

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут охорони здоров'я
Кафедра фізичної терапії, ерготерапії

08-02-144М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни
«Методи обстеження у терапії та реабілітації»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою
«Фізична терапія, ерготерапія»
спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізація 227.1. «Фізична терапія»
денної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННІОЗ
Протокол № 1 від 29.08.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Методи обстеження у терапії та реабілітації» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія, ерготерапія» спеціальності 227 «Терапія та реабілітація» спеціалізація 227.1. «Фізична терапія» денної форми навчання. [Електронне видання] / Зарічнюк І. Р. – Рівне : НУВГП, 2022. – 91 с.

Укладач: Зарічнюк І. Р., старший викладач кафедри фізичної терапії, ерготерапії.

Відповідальний за випуск: Нестерчук Н. Є., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії.

Гарант освітньої програми: Нестерчук Н. Є., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії.

© І. Р. Зарічнюк, 2024
© НУВГП, 2024

Зміст

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	7
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	9
Лабораторна робота № 1. Фізична терапія: основні аспекти і завдання. Інформаційні системи для пошуку, обробки та аналізу даних.	10
Лабораторна робота № 2. Обстеження та контроль стану пацієнта/клієнта фізичним терапевтом	12
Лабораторна робота № 3. Інструменти оцінювання за МКФ	14
Лабораторна робота № 4. Методика обстеження та документування результатів за допомогою МКФ	16
Лабораторна робота № 5. Фізичний розвиток людини. Поняття, параметри та методи обстеження	21
Лабораторна робота № 6. Соматоскопічна оцінка фізичного розвитку	24
Лабораторна робота № 7. Оцінка фізичного розвитку за допомогою антропометрії	28
Лабораторна робота № 8. Періодизація фізичного та моторного розвитку дітей. Методи оцінки.	32
Лабораторна робота № 9. Методи обстеження опорно-рухового апарату	35
Лабораторна робота № 10. Оцінка активної та пасивної амплітуди рухів у суглобах за допомогою гоніометрії	38
Лабораторна робота № 11. Обстеження стану м'язової системи. Застосування тестів, шкал та інструментальних методів	42
Лабораторна робота № 12. Комплексна оцінка системи кровообігу в спокої	45
Лабораторна робота № 13. Методики проведення традиційних та розрахункових методів визначення інтегральних показників функціонування системи кровообігу	49

Лабораторна робота № 14. Визначення і оцінка функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою функціональних проб	53
Лабораторна робота № 15. Методики проведення функціональних проб серцево-судинної системи та оцінка результатів	55
Лабораторна робота № 16. Комплексна оцінка функціонального стану дихальної системи	61
Лабораторна робота № 17. Методики проведення функціональних проб дихальної системи та оцінка результатів	66
Лабораторна робота № 18. Обстеження та оцінка функціонального стану нервової системи	70
Лабораторна робота № 19. Стандартизовані опитувальники для виявлення і оцінки больового синдрому та якості життя людини	77
Лабораторна робота № 20. Основні етапи проведення комплексної геріатричної оцінки	80
РОЗДІЛ 3. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	85
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	90

ВСТУП

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Методи обстеження у терапії та реабілітації» складені відповідно до освітньо-професійної програми «Фізична терапія, ерготерапія» підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація» спеціалізація 227.1. «Фізична терапія».

Метою дисципліни є сформувати у здобувачів вищої освіти чітке уявлення про основні принципи планування та послідовність проведення етапів обстеження у фізичній терапії; розвинути практичні навички застосування різних методів обстеження і оцінки функціонального стану пацієнта.

У професійній діяльності фізичного терапевта обстеження або оцінка стану пацієнта є першим кроком перед розробкою та впровадженням реабілітаційної програми. Його особливістю є аналіз фізичних дефектів і вплив цих дефектів на життєдіяльність хворого. Згідно з рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я необхідно визначати ступінь пошкодження органів і / або систем та рівень соціальних обмежень унаслідок хвороби або травми.

Досконале знання різних методів обстеження є ключовим для ефективного виявлення, оцінювання та впровадження необхідних заходів реабілітації, спрямованих на повернення пацієнтів до максимально можливого рівня незалежності та якості життя після втрати функцій або обмежень.

Вивчення даної дисципліни вимагає від здобувачів активної участі в навчальному процесі, постійного вдосконалення теоретичних знань і практичних вмінь, а також готовності до постійного оновлення знань у відповідності з сучасними науковими досягненнями в галузі охорони здоров'я.

Під час вивчення дисципліни здобувачі отримують ґрунтовні знання щодо загальних положень фізичної терапії;

базових компонентів обстеження та контролю стану пацієнта/клієнта; навичок використання інформаційних платформ для пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; навичок вибору інструментів оцінювання відповідно до Міжнародної класифікації функціонування; навичок визначення рівня функціональних обмежень за МКФ та документування результатів із застосуванням відповідних кодів; поняття фізичного розвитку, його параметрів та методів оцінки; ключових аспектів соматоскопічних та антропометричних показників; періодизації та комплексної оцінки фізичного та моторного розвитку дітей різних вікових груп; навичок проведення обстежень основних систем організму, зокрема опорно-рухового апарату, м'язової, серцево-судинної, дихальної, нервової, сенсорної систем; навичок підбору стандартизованих опитувальників для виявлення і оцінки больового синдрому та рівня якості життя; структури геріатричного огляду та етапів проведення комплексної геріатричної оцінки.

У результаті виконання даних лабораторних робіт здобувачі повинні засвоїти основні аспекти проведення реабілітаційного обстеження та навички, які необхідні для компетентного визначення функціонального стану пацієнта та виявлення його індивідуальних потреб у реабілітаційному процесі.

Навчальна дисципліна забезпечить здобувачам не тільки теоретичні знання, але й практичні навички, необхідні для ефективного проведення обстеження пацієнтів у фізичній терапії.

РОЗДІЛ 1
ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Фізична терапія: основні аспекти і завдання. Інформаційні системи для пошуку, обробки та аналізу даних	2
2	Тема 2. Обстеження та контроль стану пацієнта/клієнта фізичним терапевтом	2
3	Тема 3. Інструменти оцінювання за МКФ	2
4	Тема 4. Методика обстеження та документування результатів за допомогою МКФ	2
5	Тема 5. Фізичний розвиток людини. Поняття, параметри та методи обстеження	2
6	Тема 6. Соматоскопічна оцінка фізичного розвитку.	2
7	Тема 7. Оцінка фізичного розвитку за допомогою антропометрії	2
8	Тема 8. Періодизація фізичного та моторного розвитку дітей. Методи оцінки	2
9	Тема 9. Методи обстеження опорно-рухового апарату	2
10	Тема 10. Оцінка активної та пасивної амплітуди рухів у суглобах за допомогою гоніометрії	2
11	Тема 11. Обстеження стану м'язової системи. Застосування тестів, шкал та інструментальних методів	2
12	Тема 12. Комплексна оцінка системи кровообігу в спокої	2
13	Тема 13. Методики проведення традиційних та розрахункових методів визначення	2

	інтегральних показників функціонування системи кровообігу	
14	Тема 14. Визначення і оцінка функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою функціональних проб	2
15	Тема 15. Методики проведення функціональних проб серцево-судинної системи та оцінка результатів	2
16	Тема 16. Комплексна оцінка функціонального стану дихальної системи	2
17	Тема 17. Методики проведення функціональних проб дихальної системи та оцінка результатів	2
18	Тема 18. Обстеження та оцінка функціонального стану нервової системи	2
19	Тема 19. Стандартизовані опитувальники для виявлення і оцінки больового синдрому та якості життя людини	2
20	Тема 20. Основні етапи проведення комплексної геріатричної оцінки	2
	Разом	40

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Лабораторна робота № 1

Фізична терапія: основні аспекти і завдання. Інформаційні системи для пошуку, обробки та аналізу даних

Мета: вивчити основні аспекти і завдання фізичної терапії; ознайомитися з різновидами інформаційних систем, їх функціональними можливостями, а також навчитися використовувати їх для пошуку, обробки та аналізу даних у різних сферах діяльності.

Завдання:

1. Вивчити основні поняття за темою;
2. Визначити роль фізичного терапевта у реабілітаційному процесі;
3. Розглянути основні періоди і етапи фізичної терапії;
4. Ознайомитися з інформаційними системами для пошуку, обробки та аналізу даних.

Короткий огляд теми.

Реабілітація – це відновлення здоров'я, функціонального стану та працездатності, порушених хворобами, травмами або фізичними, хімічними та соціальними факторами. Термін реабілітація походить від латинського слова *habilis* – «здатність», *rehabilis* – «відновлення здатності».

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) дає визначення: «Реабілітація являє собою сукупність заходів, покликаних забезпечити особам з порушеннями функцій у результаті хвороб, травм і вроджених дефектів пристосування до нових умов життя в суспільстві, у якому вони живуть». На думку ВООЗ, реабілітація є процесом, спрямованим на всебічну допомогу хворим і інвалідам для досягнення ними максимально можливої при даному захворюванні фізичної, психічної, професійної, соціальної й економічної повноцінності. Таким

чином, реабілітацію варто розглядати як складну соціально-медичну проблему.

Мета реабілітації – ефективне та раннє повернення хворих та інвалідів до побутових і трудових процесів, у суспільство; відновлення особистісних властивостей людини, тобто найбільш повне відновлення втрачених можливостей організму, але якщо це недосяжно, ставиться задача часткового відновлення або компенсація порушеної або втраченої функції й у будь-якому випадку – уповільнення прогресування захворювання.

Головними завданнями реабілітації є:

1. функціональне відновлення (повне або компенсація при недостатньому чи відсутності відновлення);
2. адаптація до повсякденного життя і праці;
3. поліпшення якості життя;
4. профілактика рецидивів та ускладнень;
5. психологічна підтримка та соціальна адаптація пацієнтів;
6. залучення до трудового процесу.

Фізична терапія – це сучасна професія в системі охорони здоров'я, що має унікальні знання та навички з застосування фізичних вправ з метою розвитку, підтримки та відновлення максимальних рухів та функціональних можливостей людини протягом усього життя, у випадках, коли рух і моторні функції порушуються в результаті старіння, травм, болей, хвороб, розладів, впливу станів чи факторів навколишнього середовища та з розумінням того, що функціональний рух є ключовим елементом поняття бути здоровим.

Фізична терапія включає в себе взаємодію між фізичним терапевтом, пацієнтами / клієнтами, іншими фахівцями у галузі охорони здоров'я, сім'ями, опікунами та громадами у процесі, коли оцінюється потенціал руху та узгоджуються цілі, використовуючи унікальні знання та навички фізичної терапії. Фізична терапія допомагає покращувати якість життя людини та ґрунтується на доказових підходах.

Ефективність фізичної терапії залежить від дотримання основних її принципів:

1. Ранній початок реабілітаційних заходів;

2. Безперервність та наступність реабілітаційних заходів;
3. Комплексність реабілітаційних заходів;
4. Індивідуальність реабілітаційних заходів;
5. Необхідність реабілітації у колективі;
6. Соціальна спрямованість реабілітаційних заходів;
7. Використання методів контролю.

Ці принципи створюють фундамент для ефективної реабілітації, яка спрямована на досягнення максимального відновлення фізичних, психологічних і соціальних функцій пацієнтів.

Фізичні терапевти – це професіонали у галузі охорони здоров'я, що займаються визначенням і максимальним покращенням якості життя та рухового потенціалу людини в процесі розвитку, профілактики, лікування / втручання, абілітації та реабілітації. Ці сфери охоплюють фізичне, психологічне, емоційне та соціальне благополуччя. В усьому світі це є одна із затребуваних професій і в цій сфері працюють мільйони людей, і попит в них постійно зростає.

В рамках своїх компетенцій фізичні терапевти:

1. Проводять комплексне обстеження пацієнта;
2. Оцінюють результати обстеження та роблять клінічно обґрунтовані висновки;
3. Визначають прогноз на відновлення та план втручання;
4. Консультують пацієнта в рамках своїх компетенцій і при необхідності скеровують пацієнта до інших фахівців;
5. Впроваджують програму терапевтичного втручання, аналізують результати, вносять корективи;
6. Надають рекомендації.

У сучасній науковій діяльності інформаційні системи є невід'ємною частиною досліджень і практики, особливо у сфері терапії та реабілітації. Вони забезпечують доступ до актуальних знань, оптимізацію процесів аналізу даних та впровадження новітніх технологій у клінічну практику.

Основні напрями використання інформаційних систем у терапії та реабілітації: наукові бази даних та платформи (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, ResearchGate,

Academia.edu, Elsevier, MEDLINE), системи для аналізу даних та інші.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Основні принципи фізичної терапії.
3. Роль фізичного терапевта у реабілітаційному процесі.
4. Періоди і етапи фізичної терапії;
5. Інформаційні системи для пошуку, обробки та аналізу даних.

Лабораторна робота № 2

Обстеження та контроль стану пацієнта/клієнта фізичним терапевтом

Мета: вивчити базові компоненти обстеження та контролю стану пацієнта/клієнта у фізичній терапії.

Завдання:

1. Вивчити поняття реабілітаційного обстеження, його мету та завдання;
2. Визначити, залежно від цілей види обстеження;
3. Вивчити основні компонентів обстеження та їх характеристику;
4. Проаналізувати основні аспекти контролю стану пацієнта у фізичній терапії;
5. Охарактеризувати типи контролю стану пацієнта та їх завдання.

Короткий огляд теми.

Американська асоціація фізичної терапії, виділяє такі складники клінічної діяльності, як:

- обстеження (examination);
- оцінювання (evaluation);
- діагностика порушень (diagnosis);
- прогнозування (prognosis);
- втручання (intervention).

Першою та невід'ємною частиною реабілітаційного процесу є **обстеження**.

Його особливістю є аналіз фізичних дефектів і вплив цих дефектів на життєдіяльність хворого. Згідно з рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я необхідно визначати ступінь пошкодження органів і / або систем та рівень соціальних обмежень унаслідок хвороби або травми.

Реабілітаційне обстеження – це визначення ризику виникнення, наявності та ступеню порушень функцій і структур організму, обмежень активності, можливості участі особи, а також впливу факторів середовища та особистих факторів відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

Основною **метою реабілітаційного обстеження** є збір достатньої інформації про наявні або потенційні проблеми пацієнта (стан здоров'я, порушення, активність / функціональні обмеження, обмеження участі) для формулювання реабілітаційного діагнозу; фіксація (документування) показників досліджень, вимірювань та тестувань для контролю за результативністю процесу реабілітації.

Залежно від цілей, **обстеження** поділяють на **первинне, поточне та додаткове**. Первинне – поглиблена оцінка рухових дисфункцій, рівня загального здоров'я людини та резервних можливостей організму. Поточні обстеження проводяться періодично для оцінки ефективності реабілітаційних заходів та внесення необхідних корективів у процес відновлення (від 2 до 5 разів на рік). Додаткові обстеження призначаються за умови, які можуть негативно вплинути на здоров'я, і методи їх проведення визначаються конкретними завданнями фахівця.

Обстеження є функціональною підсистемою фізичної терапії, що складається з таких **компонентів**:

1. спостереження;
2. опитування;
3. тестування й вимірювання;
4. аналізу зібраних даних.

Розрізняють такі **види контролю** пацієнта: оперативний, поточний і етапний контроль. Оперативний застосовують для

оцінки ефективності одного заняття (терміновий ефект). Поточний контроль проводять протягом всього періоду реабілітації не менше ніж раз на 7-10 днів, а також при зміні рухового режиму. Етапний контроль проводять для оцінки курсу реабілітації загалом (кумулятивний ефект).

Питання до співбесіди:

1. Поняття реабілітаційного обстеження. Мета та завдання.
2. Види обстеження залежно від цілей (первинне, поточне, додаткове).
3. Компоненти обстеження.
4. Контроль стану пацієнта у фізичній терапії. Типи контролю.

Лабораторна робота № 3 Інструменти оцінювання за МКФ

Мета: ознайомити здобувачів із методами та інструментами оцінювання, що використовуються для збору даних за МКФ, навчити їх правильно підбирати й застосовувати оцінювальні інструменти для визначення рівня функціонування пацієнтів.

Завдання:

1. Ознайомитися з основними інструментами оцінювання, що відповідають критеріям МКФ;
2. Навчитися підбирати відповідні інструменти для об'єктивної оцінки функцій, структур тіла, активності та участі пацієнтів;
3. Відпрацювати практичне застосування обраних інструментів на прикладі моделювання клінічних випадків.

Короткий огляд теми.

Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) є систематизованим підходом до оцінки та опису здоров'я й функціонального стану людини.

МКФ включає три основні компоненти:

Функції та структури тіла. Цей компонент охоплює фізіологічні функції організму (наприклад, сенсорні, моторні, нейрокогнітивні функції) та анатомічні структури (органи, системи, частини тіла). Важливим є визначення рівня порушення конкретної функції або структури (наприклад, порушення слуху чи функції суглобів).

Активність та Участь.

Активність відображає здатність людини виконувати певні дії або завдання. Порушення активності можуть охоплювати різні рівні обмежень – від незначних труднощів у повсякденних завданнях до серйозних проблем, що унеможливають певну діяльність.

Участь описує рівень включення людини у життєві ситуації (робота, навчання, соціальна активність). Порушення участі пов'язані з обмеженнями, що впливають на здатність людини брати участь у суспільному житті.

Контекстуальні фактори. Складаються з особистісних факторів та факторів зовнішнього середовища. **Особистісні фактори** (вік, мотивація, життєві цінності) впливають на адаптацію до порушень, а **зовнішні фактори** (сім'я, архітектурне середовище, наявність медичних послуг) – на доступ до ресурсів і можливостей.

При виборі інструментів оцінювання для МКФ важливо враховувати такі критерії:

Відповідність компонентам МКФ. Інструмент повинен підходити до певного аспекту функціонування – оцінювати функції тіла, структуру, активність або участь пацієнта.

Валідність і надійність. Інструменти мають бути перевірені на точність та відтворюваність результатів (валідність і надійність), щоб отримані дані були об'єктивними та мали клінічну значимість.

