

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

І. О. РАТУШНЯК

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з виконання лабораторних та практичних робіт
з дисциплін "ОСНОВИ МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ"
та "ОСНОВИ МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА СУДНОВОЇ ГІГІЄНИ"**

Рекомендовано Методичною радою НУК

Електронне видання
комбінованого використання на DVD-ROM



МИКОЛАЇВ • НУК • 2017

УДК 612(076.5)
Р 25

Автор І. О. Ратушняк, канд. техн. наук, доцент каф. ССЕСУ

Рецензент С. М. Літвак, канд. техн. наук, декан факультету екологічної та техногенної безпеки

Ратушняк І. О.

Р 25 Методичні вказівки з виконання лабораторних та практичних робіт з дисциплін "Основи медичних знань" та "Основи медичних знань, промислової та суднової гігієни" / І. О. Ратушняк. – Миколаїв : НУК, 2017. – 148 с.

Методичні вказівки містять опис 16 лабораторних і практичних робіт, інструкції з техніки безпеки, вимоги до виконання та оформлення лабораторних робіт. Надано опис методів дослідження функціонування різних систем організму, контрольні питання для самоконтролю і спеціалізовану літературу.

Призначено для студентів усіх форм навчання зі спеціальності 135 "Суднобудування" та 271 "Річковий та морський транспорт" під час виконання ВБР та ДП(МР) денної та заочної форм навчання.

Навчальне видання
УДК 612(076.5)

РАТУШНЯК Ігор Олександрович

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з виконання лабораторних та практичних робіт
з дисциплін "ОСНОВИ МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ"
та "ОСНОВИ МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА СУДНОВОЇ ГІГІЄНИ"**

Комп'ютерне верстання та складання *В. В. Москаленко*
Коректор *М. О. Паненко*

© Ратушняк І. О., 2017
© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2017

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 8,7. Об'єм даних 3204 кб.
Тираж 15 прим. Вид. № 30. Зам. № 191.

Видавець і виготовник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
E-mail : publishing@nuos.edu.ua

Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

ВСТУП

Дисципліни «Основи медичних знань» та «Основи медичних знань, промислової та суднової гігієни» розраховані на підготовку моряків, що призначені для виконання обов'язків по медичному догляду на судні. Успішне вивчення дисципліни надає достатній рівень знань і навичок, щоб виконувати невідкладні ефективні заходи у випадку нещасного випадку або захворювань, типових для суднових умов.

Необхідність вивчення цієї дисципліни майбутніми членами суднових екіпажів визначається специфікою їх майбутньої трудової діяльності та побуту на суднах, що характеризується дією на плавсклад набагато більшого числа шкідливих і небезпечних виробничих факторів, нерідко і некомфортного проживання, ніж на представників других професій і, відповідно, більш високим ризиком травматизму та захворюваності. Особливу актуальність вивчення дисципліни придбало у останні роки, в зв'язку зі скороченням чисельності екіпажів і виключенням з їх складу медичних працівників.

Міжнародні нормативні документи, що регламентують безпеку мореплавання (Міжнародна конвенція про підготовку та дипломування моряків і несення вахти 1978 року) і вимоги до охорони здоров'я членів екіпажів морських суден (Конвенція МОТ «Про працю у морському судноплавстві» 2006 року, розділ 4 «Охорона здоров'я, медичне обслуговування та захист у області соціального забезпечення»), накладають на кожного моряка гуманістичний борг – надання першої допомоги будь-якій людині, що її потребує, тобто розпочати найпростіші термінові та доцільні заходи для порятунку життя людини, і попередити можливі ускладнення при травматичному пошкодженні, раптовому захворюванні до прибуття медпрацівника або доставки потерпілого до лікарняної установи [5]. Із цієї причини навчання правилам надання такої допомоги включено до числа обов'язкових елементів на стадії професійної підготовки і сертифікації моряків.

Згадані документи також допускають надання першої медичної допомоги на борту судна особами, що не мають спеціальної медичної освіти, але отримали задовільні знання на курсах теоретичної та практичної медичної підготовки по програмах, затверджених компетентними органами власті. При цьому рівень знань у тих, хто пройшов курс підготовки, повинен бути достатнім, щоб прийняти невідкладні ефективні заходи при нещасних випадках або захворюваннях, типових для суднових умов.

Порядок вивчення дисципліни, що передбачає комбінацію різних форм (лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійні роботи), забезпечує необхідний рівень основ медичних знань та практичних навичок по наданню першої допомоги при пораненнях, кровотечах і переломах, шоку та інших невідкладних станах, а також по догляду за постраждалими, вмінню одержати консультацію медичних фахівців із використанням телекомунікаційних засобів.

Цілком зрозуміло, що лабораторні та практичні заняття повинні бути невід'ємною частиною навчання студентів-механіків основам фізіології людини для:

- демонстрації того, як фізіологічні процеси реально протікають у живому організмі;
- освоєння методів, необхідних для вивчення фізіологічних представлень і процесів;
- аналізу різних механізмів, що регулюють фізіологічні функції організму;
- формування навичок аналізу отриманих експериментальних даних та їх наступного представлення у виді таблиць, гістограм та схем;
- формування вміння ведення протоколів експериментів.

Особливістю даної дисципліни є те, що всі запропоновані у ньому лабораторні та практичні роботи виконуються на людині. У цьому випадку студенти самі стають дослідниками і випробуваними. Реєстрацію

досліджуваних показників, що відбивають діяльність різних органів і систем організму, передбачається проводити за умов спокою або емоційного та фізичного напруження.

Слід зазначити, що всі роботи описані за єдиною схемою, що забезпечує чіткість і стислість викладу та суттєво спрощує виконання роботи, у тому числі самотійно, тобто поза аудиторією.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Завдання дисципліни:

1. Навчити студентів швидким і послідовним діям по:

- виявленню причин, характеру та ступеню важкості травм і захворювань,
- оцінці ризику;
- наданню першої медичної допомоги на борту судна для порятунку життя і підтримки життєво важливих функцій людини;
- по медичному догляду, лікуванню хворих і потерпілих, що перебувають на борту судна у морі, до надання їм кваліфікованої або спеціалізованої медичної допомоги;

2. Навчити студентів використовувати довідник "Міжнародний посібник із суднової медицини" ВОЗ (International Medikal Guide for Ships, IMGS) для своєчасного вибору кращого засобу надання першої медичної допомоги на борту судна;

3. Виховати у студентів впевненість та готовність діяти у екстремальних умовах, пов'язаних із погрозою для життя;

4. Навчити слухачів визначати необхідність медичних консультацій, що надаються за допомогою радіо, згідно із встановленою практикою.

По закінченню курсу навчання студенти повинні знати:

- загальні дані по анатомії людини та функцій організму;
- послідовність дій, загальні принципи надання першої медичної допомоги на борту судна;
- правила та засоби евакуації потерпілих із небезпечної зони;
- токсичні небезпеки на суднах, медичне забезпечення під час перевезення небезпечних вантажів (принципи діагностики пошкодження небезпечними вантажами, методи першої медичної допомоги);
- правила огляду постраждалого або хворого;

- симптоми захворювань, невідкладного стану, методи першої медичної допомоги, лікування і догляду;
- правила організації та надання медичної допомоги у випадку аварії судна;
- склад і призначення аптечки першої допомоги;
- принципи організації зовнішньої допомоги відповідно до встановленої практики (медичні радіоконсультації, евакуація вертольотом);
- загальні відомості по фармакології;
- загальні відомості по гігієні, дезінфекції та стерилізації.

Студенти повинні вміти:

- збирати інформацію про травми і захворювання від постраждалого або хворого або людей, що його оточують;
- застосовувати методи огляду для виявлення ознак травми або захворювання;
- надавати першу медичну допомогу при травмі або захворюванні;
- визначати працездатність потерпілого від травми або хворого;
- оформляти необхідну медичну документацію;
- застосовувати санітарно-гігієнічні заходи для нормального життєзабезпечення екіпажу;
- використовувати медичне забезпечення під час морських перевезень небезпечних вантажів і у випадку аварії судна;
- надавати першу медичну допомогу на борту судна, у тому числі при невідкладних станах і масових поразках;
- володіти найпростішими методами зупинки зовнішньої кровотечі (пальцевим притисненням, накладенням джгута, тугої пов'язки);
- обробкою ран;
- накладати асептичні пов'язки;
- накладати прості та марлеві пов'язки (драбинні шини, косиначні пов'язки, підручні засоби);

- транспортувати потерпілих у внутрішньосуднових умовах;
- виконувати підшкірні та внутрішньом'язові ін'єкції лікарських засобів, внутрішньовенні та підшкірні краплинні інфузії;
- накладати пов'язки при опіках і обмороженнях;
- вимірювати артеріальний тиск;
- досліджувати пульс і подих;
- володіти найпростішими методами швидкої детоксикації при гострих отруєннях;
- володіти найпростішими методами зупинки носової кровотечі;
- виконувати методи серцево-легеневої реанімації, деблокування верхніх дихальних шляхів, ШВЛ методом "рот у рот" і "рот у ніс", непрямий масаж серця;
- володіти технікою закапування ліків та закладки мазі до кон'юктивної сумки, вуха, носу;
- володіти методикою видалення сторонніх предметів із кон'юктивної сумки;
- володіти технікою очисної клізми, промивання шлунку, катетеризації сечового міхура;
- володіти технікою холодових і теплових аплікацій;
- виконувати догляд за лежачими хворими.

РОЗДІЛ 2. ДОТРИМАННЯ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ НА ПРАКТИЧНИХ ТА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ

Програма навчання студентів за дисципліною передбачає виконання ними лабораторних та практичних робіт і оволодіння певними практичними навичками роботи з колючо-ріжучими інструментами, електроприладами, комп'ютерною технікою, дослідницьким устаткуванням, лабораторним посудом, хімічними реактивами, біологічними рідинами.

Проведення практичних робіт безпечно, якщо дотримуються наступні умови [9]:

- виконуються необхідні правила техніки безпеки при роботі студентів у лабораторії;
- дотримується робоча дисципліна в студентській групі, підтримується певний порядок при підготовці необхідних матеріалів і устаткування, проведенні самої роботи, а також при приведенні робочого місця до належного стану;
- наявність у студентів робочого одягу (халати, шапочки, бахіли, а також одноразових рукавичок при необхідності);
- чітке засвоєння студентами мети і методики виконання роботи;
- проведення грамотного технічного інструктажу відносно принципів безпечної роботи з приладами;
- використання у роботі тільки справних приладів і засобів їх підключення до джерел електроживлення;
- є «черговий» студент, який стежить за станом лабораторії, здійснює допомогу викладачу при підготовці та проведенні роботи, здійснює контроль над належним станом лабораторного устаткування і матеріалів, при необхідності провітрює приміщення, виключає воду та електрику;
- дотримуються дисципліна, тиша, порядок і чистота на робочих місцях;
- кожна робота починається із докладного з'ясування методики її

виконання та одержання дозволу викладача;

- використовуються тільки справні електроустаткування і прилади та дотримуються правила їх експлуатації;

Особливу обережність необхідно дотримувати і при роботі студентів з медичним інструментарієм та біологічними рідинами, а саме:

- при роботі із кров'ю або другими рідинами, а також при використанні колючо-ріжучих інструментів слід пам'ятати про загрозу інфікування ВІЛ, вірусним гепатитом, сифілісом та другими інфекціями, що передаються через кров;

- студенти із травмами (ранами) на руках, ексудативною поразкою шкіри, дерматитами, відстороняються на час захворювання від контакту із кров'ю, а також з колючо-ріжучими інструментами;

- при маніпуляціях, що передбачають контакт із кров'ю, тканинами і рідинами, обов'язкове використання одноразових рукавичок;

- при можливому розбризкуванні крові або других рідин слід використовувати хірургічні маски, окуляри або захисні екрани;

- весь медичний інструментарій, а також посуд, відразу після використання підлягають дезінфекції;

- матеріали, що застосовуються для проведення робіт (вата, бинти), піддають наступній утилізації;

- після завершення роботи проводиться обробка рук спеціальними дезінфікуючими засобами.

Після завершення роботи руки слід вимити. Не рекомендується двічі використовувати ту ж пару рукавичок, тому що це може привести до їх дефектів, що знижує їх значення як ефективного бар'єра.

Заходи при пораненнях, контактах із кров'ю та іншими матеріалами [4]

При контакті із кров'ю або другими рідинами за умов порушення цілісності шкірних покривів (укол, поріз), потерпілий повинен зробити наступне:

- зняти рукавички робочою поверхнею всередину;
- видавити кров із рани;
- вимити руки під проточною водою з милом, а потім обробити пошкоджене місце одним із дезінфектантів (70 % спирту, 5 % настойки йоду);
- накласти на рану пластир, надягти напальчник;
- при необхідності продовжити роботу – надягти нові рукавички.

У випадку забруднення шкіри кров'ю або іншою рідиною без пошкодження необхідно:

- обробити шкіру одним із дезінфектантів (70 % спирту, 3 % розчин хлораміну);
- промити місце забруднення проточною водою із милом і повторно обробити 70 % спиртом.

При попаданні біоматеріалу на слизуваті оболонки:

- порожнини рота – прополоскати 70 % спиртом;
- порожнини носа – закапати 30 % розчин альбуциду;
- ока – промити водою (чистими руками), закапати 30 % розчин альбуциду. Для обробки носа та ока можна використовувати 0,05 % розчин перманганату калію.

При попаданні біоматеріалу на халат, одяг:

- продезінфікувати рукавички;
- одяг зняти і замочити у дезінфікуючому розчині (крім 6 % перекису водню, нейтрального гіпохлориду кальцію, які руйнують тканини) або помістити до пакету;

- шкіру рук та других ділянок тіла під забрудненим одягом протерти 70 % спиртом, потім промити водою із милом і повторно протерти спиртом;
- забруднене взуття дворазово протерти дрантям, змоченим у розчині одного із дезінфікуючих засобів.

Аптечка для екстреної медичної допомоги:

- напалічники (або рукавички) із розрахунку 1–2 на кожного студента;
- лейкопластир – 1 котушка, ножиці – 1 шт.;
- перманганат калію у навішеннях по 0,05 г – 3 навішення;
- ємність для розведення перманганату калію із маркуванням 1 л;
- спирт етиловий 70 % – 50 мл;
- тюрник-крапельниця 30 % розчину альбуциду – 1–2 шт.;
- 5 % настойка йоду та 3 % розчин перекису водню;
- рукавички гумові – 3 пари; окуляри – 3 шт., фартухи пластикові – 2 шт., маски 4-шарові – 3 шт.;
- мішок пластиковий великий для збирання забрудненого одягу – 1 шт.;
- навішення дезінфікуючих засобів: хлорамін по 30 г; 3 навішення (кожна зберігається окремо);
- ємність для розведення дезінфікуючих засобів – 1 шт.

Після ознайомлення з вищенаведеними правилами і одержання інструктажу з техніки безпеки студент розписується в «Журналі контрольних аркушів інструктажу студентів по техніці безпеки».

РОЗДІЛ 3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ

З ПРАКТИЧНИХ ТА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторна (практична) робота розрахована на 2 академічні години для студента за один день. При проведенні лабораторної роботи у приміщенні може перебувати не більше 30 студентів. До завдання входить не тільки знайомство із основами експериментальної роботи, але і навчання студентів правилам викладення результатів роботи у вигляді письмових звітів (протоколів) та усних повідомлень. Письмовий звіт пропонується складати по тим же правилам, які звичайно пред'являють до публікації експериментальних матеріалів.

У звітах передбачається відображення наступних основних розділів:

1. Назва роботи;
2. Мета роботи;
3. Прилади та матеріали;
4. Об'єкт дослідження;

5. Хід роботи. Наводиться короткий, але разом із тим об'ємний опис методики проведеного дослідження; вказуються всі основні етапи проведення експерименту, при необхідності – концентрації використовуваних лікарських засобів або хімічних реагентів. Якщо вносяться якісь зміни у проведення самого експерименту, то це обов'язково відбивається у описі ходу роботи;

6. Результати роботи. Отримані у експерименті результати можуть бути представлені у вигляді оригінальних записів, отриманих із приладів, наприклад, електрокардіографу або спірографу. Якщо можливо, то для виявлення основних закономірностей досліджуваних явищ за отриманим даними будують таблиці, графіки або схеми. Вони повинні бути акуратними і зрозумілими. Не треба будувати кожний графік на аркуші формату А4, але і зменшувати його до розмірів марки не варто. Графіки повинні мати заголовок (підпис), позначення параметрів по вісях із одиницями вимірювання, номер

і роз'яснення позначень; до них вносять усі експериментальні точки та розраховані параметри;

7. Висновок по роботі (висновки). Це найважливіший розділ, що показує глибину розуміння проблеми та вміння застосовувати теоретичні знання при поясненні результатів, отриманих у реальному експерименті. Необхідно проаналізувати отримані результати, представити конкретні механізми, що лежать у основі спостережуваних явищ. У висновку також слід пояснити, яке значення виявлений спосіб регуляції має у роботі цілого організму. У випадку розбіжності отриманих результатів із теоретично очікуваними, необхідно встановити можливі причини цих розбіжностей;

8. Література. Наприкінці роботи за алфавітом повинні бути перераховані всі літературні джерела, які Ви використовували при оформленні звіту.

Таким чином, звіт (протокол) повинен бути коротким і об'єктивним.

РОЗДІЛ 4. ЛАБОРАТОРНІ (ПРАКТИЧНІ) РОБОТИ

Лабораторна робота № 1. Вивчення впливу тренованості на витривалість до фізичного навантаження

1.1. Вимірювання абсолютної сили м'язів кисті людини

Мета роботи: освоєння динамометрії.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: кистьовий динамометр.

Хід роботи. Плавно із максимальним зусиллям виконується стискування динамометра; різкі змахи передпліччя при цьому неприпустимі. Після знімання показань шкали, для підготовки динамометра до наступних вимірювань його стрілка повинна бути повернута до нульового положення! Проводять динамометрію м'язів іншої руки. Для кожної руки необхідно зробити 3 вимірювання сили її кисті. Між окремими вимірюваннями необхідно робити 30 секундні інтервали відпочинку.

Рекомендації до оформлення. У протоколі слід вказати середнє значення абсолютної сили м'язів правої та лівої рук для трьох-чотирьох порізного тренуваних осіб різної статі, порівняти ці показники та зробити висновок про вплив статі та фізичного тренування на силу м'язів.

1.2. Дослідження максимального м'язового зусилля та силовії витривалості м'язів за допомогою динамометрії

Мета роботи: вивчити вплив тренованості на витривалість до фізичного навантаження.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: кистьовий динамометр, секундомір.

Хід роботи. Випробуваний у положенні стоячи відводить витягнуту руку із динамометром вбік під прямим кутом до тулуба. Друга рука опущена,

і її м'язи розслаблені. По сигналу викладача випробуваний двічі максимально стискає динамометр. Силу м'язів оцінюють по кращому результату. Потім випробуваний стискає динамометр ще 10 разів із частотою 1 раз за 5 секунд.

Записують результати і розраховують рівень працездатності м'язів по формулі – $P = (F_1 + F_2 + \dots + F_n) \times N$,

де P – рівень працездатності; F – показники динамометрії; N – кількість спроб.

Розраховують показник пониження працездатності м'язів по формулі – $S = [(F_1 - F_{\min}) \times F_{\max}] \times 100$,

де S – показник пониження працездатності; F_1 – величина початкового м'язового зусилля; $F_{\min}$ – величина мінімального м'язового зусилля; $F_{\max}$ – величина максимального м'язового зусилля [1].

Рекомендації до оформлення. Для аналізу отриманих даних слід побудувати графік, на якому по вісі абсцис слід відкласти порядковий номер зусилля, на вісі ординат – показники динамометрії при кожному зусиллі. Необхідно порівняти при цьому результати двох-трьох студентів, по-різному тренуваних до фізичних навантажень. Графічне зображення дозволить проаналізувати швидкість впрацювання та час розвитку стомлення, а також порівняти стан цих показників у по-різному тренуваних людей.

1.3. Вплив статичного та динамічного навантаження на розвиток стомлення

Мета роботи: порівняти швидкість розвитку стомлення при статичному і динамічному навантаженні.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: вантаж вагою 2 кілограми, годинник із секундною стрілкою.

Хід роботи. Взяти рукою вантаж. По команді відвести витягнуту руку із вантажем вбік і встановити її під прямим кутом до тіла. Оцінити час по

секундоміру від моменту установки руки в заданій позиції до початку мимовільного її опускання. Після 15-хвилинного відпочинку здійснити кількаразове підняття руки із вантажем (у помірному темпі) до зазначеної позиції. Оцінити час появи неповного підняття руки, тобто не до прямого кута між рукою та тілом.

Рекомендації до оформлення. Результати роботи представити у вигляді показників часу в секундах від початку роботи до появи стомлення, зробити відповідний висновок.

1.4. Вплив активного відпочинку на стомлення

Мета роботи: переконатися у можливості впливу активного відпочинку на процеси стомлення.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: набір вантажів, секундомір.

Хід роботи. Трьом студентам пропонують утримувати вантаж на витягнутій руці, встановивши її початкове положення на рівні горизонтальної лінії, що виділена паперовою стрічкою на дошці (стіні) – окремою для кожного випробуваного.

За допомогою трьох годинників із секундною стрілкою проводиться контроль над кожним випробуваним: відзначається тривалість відрізка часу до розвитку стомлення, тобто до опускання руки нижче горизонтальної лінії. Коли стомлення розів'ється у всіх випробуваних, їм пропонується сісти, після чого їм протягом 5-8 хвилин зачитується емоційне забарвлений текст, здатний зацікавити студентів. Відзначають тривалість читання. По закінченню читання, випробуваним пропонують виконати попередню роботу, контролюючи тривалість розвитку стомлення. Після появи ознак стомлення у всіх випробуваних, їм пропонується сісти за робочі столи та відпочивати пасивно, без читання або спілкування із людьми. По закінченню відрізка часу,

що дорівнює тривалості читання тексту, випробувані виконують роботу із утримання вантажу втретє. Дані знову заносять до таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Випробувані	Початкові значення, с	Після активного відпочинку (А), с	Після пасивного відпочинку (П), с
1-й випробуваний			
2-й випробуваний			
3-й випробуваний			

Далі проводиться аналіз отриманих даних шляхом порівняння ряду цифр, що відповідають пасивному відпочинку (П) із цифрами, що відображають вплив активного (А) відпочинку. Задумка дослідження така, щоб параметри ряду П повинні бути менше цифр ряду А, що може говорити про більш успішне зняття стомлення активним відпочинком. Однак у деяких випробуваних дані можуть бути іншими, якщо виконувана по утриманню вантажів робота була для них не середньою або легкою, а інтенсивною. У такому випадку більш ефективним може стати пасивний відпочинок, і параметр П може бути більше А.

Рекомендації до оформлення. Зробіть висновок про вплив активного відпочинку на процес відновлення працездатності.

Лабораторна робота № 2. Вивчення важливих рефлексів у людини

Мета роботи: ознайомитися із методом дослідження і механізмами реалізації важливих рефлексів у людини.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: неврологічний молоток, лінійка.

2.1. Спостереження міотатичних рефлексів

Хід роботи.

Колінний рефлекс. Посадити випробуваного на високий стілець так, щоб його ноги вільно звисали або були покладені одна на іншу. Вдарити неврологічним молоточком по сухожиллю нижче колінної чашечки. Спостерігати розгинання гомілки. Якщо колінний рефлекс ослаблений, його можна підсилити: попросити випробуваного зчепити перед грудьми пальці рук і намагатися тягти їх у різні боки. Після цього прийому повторити дослідження.

Ахіллів рефлекс. Попросити випробуваного встати на коліна на стільці так, щоб його ступні не мали опори. Різко вдарити неврологічним молоточком по ахілловому сухожиллю. Спостерігати рух ступні.

Рефлекторна реакція двоголового м'яза плеча. Попросити випробуваного сісти перед викладачем і покласти руку на стіл, розслабивши її. Викладачу слід підставити долоню своєї лівої руки під лікоть випробуваного та притримувати його передпліччя, поклавши великий палець на сухожилля біцепса. Експериментатор вдаряє молоточком по своєму великому пальцю. Відзначається згинання передпліччя у ліктьовому суглобі.

Рефлекторна реакція триголового м'яза плеча. Викладач повинен підтримувати у горизонтальному положенні плече випробуваного так, щоб воно було вільно опущене вниз. Злегка вдарити молоточком по сухожиллю триголового м'яза над ліктьовим згином трохи вище ліктьового відростку. Відзначається розгинання у ліктьовому суглобі.

Надбрівний рефлекс. Попросити випробуваного сісти та розслабитися. Легко вдарити молоточком по краю надбрівної дуги. Спостерігати змикання вік.

Рефлекс закривання роту. Посадити випробуваного на стілець і попросити розслабитися, злегка відкривши рот. Злегка постукувати молоточком по підборіддю. Спостерігати реакцію закривання рота.

2.2. Вивчення рефлексорних реакцій на подразнення шкіри

Хід роботи.

Підошовний рефлекс. Попросити випробуваного лягти на кушетку на спину і оголити ступні. Наносяться на шкіру ступні ближче до внутрішньої сторони штрихове подразнення зворотним боком молоточка. Спостерігати згинання пальців до ступні.

Черевний рефлекс. Попросити випробуваного встати і наносити йому досить сильне штрихове подразнення на шкіру правої або лівої сторони живота. Спостерігати рефлексорне скорочення черевних м'язів.

2.3. Спостереження рефлексорних реакцій очей

Хід роботи.

Прямий зіничний рефлекс. Посадити випробуваного обличчям до світла та відзначити через 2-3 хвилини за допомогою лінійки ширину його зіниць. Звернути увагу на ширину обох зіниць, і відзначити, що у нормі вона однакова. Прикрити двома руками очі випробуваного на 20 секунд. Потім забрати руку від одного ока і відзначити, як при цьому змінюються розміри зіниці. Проробити те ж саме з іншим оком.

