсуву може служити вказівкою на «блокування» рухів у поперековому відділі).

Вимір сили м'язів, що визначають *стабільність хребта*, проводять за допомогою спеціально пристосованих динамометричних пристроїв. Для виміру сили м'язів-розгиначів тулуба досліджуваного укладають на живіт, через спину на рівні лопаток перекидають щільну широку лямку, кінці якої з'єднані з дерев'яною рейкою, що перебуває під кушеткою. Рейка жорстко з'єднана з динамометром, прикріпленим до гака, вмонтованого в підлогу. Зусилля, що розвивається м'язами спини при спробі розгинання тулуба, знаходить висвітлення на шкалі динамометра. При вимірі сили м'язів живота хворого укладають на спину, лямку перекидають через грудну клітку, і при фіксованих ногах він робить спробу сісти.

Іншим способом динамометричного дослідження м'язів спини є *становий динамометрія*. Становий динамометр складається з корпусу з циферблатом і двома стрілками, металевого ланцюга, ручки й металеві пластинки з гаком. Обстежуваний стає на металеву підставку, нахиливши тулуб, захоплює рукоятку динамометра прямими руками так, щоб вона розташовувалася на рівні колінних суглобів, і повільно розгинає тулуб. Медична промисловість випускає станові динамометри на 50 і 100 кг із дзеркалом, що дає можливість самому хворому стежити за розвитком зусилля.

При оцінці функціональної здатності м'язів живота й спини до розвитку тривалого зусилля використовують спеціальні тести. Для оцінки функціональної здатності м'язових груп живота до розвитку тривалої та інтенсивної напруги застосовується наступний

тест. Хворого саджають на кушетку з напівзігнутими в тазостегнових і колінних суглобах ногами й відхиленим назад (під кутом 60°) тулубом; руки зігнуті й покладені на потилицю. Визначають час утримання тулуба в цьому положенні. Для оцінки функціонального стану окремих м'язів живота цей тест повинен бути змінений. Для визначення силових можливостей правого зовнішнього косого м'яза живота обстежуваного укладають на спину із схрещеними на грудях руками й розведеними в боки ногами (для стійкого положення таза). Йому пропонують, піднявши голову й тулуб, повернути тулуб ліворуч і максимально довгостроково втримувати його в цьому положенні. Визначається час утримання тулуба. Для визначення максимально тривалого сумарного часу напруги м'язів розгинача тулуба й найширших м'язів спини обстежуваного укладають на живіт з розведеними ногами; руки зігнуті й покладені на потилицю. Йому пропонують зробити розгинання тулуба (в амплітуді до кута 30°) і якомога більш довгостроково втримувати тулуб у цьому положенні (рис. 8.5); у дітей віком 12–15 років середня тривалість утримання тулуба в розігнутому положенні 1,5–2,5 хв.



Рис. 8.5. Тест оцінки функціональної здатності м'язів спини до розвитку тривалої напруги

Ознакою, що вказує на гарну стабільність хребта, є досить високі показники тону м'язів спини й живота. За допомогою *міотонусоміру* визначають різницю в тонусі напружених і розслаблених м'язів спини й живота. Наявність досить великого інтервалу вказує на їх гарну скорочувальну здатність.

Положення поясу нижньої кінцівки на горизонтальному рівні може бути встановлене клінічно (шляхом пальпації підвздошних кісток) або за допомогою спеціального приладу – рівня, постаченого шкалою (рис. 8.6).

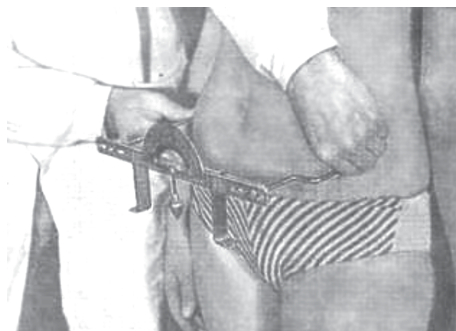


Рис. 8.6. Визначення положення таза за допомогою рівня

Виразність фізіологічних кривизн хребта (зокрема глибини поперекового лордозу) установлюють шляхом проміру з використанням двох сполучених лінійок. Глибина лордозу при цьому виражається в сантиметрах. Використання двох з'єднаних лінійок може допомогти при виявленні асиметрії в трикутниках талії праворуч і ліворуч при сколіозі (рис. 8.7) і в положенні лопаток.



Рис. 8.7. Вимір глибини поперекового лордозу за допомогою двох з'єднаних лінійок

РОЗДІЛ 9. ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕННЯ ПОСТАВИ

Постава – це звична поза людини, що стоїть вільно. Для правильної постави характерні такі ознаки: пряме положення тулуба й голови; розгорнута грудна клітина; відведені назад плечі, що знаходяться на одному рівні; помірні природні вигини хребта, повністю випрямлені в кульшових і колінних суглобах ноги, прилеглі до грудної клітки лопатки, що знаходяться на одній висоті, живіт підтягнутий (рис. 9.1).

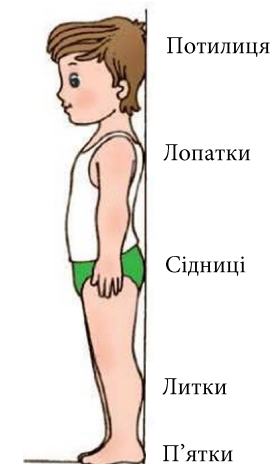


Рис 9.1. Правильна постава

Методи дослідження при порушеннях постави:

1. Візуальні методи (огляд пацієнта).
2. Функціональні проби:
 - Тест Адамса (нахил тулуба вперед – визначається функціональний стан згинів хребта та наявність ротаційного компонента).
3. Іструментальні методи:
 - комп'ютерна стабілографія;
 - комп'ютерна оптична топографія (КОМОТ);
 - динамометрія;
 - рентгенографія;
 - комп'ютерна томографія;
 - магнітно-резонансна томографія.

Більшість авторів виділяють порушення постави в сагітальній та фронтальній площині. У сагітальній площині найчастіше виділяють три типи порушення постави: «круглу спину», «плоску спину», «сутулу спину».

Порушення постави виникають при слабкості м'язів у будь-якому віці. Найчастіше розвивається *сутулуватість*. Круглу спину частіше називають юнацьким кіфозом. Кругла та *кругловігнута* спина сприяє зниженню функції дихання та кровообігу. *Плоска* спина знижує амортизаційну функцію хребта (рис. 9.2).

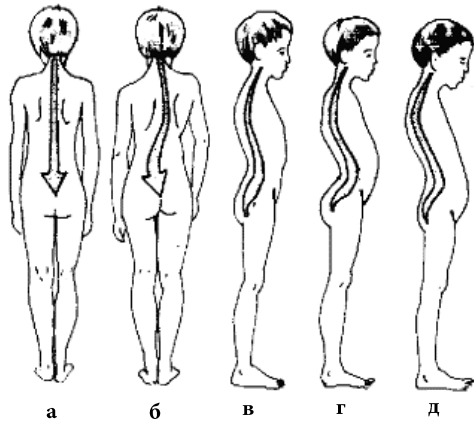


Рис. 9.2. Види постав:

а – нормальна; б – випрямлена; в – кіфотична;
г – лордична; д – сутулувата

Проте, зустрічається і дещо інша класифікація порушень постави (рис. 9.3).



Рис. 9.3. Типові порушення постави

Виявлення порушень постави може бути проведене за допомогою **комбінованого візуального дослідження**.

Дане тестове обстеження включає огляд дитини з визначенням 10 тестів-запитань (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Тестова карта виявлення порушень постави

1. Явне ушкодження органів руху – вроджені вади розвитку, травми, наслідки захворювання	Так	Ні
2. Голова, шия відхилені від середньої лінії: плечі, лопатки, стегна встановлено несиметрично	Так	Ні
3. Грудна клітка «шевця», «деформована»	Так	Ні
4. Надмірне зменшення чи збільшення фізіологічної кривизни хребта: шийного лордозу, грудного кіфозу, поперекового лордозу	Так	Ні
5. Надмірне відставання лопаток	Так	Ні
6. Надмірне випинання живота	Так	Ні
7. Порушення осей нижніх кінцівок (О-подібне, Х-подібне)	Так	Ні
8. Нерівність трикутників талії	Так	Ні
9. Вальгусне становище п'яти чи обох п'ят	Так	Ні
10. Явне відхилення в ході	Так	Ні

Порядок обстеження

Огляд спереду: руки вздовж тіла, визначається форма ніг, положення голови, симетрія плечей, рівність трикутників талії: просвіток трикутної форми між внутрішньою поверхнею рук і тулубом, з вершиною трикутника на рівні талії. «Трикутники» мають бути однаковими за формою та рівними за величиною.

Огляд збоку: руки вздовж тіла – визначається форма грудної клітки, живота, виступ лопаток, форма спини.

Огляд зі спини: руки вздовж тіла – визначається симетрія кутів лопаток, форми хребта, ніг, вісь п'яток (нормальна, вальгусна, варусна).

Наприкінці обстеження дитині пропонується пройти декілька кроків для виявлення можливих порушень при ходьбі.

Ключ до тестової таблиці:

- Негативні відповіді на всі запитання – нормальна оцінка.
- Позитивні відповіді на одне чи декілька запитань від 3 до 7 запитання включно – відхилення потребують спостереження (лікаря, фахівця фізичного виховання тощо).

- Позитивна відповідь на 1, 2, 8, 9, 10 запитання – значне порушення постави; існує потреба в постійному контролі ортопеда.

При порушеннях постави відповідно змінюється і м'язова сила рук (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

Зміна м'язової сили рук при порушеннях постави

Вид порушення постави	Показники динамометрії правої руки	Показники динамометрії лівої руки
Сколіотична	< на 25 %	< на 13 %
Комбіновані порушення у фронтальній та сагітальній площинах	< на 17,2 %	< на 16,5 %
Кругла спина	< на 12,4 %	< на 12 %
Кругло-увігнута спина	< на 13 %	< на 12 %
Пласка спина	< на 17 %	< на 16,5 %
Пласко-увігнута спина	< на 16,6 %	< на 17 %

Фізіологічні вигини хребта є його характерною особливістю і формуються після народження у процесі індивідуального розвитку дитини. Розрізняють **шийний вигин**, який видається вперед (лордоз) з максимумом випуклості в області **п'ятого та шостого шийного хребців**; **грудний вигин**, який, на відміну від шийного, видається назад (кіфоз) з максимумом випуклості, або внутрішньої увігнутості, у 6–7-го грудних хребців; **поперековий вигин**, як і шийний, видається вперед з максимумом в області 4-го поперекового хребця, і **куприковий вигин**. Зазначені вигини формуються в різні вікові періоди: починаючи з 3-ох місяців і до 7 років уже є чітко позначені шийний і грудний вигини, які формуються в завершальній фазі. Остаточне становлення поперекового вигину завершується в період статевого дозрівання.

Величина навантаження, що стискає два хребці, у великій мірі **визначається положенням тіла**.

Найменшою вона буває, коли тіло перебуває в горизонтальному положенні. У положенні стоячи тиск між хребцями збільшується. У нижній частині поперекового відділу воно в 4 рази більше, коли людина стоїть, ніж коли вона лежить. Загальна

величина навантаження в цьому випадку дорівнює загальній масі верхньої частини тулуба.

При нахилі вперед із положення стоячи загальне навантаження збільшується в значній мірі, що пов'язано з ефектом важеля, утвореного між тією частиною тіла, яка нахиляється вперед, і самим хребцем. Подібний ефект призводить до того, що тиск між двома хребцями в нижній частині поперекового відділу хребта при нахилі в 2,5 рази більше в порівнянні з тим, коли ми стоїмо прямо, і в 10 разів більше, ніж коли просто лежимо (табл. 9.3).

Таблиця 9.3

Тиск на міжхребцеві диски

Положення тіла	Дані у % по відношенню до положення «стоячи»
Лежачи на спині	25 %
Лежачи на боці	75 %
Стоячи	100 %
Стоячи, з нахилом уперед	150 %
Стоячи, з нахилом уперед, у руках вага	220 %
Сидячи	140 %
Сидячи з нахилом уперед	185 %
Сидячи, з нахилом уперед, у руках вага	275 %

Комп'ютерна стабілографія (апарат «Стабілан-Ю»)

Стабілографія (stabilis – стійкий) – метод реєстрації руху загального центру тиску тіла людини на площину платформи, що має влаштовані тензометричні датчики.

Метод базується на реєстрації параметрів переміщення центра тиску стоп пацієнта на площину стабілометричної платформи в процесі підтримання рівноваги тіла з наступною обробкою даних.

Метод комп'ютерної стабілографії дозволяє виявляти найбільш ранні (функціональні) порушення в хребті, стопах, зоровому аналізаторі та окорухових м'язах, вестибулярному апараті, зубощелепній системі та навіть у центральній нервовій системі.

Приклад стабілографічного тесту показано на рис. 9.4.

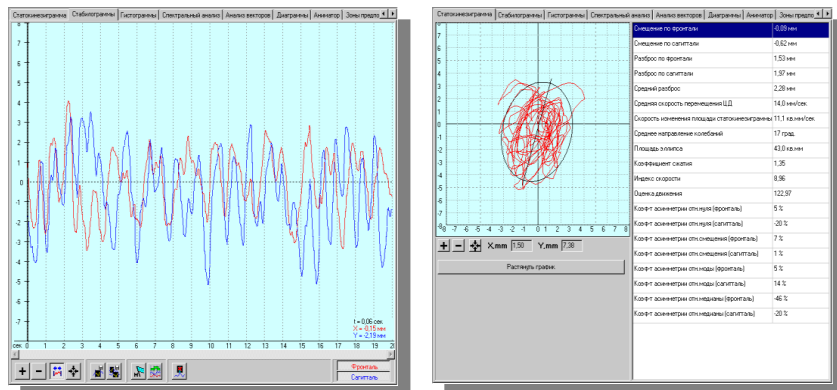


Рис. 9.4. Тест на стійкість положення

Комп'ютерний комплекс «МБН-сканер»

Комп'ютерний комплекс «МБН-сканер» призначений для реєстрації просторового положення хребта, тазового, плечового поясу та нижніх кінцівок. Реєструється положення кінчика щупа сканера в просторі за рахунок визначення його координат за значеннями кутів з'єднань сканера.

Особливістю сканера є можливість проведення функціональних проб у різних положеннях пацієнта: нахилі вперед, назад, ліворуч, праворуч, ротації ліворуч, праворуч, лежачи, лежачи при тракції, сидячи та ін. Важливим моментом є те, що сканер дозволяє реєструвати в просторі положення тазового кільця та плечового поясу, нижніх кінцівок і стоп.

Призначення комплексу – реєстрація просторового положення хребта, тазового, плечового поясу та нижніх кінцівок, сканування будь-яких частин тіла людини чи об'ємних предметів у межах доступності щупа сканера.

Приклад графічного результату тривимірного сканування за допомогою комплексу «МБН-сканер» наведено на рис. 9.5.

Комп'ютерна оптична топографія (КОМОТ)

При обстеженні проводиться оптична зйомка поверхні спини чи грудної клітки, аналогічна звичайному фотографуванню. Тривалість зйомки не перевищує 1/4 секунди. Отримане зображення піддається комп'ютерній обробці. У результаті дослідження отримують чітку інформацію про положення хребта в трьох площинах.