Зручність та доступність у використанні. Вибраний інструмент повинен бути легким для використання, зручним у застосуванні в клінічних умовах, а також доступним для спеціаліста.

Можливість адаптації до індивідуальних особливостей пацієнта. Інструмент повинен дозволяти враховувати індивідуальні особливості пацієнта, його потреби та рівень функціонування.

Стандартизовані норми. Інструмент має відповідати міжнародним чи національним стандартам, щоб результати були зрозумілі й порівнювані між різними фахівцями і закладами.

Базові набори МКФ (англ. ICF Core Sets) можуть слугувати опорною схемою та практичним інструментом для ефективної класифікації та опису функціонування пацієнта. Ці набори можуть використовуватися в контексті безперервного догляду та в процесі оцінки зміни стану здоров'я. Класифікація ICF включає понад 1400 категорій, які обмежують її використання в клінічній практиці. Передбачається, що використання базових наборів МКФ підвищить міжочінокову надійність при кодуванні клінічних випадків, адже використовуватимуться лише відповідні категорії для конкретного пацієнта. Оскільки всі відповідні категорії перелічені в Основному наборі МКФ, його використання в міждисциплінарних оцінках запобігає медичних працівників від можливості пропустити важливі аспекти функціонування.

Важливо! МКФ не є інструментом вимірювання.

Підбір інструментів вимірювання/оцінювання є виключною компетенцією фахівця, що його проводить.

Питання до співбесіди:

1. Основні компоненти МКФ.
2. Критерії вибору інструментів оцінювання за МКФ.
3. Основні методи оцінки функцій тіла, активності та участі за МКФ.
4. Базові набори МКФ.

Лабораторна робота № 4

Визначення рівня обмежень та документування результатів за допомогою МКФ

Мета: навчитися використовувати Міжнародну класифікацію функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) для оцінки рівня обмежень пацієнта, документування результатів обстеження та формування категоріального профілю, що відображає функціональний стан людини.

Завдання:

1. Ознайомитися з основними принципами та структурою МКФ, включаючи її компоненти;
2. Проаналізувати умовний випадок пацієнта з певними функціональними обмеженнями, використовуючи методи моделювання ситуації та опитувальник для збору даних;
3. Оцінити рівень обмежень функціонування умовного пацієнта, використовуючи кваліфікатори МКФ (0-4);
4. Заповнити категоріальний профіль умовного пацієнта, відображаючи результати оцінки в кожній із відповідних категорій МКФ;
5. Документувати результати оцінки, встановивши цільові значення категорій для подальшого умовного реабілітаційного планування.

Короткий огляд теми.

МКФ має на меті визначити уніфіковану і стандартизовану мову та схеми опису станів здоров'я та станів, пов'язаних із здоров'ям. Вона впроваджує визначення компонентів здоров'я та деяких пов'язаних із здоров'ям компонентів добробуту (таких, як освіта та праця).

МКФ забезпечує спільну мову та структуру для опису рівня функціонування людини в її унікальному середовищі або, іншими словами, що людина з певним станом здоров'я може робити в стандартному середовищі (рівень здатності), а також те, що вона насправді робить у своєму звичайному середовищі (рівень реалізації/продуктивності).

Інтегрована біопсихосоціальна модель функціонування та обмеження життєдіяльності є підхід, що враховує не лише біологічні аспекти стану здоров'я людини, а й її психологічні,

соціальні та оточуючі чинники. Ця модель базується на **принципах**, що враховують широкий спектр впливу на здоров'я та функціонування людини.

Ключові **аспекти** цієї моделі включають:

- біологічний аспект: стосується фізіологічних функцій, хвороб, травм та фізичних обмежень, які впливають на здоров'я та функціонування людини.

- психологічний аспект: враховує емоційний стан, ментальне здоров'я, психічні перешкоди та стресові фактори, які можуть впливати на здоров'я та спосіб життя.

- соціальний аспект: оцінює взаємодію з суспільством, соціальні обставини, доступ до ресурсів та підтримки, які впливають на функціонування людини.

Кодування за МКФ складається з використання наборів кодів, що структуровані відповідно до компонентів. Основні коди мають буквену позначку та цифрові комбінації:

Функції тіла (b) та структури тіла (s) (наприклад, b710 позначає функції м'язової сили; s710 позначає структуру голови та ділянки шиї).

Активність і участь (d) (наприклад, d450 позначає ходьбу).

Контекстуальні фактори (e) (наприклад, e120 позначає засоби та технології для особистої мобільності та транспортування в приміщенні та надворі).

Знання цієї системи кодування дозволяє документувати точні дані про стан пацієнта, стандартизуючи інформацію для використання різними спеціалістами.

Для оцінки обмежень функціонування умовного пацієнта використовуємо кваліфікатори МКФ, які дозволяють визначити ступінь порушення:

xxx.0 ВІДСУТНЯ проблема (0-4%) – немає або незначне порушення, що не впливає на функціонування.

xxx.1 ЛЕГКА проблема (5-24%) – легкі порушення, які можуть відчуватися, але мають незначний вплив на діяльність.

xxx.2 ПОМІРНА проблема (25-49%) – середні або значні порушення, які впливають на функціонування, але не є критичними.

ххх.3 ВАЖКА проблема (50-95%) – значні порушення, які суттєво обмежують діяльність пацієнта.

ххх.4 АБСОЛЮТНА проблема (96-100%) – повне порушення функціонування, яке не дозволяє виконувати будь-які дії у цій сфері.

Категорійний профіль пацієнта за МКФ

Алгоритм заповнення категоріального профілю МКФ:

1. Виконайте клінічне дослідження, обстеження, спостереження, опитування;

2. Оцініть результати (співставте з кваліфікатором МКФ від 0 до 4);

3. Введіть результати в категоріальний профіль МКФ;

4. Для кожного елемента, який клієнт/батько та медичний працівник погоджують включити до циклу реабілітації, встановіть цільове значення категорії МКФ, якого слід досягнути в результаті реабілітації;

5. Для кожного пункту вирішіть, яким пунктам довгострокової програми або якій меті реабілітаційного циклу він відповідає.

Приклад

Пацієнт: Олександр, 45 років, переніс травму нижньої кінцівки (ампутація правої ноги на рівні стегна) внаслідок дорожньо-транспортної пригоди. Проблеми включають зменшення мобільності, болі в кульшовому суглобі, труднощі з виконанням повсякденних активностей, включаючи пересування, та психологічні труднощі через зміну способу життя.

Для збору інформації застосовано опитувальник та моделювання ситуацій.

Основні дані з опитувальника:

Пацієнт пересувається за допомогою милиць. Має болі на 6 із 10 балів за ВАШ (візуальна аналогова шкала). Труднощі з адаптацією до протезу через фізичний дискомфорт. Самостійно виконує лише частину домашніх обов'язків (прибирання, приготування їжі). Помірна тривожність, оцінена за шкалою GAD-7 (12 балів).

Методи моделювання ситуації: проведено симуляцію повсякденних завдань (підйом сходами, приготування їжі, виконання вправ).

Результати: підйом сходами можливий лише з допомогою іншої людини. Приготування їжі займає вдвічі більше часу через проблеми з рівновагою. Вправи виконуються з обмеженнями через больовий синдром.

МКФ-категорії та оцінки:

b280 (Сприйняття болю): 3 – значний біль, що впливає на функціонування.

d410 (Змінення основного положення тіла): 2 – помірні обмеження.

d450 (Ходьба): 4 – повна неможливість без сторонньої допомоги.

d630 (Приготування їжі): 3 – значні труднощі.

e310 (Підтримка сім'ї): 1 – мінімальна підтримка потрібна для емоційного стану.

Заповнення категоріального профілю

Категорія b280 (Сприйняття болю): рівень обмеження – 3. Пацієнт відчуває значний біль, який впливає на виконання повсякденних активностей, але його можна зменшити за допомогою медикаментів.

Категорія d410 (Змінення основного положення тіла): рівень обмеження – 2. Пацієнт має помірні труднощі при зміні пози тіла, особливо під час сидіння та вставання.

Категорія d450 (Ходьба): рівень обмеження – 4. Пацієнт не здатний пересуватися самостійно без допомоги через відсутність протезу та значний больовий синдром.

Категорія d630 (Приготування їжі): рівень обмеження – 3. Виконання цієї діяльності викликає значні труднощі через проблеми з рівновагою і тривалість часу, необхідного для виконання завдання.

Категорія e310 (Підтримка сім'ї): рівень обмеження – 1. Сім'я забезпечує моральну підтримку, що сприяє психологічній адаптації пацієнта.

Результати оцінки:

Значний біль (b280: 3) ускладнює активності.

Низька мобільність (d450: 4) через відсутність протеза.

Труднощі з виконанням побутових задач (d630: 3).

Цільові значення:

b280 → 1: зменшити біль до мінімального рівня.

d450 → 2: забезпечити можливість пересування з протезом.

d630 → 1: досягти самостійного приготування їжі.

Рекомендації для реабілітаційного планування:

Фізіотерапія для адаптації до протеза.

Вправи для покращення рівноваги.

Робота з психологом для зниження тривожності.

Оснащення житла додатковими допоміжними засобами (ручки, поручні).

Питання до співбесіди:

1. Поняття МКФ.
2. Компоненти здоров'я МКФ.
3. Аспекти інтегрованої біопсихосоціальної моделі.
4. Категорійний профіль за МКФ.
5. Вміння заповняти категоріальний профіль умовного пацієнта, відображаючи результати оцінки в кожній із відповідних категорій МКФ.

Лабораторна робота № 5

Фізичний розвиток людини. Поняття, параметри та методи обстеження

Мета: вивчити поняття фізичного розвитку, його параметри та методи дослідження.

Завдання:

1. Визначити поняття фізичного розвитку та його характеристику;
2. Вивчити параметри фізичного розвитку;
3. Вивчити основні методи обстеження фізичного розвитку людини.

Короткий огляд теми.

Фізичний розвиток – це сукупність морфологічних і функціональних ознак організму, що характеризують процеси його росту та біологічного дозрівання, запас фізичних сил.

Фізичний розвиток характеризується насамперед суттєвими змінами функціональних можливостей організму в певні періоди вікового розвитку, які у свою чергу, характеризується зміненням окремих фізичних здібностей і загального рівня фізичної працездатності. Зовнішніми кількісними показниками фізичного розвитку («фізичного стану») є зміни просторових параметрів та маси тіла. Найбільш значущі прогресивні зміни форм і функціональних можливостей організму відбуваються в дитячий та юнацький періоди.

Одним із **основних критеріїв** фізичного розвитку є *будова тіла*. Вона визначається розмірами, формою, пропорціями (співвідношенням розмірів тіла) та особливостями розташування окремих частин тіла.

Особливості фізичного розвитку і будови тіла значною мірою визначають його конституцію.

Конституція людини – будова організму (що зумовлена певним співвідношенням у розвитку органів і тканин), що тісно пов'язана з біохімічними процесами життєдіяльності (водно-сольовий і вуглеводно-жировий обміни). Саме ці процеси метаболізму впливають на будову тіла, зумовлюючи ступінь розвитку жирових відкладень, кістяка, м'язів, отже – форму грудної клітки, черевної порожнини, спини, ніг, рук, голови.

Фізичний розвиток людини залежить від умов навколишнього середовища (клімату, рельєфу місцевості, наявності водойм, гір, лісів) і соціально-економічних факторів (суспільного устрою, ступеня економічного розвитку, умов праці, побуту, відпочинку, харчування, рівня культури, гігієнічних навичок, способу життя, національних традицій). Фізичний розвиток обумовлений рядом ендогенних факторів, до яких відносять спадкоємні ознаки, а також екзогенні, серед яких необхідно вказати на екологічні умови, особливості, постнатального розвитку.

Усі ці фактори взаємозумовлені. Вирішальну роль відіграють соціально-економічні фактори: зміни умов життя суспільства сприяють змінам у фізичному розвитку людини.

Оцінка фізичного розвитку ґрунтується на аналізі таких **параметрів**, як ріст, маса тіла, пропорції розвитку окремих частин тіла, а також ступінь розвитку функціональних можливостей організму. Це включає життєву ємність легень, м'язову силу кистей рук, розвиток мускулатури та м'язового тону, стан постави, опорно-рухового апарату, розвиток підшкірного жирового шару і тургор тканин. Ці показники залежать від диференціації та зрілості клітинних елементів органів і тканин, функціональних можливостей нервової системи та ендокринного апарату. Історично склалося, що оцінка фізичного розвитку базується головним чином на зовнішніх морфологічних характеристиках. Однак, значущість таких даних суттєво зростає при їх поєднанні з функціональними показниками організму. Тому для об'єктивної оцінки фізичного розвитку морфологічні параметри слід розглядати разом з **функціональними показниками**.

Склад тіла – співвідношення жирової, кісткової і м'язової тканин тіла, що показує стан здоров'я та фізичної підготовки в залежності від ваги і віку. Надлишок жирової тканини підвищує ризик розвитку хвороб серця, діабету та гіпертонії.

Росто-вагові характеристики і пропорції тіла – параметри, що характеризують розміри, масу тіла, розподіл центрів мас, статуру. Вони визначають ефективність певних рухових дій і придатність тіла спортсмена для досягнення спортивних результатів.

Постава є комплексною морфо-функціональною характеристикою опорно-рухової системи і важливим показником фізичного розвитку. Здоров'я постави відображається у позитивних змінах всіх вищезгаданих показників фізичного розвитку.

Основними **методами обстеження** фізичного розвитку є:

1. Соматоскопія (зовнішній огляд);
2. Антропометрія (вимірювання тіла);
3. Функціональні показники.

Фізичний розвиток оцінюється за допомогою методів антропометричних стандартів, кореляції та індексів. Найбільш простим і доступним є метод індексів (індекс Кетле, індекс Брока, грудинно-ростовий індекс тощо).

Питання до співбесіди:

1. Поняття фізичного розвитку.
2. Основні параметри фізичного розвитку.
3. Методи обстеження фізичного розвитку.

Лабораторна робота № 6
Соматоскопічна оцінка фізичного розвитку

Мета: оволодіти навичками здійснювати соматоскопічну оцінку фізичного розвитку та визначати соматотип людини.

Завдання:

1. Вивчити основні поняття та алгоритм проведення соматоскопічної оцінки фізичного розвитку;
2. Розкрити характеристику соматотипів людини та навчитись визначати соматотип;
3. Розглянути основні порушення фізичного розвитку;
4. Оволодіти вміннями здійснювати соматоскопічну оцінку фізичного розвитку.

Короткий огляд теми.

Соматоскопічна оцінка фізичного розвитку є важливою складовою діагностики стану здоров'я та фізичного розвитку людини. Вона дозволяє визначити морфологічні особливості тіла, оцінити гармонійність його розвитку та виявити можливі відхилення.

Соматоскопічне обстеження і оцінка фізичного розвитку проводиться за таким алгоритмом:

- оцінка соматотипу;
- обстеження і оцінка постави;
- форма грудної клітки, живота, ніг;

- обстеження і оцінка розвиненості мускулатури, жировідкладення;
- обстеження і оцінка маркерів дисплазії сполучної тканини;
- обстеження і оцінка форми стопи.

Статура визначається фізичними рисами тіла людини, такими як його висота, будова, пропорції і структура скелета.

Соматотип (соматична конституція) – це класифікація людського тіла за його морфологічними (структурними) і фізіологічними (функціональними) характеристиками. Введена концепція була американським психологом Вільямом Шелдоном у 1940-х роках. Вона базується на трьох основних типах статури, які визначаються переважанням певних тканин або структур у тілі.

Соматотип (психосоматична доля людини) – генетично запрограмовані особливості будови тіла та виразності основних функцій і метаболічних процесів.

Тілобудова людини може змінюватись на протязі життя, а соматотип обумовлений генетично, є постійною характеристикою людини від народження до самої смерті.

Знання про соматотип допомагає вибрати перспективний вид спорту, індивідуалізувати фізичні навантаження, визначити схильність до певних захворювань, запобігти патологічним розладам та зберегти здоров'я.

Існує більше сотні модифікацій соматотипування, при цьому традиційно використовується соматотипування за Черноруцьким, яким виділено три типи:

Астенічний тип характеризується струнким, тонким тілом, довгими кінцівками, невеликим об'ємом грудей і живота, а також низьким рівнем жирової тканини.

Нормостенічний тип відзначається пропорційним, гармонійно розвиненим тілом, збалансованим розвитком м'язів і жирової тканини, добре розвиненою мускулатурою та середньою товщиною кісток.

Гіперстенічний тип характеризується коротким, міцним тілом, широкими плечима, грудною кліткою і тазом, високим рівнем жирової тканини та схильністю до набору ваги.

Ці соматотипи допомагають зрозуміти індивідуальні особливості фізичного розвитку людини, що дозволяє оптимально підібрати режим тренувань та харчування для досягнення найкращих результатів у спорті та підтримці здоров'я.

До **методів визначення соматотипу** людини відносять: Індекс Піньє, Індекс Соловйова тощо.

Індекс Піньє (ІІ) – це показник, що характеризує тип статури людини, визначається за формулою:

$$ІІ = \text{обхват талії (см)} / \text{обхват стегон (см)}$$

Індекс Соловйова – обвід променево-зап'ясткового суглоба.

Постава – це звичне положення тіла людини у стані спокою і під час руху. Вона включає правильне взаємне розташування і вирівнювання частин тіла відносно один одного, забезпечуючи баланс і мінімальне навантаження на опорно-руховий апарат. Правильна постава є важливою для підтримання здоров'я хребта, суглобів, м'язів і внутрішніх органів.

Порушення постави – це відхилення від нормального положення тіла, яке може призводити до дискомфорту, болю і функціональних порушень.

Порушення постави можна класифікувати за трьома основними площинами: *сагітальною, фронтальною і горизонтальною.*

Сагітальна площина ділить тіло на ліву і праву половини. Вона відповідає за передньо-задні викривлення хребта (кіфоз, лордоз, плоска спина).

Фронтальна площина ділить тіло на передню і задню частини. Вона відповідає за бічні викривлення хребта (сколіоз).