Співдружний зіничний рефлекс. Випробуваного попросити сісти перед вікном та закрити очі руками. Встати збоку, злегка відкрити одне око так, щоб побачити зіниці. При цьому світло не повинно попадати на око. Після цього зняти руку з іншого ока та спостерігати за зміною розмірів зіниць.

Співдружні рухи очей. Випробуваний повинен встати обличчям до викладача і стежити обома очами за кінчиком олівця, який слід помістити на відстані 50 см від очей студента. З початкової позиції швидкими рухами переміщувати олівець вгору, вниз, вправо, вліво. Спостерігати за руховими реакціями яблук очей.

Оберткові рухи очей у фронтальній площині. Попросити випробуваного робити поперемінно нахил голови вправо та вліво спочатку повільно, а потім у більш швидкому темпі. Спостерігати за характером руху ока і кутом повороту яблук очей.

Реакція конвергенції. Випробуваному слід встати обличчям до віддаленої стінки. Попросити його спочатку дивитися на стінку, а потім переводити погляд на предмет, що знаходиться на відстані 15-30 см від очей випробуваного. Спостерігати реакцію зсуву яблук очей.

Реакція дивергенції. Випробуваному слід стати обличчям до відділеної стінки та сфокусувати погляд на олівці, розміщеному на відстані 15-30 см від його очей. Потім необхідно перевести погляд на стінку. Спостерігати за зсувом яблук очей.

Рекомендації до оформлення. Замалювати схеми рефлекторних дуг рефлексів, що спостерігалися. Зробити висновок про фізіологічну значимість даних рефлексів.

**Лабораторна робота № 3. Оцінка тонуусу організму
по сумі інтегративних показників різних фізіологічних систем**

Мета роботи: освоїти методику інтегративного аналізу особливостей механізмів регуляції фізіологічних функцій.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: заздалегідь підготовлена таблиця оцінки тонуусу людини (таблиця 3.1).

Хід роботи. Вегетативним тонуусом називається стабільний стан показників гомеостазу за умов відносного спокою. Регуляція тонуусу здійснюється надсегментарними вегетативними центрами. Про співвідношення активності симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи і, в цілому, про вегетативний тонуус можна судити із комплексу інтегративних показників. Інтегративними називають показники, що найбільш повно характеризують стан фізіологічної системи: для серцево-судинної системи ними є ЧСС, АТ і ХОК, для системи подиху – ЧД, ДО, МОД і т.п. [1].

Для оцінки вегетативного тонуусу використовується таблиця 3.1, до якої вносяться дані опитування і об'єктивного обстеження випробуваного. При роботі з таблицею проводиться аналіз активності симпатичних і парасимпатичних впливів на різні системи; переваги одного із цих впливів відзначається знаком («+» і «-»).

Оцінка результатів. У процесі роботи обчислюється сума балів симпатичних або парасимпатичних ознак (бали відповідно для обох систем обираються із графи «Оцінка у балах»).

Якщо виникають проблеми оцінки реакції у балах, до загальної суми цей показник не включається. По закінченню роботи підраховують загальну суму балів парасимпатичних (П) і симпатичних (С) реакцій. Цю суму балів (П + С) приймають за 100 %. Потім виражають у відсотках суму балів «П» (парасимпатичних реакцій) відносно загальної суми балів (П + С) і потім,

віднімаючи отриманий показник із 100, обчислюють % балів «С».

Рекомендації до оформлення. Виконують висновок про перевагу активності парасимпатичної або симпатичної систем регуляції.

Таблиця 3.1 Оцінка вегетативного тону організму по сумі інтегративних показників

№ з/п	Симптоми і показники	Симпатичні реакції (С)	Парасимпатичні реакції (П)	Оцінка у балах	Перевага реакцій	
					С	П
1	2	3	4	5	6	7
I. Шкіра						
1	Забарвлення	Бліде	Схильність до почервоніння	2,4		
2	Судинний малюнок	Не виражений	Посилений, ціаноз кінцівок	2,4		
3	Сальність	Нормальна	Підвищена	1,8		
4	Сухість	Підвищена	Нормальна	1,8		
5	Потовиділення	Зменшене в цілому або збільшене виділення в'язкого поту	Підвищене виділення рідкого поту	3,1		
6	Дермографізм	Рожевий, білий	Інтенсивно червоний, що збільшується	3,1		
7	Температура кистей рук	Частіше низька	Частіше висока	2,6		
8	Суб'єктивні явища	Оніміння та парестезії в кінцівках зранку	Кисті рук, стопи вологі; раптові припливи жару	1,7		
II. Терморегуляція						
1	Температура тіла	Підвищена	Понижена	3,9		
2	Відчуття мерзлякуватості	Відсутнє	Підвищене	2,9		
3	Переносимість холоду	Задовільна	Погана	3,1		
4	Переносимість тепла	Непереносимість жару, задушливих приміщень	Задовільна, може бути підвищена чутливість до сухого нагрітого повітря	2,9		

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7
5	Температура тіла при інфекціях	Гарячкове протікання інфекції	Відносно низька температура	2,9		
III. Обмін речовин						
1	Маса тіла	Схильність до схуднення	Схильність до повноти	3,2		
2	Апетит	Підвищений, але це не приводить до повноти	Понижений	1,9		
IV. Водно-сольовий обмін						
1	Спрага	Підвищена	Понижена	1,8		
2	Сечовипускання	Поліурія, світла сеча	Сеча концентрована	3,1		
3	Затримка рідини	Відсутня	Схильність до набряків	3,0		
V. Система крові						
1	Кількість еритроцитів	Збільшена	Зменшена	2,0		
2	Кількість лейкоцитів	Збільшена	Зменшена	2,3		
3	ШОЕ	Підвищена	Понижена	1,8		
4	Згортання	Підвищена	Знижена	2,2		
VI. Серцево-судинна система						
1	Пульс	Тахікардія, лабільна тахікардія	Брадикардія, лабільна брадикардія, дихальна аритмія	4,1		
2	АТ систолічний	Підвищений	Понижений або нормальний	4,6		
3	Суб'єктивні явища	Серцебиття, почуття тиску, «колотіння», болі, що стискають, в області серця	Почуття стиснення в області серця, що поєднується з аритмією, особливо вночі у положенні лежачи	2,6		
4	Хвилинний обсяг кровообігу	Великий	Малий	4,4		
VII. Система дихання						

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7
1	Частота дихання	Нормальна або підвищена	Понижена	3,5		
2	Суб'єктивні явища	—	Відчуття тиску, стиснення в грудях, напади задухи з переважанням затрудненого вдихання	2,3		
3	Хвилинний об'єм дихання	Підвищений	Понижений	3,5		
VIII. Система травлення						
1	Слиновиділення	Зменшене	Збільшене	2,6		
2	Особливості моторики кишечника	Схильність до атонічних запорів, слабка перистальтика	Схильність до підвищеного газоутворення, до проносів	3,8		
3	Суб'єктивні явища	—	Схильність до нудоти	3,1		
IX. Алергійні реакції						
1	Частота проявів	Невисока	Висока	3,1		
X. Вестибулярні реакції						
1	Запаморочення	Не характерно	Розвивається часто	3,0		
XI. Стан очей						
1	Блиск	Посилений	Нормальний, знижений	2,4		
2	Зіниці	Розширені	Нормальні, звужені	3,4		
3	Очні щілини	Розширені	Нормальні, звужені	1,9		
4	Екзофтальм	Характерний	Відсутній	2,4		
5	Сльозотеча	Нормальна	Збільшена	1,2		
XII. Особливості нервової системи						
1	Особливості уваги та біоритмів	Неуважність, відволікання, швидкі зміни думок, вища активність ввечері	Гарна здатність до зосередження, увага задовільна, найбільша активність до обіду	2,0		

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7
2	Характерологічні, особистісні особливості	Запальність, чутливість до болю, мінливість настрою, здатність захоплюватися	Непевність у собі, слабкість спонукальних імпульсів, неврастенічні, іпохондричні прояви	2,4		
3	Фізична працездатність	Підвищена	Понижена	2,5		
4	Особливості сну	Пізнє засипання і раннє пробудження, сон короткий, неспокійний, багато сновидінь	Глибокий, тривалий сон, уповільнений перехід до активне неспання вранці	2,7		

Лабораторна робота № 4. Дослідження особливостей людини

4.1. Вироблення мигального умовного рефлексу на дзвінок у людини

Мета роботи: простежити утворення мигального умовного рефлексу в людини.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: оправа окулярів з трубкою, гумова груша, дзвінок.

Хід роботи. Надягти на випробуваного окуляри таким чином, щоб один кінець гумової трубки був спрямований у зовнішній кут ока, а на іншому кінці закріплювалася гумова груша, яка буде подавати струмінь повітря на роговицю та викликати миготіння. Викладачу необхідно включати дзвінок і через 1-2 секунди подавати струмінь повітря. Так слід повторювати 5-6 разів з інтервалом 1-2 хвилини. Після чого, включати дзвінок не підкріплюючи його подачею повітря. Спостерігати мигальний рефлекс без подразнення роговиці.

Рекомендації до оформлення. Відзначити, які умови необхідно дотримувати в експерименті, щоб виробити умовний рефлекс.

4.2. Дослідження функцій уваги за допомогою коректурного тесту Бурдона

Мета роботи: провести оцінку концентрації та стійкості уваги.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: бланки із коректурним тестом Бурдона (додаток 1).

Хід роботи. На бланку із буквами викреслити, переглядаючи ряд за рядом, всі букви «И» та обвести кружком всі букви «А». Через кожні 60 секунд по команді «стоп» відзначити вертикальною рисою те місце бланка, де застала ця команда. Час роботи 5 хвилин.

По шаблону перевірити кількість допущених помилок. Підрахувати кількість переглянутих знаків. Розрахувати індекс безпомилковості, що

визначається як співвідношення кількості зроблених помилок до кількості переглянутих знаків.

Рекомендації до оформлення. Звірити отримані дані з табличними (таблиця 4.1) та зробити відповідний висновок.

Таблиця 4.1 Оцінка функції уваги

Оцінка уваги	Об'єм пам'яті (кількість знаків)	Концентрація (кількість помилок)	Стійкість (індекс безпомилковості)
Відмінно	917 і більше	5 і менше	від 0 до 0,005
Добре	916–764	6–15	від 0,006 до 0,019
Задовільно	763–590	16–24	від 0,0018 до 0,040
Незадовільно	589 і менше	25 і більше	0,041 і більше

4.3. Визначення об'єму короткочасної слухової пам'яті у людини

Мета роботи: провести оцінку об'єму короткочасної слухової пам'яті.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: таблиця із набором цифр.

Хід роботи. Зачитати перший ряд цифр із таблиці 4.2 та попросити випробуваних записати його. Після чого проробити те ж саме із другим рядом і т.д. Після того, як продиктовані всі ряди, необхідно повторити цифри із самого початку для перевірки правильності записів випробуваними. Якщо перші три ряди цифр записані правильно і у потрібній послідовності, а у 4-ому допущені помилки, то об'єм пам'яті дорівнює кількості цифр у 3-ому ряду, тобто п'яти.

Рекомендації до оформлення. Об'єм короткочасної пам'яті у людини в середньому дорівнює 7. Порівняти отриманий результат із середнім значенням та зробити висновок.

Таблиця 4.2 Цифрові дані для дослідження слухової пам'яті

Ряд цифр	Кількість чисел у ряді									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	7	2							
2	1	4	6	3						
3	3	9	1	4	8					
4	4	6	8	2	5	3				
5	3	5	1	6	4	8	2			
6	2	4	7	5	8	3	9	6		
7	5	8	6	7	4	1	3	9	8	
8	6	5	8	3	9	2	5	4	8	7

4.4. Визначення домінуючої півкулі

Мета роботи: визначити домінуючу півкулю по тестах А.Р. Лурія.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: папір, ручка, опитувач.

Хід роботи.

1. Схрестити руки на грудях у «позі Наполеона». Яка рука від ліктя до зап'ястя виявиться зверху, та і є провідною.

2. Переплести декілька раз підряд пальці рук. Великий палець якої руки виявиться зверху, та і є провідною при виконанні дрібних рухів.

3. Подивитися, яка рука зверху, коли ви аплодуєте.

4. Скласти долоні рівно, впритул друг до друга. Помітити: пальці провідної руки звичайно на 1-2 мм довше пальців на іншій руці.

5. Взяти олівець. «Прицілитися», обравши мішень і, дивлячись на неї обома очами через кінчик олівця, замружити одне око, потім інше. Якщо мішень сильно зміщується при замруженому лівому оці, то ліве око – ведуче і навпаки.

6. Провідною ногою є та, якої відштовхуються при стрибку.

Рекомендації до оформлення. Зробити висновок про приналежність випробуваних до певного типу функціональної міжпівкульної асиметрії.

4.5. Визначення переважного типу темпераменту за методикою А. Белова

Мета роботи: визначити переважний тип темпераменту.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: папір, ручка, опитувач.

Хід роботи. Уважно прочитати перелік властивостей і поставити знак «+», якщо ця властивість Вам характерна, і знак «-» – якщо воно у Вас відсутня. У сумнівних випадках нічого не ставити.

Блок 1.

1. Непосидючість, метушливість.
2. Невитриманість, запальність.
3. Нетерплячість.
4. Різкість і прямолінійність у відносинах із людьми.
5. Рішучість та ініціативність.
6. Впертість.
7. Винахідливість в суперечці.
8. Неритмічність у роботі.
9. Схильність до ризику.
10. Незлопам'ятність, невразливість.
11. Швидкість і пристрастність мови.
12. Неврівноваженість і схильність до гарячності.
13. Нетерпимість до недоліків.
14. Агресивність забіяки.
15. Виразність міміки.
16. Здатність швидко діяти та вирішувати.
17. Постійне прагнення до нового.
18. Володіння різкими, рвучкими рухами.
19. Наполегливість у досягненні поставленої мети.
20. Схильність до різкої зміни настрою.

Блок 2.

1. Життєрадісність.
2. Енергійність і діловитість.
3. Недоведення розпочатої справи до кінця.
4. Схильність переоцінювати себе.
5. Здатність швидко схоплювати нове.
6. Нестійкість в інтересах і схильностях.
7. Легке переживання невдач і неприємностей.
8. Легке пристосування до різних обставин.
9. Захоплення будь-якою справою.
10. Швидке остигання, коли справа перестає цікавити.
11. Швидке включення у нову роботу та перемикання із одного виду роботи на іншу.
12. Тяжіння одноманітною, буденною, кропіткою роботою.
13. Товариськість і чуйність, не скутість у спілкуванні з іншими людьми.
14. Витривалість і працездатність.
15. Голосна, швидка, виразна мова.
16. Збереження самовладання у несподіваній, складній ситуації.
17. Володіння завжди добрим настроєм.
18. Швидке засипання та пробудження.
19. Часта незібраність, поспішність у розв'язках.
20. Схильність іноді ковзати по поверхні, відволікаючись.

Блок 3.

1. Спокій і холонокровність.
2. Послідовність та ґрунтовність у справах.
3. Обережність і розважливість.
4. Вміння чекати.
5. Мовчазність, небажання бовтати по дрібницях.
6. Володіння спокійною, рівномірною мовою, без різко виражених

емоцій, жестикуляцій та міміки.

7. Стриманість і терплячість.
8. Доведення розпочатої справи до кінця.
9. Вміння застосовувати свої сили до діла (не розтрачувати їх по дрібницях).
10. Строге притримування виробленого розпорядку життя, системи у роботі.
11. Легке стримування поривів.
12. Малосприйнятливий до схвалення і осудженню.
13. Незлобивість, прояви поблажливого відношення до шпильок на свою адресу.
14. Сталість у своїх відносинах та інтересах.
15. Повільне залучення до роботи і перемикання із одного виду роботи на іншу.
16. Рівність у відношеннях з усім.
17. Акуратність і порядок у всьому.
18. Важке пристосування до нової обстановки.
19. Володіння витримкою.
20. Поступове сходження із новими людьми.

Блок 4.

1. Сором'язливість.
2. Розгубленість у новій обстановці.
3. Утруднення при встановленні контактів із незнайомими людьми.
4. Невіра у свої сили.
5. Легке перенесення самотності.
6. Почуття пригніченості та розгубленості при невдачах.
7. Схильність йти у себе.
8. Швидка стомлюваність.
9. Володіння тихою мовою, що іноді понижується до шепоту.

10. Мимовільне пристосування до характеру співрозмовника.
11. Вразливість до слізливості.
12. Надзвичайне сприйняття до схвалення та осуду.
13. Пред'явлення високих вимог до себе і навколишніх.
14. Схильність до підозрілості, недовірливість.
15. Безтурботна чутливість і легка вразливість.
16. Надмірна вразливість.
17. Схитривість і нетовариськість, небажання ділитися своїми думками.
18. Мала активність і боязкість.
19. Покірливість і покірність.
20. Прагнення викликати співчуття і допомогу навколишніх.

Рекомендації до оформлення. Підрахувати кількість плюсів по кожній картці окремо. Обчислити відсоток позитивних відповідей по кожному типу темпераменту: $X = (A_1/A) * 100 \%$; $C = (A_2/A) * 100 \%$;

$$\Phi = (A_3/A) * 100 \%; M = (A_4/A) * 100\%;$$

де X, C, Φ , M – типи темпераменту;

A₁, A₂, A₃, A₄ – число позитивних відповідей по картках відповідного блоку; A – загальне число позитивних відповідей по чотирьом карткам.

У кінцевому виді «формула темпераменту» здобуде, наприклад, наступний вид – $T = 35\% X + 30\% C + 14\% \Phi + 21\% M$. Це значить, що даний темперамент на 35% – холеричний, 30% – сангвінічний, 14% – флегматичний і 21% – меланхолійний.

Якщо відносний результат числа позитивних відповідей по якому-небудь типу становить 40% і вище, то даний тип темпераменту у Вас домінуючий.

Якщо цей результат становить 30-39 %, то якості даного типу виражені досить яскраво.

Якщо результат 20-29 %, то виразність середня.

При результаті 10-19 % можна стверджувати, що риси цього типу темпераменту виражені у малому ступені.

Лабораторна робота № 5. Дослідження системи зору людини

5.1. Визначення гостроти зору в людини

Мета роботи: освоїти методику визначення гостроти зору.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: таблиця Сивцева, указка.

Хід роботи. Дослідження гостроти зору в людини проводять за допомогою таблиці Сивцева. Таблиця Сивцева являє собою ряд букв, розміри яких зменшуються від верхнього рядка до нижнього. З лівої сторони кожного буквеного ряду зазначена відстань D (м), із якої людина з нормальною гостротою зору повинна сприймати цей ряд букв. Із правої сторони кожного ряду букв відмічені розраховані значення гостроти зору – V (visus): 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 і т.д.

Значення V розраховується по формулі – $V = d/D$,

де V – гострота зору, D – відстань, з якої людина повинна сприймати буквенний ряд, d – відстань, з якої людина у реальності бачить рядок букв.

Наприклад, якщо людина бачить п'ятий рядок букв із відстані 6 м, а повинна її сприймати із відстані 12,5 м, то його гострота зору розраховується як $V = 6/12,5 = 0,48$.

При дослідженні гостроти зору таблиця Сивцева повинна бути добре та рівномірно освітлена. Випробуваний сідає на стілець на відстані 5 м від таблиці. Одне око закриває непрозорим щитком. Викладач встає близько таблиці, не затемнюючи її, і білою указкою показує букви в напрямку від великих до більш дрібних. Останній рядок, який випробуваний називає безпомилково, служить показником гостроти зору для даного ока. Аналогічно визначається гострота зору і для іншого ока.

5.2. Дослідження сліпої плями

А. Виявлення сліпої плями у досліді Маріотта

Мета роботи: визначити наявність та форму сліпої плями з використанням тестового малюнку.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: тестовий малюнок, лінійка.

Хід роботи. Тестовий малюнок слід розмістити на відстані 20-25 см від очей. Закрити ліве око, а правим оком зафіксувати зображення хрестика. При цьому зображення хрестика попадає на область центральної ямки сітківки. Потім, не переводячи погляду із хрестика, слід повільно переміщувати малюнок до очей. Необхідно вловити момент, коли зникне зображення білого кружка. Це відбудеться внаслідок попадання зображення білого кружка на область сліпої плями сітківки, де відсутні фоторецептори. Якщо далі продовжувати наближення малюнка до очей, повинно відбутися відновлення зображення білого кружка. За допомогою лінійки виміряйте відстань від тестового малюнка до очей, при якій спостерігався ефект сліпої плями.

Б. Визначення форми сліпої плями

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: аркуш білого паперу, олівець, чорний кружок діаметром 2-3 мм.

Хід роботи. Випробуваний сідає на відстані 30-40 см від білого аркуша паперу. На папір наноситься хрестик. Випробуваний закриває одне око, а іншим фіксує намальований хрестик. Для визначення форми сліпої плями необхідно переміщувати чорний кружок по паперу спочатку в горизонтальному напрямку (для правого ока вправо, для лівого ока вліво). Випробуваний відзначає момент зникнення темного кружка. На папері відзначають положення кружка при його зникненні (обвести кружок олівцем). Продовжують переміщення кружка до появи його зображення. Знову

аналогічним способом на папері роблять відмітку появи кружка. Повторюють ті ж самі визначення при переміщенні темного кружка по вертикалі над серединою проекції горизонтального діаметра сліпої плями. У висновках роботи з'єднують плавною лінією зроблені на папері відмітки та одержують овал, що відповідає формі сліпої плями.

Рекомендації до оформлення. У протоколі замалюйте форму сліпої плями та вкажіть її розміри.

5.3. Визначення полів зору

Мета роботи: визначити границі полів зору для монохроматичного і поліхроматичного зору.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: периметр Ферстера, прапорці для нього, бланки для заповнення, кольорові олівці.

Хід роботи. Периметр встановлюється навпроти світла, його дуга приводиться у горизонтальне положення. Випробуваний сідає спиною до світла, встановлює своє підборіддя до спеціальної підставки, а нижній край очниці одного ока до візирної пластинки. Цим оком випробуваний фіксує білий кружок по центру дуги периметра. При цьому інше око закриває долонею. Помічник повільно пересуває білу марку із зовнішнього правого краю до центру дуги периметра. Випробуваний повинен повідомити момент появи у полі зору відкритого ока білої марки. Відзначається кут у градусах, під яким випробуваний розрізняє білу марку. На бланку робиться відповідна відмітка (по горизонталі праворуч на певному меридіані ставиться точка). Потім вимірюється поле зору для білої марки із лівої сторони дуги периметра. Робиться відповідна відмітка у бланку (по горизонталі ліворуч на певному меридіані ставиться точка). Після цього дугу периметра повертають на 90 градусів і аналогічно визначають границі полів зору для білої марки знизу і зверху дуги периметра. Останнє вимірювання проводиться при положенні

дуги периметра під кутом у 45 градусів. Як тільки на бланку з'являться 8 точок, необхідно їх з'єднати. Одержують границі поля зору (рис. 5.1) для білого кольору одного із очей. За подібною методикою виявляють границю поля зору для білого кольору в іншого ока. Далі необхідно послідовно замінити білу марку чорною та кольоровими (червоною, зеленою, синьою). На бланку відзначаються границі полів зору для чорного, червоного, зеленого та синього кольорів.

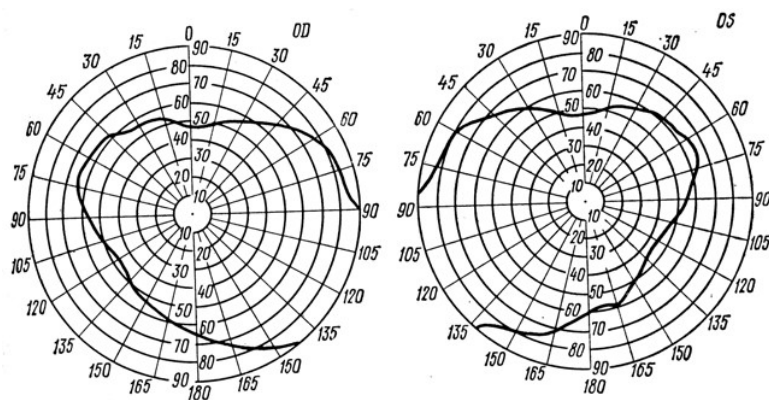


Рис. 5.1 Границі полів зору для правого та лівого ока (лінією показана границя полів зору для білого кольору)

5.4. Дослідження кольоровідчуття

Мета роботи: визначити наявність кольорового зору.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: «Полихроматические таблицы для исследования цветоощущения» Рабкина.

Хід роботи. Тестування проводиться за умов гарного освітлення. Таблиці Рабкина складаються із кружків основного та додаткового кольорів. З кружків основного кольору різної насиченості та яскравості складено цифри, букви або фігури. Випробуваний повинен розпізнати намальовану в кружках основного кольору цифру, букву або фігуру. Тривалість огляду кожної таблиці не більш 10 секунд.

Лабораторна робота № 6. Дослідження слуху

6.1. Визначення гостроти слуху по В.І. Воячеку (шепітна мова)

Мета роботи: освоїти методику визначення гостроти слуху.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: вата.

Хід роботи. Випробуваний розташовується спочатку на відстані 6 метрів від експериментатора. Один слуховий прохід необхідно закрити ватою. Відкрите вухо повинно бути звернене до джерела звуку, випробуваний стоїть боком і дивиться вбік, щоб виключити вгадування слів по руху губ. Випробуваний повинен голосно повторювати почуте слово. Викладач виголошує пошепки із однаковою інтенсивністю після видиху спочатку слова із низькими, а потім – на відстані 20 м – з високими звуками (таблиця 6.1).