За допомогою цієї установки можна проводити спостереження за корекцією постави, перекосами тазу, оцінити ступінь м'язової втоми.

На рис. 9.6 представлено топограму дорсальної поверхні тулуба пацієнта.

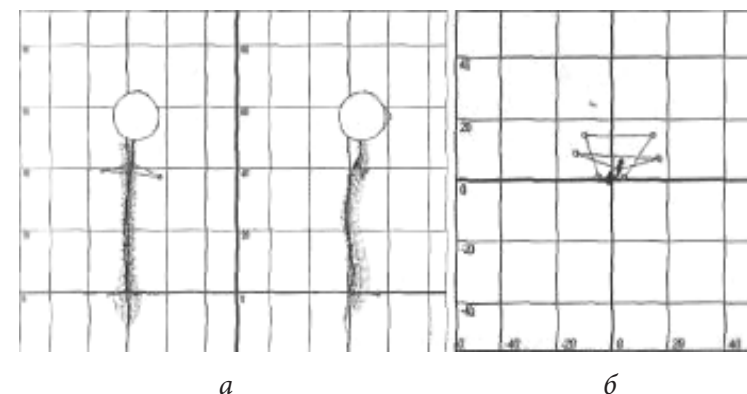


Рис. 9.5. Графічний результат тривимірного сканування: а) вигляд ззаду і збоку; б) вигляд зверху

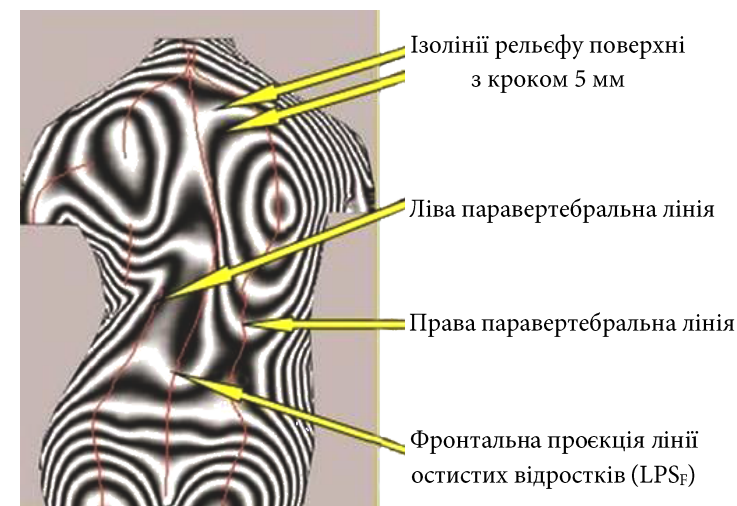


Рис. 9.6. Топограма дорсальної поверхні тулуба пацієнта

Екранна форма результатів топографічного обстеження пацієнта з розфарбовкою відхилень від норми за принципом свіглофора (версія WTOPO, 2007 р.)

Покази до проведення даного обстеження

Діагностика порушень постави:

- сколіоз;
- порушення балансу тулуба в результаті неврологічного захворювання;
- визначення «скрученості» хребта;
- визначення перекосу таза;
- корекція різниці довжини ніг;
- визначення деформації грудної клітки;
- контроль стану хребта в динаміці;
- контроль післяопераційного протікання при операції на хребті;
- контроль ефективності проведеного лікування (масаж, мануальна терапія);
- порівняльний аналіз і документація отриманих результатів.

Протипоказання:

- діти, зріст яких не досяг 1 метра;
- пацієнти з ожирінням 4 ступеня;
- пацієнти, які не можуть самостійно стояти більше 1 хвилини.

Переваги обстеження:

1. Абсолютна нешкідливість.
2. Висока достовірність і об'єктивність результатів.
3. Висока точність відновлення рельєфу поверхні ($\pm 0,5$ мм).
4. Швидкість проведення обстеження.
5. Висока кореляція з рентгенологічними даними.
6. Можливість проведення обстеження у функціональних положеннях.
7. Низька вартість проведення обстеження.

Рентгенографія

Це дослідження внутрішньої структури об'єктів, які відображаються за допомогою рентгенівських променів. Рентгенологічний метод є основним у виявленні відмінностей між функціональними і структурними змінами хребта при його статичних деформаціях. Дані рентгенографії дозволяють визначити ступінь викривлення хребта, стабільність порушень,

прогнозувати протікання деформації за осифікацією апофізів клубових кісток (*тест Ріссера*).

Приклади рентгенологічного обстеження (рис. 9.7).

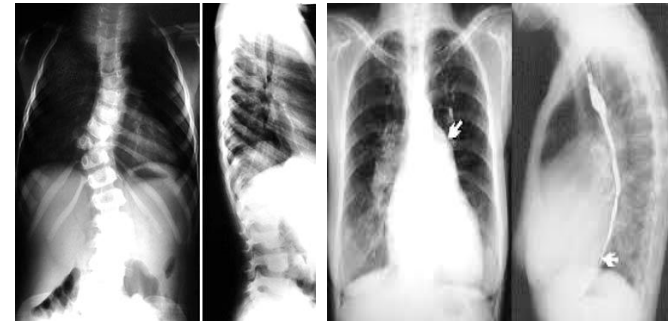


Рис. 9.7. Рентгенологічні обстеження хребта

Магнітно-резонансна томографія

Це томографічний метод дослідження внутрішніх органів і тканин з використанням фізичного явища ядерного магнітного резонансу. Метод ґрунтується на вимірюванні електромагнітного відклику атомних ядер, найчастіше ядер атомів водню, а саме на їхньому збудженні за допомогою певної комбінації електромагнітних хвиль у сталому магнітному полі високої напруженості.

Цей метод дозволяє одержати висококонтрастне зображення тканин тіла, і тому його широко застосовують у медицині, у візуалізації тканин мозку, серця, м'язів, а також новоутворень, порівняно з іншими методами медичної візуалізації (такими, наприклад, як комп'ютерна томографія чи рентгенографія).

Абсолютні протипоказання:

- встановлений кардіостимулятор (зміни магнітного поля можуть імітувати серцевий ритм);
- феромагнітні чи електронні імпланти середнього вуха;
- великі металічні імпланти, феромагнітні уламки;
- феромагнітні апарати Ілізарова.

Відносні протипоказання:

- інсулінові помпи;
- нервові стимулятори;
- неферомагнітні імпланти внутрішнього вуха;

- протези клапанів серця (у високих полях, при підозрі на дисфункцію);
- кровоспинні кліпси (крім судин мозку);
- декомпенсована серцева недостатність;
- перший триместр вагітності;
- клаустрофобія;
- неадекватність пацієнта;
- тяжкий / вкрай тяжкий стан пацієнта за основним / супутнім захворюванням;
- наявність татувань, що виконані металовмісними барвниками (можуть виникати опіки).

Комп'ютерна томографія

Метод рентгенівського сканування (рис. 9.8), при якому пучок рентгенівського променя проходить через тонкий шар тканин людського тіла в різних напрямках. Дає можливість отримати ізольоване зображення поперечного шару тканин, яке не доступне при звичайній рентгенографії. Тому вдається отримати зображення певного «зрізу» тіла з певним заданим «кроком», наприклад 1 мм.



Рис. 9.8. Комп'ютерна томографія хребта

РОЗДІЛ 10. ДІАГНОСТУВАННЯ СКОЛІОЗУ

Важливо своєчасно виявити наявність бічного викривлення хребта – **сколіозу**. При сколіозі будь-якого виду на випуклій стороні викривлений простір між тулубом та опущеними руками (трикутник) менш виражений. При першому ступені сколіозу вже можна виявити торсію хребців біля вертикальної осі в положенні нахилу тулуба до 90°.

Сколіоз – деформація хребта, що включає в себе **бічне викривлення хребта**, який поєднується з викривленням хребта в передньо-задньому напрямку, з обов'язковим скручуванням (торсією) хребта навколо вертикальної осі (у горизонтальній площині). Найчастіше дефекти постави і захворювання хребта (**сколіоз, кіфоз і кіфосколіоз**) виникають у період статевого дозрівання (у дівчаток у 13–15 років, у хлопчиків у 14–16 років), а також під час стрибкоподібного росту (коли, наприклад, за літо дитина виростає на 6–8 см). У ці періоди на поставу особливо сильно впливають сон на м'якому ліжку та різні погані звички (наприклад, звичка стояти на одній нозі, зігнувши другу в колінному суглобі), неправильне положення тулуба під час сидіння та нерівномірне навантаження на хребет (скажімо, носіння портфеля в одній і тій самій руці).

Сколіоз відноситься до групи захворювань опорно-рухового апарату, пов'язаних зі зміною постави. Цими захворюваннями займаються ортопеди, вони ж, після обстеження, рекомендують лікування (індивідуально підібрана лікувальна фізкультура, масаж, відвідування басейну, носіння корсета, за рекомендацією мануальна терапія тощо).

Першими ознаками сколіозу в дітей є (рис. 10.1):

- асиметрія лопаток;
- асиметрія плечей та трикутників талії;
- крилоподібні лопатки;
- сутулість.



Рис. 10.1. Ознаки сколіозу в дітей

Вирізняють наступні види сколіозу:

- 1) правобічний;
- 2) лівобічний;
- 3) S-подібний.

Розрізняють 4 ступеня сколіозу (за Коббом):

- I ступінь сколіозу – кут деформації до 10° ;
 II ступінь сколіозу – 11° – 30° ;
 III ступінь сколіозу – 31° – 60° ;
 IV ступінь сколіозу – більше 61° .

При **першому ступені** викривлення має функціональний характер, тобто можливий оборотний процес. При напруженому положенні тіла (у стійці «струнко») вигин зникає. У цій стадії викривлення порівняно легко виправляється за допомогою спеціальних фізичних вправ і розтяжок.

Другий ступінь сколіозу хоча і важко, але піддається лікуванню. Він вимагає спеціальних тривалих занять лікувальною гімнастикою.

Третій ступінь є результатом більш глибоких змін м'язового, суглобово-зв'язкового і навіть кісткового апаратів і корекції не піддається.

Будь-які порушення форми хребта впливають на розташування інших частин тіла й органів. Вони розгальмовують нормальну

роботу опорно-рухового апарату, а головне – порушують діяльність дихальної системи, що в кінцевому рахунку погіршує кровообіг головного мозку, знижує його працездатність і призводить до нервової перевтоми.

У порушенні постави у *фронтальній площині* прийнято виділяти *сколіотичну поставу та сколіози*, при цьому немає єдиного критерію диференційної діагностики порушення постави, «функціонального» сколіозу та інших видів.

Основними прийомами виявлення істинного сколіозу є візуальний огляд дитини із згинанням хребта і нахилом тулуба вперед: нахил тулуба проводиться повільно, руки вільно звисають униз, ноги рівні. Огляд здійснюється з двох положень – попереду і позаду.

Тест на виявлення істинного сколіозу

До істинного сколіозу відносять ті порушення постави, що супроводжуються торсією чи поворотом хребта відносно осі, при якій остисті відростки хребців нахилиються в певний бік від середньої лінії, створюючи опуклість, видиму при нахилі тулуба.

За наявності сколіозу:

- визначається асиметричне реберне випинання в грудному відділі та м'язовий валик у поперековому відділі;
- виявляється торсія хребців у грудному чи поперековому відділі хребта.

Дуже важливою прогностичною характеристикою для сколіозу є його стабільність.

Розрізняють:

1. Стабільний сколіоз (більш сприятливий перебіг).
2. Лабільний сколіоз (схильний до прогресування).

РОЗДІЛ 11. ДІАГНОСТУВАННЯ ПЛОСКОСТУПНЕВОСТІ

У природному стані стопа людини має два зводи – поздовжній (по внутрішньому краю) і поперечний (між пальцями в районі їх підстав). Ці склепіння виконують дуже важливу функцію – підтримують рівновагу при ходьбі і оберігають кістки скелета від надмірних навантажень. При відсутності патологій стопи успішно справляються з цим завданням, діючи спільно з міцними зв'язками та м'язами.

Плоскостопість – зміна форми стопи, що характеризується опущенням її подовжнього й поперечного склепінь, деформація стопи, що характеризується сплюсненням її склепінь.

Ступені плоскостопості

Ступінь тяжкості захворювання залежить від того, наскільки сильні патологічні зміни відбулися зі стопою та зв'язковим апаратом. На ранній стадії хвороби лікарі виявляють легку дисфункцію стоп, що супроводжується втомою до кінця дня. Форма стопи при цьому не змінюється.

I ступінь плоскостопості – симптоми виражені сильніше, при натисканні на стопу з'являється легкий біль. До вечора нога людини нерідко опухає, але знову повертає свою нормальну форму після відпочинку.

II ступінь – стопа розпластується, склепіння практично зникають, що призводить до значних труднощів при ходьбі. Біль охоплюють всю ногу, характеризуються високою інтенсивністю і тривалістю.

III ступінь – у даному випадку плоскостопість у дітей і дорослих призводить до чітко вираженим деформацій стопи, сильного болю при ходьбі, зниження працездатності й падіння якості життя. Пересуватися у звичайному взутті людина вже не в змозі (рис. 11.1).



I ступінь

II ступінь

III ступінь

Рис. 11.1. Відбитки стопи при різних ступенях плоскостопості

Для виявлення захворювання проводять відповідні **тестування**.

Плантографія – метод, що дозволяє виявити вираженість плоскостопості за допомогою відбитків: за допомогою контрастної рідини (розчину Люголя, соку буряка, жирного крему) та чистого аркушу паперу. Необхідно змастити контрастом підшву дитини та попросити її стати на папір. Стояти слід рівно, спираючись всією стопою. Через хвилину слід уважно розглянути відбиток: у нормі по краю стопи проглядається виїмка, яка посередині забирає понад половини стопи. Якщо такої виїмки немає, чи вона зовсім вузька, можна підозрювати **плоскостопість**.

Методика проведення обстеження (рис. 11.2): стопа змащується розчином Люголя, і пацієнта просять стати на аркуш паперу. Йодид калію і йод, що входять до складу розчину Люголя, при контакті з целюлозою дають інтенсивне буре фарбування.

Стопа ж залишається практично чистою. В якості індикаторного матеріалу також може бути використаний будь-який крем, що містить жир або вазелін. У нормі відбиток середини стопи не перетинає кордон середньої та латеральної третини перпендикуляра, проведеного від середини лінії, що з'єднує край відбитка в області медіального краю п'яти і підстави I пальця.

При поздовжній плоскостопості знижується подовжній звід стопи, включається в навантаження її медіальний відділ, і відбиток приймає вигляд, показаний на рис. 11.3.

Діагностика плоскостопості включає також аналіз зовнішнього вигляду взуття пацієнта – при поздовжній плоскостопості відбувається зношування внутрішнього краю підбора та підшви.

На одному рисунку зображено розпластаність переднього відділу стопи (рис. 11.4, а), а на іншому – вальгусна деформація гомілко-воступневого суглоба (рис. 11.4, б).