Горизонтальна площина ділить тіло на верхню і нижню частини. Вона відповідає за ротаційні та крутні викривлення хребта.

Форма грудної клітки визначається положенням і конфігурацією ключиць, ребер, грудини, а також величиною підгрудинного кута. В нормі відрізняють наступні **типи грудної клітки**: конічна, циліндрична, сплюснена і перехідні форми.

Конічна форма характеризується горизонтальним розташуванням ребер і тупим надчеревним кутом. Циліндрична форма характеризується розволженими горизонтально ребрами і прямим надчеревним кутом. Сплющена форма характеризується опущеними ребрами і гострим кутом між грудиною і ребрами.

Після травм або захворювань може виникати патологічна форма грудної клітки, така як бочкоподібна (емфізематозна), «куряча» або лійкувата (чоботаря).

Форма живота відображає соматотип та рівень фізичного розвитку особи і може приймати різні вигляди. Вона може бути розширеною вниз, що вказує на наявність підшкірного жирового шару і певний розлад м'язів передньої черевної стінки. Також може мати форму, що розширюється вверху або бути циліндричною. У здорових людей черевна стінка зазвичай втягнута або має легкий виступ, з добре проглядаючись м'язовим рельєфом.

Форма ніг може бути *нормальною, Х-подібною або О-подібною*. Прямі ноги вважаються, коли коліна і стопи з'єднуються. При Х-подібних ногах стикаються тільки коліна, а при О-подібних – тільки стопи. Стопи можуть мати нормальну форму, сплющену або плоску.

Для визначення **форми рук** в положенні стоячи обстежуваний витягує руки вперед долонями вгору і з'єднує їх так, щоб мізинці кистей торкалися. При прямих руках вони не торкаються у області ліктів, а при Х-подібній формі торкаються.

Оцінку **розвитку мускулатури** проводять за станом тонусу, сили і рельєфу м'язів, класифікуючи їх як добрий, середній або слабкий.

Соматоскопічні маркери дисплазії сполучної тканини (ДСП): астенична тілобудова, міопія (короткозорість), викривлення хребта, гіпермобільність суглобів (ГМС), плоскостопість, велика «сандалевидна щілина» стопи, аномалія прикусу, асиметрія обличчя.

Для визначення плоскостопості перевіряють **склепіння стоп** за допомогою плантографії і вимірювання розмірів стопи (подометрія). Плоскостопість легко виявити, коли пацієнт стоїть на стільці і стопи відвисають.

Позиція п'яркової кістки співпадає з віссю гомілки, при плоскостопості: вальгусна – зовнішній кут вісі гомілки з п'ярковою кісткою; варусна – внутрішній кут вісі гомілки з п'ярковою кісткою.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Алгоритм проведення соматоскопічної оцінки фізичного розвитку.
3. Характеристика соматотипів людини та їх методи визначення.
4. Основні порушення фізичного розвитку.
5. Демонстрування вміння здійснювати соматоскопічну оцінку фізичного розвитку та визначати соматотип людини.

Лабораторна робота № 7

Оцінка фізичного розвитку за допомогою антропометрії

Мета: оволодіти навичками проводити оцінку фізичного розвитку за допомогою антропометрії.

Завдання:

1. Вивчити основні поняття за темою;
2. Розкрити алгоритм проведення антропометричного обстеження;
3. Визначити основні антропометричні показники;
4. Оволодіти вміннями проводити антропометричне обстеження.

Короткий огляд теми.

Антропометрія – це наука, що вивчає фізичні розміри та пропорції людського тіла. Антропометрія дозволяє отримати об'єктивні дані про основні морфологічні **параметри тіла**, такі як зріст, маса тіла, довжина кінцівок, обхвати різних частин тіла, товщина шкіри, розміри голови, кінцівок тощо. Крім того, вона дозволяє визначити функціональні ознаки, наприклад, життєву ємність легень, дихальний об'єм і силу окремих м'язових груп.

При цьому велике значення мають функціональні показники фізичного розвитку, які помітно змінюються при зростанні або зменшенні тренуваності, перевтомі, після перенесених захворювань і т. д.

Антропометричне обстеження – це процес збирання і аналізу антропометричних даних про людське тіло. Під час такого обстеження вимірюються різні параметри і розміри тіла, такі як висота, вага, обхвати різних частин тіла, товщина шкіри, пропорції тіла і т.д. Це дозволяє отримати об'єктивну інформацію про фізичні характеристики людини, що може бути корисною для визначення стану здоров'я, фізичного розвитку, встановлення соматотипу, адаптації до специфічних умов роботи або спортивної підготовки, а також для наукових досліджень та інших цілей.

Дослідження потребують використання спеціалізованих, стандартизованих інструментів і дотримання уніфікованої методики вимірювань.

Антропометричне обстеження фізичного розвитку проводиться за таким **алгоритмом**:

1. визначення і оцінка зросту (см);
2. обстеження і оцінка маси тіла (кг);
3. визначення і оцінка обхвату талії (см);
4. визначення і оцінка обхвату стегон (см);
5. визначення і оцінка обхвату грудної клітки (см)

Основний антропометричний показник – **зріст** – визначається за таким стандартом: стоячи босоніж, руки опущені, стопи разом, коліна розігнуті, торкнутись п'ятками, сідницями і лопатками (три точки) до ростоміра або стіни.

Зріст людини рекомендується вимірювати вранці, оскільки протягом дня може відбуватися компресія хребта і зменшення відстані між хребцями під впливом вертикального навантаження.

Отримане значення зросту порівнюється з віковими та статевими стандартами, що визначені для певної популяції.

Маса тіла – індикатор стану здоров'я. Для визначення маси тіла потрібно виконати наступні кроки: стати на спеціально підготовлену вагу зі знятим взуттям і в одязі, що не важить більше одного кілограма (можна в нижній білизні). Встати на

ваги так, щоб ноги були розташовані симетрично по відношенню до центру ваги.

Для визначення нормальної маси використовують ряд індексів, зокрема Індекс Брока, який визначається за формулою:

$$\text{Індекс Брока} = (\text{зріст} - 100)$$

Індекс маси тіла (індекс Кетле) – це показник що досліджує пропорційність маси тіла доросту людини і визначається за формулою:

$$\text{Індекс маси} = \text{маса тіла (кг)} / \text{зріст}^2 \text{ (м)}$$

Довжина верхньої кінцівки вимірюється від надплечового відростка лопатки до дистальної фаланги 3 пальця кисті.

Довжина нижньої кінцівки вимірюється від передньої верхньої ості клубової кістки до верхівки медіальної кісточки.

Обхват галії вимірюється за допомогою стрічки, яка проводиться посередині між нижніми краями останніх ребер і верхніми краями гребенів клубових кісток, або в найвужчому місці. Важливо, щоб під час вимірювання живіт не був втягнутий і випнутий.

Для вимірювання **товщини шкіри** використовуються спеціальні антропометричні каліпери, які дозволяють заміряти товщину складу тканин у певних точках тіла.

Для того щоб визначити **розмір голови**, потрібно виміряти довжину окружності голови від точки на лобі через скроню, через потиличну частину, в місці стику голови з хребтом, через іншу скроню до відправної точки на лобі. Іншими словами – обгорнути голову сантиметровою стрічкою над бровами.

Для визначення **розміру ноги** потрібно виміряти її довжину. Це робиться за допомогою сантиметрової стрічки або мірки. Основні параметри, які зазвичай вимірюються – це відстань від п'ятки до носка. Потім отримане значення порівнюють зі стандартами розмірів взуття для визначення точного розміру.

Для визначення **обхвату стегон** потрібно виконати наступні кроки: стоячи, поставте ноги разом і виміряйте обхват стегон по найширшій їх частині, розташувавши сантиметр по горизонталі.

Для визначення пропорційності **абдомінального жиру** визначається співвідношення обхвату талії і обхвату стегон (ІТС):

$$ІТС = \text{обхват талії} / \text{обхват стегон}$$

Вимірювання **обхвату грудної клітки** є ключовим показником фізичного розвитку. Це проводиться за допомогою сантиметрової стрічки в трьох різних положеннях: під час спокійного стану з нормальним диханням (пауза), при максимальному вдиху і при максимальному видиху. Обстежуваний стоїть прямо, руки вільно опущені вздовж тулуба, без напруження м'язів і підняття плечей.

Індекс Ерісмана – це індекс пропорційності розвитку грудної клітини. Від величини обхвату грудної клітки (ОГК, см) віднімають половину величини росту стоячи (см). Середні величини індексу для чоловіків +5,8 см, для жінок +3,8 см.

Визначається за формулою:

$$\text{Індекс Ерісмана} = \text{ОГК} - (\text{зріст (см)} / 2)$$

Якщо індекс Ерісмана більше середніх величин, то це свідчить про добрий розвиток, а менше – про слабкий розвиток (вузькогрудість). ОГК – є також одним із маркерів міцності тіло будови.

Життєву ємність легенів (ЖЄЛ) вимірюють за допомогою спірометра, який фіксує об'єм повітря, який людина може вдихнути або видихнути.

Визначення **сили м'язів** проводиться за допомогою динамометрії, яка вимірює максимальну силу м'язового скорочення.

Життєвий індекс є показником, який використовується для оцінки функціональної здатності легень відносно маси тіла. Він розраховується як відношення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) до маси тіла. Формула для обчислення життєвого індексу виглядає так:

$$\text{Життєвий індекс} = \text{ЖЄЛ (мл)} / \text{маса тіла (кг)}$$

Дихальний об'єм (ДО) визначається як об'єм повітря, який людина вдихає або видихає за один нормальний дихальний цикл. Для його вимірювання використовується спірометр.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Алгоритм проведення антропометричного обстеження.
3. Основні антропометричні показники.
4. Демонстрування вміння проводити антропометричне обстеження тілобудови та фізичного розвитку.

Лабораторна робота № 8 **Періодизація фізичного та моторного розвитку дітей.** **Методи оцінки.**

Мета: вивчити етапи фізичного та моторного розвитку дітей, методи їх оцінки, особливості акселерації та ознаки порушень.

Завдання:

1. Розглянути періодизацію фізичного та моторного розвитку дітей;
2. Розкрити комплексну оцінку фізичного та моторного розвитку дітей;
3. Визначити поняття акселерації та її прояви у дітей різного віку і статі;
4. Вивчити семіотику порушень фізичного розвитку дітей.

Короткий огляд теми.

Фізичний розвиток – динамічний процес росту та біологічного дозрівання дитини в тому чи іншому періоді дитинства.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначає фізичний розвиток дитини як сумарний індикатор стану здоров'я дитини і популяції в цілому, а показники фізичного розвитку дітей раннього віку як критерій оцінки соціально-економічного розвитку окремого регіону або країни.

Періодизація фізичного розвитку – це розподіл процесу фізичного розвитку на певні періоди, кожен з яких характеризується специфічними змінами в організмі дитини.

Основні етапи:

Новонароджені (до 1 місяця): стрімке зростання, адаптація до зовнішнього середовища.

Грудний вік (1 місяць – 1 рік): розвиток моторики, координації, перші кроки.

Ранній дитячий вік (1-3 роки): подальший розвиток моторики, мови, соціалізації.

Дошкільний вік (3-6 років): розвиток великих і дрібних моторних навичок, підготовка до школи.

Молодший шкільний вік (6-12 років): формування витривалості, сили, розвиток когнітивних навичок.

Підлітковий вік (12-18 років): статеве дозрівання, максимальне фізичне зростання, розвиток витривалості та сили.

Періодизація **моторного розвитку** включає розвиток навичок руху, координації та спритності.

Основні етапи:

Новонароджені (до 1 місяця): рефлекс (смоктання, хапальний рефлекс).

Грудний вік (1 місяць – 1 рік): підйом голови, перевертання, повзання, ходьба.

Ранній дитячий вік (1-3 роки): біг, стрибки, кидання.

Дошкільний вік (3-6 років): розвиток навичок спритності, більш складних рухів.

Молодший шкільний вік (6-12 років): удосконалення координації, навички в спортивних іграх.

Підлітковий вік (12-18 років): розвиток спеціалізованих моторних навичок.

Оцінку фізичного розвитку проводять шляхом порівняння індивідуальних показників дитини з нормативними.

Комплексна оцінка фізичного та моторного розвитку дітей передбачає використання різних методів і підходів для повного і точного визначення рівня розвитку кожної дитини. Основні компоненти комплексної оцінки фізичного розвитку включають:

1. Антропометричні вимірювання;
2. Соматоскопія (зовнішній огляд);
3. Оцінка функціонального стану різних систем організму;
4. Визначення біологічного віку дитини.

Оцінка моторних навичок дітей є важливим аспектом для розуміння їх фізичного і когнітивного розвитку. Комплексний підхід до оцінки включає: аналіз великих і дрібних моторних навичок, координації рухів, психомоторних і мовних навичок, що дає повну картину фізичного і моторного розвитку дитини.

Акселерація – це прискорення темпів індивідуального росту і розвитку дітей та підлітків порівняно з попередніми поколіннями. Характеризується швидшим зростанням, більш раннім статевим дозріванням, а також збільшенням середнього зросту та ваги.

Ретардація (деселерація) – затримка (уповільнення) фізичного розвитку і формування функціональних систем організму. Ретардацію слід враховувати при визначенні готовності дитини до школи.

Семіотика порушень – це вивчення ознак і симптомів, які можуть вказувати на відхилення в нормальному фізичному та моторному розвитку дітей.

Основні ознаки порушень:

Затримка росту. Невідповідність зросту та ваги віковим нормам.

Порушення координації. Труднощі в виконанні рухів, незграбність.

Затримка моторного розвитку. Відставання у розвитку основних моторних навичок (наприклад, пізніше ніж у однолітків початок ходьби).

Гормональні порушення. Раннє або пізнє статеве дозрівання, інші ендокринні збої.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Періодизація фізичного та моторного розвитку дітей.
3. Комплексна оцінка фізичного та моторного розвитку дітей;
4. Поняття акселерації та її прояви.
5. Семіотика порушень фізичного розвитку дітей.

Лабораторна робота № 9

Методи обстеження опорно-рухового апарату

Мета: оволодіти навичками проведення обстеження опорно-рухового апарату (ОРА).

Завдання:

1. Розкрити алгоритм проведення обстеження стану ОРА;
2. Вивчити основні скарги хворих з порушеннями ОРА;
3. Охарактеризувати особливості опитування хворих з порушеннями ОРА;
4. Охарактеризувати особливості об'єктивного обстеження хворих з порушеннями ОРА;
5. Вивчити показники кількісної оцінки суглобового синдрому;
6. Оволодіти вміннями проводити оцінку стану пацієнта з порушеннями ОРА.

Короткий огляд теми.

Обстеження стану ОРА включає кілька етапів, які дозволяють всебічно оцінити функціональний стан та виявити можливі патології:

I. Опитування:

1. З'ясування скарг хворого;
2. Збір анамнезу хворого:
 - анамнез хвороби;
 - анамнез життя.

II. Об'єктивне обстеження хворих:

1. Огляд:
 - симетричність тіла;
 - довжина кінцівок;
 - характер ходи та її швидкість;
 - зміни конфігурація суглобів;
 - стан м'язів;
 - стан шкіри та нігтів;
 - тощо.
2. Пальпація;

3. Аускультация;
4. Вимірювання суглобів та кінцівок;
5. Визначення амплітуди рухів у суглобах.

III. Аналіз зібраних даних.

Опитування дозволяє отримати багато важливих фактів, що мають безпосереднє відношення до захворювання та характеризують самого пацієнта. Це дозволяє визначити час і умови появи перших симптомів, причини, що викликали захворювання, а також вплив зовнішніх та внутрішніх чинників на перебіг патологічного процесу.

При опитуванні необхідно виділити такі основні питання:

- основні скарги;
- історія захворювання;
- ступінь обмеження рухової активності;
- можливості виконання побутових дій;
- громадська активність;
- обмеження у спілкуванні з оточуючими;
- потреба в допоміжних засобах;
- проблеми психологічного характеру;
- сімейні стосунки.

Артралгія – основна скарга пацієнтів із захворюваннями ОРА.

Артралгія – захворювання, яке проявляється болем у суглобах (больовий синдром). **Міалгія** – м'язовий біль різного генезу.

Скутість у суглобах (тугорухомість суглобів), особливо вранці після сну. Тривалість ранкової скутості може варіювати від кількох хвилин до кількох годин. Діагностично значущою є скутість, яка триває понад одну годину. Тривалість ранкової скутості корелює з активністю захворювання.

До **основних скарг** також відносять: почервоніння шкіри над суглобом, зміну форми суглоба, припухлість, зміну конфігурації, обмеження рухів.

Артрит – запалення суглоба. Артрит супроводжується п'ятьма основними ознаками запалення: набряк, підвищення

локальної температури, почервоніння шкіри, болючість, порушення функції.

Хруст (крепітацію) при рухах у суглобі, що нерідко супроводжується болем.

При дослідженні **больового синдрому** у пацієнтів уточнюють: локалізацію болю, іррадіацію, поширення ураження (моноартрит, поліартрит), початок болю (у якому суглобі), симетричність ураження суглобів, ознаки запалення (загальні, локальні), наявність обмежень, інтенсивність болю, час появи болю (ранок, вечір, пора року, біль на зміну погоди), чинники які провокують біль, гострота початку захворювання, варіанти перебігу.

Огляд починають проводити із суглобів верхніх кінцівок, нижніх кінцівок, голови і тулуба. Суглоби верхніх кінцівок досліджують у положенні хворого стоячи чи сидючи, суглоби нижніх кінцівок – у положенні стоячи та лежачи.

Розрізняють **три типи положення тіла**: *активне* – хворий приймає за власною ініціативою; *пасивне* – хворий не може самостійно прийняти певне положення тіла чи кінцівки через важкість захворювання чи пошкодження; *вимушене* – виникає через біль або морфологічні зміни в тканинах або в порушенні взаєморозташування сегментів в суглобах.

Спина може бути: гармонічна, плоска, сутула, кругловигнута, сколіотична.