Таблиця 6.1

Низькі звуки	Високі звуки
У, О, М, Н, Р, В	А, Е, И, Ї, Я, Э, С, Ж, Ч, Ц, Ш, Щ
вон, вор, вру, врун, мор, мну, ну, мимо, Мирон, много, море, мороз, мутно, ворон, руно, спор, урок	ай, сийай, зачесьть, зажечь, ей, сейчас, зиять, счищать, ой, сеча, изьять, чайка, жечь, чаша, кисть, часть, сжечь, чеши, зять, чашка, сей, чиж, сажать, честь, час, дача, сдача, чтец, чей, жесьть, сиг, шайка, ситец, шейка, сиять, шить, зайка, езда, счистить, тише, яйцо, заяц, жить, заказ, съесть, сети, сажа, шея, Саша, сеть

Якщо випробуваний не чує сказаних пошепки слів, то викладач наближається на один метр і поновлює дослідження, і так до того моменту, поки випробуваний не почне вірно повторювати слова. При нормальному слуху людина сприймає сказані пошепки низькі звуки із відстані 6 метрів, високі – 20 метрів.

Рекомендації до оформлення. У висновках необхідно визначити гостроту слуху випробуваного та порівняти її з нормою.

6.2. Дослідження повітряної провідності звуку

Мета роботи: вивчити роль повітряної провідності при формуванні слухового відчуття.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: камертони, молоточок.

Хід роботи. По браншам камертона вдарити спеціальним молоточком. Піднести бранші камертона до вуха випробуваного. Для виключення звикання і стомлення необхідно камертон, що звучить, через кожні 3-5 секунд то віддаляти, то підносити до вуха. Відзначити час, за який людина чує звук камертона. Аналогічним способом визначити час сприйняття камертона, що звучить, іншим вухом. При нормі не повинно бути відмінностей у сприйнятті звуку обома вухами.

6.3. Дослідження кісткової провідності (досвід Вебера)

Мета роботи: досліджувати роль костей черепа при формуванні слухового відчуття.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: камертон, молоточок.

Хід роботи. Ніжку камертона (128 Гц), що звучить, прикласти на середину тім'я випробуваного. Поцікавитися, чи чує він обома вухами звук однакової сили. Потім, одне вухо необхідно закласти ватяним тампоном і повторити досвід. Із боку вуха, закладеного ватяним тампоном, звук повинен здаватися більш сильним. У наступній частині дослідження слід з'єднати вухо першого випробуваного, не закладене ватяним тампоном, із вухом іншого випробуваного. При цих умовах слід відзначити, що друга людина теж чує звук. Для порівняння кісткової провідності різних кісток черепа ніжку камертона, що звучить, необхідно прикладати до середини лобової, тім'яної, скроневої та потиличної черепних кісток. Відзначити різницю слухових ефектів.

**Лабораторна робота № 7. Вивчення стану вестибулярної системи
за допомогою функціональних проб**

Мета роботи: вивчити стан вестибулярної системи.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: крісло Барані, секундомір, олівець, лінійка.



Рис. 7.1 Крісло Барані

Хід роботи.

А. Обертальна проба

Випробуваний сідає у крісло Барані (рис. 7.1), закриває очі та опускає голову вниз під кутом 15 градусів (за цих умов в експерименті будуть активуватися вестибулярні рецептори переважно горизонтальних напівкružних каналів). Закріплюють спеціальні планки для підтримки тулуба та голови випробуваного. Рівномірно обертають крісло із випробуваним зі

швидкістю 0,5 оберти за 1 секунду. Після 10 обертів раптово зупиняють крісло. Випробуваний відкриває очі. Спостерігають післяобертальний очний ністагм, оцінюють його час. При нормі, час реакції післяобертального ністагму – 20-40 с.

Б. Отолітова проба (дослідження лабіринтно-серцевого рефлексу)

Випробуваний сідає у крісло Барані, закриває очі та опускає голову і тулуб вперед. Підраховують частоту його пульсу. Рівномірно обертають крісло із випробуваним зі швидкістю 0,5 оберти за 1 секунди. Після 5 обертів крісло раптово зупиняють і відразу підраховують частоту пульсу до моменту відновлення до початкового рівня. Оцінюють у відсотках зміни серцевого пульсу та час його відновлення.

В. Вказівні проби

Викладач сідає напроти випробуваного із витягнутими перед ним руками. Випробуваний закриває очі, піднімає руки та намагається своїми вказівними пальцями торкнутися до вказівних пальців рук викладача.

Випробуваний сідає у крісло Барані. Перед ним на відстані 0,5 м встановлюють олівець. Просять випробуваного при закритих очах вказівним пальцем торкнутися кінчика олівця. Потім обертають випробуваного зі швидкістю 0,5 оберти за 1 секунду 10 разів. Знову просять випробуваного доторкнутися до кінчика олівця. Як правило, ця дія не проходить, оскільки виникає післяобертальний ністагм кінцівок. Вимірюють (у см) відстань від вказівного пальця до кінчика олівця. Це буде величина «рухової» помилки випробуваного.

Варіанти випробувань за відсутності крісла Барані: випробуваний повинен виконувати рівномірні обертові рухи на місці до відчуття дискомфорту, легкого запаморочення.

Лабораторна робота № 8. Дослідження сприйняття людини

8.1. Вивчення смакових рецепторів

Мета роботи: вивчити роль слини для подразнення смакових рецепторів.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: шматочок цукру, фільтрувальний папір.

Хід роботи. Випробуваному пропонують закрити очі. За допомогою фільтрувального паперу необхідно осушити верхню частину язика. На передню частину язика покласти шматочок цукру. Відзначити, що подразнення смакових рецепторів язика настає не відразу, а через деякий час, необхідний для розчинення цукру.

8.2. Визначення порогів чутливості смаку (густометрія)

Мета роботи: визначити порogi сприйняття для чотирьох основних типів смакових речовин.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: пробірки із розчинами цукру (0,001%; 0,01%; 0,1%; 1%), хлориду натрію (0,001%; 0,01%; 0,1%; 1%), солянокислого хініну (0,001%; 0,01%; 0,1%; 1%) і лимонної кислоти (0,001%; 0,01%; 0,1%; 1%); чотири очні піпетки для кожного розчину; склянка із дистильованою водою для полоскання рота.

Хід роботи. На язик випробуваного за допомогою піпетки наносять краплю того або іншого смакового розчину. При цьому слід дотримуватися топографії смакових полів язика. Дослідження необхідно починати із мінімального значення концентрації розчину. Кожна смакова проба триває 10-12 секунд, після чого рот обполіскують водою. Між пробами витримувати інтервал у 1-2 хвилини.

Рекомендації до оформлення. Результати занести до таблиці 8.1 та порівняти їх з нормативними значеннями. Скласти карту чутливості смаку язика.

Таблиця 8.1

Смаковий розчин	Гранична концентрація, %	Нормативне значення, %
Солодкий (цукор)		0,25–1,25
Гіркий (хінін)		0,0001–0,003
Кислий (лимонна кислота)		0,05–1,25
Солоний (хлорид натрію)		0,25–1,25

8.3. Визначення просторових порогів тактильної чутливості

Мета роботи: визначити та порівняти пороги просторового сприйняття на різних частинах тіла.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: естезіометр (циркуль Вебера), лінійка, спирт, вата.

Хід роботи. Перед роботою гострі ніжки циркуля необхідно обробити спиртом. Випробуваний закриває ока. На певну ділянку шкіри (таблиця 8.2) одночасно і без натиску опускають ніжки циркуля.

Таблиця 8.2

Ділянка шкіри	Просторовий поріг, мм
Тильна поверхня кисті	
Долонна поверхня кисті	
Поверхня подушечок пальців рук	
Кінчик носа	
Лобова поверхня	
Поверхня гомілки	

За допомогою лінійки визначають ту мінімальну відстань (у мм) між ніжками циркуля, при якому два шкірні подразнення характеризуються випробуванням як різні. Встановлена величина і буде характеризувати просторовий поріг даної ділянки шкіри. Аналогічно визначають просторові пороги інших ділянок шкіри.

Рекомендації до оформлення. Отримані результати занести в таблицю.

8.4. Явища адаптації та контрасту при дії температурних подразників

Мета роботи: переконатися у тому, що попередня дія якого-небудь подразника може змінити сприйняття наступного подразника у температурному аналізаторі.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: три посудини із гарячою (40-42°C), холодною (7-12°C) водою та водою середньої температури (25-30°C), термометр.

Хід роботи. Вказівні пальці обох рук опускають на 20-30 секунд – відповідно – у банки із гарячою та холодною водою до ослаблення відчуття тепла і холоду, після цього пальці швидко переносять у банку із водою середньої температури, відзначаючи відчуття.

Рекомендації до оформлення. У висновках необхідно надати поняття адаптації та пояснити, яке фізіологічне явище лежить у основі змін відчуття при перекладанні пальців із холодної та гарячої води у воду середньої температури.

Лабораторна робота № 9. Дослідження системи дихання

9.1. Визначення життєвого об'єму легенів за допомогою сухого спірометра (спірометрія)

Мета роботи: знайомство із методикою визначення об'ємів та ємностей легких методом спірометрії.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сухий спірометр (рис. 9.1), стерилізовані мундштуки, носовий затискач, 70 % розчин спирту, вата.

Хід роботи. Дослідження проводять при положенні випробуваного стоячи; дихання при цьому повинно відбуватися через рот, а ніс слід затиснути. Визначення кожного з показників роблять тричі, і на підставі цих даних обчислюють середню величину.

ЖЕЛ (життєва ємність легенів) визначають шляхом глибокого (повного) видихання до спірометру після попереднього йому максимальному вдиханню із навколишнього середовища.

ДО (дихальний об'єм) визначають шляхом спокійного (звичайного) видихання до спірометру після попереднього йому спокійного вдихання із навколишнього середовища.

РОе (резервний об'єм експірації або видихання) реєструють шляхом глибокого видихання до спірометру після попереднього йому спокійного видихання до навколишнього середовища.

РОі (резервний об'єм інспірації або вдихання) розраховують по формулі – $POi = JE - (POe + DO)$.

Рекомендації до оформлення. Результати визначення вносять до таблиці. Виконують висновок про вплив індивідуально-типологічних особливостей (стать, фізична тренуваність, дихальні розлади, загальний фізіологічний стан організму) на показники спірометрії. Порівнюють визначені значення із нормативними (таблиця 9.1).



Рис. 9.1 Спірометр

Таблиця 9.1

Показники спірометрії	1-е вимірювання	2-е вимірювання	3-е вимірювання	Середнє значення
ЖЕЛ				
ДО				
РОі				

9.2. Розрахунки належної величини ЖЕЛ (НЖЕЛ) по формулі Антоні та порівняння із нею фактичної величини ЖЕЛ (ФЖЕЛ)

Мета роботи: ознайомлення із методикою розрахунку НЖЕЛ та оцінки величини ФЖЕЛ.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сухий спірометр, стерилізовані мундштуки, носовий затискач, 70 % розчин спирту, вата.

Хід роботи. НЖЕЛ – величина ЖЕЛ, що відповідає росту, масі тіла, віку та статі випробуваного – розраховується по величині НОО (належного основного обміну) – $\text{НЖЕЛ} = \text{НОО} \times \text{ДО}$,

де ДО = 2,2 – для жінок і 2,6 – для чоловіків.

Далі порівнюють отримані величини ФЖЕЛ, визначені спірометрично, з НЖЕЛ, тобто виражають ФЖЕЛ у відсотках по формулі – $X = (\text{ФЖЕЛ} / \text{НЖЕЛ}) \times 100 \%$.

Шукана величина у нормі не повинна відрізнятися від НЖЕЛ більше, ніж на 15 %.

Рекомендації до оформлення. Необхідно порівняти отримані результати із нормативними.

9.3. Оцінка функціонального стану та резервних можливостей системи дихання. Спірографія

Мета роботи: провести оцінку функціонального стану системи дихання та її резервних можливостей.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: електронний спірограф (рис. 9.2), стерильні мундштуки, затискач для носа, секундомір, 70 % розчин спирту, вата.

А. Розрахунки належної життєвої ємності легенів (НЖЕЛ)

Хід роботи. Випробуваного через дихальну трубку та стерилізований мундштук підключають до електронного спірографу. Випробуваного просять дихати за наступною схемою: спокійне дихання (8-10 циклів), максимально глибоке і спокійне видихання, максимально глибоке і спокійне вдихання, максимально глибоке і спокійне видихання, спокійне дихання.

До протоколу експерименту заносять замальовку спірограми із зазначенням її складових. Зареєстровані показники дихання вносять до таблиці 9.2 та порівнюють із нормативними значеннями.

Додатково по формулі проводять розрахунки необхідної життєвої ємності легенів по формулі Boldwine –

НЖЕЛ = $[27,63 - (0,112 \times V)] \times P$ – для чоловіків;

НЖЕЛ = $[21,78 - (0,101 \times V)] \times P$ – для жінок,

де В – вік (роки), Р – зріст (см).



Рис. 9.2 Електронний спірограф

Таблиця 9.2

Показники дихання	Фактичні значення	Оцінка показника
ЧД, хв ⁻¹		
ДО, л		
РОе, л		
РОі, л		
ЖЕЛ, л		
МОД, л/хв		

Розрахована величина НЖЕЛ порівнюється із фактичною ЖЕЛ. При нормі, відмінність між необхідною та фактичною ЖЕЛ не повинна перевищувати 15 %.

Б. Дослідження максимальної вентиляції легенів (МВЛ)

Хід роботи. До виконання даної роботи залучається фізично витривалий і психічно стійкий випробувач, що не має порушень дихальної функції! Дослідження МВЛ проводять на електронному спірографі. Випробуваного просять дихати за наступною схемою: спокійне дихання (8-10 циклів), максимально часте і глибоке дихання (15 секунд), спокійне дихання.

Якщо при виконанні гіпервентиляції випробуваний відчуває дискомфорт (запаморочення і т.п.), він повинен перейти на спокійне дихання. У цьому випадку програма спірографу все рівно виконає необхідні розрахунки.

Зареєстровані показники дихання вносять до таблиці 9.3 та порівнюють із нормативними значеннями.

Таблиця 9.3

Показники дихання при МВЛ	Фактичні значення	Оцінка показника
ЧДМВЛ, хв ⁻¹		
ДОМВЛ, л		
МВЛ, л/хв		

Додатково по формулі розраховують резерв дихання (РД, %), що відображає пропускну здатність легенів: $РД = [(МВЛ - МОД) / МВЛ] \times 100$. При нормі значення РД вище 70 %.

В. Дослідження тренованості дихальної системи методом гіпоксичного навантаження

Хід роботи. Дослідження проводиться у двох варіантах: затримка дихання на вдиханні (проба Штанге) і затримка дихання на видиханні (проба Генча). Результат оцінюється по тривалості затримки дихання (у секундах) і по показнику реакції ПР – $ПР = \frac{ЧСС \text{ після гіпоксичного навантаження}}{ЧСС \text{ вихідна}}$.

Проба Штанге. До проведення гіпоксичного навантаження у випробуваного підраховують пульс. Дихання затримується при максимальному вдиханні, яке проводиться після трьох дихальних рухів на $\frac{3}{4}$ глибини повного вдихання. Тривалість затримки дихання оцінюється по секундоміру. негайно після поновлення дихання знову підраховується пульс. Отриманий результат затримки дихання оцінюється у такий спосіб: менше 39 с – незадовільний; 40-49 с – задовільний; більш 50 с – добрий.

Розраховується ПР по наведеній вище формулі. При нормі значення ПР не перевищує 1,2.

Г. Проба Генча. Затримка дихання на видиханні проводиться після трьох глибоких дихальних рухів. Отриманий результат затримки дихання оцінюється у наступний спосіб: менше 32 с – незадовільний; 35-39 с – задовільний; більше 40 с – добрий.

Рекомендації до оформлення. Внести зареєстровані та розрахункові значення параметрів дихання до відповідних таблиць. Замалювати зовнішній вид спірограми із зазначенням всіх об'ємних і тимчасових компонентів. Узагальнити отримані при досліді дані та зробити висновок про функціональний стан і резервні можливості системи дихання у випробуваних. У висновках вказати фактори та механізми, які можуть сприяти підвищенню резервних можливостей системи дихання.

9.4. Довільна та автоматична регуляція дихання у людини

Мета роботи: аналіз пристосувальних змін дихання при різних умовах життєдіяльності та можливості довільного управління диханням.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: електронний спірограф, стерильні мундштуки, затискач для носа, секундомір, 70 % розчин спирту, вата.

Хід роботи. Випробуваного підключають до електронного спірографу. Реєструють спірограму:

- 1) у стані спокійного дихання;
- 2) після 30-секундної довільної затримки дихання;
- 3) після фізичного навантаження (20 присідань);
- 4) під час ковтальних рухів;
- 5) при заслуховуванні емоційне офарбованого тексту.

Рекомендації до оформлення. До протоколу дослідження слід замалювати отримані спірограми та у висновках пояснити механізм зміни дихання у наведених вище ситуаціях.

Лабораторна робота № 10. Дослідження системи харчування [10]

10.1. Вивчення ферментативної дії слини людини на вуглеводи

Мета роботи: доказ карбогідразної дії слини та настроєності ферментів слини людини на розщеплення термічно оброблених вуглеводів.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: три пробірки з мітками, крохмальний клейстер, суспензія сирого крохмалю, водяна баня, спиртовий розчин йоду, піпетки.

Хід роботи.

1. Збирають до пробірки 2 мл слини.
2. Слину розливають у дві пробірки по 1 мл. До однієї пробірки додають 0,5 мл крохмального клейстеру, до іншої – 0,5 мл сирого крохмалю.
3. Пробірки ставлять на 10–20 хвилин до водяної бані при температурі 38–40°C.
4. Охолоджують пробірки водопровідною водою.
5. Додають до вмісту кожної пробірки одну–дві краплі йоду. По змінах зафарбовування суміші оцінюють ступінь розщеплення слиною сирого і обробленого крохмалю.

Рекомендації до оформлення. Слід зробити висновок про ступінь розщеплення ферментами слини людини оброблених вуглеводів; перелічити ферменти слини.

10.2. Значення механічної обробки їжі у порожнині рота для її переварювання в шлунку

Мета роботи: аналіз одного із проявів наступності у роботі різних відділів травного тракту.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: дві пробірки, водяна баня, термометр, шлунковий сік.

Хід роботи. У дві пробірки наливають по 1 мл свіжого молока, слини та шлункового соку. Вміст першої пробірки обережно змішують, а вміст другої ретельно струшують, закривши її, протягом 1,5 хвилин, імітуючи процес жування у порожнині рота. Ставлять обидві пробірки у водяну баню при температурі 37°C на 20 хвилин, після чого порівнюють характер створення молока по величині пластівців.

Рекомендації до оформлення. Слід зробити висновок про роль попередньої механічної обробки їжі для ефективності наступного дії шлункового соку.

10.3. Оцінка моторної діяльності тонкої кишки людини методом аускультатії

Мета роботи: переконатися у реципрокності взаємин нервових центрів, що забезпечують парасимпатичні та симпатичні реакції.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: стетофонендоскоп.

Хід роботи. Випробуваний перебуває у положенні лежачи. Стетофонендоскоп встановіть на передню черевну стінку в навіколопупковій області. При нормі прослуховуються нерівномірні приглушені звуки булькотіння, 3-5 разів за хвилину. Потім випробуваний виконує фізичне навантаження (20 присідань протягом 1 хвилини) і знову лягає. При повторному прослуховуванні кишкових шумів виявляється зменшення їх частоти.

Рекомендації до оформлення. Зробіть висновки про наявність перистальтики тонкої кишки та її гальмуванні при м'язовій роботі, поясніть механізм пониження активності кишечника.

10.4. Вплив аферентації від рецепторів порожнини рота на результативність цілеспрямованої діяльності

Мета роботи: переконатися, що аферентація від рецепторів порожнини рота при формуванні функціональних систем із різним кінцевим результатом по-різному впливає на результативність розумової діяльності.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: секундомір, шматочки хліба (по 2 см), жувальна гумка.

Хід роботи. Сформувати пари «випробуваний–дослідник». Випробуваному необхідно усно розв'язати три арифметичні приклади за різних умов:

- спокійно сидячи за столом (фонове дослідження);
- сидячи за столом при жуванні хліба;
- сидячи за столом при жуванні жувальної гумки.

Досліднику слід відзначати час, витрачений на розв'язання кожного прикладу, обчислити середнє значення і перевіряти правильність відповідей. Визначити час формування харчової грудки у фоні та при розв'язанні арифметичних прикладів.

Рекомендації до оформлення. Результати занести до таблиці 10.1 та зробити висновок про вплив аферентації від рецепторів ротової порожнини на показники розумової діяльності людини.

10.5. Складання харчового раціону [12]

Мета роботи: навчитися правильно складати харчові раціони залежно від добових енергозатрат та проаналізувати власний характер харчування.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: таблиці складу харчових продуктів та їх калорійності (Додаток 2).

Таблиця 10.1

Умови дослідження	Приклад	Час розв'язання, с	Середнє значення, с	Правильність розв'язання (+/-)	Час формування харчової грудки, с
Сидячи (початкове)	37*12= 43*17= 24*22=				
Жування хліба (початкове)					
Сидячи при жуванні хліба	29*13= 51*12= 18*28=				
Сидячи при жуванні жувальної гумки	19*32= 16*14= 27*17=				

Хід роботи. Описати харчовий раціон кожного із своїх днів та, користуючись таблицями, оцінити харчову цінність і калорійність кожного із блюд. Порівняти вжиту кількість білків, жирів, вуглеводів та ккал з нормами.

Рекомендації до оформлення. Скласти харчовий раціон, дані занести до таблиці 10.2.

10.6. Розрахунки основного обміну

Мета роботи: освоєння методики оцінки основного обміну табличним методом.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: таблиці для розрахунків основного обміну (Додаток 3).

Таблиця 10.2

Найменування продуктів у блюді	Кількість продукту	Вміст у взятій кількості продукту, г			Енергетична цінність, ккал
		білків	жирів	вуглеводів	
Перший сніданок					
Разом					
Другий сніданок					
Разом					
Обід					
Разом					
Вечеря					
Разом					
Разом за добу					

Хід роботи.

1. Формула обчислення основного обміну без врахування віку:

– для чоловіків – $1 \text{ ккал} \times \text{кг маси тіла} \times 24 \text{ години}$;

– для жінок – $0,9 \text{ ккал} \times \text{кг маси тіла} \times 24 \text{ години}$.

2. Формула обчислення основного обміну із врахуванням віку та росту

– $655 + (9,6 \times \text{вага у кг}) + (1,8 \times \text{ріст у см}) - (4,7 \times \text{вік})$.

3. Основний обмін за добу – базова швидкість метаболізму (Додаток 3) $\times$ площу поверхні тіла (Додаток 4) $\times$ 24.

10.7. Дослідження потовиділення по Мінору

Мета роботи: вивчити особливості розташування та функціонування потових залоз.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: кристалічний йод, касторове масло, абсолютний алкоголь, крохмаль, гаряча вода (40-43⁰C), вата.

Хід роботи. Необхідно насухо витерти долоню та змочити її розчином у складі: кристалічний йод – 10,0; абсолютний спирт – довести до 100,0. Після випаровування спирту, вирівняти нерівномірно офарбовані місця чистою сухою ватою. Припудрити змазану ділянку крохмалем. Іншу руку опустити у гарячу воду (40–43⁰C) та стежити за зміною кольору крохмалю.

Рекомендації до оформлення. Замалювати форму і розташування крапок та плям на долоні, що виникають при дії йоду на крохмаль.

Практична (лабораторна) робота № 11. Надання першої медичної допомоги на судні. Реанімаційні заходи. Техніка проведення штучної вентиляції легенів та непрямого масажу серця

Мета роботи: придбати теоретичні знання і практичні навички по відновленню життєве важливих функцій організму, а саме – способів штучної вентиляції легенів та непрямого масажу серця. Крім того, необхідно знати: послідовність і зміст невідкладних заходів на місці події; класифікацію і основні прояви термінальних станів; ознаки клінічної та біологічної смерті.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: матеріал лекційних занять та довідкової літератури, тренажери та наочні посібники.

Надання першої медичної допомоги на судні [7].

Перша медична допомога – термінові лікувальні та профілактичні заходи при нещасних випадках, отруєннях і раптових захворюваннях, що здійснюються лікарем, медичним працівником, а також особами, що не мають спеціальної медичної освіти, але навчені правилам само- та взаємодопомоги.

Перша медична допомога здійснюється з метою попередження поразок і захворювань, тимчасового усунення причин, що погрожують життю постраждалого (травмованого, хворого), а також зменшення наслідків і можливих ускладнень.

Перша медична допомога включає:

- витягування потерпілих із важкодоступних місць, зон руйнувань металоконструкцій, загорянь, задимлень, попадання води і т.п., переміщення (відтягування) їх до безпечного місця;
- гасіння палаючого одягу та горючої речовини, що потрапила на тіло;
- натягування протигаза при знаходженні у задимленому (загазованому) приміщенні. Це виконують тільки члени аварійної партії;
- тимчасову зупинку зовнішньої кровотечі;
- усунення асфіксії шляхом звільнення верхніх дихальних шляхів від

слизу, крові, сторонніх предметів, запобігання западання язика зміною положення тіла або його фіксацією за допомогою тримача язика або англійської шпильки;

- проведення штучного дихання методом «із рота в рот» («із рота в ніс») або за допомогою дихальної трубки – при зупинці дихання;

- проведення непрямого (закритого) масажу серця – при зупинці серцевої діяльності;

- введення знеболюючого засобу;

- накладання асептичної пов'язки на рану або опікову поверхню та герметичної оклюзійної пов'язки при проникаючих пораненнях грудної клітки;

- іммобілізацію кінцівок або окремих сегментів тіла при переломах та великих пошкодженнях тканин найпростішими способами із використанням табельних і підручних засобів;

- укриття потерпілих у безпечному місці та захист їх від переохолодження (перегрівання) за допомогою табельних і підручних засобів;

- підготовку потерпілих і транспортування їх до місця надання медичної допомоги.