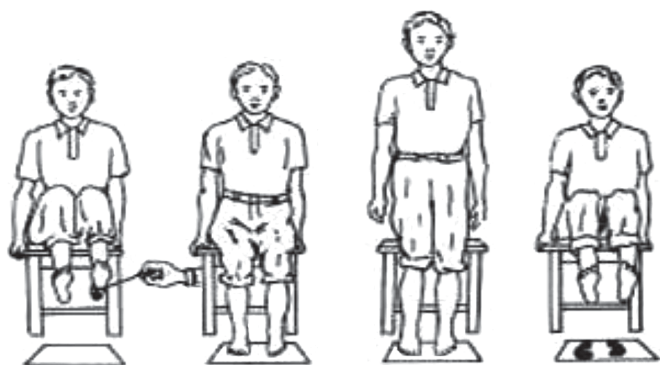


Рис. 11.2. Методика проведення плантографії

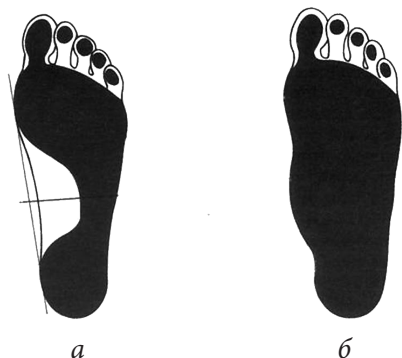


Рис. 11.3. Відбитки стоп при плантографії:

зліва (а) – відбиток здорової стопи; справа (б) – при поздовжній плоскоступневості 3-го ступеня



Рис. 11.4. Діагностика плоскостопості

а – розпластаність переднього відділу стопи; б – плосковальгусна стопа з пізнім ускладненням – вальгусною деформацією гомілковоступневого суглоба

Типовим проявом симптоматичної поздовжньої плоскостопості є біль, що залежить від навантаження, з можливою локалізацією в середній частині або у всій стопі. Нерідко вперше пацієнти звертаються по допомогу вже на стадії ускладнень плоскостопості, вважаючи, що втома ніг і помірні болі в стопах до кінця дня є закономірними і зустрічаються у всіх людей.

Форми ніг

Для визначення форми ніг розрізняють:

- **Х-подібні ноги** – з'єднуються тільки коліна (за командою «струнко»);
- **О-подібні** – з'єднуються тільки п'яти, а коліна не сходяться;
- **Прямі** – якщо змикаються стегна, гомілки і п'яти.

На рис. 11.5 зображено класифікацію форм ніг:

1. Ідеальні ноги. Змикаються коліна, ікри та стопи, між ними – три проміжки.
2. Справжня О-подібна кривизна (варусна деформація). Не змикаються колінні суглоби при зімкнутих стопах, утворюється веретеноподібний дефект внутрішнього контуру від проміжини до стоп.

3. Хибна кривизна. Пов'язана з особливостями розподілу м'яких тканин на гомілки. При помилковій кривизні коліна і стопи змикаються, а ікри немає. У результаті від колін до щиколоток утворюється дефект м'яких тканин, і створюється враження худих і кривих ніг.

4. Справжня Х-подібна кривизна (вальгусна деформація) – змикаються коліна, не замикаються стопи.

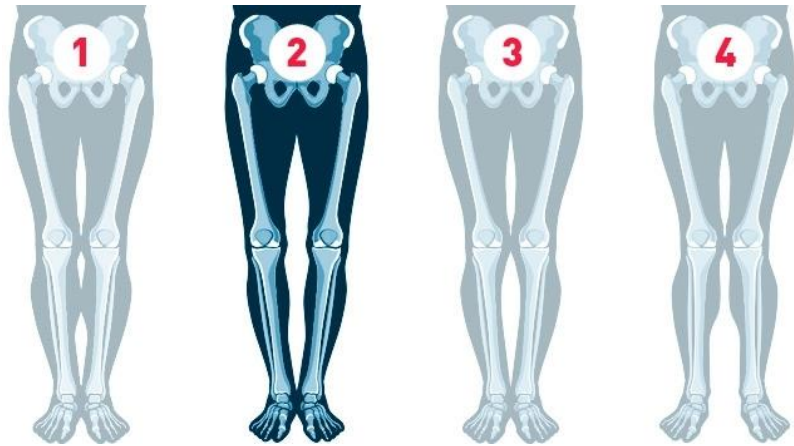


Рис. 11.5. Класифікація форм ніг

РОЗДІЛ 12. ОБСТЕЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ МОТОРИКИ

Дослідження **ходьби** має велике значення для реабілітаційного діагностування та оцінки функціональних можливостей пацієнта. Разом із тим, характер порушення ходьби не завжди дозволяє судити про локалізацію патологічного процесу і повинен бути інтерпретований з урахуванням усіх інших неврологічних симптомів.

Ходьба – це циклічний рух, який має два виміри: час і довжину кроку. Цикл ходьби визначається, як час між наступними один за іншим торканнями поверхні підлоги п'ятою однієї й тієї ж ноги. Один цикл ходьби складається з двох кроків. Між торканням поверхні підлоги правою п'ятою та відштовхуванням від нього лівим носком існує період опори на дві кінцівки, який займає приблизно 10% загальної тривалості циклу ходьби. За цією фазою циклу слідує фаза помаху лівої ноги, яка відбувається одночасно і за тривалістю дорівнює фазі опори на праву кінцівку. Період часу від контакту лівої п'яти з підлогою до відриву правого носка від підлоги утворює другу з двох фаз опори на обидві кінцівки в циклі ходьби, і за ним слідує фаза помаху правої ноги й опори на ліву ногу.

Довжина великого кроку (довжина двох послідовних кроків) і темп ходьби (кроки за хвилину, або каденс) визначають швидкість ходьби (швидкість ходьби = довжина великого кроку x темп ходьби); обсяг рухів рук, зазор між пальцями і підлогою, згинання в кульшових і колінних суглобах пропорційні довжині великого кроку та швидкості, у той час як відсоток часу опори на обидві ноги збільшується зі зменшенням швидкості ходьби.

Центр маси тіла коливається вертикально з частотою, що дорівнює темпу ходьби, і горизонтально з частотою 1/2 темпу ходьби. Протягом циклу ходьби він досягає двох максимумів у середині фаз опори на ліву і праву кінцівку та двох мінімумів у середині фаз опори на обидві кінцівки. Зміщення центру ваги

ліворуч і праворуч спостерігається в середині фаз односторонньої опори на ліву чи праву кінцівку. Ці вертикальні й горизонтальні переміщення центру ваги забезпечують рух уперед з мінімальними витратами енергії.

12.1. Оцінка основних рухових функцій

Оцінка основних рухових функцій (ООРФ) – міжнародна стандартна оцінка моторної сфери пацієнта.

ООРФ – це стандартизований спосіб спостереження, призначений для оцінки змін основних рухових функцій протягом часу в дітей із затримкою розвитку рухових функцій. Ключ до оцінки: 0 – не може виконати; 1 – намагається виконати (виконує завдання менш ніж на 10 %); 2 – частково виконує (виконує більш ніж на 10 %, але менш ніж на 100 %); 3 – виконує повністю. Карта спостереження включає наступні категорії: лежання та перевертання; сидіння; повзання, рачкування; стояння; ходьба, біг, стрибки; тестування з допоміжними засобами пересування. Наприкінці обстеження виводяться підсумкові оцінки за категоріями та цільовий бал у відсотках загальної рухової активності.

Для визначення складності моторного обмеження за ООРФ передбачається **декілька рівнів**:

Рівень 1 – ходьба без обмежень. Труднощі виникають при складно координованих діях.

Рівень 2 – ходьба без допоміжних технічних засобів. Труднощі при ходьбі на вулиці, у транспорті.

Рівень 3 – ходьба за допомогою технічних засобів (ходунів).

Рівень 4 – обмежена можливість самостійно пересуватися. Дитина потребує супроводу дорослого, пересувається на візку.

Рівень 5 – дуже обмежена здатність до пересування навіть за допомогою використання допоміжних засобів пересування: ходунів, візків тощо.

Оцінка рухових функцій за Л. Д. Потехіним

Для оцінки рухової поведінки виділяються модулі – елементарні рухові функції (ЕРФ), кожна з яких має ознаки пристосувальної закінченості та елементарності.

Локомоторно-постуральні ЕРФ діляться на **основні, допоміжні та спеціалізовані**.

Основні – повороти тулуба лежачи, сидіння, стояння, ходьба. У структуру ЕДФ входять **внутрішні та зовнішні компоненти**.

Внутрішні включають у себе **специфічні компоненти, неспецифічні та резервні**.

Специфічні компоненти призначені для виконання певної мети.

Неспецифічні компоненти забезпечують роботу специфічних компонентів. **Резервні** компоненти залучаються до роботи в екстремальних умовах. Специфічні елементи однієї системи є резервом для іншої. Специфічні компоненти локомоторно-постуральних функцій – кістково-м'язовий апарат ніг; неспецифічні компоненти – аксіальна кістково-м'язова система тулуба; резервні – м'язи та кістки плечового пояса і рук. Частка участі різних компонентів в організації руху різні. Рівень компенсації будь-якої локомоторно-постуральної або мануальної функції визначається за ступенем участі в ЕДФ різних внутрішніх компонентів.

Визначення рівня компенсації (РК)

При неможливості використання внутрішніх компонентів пристосувальний результат досягається зовнішньою допомогою, це нульовий рівень компенсації.

Перший рівень організовується роботою рук – резервних компонентів.

Зниження частки рук і зростання максимальної м'язової системи тулуба при мінімальній участі специфічних компонентів – ніг визначає **другий рівень** компенсації.

Третій рівень характеризується залученням усіх внутрішніх компонентів.

Відсутність резервних компонентів у функціональній архітектурі елементарної функції типово для **четвертого РК**.

Для основних локомоторно-постуральних функцій шкала рівнів компенсації виглядає наступним чином:

Повороти лежачи

РК = 0 – самостійно не повертається.

РК = 1 – повертається, переміщаючи тулуб і ноги руками.

РК = 2 – повертається за допомогою рук, перекладаючи ноги маховим рухом тулуба.

РК = 3 – активно перекладає ноги (довільно), але без рук повернутися не може.

РК = 4 – поворот без допомоги рук, може обернутися в положенні «руки по швах».

Сидіння

РК = 0 – сам не сидить, самостійно не сідає.

РК = 1 – без допомоги рук сідати і сидіти не може, тулуб зміщується тільки в межах опору.

РК = 2 – сидить без підтримки, але при нахилах тулуба в позі сидячи тримається руками (зміщує тулуб поза площею опори).

РК = 3 – сидить без допомоги рук, але нахилитися поза площею опори, встати на ноги і потім сісти без допомоги рук не може.

РК = 4 – підводиться, сідає, нахиляється поза площею опори без допомоги рук.

Стояння на двох ногах

РК = 0 – не варто.

РК = 1 – підтримує вертикальну позу роботою рук; вертикальна поза в апаратах, коліноупорі (за допомогою рук +0,5 балів, без допомоги рук +1 бал, КК = 2).

РК = 2 – стоїть на ногах, тримаючись за стійку опору; вертикальне положення без зовнішньої фіксації колінних суглобів, дотримуючись двома руками (+0,5 балів), однією рукою +1 бал або КК = 3.

КК = 3 – стоїть на ногах, тримаючись за нестійку опору; підводиться, сідати, стояти без допомоги рук не може (милиці, паличка) – опора двома руками +0,5 балів, опора однією рукою +1 бал або КК = 4.

КК = 4 – стоїть без опори; підводиться і сідає без допомоги рук.

Ходьба

РК = 0 – не ходить.

РК = 1 – переміщається за рахунок роботи рук.

РК = 2 – ходить, тримаючись за стійку опору.

РК = 3 – ходить, тримаючись за нестійку опору.

РК = 4 – ходить, не тримаючись руками.

Оцінка мануальних функцій рук проводиться аналогічно.

1. Захоплення й утримання

- дрібних предметів (специфічне захоплення «у пучку»);
- середніх предметів (специфічне захоплення долонею, у кулак);
- великих предметів (специфічне захоплення двома руками).

2. Переміщення предметів на довжину руки

- дрібних предметів (специфічне захоплення пальцями, неспецифічне – за участю долоні, резервне – двома руками);
- середніх предметів (специфічне захоплення пальцями й долонею, неспецифічне – двома руками, резервне – іншими частинами тіла);

– великих предметів (специфічне захоплення двома руками, неспецифічне – тулубом, резервне – ногами).

3. Поштовхи

4. Удари пальцями

При дослідженні елементарних мануальних функцій розрізняють п'ять видів захоплення: пучку, циліндричне захоплення, кулясте захоплення, захоплення між пальцями, неповне циліндричне захоплення. Класифікація захоплення й утримання, а також переміщень предметів на довжину руки будується на відмінностях у вжитому захопленні. Специфічним захопленням для дрібних предметів є захоплення пальцями, для середніх – долонею, для великих – двома руками.

Захоплення й утримання дрібних предметів оцінюється за такою шкалою:

РК = 0 – захоплює;

РК = 1 – ногами, ротом або притискаючи підборіддям до тулуба;

РК = 2 – двома руками;

РК = 3 – долонею;

РК = 4 – пальцями.

Захоплення й утримання середніх предметів:

РК = 0 – захоплює;

РК = 1 – ногами або притискаючи підборіддям до тулуба;

РК = 2 – двома руками або притискаючи предмет рукою до тулуба;

РК = 3 – долонею, притримуючи іншою рукою;

РК = 4 – у кулак, долонею та пальцями.

Захоплення й утримання великих предметів:

РК = 0 – захоплює;

РК = 1 – ногами або притискаючи до тулуба;

РК = 2 – притиснення предмета рукою до тулуба, кисті в захопленні не беруть участі;

РК = 3 – у притисканні предмета до тулуба беруть участь кисті;

РК = 4 – двома руками захоплює й утримує предмет.

У результаті визначення РК можлива побудова графічного профілю компенсації рухової поведінки.

Діагностика порушень ходьби

Дослідження ходьби може здійснюватися різними способами: звичайне спостереження, фізичний огляд, дослідження неврологічного статусу, ряд спеціальних тестів і оціночних шкал.

Найпростішим способом дослідження функції ходьби є *спостереження* за пацієнтом, який ходить туди і назад по коридору довжиною 15–20 м. При цьому зазвичай також проводиться ряд проб: випробуваного можна попросити постояти із заплученими очима і на одній нозі, поставити одну стопу попереду іншої (ускладнена поза Ромберга), йти вперед спочатку з розплученими очима, а потім із заплученими очима, йти на носках і на п'ятках, йти швидко, дивитися при ходьбі прямо або повертати голову вбік, переступати через невеликі перешкоди, йти спиною вперед, одночасно з ходьбою виконувати когнітивні (наприклад, віднімати з 100 по 7 або називати у зворотному порядку букви будь-якого слова) або рухові (наприклад, потрапляти пальцем у ніс) завдання, спуститися і піднятися по сходах. Дослідник документує позу пацієнта, швидкість ходьби, положення стоп (площа опори), ширину кроку, помах рук, симетричність рухів верхніх і нижніх кінцівок, рівновагу.