Види ходи: несправжня кульгавість, справжня кульгавість, підстрибуюча хода, качина (хода з розхитуванням), паралітична або паретична хода, спастична хода.

До важких порушень кінцівок відносяться: патологічні установки в суглобах; зміни нормальної вісі; порушення взаємовідношення суглобових відділів.

Зміни конфігурації суглобів: припухлість, дефігурація, деформація, девіація.

Дисплазії – недорозвиток суглобів. **Підвивихи** – часткове порушення співвідношення суглобових поверхонь. **Вивихи** – повне порушення співвідношення суглобових кінців.

За допомогою **пальпації** можна виявити підвищення місцевої температури тіла, визначити місцеву болючість, стан шкірних покривів, встановити характер зміни форми суглоба, наявність випоту в суглобі, суглобові шуми, больові точки та ін.

Підвищена кількість рідини в визначається за наявністю **флюктуації**.

Під час пальпації можлива поява **патологічних шумів**.

Крепітація – «скрегіт» у суглобі, який відчувається пальпаторно чи акустично при його рухах.

Суглобовий синдром – клінічний симптомокомплекс, що супроводжується болем, ранковою скутістю, дефігурацією, деформацією суглобів та обмеженням їх рухливості.

Для оцінки стану суглобів і виразності суглобового синдрому запропоновано багато **функціональних тестів**: оцінка хворим виразності болів у суглобах; рахунок болю; суглобовий індекс; індекс припухлості суглобів; суглобовий рахунок; тривалість ранкової скутості; об'єм проксимальних міжфалангових суглобів кистей; обхват колінних суглобів; сила стискання кисті; час проходження відстані 15 метрів; функціональний індекс Лі; Стенфордська анкета оцінки здоров'я.

Питання до співбесіди:

1. Алгоритм проведення обстеження стану ОРА;
2. Основні скарги хворих з порушеннями ОРА;
3. Особливості опитування хворих з порушеннями ОРА;
4. Особливості об'єктивного обстеження хворих з порушеннями ОРА;
5. Показники кількісної оцінки суглобового синдрому.
6. Демонстрування вміння проводити оцінку стану пацієнта з порушеннями ОРА.

Лабораторна робота № 10

Оцінка активної та пасивної амплітуди рухів у суглобах за допомогою гоніометрії

Мета: оволодіти вміннями проводити оцінку активної та пасивної амплітуди рухів у суглобах за допомогою гоніометрії.

Завдання:

1. Розглянути анатомічні площини, осі та основні рухи тіла людини;
2. Визначити поняття, мету, принципи, покази та протипокази гоніометрії;
3. Вивчити алгоритм проведення гоніометрії;
4. Вивчити основні методики вимірювання амплітуди рухів у різних суглобах;
5. Розглянути об'єм рухів у суглобах: норма/обмеження;
6. Розглянути патологічні зміни рухів у суглобах;
7. Оволодіти вміннями проводити вимірювання амплітуди рухів у суглобах.

Короткий огляд теми.

Вимірювання рухів у суглобах є одним із головних методів оцінки рухових можливостей пацієнта при багатьох захворюваннях, травмах і деформаціях опорно-рухового апарату.

Розуміння того, як працюють основні площини і осі тіла людини, допомагає правильно позиціонувати гоніометр для вимірювання амплітуд рухів у суглобах.

Площини тіла визначають основні напрямки та орієнтацію в просторі.

Основні площини тіла людини:

Сагітальна (стрілова) площина пронизує тіло вздовж спереду назад, поділяючи його на праву і ліву частини.

Фронтальна (лобова) площина проходить через тіло паралельно до лоба та перпендикулярно до стрілової площини, поділяючи тіло на передню і задню частини.

Горизонтальна площина проходить паралельно до опорної поверхні, поділяючи тіло на верхню і нижню частини.

Осі тіла людини визначають рухи які можуть відбуватися в кожному суглобі тіла людини.

Основні осі тіла людини:

Вертикальна вісь – пронизує тіло людини зверху донизу. Один з рухів – ротація (обертання) та кругові рухи. Рухи у

верхній кінцівці навколо вертикальної вісі – супінація і пронація. У нижній кінцівці – інверсія та еверсія.

Сагітальна (стрілова) вісь – пронизує тіло спереду назад. Рухи в сагітальній площині, називають відведення (абдукція) та приведення (аддукція).

Фронтальна (лобова) вісь розділяє тіло людини на праву та ліву частини. У фронтальній площині можливі згинання (флексія) та розгинання (екстензія).

Тіло людини може виконувати широкий спектр рухів, які можна класифікувати за кількома основними категоріями залежно від площини та осі, навколо яких вони відбуваються.

Основні види рухів:

- Згинання та розгинання (флексія та екстензія);
- Відведення та приведення (абдукція та аддукція);
- Обертання (ротація);
- Обертання долоні вниз (пронація), обертання долоні вгору (супінація);
- Поворот стопи всередину (інверсія), поворот стопи назовні (еверсія).

Оцінка активної та пасивної амплітуди рухів у суглобах є важливою для оцінки функціонального стану суглобів, їхньої рухливості та обмежень.

Для визначення функціонального стану опорно-рухового апарату в суглобах вимірюють обсяг рухів активних (рухи в суглобі виконує сам хворий) і пасивних (рухи в суглобі хворого виконує дослідник). Межею можливого пасивного руху є больове відчуття, що виникає у хворого.

Гоніометрія – метод оцінки активної та пасивної амплітуди руху у суглобі.

Гоніометр – це спеціальний прилад для вимірювання кутів. Він складається з нерухомого плеча, шкали з віссю (180^0), рухомого плеча.

Мета: оцінка рухливості суглобів, діагностика обмежень руху, моніторинг ефективності терапії.

Принципи: стандартизованість, точність і повторюваність.

Покази: клінічна оцінка суглобових обмежень, оцінка ефективності та прогресу лікування.

Протипокази: гострі захворювання або травми, біль або дискомфорт під час вимірювань, стан після операції.

Алгоритм проведення гоніометрії:

1. Забезпечити відкриту ділянку тіла пацієнта для обстеження;
2. Пояснити пацієнту мету і процедуру обстеження, щоб зменшити тривогу і забезпечити співпрацю;
3. Показати рух на здоровій кінцівці для демонстрації правильної техніки;
4. Виміряти рух на здоровій стороні, щоб отримати базові значення для порівняння;
5. Навчити пацієнта виконувати рух на ураженій стороні, пояснюючи кожен крок;
6. Забезпечити стабілізацію проксимального сегменту для точного вимірювання;
7. Вибрати та встановити вихідне положення (зазвичай нульове або стартове);
8. Якщо уражені обидві сторони, порівняти амплітуду руху з стандартом або здоровою стороною;
9. Виконати вимірювання руху, реєструючи початкове і кінцеве положення гоніометра;
10. Якщо пацієнт не може прийняти вихідного положення, зазначити це та вказати положення вимірювання руху;
11. Виміряти та вказати, наскільки градусів положення відхиляється від стартового;
12. Якщо пацієнт не може виконати рух або досягти вихідного положення, записати діапазон руху як негативну оцінку зі знаком «--».

Примітки:

Слід дотримуватися стандартних методик та інструкцій з використання гоніометра.

Записані дані мають бути точними і деталізованими для подальшого аналізу та оцінки прогресу пацієнта.

Реєстрація об'єму рухів здійснюється по нейтральному 0-прохідному методу.

Методики вимірювання амплітуди рухів проводяться: рухливість хребта (шийний відділ, грудний відділ, поперековий

відділ); рухливість верхніх кінцівок (плечовий пояс, ліктювий суглоб, променево-ліктювий суглоб, кисть); рухливість нижніх кінцівок (кульшовий суглоб, колінний суглоб, гомілково-ступневий суглоб).

Види обмежень рухливості суглобів: контрактура, анкілоз, ригідність м'язів, надмірні і патологічні рухи, гіпермобільність.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Анатомічні площини, осі та основні рухи тіла людини.
3. Поняття, мета, принципи, покази та протипокази гоніометрії.
4. Методики вимірювання амплітуди рухів у різних суглобах;
5. Об'єм рухів у суглобах: норма/обмеження.
6. Патологічні зміни рухів у суглобах.
7. Демонструвати вміння проводити вимірювання амплітуди рухів у суглобах.

Лабораторна робота № 11
Дослідження стану м'язової системи. Застосування тестів, шкал та інструментальних методів

Мета: оволодіти навичками проведення обстеження м'язової системи за допомогою тестів, шкал на інструментальних методів.

Завдання:

1. Розглянути основні скарги пацієнтів з порушеннями м'язової системи;
2. Розглянути основні методи обстеження м'язової системи;
3. Вивчити особливості проведення мануально-м'язового тестування (ММТ);
4. Ознайомитися з мануальним тестуванням сили м'язів за Ловетом;

5. Ознайомитися із модифікованою шкалою Ашворт для визначення тонусу м'язів;

6. Оволодіти вміннями проводити обстеження м'язової системи.

Короткий огляд теми.

Пацієнти з порушеннями м'язової системи можуть мати різні скарги, залежно від типу та ступеня ураження м'язів. Основні скарги включають біль, слабкість, втому, обмеження рухливості, м'язові спазми і судоми, атрофія м'язів та інші симптоми.

Дослідження стану м'язової системи є важливою складовою фізичної терапії та ерготерапії. Воно включає застосування різних тестів, шкал та інструментальних методів для оцінки функціонального стану м'язів.

Мануальне м'язове тестування (ММТ) – це метод оцінки м'язової сили, який застосовується для визначення здатності м'яза або групи м'язів протистояти певному опору. Напряга відносно сил гравітації та ручного опору. Цей метод є важливим компонентом фізичної терапії та ерготерапії, оскільки дозволяє виявити слабкість або дисфункцію м'язів, планувати реабілітаційні заходи та оцінювати їхню ефективність. Застосовується при патологічних проблемах, неврологічних та фізичних травмах (інсульт, переломи, черепно-мозкові травми, травми спинного мозку, постхірургічні вади тощо).

Оцінка сили пацієнта відбувається за шкалою від 0 до 5 відповідно:

0 балів – відсутність скорочення м'язів;

1 бал – невелике скорочення м'язів, яке відчувається під час пальпації, але рух відсутній;

2 бали – повний обсяг руху без врахування сили тяжіння;

3 бали – повний обсяг руху проти сили тяжіння без додаткового опору;

4 бали – повний обсяг руху з помірним опором;

5 балів – повний обсяг руху з максимальним опором, що відповідає нормальній м'язовій силі.

М'язове тестування у верхніх кінцівках включає дослідження наступних рухів: згинання супінованої руки в ліктьовому суглобі, розгинання руки в ліктьовому суглобі, розгинання в променево-зап'ястковому суглобі, протиставлення великого пальця пензля, відведення мізинця, розгинання основних фаланг. М'язове тестування в нижніх кінцівках включає: згинання стегна в тазостегновому суглобі, розгинання ноги в колінному суглобі, згинання ноги в колінному суглобі, розгинання (тильне згинання) стопи в гомілковостопному суглобі, підошовне згинання стопи в гомілковостопному суглобі.

Тестування за Ловеттом (Lovett Test) або мануальне м'язове тестування за шкалою Ловетта (Manual Muscle Testing by Lovett Scale) – це метод оцінки м'язової сили, який використовується в фізичній терапії та реабілітації. Шкала Ловетта є шестибальною шкалою, яка дозволяє оцінити функціональний стан м'язів за ступенем сили їх скорочення.

0 – повна відсутність напруження м'язів;

1 – сліди напруження, тобто напруження без руху, або рух не по всій амплітуді руху без дії сили тяжіння;

2 – виразне напруження м'язів і здатність виконати рух без сили тяжіння по повному діапазоні руху;

3 – повна амплітуда руху проти сили тяжіння;

4 – повна амплітуда руху з середнім опором за всією амплітудою;

5 – повна амплітуда з максимальним опором.

Це також може бути виражено в процентах: 0 = 0%; 1 = 10%; 2 = 25%; 3 = 50%; 4 = 75%; 5 = 100%.

Модифікована шкала Ашворт (Modified Ashworth Scale, MAS) використовується для оцінки ступеня спастичності м'язів. **Спастичність** – це підвищення м'язового тону, яке призводить до збільшення рефлексів розтягнення і опору пасивним рухам.

Шкала оцінки

0 балів – відсутність підвищення м'язового тону;

1 бал – легке підвищення м'язового тону, незначний опір на початку або кінці руху;

1+ бал – легке підвищення м'язового тонусу, яке проявляється мінімальним опором (напругою) м'язів, до половини амплітуди руху;

2 бали – помірне підвищення тонусу м'язів при більш як половині амплітуди руху, проте уражена частина кінцівки рухлива і пасивні рухи не утруднені;

3 бали – значне підвищення тонусу, утруднення пасивних рухів;

4 бали – ригідне згинальне чи розгинальне положення кінцівки без будь-якої пасивної рухливості.

Динамометрія – це метод оцінки м'язової сили за допомогою спеціального приладу, який називається динамометр. Динамометрія дозволяє об'єктивно вимірювати силу м'язових скорочень.

За допомогою кистьових динамометрів вимірюють силу м'язів, що згинають пальці, за допомогою станового динамометра – силу м'язів що випрямляють тулуб («станова» сила).

Питання до співбесіди:

1. Основні скарги пацієнтів з порушеннями м'язової системи.
2. Основні методи обстеження м'язової системи.
3. Мануально м'язове тестування.
4. Мануальне тестування м'язів за Ловетом.
5. Модифікована шкала спастичності Ашворт.
6. Динамометрія.
7. Демонструвати вміння проводити обстеження м'язової системи.

Лабораторна робота № 12

Основні методи обстеження системи кровообігу в спокої

Мета: охарактеризувати основні методи обстеження системи кровообігу в спокої.

Завдання:

1. Вивчити основні поняття за темою;
2. Охарактеризувати основні методи обстеження системи кровообігу в спокої.

Короткий огляд теми.

Нормальне функціонування апарату кровообігу підтримує роботу інших фізіологічних систем, забезпечує ефективне використання енергетичних ресурсів організму, сприяє швидкому відновленню та переходу на новий рівень функціонального стану.

Більш об'єктивним є **комплексний підхід** до оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, який включає реєстрацію основних фізіологічних параметрів кровообігу в стані відносного спокою та аналіз їхньої реакції на дозовані тестові навантаження.

Комплекс методів оцінки функціонального стану серцево-судинної системи може включати:

Традиційні методи визначення інтегральних показників функціонування системи кровообігу: пульсометрія, тонометрія, електрокардіографія, ехокардіоскопія.

Розрахункові методи: подвійний добуток, хвилинний об'єм кровообігу, варіаційна пульсометрія, визначення інтегральних параметрів серцево-судинної системи.

Функціональні проби системи кровообігу: оцінка типу реакції апарату кровообігу на дозоване фізичне навантаження, зміну положення тіла, зміни умов середовища та вплив медикаментів.

Частота серцевих скорочень ЧСС (серцевий ритм) – це кількість ударів (скорочень) серця за одну хвилину.

Пульс – це ритмічні коливання стінок артерій, які виникають у відповідь на скорочення серця і випускання крові в артеріальну систему.

Пульсометрія є одним із найдоступніших і найоб'єктивніших способів контролю за фізичним навантаженням.

Використовуючи пульсометричні значення під час тренувань, можна створити криву, яка відображає динаміку

навантаження. Аналізуючи дані цієї кривої, можна оцінити адекватність та ефективність проведених фізичних вправ у процесі реабілітації пацієнта.

Синусова тахікардія – це стан, при якому частота серцевих скорочень перевищує норму (більше 100 ударів за хвилину).

Синусова брадикардія – це стан, при якому частота серцевих скорочень менше 60 ударів за хвилину.

Артеріальний тиск (АТ) – це тиск крові в артеріях людини.

АТ вимірюється аускультативним методом Н.С. Короткова за допомогою – **сфігмоманометра (тонометра) і стетофонендоскопа**. Також використовують електронні апарати.

Систолічний тиск (САТ) – вимірюється в момент скорочення серцевого м'яза (систола), коли кров виштовхується з серця в артерії.

Діастолічний тиск (ДАТ) – вимірюється в момент розслаблення серцевого м'яза (діастола), коли серце наповнюється кров'ю.

Пульсовий тиск (ПТ) – це різниця між систолічним і діастолічним артеріальним тиском. Він відображає силу, з якою серце виштовхує кров в артерії під час кожного скорочення, і може бути індикатором еластичності артерій та серцево-судинного здоров'я.

ПТ є важливим клінічним показником для оцінки серцево-судинних ризиків, еластичності артерій та ефективності лікування. Підвищений ПТ може свідчити про високий ризик серцево-судинних захворювань, таких як інфаркт міокарда та інсульт, і часто пов'язаний зі зменшенням еластичності артерій через вік або атеросклероз. Зміни в ПТ також використовуються для оцінки результативності терапії гіпертонії та інших серцево-судинних хвороб.

Електрокардіографія (ЕКГ) – це неінвазивний метод дослідження електричної активності серця, що дозволяє вивчити ритм і провідність серцевих імпульсів, а також виявити різноманітні порушення функціонування серцево-судинної системи.

Ехокардіоскопія (ЕхоКГ) – це неінвазивний метод діагностики серцево-судинної системи, що використовує ультразвукові хвилі для створення зображень серця в режимі реального часу. Цей метод дозволяє оцінити анатомію та функціонування серця, виявити патології серцевих структур і визначити стан кровообігу.

Ехокардіографія (ехоКГ) – це неінвазивний метод ультразвукового дослідження серця, який дозволяє отримати детальну інформацію про анатомію, функцію та стан серцевих структур.

Оскільки широке використання апаратних методів для визначення гемодинамічних показників є складним, були розроблені формули для їх розрахунку на основі експериментальних даних.

За даними пульсометрії можна визначити тривалість **серцевого циклу**, розділивши кількість пульсових ударів за хвилину на 60 секунд, щоб отримати середню тривалість циклу.

Індекс Робінсона (індекс Робінсона, або подвійний добуток) – це важливий показник, який використовується для оцінки функціональних резервів системи кровообігу.