При деяких станах, таких як сильна кровотеча або асфіксія (задуха), для порятунку життя допомогу необхідно надати негайно. У таких ситуаціях зволікання навіть у декілька секунд може коштувати потерпілому життя. Однак при більшості травм та інших невідкладних станів надання допомоги без загрози для життя постраждалого або хворого можна розпочати через кілька хвилин, які необхідні для того, щоб одержати консультацію по радіо, підібрати необхідні медичні матеріали, устаткування та ін.

Навичками надання першої медичної допомог повинні володіти всі члени екіпажу судна. Вони повинні мати достатні знання у цій області, вміти застосовувати заходи першої допомоги, а також вміти розпізнати ті випадки, коли лікування без небезпеки для життя хворого або потерпілого можна відкласти до прибуття більш кваліфікованого персоналу. Особи, що не

одержали достатньої підготовки, повинні ясно розуміти межу своїх знань і навичок. Рятувальники не повинні намагатися здійснювати такі процедури, якими вони не володіють, інакше замість допомоги вони ризикують заподіяти шкоду.

Першу медичну допомогу необхідно надавати негайно (за життєвими показниками) із метою:

- зупинки кровотечі;
- відновлення дихання та роботи серця;
- видалення із організму отруйних речовин.

Послідовність та зміст невідкладних заходів на місці події.

Виявивши постраждалого необхідно:

1. Оцінити ситуацію.
2. Подбати про власну безпеку та безпеку навколишніх осіб, щоб не виникало нових жертв.

3. Усунути вплив факторів, що ушкоджують організм потерпілого: витягти із води, звільнити від здавлювання масивними конструкціями або предметами, усунути вплив електричного струму, погасити палаючий одяг, зняти (зрізати) одяг, що просочився агресивною речовиною, і т.п.

4. Евакуювати потерпілого із небезпечного місця, якщо перебування на місці нещасного випадку неприпустимо через небезпеку отруєння газами, вибуху, попадання води і т.п. У тих випадках, коли несвідомий стан або сильна кровотеча є тільки у одного постраждалого (незалежно від загального числа потерпілих), слід негайно надати йому допомогу, а потім послати за підмогою.

5. Якщо потерпілий перебуває у замкненому просторі, не слід намагатися проникнути туди, якщо тільки ви не є членом аварійної партії та не дієте по інструкції. Надішліть за підмогою і доведіть до відома капітана.

6. Не виключено, що атмосфера у замкненому просторі небезпечна, члени аварійної партії повинні проникати туди, використовуючи індивідуальні засоби захисту органів дихання – протигази фільтруючого та ізолюючого типу,

спеціальне дихальне обладнання і апарати. Такі ж засоби слід якнайшвидше надягти на потерпілих. Постраждалого необхідно швидко витягти із замкнутого простору та доставити у найближче безпечне місце, якщо тільки характер травм та ймовірний час евакуації не вимагають надання першої допомоги на місці.

7. Швидко обстежити потерпілого для того, щоб встановити характер і вагу травм. Оскільки при цьому дорога кожна секунда, одяг слід видаляти тільки з найбільш постраждалих ділянок тіла. Обстеження потерпілих у невідомому стані слід проводити шляхом послідовного обмацування від голови до п'ят, обережного згинання та розгинання кінцівок у суглобах, стежачи при цьому за реакцією обстежуваного, який реагує на появу або посилення болю при обстеженні місця пошкодження хворобливою гримасою, криком, стогоном, мимовільним рухом. Потерпілих у свідомості необхідно розпитати про причини і час виникнення нещасного випадку та самопочуття.

8. При травмі кінцівки слід спочатку звільнити від одягу здоровішу кінцівку, а потім постраждалу. При неможливості зняття одягу, його ріжуть ножицями або ножом.

9. При зовнішній кровотечі слід зробити тимчасову зупинку, шляхом тугої пов'язки або джгута, що дають, накласти асептичну пов'язку на рану або опікову поверхню і герметичну оклюзійну пов'язку при проникаючих пораненнях грудної клітки.

Потрібно визначити пульс. Якщо його не вдається прощупати на зап'ясті, то слід спробувати визначити його на сонній артерії. При відсутності пульсу і дихання слід негайно розпочати штучне дихання по методу «із рота в рот» або «з рота в ніс» і непрямий масаж серця.

Потерпілому потрібно надати таке положення, при якому він буде менше страждати від отриманих ран. Звичайно, це положення лежачи із опущеною головою, при якому забезпечується посилене кровопостачання головного мозку.

Потерпілого не можна транспортувати при підозрі на пошкодження ший і хребта. Переломи слід іммобілізувати (створити нерухомість) до транспортування потерпілого. Не слід намагатися вправити перелом на місці події.

При необхідності потерпілого потрібно накрити ковдрою, щоб він не змерзнув, або захистити від перегріву, пам'ятаючи, що у тропіках відкрита сталевя палуба, на якій може лежати потерпілий, звичайно буває дуже гарячою. Потерпілому не можна давати алкоголь у будь-якій формі.

Необхідно пам'ятати, що шок може бути серйозною загрозою для життя і його попередження є однією із головних завдань першої допомоги. Протишокове лікування потрібно проводити у тих випадках, коли пульс слабкий і частий, шкіра бліда, холодна, дихання часте, поверхневе і нерівне.

Необхідно завжди дуже серйозно ставитися до наступного стану:

- відсутність свідомості;
- передбачувана внутрішня кровотеча;
- колоті рани;
- рани у області суглобів;
- можливі переломи;
- травми ока.

Примітка. Ніколи не вважайте постраждалого мертвим, якщо Ви та інші не певні в тому, що:

- у нього не прощупується пульс і не прослуховується серцебиття при прикладанні вухом до грудної клітки;
- немає дихання;
- зіниці розширені та не реагують на світло;
- відбувається поступове охолодження тіла (ця ознака може виявитися непридатною, якщо температура повітря близька до нормальної температури тіла).

Реанімаційні заходи.

Реанімаційні заходи включають до себе комплекс послідовних заходів, спрямованих на оживлення людини:

1. Відновлення прохідності дихальних шляхів;
2. Штучна вентиляція легенів;
3. Штучна підтримка кровообігу (зовнішній масаж серця);
4. Введення медикаментозних засобів, запис ЕКГ, дефібриляція;
5. Інтенсивна терапія при післяреанімаційному періоді, спрямована на підтримку і стабілізацію життєво важливих функцій організму.

Якщо четвертий і п'ятий етапи здійснюють тільки лікарі спеціалізованих служб швидкої допомоги та лікарняні відділення реанімації, то перші три етапи можуть бути проведені немедичним персоналом, що мають відповідні навички.

Людський організм не відразу гине після зупинки дихання і припинення серцевої діяльності. Загибель тканин і органів відбувається у різний термін. Найбільш чутливий до кисневого голодування головний мозок. Він гине без доступу кисню через 5–6 хвилин, але в залежності від умов навколишнього середовища і температури (холод) цей термін подовжується до 15 хвилин.

Зупинка дихання і припинення кровообігу можуть настати внаслідок шоку, масивної крововтрати, перекриття сторонніми предметами або блювотними масами верхніх дихальних шляхів, електротравм, а також як ускладнення при захворюваннях серця і легенів.

Реанімація або оживлення ґрунтується на тому, що смерть ніколи не настає відразу, їй завжди передують перехідна стадія – термінальний стан, у якому розрізняють три періоди:

1. Передагональний стан;
2. Агонія;
3. Стан клінічної смерті.

У передагональному стані свідомість поплутана, артеріальний тиск

різкий, падає, частий ниткоподібний пульс, часте дихання, що змінюється зрідженням пульсу та різким диханням, блідістю шкірних покривів.

Агонія – стан, при якому артеріальний тиск не визначається, дихання переривчасте, реакція зіниць на світло відсутня, наростає синюшність шкірних покривів.

Стан клінічної смерті настає із моменту зупинки серця та дихання і триває 5–6 хвилин, за винятком деяких станів, насамперед гіпотермії, коли життєдіяльність кори головного мозку може відновитися протягом більш тривалого проміжку часу. У цей період можливий порятунок хворого або постраждалого рядом реанімаційних заходів, спрямованих на відновлення дихання і роботи серця.

Припинення роботи серця встановлюється прямим вислуховуванням у області грудної клітки над лівим соском або відсутністю пульсації на великих судинах у області шиї. Для того, щоб знайти сонну артерію (рис. 11.1):

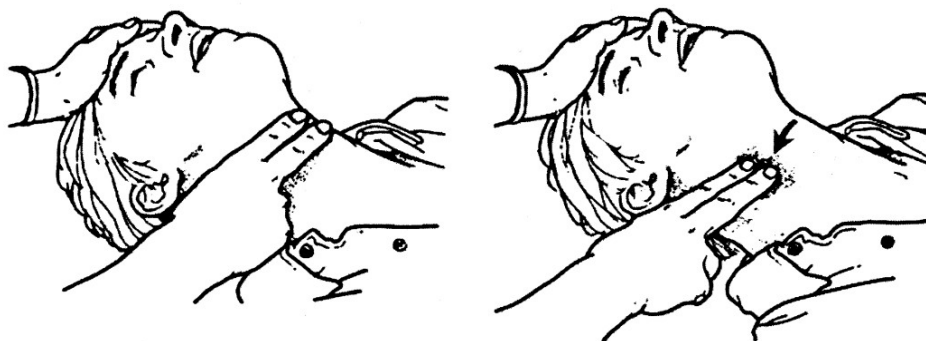


Рис. 11.1 Дослідження пульсу шляхом пальпації на сонній артерії

1. Помістіть середній та вказівний пальці на щитовидний хрящ (кадик) потерпілого;
2. Зісковзніть вбік до м'якого поглиблення;
3. Перевірте наявність пульсу.

Якщо хворий живий, то перетягнений бинтом біля основи палець отримує синюшний колір, а при натисненні на ніготь останній блідне, після припинення натиснення колір стає колишнім. При зупинці серця цього не спостерігається.

Зникнення дихання визначається по відсутності видимих дихальних

рухів грудної клітки і живота. Якщо піднести до носа або губ волокна, то вони залишаються нерухомими. Дзеркальце не запотіває, якщо його піднести до носа або до рота. Після смерті шкіра блідне, очі тьмяніють і западають, зіниці спочатку розширюються (через 40–60 секунд після зупинки серця), а при задубінні трупа – звужуються.

Слідом за клінічною смертю настає біологічна (дійсна) смерть, яка характеризується, крім зупинки дихання і серцебиття наступними ознаками:

1. Поступовим пониженням температури тіла до температури навколишнього середовища.

2. Появою трупних плям тьмяно-червоного кольору по задній поверхні тулуба, якщо померлий лежить на спині (через кров, що накопичилася).

3. Задубінням тіла. Починається воно через 3–4 години після смерті та триває протягом 24 годин і більше.

До пізніх ознак смерті відносять розкладання і гниття трупа. При помірному кліматі розкладання розпочинається через 3 доби. Самою ранньою ознакою розкладання трупа вважається поява зеленуватого пофарбування шкіри у центрі живота.

Із появою ознак біологічної смерті реанімаційні заходи не проводяться.

Реанімаційні заходи можна розділити на 2 етапи:

1. Основні реанімаційні заходи або базова серцево-легенева реанімація, яку можуть проводити непрофесійні рятувальники та методами якої зобов'язана володіти кожна сучасна людина.

2. Спеціалізовані реанімаційні заходи, спеціалізована серцево-легенева реанімація, яку виконує спеціально навчений медичний персонал: лікарі швидкої допомоги, реанімаційних відділень та палат інтенсивної терапії.

Базова серцево-легенева реанімація полягає у забезпеченні прохідності дихальних шляхів, проведенні штучного дихання і непрямого масажу серця.

Це початковий етап оживлення, найскладніший по суті, коли рятувальник нерідко перебуває один на один із потерпілим та змушений

розраховувати тільки на себе. З іншого боку, саме проведення реанімаційних заходів у перші хвилини вмирання є найбільш ефективними. Тому необхідно відкинути вбік усі страхи і сумніви, та без зволікання, яке воістину «смерті подібно», розпочинати боротьбу за життя людини.

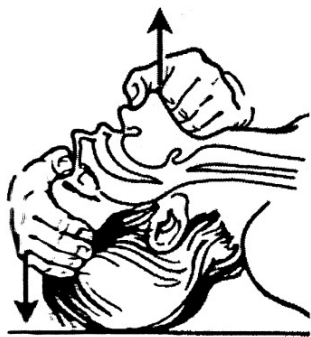
Штучна вентиляція легенів (ШВЛ).

Метою штучного дихання є забезпечення киснем тканин організму, у першу чергу, серця і головного мозку. Видихуване повітря реаніматора містить 16–18 % кисню, що цілком достатньо для підтримки мінімальної оксигенації крові та виведення вуглекислого газу з потерпілого.

Для проведення штучної вентиляції легенів, насамперед необхідно хворого покласти на спину на тверду поверхню (якщо випадок стався у постелі, швидко опустіть його на палубу). Потім потрібно забезпечити прохідність дихальних шляхів. Існує два такі способи:

- 1) закидання голови і підняття підборіддя;
- 2) висування нижньої щелепи (рис. 11.2, а, б.).

Перший спосіб застосовується тільки у тому випадку, якщо Ви повністю впевнені у відсутності пошкодження шийного відділу хребта та не застосовується, якщо Ви не знаєте, що трапилося із постраждалим!



а)



б)

Рис. 11.2 Варіанти виведення нижньої щелепи для відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів

У першому випадку, ліву руку кладете на чоло, праву під шию постраждалого (з боку обличчя) та закиньте його голову назад. Помістіть

вказівний палець правої руки на підборіддя потерпілого, під нижню щелепу, та злегка підніміть її. При цьому шия витягується, а корінь язика відходить від задньої стінки глотки. Перевірте стан ротової порожнини: блювотні маси, згустки крові, сторонні предмети, зубні протези необхідно вилучити за допомогою пальців і серветок.

У другому випадку, перебуваючи у голові хворого, обхопіть двома руками із двох сторін кути нижньої щелепи. Великими пальцями зруште її донизу, а пальцями, що залишилися, розташованими на кутах щелепи, висуньте її вперед. Якщо Ви бачите сторонній предмет або блювотні маси – вилучіть їх.

Отже, при штучній вентиляції легенів методом «рот у рот» (рис. 11.3) реаніматор виводить нагору нижню щелепу хворого, потім щільно обхоплює губами губи хворого і виконує видихання, при цьому обов'язково затискаючи ніздрі хворого пальцями лівої руки або прикриваючи щогою (на губи потерпілого накиньте хустку або серветку). Рекомендується спочатку зробити 2 пробних вдихання і, якщо вентиляція ефективна, то продовжують ШВЛ із частотою 10–12 подихів за 1 хвилину. Тривалість одного вдихання повинна становити 1,5–2 сек. Між вдиханнями пауза 2 сек. Вдихання звичайно не форсоване. Основним критерієм ефективності ШВЛ є екскурсії грудної клітки: при вдиханні передня стінка грудної клітки повинна підніматися, при видиханні – опускатися.

Дихання «рот у ніс» застосовується у тих ситуаціях, коли не вдається відкрити рот постраждалого, коли рот сильно пошкоджений або коли рятувальник не може щільно обхопити його своїми губами. При цьому рот потерпілого закривають і видихання проводять у ніс.

Якщо постраждала дитина до одного року, то необхідно обхопити ротом рот і ніс дитини, а дихати тільки об'ємом щок.

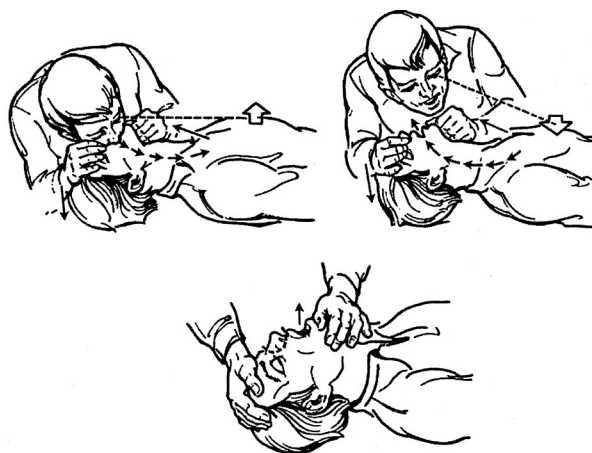


Рис. 11.3 Методика ШВЛ методом «рот у рот»

Можливий метод ШВЛ із застосуванням повітроводу, але більш ефективними та надійними є проведення ШВЛ через лицьову маску за допомогою мішка Амбу, а також із використанням дихальної апаратури (рис. 11.4–11.5).

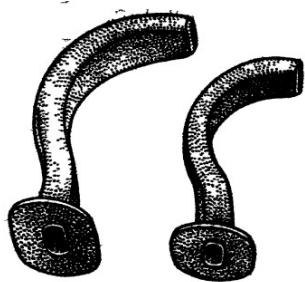


Рис. 11.4 Набір повітроводів

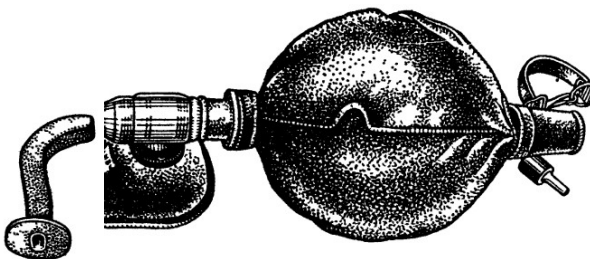


Рис. 11.5 Мішок Амбу

При отруєнні постраждалого токсичними або їдкими речовинами, які небезпечні для життя рятувальника, а також при важких травмах осіб, що виключають застосування методів «рот у рот» або «рот у ніс», застосовують альтернативний метод штучного дихання – метод Сильвестра, який базується на механічному збільшенні об'єму грудної клітки при вдиханні та його зменшенні при видиханні шляхом натискання (рис. 11.6).

По способу Сильвестра потерпілого кладуть на спину на тверду поверхню, під лопатки підкладають валик із одягу або інший предмет. Реаніматор стає на коліна з боків голови хворого. При необхідності повертає його голову набік для того, щоб очистити рот. Бере зап'ястя хворого та

перехреснує їх над нижньою частиною його грудної клітки. Нахиляється вперед і надавлює на грудну клітку хворого. Потім дугоподібним рухом відкидає руки хворого якнайдалі назад і у сторони.

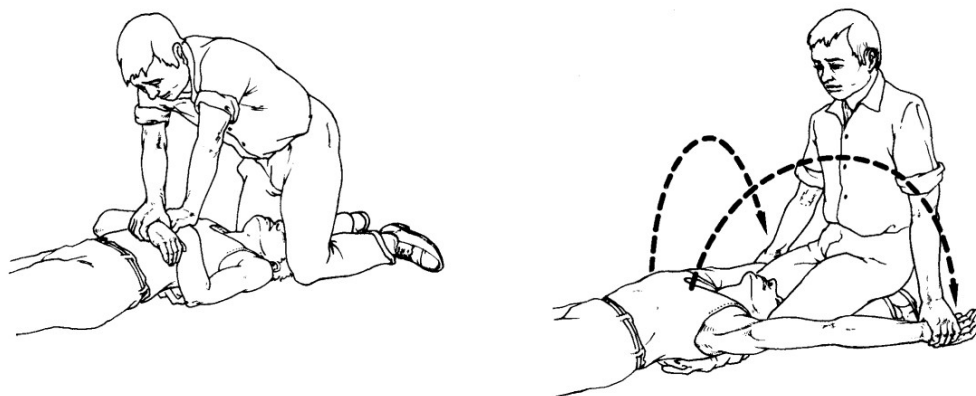


Рис. 11.6. Метод Сильвестра

Ритмічно повторюють цю процедуру 12–16 разів за хвилину, що приблизно відповідає кількості дихальних рухів у здорової людини.

Штучне дихання по способу Сильвестра краще проводити вдвох. Кожний бере одну руку потерпілого та діє по рахунку «раз, два, три» (відкидування рук за голову), «чотири, п'ять» (притискання рук до грудей).

І у першому, і у другому випадку слід фіксувати язик, щоб він не западав або використовувати помічника, який тримав би витягнутий язик.

Слід пам'ятати, що цей метод набагато менш ефективний, ніж два вищеописані. Крім того, цей спосіб не застосовують при переломах ребр і кистей рук. У цих випадках можна застосувати спосіб Лаборда. По цьому способі язик потерпілого захоплюють пальцями, обмотаними марлею або носовою хусткою, і витягають його (при цьому відбувається вдихання), потім, не випускаючи, дають йому направитися у рот (при цьому відбувається видихання). Ритмічність 12–16 раз за хвилину.

Якщо щелепи потерпілого зімкнуті, то необхідно ввести вказівний палець у простір між щокою та останнім кутнім зубом, обережно розсунувши щелепи та вставити у щілину, що утворилася, обмотану хусткою або марлею

ручку металевої ложки, олівець або інший наявний під рукою предмет.

Не забувайте перед початком штучного дихання перевірити пульс на сонній артерії. Його слід знову перевірити через хвилину після початку штучного дихання і далі через кожні 5 хвилин.

Якщо проведення ШВЛ неефективне, про що свідчить відсутність екскурсії грудної клітки, то необхідно запідозрити наявність стороннього предмета у нижніх дихальних шляхах (нижче голосових зв'язок). У такому випадку використовують прийом Геймлиха – піддіафрагмальний поштовх (рис. 11.7).



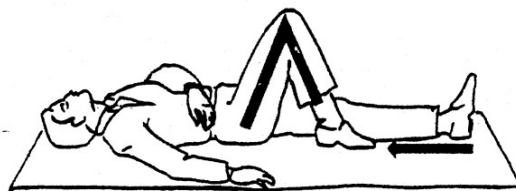
Рис. 11.7 Піддіафрагмальний поштовх Геймлиха

Для цього реаніматор стає на коліна з боку ніг хворого, долоні розміщують на передній черевній стінці на серединній лінії між пупком і мечоподібним відростком і тричі виконують поштовхи, спрямовані нагору. Крім піддіафрагмального поштовху можна виконати різке здавлювання грудної клітки у області грудини (цей прийом виконують у вагітних).

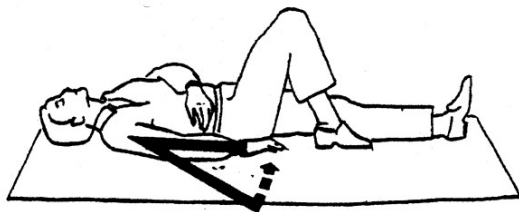
При відновленні дихання і при відсутності підозри на пошкодження шийного відділу хребта хворому необхідно надати безпечне положення.

Для цього потрібно:

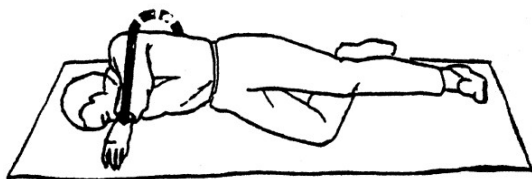
– зігнути праву ногу потерпілого у коліні, підвівши стопу до сідниці;



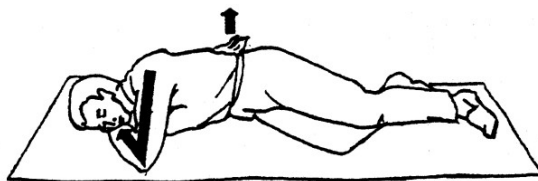
– покласти праву руку уздовж тіла так, щоб кисть розташовувалася під сідничною областю;



– за ліву руку та стегно обережно повернути потерпілого на бік уздовж вісі тіла;



– покласти його голову на тильну поверхню лівої кисті, визволивши праву руку з-під тіла.



У такому положенні поліпшується постачання мозку кров'ю, не западає язик та у дихальні шляхи не затікає слиз, кров, вміст шлунку. Потерпілий швидше опритомнює. Щоб уникнути переохолодження, його треба вкрити теплою ковдрою.

Непрямий масаж серця.

При спробах повернути до життя людину, у якої немає дихання та зупинилося серце, поряд зі штучним диханням потрібно проводити непрямий (закритий) масаж серця. Сучасна назва непрямого масажу серця – «компресія

грудної клітки».

Метод заснований на здавлюванні шлуночків серця між грудиною і хребтом, в результаті чого вдається виштовхнути кров у крупні судини великого і малого кіл кровообігу та, у такий спосіб, штучно підтримувати кровообіг і функції життєво важливих органів. При виконанні зі швидкістю 80–100 натиснень за хвилину цей метод забезпечує не менше 1/3 нормального серцевого викиду (рис. 11.8).

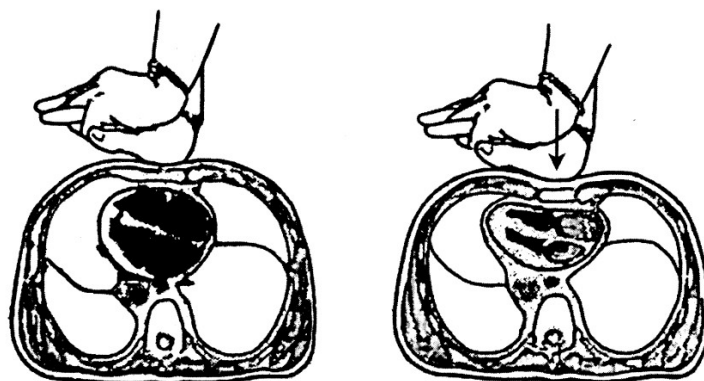


Рис. 11.8 Методика проведення непрямого масажу серця

Неодмінна умова номер один – хворого укладають на тверду поверхню або під спину підкладають дошку (у ліжку, наприклад). Але не можна відкладати масаж серця у пошуках такої дошки. Рятувальник обирає позицію ліворуч або праворуч від потерпілого, намагає нижній край грудини (мечоподібний відросток) і встановлює основу долоні на два пальці вище неї по центру грудини (рис. 11.9).