Крім спостереження і спеціальних тестів, проводиться оцінка за допомогою оціночних шкал, таких як *індекс мобільності Тінетті, шкала ходьби та рівноваги і шкала рівноваги Берга, функціональна класифікація ходьби (Functional Ambulation Classification), запропонована Holden et al.*

12.2. Тест «Функціональні категорії ходьби»

Тест «*Функціональні категорії ходьби*» (Holden, 1984; Collen, 1990) має **6 рівнів**, розподіл на категорії здійснюється за рівнем залежності від зовнішньої допомоги при ходьбі:

№ 0 – не здатний ходити – потрібна допомога двох або більше осіб;

№ 1 – залежний, рівень 2 – потрібна постійна стійка підтримка одного супроводжуючого в перенесенні ваги тіла та в утримуванні рівноваги;

№ 2 – залежний, рівень 1 – необхідна постійна або періодична допомога одного супроводжуючого в утриманні рівноваги або в координації;

№ 3 – залежний, нагляд – при ходьбі потрібна порада або догляд супроводжуючої особи, що знаходиться поруч, але фізично не стосується пацієнта;

№ 4 – незалежний при ходьбі по рівній поверхні – потрібна допомога при підйомі по сходах, ходьбі по похилій або по нерівній поверхні.

Ходьба з реєстрацією часу і відстані (Timer Walking Test), тобто визначення часу на подолання по прямій фіксованій відстані зі звичайною швидкістю, використовуючи звичні допоміжні засоби (милицю, тростину і т. п.). Тест дуже зручний для вивчення динаміки навчання ходьбі, проте не дозволяє порівнювати результати різних пацієнтів, тому що «звичайна швидкість» і «звичні допоміжні засоби» не нормовано. Крім того, тест перестає бути інформативним, якщо пацієнт змінює допоміжні засоби: неможливо порівнювати за швидкістю ходьбу зі стійкою опорою та з милицями, бо ці два види ходьби дають абсолютно різний пристосувальний результат.

Індекс ходьби Хаузера дає десятиступінчасту оцінку ходьби: від 0 градації («симптомів хвороби немає») до 9 градації («прикутий до інвалідного візка, не може з його допомогою переміщатися самостійно»). Розподіл на градації ґрунтується на якісних і кількісних ознаках (швидкість ходьби, однієї двосторонньої підтримки), тому ще менше, ніж ходьба з реєстрацією часу і відстані, придатний для оцінки ходьби спінальних пацієнтів.

Для оцінки швидкості ходьби та моніторингу ефективності лікування проводяться дослідження з урахуванням витраченого часу, такі як *10-метрова ходьба* або тест «*Встати і йти*».

У тесті «*Встати і йти*» (Timed Up & Go) пацієнтові, який сидить у кріслі, необхідно якомога швидше встати, пройти відстань у 3 м, розвернутися, пройти 3 м у зворотному напрямку і знову сісти в крісло. Час до 10 с свідчить про нормальну мобільність, 11–20 с вважається допустимим для старих і немічних людей, проте якщо на виконання завдання пацієнту потрібно більше 20 с, це вказує на обмежену мобільність і є показанням для подальшого обстеження й лікування. Крім того, час більше 15 с свідчить про підвищений ризик падінь, і даний тест може використовуватися як скринінговий інструмент.

У всіх пацієнтів з порушеннями ходьби слід оцінити *когнітивні функції* (з акцентом на функціях лобових часток) і провести скринінг на афективні розлади (депресія, тривожність). При оцінці функції ходьби завжди слід звертати увагу на взуття та гостроту зору пацієнта, які можуть чинити істотний вплив на швидкість пересування і ризик падінь.

Шкала Вейсса «Визначення ступеня парезу»

Бали	Характеристика сили	Ступінь парезу
5	Руки на одному рівні	Немає
4	Піднімає обидві руки, але хвора рука дещо опускається під дією сили тяжіння	Легкий
3	Може подолати силу тяжіння й підняти хвору руку, але не може тримати руку перед собою	Помірний
2	Не може подолати силу тяжіння хворою рукою й підняти руку	Виражений
1	М'язи в суглобі хворої руки скорочуються при спробі руху, але руху немає	Грубий
0	Немає руху і немає скорочення м'язів	Плегія

Класифікація порушень ходьби

На початку 1990-х рр. Nutt et al. запропонували відносити порушення ходьби до **нижчого, проміжного або вищого сенсомоторного рівнів**.

Відповідно до цієї схеми **нижчий рівень** порушень ходьби обумовлений патологією периферичних утворень, що забезпечують пересування, таких як суглоби, м'язи, периферичні нерви, орган зору або лабіринт. Порушення на нижчому рівні зазвичай добре компенсуються, якщо не залучена центральна нервова система.

Розлади ходьби **проміжного рівня** пов'язані з дисфункцією аферентних і/або еферентних (пірамідних або екстрапірамідних) шляхів у центральній нервовій системі (наприклад, геміпарез після інсульту, мієлопатія при шийному спондиліозі, м'язова ригідність при паркінсонізмі або атаксія при ураженні мозочка).

В основі патології ходьби **вищого рівня** лежать порушення вищого контролю сенсомоторних функцій, які забезпечують адекватні реакції на зовнішні обставини (наприклад, освітленість або якість поверхні) і реалізацію намірів пацієнта. Такі порушення можуть виникати внаслідок дії хімічних сполук (включаючи ліки та алкоголь) або ураження лобових часток, а також при психічних розладах.

12.3. Обстеження функціонування верхньої кінцівки при рухових розладах

Шкала Вейсса (табл. 12.1) передбачає визначення ступеня парезу руки при рухових порушеннях.

Методика: лежачи, сидячи або стоячи. Просимо підняти руки перед собою. Визначаємо бали.

Для об'єктивного обстеження функціонального стану **руки та дрібної моторики** визначають також силу та тонус м'язів. Застосовують як тест Ловета, так і динамометрію.

Вимір сили різних м'язових груп. М'язову силу визначають за допомогою динамометрії й динамографії. Найбільше значення для оцінки працездатності руки має вимір сили згиначів пальців. Для цього використовують динамометри різних конструкцій.

Найбільш точні дані одержують при використанні ручного плоскопружинного **динамометра** (ДРП); він дає показання в кілограмах – від 0 до 90 (кожний розподіл – 2 кг).

Для дослідження сили різних м'язових груп верхніх кінцівок може бути використаний пружинний динамометр.

Дослідження тону м'язів

Найбільший інтерес представляють не абсолютні дані, що стосуються тону м'язів у спокої, а співвідношення показників тону напруженого й розслабленого м'яза, тому що це в певній мірі характеризує скорочувальну здатність м'яза. Чим більше інтервал між показниками тону м'яза, що перебуває в стані напруги, і показниками тону м'яза в стані розслаблення, тим більше здатність до розслаблення й напруги, та у зв'язку з цим вище скорочувальна здатність.

Дослідження координації рухів

Об'єктивна оцінка змін у координації рухів досягається на підставі обліку:

- 1) якості (чіткості) виконання певних рухів;
- 2) часу виконання трудового, побутового завдання;
- 3) числа помилок, вчинених хворим у процесі виконання руху (за допомогою контактометра).

Чіткість виконання рухів визначається на підставі здатності хворого розмістити деталі (предмети) різного розміру й форми на відповідних гніздах стенда. Ускладнення завдання досягається зміною форми предмета (зменшення площі зіткнення предмета з пальцями). Хворому пропонують сортувати предмети прямокутної, циліндричної, кулястої форми.

Іншою можливістю оцінки координації рухів є **хронометраж часу**, необхідного для виконання трудового або побутового завдання (наприклад, облік часу, необхідного для застібання ряду гудзиків, вгвинчування гвинта). Порівняння часу виконання побутової або трудової операції в динаміці відновлення функції дає можливість судити про зрушення в координації рухів.

РОЗДІЛ 13. КЛІНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ ДОВЖИНИ КІНЦІВОК

Вимірювання суглобів та кінцівок має на меті визначення довжини кінцівок, округлості кінцівок та суглобів, що дозволяє виявити патологічні зміни, оцінити динаміку хвороби. Для вимірювання використовують сантиметрові стрічки та спеціальні лінійки.

Розрізняють вкорочення кінцівки **функціональне** та **істинне**.

Істинне вкорочення нижніх кінцівок виявляють при вимірюванні відстані між передньо-верхньою віссю клубової кістки та латеральною щиколоткою.

Функціональне вкорочення частіше відмічають при сколіозі, контрактурах кульшового суглоба. Ця різниця помітна при порівнянні відстані від пупка до латеральних кісточок.

Вимірювання *округлості* проводять частіше на рівні суглоба, а також у разі потреби на рівні верхньої, середньої та нижньої третини кінцівки. Вимірювання округлості стегна проводять на відстані 10, 15 чи 20 см від верхнього краю колінної чашки, гомілки – на 15–20 см нижче колінної чашки.

Порушення *рухомості суглобів* проявляється обмеженням рухомості, її збільшенням і патологічною рухомістю. Найлегшою формою порушень рухомості в суглобі є **минаюча скутість** (тугорухомість), що триває зазвичай до 3 хвилин.

Для правильного вимірювання *довжини кінцівок* необхідно дотримуватися певних умов:

а) вимірювання повинно бути порівняльним (вимірюється здорова та уражена кінцівки);

б) розпізнавальними точками для вимірювання повинні бути симетричні кісткові виступи.

Попередній етап вимірювання – визначення осі кінцівки (див. вище).

Вимірювання проводиться за допомогою сантиметрової стрічки, яка вкладається з достатнім натягом між кістковими виступами.

Вимірювання довжини нижньої кінцівки

Для вимірювання кінцівкам необхідно надати симетричне положення. Для ніг – це положення, паралельне довгій осі тіла, яке вони займають при вільному вертикальному положенні (нейтральне положення). У положенні на спині передні верхні ості здухвинних кісток повинні розташовуватись перпендикулярно осі тіла і знаходитись на однаковому рівні від горизонтальної площини.

Величина зміщення крил таза визначається відстанню від мечоподібного відростка груднини до передніх верхніх остей таза (на передній поверхні) (рис. 13.1) та від остистого відростка одного з хребців і задніх верхніх остей.



Рис. 13.1. Визначення величини зміщення крил таза

Відносна довжина нижньої кінцівки визначається відстанню від передньої верхньої ості здухвинної кістки до верхівки медіальної кісточки гомілки (рис. 13.2).



Рис. 13.2. Вимірювання відносної довжини нижньої кінцівки

Анатомічна (абсолютна) довжина стегна – відстань від верхівки великого вертлюга до щілини колінного суглоба (рис. 13.3).



Рис. 13.3. Вимірювання абсолютної довжини стегна

Вимірювання довжини гомілки – відстань від щілини колінного суглоба до верхівки зовнішньої кісточки (рис. 13.4).



Рис. 13.4. Вимірювання довжини гомілки

Вимірювання довжини верхньої кінцівки

При вимірюванні руки розташовуються паралельно тулубу з однаковим рівнем стояння нижніх кутів чи акроміальних виростків лопатки. Ширина надпліччя вимірюється від зовнішнього краю акроміона до краю вирізки рукоятки груднини (рис. 13.5).

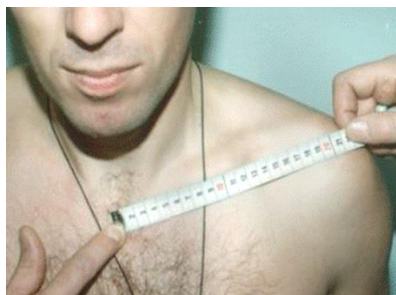


Рис. 13.5. Вимірювання ширини надпліччя

Відносна довжина верхньої кінцівки визначається від акроміально-ключичного сполучення до верхівки шилоподібного відростка променевої кістки (рис. 13.6, а). Анатомічна (абсолютна) довжина сегментів: плече – відстань від великого горбика плечової кістки до зовнішнього виростка тієї ж кістки (рис. 13.6, б).

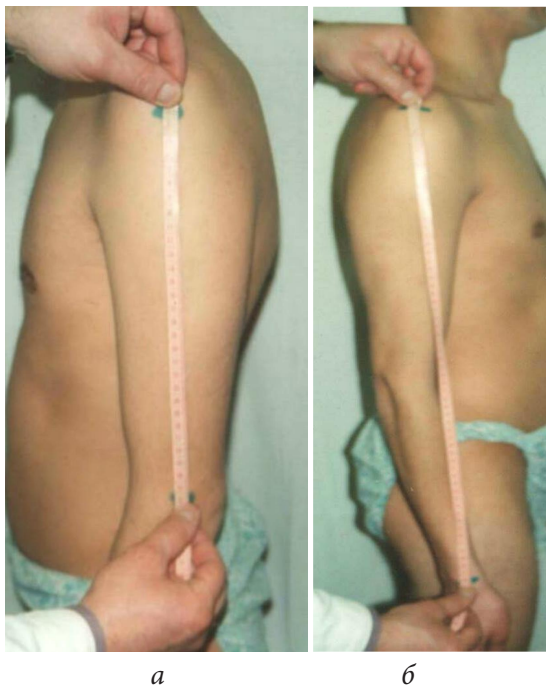


Рис. 13.6. Вимірювання довжини верхньої кінцівки

Анатомічна (абсолютна) довжина сегментів: плече – відстань від великого горбика плечової кістки до зовнішнього виростка тієї ж кістки; передпліччя – відстань від верхівки ліктьового відростка до верхівки шилоподібного відростка ліктьової кістки (рис. 13.7).



Рис. 13.7. Вимірювання передпліччя

Патологічні процеси викликають у кістках і суглобах стійкі викривлення, порушення нормальної довжини окремих сегментів кінцівки та зміщення суглобових кінців. При кожному з цих патологічних станів виникає свій особливий вид укорочення чи подовження ураженої кінцівки.

Види укорочень (подовжень) кінцівок

Справжнє (анатомічне) укорочення (подовження) визначається в тих випадках, коли при посегментному вимірюванні виявляється укорочення (подовження) однієї з кісток у порівнянні з симетричним відділом здорової кінцівки. В основі цих змін можуть бути руйнування епіфізарної пластинки із затримкою росту кістки в довжину, зміщення відламків кістки по довжині, переломи, які неправильно зрослися тощо. Анатомічне подовження виникає при надлишковому рості епіфізарної пластинки. Відносне укорочення (подовження) зустрічається при змінах у розташуванні сегментів, які сполучаються, коли суглобові кінці виявляються зміщеними (вивихи, підвивихи та ін.).

Функціональне укорочення – відстань від п'ятки до підлоги з обов'язковим горизонтальним розташуванням лінії, яка з'єднує передні верхні ості здухвинних кісток. Визначається за допомогою маркірованих підкладок. Функціональне укорочення складається з суми анатомічного та відносного укорочень.

РОЗДІЛ 14. ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Найбільш важливим і відповідальним завданням лікарського контролю є правильна оцінка функціонального стану і функціональних здібностей людини. Для оцінки функціонального стану організму в медицині існує спеціальний розділ – **функціональна діагностика**.

Однак, як відомо, дослідження багатьох функціональних показників часто проводиться в стані відносного фізіологічного спокою, а це не завжди достатньо інформативно.

Суть функціональної діагностики полягає ще і в аналізі механізмів, які зумовлюють зміни в функціонуванні органів і систем під впливом різних чинників. Саме тому, щоб об'єктивно і достовірно оцінити функціональні можливості людини, слід вивчити реакцію (від лат. «відповідна дія») органів і систем її організму на будь-який вплив. З цією метою під час функціонального обстеження використовують функціональні проби або тести.

Функціональні проби – це точно дозований вплив на організм різних факторів, який дозволяє вивчити реакцію фізіологічних систем на той чи інший вплив і дає змогу отримати уявлення про стан організму в умовах активної життєдіяльності.