Систолічний об'єм крові (СОК) – це кількість крові, яку серце викидає в аорту або інші великі артерії під час одного серцевого скорочення (систоли). Він визначає ефективність серцевих скорочень і є важливим показником серцевої функції.

Хвилинний об'єм крові (ХОК) – це кількість крові, що викидається серцем у велике коло кровообігу за одну хвилину.

З великої кількості показників, запропонованих для оцінки рівня здоров'я, найбільш практичним є **індекс функціональних змін системи кровообігу або адаптаційний потенціал (АП)**.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Основні методи обстеження системи кровообігу в спокої.

Лабораторна робота № 13

Методики проведення традиційних та розрахункових методів визначення інтегральних показників функціонування системи кровообігу

Мета: оволодіти методиками вимірювання артеріального пульсу, артеріального тиску, функціональних змін системи кровообігу.

Завдання:

1. Вивчити та продемонструвати методику вимірювання артеріального пульсу;
2. Вивчити та продемонструвати методику вимірювання артеріального тиску;
3. Оволодіти вміннями проводити розрахункові методи стану системи кровообігу.

Короткий огляд теми.

Методики проведення традиційних методів визначення інтегральних показників функціонування системи кровообігу

Вимірювання **артеріального пульсу** відображає серцевий ритм і є важливим показником стану серцево-судинної системи.

Оцінюють такі якості пульсу: частота, ритмічність, напруженість, наповненість, швидкість, висота.

Місця для вимірювання пульсу: радіальна артерія (на зап'ясті); сонна артерія (на шиї); брахіальна артерія (на внутрішній стороні ліктя); стегнова артерія (в паховій області); тильна артерія стопи (на верхній частині стопи).

Методика вимірювання. Пацієнт має бути в спокійному стані. Рекомендується, щоб пацієнт сидів або лежав у зручному положенні протягом кількох хвилин перед вимірюванням пульсу, щоб уникнути впливу стресу чи фізичного навантаження. Найзручнішим місцем для вимірювання є променева (розташоване з боку великого пальця на внутрішній частині зап'ястя) або сонна (розташована по обидва боки від трахеї, трохи під щелепою) артерії. **Вимірювання на променевій артерії:** легко розмістіть два пальці (зазвичай вказівний і середній) на внутрішній частині зап'ястя пацієнта, близько до великого

пальця; обережно натискайте, поки не відчуєте пульсацію; пальці не повинні бути занадто близько один до одного і не слід натискати занадто сильно, щоб не перешкоджати кровообігу.

Вимірювання на сонній артерії: помістіть два пальці на шиї пацієнта біля основи щелепи, з обох боків трахеї; легко натискайте, поки не відчуєте пульсацію; уникайте натискання на обидві сонні артерії одночасно, щоб не порушити кровообіг.

Після знаходження пульсації, рахунки удари пульсу протягом 60 секунд для отримання точного значення частоти. Якщо час обмежений, можна рахувати удари протягом 30 секунд і помножити отримане число на два.

В нормі величина ЧСС у здорових нетренованих чоловіків і жінок складає 60-90 уд/хв. Пульс має бути регулярним і ритмічним. Нерегулярний пульс може свідчити про аритмії або інші серцево-судинні проблеми.

Вимірювання **артеріального тиску** є важливою процедурою для оцінки стану серцево-судинної системи.

Методика вимірювання. Пацієнт має бути в спокійному стані, сидіти або лежати в зручній позиції. Ноги повинні бути випрямлені або перебувати на підлозі, а руки потрібно розігнути і вільно розташувати на рівні серця. Рекомендується відпочити принаймні 5 хвилин перед вимірюванням, щоб уникнути впливу фізичного навантаження або стресу. Під час вимірювання не слід рухатися і розмовляти. Використовуйте правильно відкалібрований тонометр, який може бути механічним або автоматичним. Переконайтеся, що манжета і інші компоненти в хорошому стані. Перший раз необхідно вимірювати на обох руках, наступні вимірювання проводимо на руці, на котрій АТ був вищим. Обмотайте манжету навколо верхньої частини руки пацієнта, приблизно на 2-3 см вище ліктьового згину. Манжета повинна бути вільно і рівно прилягати до руки, не перекриваючи вену або тканини. За допомогою пальпації виявіть на ліктьовій артерії пульсацію, прикладіть фонендоскоп. Після того поступово накачайте її до рівня, коли пульс на зап'ясті зникне або зменшиться. Поступово спускайте повітря з манжети, одночасно прослуховуючи шум Короткова (пульсацію) за допомогою стетоскопа, розміщеного на ліктьовому згині. Перший шум –

визначає систолічний тиск. Тиск, при якому шум зникає, визначає діастолічний тиск. Занотуйте результати вимірювання, вказуючи систолічний та діастолічний тиск у мм рт. ст. (мм рт. ст.), а також час і дату вимірювання.

Нормальні значення артеріального тиску для дорослих зазвичай коливаються від 90/60 до 120/80 мм рт. ст.

Гіпертонія – підвищений артеріальний тиск.

Гіпотонія – понижений артеріальний тиск.

Для визначення **пульсового тиску** використовують формулу:

$$ПТ = САТ - ДАТ$$

де, *ПТ* – пульсовий тиск, мм рт.ст.; *САТ* – систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.; *ДАТ* – діастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.

В нормі ПТ становить 40-60 мм рт.ст.

Методики проведення розрахункових методів визначення інтегральних показників функціонування системи кровообігу

Індекс Робінсона є показником, що використовують для оцінки серцевого ризику, особливо у пацієнтів з підвищеним артеріальним тиском. Визначається за формулою:

$$IP = (ЧСС \times САТ) / 100$$

де, *IP* – індекс Робінсона; *ЧСС* – частота серцевих скорочень, уд/хв; *САТ* – систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.

Якщо індекс становить 69 або менше, це свідчить про відмінні функціональні резерви серцево-судинної системи. Значення 111 і більше вказують на дуже поганий стан, де регуляція діяльності серцево-судинної системи є значно порушеною.

Найбільш часто **розрахунковим шляхом** визначають такі показники, як **систолічний і хвилинний об'єми крові** (СОК і ХОК).

СОК можна розрахувати за допомогою формули *Старра*.

$$СОК = 97,7 + 0,5 \cdot ПТ - 0,6 \cdot ДАТ - 0,6 \cdot В$$

де, *СОК* – систолічний об'єм крові, мл; *ПТ* – пульсовий тиск, мм рт.ст; *ДАТ* – діастолічний тиск, мм рт.ст; *В* – вік пацієнта, роки.

$$ХОК = СОК \times ЧСС$$

де, XOK – хвилинний об'єм крові, л/хв; COK – систолічний об'єм крові, мл; $ЧСС$ – частота серцевих скорочень, уд/хв.

Адаптаційний потенціал (АП) можна розрахувати без проведення навантажувальних тестів. Визначення АП системи кровообігу за методикою Р.М. Баєвського та модифікацією формули авторським методом Н. В. Богдановською і здійснюється за формулою, яка включає показники частоти серцевих скорочень ($ЧСС$) та артеріального тиску ($АТ$), а також вік, зріст і масу тіла.

$$АП = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САТ + 0,008 \times ДАТ + 0,014 \times Вік + 0,009 \times (вага, кг) - 0,009 \times (зріст, см) - 0,27$$

де, $АП$ – адаптаційний потенціал; $ЧСС$ – частота серцевих скорочень, уд/хв; $САТ$ – систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.; $ДАТ$ – діастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.

Значення АП від 1,50 до 2,59 свідчить про задовільну адаптацію, що характеризується як здоровий стан. Показники АП, що перевищують 3,6, свідчать про зрив адаптації.

Питання до співбесіди:

1. Методика вимірювання артеріального пульсу.
2. Методика вимірювання артеріального тиску, пульсового тиску.
3. Розрахункові методи системи кровообігу.
4. Демонструвати вміння проводити обстеження системи кровообігу.

Лабораторна робота № 14

Визначення і оцінка функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою функціональних проб

Мета: вивчити основні аспекти визначення і оцінки функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою функціональних проб.

Завдання:

1. Визначити основні функції серцево-судинної системи;
2. Розглянути основні поняття за темою;

3. Вивчити алгоритм проведення функціональних проб;
4. Охарактеризувати класифікацію функціональних проб;
5. Розглянути протипокази до проведення проб.

Короткий огляд теми.

Серцево-судинна система є показником адаптаційних можливостей організму в цілому, тому її показники вважаються основними при оцінці рівня здоров'я людини.

Серцево-судинна система виконує кілька ключових **функцій**, які є критично важливими для підтримки життєздатності організму. Основні функції серцево-судинної системи включають: перенос кисню і поживних речовин, виведення відходів, регуляція кров'яного тиску, терморегуляція, гормональна регуляція, участь в імунних реакціях, забезпечення харчування, підтримка гомеостазу.

Функціональний стан – це характеристика, яка відображає здатність органів і систем організму виконувати свої функції при різних умовах, включаючи фізичне та емоційне навантаження. Він оцінюється через показники, які демонструють ефективність і стабільність роботи органів і систем, а також їх здатність адаптуватися до змін навколишнього середовища та внутрішніх умов організму.

Функціональна діагностика – це метод дослідження, який дозволяє оцінити функціональний стан органів та систем організму в умовах їхньої активної діяльності. Вона спрямована на виявлення порушень, що можуть бути не помітні при звичайному спокої.

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.

Функціональні проби **повинні бути**: однотипними, стандартно дозованими, безпечними, інформативними, простими, доступними тощо.

Алгоритм проведення функціональних проб:

1. Збір анамнезу;
2. Огляд;

3. Виключення протипоказів до проведення функціональної проби;
4. Вибір необхідних функціональних проб;
5. Інформування обстежуваного з правилами проведення проби;
6. Проведення проби;
7. Вивчення показників та їх реєстрація;
8. Аналіз результатів проби;
9. Рекомендації щодо корекції функціональних можливостей.

Загальна схема проведення функціональних проб передбачає дотримання таких етапів:

1. Визначення та оцінка вихідних даних показників у стані спокою;
2. Вивчення характеру та ступеня змін показників під впливом функціональної проби;
3. Аналіз тривалості та характеру відновлювального періоду.

Класифікація функціональних проб:

I. Проби з фізичним навантаженням:

1. Залежно від часу реєстрації показників:
 - проби на відновлення;
 - тести на зусилля (навантажувальні тести).
2. Залежно від кількості виконаних навантажень:
 - одномоментні (проба Мартіне-Кушелєвського; Гарвардський степ-тест; 15-ти сек. біг, тощо) ;
 - двомоментні (проба Короткова);
 - комбіновані (3-х моментна проба Летунова тощо).
3. Залежно від характеру виконуваних рухів:
 - неспецифічні (використовуються рухи, що характерні практично всім видам спорту – біг, присідання);
 - специфічні (використовуються рухи, що імітують конкретний вид спорту (в боксі «бій з тінню» тощо).
4. Залежно від інтенсивності виконуваних навантажень: максимальні; субмаксимальні (75% і менш від максимальних).
5. Залежно від умов проведення тестування:

- тестування в лабораторних умовах з використанням різних видів ергометрів;
- тестування в звичайних умовах спортивної діяльності або під час оздоровчого тренування.

II.Проби, що пов'язані зі змінами оточуючого середовища:

1. Дихальні проби:

- з затримкою дихання під час вдиху (проба Штанге);
- з затримкою дихання під час видиху (проба Генчі);
- 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), кліностатична.

2. Проби з напруженням (проба Вальсальви, проби Флека і Бюргера).

IV.Харчові проби (аліментарні): на толерантність стосовно глюкози; на виведення (рідини) та ін.

V.Фармакологічні проби (з калієм, β -блокаторами, атропіном та ін.).

Протипоказами до проведення проб є: відсутність згоди обстежуваного, гострі і нестабільні стани, виражена артеріальна гіпертензія, симптомний аортальний стеноз, некомпенсована недостатність кровообігу та інші.

Питання до співбесіди:

1. Функції серцево-судинної системи.
2. Основні поняття за темою.
3. Алгоритм проведення функціональних проб.
4. Класифікація функціональних проб.
5. Протипокази до проведення проб.

Лабораторна робота № 15 **Методики проведення функціональних проб серцево-судинної системи та оцінка результатів**

Мета: оволодіти методиками проведення функціональних проб серцево-судинної системи та оцінити отриманий результат.

Завдання:

1. Вивчити на продемонструвати проби з фізичним навантаженням;
2. Вивчити на продемонструвати проби зі змінами положення тіла у просторі;
3. Вивчити на продемонструвати проби для оцінки фізичної працездатності;
4. Вивчити та проаналізувати критерії оцінки результатів кожної з функціональних проб.

Короткий огляд теми.

Функціональні проби з фізичним навантаженням переважно використовуються для оцінки стану серцево-судинної системи, діагностики патологій серця, визначення фізичної працездатності та моніторингу ефективності лікування.

Функціональні проби з фізичним навантаженням:

1. *Проба Руф'є (індекс Руф'є-Діксона);*
2. *Гарвардський степ-тест;*
3. *Проба Мартіне-Кушелевського;*
4. *Комбінована проба Летунова.*

Методики виконання

Проба Руф'є – оцінити функціональний стан серцево-судинної системи та здатність організму до відновлення після фізичного навантаження шляхом вимірювання частоти серцевих скорочень до і після виконання присідань.

Виконання: пацієнт виконує 30 присідань за 45 секунд.

Вимірювання: частота серцевих скорочень (ЧСС) вимірюється тричі – до навантаження (ЧСС₀), одразу після навантаження (ЧСС₁) і через хвилину після навантаження (ЧСС₂).

Розрахунок індексу Руф'є:

$$\text{Індекс Руф'є} = (4 \times (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$$

$$\text{Індекс Руф'є – Діксона} = (P3 + P2 - P1 - 70) / 10.$$

Оцінка результатів

Індекс Руф'є оцінюється: 0–3 бали відповідають хорошій працездатності, 3,1–6 балів – середньому результату, 6,1–9 балів – задовільній працездатності, 10,1–15 балів – поганій працездатності, а більше 15 балів вказують на сильну серцеву недостатність.

Для індексу Руф'є-Діксона: 0–5 балів вказують на хорошу працездатність, 5,1–10 балів – на середній результат, 10,1–15 балів – на задовільну працездатність, а більше 15 балів свідчать про погану працездатність або сильну серцеву недостатність.

В Україні індекс Руф'є використовується з метою дозволу та розподілу на групи для уроків фізичної культури з 2009 року. Враховується вік дитини.

Гарвардський степ-тест – оцінити фізичну працездатність і витривалість серцево-судинної системи, а також здатність організму до відновлення після інтенсивного фізичного навантаження.

Виконання: пацієнт виконує підйоми на степ-платформу (50 см для чоловіків та 43 см для жінок) протягом 5 хвилин з частотою 30 підйомів на хвилину.

Вимірювання: ЧСС вимірюється тричі протягом 30 сек. Перший раз за проміжок від 60-ї до 90-ї с, другий – від 120-ї до 150-ї с і далі – від 180-ї до 210-ї с.

Результати тестування отримуються після підрахунку індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ):

$$ІГСТ = t \times 100 / ((f1 + f2 + f3) \times 2),$$

де t – час тесту в секундах, $f1 + f2 + f3$ – пульс у зазначені вище періоди часу. Величина 100 необхідна для того, щоб отримати цілі значення тесту.

Оцінка результатів у здорових осіб, які не займаються спортом: погана – менше ніж 56; нижче середньої – 56-65; середня – 66-70; вище середньої – 71-80; добра – 81-90; чудова – більше ніж 90.

Проба Мартіне-Кушелєвського – визначення адаптації серця до фізичних навантажень та оцінка здатності організму відновлюватися після фізичної активності.

Виконання: 20 присідань за 30 секунд (руки витягнуті вперед).

Вимірювання: ЧСС і артеріальний тиск (АТ) вимірюються перед початком проби у положенні сидячи. ЧСС підраховують за 10 сек. інтервалу часу доти, поки не буде отримано три однакові цифри підряд (наприклад, 13-13-13). Потім, не знімаючи манжети, досліджуваному пропонують виконати навантаження. Після навантаження досліджуваній сідає. На 1-й хвилині відновлення: протягом перших 10 сек. підраховують частоту пульсу; протягом наступних 40 сек. вимірюють артеріальний тиск (АТ); в останні 10 сек. 1-ї хвилини знову підраховують частоту пульсу. На 2-й та 3-й хвилинах відновлення: підраховують частоту пульсу за 10-ти сек. інтервалами до повернення до вихідного рівня; один і той же результат має повторитися 3 рази підряд. Якщо пульс не повернувся до вихідного рівня протягом 3-х хвилин (тобто за період, який вважається нормальним) відновлювальний період слід вважати незадовільним і підраховувати пульс надалі немає сенсу. Після 3 хв. останній раз вимірюють АТ.

Оцінка результатів проводиться через аналіз типів реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

Виділяють **5** основних **типів реакцій**: нормотонічний, гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний та східчастий.

Комбінована проба Летунова – визначення здатності організму до відновлення після навантаження і його реакції на різні фізичні навантаження.

Виконання: проба включає три послідовні навантаження, які чергуються з перервами на відпочинок. Перше навантаження – 20 присідань (слугує як розминка). Друге – біг на місці протягом 15 секунд з максимальною інтенсивністю (фокус на швидкість). Третє – біг на місці протягом 3 хвилин у темпі 180 кроків за хвилину (фокус на витривалість).

Вимірювання: час відпочинку після першого навантаження, під час якого вимірюють ЧСС і АТ, складає 2 хв. Після другого навантаження відпочинок триває 4 хвилини. Після третього – 5 хвилин.

Оцінка результатів проводиться через аналіз типів реакцій серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

Функціональні проби зі змінами положення тіла дозволяють оцінити функціональний стан вегетативної нервової системи:

1. *Симпатичного (ортостатична проба);*
2. *Парасимпатичного (кліностатична проба) її відділів.*

Методика проведення

Ортостатична проба – це функціональна проба, яка використовується для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, зокрема реакції на зміни положення тіла з горизонтального (кліностатика) у вертикальне (ортостатика). Проба дозволяє оцінити здатність організму регулювати кров'яний тиск і серцевий ритм при зміні положення тіла.