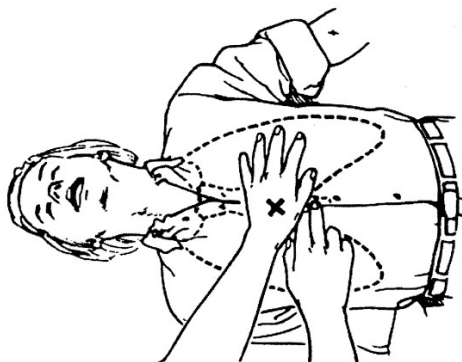


Рис. 11.9 Розташування рук реаніматора при проведенні закритого масажу серця

Друга рука розташовується зверху під прямим кутом. Дуже важливо, щоб пальці не торкалися ребр для запобігання їх перелому. Потім прямими руками, не згинаючи їх у ліктьових суглобах (при цьому використовується не тільки сила рук, але і вага тулуба), реаніматор виконує натиски на грудину глибиною 4–6 см (рис. 11.10). Доведено, що такі компресії необхідно виконувати із частотою 100 рухів за 1 хвилину навіть у дорослої людини (у дітей молодшого віку не менше 100).

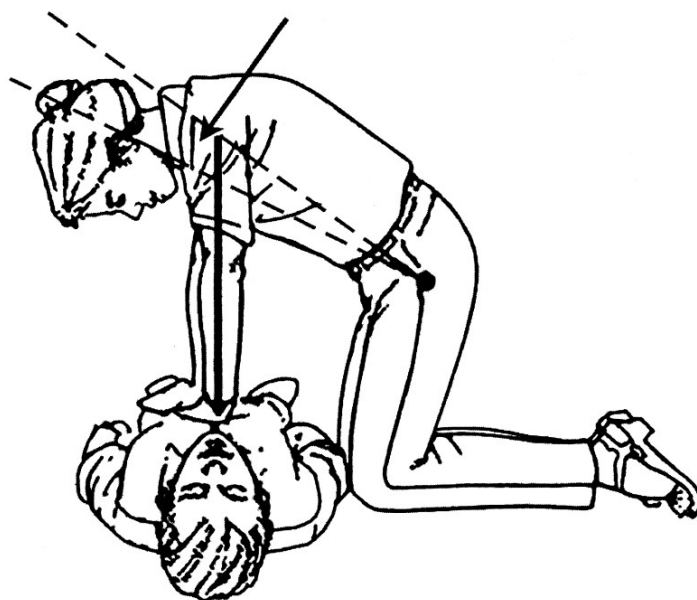


Рис. 11.10. Положення реаніматора
при проведенні закритого масажу серця

Виконання серцево-легеневої реанімації однією особою.

При проведенні штучної вентиляції легенів методом «рот у рот» або «рот у ніс» важливо по черзі виконувати вдихання та компресію грудини, згідно сучасним даним – 2 вдихання на 30 компресій (у старій версії 2:15). Для цього, першочергово, потрібно зробити два повні штучні вдихання і видихання, потім виконати 30 натиснень на грудину із частотою 100 разів за хвилину. Перервати масаж грудної клітки і забезпечити два повні вдихання і видихання. У такій послідовності продовжувати виконання заходів. Під час переривання серцево-легеневої реанімації (пауза не більше 5–10 секунд) необхідно періодично перевіряти пульсацію сонної артерії на найближчій до

Вас стороні. При поновленні заходів серцево-легеневої реанімації завжди спочатку необхідно забезпечити постраждалому два повні штучні вдихання і видихання.

Виконання серцево-легеневої реанімації двома особами.

Перший рятувальник стоїть на колінах в голові постраждалого (він утримує голову потерпілого та робить штучне дихання), другий – напроти грудей (він робить непрямий масаж серця).

Як рекомендовано раніше, перший рятувальник робить два вдихання штучного дихання. Другий 5 разів підряд з інтервалом у 1 секунду натискає на грудну клітку, масажуючи серце хворого. Після цього перший рятувальник робить потерпілому одне вдихання. Так по черзі рятувальники проводять 10 циклів – кожний цикл включає по 5 натискань і 1 вдихання. Потім перевіряють пульс хворого на сонній артерії, якщо його немає – реанімацію продовжують 10 циклів по 5 натискань і 1 вдиханні.

На практиці, людина виконуюча масаж, голосно рахує: «Один, і два, і три, і чотири, і п'ять», потім робить паузу, дозволяючи помічникові виконати повне штучне вдихання і видихання (рис. 11.11).

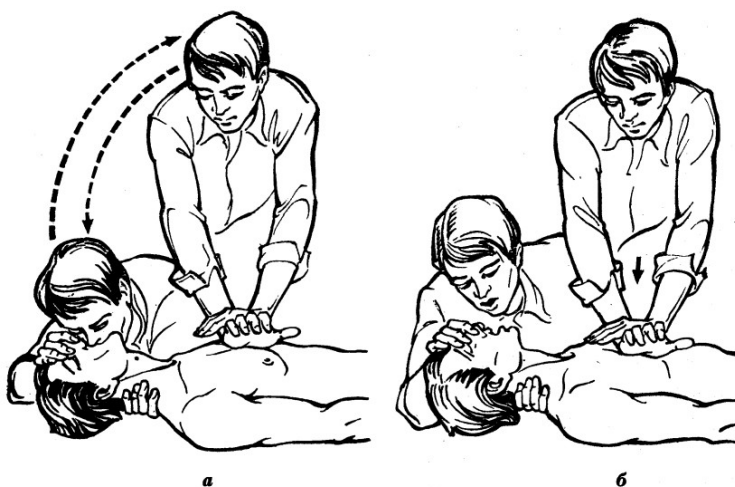


Рис. 11.11 Проведення штучної вентиляції легенів і непрямому масажу серця:

а) одним реаніматором; б) двома реаніматорами

Якщо з моменту зупинки кровообігу пройшло не більше хвилини, то перед початком проведення закритого масажу серця рекомендується завдати удару кулаком у область проекції серця (середньої сили), такий прийом іноді ефективний при асистолії.

Перевірка ефективності масажу серця.

Реакція зіниць на світло (звуження) свідчить про те, що головний мозок одержує достатню кількість кисню. Широкі зіниці, що не реагують на світло, говорять про те, що незабаром настане або вже відбулася важка поразка мозку. Розширені, але реагуючі на світло зіниці – менш грізна ознака. Зіниці починають розширюватися через 45–60 секунд після зупинки серця.

Пульс на сонній артерії слід прощупувати через хвилину після початку масажу серця та штучного дихання і потім кожні 5 хвилин. Наявність пульсу буде свідчити про ефективність масажу серця або про відновлення самостійного скорочення серця.

До інших ознак ефективності масажу серця та штучного дихання відносяться:

- розширення грудної клітки при кожному вдиханні повітря;
- наявність пульсу при кожному натисканні на грудину;
- відновлення нормального кольору шкіри;
- відновлення спонтанного дихання;
- відновлення самостійного скорочення серця.

Типові помилки при проведенні серцево-легеневої реанімації.

1. Недотримання герметичності у системі рятувальник–потерпілий – губи рятувальника повинні щільно прилягати до губ потерпілого та не забувати затискати йому ніс при проведенні штучного дихання методом «рот у рот» або методом «рот у ніс».

2. Западання язика і, виникаючи у зв'язку із цим, непрохідність верхніх дихальних шляхів – повітря замість легенів надходить до шлунку, про що свідчить роздування живота; терміново поверніть хворого на бік і натисніть на

епігастральну область, щоб вилучити повітря; будьте обережні, при цьому може відбутися затікання вмісту шлунку до дихальних шляхів; поверніть голову потерпілого на бік і вилучіть харчову масу із порожнини рота.

3. Недостатнє стискування грудної клітки через неправильне положення постраждалого (на м'якому) або недостатнє зусилля рятувальника – синхронна пульсація на крупних судинах буде відсутня.

4. Тривалі перерви між компресіями, більше 5–10 секунд.

5. Переломи ребр і груднини – виникнення переломів не повинно служити сигналом до припинення реанімаційних заходів; необхідно вчасно діагностувати пневмоторакс (попадання повітря до плевральної порожнини через розрив легені) і гемоторакс (виливання крові до плевральної порожнини).

Припинення серцево-легеневої реанімації.

Якщо протягом півгодини реанімаційні заходи не привели до позитивного результату, тобто спостерігається глибока втрата свідомості, серцева діяльність не відновлюється, зіниці залишаються широкими, а надії на прибуття лікарів немає, необхідно залишити надію на оживлення потерпілого.

Під час відсутності лікаря штучне дихання і масаж серця проводять доти, поки:

- у потерпілого відновляться робота серця та дихання;
- потерпілий буде переданий лікарю або іншому працівникові охорони здоров'я, відповідальному за надання першої допомоги;
- місце, де проводиться серцево-легенева реанімація, стає небезпечним для рятувальників;
- рятувальник буде змушений припинити надання допомоги через власну втому.

Контрольні питання до практичної (лабораторної) роботи № 11

1. Що містить у собі перша допомога?
2. Послідовність і зміст невідкладних заходів на місці події.
3. Основні ознаки клінічної й біологічної смерті.
4. Правильне положення постраждалого перед початком реанімаційних дій і забезпечення прохідності дихальних шляхів, включаючи приймання Геймлиха.
5. Як проводиться штучна вентиляція легенів «рот у рот» і «рот у ніс»?
6. Альтернативні методи штучної вентиляції легенів.
7. Як здійснюється непрямий масаж серця?
8. Як виконується серцево-легенева реанімація одним і двома особами?
9. Яке співвідношення між штучною вентиляцією легенів і непрямим масажем серця при відновленні життєво важливих функцій організму постраждалого?
10. Типові помилки при проведенні серцево-легеневої реанімації.
11. Підстави для припинення реанімаційних дій.

Практична (лабораторна) робота № 12. Кровотечі: класифікація, ознаки, надання першої допомоги при кровотечах

Мета роботи: вивчити види кровотеч; симптоми гострої анемії; надання першої допомоги при значній крововтраті; методи тимчасової зупинки кровотечі; симптоми і перша допомога при внутрішній кровотечі.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: матеріал лекційних занять та довідкової літератури, тренажери та наочні посібники.

Кровотечі.

Кровотечею називається вихід крові із кровоносного русла (судини). Кровотечі виникають при порушенні цілісності судини, викликаного травмою, гнійним розплавленням стінки судини, хімізму крові. На інтенсивність кровотечі впливають діаметр судини, рівень артеріального тиску, наявність або відсутність одягу, взуття. У організмі дорослого чоловіка масою 70 кг міститься близько 5 л крові. Розвиток синдрому гострої крововтрати виникає при одномоментній втраті хворим більше 250 мл крові або внаслідок тривалої кровотечі, коли хворий за якимись причинами несвоєчасно звернувся по допомогу [6].

По джерелу кровотечі розрізняють:

- артеріальну кровотечу;
- венозну кровотечу;
- капілярну кровотечу;
- паренхіматозну кровотечу.

При артеріальній кровотечі кров червона, витікає пульсуючим струменем, самотійно не зупиняється, рана розташована у місці локалізації крупних судин (рис. 12.1).

При венозній кровотечі кров витікає повільним струменем, темного кольору, без тенденції до самотійної зупинки, однак при незначному діаметрі судини може зупинитися самотійно. При капілярній кровотечі кровоточить

вся вражена поверхня, даний вид кровотечі спостерігається при шкірно-м'язових пораненнях, кров витікає менш інтенсивно, має тенденцію до самостійної зупинки. Паренхіматозна кровотеча спостерігається у випадку пошкодження печінки, селезінки, легенів та ін. Ця кровотеча більш небезпечна, ніж капілярна, оскільки судини цих органів не спадаються (утримуються строною).

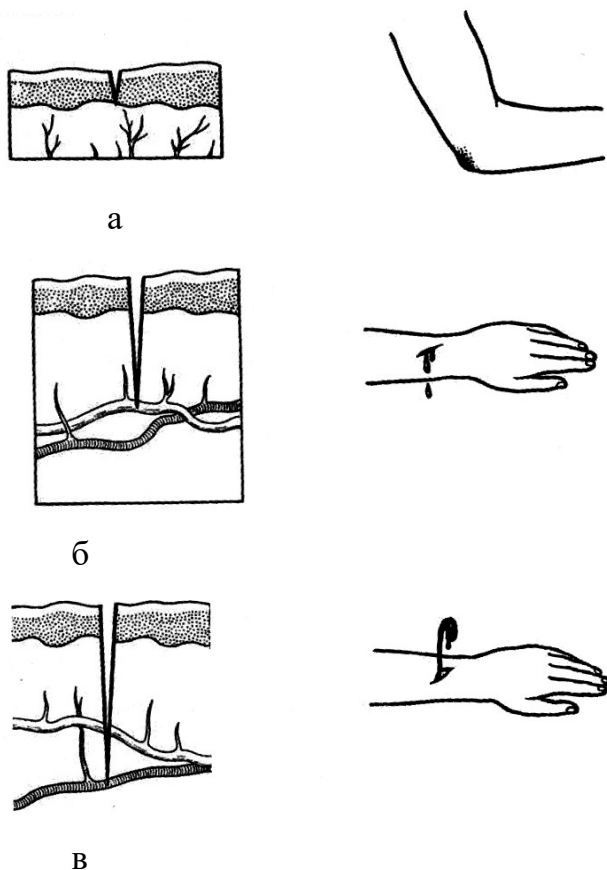


Рис. 12.1 Види зовнішньої кровотечі:

а – капілярна; б – венозна; в – артеріальна

За часом виникнення кровотечі розрізняють:

- первинна кровотеча;
- вторинна кровотеча – рання і пізня.

Первинна кровотеча виникає відразу після поразки судини. Вторинна кровотеча виникає через деякий час після ушкодження судини і ділиться на

рання (розвивається протягом перших годин або доби після травми) і пізня (внаслідок нагноєння рани, ерозії стінки судини).

По швидкості крововтрати кровотечі розрізняють:

- миттєва крововтрата;
- гостра крововтрата;
- хронічна крововтрата.

Миттєва крововтрата 50 % об'єму циркулюючої крові (2,5 л) і більше призводить до швидкої загибелі хворого внаслідок зупинки серця (синдром порожнього серця). Гостра крововтрата спостерігається при пошкодженнях великих артерій або вен, при вчасно наданій медичній допомозі хворого можна врятувати. Хронічна крововтрата спостерігається при деяких хронічних захворюваннях (геморой, анальна тріщина), внаслідок розпаду пухлин, із грануляцій опікової поверхні та ін.; безпосередньої загрози життю не представляє.

По місцю витікання крові кровотечі розрізняють:

- зовнішня кровотеча;
- внутрішня кровотеча.

При зовнішній кровотечі кров виливається зовні, до навколишнього середовища. При внутрішній кровотечі – кровотеча йде у замкнені порожнини (плевральну, черевну, серцеву сорочку, порожнину черепа), у тканини і т.п.

По ступеню важкості кровотечі класифікують (згідно Американській колегії хірургів):

- I клас (легка) – дефіцит ОЦК менше 15 % (< 750 мл);
- II клас (середня) – дефіцит ОЦК менше 20–25 % (1–1,25 л);
- III клас (важка) – дефіцит ОЦК 30–40 % (1,5–2 л);
- IV клас (вкрай важка) – дефіцит ОЦК більше 40 % (> 2 л).

Симптоми кровотечі.

При зовнішній кровотечі діагностика проста – кровотечу видно на око. При внутрішній кровотечі джерело її не видно, тому важко визначити ступінь

крововтрати і вирішити, чи вона зупинилася або триває. Виразність клінічних проявів залежить від кількості втраченої крові та темпів кровотечі.

Гостра анемія. Гостра анемія (недокрів'я) – синдром, що характеризується швидким зменшенням вмісту гемоглобіну (червоний дихальний пігмент крові людини, який переносить кисень від органів дихання до тканин і вуглекислий газ від тканин до органів дихання) і еритроцитів (без'ядерні клітки крові, що містять гемоглобін, та виконують аналогічні функції) у системі кровообігу.

Анемія внаслідок крововтрати – найбільш часта форма гострого недокрів'я. Втрата крові із судинного русла, як уже говорилося, може бути видимою (кровотеча із ран, кривава блювота, носові, легеневі та маткові кровотечі) і спочатку прихованою, що спостерігається найчастіше при шлунково-кишкових кровотечах, та не завжди супроводжуються кривавою блювотою або виділенням крові з кишечника (меленої), а так само при кровотечах до порожнини живота (позаматкова вагітність) або до плевральної порожнини (гемоторакс, пневмогемоторакс), при великих гематомах у навколониірковій клітковині та гематомах іншої локалізації.

Максимальна крововтрата, здатна надати виражену клінічну симптоматику, становить близько 1/8 усього об'єму циркулюючої крові (для дорослих – 500–700 мл). Непритомні або колаптоїдні стани при невеликих кровотечах говорять або про те, що не всі крововтрати враховано, або про те, що ці стани пов'язані з емоційними факторами (переляк при виді крові та ін.).

Симптомами значної крововтрати (гостре недокрів'я) є скарги на загальну слабкість, спрагу, неприємні відчуття у області серця, запаморочення, мелькання «мошок» перед очами, потемніння в очах, відчуття завмирання та «ватяних ніг». Хворі стають блідими, шкіра здобуває воскоподібний відтінок. Зіниці розширюються, очі виражають тривогу, відчуття страху. Пульс стає частим, слабкого наповнення та тиску. Артеріальний тиск знижується. При різкій і швидкій крововтраті хворі непритомніють. При кровотечах III–IV класу розвиток шокowego стану неминучий.

Перша допомога.

Потерпілого потрібно заспокоїти, тепло вкрити і зігріти. При збереженні свідомості та відсутності пошкоджень внутрішніх органів йому дають пити розчин солей для пероральної регідратації, чай (кава, у таких випадках, не рекомендується). Ніколи не можна давати алкоголь.

Потерпілого слід укласти так, щоб голова була опущена, а ноги підняті (рис. 12.2). Після цього необхідно вводити внутрішньовенно (якщо на судні є людина, що вміє це робити) 0,9 % розчин хлориду натрію. Постійно проводити протишокові заходи.

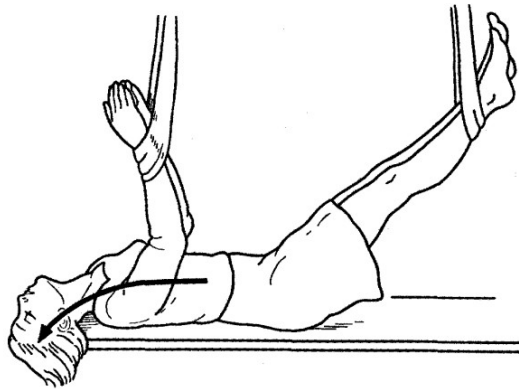


Рис. 12.2 Положення потерпілого при значній крововтраті

Залежно від умов і кваліфікації особи, що надає допомогу, зупинка кровотечі може бути тимчасовою і остаточною. Тимчасова зупинка кровотечі в умовах плавання здійснюється старпомом. Остаточна зупинка проводиться у хірургічному відділенні.

Методи зупинки кровотечі.

1. Здавлення у рані:

- туго пов'язка;
- туге тампонування.

Припиняє притоки крові до пошкоджених судин, сприяє утворенню кров'яного згустку в рані. Пов'язку, що давить, накладають зазвичай після того, як кровотеча припинена пальцевим притисненням артерії або максимальним згинанням кінцівки. Для накладання тугої пов'язки

використовують індивідуальні перев'язні пакети, стерильні марлеві серветки, бинти, трикутні косинки, чисті простирадла і т.п. Накладають її безпосередньо на рану. У всіх випадках бинтом або косинкою на рані туго фіксують стерильний перев'язний матеріал. При накладенні тугої пов'язки не можна перекривати кровообіг. Нижче пов'язки повинен прощупуватися пульс. Якщо пов'язка промокла, міняти її не слід, а необхідно її туго підбинтувати. Правильно накладену пов'язку не слід міняти, щонайменше, протягом 24 годин. Якщо бинти не просочуються кров'ю, а у ділянках, розташованих нижче тугої пов'язки, кровообіг не порушений, то пов'язку можна не міняти декілька днів (рис. 12.3).

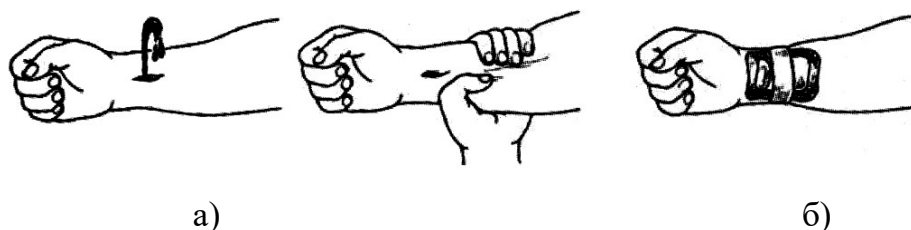


Рис. 12.3 Зупинка кровотечі:

а) шляхом здавлювання судини; б) накладанням тугої пов'язки

2. Зупинка положенням.

Імобілізація (знерухомлення), тобто шинування. Будь-який рух кінцівки стимулює у ній кровоток, викликає додаткові пошкодження судин, порушуючи процеси згортання крові. Імобілізація кінцівок сприяє зменшенню кровотечі. У цьому випадку, ідеальні надувні шини, однак, при їх відсутності, підходять шини будь-якого типу.

Підняте положення кінцівки. Руку або ногу піднімають так, щоб рана на кінцівці виявилася вище рівня серця. Це сприяє припиненню кровотечі або зменшенню її інтенсивності за рахунок гідростатичного пониження тиску в пошкодженій судині. Такий спосіб застосовується у комбінації з іншими методами – накладанням тугої пов'язки, джгута.

3. Термічна зупинка.

Одним з підсобних методів зупинки кровотечі є місцева застосування холоду. Спеціальні целофанові пакети з реагентом (суднова аптека) або гумовий міхур (пакет) з льодом прикладають через пов'язку до рани. Цей метод ефективний при капілярних і паренхіматозних кровотечах. Слід пам'ятати, що через 40 – 45 хв впливи холоду настає розширення посудин, так що застосовувати холод більш 30 хв не можна.

4. Притискання кровоносної судини.

У тих випадках, коли накладення тугої пов'язки на місце рани не забезпечує надійного припинення кровотечі, або є декілька джерел кровотечі, що забезпечуються однією артерією, локальне притискання кровоносної судини вище місця її пошкодження, може бути ефективним засобом. Артерія повинна бути розташована досить поверхово, над твердою структурою (кісткою), до якої її можна притиснути. Притиснувши пошкоджену артерію у відповідній точці, можна швидко здійснити тимчасову зупинку артеріальної кровотечі, щоб застосувати потім більш надійний спосіб.

Є безліч точок, у яких артерії можна притиснути пальцями і тим самим зупинити кровотечу. Найбільший ефект дає притискання плечової артерії на руці та стегнової артерії у паху (рис. 12.4). Крапка притискання плечової артерії перебуває на внутрішній поверхні плеча між великими м'язами, посередині між ліктьовим суглобом і паховою ямкою. Долоню слід розташувати так, щоб великий палець перебував на зовнішній поверхні плеча, а інші пальці – на його внутрішній поверхні, які й виконують притискання.

Крапка притискання стегнової артерії перебуває на передній поверхні верхньої частини ноги посередині пахової складки. Перед притисканням потерпілого слід покласти на спину. Цю артерію слід притискати накладеними один на одного великими пальцями.

Деякі інші точки притискання артеріальних судин:

– скронева артерія знаходиться трохи попереду і вище верхнього краю

вушної раковини;

– сонна артерія знаходиться у поглибленні, утвореному стінкою трахеї та довгим бічним м'язом шиї (рис. 12.5);

– підключична артерія проходить по передній поверхні першого ребра і задньої поверхні ключиці;

– променева артерія проходить з долонної поверхні передпліччя праворуч у великого пальця в безпосередній близькості від променезап'ясткового суглоба;

– пахова артерія знаходиться у середній частині пахової складки (рис. 12.6).