Основні завдання функціонального дослідження

1. Визначення й оцінка ступеня та характеру реакції органів та систем на фактор, який впливає.
2. Виявлення механізмів адаптації (приспосовування) організму до умов, що змінюються.
3. Виявлення прихованих порушень функції, об'єму та ступеня цих порушень.

Функціональні проби використовуються для оцінки переважно реакції певної системи у відповідь на зовнішній вплив та навантаження. Однак більшість із них характеризують діяльність не однієї окремо взятої системи, а організму в цілому.

Алгоритм проведення функціональних проб:

1. Збір анамнезу.
2. Огляд по органах та системах.
3. Виключення протипоказань для проведення функціональних проб.
4. Вибір необхідних функціональних проб.
5. Ознайомлення обстежуваного з правилами проведення проби.
6. Вивчення показників та їх реєстрація.
7. Аналіз результатів проби.
8. Висновки за результатами проби.
9. Рекомендації щодо корекції функціональних можливостей.

Проведення функціональних проб

Проби з фізичним навантаженням	Проби зі зміною положення тіла	Проби із затримкою дихання
Проба з 20 присіданнями	Ортостатична	Проба Штанге
Проба Летунова	Кліно статична	Проба Генчі – Сабразе

Класифікація функціональних проб залежно від впливаючого фактора:

- I. Проби з фізичним навантаженням.
- II. Проби, що пов'язані зі змінами оточуючого середовища:
 1. **Дихальні проби:**
 - 1) із затримкою дихання під час вдиху (проба Штанге);
 - 2) із затримкою дихання під час видиху (проба Генчі);
 - 3) зі змінами газового складу повітря, що вдихається.
 2. **Температурні проби:** холодова; теплова.
- III. Проби, що пов'язані зі змінами венозної реверсії крові до серця:
 1. **Проби зі змінами положення тіла у просторі:** ортостатична (активна, пасивна); кліно статична.
 2. Проби з напружуванням (проба Вальсальви, проби Флека і Бюргера).
- IV. Фармакологічні проби (з калієм, β -блокаторами, атропіном та ін.).
- V. Харчові проби (аліментарні): на толерантність стосовно глюкози; на виведення (рідини) та ін.

Класифікація функціональних проб з фізичним навантаженням:

1. **Залежно від часу реєстрації показників:** проби на відновлення; тести на зусилля.
2. **Залежно від кількості виконаних навантажень:**
 - 1) одномоментні (проба Мартіне – Кушелевського; 15 секундний біг тощо);
 - 2) двомоментні (проба Короткова);
 - 3) комбіновані (3-моментна проба Летунова тощо).
3. **Залежно від характеру виконуваних рухів:**
 - 1) неспецифічні (використовуються рухи, що характерні практично для всіх видів спорту – біг, присідання);
 - 2) специфічні (використовуються рухи, що імітують конкретний вид спорту (у боксі «бій з тінню» тощо).
4. **Залежно від інтенсивності виконуваних навантажень:** максимальні; субмаксимальні (75 % і менш від максимальних).
5. **Залежно від умов проведення тестування:**
 - 1) тестування в лабораторних умовах з використанням різних видів ергометрів;
 - 2) тестування у звичайних умовах спортивної діяльності або під час оздоровчого тренування.

Вимоги до проведення функціональних проб

Слід відзначити, що якими б не були функціональні проби, вони повинні відповідати визначеним вимогам, а саме – бути **однотипними, стандартними і дозованими**. Оскільки тільки за таких умов можливо порівнювати дані, які отримані в різних осіб або в однієї людини в різні періоди часу, тобто в динаміці. Крім того, функціональні проби повинні **бути цілком безпечними і водночас достатньо інформативними, а також простими і доступними, не вимагати особливих навичок для їх виконання. Проби з фізичним навантаженням повинні забезпечувати включення в роботу якомога більшої кількості м'язів та давати змогу вимірювати й змінювати інтенсивність навантажень у необхідних межах.**

Загальна схема проведення функціональних проб

При проведенні більшості функціональних проб необхідно дотримуватися наступної схеми:

1. Визначення й оцінка вихідних (тобто у стані спокою) даних показників, що досліджуються.

2. Вивчення характеру та ступеня змін цих показників під впливом функціональної проби.

3. Аналіз тривалості й характеру відновлюваного періоду, протягом якого досліджувані показники повертаються до вихідного рівня.

Для того, щоб вивчити реакцію даного показника, його підраховують не за хвилину, а за коротші інтервали часу, найчастіше це 10, 15 або 30 секунд.

Методика проведення та оцінки функціональних проб

Під час лікарського контролю найчастіше використовуються функціональні проби із затримкою дихання, проби зі змінами положення тіла у просторі та проби з фізичним навантаженням.

Проби із затримкою дихання

Проба із затримкою дихання під час вдиху (проба Штанге). Проба виконується в положенні сидячи. Досліджуваний повинен зробити глибокий (але не максимальний) вдих і затримати дихання якомога довше (стискаючи ніс пальцями). Тривалість часу перерви в диханні відлічують секундоміром. У момент видиху секундомір зупиняють. У здорових, але нетренованих осіб час затримки дихання коливається в межах 40–60 с у чоловіків і 30–40 с у жінок. У спортсменів цей час збільшується до 60–120 с у чоловіків і до 40–95 с у жінок.

Проба із затримкою дихання під час видиху (проба Генчі). Зробивши звичайний (не надмірний) видих, досліджуваний затримує дихання. Тривалість перерви в диханні відзначається секундоміром. Секундомір зупиняють у момент вдиху. Час затримки дихання у здорових нетренованих осіб коливається в межах 25–40 с у чоловіків і 15–30 с – у жінок. У спортсменів спостерігають значно вищі показники (до 50–60 с у чоловіків і 30–50 с у жінок).

Функціональні проби із затримкою дихання характеризують насамперед функціональні здібності серцево-судинної системи, проба Штанге до того ж відображає стійкість організму до нестачі кисню. Спроможність до тривалої затримки дихання залежить певним чином від функціонального стану та потужності дихальних м'язів.

Проби зі змінами положення тіла у просторі

Функціональні проби зі змінами положення тіла дозволяють оцінити функціональний стан вегетативної нервової системи: симпатичного (ортостатична) чи парасимпатичного (кліностатична) її відділів.

Ортостатична проба. Після перебування в положенні лежачи протягом не менше ніж 3–5 хвилин у досліджуваного підраховують частоту пульсу за 15 секунд і результат помножують на 4. Тим самим визначають вихідну частоту серцевих скорочень за 1 хв. Після цього досліджуваний повільно (за 2–3 секунди) підводиться. Одразу після переходу у вертикальне положення, а потім через 3 хвилини стояння (тобто коли показник ЧСС стабілізується) у нього знов визначають частоту серцевих скорочень (за даними пульсу за 15 секунд, помножених на 4).

Нормальною реакцією на пробу є збільшення ЧСС на 10–16 ударів за 1 хвилину одразу після підйому. Після стабілізації цього показника через 3 хвилини стояння ЧСС дещо зменшується, але на 6–10 ударів за 1 хвилину вища, ніж у горизонтальному положенні. Сильніша реакція свідчить про підвищену реактивність симпатичної частини вегетативної нервової системи, що притаманне недостатньо тренованим особам. Слабша реакція спостерігається в разі зниженої реактивності симпатичної частини і підвищеного тону парасимпатичної частини вегетативної нервової системи. Слабша реакція, як правило, супроводжує розвиток стану тренуваності.

Кліностатична проба. Цю пробу проводять у зворотному порядку: ЧСС визначається після 3–5 хвилин спокійного стояння, потім після повільного переходу в положення лежачи і, нарешті, після 3 хвилин перебування в горизонтальному положенні. Пульс підраховують також за 15-секундні інтервали часу, помножуючи результат на 4.

Для нормальної реакції характерно зниження ЧСС на 8–14 ударів за 1 хвилину одразу після переходу в горизонтальне положення і деяке підвищення показника після 3 хвилин стабілізації, але ЧСС при цьому на 6–8 ударів за 1 хвилину нижча, ніж у вертикальному положенні. Більше зниження пульсу свідчить про підвищену реактивність парасимпатичної частини вегетативної нервової системи, менше – про знижену реактивність.

Під час оцінки результатів орто- і кліностатичної проб необхідно враховувати, що безпосередня реакція після зміни положення тіла у просторі вказує головним чином на чутливість (реактивність) симпатичного чи парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, тоді як відставлена реакція, вимірювана через 3 хвилини, характеризує їх тонус.

Проби з фізичним навантаженням

Функціональні проби з фізичним навантаженням використовуються переважно для оцінки функціонального стану і функціональних здібностей серцево-судинної системи.

Під час проведення даних проб враховують зміни показників після припинення навантаження. Запропоновані вони давно, коли медицина ще не мала апаратури, яка б давала змогу реєструвати різноманітні фізіологічні показники безпосередньо під час виконання м'язового навантаження. Проте ще й зараз вони не втратили своєї практичної цінності, оскільки:

- 1) дають змогу якісно оцінити характер реакції в процесі навантаження;
- 2) відображають швидкість та ефективність відновлювальних процесів;
- 3) не потребують складної апаратури, і сама процедура відзначається простотою.

При проведенні функціональних проб на відновлення використовується стандартне фізичне навантаження. Як стандартне навантаження в нетренованих осіб найчастіше застосовують пробу Мартіне – Кушелевського (20 присідань за 30 секунд); у тренованих осіб – комбіновану пробу Летунова.

Проба Мартіне – Кушелевського (20 присідань за 30 секунд)

У досліджуваного перед початком проби визначають вихідний рівень АТ та ЧСС у положенні сидячи. Для цього накладають манжетку тонометра на ліве плече і через 1–1,5 хвилини (час, необхідний для зникнення рефлексу, що може з'явитися при накладанні манжети) вимірюють АТ і ЧСС. Частоту пульсу підраховують за 10-секундні інтервали часу доти, поки не буде отримано три однакові цифри поспіль (наприклад, 12–12–12). Результати вихідних даних записують у лікарсько-контрольну карту (ф. 061/у). Потім, не знімаючи манжети, досліджуваному пропонують виконати 20 присідань за 30 секунд (руки повинні бути витягнуті вперед). Після навантаження досліджуваний сідає і на 1-ій хвилині відновлюваного періоду протягом перших 10 секунд у нього підраховують частоту пульсу, а протягом наступних 40 секунд 1-ої хвилини вимірюють АТ. В останні 10 секунд 1-ої хвилини та на 2-ій і 3-ій хвилинах відновлюваного періоду за 10-секундні інтервали часу знову підраховують частоту пульсу доти, поки він не повернеться до вихідного рівня, причому однаковий результат повинен повторитися 3 рази поспіль.

Взагалі рекомендується підраховувати частоту пульсу не менш 2,5–3-х хвилин, оскільки існує можливість виникнення «негативної фази пульсу» (тобто зменшення його величини нижче від вихідного рівня), що може бути результатом надмірного підвищення тону парасимпатичної нервової системи або наслідком вегетативної дисфункції. Якщо пульс не повернувся до вихідного рівня протягом 3-х хвилин (тобто за період, який вважається нормальним), відновлювальний період слід вважати незадовільним.

Комбінована проба Летунова. Проба складається з 3-х послідовних різноманітних навантажень, які чергуються з інтервалами відпочинку. Перше навантаження – 20 присідань (використовується як розминка), друге – біг на місці протягом 15 секунд із максимальною інтенсивністю (навантаження на швидкість) і третє – біг на місці протягом 3-х хвилин у темпі 180 кроків за 1 хвилину (навантаження на витривалість). Тривалість відпочинку після першого навантаження, протягом якого вимірюють ЧСС та АТ, складає 2 хвилини, після другого – 4 хвилини і після третього – 5 хвилин.

Таким чином, дана функціональна проба дозволяє оцінити пристосування організму до фізичних навантажень різноманітного характеру та різноманітної інтенсивності.

Оцінка результатів вищенаведених проб здійснюється шляхом вивчення типів реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Виникнення того чи іншого типу реакції пов'язано зі змінами гемодинаміки, які відбуваються в організмі при виконанні м'язової роботи.

Визначення типу реакції на фізичне навантаження

Для визначення типу реакції серцево-судинної системи враховують наступні параметри:

1. Збудливість пульсу – збільшення частоти пульсу по відношенню до початкового значення, відзначене у відсотках.
2. Характер змін артеріального тиску (АТ) – систолічного, діастолічного і пульсового.
3. Час повернення показників пульсу й АТ до початкового рівня.

Виділяють 5 основних типів реакції серцево-судинної системи: нормотонічний, гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний та східчастий.

1. Для нормотонічного типу реакції характерно:

- прискорення частоти пульсу на 60–80 % (у середньому на 6–7 ударів за 10 секунд);

- помірне підвищення систолічного АТ до 15–30 % (15–30 мм рт. ст.);
- помірне зниження діастолічного АТ на 10–15 % (5–10 мм рт. ст.), що зумовлено зменшенням загального периферичного опору внаслідок розширення судин периферичного судинного русла для забезпечення працюючих м'язів необхідною кількістю крові;
- значне підвищення пульсового АТ – на 80–100 % (яке непрямо відбиває величину серцевого викиду і свідчить про її збільшення);
- нормальний період процесу відновлювання: у чоловіків складає до 2,5 хвилин, у жінок – до 3-х хвилин.

Нормотонічний тип реакції вважається сприятливим, бо свідчить про адекватний механізм пристосування організму до фізичного навантаження. Збільшення хвилинного обсягу кровообігу (ХОК) під час такої реакції відбувається за рахунок оптимального та рівномірного збільшення ЧСС і ударного обсягу серця (УОС).

2. Для гіпотонічного (астенічного) типу реакції характерно:

- значне прискорення пульсу – більш 120–150 %;
- систолічний АТ при цьому незначно підвищується або не змінюється, або навіть знижується;
- діастолічний АТ частіше не змінюється або навіть підвищується;
- пульсовий АТ частіше знижується, а якщо і підвищується, то незначно – всього на 12–25 %;
- значно уповільнений період відновлювання – більше 5–10 хвилин.

Даний тип реакції вважається несприятливим, оскільки механізм адаптації до навантаження незадовільний. Посилення кровообігу досягається переважно тільки за рахунок збільшення ЧСС при незначному УОС, тобто серце працює малоефективно і з великими енерговитратами. Спостерігається частіше від усього в нетренованих та малотренованих осіб, при вегето–судинних дистоніях за гіпотонічним типом, після перенесених захворювань, перевтомі та перенапруженні у спортсменів.

Однак у дітей і підлітків даний тип реакції, при зниженні діастолічного АТ та нормальному періоді відновлення, вважається варіантом норми.

3. Для гіпертонічного типу реакції характерним є:

- значне прискорення пульсу – більше 100 %;
- значне підвищення АТ систолічного – до 180–200 мм рт. ст. і вище;

• певне підвищення АТ діастолічного – до 90 і вище мм рт. ст. або тенденція до підвищення;

• підвищення пульсового АТ (котре в даному випадку зумовлено підвищеним опором кровотоку в результаті спазму периферичних судин і свідчить про надто напружену діяльність міокарда);

• період відновлення суттєво уповільнений (більше 3 хвилин).