Виконання: пацієнт перебуває в положенні лежачи на спині протягом 3-5 хвилин. Після чого у цьому положенні вимірюють ЧСС за 15 сек і результат множать на 4. Досліджуваний повільно (протягом 2-3 секунд) піднімається у вертикальне положення. Відразу після цього, а потім через 3 хвилини стояння (коли показник ЧСС стабілізується), знову вимірюють частоту серцевих скорочень, підраховуючи пульс протягом 15 секунд і множачи отримане значення на 4.

Оцінка результатів. Нормальною реакцією на ортостатичну пробу є підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС) на 10-16 ударів за хвилину одразу після підйому. Через 3 хвилини стояння, після стабілізації ЧСС, вона дещо зменшується, але все одно залишається на 6-10 ударів за хвилину вищою, ніж у положенні лежачи. Якщо реакція більш виражена, це може вказувати на підвищену активність симпатичної частини вегетативної нервової системи, що зазвичай спостерігається у менш тренованих осіб. Слабша реакція свідчить про знижену активність симпатичної частини та підвищений тонус парасимпатичної частини вегетативної нервової системи. Така слабша реакція часто характерна для більш тренованих осіб.

Кліностатична проба – це функціональна проба, яка використовується для оцінки реакції серцево-судинної системи на зміну положення тіла з вертикального у горизонтальне. Проба допомагає визначити, як організм адаптується до зміни

кровообігу, коли людина переходить з положення стоячи в положення лежачи.

Виконання: проба проводиться у зворотному порядку порівняно з ортостатичною пробою: спочатку визначають ЧСС після 3-5 хвилин спокійного стояння, потім після повільного переходу у положення лежачи, і, нарешті, через 3 хвилини перебування в горизонтальному положенні. Пульс також підраховують за 15 секунд, а результат множать на 4.

Оцінка результатів. При нормальній реакції спостерігається зниження ЧСС на 8-14 ударів за хвилину відразу після переходу в горизонтальне положення, а через 3 хвилини, після стабілізації, показник дещо підвищується, але ЧСС залишається на 6-8 ударів за хвилину нижчою, ніж у вертикальному положенні. Якщо пульс знижується більше, це свідчить про підвищену активність парасимпатичної частини вегетативної нервової системи, менше зниження пульсу вказує на знижену активність цієї системи.

Під час проведення навантажувального тестування обов'язково оцінюється **показник толерантності до фізичних навантажень**, тобто здатність людини виконувати інтенсивне фізичне навантаження без проявів перенапруження. Поява таких ознак називається **«поріг толерантності»**. Якщо під час тесту виникає хоча б одна з клінічних або функціональних ознак досягнення цього порогу, навантаження слід негайно припинити.

Шкала оцінки рівня втоми (Fatigue Assessment Scale, FAS) – це інструмент, призначений для суб'єктивної оцінки рівня втоми у пацієнтів. Шкала складається з 10 тверджень. Для кожного твердження пацієнт вибирає одну з п'яти варіантів відповідей, яка найкраще відображає його стан. Результати оцінюються шляхом підсумовування балів за всіма 10 твердженнями. Мінімальний можливий бал – 10, максимальний – 50.

Проби для оцінки фізичної працездатності: тест PWC170, Гарвардський степ-тест, тест Купера, Проба Руф'є тощо.

Питання до модульного контролю:

1. Продемонструвати вміння проводити проби з фізичним навантаженням та оцінити отриманий результат.
2. Продемонструвати вміння проводити проби зі змінами положення тіла у просторі та оцінити отриманий результат.
3. Продемонструвати вміння проводити проби для оцінки фізичної працездатності.

Лабораторна робота № 16

Комплексна оцінка функціонального стану дихальної системи

Мета: вивчити основні функції та показники дихальної системи; охарактеризувати методи дослідження дихальної системи.

Завдання:

1. Розглянути поняття дихання його функції та етапи;
2. Розглянути патологічні типи дихання;
3. Розглянути функції дихальної системи;
4. Вивчити показники системи зовнішнього дихання;
5. Охарактеризувати інструментальні методи дослідження функцій зовнішнього дихання;
6. Охарактеризувати розрахункові методи визначення інтегральних показників системи зовнішнього дихання.

Короткий огляд теми.

Дихання – це процес, за допомогою якого організм отримує кисень (O_2) з навколишнього середовища та виводить вуглекислий газ (CO_2), що утворюється в результаті клітинного метаболізму. Дихання складається з двох основних етапів: зовнішнього (легеневого) дихання і внутрішнього (тканинного) дихання.

Етапи дихання:

Зовнішнє (легеневе) дихання: вдих (інспірація); газообмін у легенях; видих (експірація).

Внутрішнє (тканинне) дихання: газообмін у тканинах.

До **патологічних типів дихання** відносять: тахіпное, брадипное, гіперпное (дихання Куссмауля), гіпноє, дихання Чейна-Стокса, дихання Біота та інші.

Дихальна система виконує кілька життєво важливих **функцій**, які забезпечують підтримку гомеостазу організму:

1. Кисневий обмін;
2. Виведення вуглекислого газу;
3. Регуляція кислотно-лужного балансу;
4. Фільтрація повітря;
5. Імунний захист;
6. Терморегуляція;
7. Фоначія (звукоутворення);
8. Ольфакція (відчуття запаху);
9. Резервуар для крові.

Показники зовнішнього дихання використовуються для оцінки її функціонального стану та ефективності. Виділяють такі показники: **статичні та динамічні**. Статичні розділяють на: **легеневі об'єми, легеневі ємності**.

До легневих об'ємів відносять:

Дихальний об'єм (ДО) – кількість повітря, що вдихається або видихається під час одного звичайного дихального циклу (норма – 500 мл у дорослого).

Резервний об'єм вдиху (РОВд) – кількість повітря, яку можна вдихнути додатково після звичайного вдиху (норма – 1000-1500 мл).

Резервний об'єм видиху (РОВид) – кількість повітря, яку можна видихнути додатково після звичайного видиху (норма – 1000-1500 мл).

Залишковий об'єм легень (ЗОЛ) – кількість повітря, що залишається в легенях після максимально глибокого видиху (норма – 1000-1500 мл).

Мертвий простір (МП) – це об'єм повітря, що знаходиться в повітроносних шляхах і не бере участі в газообміні.

До легневих ємностей відносять:

Ємність вдиху (Євд) – сума дихального об'єму і резерву вдиху:

$$Євд = ДО + РОВд$$

Життєва ємність легень (ЖЕЛ) – загальна кількість повітря, яку можна видихнути після максимально глибокого вдиху (норма – 2500-3500 мл). Розраховується як сума дихального об'єму і резервного об'єму вдиху і видиху:

$$ЖЕЛ = ДО + Pовд + Pовид$$

Загальна ємність легень (ЗЄЛ) – це максимальний об'єм повітря, який легені можуть вмістити на висоті глибокого вдиху. Розраховується як сума життєвої ємності легень і залишкового об'єму легень:

$$ЗЄЛ = ЖЄЛ + ЗОЛ$$

Функціональна залишкова ємність легень (ФЗЄЛ) – це кількість повітря, що залишається в легенях після нормального спокійного видиху. Розраховується як сума резервного об'єму видиху і залишкового об'єму легень:

$$ФЗЄЛ = Pовид + ЗОЛ$$

Форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ) – це кількість повітря, яку можна видихнути після максимально глибокого вдиху, вимірюється при форсованому видиху (норма – на 100-200 мл менше від ЖЄЛ).

Функціональна залишкова ємність (ФЗЄ) – це об'єм повітря, що залишається в легенях після нормального спокійного видиху. Розраховується як сума РОвид і ЗОЛ.

$$ФЗЄ = РОвид + ЗОЛ$$

Динамічні показники системи зовнішнього дихання відображають зміни в дихальних об'ємах та швидкостях дихання під час фізичної активності або в умовах навантаження.

До динамічних показників відносять: частота дихальних рухів, хвилинний об'єм дихання, альвеолярна вентиляція, максимальна вентиляція легень, резерв дихання, коефіцієнт легеневої вентиляції, коефіцієнт альвеолярної вентиляції.

Методи дослідження системи зовнішнього дихання дозволяють оцінити функціональні можливості легень, ефективність газообміну і виявити можливі порушення. Основні методи дослідження системи зовнішнього дихання включають **комплексний підхід:**

1. Інструментальні методи;

2. Розрахункові методи визначення інтегральних показників системи зовнішнього дихання;

3. Функціональні проби.

Спірометрія – це основний інструментальний метод для діагностики функцій зовнішнього дихання, зокрема вимірювання об'ємів і ємностей легень, а також швидкості повітряного потоку під час видиху. Цей тест використовується для оцінки дихальної функції, діагностики респіраторних захворювань, моніторингу прогресу лікування та для виявлення змін у вентиляційних параметрах легень. Здійснюється за допомогою спеціальних *приладів*: повітряних або водних *спірометрів*. *Показники*: ЖЄЛ, ДО, РОвд, РОвид, ЗЄЛ, ФЗЄЛ. *Процедура*: пацієнт вдихає і видихає в спірометр, який вимірює об'єми і швидкість повітря.

Спірографія – метод графічної реєстрації дихальних рухів.

Пневматометрія – це метод дослідження функції дихання, що спеціально фокусується на вимірюванні швидкості та об'ємів повітря, яке проходить через дихальні шляхи. Цей метод сприяє визначенню *показників* потужності вдиху і потужності видиху реципієнта. Потужність видиху зазвичай, дещо більше потужності вдиху. *Прилади*: *пневматометр* – спеціалізований пристрій, який вимірює швидкість потоку повітря при видиху і вдиху. Може бути як механічним, так і електронним. *Процедура*: пацієнт вдихає і видихає через спеціальний пристрій, пневматометр, який реєструє швидкість і об'єм повітря.

Пікфлоуметрія – це метод дослідження функції дихання, який вимірює максимальну пікову швидкість видиху з метою оцінки прохідності дихальних шляхів. *Показники*: піковий потік видиху – максимальна швидкість, з якою пацієнт може видихнути повітря. Зазвичай вимірюється в літрах на хвилину (л/хв). *Прилади*: пікфлоуметр – простий переносний прилад, який зазвичай складається з трубки і рухомого індикатора, що вимірює швидкість потоку повітря. Він може бути механічним або електронним. *Процедура*: пацієнт вдихає якомога більше повітря і потім видихає у пікфлоуметр – прилад, що вимірює швидкість потоку повітря.

Оксигеметрія – це метод вимірювання насичення крові киснем. Цей тест визначає, який відсоток гемоглобіну в крові насичений киснем. Пульсоксиметрія – це неінвазивний метод вимірювання насичення крові киснем і частоти пульсу. *Прилади та процедура*: найпоширеніший метод оксигеметрії, який використовує пульсоксиметр – прилад, що розміщується на кінчику пальця або іншій частині тіла (наприклад, вушної раковині). Пульсоксиметр використовує інфрачервоне і червоне світло для визначення рівня насичення крові киснем і пульсу.

В нормі ступінь насичення артеріальної крові киснем складає близько 95%.

Артеріальна гіпоксемія – «кисневе голодування» недонасичення гемоглобіну артеріальної крові киснем через порушення газообміну в легенях або їх поразку.

У разі важких поразок легенів може розвиватися також *артеріальна гіперкапінія* – істотне підвищення змісту вуглекислого газу у крові, що призводить до виникнення газового ацидозу.

Одним із важливих **розрахункових показників** є відхилення фактичної величини ЖЄЛ від належної ЖЄЛ (відх. ЖЄЛ, %).

$$\text{Відхилення ЖЄЛ, \%} = ((\text{Фактична ЖЄЛ} - \text{Належна ЖЄЛ}) / \text{Належна ЖЄЛ}) \times 100$$

де *Фактична ЖЄЛ* – це виміряне значення життєвої ємності легень пацієнта; *Належна ЖЄЛ* – це розрахункове або нормальне значення ЖЄЛ, яке можна визначити на основі віку, статі, росту і ваги пацієнта.

$$\text{Належна ЖЄЛ} = (0,047 \times \text{Ріст в см}) - (0,029 \times \text{Вік}) - 2,49$$

для чоловіків

$$\text{Належна ЖЄЛ} = (0,041 \times \text{Ріст в см}) - (0,018 \times \text{Вік}) - 2,69$$

для жінок

Вентиляційний індекс (VI) є показником, що використовують для оцінки ефективності вентиляції легень.

$$VI = \text{ХОД} / \text{ЖЄЛ}$$

Індекс гіпоксії (ПГ) – це показник, що використовують для оцінки ступеня кисневого голодування (гіпоксії) тканин організму.

$$I\Gamma = T_{\text{вид.}} / ЧСС$$

де $I\Gamma$ – індекс гіпоксії, у.о.; $T_{\text{вид.}}$ – час затримки дихання на видиху, с.; $ЧСС$ – частота серцевих скорочень, уд/хв.

В нормі у здорових нетренованих чоловіків значення $I\Gamma$ складає 0,409-0,586 у.о., у жінок – 0,369-0,546 у.о.

Індекс Скібінського (ІС) – для характеристики потенційних можливостей системи зовнішнього дихання та ступеня стійкості організму до дефіциту кисню.

$$ІС = ЖЄЛ \times T_{\text{вид.}} / ЧСС$$

В нормі у здорових нетренованих чоловіків значення ІС складає 2500-3900 у.о., у жінок – 1500-2900 у.о.

Розрахункові методи забезпечують об'єктивні дані для клінічних рішень і допомагають у підтримці оптимального функціонального стану дихальної системи.

Питання до модульного контролю:

1. Поняття дихання його функції та етапи.
2. Патологічні типи дихання.
3. Функції дихальної системи.
4. Показники системи зовнішнього дихання.
5. Інструментальні методи дослідження функцій зовнішнього дихання.
6. Розрахункові методи визначення інтегральних показників системи зовнішнього дихання.

Лабораторна робота № 17

Методики проведення функціональних проб дихальної системи та оцінка результатів

Мета: оволодіти методиками проведення функціональних проб дихальної системи та оцінити отриманий результат.

Завдання:

1. Вивчити на продемонструвати функціональні проби системи зовнішнього дихання для визначення стійкості організму до гіпоксії;

2. Вивчити на продемонструвати функціональні проби системи зовнішнього дихання з використанням ЖЄЛ;
3. Вивчити та проаналізувати критерії оцінки результатів кожної з функціональних проб.

Короткий огляд теми.

Функціональні проби системи зовнішнього дихання для визначення стійкості організму до гіпоксії використовують для оцінки кисневого забезпечення організму. Ці проби дозволяють оцінити, як організм адаптується до умов нестачі кисню і які резервні можливості має дихальна система.

Основні проби:

1. *Проба Штанге;*
2. *Проба Генчі;*
3. *Проба Серкіна;*
4. *Проба із затримкою дихання при гіпервентиляції;*
5. *Проба з контрольною і максимальною паузами дихання за К.П.Бутейком.*

Методики виконання

Проба Штанге – функціональна проба із затримкою дихання під час вдиху.

Підготовка пацієнта: пацієнт перебуває у положенні сидячи.

Виконання проби: пацієнт робить глибокий вдих; після цього він затримує дихання на максимально можливий час; важливо, щоб губи були міцно стиснуті, а ніс був закритий (якщо не використовується затискач для носа), щоб уникнути втрати повітря; фахівець за допомогою секундоміра фіксує час від моменту початку затримки дихання до моменту, коли виникає потреба у видиху.

Оцінка результатів. У здорових людей час затримки дихання після глибокого вдиху становить 40-60 с у чоловіків і 30-40 с у жінок. Час понад 60 с може свідчити про високу стійкість до гіпоксії та гарну фізичну тренуваність.

Проба Генчі – функціональна проба із затримкою дихання під час видиху.

Підготовка пацієнта: пацієнт перебуває у положенні лежачи.

Виконання проби: після звичайного (не надмірного) видиху, досліджуваний затримує дихання; час фіксується за допомогою секундоміра; секундомір зупиняють в момент вдиху і перевіряють результат.

Оцінка результатів. У здорових людей час затримки дихання після спокійного видиху становить 25-40 с у чоловіків, і 15-30 с – у жінок. Час понад 40 с може свідчити про високу стійкість до гіпоксії та гарну фізичну тренуваність.

Проба Серкіна – функціональна проба із затримкою дихання після вдиху в три фази.

Підготовка пацієнта: пацієнт перебуває у положенні сидячи.

Виконання проби: після 5-хвилинного відпочинку сидячи визначається час затримки дихання на вдиху в положенні сидячи (перша фаза). У другій фазі виконується 20 присідань за 30 с та повторюється затримка дихання на вдиху стоячи. Третя фаза – визначення часу затримки дихання на вдиху після 1 хв відпочинку.

Оцінка результатів. У здорових тренуваних людей час затримки до навантаження становить 40-60 с. після навантаження – 50% і більше першої спроби, а після 1 хв відпочинку зростає до 100% і більше від першої спроби. У здорових нетренуваних осіб у першій фазі – 36-45 с (друга фаза 30-50%, третя фаза 70-100%). При порушенні кардіореспіраторної системи цей показник у першій фазі 20-35 с, у другій фазі – до 30%, у третій фазі – практично не змінюється.

Проба із затримкою дихання при гіпервентиляції

Виконання проби: пацієнт робить середній по глибині вдих, потім видихає і затримує дихання; після цього пацієнт виконує глибоке рівномірне дихання протягом 45 секунд для гіпервентиляції; після 45 секунд глибокого дихання пацієнт знову затримує дихання; вимірюється час затримки дихання.

Оцінка результатів. У здорових людей, які не займаються спортом, час затримки дихання після гіпервентиляції значно збільшується. Це пов'язано з тим, що гіпервентиляція знижує

рівень вуглекислого газу в крові, що дозволяє триваліший затримці дихання. При наявності функціональних порушень час затримки дихання може не змінюватися або навіть зменшуватися після гіпервентиляції. тренуваних спортсменів час затримки дихання після гіпервентиляції може становити 50-80 секунд, а іноді навіть до 90-120 секунд. Це свідчить про адаптацію організму до зниженої концентрації кисню (гіпоксемії).