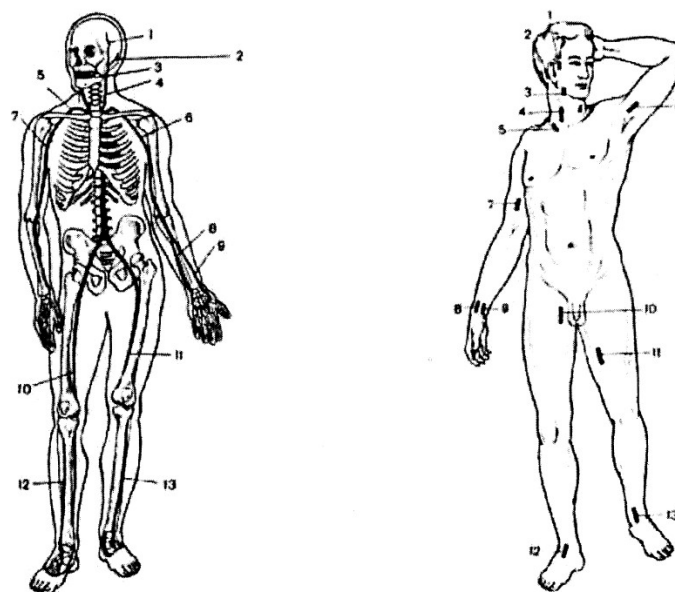


Рис. 12.4 Локалізація основних артеріальних стовбурів і типові точки їх притискання (Є.І. Чазов, 1989): 1 – скронева артерія; 2 – потилична артерія; 3 – щелепна артерія; 4 – сонна артерія; 5 – підключична артерія; 6 – пахова артерія; 7 – плечова артерія; 8 – променева артерія; 9 – ліктьова артерія; 10, 11 – стегнова артерія; 12, 13 – гомілкорова артерія [2]

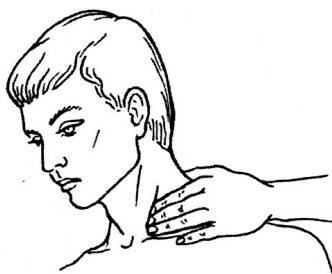


Рис. 12.5 Невідкладна тимчасова зупинка кровотечі із сонної артерії

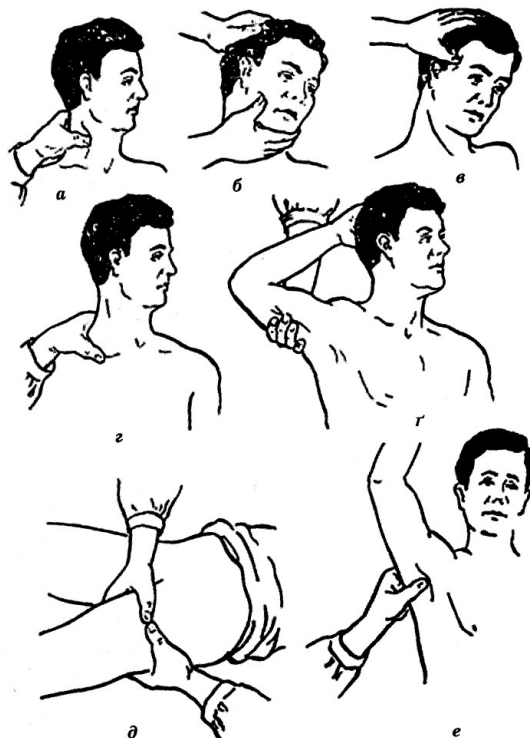


Рис. 12.6 Місця пальцевого притискання артерій:

- а) загальна сонна; б) верхньощелепна; в) скронева; г) підключична;
 г) плечова; д) стегнова; е) пахова

5. Метод тимчасової зупинки кровотечі шляхом максимального згинання кінцівки у тому або іншому суглобі:

- притискання плечової артерії: вводять кулак потерпілого до пахової западини та притискають руку до тулуба;
- притискання артерій передпліччя: закладають дві пачки бинтів до ліктьового згину і максимально згинають руку в ліктьовому суглобі;
- притискання стегнової артерії: надавлюють кулаком на верхню

третину стегна у області пахової (пупартової) зв'язки;

– притискання артерій гомілки і стопи: до підколінної області вкладають дві пачки бинтів, ногу згинають максимально у суглобі (рис. 12.7).

6. Джгут.

Якщо у результаті накладання тугої пов'язки або фіксації кінцівки у максимально зігнутому положенні зупинка кровотечі не настає, то використовують кровоспинний джгут. Джгут являє собою еластичну гумову полосу довжиною 1–1,5 м і товщиною близько 3 мм, до кінців якої прикріплені ланцюжок і гачок (або пластмасові гудзики). З підручних засобів можна використовувати будь-яку міцну, розтяжну гумову трубку діаметром 1–1,5 см; широку смугу тканини; складену трикутником косинку; бинт; поясний ремінь і т.п. Ними перетягують кінцівки, як джгутом, або виконують закрутку.

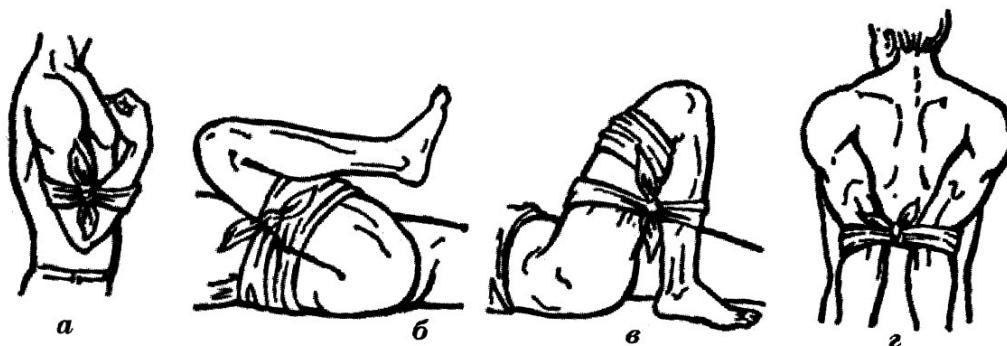


Рис. 12.7. Максимальне згинання кінцівки у суглобі для зупинки кровотечі:

а) ліктьове; б) стегнове; в) підколінне; г) підключичної артерії

Абсолютним показанням для накладання джгута служить сильна артеріальна кровотеча, коли всі інші способи не дали результату.

На відміну від інших способів зупинки кровотечі, джгут перериває весь кровообіг нижче місця накладання, що може призвести до омертвіння тканин. Крім того, надмірно затягнутий джгут здавлює нерви, що приводить до паралічу кінцівок. Періодичне ослаблення джгута приводить до поновлення кровотечі та пов'язане із ризиком виникнення шоку. Джгут необхідно застосовувати як останній засіб при загрозованих життю станах!

Правила накладення джгута:

- вище рани та максимально близько до неї кладуть прокладку із одягу або будь-якого іншого матеріалу (рушник, бинт), намагаючись уникнути утворенню складок (рис. 12.8);

- перед накладанням джгута для забезпечення відтоку крові з пошкодженої кінцівки, її піднімають на 20–30 сек;

- напрямок витків джгута (турів) – знизу нагору;

- джгут необхідно накладати так, щоб його попередній тур перекривався наступним туром, не допускаючи їх перехрещування;

- туго накладаються тільки два перші тури, а наступні – без натягу;

- джгут затягують поступово, тільки до припинення кровотечі;

- критеріями правильності накладання джгута є: зупинка кровотечі, зникнення пульсу на променевої артерії або тильній артерії стопи, збліднення нижніх відділів кінцівок;

- до одягу потерпілого або джгута міцно фіксують записку із вказівкою дати та часу його накладення;

- пошкоджену кінцівку іммобілізують за допомогою транспортної шини або підручних засобів, причому джгут повинен бути добре видно, його не можна закривати бинтом або одягом;

- джгут на кінцівці можна тримати безупинно не більше 1,5–2 годин (взимку – 30 хв);

- якщо остаточна зупинка затягується, джгут на 5–10 хвилин ослабляють або знімають, для відновлення кровотоку в кінцівці, а пошкоджену судину на цей період притискають пальцем вище місця поранення; влітку цю процедуру бажано проробляти щогодини, взимку – через півгодини;

- повторно джгут накладають вище попереднього місця, для запобігання розвитку необоротних змін та омертвляння кінцівки;

- кінцівку, перетягнену джгутом, слід тепло вкрити (але не обкладати грілками);

– за особами, яким накладено джгут, необхідно вести ретельне спостереження (ослаблення джгута – поновлення кровотечі).

7. Закручення (турнікет) – спеціально приготовлений або імпровізований джгут із підсобних засобів. Застосований для закручення підсобний матеріал (ремінь, хустка, шматок матеріалу і т.п.) вільно зав'язують на потрібному місці. До петлі, що утворилася, вводять паличку, дощечку і шляхом обертання у одну сторону закручують петлю до повної зупинки кровотечі. Попередньо, під утворений вузол необхідно підкласти подушечку із м'якої тканини.

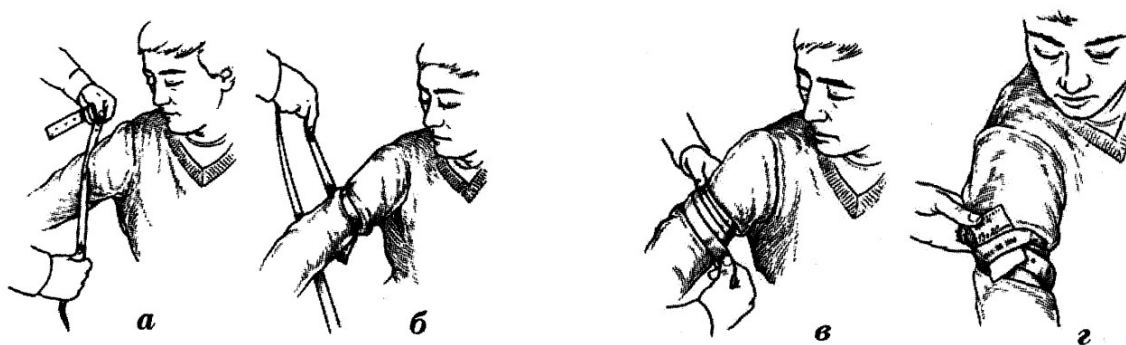


Рис. 12.8. Техніка накладання кровоспинного джгута

Всі правила, ускладнення і помилки при використанні закручення аналогічні таким же при накладанні джгута (рис. 12.9).



Рис. 12.9. Імпровізований джгут–закручення

Транспортування потерпілих – на носилках у положенні лежачи на спині, при пораненнях артерій голови та шиї – із піднятою головою.

Внутрішні кровотечі.

Спостерігаються при закритих травмах грудної і черевної порожнини, коли пошкоджені паренхіматозні органи або магістральні судини і кров витікає до плевральної або черевної порожнини, а також при закритих травмах черепа. Внутрішня кровотеча може виникнути при колотих і різаних ранах, коли є довгий рановий канал і рана проникає у грудну та черевну порожнину, а внутрішньочерепна кровотеча – при черепно-мозковій травмі.

Небезпека виливу крові до плевральної порожнини (гемоторакс) полягає як у наростаючому стикуванні легені та появі внаслідок цього дихальної недостатності, так і у розвитку гострої внутрішньої крововтрати (кількість крові, що виливається, може досягати 2 л і більше).

При великому гемотораксі на тлі симптомів гострої внутрішньої крововтрати (блідість, холодний піт, прискорений пульс, низький артеріальний тиск) розвивається дихальна недостатність (важкість у грудній клітці, нестача повітря, дихання прискорене). Потерпілому надають напівсидяче положення із піднятим узголів'ям та зігнутими нижніми кінцівками, на грудну клітку кладуть холодний компрес, надають кисень, при гострій крововтраті – внутрішньовенно вводять 0,9 % розчин натрію хлориду (рис. 12.10).

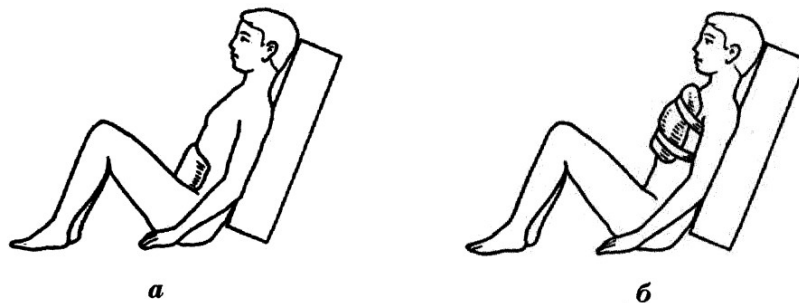


Рис. 12.10. Положення потерпілого при внутрішній кровотечі:

а) до черевної порожнини; б) до грудної порожнини

Кровотеча до черевної порожнини виникає при закритій травмі живота (удар у живіт, падіння з висоти) із пошкодженням паренхіматозних органів (печінка, селезінка). У жінок внутрішньочеревна кровотеча буває при

позаматковій вагітності. Кровотеча до черевної порожнини характеризується сильними болями у животі, спочатку місцевими, потім розповсюдженими. Відзначаються блідість, холодний піт, прискорений пульс, артеріальний тиск понижений. При масивній кровотечі розвивається шок і втрата свідомості.

Потерпілого транспортують дуже дбайливо у положенні лежачи на спині з напівзігнутими у колінних та тазостегнових суглобах ногами і з трохи опущеною головою. Кладуть холод на живіт, не дають пити, а тільки змочують губи. Наркотичні анальгетики вводити забороняється (наприклад, морфін).

Носова кровотеча.

Витікання крові з передніх носових отворів або носоглотки може виникати без видимої зовнішньої причини – так звана спонтанна носова кровотеча. Воно викликається загальними і місцевими причинами (гіпертонія, атеросклероз, порушення згортання крові, інфекційні захворювання, різке пониження атмосферного тиску, сильне фізичне навантаження).

Невідкладна допомога [8]:

- потерпілого слід посадити, трохи нахиливши тулуб вперед;
- у переддвер'я носа вводять ватяну кульку, змочену 3 % розчином перекису водню (або просто холодною водою), і затискають ніздрю на 5–10 хв. У цей період потерпілий дихає ротом, не рухаючись, не розмовляючи, не кашляючи та не сякаючись. Кров, що потрапила у рот, бажано спльовувати, не міняючи положення голови;
- на потилицю та перенісся рекомендується покласти холод (міхур із кригою або рушник, змочений холодною водою) на 30 хвилин;
- для видалення ватки з носу її можна трохи змочити водою з піпетки.

Контрольні питання до лабораторної роботи № 12

1. Які види кровотечі Ви знаєте, опишіть їх.
2. Симптоми гострої анемії.
3. Перша допомога та положення потерпілого при значній крововтраті.
4. Методи тимчасової зупинки кровотечі.
5. Правила накладення джгута та закручення (турнікета).
6. Симптоми внутрішньої кровотечі.
7. Перша допомога і транспортування потерпілого при внутрішній кровотечі.

Лабораторна робота № 13. Оцінка рівня здоров'я людини

13.1. Вислуховування тонів серця у людини

Мета роботи: ознайомлення із методикою аускультатії серця та характером його тонів.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: стетофонендоскоп.

Хід роботи. Тони серця, які відображають роботу його клапанного апарата, вислуховуються у наступних точках:

- 1) двостулковий клапан (мітральний) – у п'ятому міжреберному проміжку, на 1 см всередині від лівої середньоключичної лінії;
- 2) аортальний клапан – на краю грудини, у другому правому міжреберному проміжку;
- 3) пульмональний клапан – на краю грудини, у другому лівому міжреберному проміжку;
- 4) тристулковий клапан – біля основи мечоподібного відростка грудини.

У кожній із цих точок відчуються обидва тони. Для виділення першого і другого тонів слід пам'ятати, що вони відрізняються по висоті та тривалості, і що після першого тону пауза коротка, а після другого – більш тривала.

Рекомендації до оформлення. У висновках слід зазначити характер прослуханих тонів, вказати, у яких точках краще відчувається перший тон, у яких – другий, та пояснити ці відмінності.

13.2. Вимір артеріального тиску в людини способами Ріва-Роччі та Короткова

Мета роботи: знайомство із методами непрямого вимірювання артеріального тиску.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сфігмоманометр або тонометр, стетофонендоскоп.

Хід роботи. Сидячи на стільці боком до стола із опорою на спинку стільця без схрещування, випробуваний кладе руку на стіл. Після 5-хвилинного відпочинку на оголене плече випробуваного накладають манжету так, щоб вона щільно охоплювала плече, але не давила на тканини. Нижній край манжети повинен бути на 2 см вище ліктьової ямки (рис. 13.1).

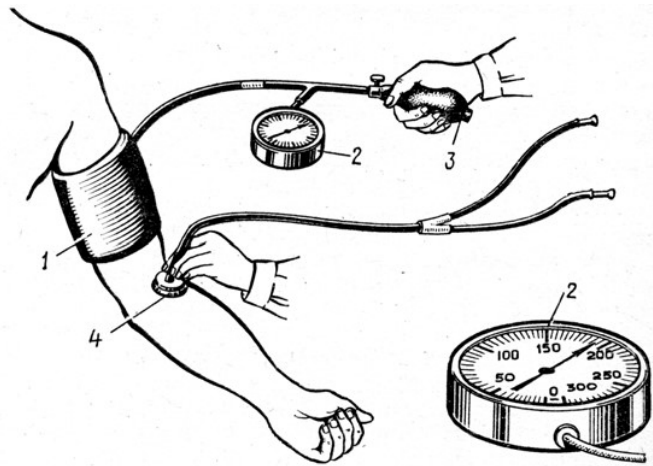


Рис. 13.1. Реєстрація артеріального тиску аускультативним методом:

1 – манжета; 2 – манометр; 3 – груша; 4 – стетофонендоскоп

Пальпаторний метод Ріва-Роччі.

Однією рукою дослідник пальпує пульс у області променевої артерії, а іншою – за допомогою гумового балона нагнітає повітря до манжети. Про тиск у манжеті судять за показниками манометра. У порожнині манжети створюють тиск, приблизно на 30 мм перевищуючий максимальний, про що судять по зникненню пульсу, а потім, постійно спостерігаючи за показаннями манометра, повільно – приблизно зі швидкістю 2 мм/с – понижують тиск, відкриваючи гвинтовий клапан і випускаючи повітря. Показання манометра у момент появи пульсу на променевій артерії збігаються із систолічним тиском у плечовій артерії. Діастолічний тиск цим методом зазвичай не визначають.

Аускультативний метод Короткова.

У ліктьовій ямці пальпаторно знаходять і потім вислухують за допомогою фонендоскопа або стетоскопа ділянку пульсації артерії. При цьому звуки відсутні. Закривши гвинтовий клапан, створюють тиск у манжеті вищевказаним способом. Потім, випускаючи повітря із манжети, за допомогою прослуховування відзначають появу, посилення, ослаблення та зникнення судинних тонів. При цьому одночасно стежать за показаннями манометра. Момент появи тонів відповідає систолічному тиску, момент зникнення – діастолічному.

Дослідження проводять два-три рази на обох руках із інтервалами не менше 1 хвилини та вказують середнє значення двох останніх вимірювань на тій руці, де показники вище. Визначають величину пульсового тиску [11].

Таблиця 13.1 Класифікація АТ за рівнем ВООЗ

Артеріальний тиск	Систолічний, мм. рт. ст.	Діастолічний, мм. рт. ст.
Нормальний	100–130	60–85
Оптимальний	< 120	< 80
Високий оптимальний	130–139	85–89
Артеріальна гіпертензія (АГ) I ступінь	140–159	90–99
Артеріальна гіпертензія II ступінь	160–179	100–109
Артеріальна гіпертензія III ступінь	> 180	> 110
Ізольована систолічна АГ	> 140	< 90

При нормі величина АТ залежить від індивідуальних особливостей, способу життя, роду занять. Величина його змінюється із віком (орієнтири наведені у таблиці), зростає при незвичному фізичному навантаженні, емоційній напрузі і т.п. У дітей величина систолічного тиску може бути орієнтовно вирахована по формулі $80+2a$, де a – кількість років життя дитини.

У осіб, що систематично займаються фізичною працею, а також у спортсменів величина АТ має тенденцію до пониження і буває при спокої іноді нижче 100/60 мм. рт. ст., відбиваючи становлення у організмі найбільш ощадливого енергетичного режиму кровообігу. Напроти, у результаті гіподинамії встановлюється часто більш високий рівень АТ.

Таблиця 13.2 Орієнтовні значення величини артеріального тиску в різні вікові періоди

Вік (у роках)	Артеріальний тиск (у мм. рт. ст.)	
	Систолічний	Діастолічний
16–20	100–120	70–80
20–40	120–130	70–80
40–60	До 140	До 90
Старше 60	150	90

Рекомендації до оформлення

У висновках слід вказати, чи відповідають отримані дані фізіологічній нормі (таблиця 13.1–13.2), та відзначити переваги аускультативного методу Короткова перед пальпаторним методом Ріва-Роччі.

13.3. Визначення у спокої хвилинного та систолічного об'ємів крові.

Розрахунки серцевого індексу

Мета роботи: знайомство із методом розрахунків основних показників продуктивності м'яза серця.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сфігмоманометр, стетофонендоскоп, годинник із секундною стрілкою.

Хід роботи. Для визначення систолічного (С), або ударного об'єму (УО), використовується формула Старра – $УО (C) = 100 + 0,5ПТ - 0,6ДТ - 0,6В$;

де ПТ – пульсовий тиск ($ПТ = СТ - ДТ$);

СТ – систолічний тиск; ДТ – діастолічний тиск; В – вік.

Хвилинний об'єм кровообігу (ХОК) знаходять по формулі – $ХОК = УО \times ЧСС$. Далі знайдену величину ХОК, тобто його фактичну величину (ФХОК) порівнюють із необхідною величиною (НХОК) для людини даного віку та статі. Для цього величину необхідного основного обміну (НОО) у ккал ділять на 422. Необхідно далі обчислити, скільки відсотків від необхідної величини становить ФХОК.

Для одержання більш чіткої інформації про продуктивність серця і, головне, для порівняння показників, отриманих у осіб із різними антропометричними даними, розраховується величина серцевого індексу (СІ) як частка ділення хвилинного об'єму (ХОК) на площу поверхні тіла (S). За умов спокою СІ коливається у межах $3,0\text{--}3,5 \text{ л м}^{-2} \text{ хв}^{-1}$.

Рекомендації до оформлення. До протоколу слід внести формули і результати розрахунків. У висновках слід визначити тип кровообігу у випробуваного у спокої (еу-, гіпо- або гіперкінетичний).

13.4. Вплив тренувань на продуктивність серця за умов динамічного фізичного навантаження

Мета роботи: виявити відмінності у змінах частоти скорочень серця (ЧСС) і ударного об'єму (УО) крові, що викидається серцем, у тренованого та нетренованого до таких навантажень людини.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сфігмоманометр, стетофонендоскоп, годинник із секундною стрілкою.

Хід роботи. Серед студентів виділяють двох (тренованого і нетренованого) добровольців однієї статі, однакових по статурі та масі тіла. Випробувані не повинні мати протипоказань до фізичного навантаження, загострень хронічних захворювань. Визначають ще 5 учасників експерименту:

двох – для визначення у випробуваних ЧСС по пульсу;

двох – для вимірювання АТ;

одного – для занесення до таблиці (на дошку) отриманих даних.

До початку фізичного навантаження у випробуваних у положенні сидячи визначають ЧСС (підрахунок ведуть за 60 с) і АТ. Потім випробувані під загальну команду виконують за 30 секунд 20 глибоких присідань із витягуванням рук вперед. Після цього випробувані швидко сідають, і у них негайно підраховують пульс за 10 секунд і визначають АТ. До знайденого числа ударів пульсу додають 2 (ця поправка пов'язана із інертністю ручного методу визначення ЧСС) та суму множать на 6. Дані заносять до таблиці (на дошку). Кожний студент групи оформляє більш розгорнуту таблицю та порівнює у відсотках показники, отримані при фізичному навантаженні, із початковими.

Рекомендації до оформлення. У висновках відзначають відмінності параметрів роботи серця (ЧСС, УО) тренованих та нетренованих осіб за умов спокою і відсотку збільшення цих параметрів при фізичному навантаженні.

13.5. Вплив навантаження на систему кровообігу

Мета роботи: вивчення впливу ортостатичного навантаження на систему кровообігу та аналіз пристосувальних змін системи кровообігу.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сфігмоманометр або тонометр, стетодфонендоскоп, годинник із секундною стрілкою.

Хід роботи. Досліджуваний протягом 15-20 хвилин перебуває у горизонтальному положенні з піднятою головою. Після закінчення цього часу у випробуваного визначають частоту пульсу та вимірюють артеріальний тиск. Не знімаючи манжети, випробуваний швидко приймає вертикальне положення та стоїть по стойці «смирно», але без напруження м'язів. При цьому знову визначають частоту пульсу та артеріальний тиск.

У здорових людей при виконанні ортостатичної проби зазвичай на 5-15 мм. рт. ст. понижується артеріальний тиск, на 10-30 ударів зростає частота

серцевих скорочень. Ці показники через 1-3 хвилини відновлюються до початкового рівня.

Рекомендації до оформлення. У висновках необхідно проаналізувати зміни гемодинамічних показників при виконанні ортостатичної проби, а також пояснити їх механізми і біологічне значення.

13.6. Оцінка рівня здоров'я людини по показникам ортостатичної проби

Мета роботи: переконатися у наявності зв'язку ортостатичної реакції зі здоров'ям людини.

Об'єкт дослідження: людина.

Хід роботи. Робота проводиться так, як описано вище. Але при цьому підраховується пульс тільки за 10 секунд двічі:

- 1) у положенні лежачи;
- 2) через хвилину після переходу у вертикальне положення.

Якщо число ударів пульсу за 10 секунд збільшиться на 1 удар, здоров'я можна оцінювати на 5, на 2 удари – на 4, на 3 удари – на 3, на 4 і більше удари – на 2.

13.7. Вплив дихання на артеріальний кров'яний тиск

Мета роботи: переконатися у можливості довільної зміни артеріального тиску (АТ).

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: сфігмоманометр або тонометр, стетофонендоскоп, годинник із секундною стрілкою.

Хід роботи. Після 5-хвилинного відпочинку в положенні сидячи у випробуваного визначають АТ. Далі протягом 20 хвилин випробуваний виконує затримки дихання після кожного вдихання (на 10-15 секунд) та після кожного видихання (на 5-10 секунд), по можливості не змінюючи глибину дихання. Знову визначають АТ. У більшості випадків воно знижується.

Рекомендації до оформлення. У висновку слід пояснити отриманий результат.

Лабораторна робота № 14. Дослідження серцевої діяльності

14.1. Реєстрація та аналіз електрокардіограми людини

Мета роботи: знайомство із методикою реєстрації та аналізу електрокардіограми.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: електрокардіограф, електроди, кушетка, 10%-ий розчин хлористого натрію, гумові бинти, марлеві серветки, спирт.