Тип реакції вважається несприятливим у зв'язку з тим, що механізм адаптації до навантаження незадовільний.

Деякі автори виділяють, як один із варіантів гіпертонічного, **гіперреактивний** тип реакції, для якого, на відміну від гіпертонічного, характерне помірне зниження діастолічного артеріального тиску. При нормальному періоді відновлення його можна вважати умовно сприятливим. Проте, все ж таки даний тип реакції свідчить про підвищення реактивності симпатичного відділу вегетативної нервової системи (симпатикотонії), що є однією з початкових ознак порушення вегетативної регуляції серцевої діяльності та підвищує ризик виникнення патологічних станів під час виконання інтенсивних навантажень.

4. Для дистонічного типу реакції характерно:

- значне прискорення пульсу – більше 100 %;
- істотне підвищення систолічного АТ (іноді вище 200 мм рт. ст.);
- зниження діастолічного АТ до нуля («феномен нескінченного тону»), яке триває більше 2-х хвилин (тривалість даного феномену до 2-х хвилин вважається варіантом фізіологічної реакції);
- уповільнення періоду відновлювання.

Тип реакції вважається несприятливим і свідчить про надмірну лабільність системи кровообігу, що зумовлено різким порушенням нервової регуляції периферичного (мікроциркуляторного) судинного русла. Спостерігається при порушеннях з боку вегетативної нервової системи, неврозах, після перенесених інфекційних захворювань, часто в підлітків у пубертатному та препубертатному періодах, при перевтомі й перенапруженні у спортсменів.

5. Для східчастого типу реакції характерно:

- різке збільшення пульсу – більш 100 %;
- східчасте підвищення систолічного АТ, тобто систолічний АТ, виміряний безпосередньо після навантаження – на першій хвилині – нижче, ніж на 2 або 3 хвилинах періоду відновлювання;
- уповільнений період відновлювання.

Тип реакції вважається несприятливим, тому що механізм адаптації до навантаження незадовільний. Він свідчить про послаблену систему кровообігу, не здатну адекватно і швидко забезпечувати перерозподіл кровотоку, необхідний для виконання м'язової роботи. Часто спостерігається в осіб похилого віку, особливо при захворюваннях серцево-судинної системи, після перенесених інфекційних захворювань, при перевтомі, низькій фізичній підготовці, а також недостатній загальній тренуваності у спортсменів.

Гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний і східчастий типи реакції вважаються патологічними типами реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Незадовільним також вважається нормотонічний тип реакції, якщо відновлювання пульсу й АТ відбувається більше, ніж 3 хвилини.

Навантажувальні тести

Навантажувальні тести передбачають реєстрацію показників безпосередньо під час виконання навантаження та дозволяють отримати кількісну оцінку функціонального стану організму. При проведенні даних тестів використовується дозоване м'язове навантаження, яке добирається індивідуально для кожного обстежуваного з урахуванням віку, статі, стану здоров'я, функціональних можливостей та ін.

Покази до проведення навантажувального тестування

У спортивній медицині:

1. Визначення функціонального резерву і функціональних здібностей кардіореспіраторної системи спортсменів.
2. Спортивний відбір для видів спорту.
3. Визначення ефективності тренувань у визначені періоди.
4. Складання тренувальних програм.
5. Прогнозування спортивних результатів, особливо у видах спорту, що сприяють розвитку витривалості.

У клініці:

1. Оцінка функціонального стану організму.
2. Виявлення прихованих (латентних) форм захворювань, особливо серцево-судинної системи (ішемічна хвороба серця, порушення ритму серця та ін.).
3. Вибір та корекція рухового режиму.
4. Оптимізація індивідуальних програм фізичної терапії.

5. Оцінка ефективності курсу реабілітаційного лікування.
6. Визначення придатності до трудової діяльності (лікарсько-трудова експертиза).

Протипоказання до навантажувального тестування

Абсолютні:

1. Гострі інфекційні захворювання, у тому числі застудні, які протікають із підвищенням температури тіла, а також період реконвалесценції після них.
 2. Високий ступінь коронарної недостатності (часті напади стенокардії, швидко прогресуюча або нестабільна стенокардія, стенокардія спокою).
 3. Передінфарктний стан, гострий або недавно перенесений інфаркт міокарда.
 4. Запальні захворювання серця в активній фазі (гострий міокардит, ревмокардит, ендокардит та ін.).
 5. Виражені порушення ритму (часті (більш як 1:10), групові або ранні екстрасистоли, пароксизмальна тахікардія, миготлива аритмія) або провідності серця (блокади серця II–III ступенів).
 6. Вади серця, які супроводжуються перевантаженням міокарда.
 7. Недостатність кровообігу II-Б, III стадії.
 8. Тромбофлебіт, варикозне розширення судин (загроза тромбоемболії).
 9. Аневризма серця чи судин.
 10. Захворювання дихальної системи у фазі загострення (хронічний бронхіт, пневмонія, бронхіальна астма та ін., при яких фізичне навантаження може спровокувати спазм бронхів), або ті, що супроводжуються дихальною недостатністю II–III ст.
 11. Злоякісні пухлини.
 12. Усі необоротні прогресуючі процеси (захворювання крові).
- Відносні:*
1. Початковий період реконвалесценції після інфаркту міокарда (до 3-х місяців).
 2. Синусова тахікардія (ЧСС більше 100 уд./хв).
 3. Важка форма артеріальної гіпертензії (при АТ більш 240/120 мм рт. ст.).
 4. Синдром WPW (передчасне збудження шлуночків).
 5. Виражена дилатація серця.

6. Істотна анемія (зі зниженням вмісту гемоглобіну менш ніж 6 ммоль/л).

7. Дихальна недостатність (при зниженні ЖЄЛ більш 50 %).

8. Токсикоз вагітних.

9. Порушення обміну речовин (цукровий діабет, тиреотоксикоз).

10. Порушення психіки.

11. Захворювання опорно-рухового апарату, нервової або нервово-м'язової системи, що заважає проведенню проби).

Крім того, особливо обережно треба проводити навантажувальне тестування при наявності:

1) гіпертонічної хвороби середньої тяжкості;

2) стабільної стенокардії;

3) природжених вад серця без перевантаження міокарда;

4) постінфарктного кардіосклерозу;

5) егенової недостатності без істотного зниження ЖЄЛ;

6) ожиріння II-III ст.;

7) при застосуванні деяких серцевих препаратів.

Вибір фізичних навантажень для навантажувального тестування

Види навантажень

Під час проведення навантажувальних тестів можуть використовуватися різні варіанти навантажень (рис. 14.1).

Інтенсивність навантажень

Важливою умовою навантажувального тестування є можливість точного вимірювання та дозування фізичних навантажень. Виконана робота вимірюється в джоулях (Дж) або кілограмометрах (кгм) (1 кілограмометр дорівнює приблизно 10 Дж). Потужність чи інтенсивність навантаження визначається у ватах (Вт) чи кілограмометрах за хвилину (кгм/126 н.) (1 Вт дорівнює приблизно 6 кгм/126 н.). Згідно з рекомендаціями ВОЗ у чоловіків необхідно розпочинати тестування з 50 Вт, у жінок – з 25 Вт. Але найбільш точним є дозування навантажень з урахуванням маси тіла. Виходячи з вищесказаного, рекомендується розпочинати тестування з 0,5–1,5 Вт/кг (залежно від віку, статі, фізичної підготовки), на наступних етапах – збільшувати навантаження на 0,5–1 Вт/кг.

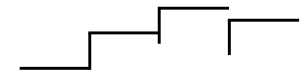
1. Безперервне навантаження
однакової потужності



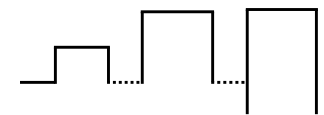
2. Безперервне навантаження з рівномірним
або майже рівномірним зростанням потужності



3. Східчасто-зростаюче навантаження



4. Східчасто-зростаюче навантаження
з періодами відпочинку



**Рис. 14.1. Види навантажень
під час навантажувального тестування**

Тривалість роботи

Тривалість навантаження на кожному ступені роботи залежить від часу досягнення стійкого стану, тобто стабілізації показників, незважаючи на продовження роботи: у тренованих осіб цей стан настає приблизно через 2 хвилини, у нетренованих – приблизно через 5 хвилин після початку виконання роботи певної потужності. Саме тому тривалість ступенів навантаження при тестуванні тренованих осіб найчастіше (хоча і не завжди) складає 2 хвилини, а нетренованих – 5 хвилин.

Функціональна Проба Руфф'є

Функціональна проба Руфф'є – нескладний тест, призначений для оцінки працездатності серця при фізичному навантаженні. У пробі Руфф'є використовуються значення частоти серцевих скорочень у різні за часом періоди відновлення після відносно невеликих навантажень.

Зміна частоти серцевих скорочень (ЧСС) забезпечує адаптацію системи кровообігу до потреб організму та умов зовнішнього середовища. Для отримання відомостей про реактивні властивості серцево-судинної системи і, в першу чергу, властивостей серця із збільшення частоти скорочення, і використовується проба Руфф'є.

У випробуваного, що знаходиться в положенні лежачи на спині, протягом 5 хвилин визначають пульс за 15 с (P1); потім протягом 45 с випробовуваний виконує 30 присідань. Після закінчення навантаження випробуваний лягає, і в нього знову підраховують пульс за перші 15 с (P2), а потім – за останні 15 с із першої хвилини періоду відновлення (P3).

Оцінку працездатності серця вираховують за формулою:

$$\text{Індекс Руфф'є} = (4 \cdot (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$$

Оцінка результату індексу Руфф'є дітей різного віку представлено в таблиці 14.1.

Таблиця 14.1

Оцінка дітей різного віку

Оцінка результату	ІНДЕКС РУФФ'Є				
	15–18 років	13–14 років	11–12 років	9–10 років	7–8 років
Незадовільно	15 і більше	16,5 і більше	18 і більше	19,5 і більше	21 і більше
Слабко	11–15	12,5–16,5	14–18	15,5–19,5	17–21
Задовільно	6–10	7,5–11,4	9–13	10,5–14,5	12–16
Добре	0,5–5	2–6,5	3,5–8	5–9,5	6,5–11
Відмінно	до 0,5	до 1,5	до 3	до 4,5	до 6

При проведенні навантажувального тестування обов'язково оцінюється такий показник, як **толерантність до фізичних навантажень**, тобто здатність людини виконувати інтенсивне фізичне навантаження без ознак перенапруження. Поява ознак перенапруження одержала назву «*пори́г толерантності*». При виникненні хоча б жодної з клінічних або функціональних ознак порогу толерантності навантаження необхідно негайно припинити.

Клінічні ознаки порогу толерантності:

1. Скарги на ускладнене дихання, особливо при видиху (що свідчить про можливий розвиток бронхоспазму).
2. Надмірна задишка або відчуття задухи.
3. Напад стенокардії, навіть без змін ЕКГ.
4. Виражена втома, слабкість.

5. Тенденція до зомління, запаморочення, потемніння в очах.
6. Різка блідість чи ціаноз шкірних покривів, похолодіння кінцівок.
7. Надмірне потовиділення.
8. Порушення координації рухів (розхитування, нечітке виконання команд).
9. Відмова обстежуваного від подальшого виконання тесту.

Функціональні ознаки порогу толерантності:

1. Зміни ЧСС:

- Перевищення максимально допустимої ЧСС:
 - у тренуваних: 220 мінус вік;
 - у нетренуваних, хворих та осіб середнього і похилого віку: 200 мінус вік.
- Раптове зменшення ЧСС при підвищенні потужності навантаження.

2. Зміни АТ:

- Підвищення АТ до максимально допустимої межі:
 - у тренуваних до 240/120 мм рт. ст.;
 - у нетренуваних, хворих та осіб середнього і похилого віку до 200/100 мм рт. ст.
- Незмінність або зниження систолічного АТ більш 25 % від вихідного рівня при підвищенні потужності навантаження.
- Зниження пульсового артеріального тиску.

РОЗДІЛ 15. ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ

При дослідженні чутливості необхідно дотримуватися ряду умов. Проводити дослідження треба в спокійній атмосфері, по можливості в теплій кімнаті. Хворому запропонувати заплющити очі. Йому треба пояснити, на що слід звернути увагу при дослідженні кожного виду чутливості.

Подразнення слід наносити на симетричні ділянки тіла зверху до низу, пам'ятаючи про сегментарну будову тіла.

Обстеження чутливої сфери здійснюється за її видами, насамперед досліджують поверхневу, потім глибоку і складні види чутливості.

Больову чутливість досліджують за допомогою голки. Подразнення наносять гострим кінцем. Хворий повинен відповідати «Гостро» чи «Тупо».

Температурну чутливість обстежують, дотикаючись до частин тіла хворого теплом чи холодом. Для цього використовують дві пробірки: одну з гарячою, а другу з холодною водою. Здорові люди відрізняють різницю температури в 1–2 градуси.

Тактильну чутливість досліджують дотиком шматочка вати або щіточкою до симетричних ділянок шкіри.

М'язово-суглобова чутливість визначається за допомогою пасивних рухів у суглобах рук і ніг, причому спочатку в дрібних, а потім у більших. При цьому хворий повинен правильно вказати напрямок руху в суглобі (вгору чи вниз).

Кінестетичне чуття перевіряють за щепленням шкірної складки догори чи донизу, ліворуч чи праворуч, а хворий повинен розпізнати напрямок руху.

Стереогностичне чуття (здатність розпізнавати предмет на дотик) визначають, вклавши в руку хворого знайомий предмет. При цьому хворий повинен із заплющеними очима розпізнати й назвати цей предмет (наприклад, ключ, ручку тощо). Порушення цієї здатності називається **астереогнозією**.

Двомірно-просторове чуття перевіряють, малюючи тупим предметом на шкірі хворого будь-які цифри, букви, значки, які хворий повинен розпізнати й назвати.

Відчуття дискримінації – це здатність сприймати окремо два одночасно нанесених подразнення. Перевіряють з допомогою циркуля Вебера.

Відчуття локалізації (здатність до впізнання місця нанесеного подразнення) перевіряють шляхом нанесення подразнення на будь-яку частину тіла. При цьому хворий повинен точно вказати місце нанесеного подразнення.

Здобуті дані дають можливість визначити вид та тип чутливих розладів, що є основою визначення топічного діагнозу.

Види чутливих розладів

Залежно від якісних і кількісних змін відчуттів клінічно розрізняють **суб'єктивні** та **об'єктивні** чутливі порушення.

До **суб'єктивних** належать парестезії та болі.

Парестезії – це відчуття повзання мурашок, холоду, жару, затерпання, поколювання, що виникають без впливу подразнення. Часто парестезії є першими ознаками ураження нервової системи.

Болі. Больові відчуття можуть виникати при подразненні патологічним процесом чутливих аналізаторів на будь-якому рівні (від рецепторів до кори).