Функціональні проби системи зовнішнього дихання з **використанням ЖЄЛ** є важливими тестами, які дозволяють оцінити функціональні можливості дихальної системи. ЖЄЛ відображає максимальний об'єм повітря, який людина може видихнути після максимального вдиху, і є індикатором ефективності роботи легеневої тканини та дихальних м'язів.

1. *Проба Розенталя;*

2. *Проба Шафрановського (динамічна спірометрія).*

Проба Розенталя – функціональна проба, що передбачає п'ятиразове вимірювання ЖЄЛ. Проба застосовується для визначення витривалості дихальної мускулатури (міжреберні м'язи і діафрагма).

Виконання проби: сидячи, після глибокого вдиху пацієнт видихає в спірометр для вимірювання ЖЄЛ. Процедура повторюється 5 разів.

Оцінка результатів. Відмінний результат – ЖЄЛ від 1 до 5 виміру зростає; добрий результат – не змінюється; задовільно – знижується на 300 мл. Швидка стомлюваність дихальної мускулатури або її функціональна слабкість проявляється виразним зниженням результатів при кожному наступному вимірі.

Проба Шафрановського (динамічна спірометрія) – полягає у визначенні ЖЄЛ до і після фізичного навантаження.

Виконання проби: спочатку визначається ЖЄЛ у стані спокою, потім визначається одразу після дозованого фізичного навантаження (3-хвилинний біг на місці в темпі 180 крок / хв); потім через 1, 2 і 3 хв відновного періоду.

Оцінка результатів. Збільшення ЖЄЛ після бігу на 200 мл і більше свідчить про хороший функціональний стан системи зовнішнього дихання. Зменшення ЖЄЛ після бігу на 200 мл і

більше свідчить про незадовільний стан. Різниця в показниках ± 200 мл оцінюється як задовільний функціональний стан системи зовнішнього дихання.

Питання до співбесіди:

1. Продемонструвати вміння проводити функціональні проби системи зовнішнього дихання для визначення стійкості організму до гіпоксії та оцінити отримані результати.

2. Продемонструвати вміння проводити функціональні проби системи зовнішнього дихання з використанням ЖЄЛ та оцінити отримані результати.

Лабораторна робота № 18
Обстеження та оцінка функціонального стану нервової системи

Мета: оволодіти вміннями проводити обстеження та оцінку функціонального стану нервової та сенсорної систем.

Завдання:

1. Розглянути особливості нервової системи;
2. Вивчити проби для оцінки центральної нервової системи;
3. Охарактеризувати проби для оцінки координації;
4. Розглянути та вивчити ряд опитувальників та тестів для оцінки когнітивних функцій;
5. Розглянути та вивчити тести на рухливість, рівновагу, здатність ходити і ризик падіння;
6. Розглянути та вивчити шкали для оцінки активності у повсякденному житті;
7. Розглянути та вивчити проби для оцінки стану вегетативної нервової системи.

Короткий огляд теми.

Нервова система об'єднує діяльність усіх органів і забезпечує функціонування організму як єдиного цілого. Вона

реагує на зовнішні та внутрішні подразнення, аналізує отриману інформацію та координує функції організму.

Нервова система складається з двох основних частин: **центральної нервової системи (ЦНС)** та **периферійної нервової системи (ПНС)**. ЦНС відповідає за взаємодію з навколишнім світом і складається із головного мозку (великі півкулі, проміжний мозок, мозочок, стовбур) і спинного мозку. ПНС включає нерви та ганглії. ПНС відповідає за передачу сигналів між центральною нервовою системою та окремими частинами тіла. Вона має велике значення у контролі рухів та сприйнятті подразників з навколишнього середовища. ЦНС відповідає за обробку інформації та управління фізіологічними процесами організму.

Вегетативна нервова система (або автономна нервова система) (ВНС) є частиною периферичної нервової системи. Вона регулює функції внутрішніх органів і підтримує гомеостаз, автоматично контролюючи такі процеси, як серцевий ритм, дихання, травлення і виділення.

Симптоми ураження нервової системи можуть бути дуже різноманітними, залежно від того, яка частина нервової системи пошкоджена. До основних симптомів входять: сенсорні порушення, моторні порушення, порушення свідомості і мислення, психічні порушення, автономні порушення та ін.

Мозочок є основним органом, що відповідає за координацію рухів і регулює м'язовий тонус.

Симптоми ураження мозочка

Атаксія – порушення координації рухів. Статична – нестійкість і падіння – астазія. Динамічна – неспроможність рівно ходити – абазія).

Дисметрія – порушення можливості точної оцінки відстані, що призводить до передчасної зупинки або до промахування (мимо попадання, яке частіше проявляється як гіперметрія – попадання далі від цілі, при вказівних пробах).

Асинергія – порушення узгодження іннервації м'язових груп, що необхідна для виконання тонких рухів. Проявляється, як асинергія Бабінського – хворий не може прогнутись назад стоячи, падає, або при проханні сісти в ліжку без допомоги рук одночасно

підймає ноги, не в змозі синергічно притиснути їх до ліжка і сісти.

Адіадохокінез – неможливість синхронного чергування швидких протилежних за напрямком рухів, що виконуються м'язами агоністами та антагоністами. Наприклад супінація та пронація рук виконуються повільно, не ритмічно.

Інтенційний тремор – тремтіння, що виникає під час руху і відсутнє у спокої. Виникає при спробі точного попадання в ціль. Рух утруднюється все більше з наближенням пальця руки або носка ноги до цілі.

Скандована мова – мова сповільнена, переривчаста, з неправильними наголосами, бідною артикуляцією та вибухоподібною вимовою деяких слів внаслідок асинергії мовної мускулатури.

Агравія – неможливість визначити вагу предмету. На боці ураження предмет здається легшим, ніж є у дійсності.

Мегалографія – зміна почерку внаслідок порушення координації рухів та інтенційного тремору (букви великі та нерівні).

Ністагм – ритмічні, поштовхоподібні рухи очних яблук, тремтіння очних яблук під час погляду у бік як аналог інтенційного тремору окорухових м'язів.

Для оцінки кожного з рівнів наслідків (порушення функцій, фізичних обмежень, порушення побутової та соціальної активності) у пацієнтів з різними неврологічними захворюваннями застосовуються різні проби, шкали та опитувальники.

Проби для оцінки стану нервової системи

Оцінка функціонального стану нервової системи передбачає аналіз таких ключових характеристик, як *збудливість, швидкість проведення збудження, сила, рухливість та врівноваженість нервових процесів.*

Для кожної з цих характеристик використовують різні методи оцінки, такі як: **теппінг-тест, методика мовних асоціацій, методика POP** (реакція на об'єкт, що рухається) **тощо.**

Оцінка функціонування нервових центрів спинного мозку здійснюється шляхом дослідження **сухожильних рефлексів** (ахіллового, колінного, ліктьового). У осіб з порушеннями функцій ЦНС, зокрема при підвищеній збудливості, спостерігається підвищена інтенсивність сухожильних рефлексів (виражена відповідна реакція). Відсутність рефлекторної реакції може свідчити про патологічні зміни в рефлекторній дузі.

Координація рухів у людському організмі забезпечується злагодженою роботою кори великих півкуль головного мозку, мозочка та вестибулярного апарату.

Координація рухів досліджується за допомогою наступних проб (статичних та динамічних):

Проба Ромберга (статична координація) – буває проста і ускладнена. Пацієнта просять стати прямо, з'єднавши ступні (щоб зменшити площу опори), і простягнути руки вперед (щоб збільшити навантаження на координаторний апарат і змістити проекцію центру тяжіння за межі площини опори). Потім пацієнта просять закрити очі (щоб виключити зоровий контроль). В нормі людина залишається стійкою, а тонус м'язів тулуба автоматично коригується так, що проекція тяжіння повертається в площину опори.

Під час проведення ускладненої проби Ромберга (пацієнт стоїть на одній нозі, торкаючись п'ятою колінного суглоба іншої, опорної ноги, руки витягнуті вперед, а очі закриті) фіксуються не лише видимі ознаки порушення координації, але й час, протягом якого ці ознаки з'являються. Вважається, що статична координація є задовільною, якщо пацієнт може утримувати зазначену позицію не менше 15 с.

Оцінка ходи – вільна хода з відкритими і закритими очима, по одній лінії, а також тандемна хода, при якій пацієнта просять пройти по лінії, ставлячи одну стопу прямо перед іншою, є варіантами для оцінки координації.

Пальце-носова проба (динамічна координація) – пацієнт має попасти пальцем у ніс, або в свій ніс і в палець фахівця. Оцінюється точність та траєкторія руху.

П'ятково-колінна проба (динамічна координація) – пацієнт в положенні лежачи має попасти п'яткою однієї ноги в

коліно другої і далі провести вниз, легко торкаючись гомілки. Оцінюється точність та траєкторія руху.

Проба на адіадохокінез – пацієнт має повторювати протилежні за змістом рухи (наприклад – пронацію та супінацію кистів).

Для оцінки **когнітивних функцій** використовують ряд опитувальників та тестів.

MoCA-тест (Montreal Cognitive Assessment) – це інструмент для швидкої оцінки когнітивних функцій і виявлення можливих когнітивних порушень, таких як деменція або легкі когнітивні розлади. Основні складові тесту: зорово-конструктивні/виконавчі навички, орієнтація, пам'ять, увага і концентрація, виконання завдань, мова, виконання складних завдань, абстракте мислення.

Для оцінки стану коротко- та довгострокової вербальної пам'яті, механізмів запам'ятовування, зберігання та відтворення інформації використовувався **тест Лурія «10 слів»** – кількість слів відтворених після першого називання, кількість слів, збережених та відтворених через годину.

Існують традиційні шкали, багатокомпонентні порядкові шкали та шкали **страху падінь і ефективності падінь**.

Клінічні інструменти що визначають технічний засіб та ризик падіння (TrunkControlTest, шкала балансу Берга, Four Step Square Test (тест 4-ох квадратів), Timed Up and Go (Встань і йди тест на час), Get up and go test (Тест «Встань і йди)).

Шкала рівноваги Берга (Berg balance scale – BBS) – це клінічний інструмент для оцінки балансу і ризику падінь у пацієнтів, особливо у літніх осіб або осіб з різними порушеннями функції рівноваги. Тест розроблений для виявлення навіть незначних порушень балансу, які можуть підвищити ризик падінь.

Шкала Тінетті «Ефективності падінь» – досліджує порушення рухливості в літньому віці і підкреслює ризик падіння.

Тест чотириквдратного кроку (Four Step Square Test) для визначення динамічного балансу, що клінічно оцінює здатність людини переходити вперед, вбік і назад.

Тест «Встань та йди» (Timed Up and Go) оцінює рухливість, рівновагу, здатність ходити і ризик падіння.

6-хвилинний тест ходьби призначений для визначення та оцінки фізичних якостей та витривалості ходьби пацієнта зокрема.

10-метровий тест ходьби – дозволяє оцінити максимальну швидкість руху в метрах на секунду за короткої час.

Індекс активності у повсякденному житті (шкала Бартела) – шкала оцінює здатність пацієнта виконувати основні повсякденні активності і визначає рівень їхньої залежності від допомоги.

Проби для оцінки ВНС

Дермографізм – це судинна реакція шкіри на механічне подразнення тупим предметом. Це може бути відповіддю на легке фізичне впливання, таке як проведення по шкірі кінцем ручки або іншим предметом. Через 1-2 хвилини на шкірі з'являється смужка кольору, яка може бути рожевою, білою або червоною. За характером цієї шкірної реакції можна оцінити стан вегетативного тонусу. **Червоний дермографізм** (почервоніння шкіри, яке викликане розширенням капілярів) свідчить про підвищену збудливість парасимпатичного відділу ВНС. **Білий дермографізм** (збліднення шкіри через спазм капілярів) вказує на підвищену збудливість симпатичного відділу ВНС, що в умовах спокою може бути ознакою тривоги або напруги. **Рожевий дермографізм** свідчить про гармонійний стан симпатичного і парасимпатичного відділів ВНС. Більш повільне проявлення смужки є ознакою зниженої лабільності нейродинамічних процесів. Також знижену лабільність можна визначити за тривалістю збереження смужки будь-якого кольору.

Для визначення збудливості *симпатичного відділу* ВНС найчастіше використовується **ортостатична проба**.

Для визначення збудливості *парасимпатичного відділу* ВНС часто використовується **кліностатична проба**.

Проба Ашнера (око-серцевий рефлекс) – вимагає спеціальної медичної підготовки і проводиться наступним чином: пацієнт, який знаходиться в горизонтальному положенні із закритими очима, спочатку вимірює ЧСС у спокійному стані.

Потім протягом 10 с великими і вказівними пальцями обережно натискають на бічні поверхні очних яблук, і знову визначають ЧСС, не припиняючи натискання. Нормальна реакція: при нормальному збудженні парасимпатичного відділу ВНС спостерігається зниження ЧСС на 4-10 уд/хв. Ваготонічна реакція: зменшення ЧСС більше ніж на 10 уд/хв. Симпатикотонічна реакція: збільшення ЧСС.

Сенсорна система (аналізатор) – це сукупність структур нервової системи, яка відповідає за сприйняття інформації з навколишнього середовища та внутрішніх органів, її перетворення на нервові імпульси та передачу до центральної нервової системи для подальшого аналізу та формування відчуттів.

Основні **компоненти** сенсорної системи: рецептори, чутливі нерви, ЦНС.

Основні аналізатори: *зоровий, слуховий, нюховий, смаковий, шкірний, руховий* тощо.

Основні **сенсорні системи**: зорова, слухова, нюхова, смакова, шкірна, вестибулярна, пропріоцептивна.

Порушення роботи сенсорних систем можуть призвести до різних розладів, таких як: сліпота, глухота, аносмія, агевзія тощо.

Методи оцінки зорового аналізатора є: визначення гостроти зору, периферійного зору, кольорового сприйняття, функції очних м'язів та акомодатції, взаємодія з іншими аналізаторами.

Методи оцінки слухового аналізатора є: визначення гостроти слуху (мовний метод, метод аудіометрії) і локалізацію звукового подразника.

Методи оцінки вестибулярного аналізатора є: проба Яроцького, проба з оборотами тулуба, обертальний тест Воячека.

Методи оцінки шкірного аналізатора є: больове сприйняття, температурне сприйняття, тактильного сприйняття, метод естезіометрів тощо.

Методи оцінки рухового аналізатора є: дослідження точності згинання кінцівки до певного кута, м'язових зусиль під

час оцінки ваги різних предметів, відтворення довільного малюнка тощо.

Питання до співбесіди:

1. Особливості нервової системи.
2. Проби для оцінки центральної нервової системи.
3. Проби для оцінки координації.
4. Опитувальники та тести для оцінки когнітивних функцій.
5. Тести на рухливість, рівновагу, здатність ходити і ризик падіння.
6. Шкали для оцінки активності у повсякденному житті.
7. Проби для оцінки стану вегетативної нервової системи.
8. Особливості сенсорної системи.
9. Методи для оцінки стану сенсорної системи.

Лабораторна робота № 19

Стандартизовані опитувальники для виявлення і оцінки больового синдрому та якості життя людини

Мета: вивчити стандартизовані опитувальники для виявлення і оцінки больового синдрому та якості життя.

Завдання:

1. Вивчити основні поняття за темою;
2. Вивчити основні опитувальники у роботі фізичного терапевта для виявлення больового синдрому різного генезу;
3. Вивчити основні опитувальники у роботі фізичного терапевта для оцінки якості життя.

Короткий огляд теми.

Під час обстеження пацієнта у фізичній терапії велику увагу приділяють опитуванню. На сьогодні існує безліч стандартизованих шкал та опитувальників для оцінки різних аспектів здоров'я.

Шкали та опитувальники – це клінічні інструменти збору даних, які складаються з набору запитань або тверджень, що

мають на меті виявлення та оцінку певних характеристик, поведінкових проявів або станів у пацієнтів.

Результати шкал та опитувальників дозволяють оцінювати, інтерпретувати результати та визначати ризики для пацієнта. Первинні дані шкал та опитувальників можуть сприяти вибору відповідного терапевтичного втручання. Після початку лікування ті самі інструменти можуть використовуватися для послідовних оцінок з метою визначення динаміки змін у пацієнта.

Під час опитування пацієнта особливу увагу слід приділяти **болю**, який супроводжує більшість захворювань і порушень, а також його характеру, інтенсивності та динаміці. На сьогодні існує багато **стандартизованих шкал та опитувальників для виявлення та оцінки больового синдрому різного генезу.**

Для оцінки болю в спині використовують:

1. **Шкала болю в спині Квебек** (Quebec Back Pain Disability Scale, QBPDQ) дозволяє виявити труднощі при виконанні 20 щоденних видів діяльності за 5-бальною шкалою.

2. **Шкала Стратфорда** (The Back Pain Function Scale of Stratford, BPFS) для оцінки функцій при болю в спині розроблена для оцінки зміни виключно функціональних можливостей пацієнтів з болем у спині. За 5-бальною шкалою досліджується 12 найбільш частих видів діяльності людини.

3. **Опитувальник Роланда-Морріса** (Roland-Morris Disability Questionary, RDQ) «Біль в нижній частині спини та порушення життєдіяльності» дозволяє оцінити яким чином наявність болю в поперековій області хребта впливає на життєдіяльність людини.

4. **Візуально аналогова шкала болю** (Visual Analogue Scale, VAS) – це найпростіший інструмент, який використовується для оцінки інтенсивності болю пацієнта. Вона зазвичай представляє собою горизонтальну лінію довжиною 10 см, на одному кінці якої вказано «без болю», а на іншому – «найгірший біль, який можна уявити».