Хід роботи. Після підготовки електрокардіографа до роботи випробуваного вкладають на кушетку, обробляють відповідні ділянки шкіри спиртом і накладають електроди. Для кращого контакту між шкірою та електродами розміщують марлеві прокладки, змочені 10%-им розчином хлористого натрію і злегка віджаті. Накладають електроди (рис. 14.1) для запису ЕКГ у стандартних (I, II і III), посилених (aVR, aVL, aVF) і грудних відведеннях (V1-V6).

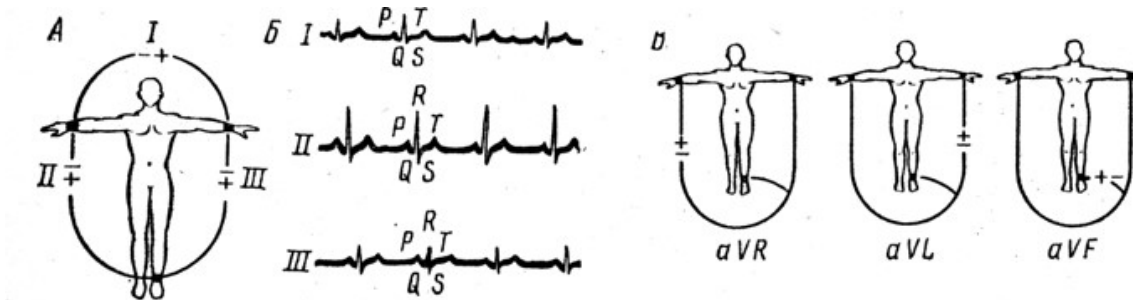


Рис. 14.1. Реєстрація ЕКГ у стандартних (А) і посилених відведеннях (В)

Отримані криві слід вклеїти до протоколу, відзначити кожне відведення загальноприйнятими позначеннями. Знаючи швидкість руху паперу (25 мм/с або 50 мм/с) та величину запису каліброваного сигналу (1 мВ), слід розрахувати амплітуду зубців та тривалість інтервалів. У стандартних відведеннях аналіз ЕКГ проводять шляхом визначення ряду показників (рис. 14.2) [13]:

1. Тривалість серцевого циклу (RR) у секундах (вираховується середній показник вимірювань трьох циклів II відведення);

2. Число скорочень серця за 1 хвилину – $60 / RR$ (хв⁻¹);
 3. Характер ритму серця: він вважається правильним, якщо різниця між самим більшим і найменшим інтервалами RR у II відведенні не перевищує 0,1 с. Ритм вважається неправильним, якщо ця різниця більше 0,1 с. У другому випадку при наявності всіх зубців ЕКГ та правильної їх форми неоднакова тривалість RR у різних комплексах може бути пов'язана із нормальним явищем – дихальною аритмією. При цьому ритм передсердь і шлуночків однаковий, інтервали PQ і QRS не подовжені. Неоднакові у різних комплексах лише сегменти TP.
 4. Тривалість інтервалів у II відведенні:
 PQ – від початку P до початку Q;
 QRS – від початку Q до кінця S;
 QT – від початку Q до кінця T.
 5. Систолічний показник (СП) визначається по формулі –

$$СП = QT \times 100 / RR.$$
 При нормі він складає 35-45 %.
 6. Вольтаж зубців у II відведенні.
- Отримані результати заносять до таблиці та співвідносять із нормативними значеннями.

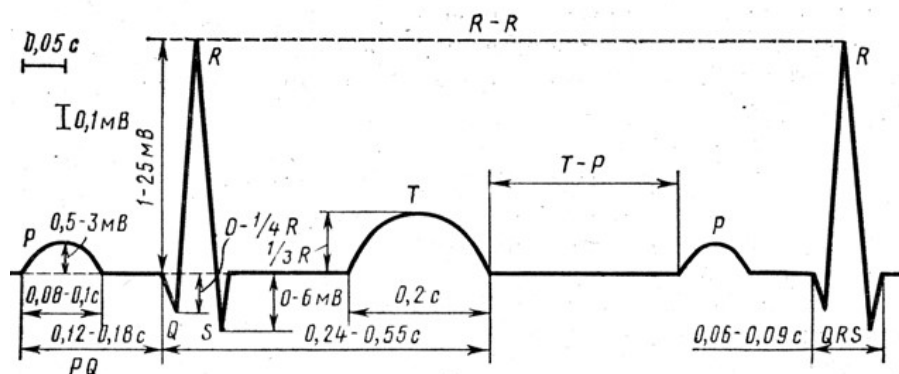


Рис. 14.2. ЕКГ із позначенням зубців, інтервалів та сегментів

Рекомендації до оформлення. До протоколу експерименту слід вклеїти записи ЕКГ, отримані при різних способах відведень. На ЕКГ

позначити зубці та інтервали. У висновках слід вказати характер ритму серця, положення вісі серця, значення тривалості інтервалів і амплітуди зубців.

14.2. Вплив психоемоційної напруги на варіабельність ритму серця (ВРС)

Мета роботи: ознайомлення з одним із найбільш широко використовуваних методів оцінки нервових впливів на ритм серця.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: електрокардіограф, електроди, кушетка, 10%-ий розчин хлористого натрію, гумові бинти, марлеві серветки, спирт.

Хід роботи. Випробуваному заздалегідь повідомляють план експерименту та переконуються у його добровільній згоді на участь у роботі. Студента направляють у лабораторію для запису ЕКГ, де він протягом 10 хвилин звикає до умов, лежачи на кушетці. Потім записують ЕКГ у II стандартному відведенні протягом 1,5 хвилин. Далі у лабораторію входить вся група студентів. Викладач пропонує випробуваному швидко і правильно віднімати усно цифру 13 із трьохзначного числа протягом 3 хвилин. Всі стежать за правильністю обрахунків, вносять виправлення та кваплять випробуваного. По закінченню 3 хвилин знову записують ЕКГ протягом близько 1,2 хвилин (100 циклів). Обидві стрічки запису ЕКГ ділять по числу студентів, які повинні визначити тривалість у секундах всіх інтервалів RR обох ЕКГ.

Далі визначають у кожному ряді інтервалів RR «Моду» (M_o), тобто значення, що найбільш часто зустрічається, RR, та варіаційний розмах (X) – різниця між найбільшим у ряді та найменшим RR. Отримані дані вносять до таблиці 14.1.

Таблиця 14.1

Показники ВРС, с	M_o	X	Тип регуляції
Початкові (у спокої)			
При психоемоційній нарузі			

По величині M_0 і X робиться висновок про тип регуляції. При ейтонії (вегетативній рівновазі) – $M_0 = 0,67-0,78$ с; $X = 0,24-0,31$ с.

При симпатикотонії (перевазі симпатичних впливів на серце) значення M_0 та X більш низькі.

При ваготонії (перевазі парасимпатичних впливів) – більш високі.

Рекомендації до оформлення. У висновках за результатами роботи роблять висновок про характер впливу психоемоційної напруги на варіабельність та вегетативну регуляцію ритму серця.

14.3. Дослідження серцевого рефлексу (дослід Даніні-Ашнера)

Мета роботи: доказ можливості рефлексорних впливів на частоту скорочень серця.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: годинник із секундною стрілкою, спирт, вата.

Хід роботи. У випробуваного підраховують пульс. Експериментатор накладає обидві руки на бокові поверхні голови випробуваного. Великими пальцями, обробленими спиртом, експериментатор повільно та із невеликим зусиллям надавлює протягом п'яти-восьми секунд одночасно на обидва очні яблука і потім швидко припиняє натискування (цю маніпуляцію може проробити і сам випробуваний). Виконують новий підрахунок пульсу та порівняння результатів із початковою його частотою.

Рекомендації до оформлення. У висновках слід намалювати схему дуги рефлексу і пояснити причини змін ритму серця.

Лабораторна робота № 15. Дослідження системи кровообігу

15.1. Методика взяття крові

Мета роботи: ознайомитися із методикою взяття крові у людини.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: скарифікатор, спирт, ефір, йод, вата, капілярні піпетки.

Хід роботи. Ретельно обробити четвертий палець лівої руки спиртом та ефіром. Потім, за допомогою скарифікатора, попереднього обробленого спиртом, зробити проколювання шкіри глибиною 2-3 мм. Першу краплю крові вилучити ватяним тампоном, а із другої краплі зробити забір крові. Для цього кінчик капілярної піпетки занурити у краплю крові та насмоктати за допомогою гумової груші потрібну кількість крові до відповідних міток, стежачи, щоб до капіляру не потрапило повітря. Після забору крові на ранку накласти ватяний тампон, змочений йодом і прижати його великим пальцем. Дослідити набрану кров.

15.2. Підрахунок елементів крові

Мета роботи: ознайомитися із основними принципами підрахунку еритроцитів та лейкоцитів у камері Горяєва.

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали: мікроскоп, рахункова камера із сіткою Горяєва, змішувачі для еритроцитів і лейкоцитів, фільтрувальний папір,

3% розчин повареної солі; 3 % розчин оцтової кислоти, підфарбованої метилвіолетом; спирт, ефір, йод, вата.

Хід роботи. Підрахунок елементів проводиться із застосуванням рахункової камери та сітки Горяєва (рис. 15.1). Рахункова камера являє собою потовщене предметне скло, на поверхні якого чотирма жолобками утворено три вузькі площадки. Середня площадка розділена навпіл борозенкою, по обидва боки від якої нанесена сітка Горяєва, що складається із 225 великих квадратів, з яких 25 квадратів розділено ще на 16 малих квадрати.

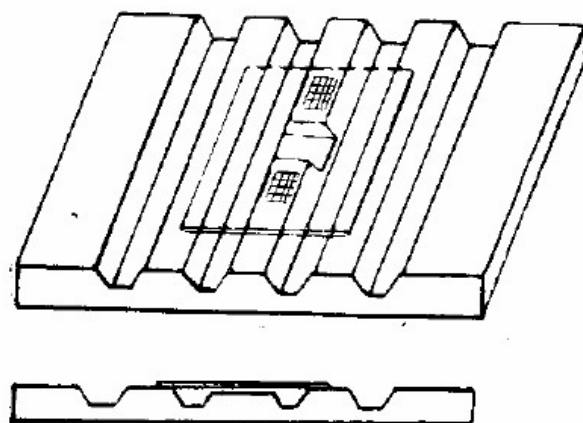


Рис. 15.1. Камера Горяєва

При підрахунках елементів крові користуються правилом Єгорова, згідно із яким, еритроцити у малих, а лейкоцити – у великих квадратах зараховуються до даного квадрата тільки ті, які перебувають всередині квадрата і на його верхній та лівій розмежувальних лініях. На ділянку камери, де нанесена сітка, необхідно покласти знежирене покривне скло і притирати його до поверхні до появи кольорових кілець Ньютона.

Підрахунок кількості еритроцитів.

Набрати кров до змішувача для еритроцитів до мітки 0,5. При цьому слід стежити, щоб до капіляру не потрапили пухирці повітря. Надлишок крові вилучити фільтрувальним папером. Після чого кінчик змішувача занурити до приготовленого заздалегідь флакону із 3-% розчином повареної солі та засмоктати розчин, заповнюючи всю ампулу до мітки 101. Негайно зняти гумову трубку, затиснути змішувач по довжині між великим і вказівним або середнім пальцем та струшувати протягом 3 хвилин. Після чого злити 1-2 краплі розчину, а іншим розчином заповнити сітку. Помістити камеру Горяєва під мале збільшення мікроскопа і підрахувати кількість еритроцитів у 5 великих квадратах (80 малих). Обчислити кількість еритроцитів (E) у 1 л крові

по формулі – $E = \frac{N \cdot 4000 \cdot 200 \cdot 10^6}{80}$,

де N – кількість еритроцитів у п'яти великих квадратах;

4000 – множник, що приводить об'єм малого квадрата до об'єму 1 мкл крові;

200 – поправка на ступінь розведення крові;

80 – кількість малих квадратів, у яких був зроблений підрахунок;

10^6 – кількість мікролітів у 1 л.

Підрахунок кількості лейкоцитів.

Набрати кров до змішувача для лейкоцитів до мітки 0,5. Негайно додати до крові розчин, що розбавляє, 3 % оцтової кислоти до мітки 11. Ретельно перемішати вміст капіляра і знову заповнити ним камеру Горяєва. Підрахунок проводять не менше, ніж у 100 великих квадратах. Це великі нерозліновані квадрати, які у сітці камери Горяєва згруповані по чотири.

Обчислити кількість лейкоцитів у 1 л крові по формулі – $L = \frac{N \cdot 4000 \cdot 20 \cdot 10^6}{1600}$,

де N – кількість лейкоцитів у ста великих квадратах;

4000 – множник, що приводить об'єм малого квадрата до об'єму 1 мкл крові;

20 – поправка на ступінь розведення крові;

1600 – кількість лейкоцитів у малих квадратах;

10^6 – кількість мікролітів у 1 л.

Рекомендації до оформлення. У висновках порівняти отримані результати із нормальними значеннями.

15.3. Визначення тривалості кровотечі по Дукє

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали:

1. Голка Франка або скарифікатор;
2. Фільтрувальний папір;
3. Секундомір.

Хід роботи. Голкою Франка роблять укол глибиною 3 мм у м'якоть пальця або мочку вуха. Мимовільно виступаюча кров знімається кожні 15–30 секунд фільтрувальним папером. Через 1–3 хвилини знята фільтрувальним папером крапля стає маленькою, потім папір зовсім не офарблюється. Проміжок часу від моменту появи першої краплі крові до припинення фарбування фільтрувального паперу визначається як тривалість кровотечі.

Рекомендації до оформлення. Нормальна тривалість кровотечі 2–4 хвилини.

15.4. Визначення часу згортання крові по способу Бюркера

Об'єкт дослідження: людина.

Прилади та матеріали:

1. Годинникове скло;
2. Чашка Петрі з вологим фільтрувальним папером на дні;
3. Тонка скляна паличка або голка;
4. Голка Франка або скарифікатор;
5. Дистильована вода;
6. Секундомір.

Хід роботи. На годинникове скло наносять одну краплю прокип'яченої дистильованої води. Голкою Франка роблять укол у м'якоть пальця, першу краплю знімають, а другу наносять на годинникове скло і помішують тонкою скляною паличкою. Час взяття крові визначають по секундоміру. Годинникове скло поміщають до чашки Петрі. Найкраще робити дослідження при температурі 25⁰С. Кожні півхвилини тонкою скляною паличкою або голкою доторкаються до краплі крові від центру до периферії доти, доки за паличкою не потягнуться перші ниточки фібрину, після чого визначають час їх появи.

Рекомендації до оформлення. У здорових людей час згортання по методу Бюркера дорівнює 5-6 хвилинам.

Практична (лабораторна) робота № 16. Температура тіла, правила її вимірювання та реєстрації. Догляд за хворими

Мета роботи:

- визначати роль температурного гомеостазу в забезпеченні життєдіяльності організму;
- продемонструвати знання видів термометрів, їх будови, належного зберігання та дезінфекції;
- продемонструвати методи вимірювання температури тіла;
- вміти будувати температурні криві за результатами термометрії;
- вміти заповнювати температурний листок;
- визначати стадію лихоманки за результатами огляду хворого та термометрії;
- визначити ступеня важкості хворого;
- методично правильно виконувати заходи догляду за хворими із підвищеною температурою тіла при лихоманці та патологією органів дихання.

Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до практичної (лабораторної) роботи:

1. Температура тіла – показник енергетичного обміну в організмі людини, завдяки якій створюються можливості її нормальної життєдіяльності.
2. Термометрія – вимірювання температури тіла людини.
3. Порціонна термометрія – вимірювання температури тіла людини кожні 2–3 години.
4. Флуктуація – коливання добової температури.
5. Лихоманка – підвищення температури тіла людини понад 37°C при патологічних процесах.
6. Криза – швидке, протягом доби (часто за 5–8 годин), пониження температури із високих величин до нормальних та навіть субнормальних.
7. Лізис – повільне пониження температури протягом декількох днів.

8. Електротермометрія – вимірювання температури тіла із використанням датчиків для різних ділянок тіла.

Об'єкт дослідження: людина.

Порядок дослідження:

1. Вимірювання температури тіла хворого у паховій області.
2. Побудова температурних кривих і визначення характеру лихоманки.
3. Заповнення температурного листа.
4. Оцінка стану температурного гомеостазу хворого за результатами визначення температури тіла.
5. Проведення заходів щодо догляду за хворим із лихоманкою залежно від стадії лихоманки.
6. Проведення заходів щодо догляду за хворим із патологією органів дихання.
7. Визначення ступеня важкості хворого.

Прилади та матеріали: матеріал лекційних занять та довідкової літератури, тренажери та наочні посібники.

Температура тіла – один із основних показників енергетичного обміну в організмі людини, завдяки якій створюються можливості її нормальної життєдіяльності. З метою забезпечення оптимального функціонування органів і систем у організмі існує відносна стабільність температури (температурний гомеостаз). Вона необхідна для нормального протікання біохімічних реакцій, підтримки структурного стану білкових молекул, активного транспорту різних речовин. Стабільність температури регулюється спеціальним терморегуляторним центром, яким розташований у головному мозку. Однак забезпечення сталості температури тіла пов'язане не тільки із активністю терморегуляторного центру, але реалізується координованою взаємодією численних інших факторів, до яких відносяться периферична нервова, ендокринна, серцево-судинна системи, органи виділення.

Визначення основних показників гемодинаміки та дихання [3].

Загальновідомо, що вміння оцінювати стан свідомості, життєвих функцій хворих мають часто вирішальне значення при успішному лікуванні хворих і, у всьому процесі їх одужання. Створення сприятливих умов для спостереження за динамікою основних параметрів життєдіяльності хворих медперсоналом, своєчасне надання першої медичної допомоги – не тільки обов'язкова умова успішного лікування, але часто ці заходи відіграють не меншу роль, ніж будь-яка складна медична маніпуляція або процедура. Вміння швидко оцінити стан важкості, стан порушень серцевої діяльності та дихальної функції, зберігають дорогоцінні хвилини і сприяють наданню своєчасної першої допомоги хворим, тим самим допомагають повернути людині здоров'я.

Такі прості діагностичні процедури, як визначення пульсу, вимірювання артеріального тиску, дослідження дихання можуть успішно виконуватися не тільки медичними працівниками, але й парамедиками (водіями, провідниками, моряками та ін.)

Різні захворювання людини можуть проявлятися пониженням або підвищенням температури. Частіше зустрічається у патогенезі багатьох хвороб, підвищення температури тіла. Підвищення температури тіла при патологічних процесах називають лихоманкою. Вона обумовлена перебудовою центру терморегуляції, спонукає підвищенню температури тіла. Треба добре розбиратися у різниці між патогенезом лихоманки та перегріву. Лихоманка має як захисно-приспосувальні механізми, так і властиво патологічні. Знання та правильна оцінка цих механізмів, розуміння закономірностей розвитку лихоманки абсолютно необхідні для лікування хворих.

Термометрія – вимірювання температури тіла людини. Температура тіла є відносною константою внутрішнього середовища, підтримка якої забезпечується складними процесами терморегуляції. У здорової людини під пахвою вона коливається у межах 36,4–36,8°C. Летальна максимальна температура тіла 42,5°C. При цьому відбуваються необоротні зміни білкових

структур. Летальна мінімальна температура тіла коливається у межах 15–23°C. Можливі фізіологічні коливання. Так, температура, замірена у прямій кишці, піхві, паховій складці, порожнині рота, виявляється на 0,2–0,4°C вище, чим під пахвою. У дітей температура тіла трохи вище (у малюків вона досягає 37,2°C у паховій западині), з віком – понижається. У жінок температура залежить від фази менструального циклу: у період овуляції вона підвищується на 0,6–0,8°C. Добові коливання температури тіла – 0,1–0,6°C. Максимальна температура реєструється у другій половині дня між 17-ю та 22-ю годинами, а мінімальна – на світанку між 3-ою і 6-ою годинами. Вимірюють температуру тіла медичним термометром. Це скляний резервуар, куди впаяні шкала та капіляр, що має на кінці розширення, заповнене ртуттю. При нагріванні ртуть піднімається до капіляру, залишаючись на рівні максимального підйому навіть при охолодженні, і опускається тільки при струшуванні. Шкала термометра проградуєвана від 34°C до 42°C з ціною розподілу 0,1°C. Зберігають медичні термометри у склянці, на дно якої кладуть шар вати та наливають дезінфікуючий розчин, наприклад, 0,5 % розчин хлораміну.

Після вимірювання температури у хворого термометр опускають до склянки із дезінфікуючим розчином, потім добре витирають і, стряхнувши ртуть нижче мітки 35°C, дають іншому хворому. Перед вимірюванням температури необхідно оглянути пахову западину (для виключення місцевих запальних процесів) і насухо витерти її. Термометр кладуть таким чином, щоб ртутний резервуар з усіх боків стикався із тілом. Вимірювання температури триває не менше 10 хв. Між термометром і тілом не повинно бути білизни. Ослабленим хворим слід притримувати руку для фіксації термометра. При вимірюванні температури у прямій кишці термометр змазують вазеліном або іншим жиром. Хворий лягає на бік і термометр вводять до прямої кишки на глибину 6–7 см. Після кожного вимірювання температури термометр миють теплою водою із милом та дезінфікують. При вимірюванні температури у ротовій порожнині термометр розміщують під язиком. Дітям частіше

вимірюють температуру в паховій складці. Для цього ногу згинають у тазостегновому суглобі так, щоб термометр перебував у складці, що утворилася. У стаціонарі температуру тіла вимірюють двічі за добу: між 6-ю та 8-ю годинами ранку та о 18-й годині дня. Хворий при цьому лежить або сидить. По призначенню лікаря, щоб вловити максимальний підйом температури протягом доби, вимірюють її кожні 2–3 години. Отримані дані реєструють у температурному журналі, а потім переносять до температурних листків, вклеєних до карти стаціонарного хворого. Результати кожного вимірювання температури позначають точкою на перетинанні показників температури і дати та часу (ранок, вечір) вимірювання. Ламана лінія від з'єднання цих точок називається температурною кривою, має характерні риси при деяких захворюваннях. Для швидкого виявлення людей із підвищеною температурою тіла у великому колективі користуються полімерними пластинками, покритими емульсією із рідких кристалів «термотесту». Пластинку прикладають до шкіри ділянки лоба. При температурі 36–37°C на пластинці зеленим світиться буква «N» (Norma), а при температурі вище 37°C – буква «F» (Febris). Рівень підвищення температури визначають медичним термометром.

Електротермометрія – вимірювання температури тіла із використанням датчиків для різних ділянок тіла. Метод має значно меншу інертність, зручний для ослаблених, неспокійних хворих, у дітей. Датчики з'єднуються зі стрілкою, відхилення якої на шкалі визначає температуру тіла хворого. У палатах інтенсивної терапії в системах моніторного спостереження використовують індивідуальні термометричні блоки. При підвищенні температури тіла за встановлені межі подається звуковий або світловий сигнал тривоги. Метод дозволяє проводити добову, а якщо буде необхідність і довше, реєстрацію коливань температури. При одночасному вимірюванні ректальної та температури шкіри збільшення градієнта цих температур за рахунок пониження температури шкіри виявляють при гострій судинній недостатності

(колапс) і при різних варіантах шоку (кардіогенний шок при інфаркті міокарда).

По ступеню підвищення розрізняють субфебрильну ($37\text{--}38^{\circ}\text{C}$), помірно підвищену ($38\text{--}39^{\circ}\text{C}$), високу ($39\text{--}41^{\circ}\text{C}$) і надмірно високу температуру (вище 41°C). Ступінь підвищення температури визначає особливості догляду за хворим. Важливе значення має визначення добових коливань температури або лихоманки. Розрізняють наступні типи лихоманок:

1. Лихоманка постійного типу (*febris continua*) – температура тіла встановлюється на високих цифрах, тримається довго, добові коливання її не перевищують 1°C . Може бути ознакою запалення легенів, черевного тифу.

2. Лихоманка ремітуюча, проносна (*febris remittens*) – з різницею температури протягом доби $1\text{--}2^{\circ}\text{C}$ без пониження її до нормального рівня. Спостерігається при туберкульозі, гнійних захворюваннях.

3. Лихоманка перемежованого, інтермітуючого типу (*febris intermittens*). Спостерігається короткочасне раптове підвищення температури до $39\text{--}40^{\circ}\text{C}$ та швидке її пониження до нормального рівня. Підвищення температури, що повторюється через 2–3 дні, може бути ознакою малярії.

4. Гектична або виснажлива лихоманка (*febris hectica*) – високе підвищення температури з різким на $3\text{--}4^{\circ}\text{C}$ пониженням її до нормального рівня, а то і нижче, з виснажливим потовиділенням. Спостерігається при туберкульозі, сепсисі, лімфогранулематозі.

5. Зворотний тип лихоманки (*febris reccurens*) – раптове підвищення температури до $39\text{--}40^{\circ}\text{C}$ і вище, яке утримується декілька днів, а потім швидко знижується до норми. Через кілька днів температурна крива знову показує новий період підйому температури. Характерна для поворотного тифу.

6. Хвилеподібна лихоманка (*febris undulans*) – спостерігається періодичне наростання температури із наступним її пониженням до норми і періодом нормальної температури тіла. Може бути ознакою лімфогранулематозу, бруцельозу.

7. Лихоманка перевернута (*febris inversus*), коли ранком температура вища і знижується до вечора. Може бути ознакою сепсису, туберкульозу, бруцельозу.

8. Неправильна (*febris irregularis*). Ця лихоманка проявляється відсутністю закономірності коливань температури у різні періоди доби.

Догляд за хворими із лихоманкою визначається її стадією. Розрізняють три стадії лихоманки: I – наростання температури тіла (цій стадії властиве переважування теплогенерації над тепловіддачею); II – постійна підвищена температура (характеризується певним балансом між теплогенерацією і тепловіддачею); III – зниження температури тіла (зменшується генерація тепла і наростає його віддача).