Види болю:

а) **місцевий** – це біль, що збігається з місцем ураження;

б) **проекційний** – біль не тільки в місці подразнення, але й дистальніше по ходу нервів чи корінців. Прикладом проекційного болю є біль у ділянці 4–5 пальців кисті при травмі ліктьового нерва в ділянці ліктьового суглоба;

в) **іrrадіючий** – біль, що розповсюджується з одної гілки нерва на іншу. Наприклад, при невралгії I гілки трійчастого нерва болі розповсюджуються в зону іннервації II чи III гілок цього нерва;

г) **реактивний** – біль, що виникає при пальпації больових точок або при натягуванні нервових стовбурів (симптоми натягу Ласага, Нері, Мацькевича);

д) **каузальгії** – це інтенсивні пекучі болі при травмах периферійних нервів (наприклад, серединного);

е) **відображений** – біль у зонах Захар'їна-Геда при захворюваннях внутрішніх органів, коли виникає іррадіація подразнення у відповідних зонах на шкірі через клітини задніх рогів;

є) **фантомний** – відчуття відсутньої частини кінцівки.

Об'єктивні розлади чутливості:

1. **Анестезія** – повна втрата одного або кількох видів чутливості. Наприклад: **анальгезія** – втрата больової чутливості, **терманестезія** – втрата температурної чутливості, **батіанестезія** – втрата глибокої м'язово-суглобової чутливості.

2. **Гіпестезія** – зниження чутливості.

3. **Гіперестезія** – підвищення чутливості.

4. **Дизестезія** – спотворення чутливості (тепло відчувається хворим, як холод, дотик – як біль).

5. **Гіперпатія** – неприємні больові відчуття, що виникають лише при нанесенні сильних подразнень.

6. **Дисоціація** – порушення одних видів чутливості при збереженні інших видів у тій самій ділянці.

7. **Синестезія** – відчуття подразнення не тільки в місці його нанесення, але й в іншому місці.

8. **Поліестезія** – відчуття одного подразнення, як багатьох нанесених.

Порушення чутливості можуть виникати і самостійно, без зовнішніх подразнень. Це насамперед парестезії й так званий спонтанний біль.

Біль посідає особливе місце серед інших видів відчуттів. Для болю немає єдиного адекватного подразника. Біль виникає від впливу різних чинників у різних органах.

Згідно із сучасними уявленнями, біль є суб'єктивним сприйманням системних процесів, які включають сенсорну оцінку інформації про ноцицептивні (больові) стимули і про рефлекторні реакції, спрямовані на захист організму від дії цих подразників.

Розрізняють біль місцевий, проєкційний, іррадіювальний та рефлекторний.

Біль – один із найбільш суб'єктивних симптомів. Кожен відчуває біль по-своєму, що ускладнює його оцінку.

Тестування за шкалами болю – необхідний вид діагностики, який дозволяє якісно й кількісно оцінити цей симптом.

Шкала болю

Біль – це симптом, який часто виходить на перший план, доставляючи людині фізичні та психічні страждання і запускаючи ряд небажаних процесів в організмі.

Прості шкали для визначення інтенсивності болю – це максимально спрощені системи оцінки болю. Їх плюс у тому, що саме тестування і подальша обробка інформації відбувається швидко. Недолік цих шкал у тому, що за ним оцінюється лише інтенсивність болю, без її емоційного та інших складових.

Візуально-аналогова шкала (ВАШ) представляє собою лінійку довжиною 10 см, на передній стороні якої немає нічого, крім розташованих по різні боки від центру написів «Немає болю» і «Максимальний біль». У відсутність будь-яких розподілів людині доведеться самій поставити відмітку, що позначає, як далеко знаходиться її біль від максимального, яку вона тільки може собі уявити. Фахівець вимірює відстань, на якій стоїть відмітка, та вносить цю інформацію у відповідну документацію для порівняння результатів.

Шкала полегшення болю (ШПБ) – майже ідентична попередній, з тією лише різницею, що вона дозволяє оцінити, як полегшився біль після проведеного лікування: від «немає полегшення» до «повного полегшення».

Числова шкала болю (ЧШБ). Дуже схожа на візуальну аналогову шкалу, але в ній на лінійці є сантиметрові позначки. Таким чином, у людини є можливість вибрати цифру від 1 до 10, що позначає його больові відчуття. Перевагою цієї шкали є її зручність, а недоліком – досить великий відсоток завищення больових відчуттів, особливо при повторному тестуванні.

Шкала категорій болю (ШКБ) – представляє собою 10-сантиметрову лінійку, на якій через рівні проміжки нанесені словесні описи больових відчуттів: немає болю, слабкий, помірний, сильний, максимальний біль. Недоліком цієї шкали є різне сприйняття болю різними людьми або навіть однією й тією ж людиною в різний час, що ускладнює інтерпретацію результатів.

Складні шкали дозволяють оцінити не тільки інтенсивність больових відчуттів, але і їх характер, забарвлення, а також передбачити механізм їх виникнення.

Шкала нейропатичного болю (ШНБ) оцінює больові відчуття людини за десятьма різними характеристиками, включаючи

специфічні якості: інтенсивність; дискомфорт; колючий; тупий; пекучий; холодний; ниючий; сверблячий; глибокий; поверхневий.

Кожна з цих характеристик має 10 градацій, що визначають інтенсивність даної якості болю. Така детальна оцінка дає людині можливість описати особисті відчуття від болю.

Дослідження інтенсивності та характеру болю стикаються з такою об'єктивною трудністю, як фактори, що впливають на *больовий поріг*. На гострий біль впливають емоції (страх, гнів, неспокій, смуток), втома та відсутність сну. На хронічний біль впливають культура людини, вміння переносити біль, рівень освіти та етнічні й расові особливості.

ГЛОСАРІЙ

Анкілоз – повне знерухомлення в ураженому суглобі. Розрізняють кісткові анкілози, при яких повна відсутність рухів пояснюється кістковим зрощенням суглобових кінців, які сполучаються. Клінічно характерна повна відсутність рухів та болю. Розрізняють фіброзний анкілоз, коли суглобова щілина заповнюється фіброзною тканиною (псоріатичний артрит), та кістковий – при якому суглобові кінці з'єднуються кістковими балками (ревматоїдний артрит).

Антропометрія – сукупність методів та прийомів вимірювання, опису людського тіла в цілому та його окремих частин. Вона дозволяє дати кількісну характеристику й оцінку фізичного розвитку людини.

Артрограма – це облік суглобового індексу, кількості запальних суглобів, рухомість і обсяг великих суглобів.

База опори – це відстань між двома паралельними лініями, проведеними через центри опори п'яток паралельно лінії переміщення. База опори визначає стійкість тіла людини.

Контрактура (від лат. *contrahio* – стягую) – обмеження рухів (згинання й розгинання) у суглобі. Контрактура – стійка фіксація суглоба в певному положенні. Розрізняють згинальні та розгинальні контрактури. Вони можуть бути зумовлені первинним ураженням опорно-рухового апарату (при ревматоїдному артриті – згинальні контрактури), хворобами нервової системи, м'язів.

Короткий крок – це відстань між точкою опори п'яти однієї ноги та центром опори п'яти протилежної ноги.

Онтогенез – індивідуальний розвиток організму.

Підвивих – це зміщення в межах суглобової капсули поверхонь голівок кісток, які утворюють суглоб, внаслідок руйнування хряща.

Ригідність обумовлена рубцевим зрощенням змінених суглобових поверхонь. Ригідність наближується до фіброзних анкілозів і відрізняється від останніх тим, що можливо визначити незначний об'єм рухів гойдаючого характеру.

Ритмічність ходьби – число кроків за хвилину. Для дорослого – 113 кроків за хвилину. Ритмічність – відношення тривалості переносної фази однієї ноги до тривалості переносної фази іншої ноги.

Розворот стопи – це кут, утворений лінією переміщення й лінією, що проходить через середину стопи: через центр опори п'яти та точку між 1 і 2 пальцем. Чим більше розворот стопи, тим більше база опори, але менше ефективність ходьби (і навпаки).

Ростомір – прилад для вимірювання довжини тіла.

Соматоскопія – огляд і опис ознак пропорцій тіла та зовнішнім виглядом.

Тугорухомість у суглобах – це функціональне порушення за рахунок обмеження амплітуди та швидкості рухів.

Фізична підготовка – це організований процес рухової діяльності людини з метою оптимізації розвитку її фізичних якостей.

Фізична працездатність – це потенціальна здатність людини до виконання максимального фізичного зусилля в статичній, динамічній або змішаній роботі.

Фізичний розвиток – це динамічний процес росту (збільшення довжини та маси тіла, окремих частин тіла тощо) і біологічного дозрівання дитини в різні періоди віку, вагомий критерій оцінки стану здоров'я та вікових норм розвитку, особливо в період раннього дитинства.

Фізичний розвиток дітей – це процес зміни морфологічних і функціональних властивостей організму, а також їх стан у різні вікові періоди, що визначає запас фізичних сил, витривалість і працездатність. Темпи фізичного розвитку на кожному етапі онтогенезу залежать від індивідуальних особливостей, соціальних факторів, регіону проживання тощо.

Фізичні якості – це розвинуті в процесі виховання та цілеспрямованої підготовки рухові задатки людини, які визначають її можливості для успішного виконання певної рухової діяльності. Наприклад, для подолання великого зовнішнього опору потрібна, перш за все, відповідна **м'язова сила**; для подолання короткої відстані за якомога менший час потрібна **прудкість**; для тривалого й ефективного виконання фізичної роботи потрібна **витривалість**; для виконання рухів з великою амплітудою необхідна **гнучкість**; для раціональної перебудови рухової діяльності відповідно до зміни умов необхідна **спритність**.

Функціональний стан організму – стан, який визначає рівень життєдіяльності організму, системну відповідь на фізичне навантаження і дає змогу оцінити рівень адаптації організму до навколишнього середовища і поставлених йому задач. Термін часто використовується у спортивній медицині.

Функціональні методи дослідження – це група спеціальних методів, які використовують для характеристики функцій організму людини з урахуванням вимог, до них пропонованих.

Ходьба – це циклічний рух, який має два виміри: час і довжину кроку.

Швидкість ходьби – число великих кроків за одиницю часу, вимірюється в одиницях: крок за хвилину або кілометр на годину.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Викладання «Педіатрії» на 4 курсі медичного факультету : навч. посібник для викладачів медичного факультету / С. М. Недельська, Т. Є. Шумна, В. І. Мазур та ін. Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 341 с.
2. Віничук С. М., Мохнач В. О. Прогностичні фактори клінічного перебігу і наслідків гострого ішемічного інсульту. *Український медичний часопис*. 2008. № 3. С. 29–36.
3. Гамма Т. В., Григус І. М., Орел І. О., Гірак А. М. Фізична терапія дітей віком 10–12 років зі сколіозом II ступеня. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. Rehabilitation & recreation*. 2022. № 11. С. 10–17.
4. Григус І., Нагорна О., Примачок Л., Небова Н., Ніколенко О. Етапи реалізації програми фізичної реабілітації слабозорих та незрячих дітей дошкільного віку. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. Луцьк, 2018. Вип. 31. С. 55–60.
5. Григус І. М. Реабілітаційне обстеження та визначення стану здоров'я : методичний посібник. Рівне : ПП Лапсюк, 2013. 72 с.
6. Григус І. М., Нагорна О. Б. Метод танцювально-рухової терапії дітей, які потребують паліативної допомоги. *Rehabilitation & recreation*. 2023. № 14. С. 27–36.
7. Григус І. М., Нагорна О. Б. Основи фізичної терапії : навч. посіб. Херсон : Олді+, 2022. 150 с.
8. Григус І. М., Нагорна О. Б., Горчак В. В. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта : навч. посіб. Рівне, 2017. 128 с.
9. Неведомська Є. О. Методики дослідження стопи як дзеркала здоров'я дитини. *Вісник післядипломної освіти*. 2013. Вип. 9 (1). С. 141–149.
10. Посібник з нейрохірургії для студентів IV та V курсів медичних та стоматологічного факультетів ХНМУ. Харків, 2019. 164 с.
11. Українська Асоціація фізичної терапії. Електронний ресурс. URL: <https://physrehab.org.ua/uk/home/>
12. Фізична терапія в нейрореабілітації : навчально-методичний посібник для викладачів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 234 с.
13. Футорний С., Носова Н., Коломієць Т. Сучасні технології, які використовуються в процесі фізичного виховання і реабілітації при порушеннях постави і плоскостопості у дітей старшого дошкільного віку. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 5. С. 104–109.
14. Grygus I., Nagorna O., Nogas A., Zukow W. Anthropological providing educational services to children with special educational needs. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019. № 14 (4). P. 852–866.

ДОДАТКИ

Додаток А

Етапи розвитку здорових дітей

Вік	Моторні функції			Тонка мотгорика рук
	У положенні на животі	У положенні на спині	У вертикальному положенні	
1	2	3	4	5
Новонароджений	Повертає голову в різні боки, намагається розігнути голову. Виражений захисний рефлекс. Коліна зігнуті під животом, позитивний рефлекс повзання.	Переважає флексорний тонус, руки, ноги зігнуті. Позитивні рефлекси: Моро, хапальний, підвищення опори та автоматичної ходи.	Не утримує голову. При тракції в сидячому положенні голова відкидається назад. Позитивний рефлекс опори та автоматичної ходи.	Кулаки затиснуті. Виражений хапальний рефлекс.
1-2 міс.	Утримує голову протягом декількох секунд під кутом 45°, може підняти голову, підборіддя на 4-5 см від ліжечка.	Утримується флексорна поза. Активні рухи в кінцівках добре виражені. Позитивні оральні та спинальні сегментарні автоматизми. Краще повертає голову. Починає фіксувати погляд і слідувати за психікою.	Краще утримує голову. Рефлекс опори та автоматичної ходи починає згасати.	Починає тягнути руки в рот. Кулачок закритий. Виражений рефлекс хапання й підвищення при тракції.

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5
3-4 міс.	Добре утримує голову під кутом 90°. Легко піднімає грудну клітку. Спирається на передпліччя. Повертається з живота на спину.	При підтягуванні за руки утримує голову по осі тіла, коліна підтягнуті, спина зігнута. Тягнеться до підвешеної іграшки. Безумовний рефлекс рук.	Спирається на столи, при цьому тягнеться за іграшкою.	Кулачок розкритий, грає руками на рівні грудей. Захват іграшки долонею. Пальці бере в рот.
5-6 міс.	Дістає та захоплює іграшку двома руками. При підтягуванні за руки сидить із рівною спиною, але не впевнено.	Спирається на розкриті долони. Активно повертається з положення пронації на спину, на бік.	Згинає, випрямляє стетна й коліна, імгнучи крок, спирається на пальчики. Намагається дістати іграшку. Спостерігається оптична, механічна опора на розкриті кисті.	Починає захватувати іграшку з відведеним великим пальцем.
7-8 міс.	Сидить при пасивно наданій позі, добре утримує рівновагу. Розвивається координація рука-нога.	Перевертається з живота на спину з елементами торсії. Самостійно сідає в положенні лежачи через бік, утримує позу рачки. Стоїть у позі на колінах. Повзає без включення тазового пояса.	Стоїть при підтримці. Повертається в обидві боки цілим тулубом. При боковій підтримці згинає ногу і спирається на неї.	Граєтья іграшкою. Виражений «комплекс гри».