5. **Цифрова рейтингова шкала болю** (Numerical Rating Scale, NRS) – це ще один метод для оцінки інтенсивності болю. На відміну від візуально аналогової шкали, де пацієнт відмічає точку на лінії, цифрова шкала пропонує пацієнту вибрати число

з певного діапазону, яке найкраще відображає їхній рівень болю. Зазвичай шкала включає числа від 0 до 10.

6. **Анкета болю Макгілла** (McGill Pain Questionnaire, MPQ) дозволяє кількісно визначити сенсорні, емоційні та інші аспекти больового синдрому при хронічному болю. Результати опитування можуть служити для оцінки не тільки болю, але і емоційного стану пацієнта.

7. **Анкета «Індекс неповносправності Освестрі»** (Oswestry Disability Index, ODI) – є стандартизованим інструментом для оцінки ступеня інвалідності, спричиненої болем у попереку. Вона широко використовується для оцінки функціональних обмежень у пацієнтів із хронічним болем у спині. Анкета складається з 10 розділів, які охоплюють різні аспекти повсякденного життя.

8. **Neck Disability Index (NDI)** – цей опитувальник містить 10 запитань і дозволяє оцінити вплив болю в шії на здатність виконувати щоденні завдання. Він охоплює такі аспекти, як робота, сон, відпочинок, особиста гігієна, підйом предметів, читання, керування автомобілем, головний біль, зосередженість та інтенсивність болю. Оцінювання проводиться за шкалою Лайкерта від 0 до 5, де 0 означає відсутність болю та функціональних обмежень, а 5 – найсильніший біль та максимальні обмеження.

9. **Функціональний індекс верхньої кінцівки** (The Upper Extremity Functional Index, UEFI) – опитувальник призначений для оцінки функціонального стану верхніх кінцівок у пацієнтів. Він використовується для визначення рівня обмежень у повсякденній діяльності, що пов'язана з використанням рук, передпліччя і плечей.

Існує безліч шкал та опитувальників, що дозволяють точно оцінити різні види болю та їх локалізацію, кожен з яких розроблений для врахування специфічних потреб і особливостей кожного пацієнта.

Якість життя хворої людини в охороні здоров'я розглядається як інтегральна характеристика її стану, що включає фізичний, психологічний та соціальний компоненти. Кожен з цих компонентів складається з різних аспектів: фізичний

охоплює симптоми захворювання, здатність до фізичної праці та самообслуговування; психологічний включає тривогу, депресію, ворожість; соціальний – соціальну підтримку, роботу, громадські зв'язки тощо. Глибоке вивчення цих аспектів дозволяє оцінити рівень якості життя як окремої людини, так і цілих груп, а також визначити, який із компонентів потребує корекції для підвищення цього рівня, будь то корекція лікування чи надання соціальної підтримки.

Головним засобом для «кількісної» **оцінки якості життя** виступають опитувальники. Вони можуть бути: *загальні* – для оцінки якості життя як у здорових людей, так і в людей з різними захворюваннями; *специфічні* – для вивчення якості життя при конкретних нозологічних одиницях. Крім того, як зазначено вище, є ряд спеціальних опитувальників, що прицільно вивчають окремі компоненти якості життя, пов'язаної зі здоров'ям: психологічний статус, когнітивні функції тощо.

До загальних опитувальників відносять: 36-Item Short Form Survey (SF-36), World Health Organization's Quality of Life, (WHOQOL), The Sickness Impact Profile (SIP), The Nottingham Health Profile (NHP), EuroQoL-5D та інші.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Основні опитувальники у роботі фізичного терапевта для виявлення больового синдрому різного генезу
3. Основні опитувальники у роботі фізичного терапевта для оцінки якості життя.

Лабораторна робота № 20

Основні етапи проведення комплексної гериатричної оцінки

Мета: вивчити основні етапи проведення комплексної гериатричної оцінки.

Завдання:

1. Вивчити основні поняття за темою;
2. Визначити роль фізичного терапевта в комплексній гериатричній оцінці;

3. Охарактеризувати обмежуючі фактори до проведення геріатричного обстеження;

4. Вивчити особливості комплексної геріатричної оцінки;

5. Вивчити основні етапи проведення комплексної геріатричної оцінки.

Короткий огляд теми.

Геронтологія – наука, що вивчає процеси старіння та різні аспекти життя людей похилого віку, включаючи соціальні, психологічні та біологічні аспекти.

Геріатрія – це галузь медицини, що займається дослідженням, діагностикою, лікуванням і профілактикою захворювань у людей похилого віку. Основна **мета геріатрії** – забезпечити максимально можливу якість життя та функціональну незалежність людей старшого віку, враховуючи їхні фізичні, психічні, соціальні та духовні потреби. Ця спеціальність враховує вікові зміни організму, коморбідність (одночасне існування кількох захворювань), а також специфічні проблеми, пов'язані з процесом старіння.

Старіння – біологічний процес, що супроводжується поступовим зниженням функціональних можливостей організму, зокрема імунної, серцево-судинної, нервової систем.

Коморбідність – наявність двох або більше хронічних захворювань у одного пацієнта, що ускладнює лікування та потребує спеціального підходу в геріатрії.

Паліативна допомога – комплексна допомога, спрямована на полегшення симптомів, поліпшення якості життя і підтримку пацієнтів з невиліковними хворобами, включаючи літніх людей.

Фізична терапія в геріатрії – це комплекс заходів, спрямованих на підтримку або відновлення фізичної активності, покращення рухових функцій і запобігання ускладненням у літніх людей.

Обстеження людей похилого віку зазвичай відрізняється від стандартного медичного обстеження. У літніх пацієнтів, особливо дуже старих або немічних, збір анамнезу та фізикальне обстеження можуть проводитися в різний час, а фізикальне

обстеження може потребувати 2 сеансів, оскільки пацієнти швидко втомлюються.

Люди похилого віку також мають різні, часто складніші проблеми зі здоров'ям, такі як множинні розлади, які можуть вимагати вживання багатьох ліків.

Раннє виявлення проблем може призвести до **раннього втручання**, яке може запобігти погіршенню та покращити якість життя, часто за допомогою відносно незначних, недорогих втручань (наприклад, зміни способу життя).

Таким чином, деяких літніх пацієнтів, особливо ослаблених або хронічно хворих, найкраще оцінювати за допомогою **комплексної геріатричної оцінки (КГО)**, яка включає оцінку функцій і якості життя, що найкраще проводиться міждисциплінарною командою (МДК). КГО проводиться з **метою** продовження автономії і збільшення суб'єктивного благополуччя людини похилого та старечого віку. КГО **орієнтована на довгострокову перспективу** покращення фізичного стану та якості життя літньої людини.

КГО включає п'ять доменів Міжнародної класифікації функціонування, які формують рамку оцінювання (*фізичне здоров'я та харчовий статус, психічне та емоційне здоров'я, функціональний домен, соціальний домен та середовище*).

На основі оцінювання формується перелік проблем. Кожен експерт МДК оцінює свій домен.

Роль фізичного терапевта у комплексному оцінюванні важлива. При оцінюванні та терапії пацієнта похилого віку, фізичний терапевт може бути залучений до огляду: *функціонального статусу, активності повсякденного життя, швидкості ходьби, падіння/рівновага, синдрому слабкості*.

При проведенні обстеження необхідно враховувати **обмежуючі фактори**:

- Часткова або повна втрата деяких функцій ускладнює контакт;
- Нетипові прояви захворювання;
- Посилення функціонального розладу, як єдиний прояв захворювання;
- Труднощі при спробі згадати щось;

- Страх перед госпіталізацією, яку вони можуть пов'язувати зі смертю;

- Залежність від віку захворювання і проблеми.

Особлива увага при КГО приділяється визначенню ступеня порушень, що впливають на повсякденне життя, таких як проблеми з пересуванням, нетримання, симптоми депресії, когнітивні розлади, падіння, а також зниження зору та слуху.

Окремий акцент робиться на обстеження когнітивних функцій через високу поширеність хвороби Альцгеймера, судинної та змішаної форм деменції, а також інших нейродегенеративних захворювань. Також підвищена увага приділяється виявленню та оцінці симптомів депресії, оскільки вона може проявлятися нетипово та маскуватися під соматичні розлади, когнітивні порушення або неврологічні захворювання.

Етапи проведення КГО:

I етап – збір історії хвороби літнього пацієнта, включаючи діагноз, стадію захворювання, наявність лікування та його дотримання. Використання опитувальника суб'єктивної оцінки здоров'я для виявлення скарг на соматичне та психічне здоров'я.

II етап – аналіз суб'єктивного віку як інтегративного показника змін у когнітивному, психічному і фізичному функціонуванні. Використання когнітивної шкали «Age-of-Me» (Cognitive age-decade scale, розроблена В. Бараком) для оцінки когнітивно-емоційного, суб'єктивно-біологічного, соціального та інтелектуального аспектів віку.

III етап – Аналіз поліморбідності, хронічних захворювань та геріатричних синдромів за допомогою геріатричної шкали кумулятивності розладів (CIRS-G). Оцінка життєво важливих ознак, стану суглобів, кінцівок, тремору, ходи та неврологічного статусу.

IV етап – оцінка якості життя за допомогою опитувальника ВООЗ (WHOQOL-BREF) для визначення фізичного, психологічного та соціального благополуччя. Адаптація інструментів відповідно до вікових особливостей пацієнтів.

V етап – диференціальна діагностика депресії та деменції, оцінка когнітивних функцій за допомогою Монреальської шкали оцінки когнітивних функцій (MoCA) і шкали депресії (GDS-30).

Оцінка суб'єктивного відчуття самотності за допомогою Каліфорнійської шкали оцінки почуття самотності (R-UCLA-LS).

КГО демонструє значні переваги як у підвищенні незалежності, так і в зниженні смертності.

Використання КГО – це цілісний підхід, який забезпечує комплексне оцінювання пацієнта з урахуванням біопсихосоціального підходу, щоб дати можливість людині впоратися зі своєю проблемою.

Питання до співбесіди:

1. Основні поняття за темою.
2. Роль фізичного терапевта в комплексній геріатричній оцінці.
3. Обмежуючі фактори до проведення геріатричного обстеження.
4. Особливості комплексної геріатричної оцінки.
5. Основні етапи проведення комплексної геріатричної оцінки.

РОЗДІЛ 3

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вид контролю – залік.

Методи контролю:

1. **Поточне оцінювання** – оцінка знань, умінь та навичок, набутих під час аудиторних занять. Проводиться у формі лабораторних занять і охоплює весь навчальний матеріал. До поточного оцінювання входить: участь у дискусіях, обговореннях кейсів, де оцінюється глибина розуміння теоретичних знань та здатність до їх аналізу; оцінювання практичних навичок на лабораторних заняттях; самостійна робота та індивідуальні завдання здобувачів тощо.

2. **Два модульних контролю** оцінюються по 20 балів кожен і проводяться у формі тестування. Модульні контролю охоплюють основні теми дисципліни, дозволяючи оцінити засвоєння навчального матеріалу.

Модульний контроль здійснюється через навчально-науковий центр незалежного оцінювання (МК 1 – 20 балів, МК 2 – 20 балів).

3. **Підсумковий контроль знань** – залік відбувається відповідно до Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (сайт НУВГП).

Поточний контроль – 60 балів

Підсумковий контроль (залік) – 40 балів

Всього – 100 балів

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання на практичних заняттях											Підсумковий контроль		Сума
Змістовий модуль													
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	МК 1	МК 2	40	100
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
Т 11	Т 12	Т 13	Т 14	Т 15	Т 16	Т 17	Т 18	Т 19	Т 20	20	20		
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				

Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань шляхом проставлення балів за визначеними критеріями, що вчасно доводяться здобувачам вищої освіти.

За виконання завдання, здобувач вищої освіти отримує бали:

	Короткий зміст завдання	За якісне виконання завдання, його оформлення	За відповіді на запитання	Всього балів
Тема 1	Проаналізувати та висвітлити основні концепції і завдання фізичної терапії. Демонструвати вміння використовувати інформаційні платформи для пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	2	1	3
Тема 2	Розкрити аспекти обстеження та контролю стану пацієнта фізичним терапевтом	2	1	3

Тема 3	Демонструвати вміння вибору інструментів оцінювання відповідно до Міжнародної класифікації функціонування	2	1	3
Тема 4	Демонструвати навички визначення рівня функціональних обмежень за МКФ та документування результатів із застосуванням відповідних кодів	2	1	3
Тема 5	Обґрунтувати поняття фізичного розвитку, його параметри та методи дослідження	2	1	3
Тема 6	Демонструвати на умовному пацієнті вміння здійснювати соматоскопічну оцінку фізичного розвитку та визначати соматотип людини	2	1	3
Тема 7	Демонструвати на умовному пацієнті вміння проводити антропометричне обстеження тілобудови та фізичного розвитку	2	1	3
Тема 8	Розкрити періодизацію та основні методи оцінки фізичного та моторного розвитку дітей	2	1	3
Тема 9	Вивчити та охарактеризувати основні аспекти методів обстеження опорно-рухового апарату	2	1	3
Тема 10	Вивчити та охарактеризувати основні аспекти оцінки активної та пасивної амплітуди рухів у суглобах за допомогою гоніометрії	2	1	3
Тема 11	Демонструвати на умовному пацієнті вміння застосовувати тести, шкали, інструментальні	2	1	3

	методи для дослідження стану м'язової системи			
Тема 12	Охарактеризувати основні методи обстеження системи кровообігу в спокої	2	1	3
Тема 13	Демонструвати на умовному пацієнті традиційні та розрахункові методи визначення інтегральних показників функціонування системи кровообігу	2	1	3
Тема 14	Розкрити основні аспекти визначення та оцінки функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою функціональних проб	2	1	3
Тема 15	Демонструвати на умовному пацієнті вміння проведення функціональних проб серцево-судинної системи	2	1	3
Тема 16	Висвітлити функції та основні показники дихальної системи. Охарактеризувати методи дослідження дихальної системи	2	1	3
Тема 17	Демонструвати на умовному пацієнті вміння проведення функціональних проб дихальної системи	2	1	3
Тема 18	Демонструвати на умовному пацієнті вміння здійснювати обстеження та оцінку функціонального стану нервової системи	2	1	3
Тема 19	Висвітлити знання щодо правильного підбору стандартизованих опитувальників	2	1	3

	для виявлення і оцінки больового синдрому та якості життя людини			
Тема 20	Розкрити основні етапи проведення комплексної геріатричної оцінки	2	1	3
Всього за аудиторні заняття			60	

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	відмінно	зараховано
82–89	добре	
74–81		
64–73	задовільно	
60–63		
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Андрійчук О. Я. Основи практичної діяльності у фізичній терапії та ерготерапії : навч.-метод. посіб. Луцьк : ПП «Волинська друкарня, 2022. 264 с.

2. Бакалюк Т. Г., Стельмах Г. О., Макачук Н. Р. Застосування міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я в реабілітаційній практиці. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. Тернопіль : Терноп. нац. мед. ун-т ім. І.Я. Горбачевського. 2019. № 3. С. 166–169.

3. Григус І. М., Нагорна О. Б. Основи фізичної терапії. Одеса : Олді+, 2022. 150 с.

4. Григус І. М., Нагорна О. Б. Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта : навч. посіб. Рівне, 2023. 134 с.

5. Зарічний І. Р., Нестерчук Н. Є. Основні аспекти індивідуального реабілітаційного плану у фізичній терапії. *Public Health Journal*, 2024. № 1(5). С. 66–72.

6. Кальонова І., Богдановська Н. В. *Реабілітаційна діагностика в неврології*. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 127 с.

7. Лянной Ю. О. Основи фізичної реабілітації : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. ред. Ю. О. Лянной. Суми : Вид-во Сум. ДПУ ім. А.С.Макаренка, 2020. 368 с.

8. Методи обстеження в фізичній терапії, ерготерапії : навч. посіб. Цанько І. І., Антонова-Рафі Ю. В., Куріло С. М., Данько Д. І. Київ : Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2023. 162 с.

9. Методи обстеження неврологічного хворого : навч. посіб. Л. І. Соколова, Т. М. Черенько, Т. І. Ілляш та ін.; за ред.: Л. І. Соколової, Т. І. Ілляш. Київ : Медицина, 2015. 143 с.

10. Практичні аспекти фізичної терапії та ерготерапії : навч. посіб. Н. А. Добровольська, А. С. Тимченко, В. П. Голуб та ін; під ред. Н. А. Добровольської, О. В. Федорича, А. С. Тимченка, І. П. Радомського. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 368 с.

11. Савченко В. М., Харченко Г. Д., Керестей В. В., Буряк О. Ю., Погребняк Ю. М. Методологічні особливості оцінювання доменів міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що використовуються у фізичній терапії, ерготерапії. *Rehabilitation and Recreation*, 2023. № 14, С. 98–112.

12. Ситник О. А. Опитування пацієнта в діяльності фізичного терапевта : навч.-метод. посіб. Суми : Сумський державний університет, 2023. 72 с.

Допоміжна література

1. Бондарчук, В. І., Миндзів, К. В., Гулей А. О. Роль масажу у фізичній терапії пацієнтів зі сколіотичною поставою. *Rehabilitation and Recreation*, 2023 (17). С. 32–38.

2. Дідаш, М. В., Тиравська, О. І., Івасик, Н. О. Баланс та координація – ключ до ефективного обстеження пацієнта у фізичній терапії. *Rehabilitation and Recreation*, 2024. 18(3). С. 72–79.

3. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. Куцериб Т., Гриньків М., Музика Ф. Львів : ЛДУФК, 2019. 86 с.

4. Нестерчук, Н. Є., Сидорук, І. О., Зарічнюк, І. Р., Чоповський, Д. П. Розвиток координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку. *Rehabilitation and Recreation*, 2022 (13). С. 121–125.

5. Babov, K., Balashova, I., Bezverkhniuk, T., Kysylevska, O. Possible approaches to evaluating the effectiveness of rehabilitation services. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 2023. № 8(3), P. 144–153.

6. Bukhovets, V. O., Kashuba, V. O., Kucherenko, G. V. Comparative analysis of anthropometric indicators of 11-year-old children with visual impairment in comparison to their healthy peers. *Rehabilitation and Recreation*, 2024, 18(1). P. 148–155.