1	9-11 міс.	Сидить впевнено, повертається у всі боки.	2	Повзає на животі, рачки з опорою на коліна й долоні. Може пересуватись на колінах.	3	Повзає на животі, рачки з опорою на коліна й долоні. Може пересуватись на колінах.	4	Сам підводиться, коли його підтримують за руки. Крокує на місці або вздовж манежу. Стоїть з опорою на всю стопу. Збільшується поперековий лордоз.	5	Робить рукою захват предметів «пінцетний», починається опозиція великого пальця.
	11-12 міс.	Добре сидить, нахилившись у всі боки. Сидячи, утримує рівновагу при пасивно піднятих ногах.		Тримаючись за бар'єр, підтягується вгору. Багато повзає рачки.		Добре ходить із допомогою. Може почати ходити самостійно.		Дає дорослому іграшку, випускає її з рук. Утримує маленьку іграшку великим і вказівним пальцями.		Сам розпочинає їсти ложкою, добре маніпулює іграшками.
	12-14 міс.					Добре ходить з опорою на всю стопу, незначне приведення стоп і колін.				

Мюнхенська функціональна діагностика розвитку (перший рік життя)

Повзання	
Хронологічний вік	Моторний вік
1	2
Ново-народжений	<ul style="list-style-type: none"> – Повертає голову – Кінцівки повністю зігнуті – Рефлекторні повзаючі рухи
Кінець 1 міс.	– Мінімум високо тримає голову
Кінець 2 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Піднімає голову мінімум на 45° – Тримає голову високо мінімум 10 секунд
Кінець 3 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Піднімає голову на 45°-90° – Тримає голову високо до 1 хвилини – Спирається на передпліччя – Стегна переважно помірно розігнуті
Кінець 4 міс.	– Впевнена опора на передпліччя
Кінець 5 міс.	– Перестає спиратися на передпліччя, піднімаючи руки при повторних розгинальних рухах при піднятих ногах («плавання»)
Кінець 6 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Спирається на витягнуті руки на опорі або повністю на розкриті долоні – При боковому піднятті пелюшки рука й нога на цьому боці відводяться (реакція рівноваги)
Кінець 7 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Тримає одну руку над пелюшкою мінімум 3 секунди – Наявність «стрижкової» готовності рук для підтримки маси тіла
Кінець 8 міс.	– Перехідна фаза, 7-й, 8-й, 9-й міс.
Кінець 9 міс.	– Повзає по-пластунськи
Кінець 10 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Розгойдується на руках і колінах – Повзає нескоординовано – Сідає з положення «лежачи на животі», згинаючи стегна та повертаючи тулуб
Кінець 11 міс.	– Повзає на руках і колінах з перехресною координацією
Кінець 12 міс.	– Впевнене повзання на руках і колінах
Сидіння	
Кінець 1 міс.	– У положенні лежачи на спині тримає голову мінімум 10 с у середньому положенні
Кінець 2 міс.	– У положенні сидячи тримає голову прямо мінімум 5 секунд

Продовження Додатку Б

1	2
Кінець 3 міс.	– Тримає голову прямо в положенні сидячи більше 1,5 хвилини – Голова не відхиляється назад при піднятті в горизонтальне нестійке / висяче положення
Кінець 4 міс.	– При тракційній пробі (повільне підтягування до 45°) незначне піднімання голови та злегка зігнуті ноги
Кінець 5 міс.	– При тракційній пробі піднімає голову разом із хребтом (продовження хребта) – Тримає голову прямо в положенні сидячи і при боковому нахилі тулуба
Кінець 6 міс.	– Злегка згинає обидві руки при фракційній спробі – Добрий контроль голови в положенні сидячи при нахилі тулуба у всі боки
Кінець 7 міс.	– Активно перевертається зі спини на живіт – Лежачи на спині, грається ногами (координація рука-нога)
Кінець 8 міс.	– Піднімається вгору з положення сидячи, тримаючись за запропоновані пальці, з додаванням особистих сил – Мінімум 5 с сидить сам з опорою вперед
Кінець 9 міс.	– Мінімум 1 хвилину сидить вільно
Кінець 10 міс.	– Самостійно сідає з положення лежачи, притримуючись за меблі – Тривале сидіння вільно з прямою спиною і слабко витягнутими ногами
Кінець 11–12 міс.	– Впевнена рівновага при тривалому сидінні
Ходіння	
Новонароджений	– Примітивна реакція опори ніг, випрямлення стегон і колін при стоянні на ногах – При перемінному переносі маси тіла – автоматичні крокові рухи
Кінець 1 міс.	– Як у новонародженого
Кінець 2 міс.	– Перехідна фаза: поступове згасання реакції опори та крокового автоматизму
Кінець 3 міс.	– Торкається до пелюшки зігнутими ногами
Кінець 4 міс.	– При дотику до пелюшки повторне переривання положення ніг легким випрямленням колінного суглоба та підтаранного (чи гомілковоступневого) суглоба
Кінець 5 міс.	– Спирається на кінчики пальців
Кінець 6 міс.	– Випрямляє ноги в колінах і злегка в стегнах, при цьому приймає масу тіла мінімум на 2 секунди – Інколи ставить ноги на всю підошву

Продовження Додатку Б

1	2
Кінець 7 міс.	– Пружинить («пританцює»), підтримуваний за тулуб, на твердій основі
Кінець 8 міс.	– Перехідна фаза 7-й і 9-й міс.
Кінець 9 міс.	– Підтримуваний за руки, стоїть, повністю приймає на 0,5 хвилин усю масу тіла
Кінець 10 міс.	– Стоїть самостійно, підтримуючись за будь-що
Кінець 11 міс.	– Самостійно підтягується, підтримуючись, щоб підвестися – Змінні крокові рухи на місці та в бік – Робить кроки вперед, підтримуючись за обидві руки
Кінець 12 міс.	– Ходить вздовж меблів – Робить кроки вперед, підтримуючись за одну руку
Вік перцепції	
Новонароджений	– Із задоволенням реагує на екстремальні впливи світла та гомону
Кінець 1 міс.	– Очима слідкує за червоним брязкальцем в обидва боки до кута 45°
Кінець 2–3 міс.	– Очима слідкує за червоним брязкальцем від одного до іншого кута ока – Реагує на дзвін дзвоника зупинкою погляду або рухом
Кінець 4 міс.	– Розглядає іграшку у своїй руці
Кінець 5 міс.	– Шукає папір, що шелестить, повертаючи голову
Кінець 6 міс.	– Слідкує за іграшкою, яка впала донизу
Кінець 7–8 міс.	– Намагається дістати предмет, якщо це можливо зробити, змінивши положення тіла
Кінець 9 міс.	– Помічає кубик у коробці та хапає його
Кінець 10–11 міс.	– Спеціально кидає іграшку – Доторкається вказівним пальцем до окремих частин предмету
Кінець 12 міс.	– Тягне за ниточку іграшки, яка сподобалася – «Скидає» кружечки в маленьку коробочку
Хапання	
Новонароджений	– Долоні переважно закриті – Виражений хапальний рефлекс руки
Кінець 1–2 міс.	– Перехідна фаза: долоні найчастіше злегка розкриті
Кінець 3 міс.	– Рухає напіврозкритою долонею в напрямку червоного предмета, який знаходиться перед ним

Закінчення Додатку Б

1	2
Кінець 4 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Долоні переважно напіврозкриті – Бавиться своїми руками – Бере до рота іграшку (координація рука-рот)
Кінець 5 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Тягнеться рукою до іграшки й торкається до неї
Кінець 6 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Хапає цілеспрямовано запропоновану іграшку – Долонне хапання: всією поверхнею долоні та витягнутим великим пальцем – Перекладає іграшку з однієї руки в іншу
Кінець 7–8 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Хапає кожною рукою по кубик у та довільно тримає їх нетривалий час – Бере кружок пальцем і витягнутим великим пальцем, не торкаючись долонею
Кінець 9 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – Навмисно скидає предмет
Кінець 10 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – «Пінцетне захоплення»: бере маленький предмет витягнутим вказівним і великим пальцями – Декілька разів ударяє двома кубиками один об другий
Кінець 11–12 міс.	<ul style="list-style-type: none"> – «Щипцеве захоплення»: захоплює маленький предмет подушечками зігнутого вказівного та опозиційного великого пальців

Додаток В

Зведена таблиця розвитку дитини першого року життя

Вік, міс.	Поведінкові реакції	Особливості голосових реакцій і мовленнєвого розвитку	Особливості сенсорного сприйняття та психологічного розвитку	Особливості рухового розвитку
1	2	3	4	5
1 тиж.	Спить спокійно, прокидається для годування або коли мокрий, швидко засинає.	Крик гучний, чистий, з коротким вди-хом і подовженим видихом.	Мружиться і турбується при яскравому світлі. Повертає очі до джерела світла. Дитина здригається при гучному звукові.	Лежачи на животі, повертає голову вбік, руки та ноги зігнуті й приведені до тулуба, тону-с їх підвищений, долається при пасивних рухах.
1	Прокидається, якщо голодний або мокрий. Швидко засинає. При спілкуванні виявляє увагу.	Крик гучний, чистий із коротким вди-хом і подовженим видихом.	Короткочасна зорова фіксація та простежування. Слухове зосередження. На голос дорос-лого припиняє або змінює плач.	Лежачи на животі, короткочасне підведення голови. Симетричне підвищення згинального тону-су, подоланого при пасивних рухах.
2	Чіткий ритм сну і неспання. Засинає відразу. Спокійне неспання (якщо ситий і сухий). Посмішка при спілкуванні.	Крик інтонаційно виразний. Початкове гуління.	Стежить за рухомою в гори-зонтальній площині іграшкою. Слухове зосередження.	Лежачи на животі, утри-мує голову у вертикальному положенні, але не постійно. Спонтанне симетричне відве-дення рук у плечових суглобах і піднімання до горизонтального рівня. Легкий оцір пасивним рухам ніг.

Продовження Додатку В

1		2	3	4	5
3	Активне неслання, оживлення при спілкуванні.	Крик із виразними інтонаціями, співуче гуління.	Плавно стежить за іграшкою в усіх напрямках. Поворот голови й очей до джерела звуку. Дитина спрямовує руки до об'єкта.	У вертикальному положенні добре утримує голову. Слонганне симетричне відведення рук у різні боки. Легкий опір пасивним рухам ніг.	
4	Орієнтовна реакція на спілкування перецує пожвавленню.	Співуче гуління та сміх.	Тягнеться до іграшки. Розглядає свої руки. Шукає та знаходить джерело звуку в просторі.	Лежачи на спині, при потягуванні за руки піднімає голову. Повертається зі спини на бік. Добре утримує голову та плечі, лежачи на животі. Повний обсяг пасивних і довільних рухів.	
5	Орієнтовна реакція змінюється на пожвавлення або реакцію страху.	Співуче гуління з ланцюжками звуків, сміх, пхикання.	Переводить погляд із предмета на предмет. Тягнеться до іграшки й захоплює її, частіше двома руками. Тягне руку або іграшку в рот. Адекватні реакції на голос матері, інтонацію її голосу.	Лежачи на животі, спирається на витягнуті руки, на одну руку. На спині при потягуванні за руки тягнеться за руками. Впевнено повертається зі спини на бік. Повний обсяг пасивних і довільних рухів.	
6	Чітка орієнтовна реакція, побачивши матір, турбується або пожвалюється, розглядає навколишні предмети та людей.	Короткі звуки, белькотання.	Захоплює іграшку з будь-якого боку. Примає в кожній руді по предмету. Повертається на звук, активує увагу.	Лежачи на животі, спирається на витягнуті руки, на одну руку. Лежачи на спині, сідає або підтягується за руку. Повертається зі спини на живіт. Утримує ноги на вазі в положенні на животі.	

Продовження Додатку В

1		2	3	4	5
7	Уважно розглядає дорослих, перш ніж вступити в спілкування. Реакція страху змінюється на пізнавальний інтерес. Розрізняє «своїх» і «чужих».	Активний белькіт.	Дізнається голос близьких. Захоплення іграшки супроводжується генералізованими активними рухами, перекладає предмет з руки в руку. Поплескує рукою по іграшці.	За допомогою дорослих сідає, сидить, спираючись на руки, повзає на животі, варто при підтримці. Повертається з живота на спину. Утримує ноги на вазі, лежачи на спині.	
8	Ігровий контакт із дорослими. Спілкування через жест і лепет. Добре розрізняє «своїх» і «чужих».	Активний інтонаційно-виразний белькіт.	Відштовхування предмета. Кидає, стукає предметом об предмет, маніпулює 2-3 предметами, розрізняє особи людей, знає своє ім'я.	Сідає і сидить, не спираючись. Стає на коліна. Схопившись за опору, стає на коліна. У положенні на животі утримує ноги на вазі.	
9	Ігровий контакт із дорослими. Різні емоційні реакції при контакті з матір'ю, спілкування за допомогою жесту.	У белькоті різноманітні звукові поєднання, інтонаційно-мелодична імітація фрази.	Відповідає дією на словесні інструкції. Шукає заховану іграшку. Дитина бере дрібні предмети двома пальцями.	Зберігає рівновагу, сидячи при маніпуляціях з іграшками. Підводиться, вхопившись за опору. Переступає, підтримуваний за руки.	
10	Прояв реакції незадоволення на різні ситуації. Полосом сигналізує про потреби. Ігровий контакт із дорослими, наслідує жести.	Наслідування звуків і складів. Різноманітність звукових поєднань, белькіт слів.	Наслідувальні рухи рук – «ладоньки», «до побачення». Вкладає пальці в отвори очей під контролем. Показує частини тіла іншої людини. Пальцове захоплення іграшки.	Стоїть самостійно. Ходить, тримаючись однією рукою.	

1	2	3	4	5
11	Реакція гальмування при слові «не можна». Виконує деякі прохання. Вибіркове ставлення до оточуючих. Розуміє назви окремих предметів.	Наслідування складів і звуків. Вимовляє белькотливі слова. Кажє «ма-ма», «так-де», «ба-ба» тощо.	Викладання іграшки з ліжка, вкладання пальців в отвори (на дотик). Наслідувальні рухи: перегортання сторінок, запуск машини. Показує частини свого тіла.	Впевнено стоїть без опори. Присідає, ходить, тримаючись однією рукою, робить кілька кроків без опори.
12	Вибіркове ставлення до оточуючих. Дитина спілкується з дорослими голосом, за допомогою звукосполучень. Підпорядковується деяким проханням. Звертає увагу на обличчя мовця.	Кажє 5–6 белькотливих слів, виражена інтонація прохання. Співвіднесення белькотливих звуків з особами та предметами.	Вкладання одного предмета в інший. Відкриває коробку, ящик. Розрізняє картинки. Користується ложкою за призначенням.	Ходить без підтримки, присідає, може підбрати іграшку з підлоги.

НОТАТКИ

Навчальне видання

ГРИГУС Ігор Михайлович
НАГОРНА Ольга Борисівна

РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ОБСТЕЖЕННЯ В ПРАКТИЦІ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА

Навчальний посібник

Технічний редактор Ю. Назарова
Дизайн обкладинки В. Савельєва
Верстка Ю. Семенченко



Підписано до друку _____ р.
Формат 60×84/16. Папір офсетний.
Цифровий друк. Гарнітура Cambria.
Ум. друк. арк. 10,23. Наклад 300.
Замовлення № 0523-041.

Видавництво та друк: Олді+
65101, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1,
тел.: +38 (095) 559-45-45, e-mail: office@oldiplus.ua
Свідоцтво ДК № 7642 від 29.07.2022 р.
Замовлення книг:
тел.: +38 (050) 915-34-54, +38 (068) 517-50-33
e-mail: book@oldiplus.ua