Клінічними проявами першої стадії є м'язове тремтіння, мерзлякуватість, болі у м'язах, головний біль, загальне нездужання, іноді блідість або ціаноз кінцівок. Шкіра холодна на дотик, здобуває вид гусячої. Хворого необхідно укласти в постіль, зігріти (обкласти грілками, напоїти гарячим чаєм, вкрити додаткової ковдрою).

На другій стадії із припиненням підвищення температури м'язовий озноб значно зменшується, блідість шкіри міняється почервонінням. Хворий може скаржитися на головний біль, відчуття жару, сухість у роті. Шкіра гаряча, червона. При високій температурі тіла можливе марення. Ознаками інтоксикаційного делірію є поява особливостей у поведінці хворого: занепокоєння, плач, стогони, повторення тих же питань до персоналу, відмова від їжі, підвищена чутливість до шуму і світла. Потім хворий починає дрімати, лежить мовчки із широко відкритими очима, пильно розглядаючи картини, які йому ввижаються. Може виникнути порушення: хворий зривається з постелі, може зробити спробу вибігти на вулицю або вискочити з вікна. На обличчі вираз страху і тривоги. Йому представляються примарні картини, звірі, що нападають на нього. Делірій небезпечний навантаженням на серцево-судинну

систему та можливими небезпечними для життя хворого і оточуючих людей діями. У таких випадках встановлюють індивідуальний пост.

Ліжко розміщують так, щоб до нього був доступ з всіх боків. З палати забирають усі зайві предмети, особливо гострі та різучі. Контролюють пульс, артеріальний тиск, дихання, колір шкіри і виконують всі призначення. При головному болі на чоло хворого можна покласти холодний компрес зі змоченої у розчині оцту (2 столові ложки на 0,5 л води) лляної серветки, рушника або зробити холодне обгортання. На чоло хворого кладуть обгорнений серветкою або рушником міхур з кригою. Замість міхура із холодною водою або кригою при необхідності використовують мішечки із сухою кригою «Пінгвін», попередньо охолоджують їх у морозильній камері. Дія цих мішечків триває 2–3 години, їх можна накладати на область великих судин шиї, ліктьових згинів. Контролюють частоту пульсу та величину артеріального тиску. Частий стан серцево-судинної системи (особливо у літньому віці) має вирішальне значення в прогнозі захворювання, тому необхідно вчасно призначати серцеві або судинні засоби.

Висока температура та її значні коливання викликають виснаження хворого. Щоб підвищити опір організму, необхідно давати хворому харчові продукти високої енергетичної цінності, що легко засвоюються, в рідкому або у виді дієти № 13. У зв'язку зі значним пониженням апетиту харчування повинне бути частим (5–6 разів), при цьому їжу слід давати невеликими

порціями, краще у часи пониженої температури. Для дезінтоксикації організм хворого вимагає великої кількості рідини у вигляді фруктових і ягідних соків, дегазованої мінеральної води. Часто при високій температурі тіла виникають тріщини губ і куточків рота, які слід змазувати вазеліновим маслом або гліцерином. Простерилізовані шпатель і пінцет з достатньою кількістю стерильних марлевих серветок кладуть на стерильний лоток. Ліки наливають до чашки Петрі. Затиснуту пінцетом серветку змочують ліками. Хворого

просять відкрити рот і, користуючись шпателем, виявляють вражене місце слизуватої. До нього прикладають змочену ліками серветку. Для кожного місця поразки використовують свіжу стерильну серветку. Ротову порожнину споліскують або протирають слабким розчином натрію гідрокарбонату. Необхідно стежити за тим, щоб хворий не скидав ковдру, а у приміщенні не було протягів.

Лежачим хворим потрібен ретельний догляд за шкірою, який дозволить запобігти виникненню пролежнів. У випадку виникнення запору ставлять очисну клізму. Хворому в постіль подають судно та сечоприймач. При провітрюванні приміщення побоюються протягів, хворого треба вкрити ковдрою, а голову прикрити рушником. Протягом періоду лихоманки хворому призначають постільний режим.

Час періоду пониження температури тіла (ІІІ стадія) буває різним, тому що воно може відбуватися швидко або повільно. Повільне пониження температури протягом декількох днів називається лізисом. Швидке, протягом доби (часто за 5–8 годин), пониження температури із високих величин до нормальних і навіть субнормальних називається кризою. Критичне пониження температури може супроводжуватися гострою судинною недостатністю, що проявляється надмірним потовиділенням, блідістю шкіри, іноді з ціанозом, пониженням артеріального тиску, частішанням пульсу та зменшенням його наповнення до ниткоподібного. Кінцівки стають холодними на дотик, шкіра покривається липким, холодним потом.

При критичному пониженні температури тіла хворого, контролюють властивості пульсу та величину артеріального тиску. При необхідності слід застосовувати способи інтенсивної терапії, невідкладне введення судинних засобів (мезатон, кофеїн, адреналіну гідрохлорид). Пацієнтові кладуть грілки до ніг, з-під голови забирають подушку або піднімають кінець ліжка, де знаходяться ноги, дають пити гарячий чай або каву. При надмірному

потовиділенні хворого витирають, змінюють натільну та постільну білизну. На ніч залишають декілька запасних пар білизни для заміни мокрої.

При критичному пониженні температури тіла хворий відчуває загальну слабкість. Після того, як температура впала, він звичайно засинає.

Догляд за хворими із патологією органів дихання.

Розпитують хворого та аналізують отримані дані.

Проводять статичний огляд грудної клітки із визначенням її типу, симетричності, стану хребта та покривів шкіри.

Проводять динамічний огляд грудної клітки із визначенням участі додаткових м'язів у акті дихання, симетричності рухів обох половин грудної клітки, частоти, глибини, ритмічності, наявності патологічних форм дихання.

Виконують пальпацію грудної клітки із визначенням її еластичності, резистентності міжреберних проміжків, хворобливості у точках Валле, голосового треміння та наявності грубого шуму тертя плеври.

У хворих, які страждають захворюваннями органів дихання, як і у пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи, найчастішою скаргою є задишка. Вона проявляється зміною частоти і глибини дихання, суб'єктивним відчуттям незадоволення вдиханням або затрудненим видиханням, відчуттям задухи, або надлишкового наповнення ним легенів. При задишці хворі можуть почувати переважно затруднення вдихання (інспіраторна задишка, від лат. *inspiratio*-вдох) або видихання (експіраторна задишка, від лат. *expiratio*-видих). У хворих хронічними захворюваннями бронхо-легеневого апарата задишка частіше має експіраторний характер, тобто проявляється по більшій частині затрудненим видиханням. У хворих пульмонологічного профілю вона може бути періодичною, постійною або проявлятися нападами задухи.

Досить часто при захворюваннях органів дихання виникає кашель. Кашель – захисний рефлекторний акт, який являє собою товчкоподібний форсований видих при закритій голосовій щілині. При кашлі дихальні шляхи звільняються від сторонніх включень – мокротиння, пилу, злуценого епітелію

дихальних шляхів і т.п. Кашель може бути сухим (без виділення мокротиння) і вологим (із виділенням мокротиння). Іноді мокротиння містить прожилки крові (кровохаркання) або повністю офарбовано кров'ю (легенева кровотеча). При важких порушеннях легеневого кровообігу (серцева астма, набряк легенів) мокротиння здобуває кров'янисте-пінистий характер. Залежно від особливостей патологічного процесу, при кашлі може виділятися серозне, гнійне, слизувате або склоподібне мокротиння. Воно може відхаркуватися легко або із затрудненням, супроводжуватися болем або відчуттям печії за грудиною.

Біль в грудній клітці у хворих із захворюваннями органів дихання часто підсилюється при кашлі та диханні. Найчастіше такий біль викликаний включенням у патологічний процес парієтальної і, особливо, вісцеральної плеври, на поверхні якої утримується велика кількість болючих рецепторів. Біль може виникнути у результаті запалення міжреберних нервів, а також при їх подразненні токсичними або токсично-алергійними факторами.

Огляд слід проводити за певним планом. Розрізняють статичний і динамічний огляд грудної клітки. Елементами статичного огляду є: форма та симетричність грудної клітки, особливості над- і підключичних ямок, ключиць, відставання від грудної клітки лопаток, наявність горбів, розширених вен і капілярів, післяопераційних та інших фляків, скривлення хребта.

Форма грудної клітки. Розрізняють нормальні та патологічні форми грудної клітки. Під нормальними формами розуміють конституційні варіанти грудної клітки (нормостенічна, гіперстенічна, астенична). До числа патологічних відносять емфізематозну, паралітичну, рахітичну, лійкоподібну, челноподібну, кифотичну грудну клітку. Кожна із них має певне відношення до конкретного захворювання. Так, емфізематозна або бочкоподібна форма грудної клітки буває при емфіземі легенів, паралітична – при туберкульозі легенів, рахітична або куряча – у осіб, які перехворіли рахітом, лійкоподібна

виникає при аномалії розвитку, челноподібна зустрічається при сириномієлії, кіфотична – при туберкульозі хребта. Нижче наведені відмінні риси різних форм грудної клітки.

Нормостенична – властива особам нормостеничного типу статури. Нагадує усічений конус, передньо-задній розмір менше бічного, епігастральний кут близько 90^0 , надключичні ямки помірковано виражені, лопатки щільно прилягають до грудної клітки.

Гіперстенична – зустрічається у осіб гіперстеничного типу статури. Нагадує циліндр, епігастральний кут більше 90^0 , напрямок ребр майже горизонтальний, надключичні ямки згладжені, лопатки щільно прилягають до грудної клітки.

Астенична – грудна клітка продовжена і сплюснена, епігастральний кут гострий, ребра мають косий напрямок, надключичні ямки виражені, плечі опущені, лопатки відстають від грудної клітки.

Емфизематозна – має бочкоподібну форму (нагадує гіперстеничну), епігастральний кут виражено тупий, надключичні ямки виступають у вигляді «подушечок».

Паралітична відрізняється килеподібною формою грудини, наявністю чіткоподібних потовщень у ділянці реберних хрящів.

Лійкоподібна має вдавлення у нижній частині грудини, яка нагадує лійку.

Челноподібна має вдавлення у верхній та середній частинах грудини.

Розрізняють наступні скривлення хребта:

- а) кіфоз – скривлення назад (часто поєднується з горбом);
- б) лордоз – скривлення вперед;
- в) сколіоз – скривлення хребта убік.

Асиметрія грудної клітки. Можливі 2 варіанта збільшення об'єму однієї половини (частини) грудної клітки. Збільшення буває при наявності у плевральній порожнині:

- а) рідини (гідроторакс);
- б) газу (пневмоторакс).

У деяких випадках збільшення зустрічається при компенсаторній емфіземі легенів (вікарна емфізема). Обмежені випинання грудної клітки також спостерігаються при пухлинах легенів, значному збільшенні серця, накопиченні рідини у серцевій сумці. Зменшення об'єму зустрічається при:

- а) утворенні спайок у плевральній порожнині (облітерація);
- б) розвитку процесів рубцювання в легенях (фіброз);
- в) резекції легені або її частини;
- г) значному ателектазі.

Розширені вени у області грудної клітки свідчать про затруднений венозний відтік у зв'язку зі здавлюванням, наприклад верхньої полої вени пухлиною. Капілярні зірочки характерні для цирозу печінки.

Проводячи динамічний огляд грудної клітки необхідно визначити:

1) участь у акті дихання основних (міжреберні м'язи, діафрагма) і допоміжних м'язів (ший, плечового поясу).

2) визначити можливе відставання будь-якої половини грудної клітки при дихання, яке може бути викликане:

- накопиченням рідини у порожнині плеври, або газу;
 - сухим плевритом (рефлекторне обмеження);
 - наявністю спайкового процесу в порожнині плеври;
 - виключенням частини легені з акту дихання (пневмонія, пухлина, інше);
 - вираженими невралгіями, міозитом, переломами ребр і т.п.;
- 3) визначити тип дихання;

4) визначити частоту дихання (при нормі 16–18 дихальних актів за хвилину);

5) наявність патологічних ритмів дихання:

– дихання Чейна-Стокса, яке характеризується різними періодами глибини дихання, які хвилеподібно змінюються та розділяються апное;

– дихання Біота – групи відносно ритмічних вдихань з періодами апное;

– дихання Куссмауля (глибоке, гучне дихання);

– дихання Грокко-Фургони (хвилеподібне);

6) визначити глибину дихання.

Пальпація грудної клітки проводиться обома руками, які прикладаються долонями на симетричні ділянки. При цьому слід звернути увагу на наступні моменти:

1. За допомогою пальпації уточнюються деякі дані, які виявилися у процесі огляду, а саме: форма грудної клітки, її розміри, відставання при диханні, величина епігастрального кута (для цього великі пальці притискають до реберних дуг, а кінці їх – до мечоподібного відростка).

2. Визначають резистентність грудної клітки, здавлюючи її у передньо-задньому та бічному напрямках.

3. Визначають резистентність міжреберних проміжків, натискаючи подушечками пальців по міжреберних проміжках *lin. axillaris media*.

4. Визначаються ділянки хворобливості при постукуванні по ребрах і міжреберним проміжкам, у точках Валле.

5. Досліджується голосове тремтіння. При цьому хворий голосно виголошує слова, які містять звук «Р» (тридцять три, Арарат). Слід пам'ятати, що сила голосового тремтіння залежить від інтенсивності звукових коливань і зусиль їх проведення на поверхні грудної клітки. У здорової людини на симетричних ділянках воно повинно бути приблизно однакове. Посилення голосового тремтіння буває при ущільненні легеневої тканини, при наявності великих каверн, які поєднують із бронхом, а також при тонкій стінці грудної

клітки. Ослаблення відзначається над шаром рідини, або газу в порожнині плеври, у зоні повної обтурації бронха та ателектазу частини легені, а також при потовщенні стінок грудної клітки. У ослаблених хворих голосове тремтіння важко визначається.

6. Визначається наявність сухих хрипів або грубого шуму тертя плеври. На цьому занятті кожний студент повинен самостійно провести обстеження хворого. Цю частину роботи слід розпочати із опитування хворого, потім перейти до загального огляду, огляду і пальпації грудної клітки.

Визначення ступеня важкості стану хворого.

Визначення ступеня важкості хворого ведуть залежно від наявності та ступеня вираженості порушень життєве-важливих органів і систем.

Задовільний стан – функції життєве-важливих органів відносно компенсовані.

Стан середньої ваги – наявна декомпенсація життєве-важливих органів, але не є безпосередньою небезпекою для життя. Виражені об'єктивні та суб'єктивні ознаки хвороби: частота серцевих скорочень більше 100 або менше 40 за 1 хвилину, аритмія, підвищений або понижений рівень АТ, частота дихальних рухів більше 20.

Важкий стан – декомпенсація життєве-важливих функцій становить небезпеку для життя і може приводити до інвалідизації. Ускладнений перебіг хвороби. Кахексія, анасарка (тотальні набряки), різке зневоднювання, судороги. Ознаки: блідість шкіри, ниткоподібний пульс, виражений ціаноз, гіперпіретична лихоманка або гіпотермія, безперервна блювота, профузний пронос.

Вкрай важкий стан – декомпенсація функцій наскільки виражена, що без невідкладної допомоги хворий може загинути протягом годин або хвилин. Ком, обличчя Гіппократа, пульс визначається тільки на центральних артеріях, артеріальний тиск не визначається, частота дихання більше 40.

Термінальний – термінальна кома. АТ, пульс, дихання відсутні. На ЕКГ – мінімальна електрична активність.

Клінічна смерть – відсутність свідомості, центральний пульс, дихання, рефлексів не визначаються. Ознак біологічної смерті немає.

Вимірювання і оцінка АТ мають важливе практичне значення для діагностики гіпертонічної хвороби, нейроциркуляторної дистонії, гострих і хронічних форм судинної недостатності, деяких пороків серця та інших хвороб серцево-судинної системи, а також ряду захворювань нервової та ендокринної систем, нирок. АТ обов'язково вимірюють у дорослих при первинному огляді лікарем, а також у процесі диспансерного спостереження.

Гіпертонічний криз – стан вираженого підйому артеріального тиску, що супроводжується нудотою, блювотою, шумом у голові. Настанню криза сприяє нервово-емоційна напруга, стресові ситуації, дія метеорологічних факторів, хоча з часом погіршення стану може відбутися і без зазначених причин. Іноді криз розвивається раптово, йому може передувати загальне нездужання, головний біль, тяжкість у потилиці.

Легка форма гіпертонічного криза проявляється шумом у вухах, запамороченням, нестійкою ходою та головним болем. Хворі скаржаться на відчуття жару, серцебиття, почуття стискування за грудиною. При більш важких формах гіпертонічного криза скарги у хворих ті ж, але вони, як правило, більш виражені. Стійкий головний біль супроводжується нудотою і блювотою, сонливістю. Можливі порушення зору, слуху, нюху.

Легкий гіпертонічний криз звичайно проходить без важких наслідків і ускладнень. При перших ознаках настання криза хворому необхідно створити повний спокій. Його укладають у постіль (головний кінець ліжка повинен бути трохи піднятий), ставлять гірчичники на область задньої поверхні шиї, ікроножних м'язів, а при болях за грудиною – і на область серця. Можна зробити гарячу гірчичну ножну ванну (1 стол. л. сухої гірчиці на 1 л води) або покласти грілки до ікри, дати гіпотензивні засоби, наприклад дібазол

заспокійливі засоби – настойку валеріани, еленіум та ін. У тих випадках, коли ці заходи не надають ефект, слід викликати лікаря.

Гіпотензивний криз. Понижений АТ може бути індивідуальним варіантом норми. Патологічне пониження АТ характеризується, в основному, пониженням АТ нижче 100/60 мм. рт. ст., при гіпотензивному кризі цей показник стає ще менше. З'являються скарги на болі у серці, головний біль із запамороченням, різку слабкість, втрату працездатності. Болі у області серця тупого характеру, звичайно не віддають у сусідні області (на відміну від стенокардії). Виникають у будь-який час доби, але частіше ранком та після фізичного навантаження, тривають годинами. Одночасно підсилюється головний біль, що здобуває характер важкої мігрені. Сильне запаморочення приковує до постелі. Відзначаються непритомності при переході з горизонтального положення до вертикального. Хворий блідий, млявий, лежить у постелі в байдужній позі. Зіниці розширені. АТ понижений до 75/55 мм. рт. ст. і менше. Хворому потрібно дати гарячий міцний чай або міцну каву, викликати лікаря.

У ряді випадків для пониження АТ на доповнення до прийому лікарських засобів застосовують точечний масаж певних біологічно активних місць. Поза криза він може служити самостійним способом лікування підвищеного АТ. Досягти потрібного ефекту можливо лише при масажі декількох груп точок. Так, точки 3 і 7 масажують тонізуючим збуджуючим методом, прийомом глибокого натискування, із можливою вібрацією протягом 30 с – 1 хв. Інші точки заспокійливим методом масажу, прийомом легкого натиснення із обертанням у сповільнюваному темпі.

Точка 1 – несиметрична, розташовується у центрі тім'яної ямки. Масажувати у положенні сидячи та лежачи.

Точка 2 – несиметрична, перебуває на задній серединній лінії на 3 см вище границі волосистої частини голови, під потиличним бугром. Масажувати у положенні сидячи.

Точка 3 – симетрична, перебуває на передній поверхні гомілки вище внутрішньої щиколотки, на внутрішньому краю великогомілкової кістки. Масажувати одночасно праворуч і ліворуч у положенні сидючи із витягнутими ногами.

Точка 4 – симетрична, перебуває наприкінці складки, що утворюється при згинанні руки у ліктьовому суглобі. При масажі, руки покласти напівзігнутими на стіл долонями вниз, масаж виконувати по черзі праворуч і ліворуч.

Точка 5 – симетрична, перебуває на гомілці трохи вище внутрішньої частини щиколотки. Масажувати у положенні сидючи або лежачи, одночасно по обидва боки.

Точка 6 – симетрична, перебуває на гомілці трохи нижче і спереду від точки 5. Масажувати одночасно праворуч і ліворуч.

Точка 7 – симетрична, перебуває на підошовній частині стопи у ямці, яка утворюється при згинанні пальців (напроти другого пальця), масажувати по черзі праворуч і ліворуч. Цю точку рекомендується масажувати при підвищеному АТ через кожні 1,5–2 години.

Точка 8 – симетрична, перебуває на внутрішній стороні поверхні передпліччя вище середньої складки зап'ястя, між сухожиллями. Масажувати ці точки слід по черзі, при цьому кисті повинні лежати на столі долонями нагору.

Точка 9 – симетрична, перебуває на внутрішній поверхні передпліччя вище середньої складки зап'ястя, між сухожиллями. Масажувати, як точку 8.

Точка 10 – симетрична, перебуває на внутрішній поверхні зап'ястя, між сухожиллями. Масажувати по черзі праворуч і ліворуч, як точку 8.

Точка 11 – симетрична, перебуває на внутрішній стороні зап'ястя у поглибленні між сухожиллями на середній складці. Масажувати, як точку 8.

Контрольні питання до лабораторної роботи № 16

1. Які процеси у організмі людини відбиває температура тіла?
2. Якими фізіологічними механізмами забезпечується сталість температури тіла людини (температурний гомеостаз)?
3. Назвіть нормальні величини температури тіла у паховій області, прямій кишці, порожнині рота?
4. Які Ви знаєте методи термометрії?
5. Діагностичне значення щоденної реєстрації температури у хворих?
6. Які Ви знаєте типи лихоманки і при яких захворюваннях вони зустрічаються?
7. Які заходи першої медичної допомоги необхідно надати хворому із ознобом, високою температурою тіла та відчуттям жару?
8. Які зміни температури властиві «лізису», «кризі»?
9. До яких ускладнень може призвести кризоподібне пониження температури і які заходи необхідно застосувати у цьому випадку?
10. Які особливості харчування хворого із високою температурою?

ДОДАТКИ

Додаток 1. Коректурна проба Бурдона

СУАВСХЕВИХНАИСНХУКСНАИСУХУХЕНАИС
НЕВХАИВНХИВСНАБСАВСНАЕКЕАХУКЕСУСНАИС
АИСАВХУКИХИСХУХЕКВХИВХЕИСНЕИНАИЕНКХК
ИКХЕКВКИСУХИХАКХНСКАИСУЕКВХНАИСНХЕКХ
НСИАХКСКВХКВНАВСИСНАИКАЕККИСНАИКХЕХЕ
ИСНАХКЕКХУИСНАИХУИКХСНАИСУНКХАВИСНА
ХЕКЕХСНАКСУЕЕВЕАИСНАСНКИВКХКЕКНУИСНК
ХУЕХСНАСКЕСНКНАЕСНКХКВИХКАКСАИСНАЕХК
ВЕНУХКЕАИСНКАНКНУЕИНКВХАКЕИВИСНАКАХУ
ЕИВНАХНЕНАИКВИЕАКЕИВАКСУЕИКСНАВАКЕСУ
НЕКСНКСУХИЕСУХКНКВСКВЕВКНИЕСАВИЕХЕВН
АИЕНКЕИВКАИСНАСИАИСХАКВННАКСХАИЕНАСН
АИСУКЕВЕВХКХСНЕИСНАИСНКВХУЕКЕВКВНАНС
НАИСНКВУКХУИСНАКАХУХНАИСНХЕКНСКАИЕИС
НАХКЕКХУИСНАИХУИКХСНАИСУНКХАВИСНАХЕК
ЕХСНАИКСНАВАКЕСУНЕХУЕХСНИСУКЕВЕВХКХС
НЕИСНАИСНКВХУЕКЕВКВНАНСНАИСНКСУНЕКСН
ЕКХНСАВСНАХКАСЕСНАИСЕСХКВАИСНАСАВКХС
ХНЕИСХИХЕВИКВИНАИЕНЕКХАВИХНУИХКХЕНУИ
ЕСАИСНАИНЕКХНССНКАНКНУЕИНКВХАКЕИВИСН
АКАХУЕИВНАХНЕНАИКВИЕИСНАИСНКВИЕНАСНА
ИСУКЕВЕВХКХСИХНУИХКХЕНУИНЕКХНССННХИВ
СНАБСАВСНАНХЕКХНСИАХНАИСУНКХАВИСНАХЕ
КЕХСНАКСУЕЕВЕАИСНАСИВКЕВКХКЕКНУИСНКХ
УЕХСНАСКЕСНКНАЕСНКХКВИХКАКСАИСНАЕХКВ
ЕНУХКЕАИСНКАНКНУЕИНКВХАКЕИВИВИХКХЕНУ
ИНЕКХНСАКАЕКХЕВСКХЕКХНАИСНКВЕУЕСНАНС

УКХЕКНАИСИИСНЕИСНУКЕХКВХЕИВНАКИСХАЕИ
ВКЕВКИХЕИСНАИВХСНАИКХЕХЕИСНАХКЕКХУИС
НАИХУИКХСНАИСУНКХАВИСНАХЕКЕХСНАКСУЕЕ
ВЕАИСНАСНКИВКХКЕКНУИСАИЕНЕКХАВИХНУИХ
КХЕНУИЕСАИСНАИНЕКХНССНКАНКНУЕИНКВХАК
ЕИВИСНАКАХУЕИВНАХНЕНАИКВВВНАХНЕНАИКВ
ИЕИСНАЕНУИНУИНАИЕНЕКХАВИХУИНАИЕНЕКХА
ВИХСХЕВИХНАИСНХУКСНАИСУХУХЕНАИСНЕВХА
ИВНХИВСНАБСАВСНАЕККАСЕСНАИСЕСХКВАИСН
АСАВКХСХНЕИСХИХЕВИКВИНАИАИСНКВЕВКХАВ
ИВИНАИЕНЕКХАВИХХКХИВКЕВКВУИНАИЕНЕКХА
ВИХКХАВИИХНУИХКХЕАИСНКВЕВИХНУИХКХЕАИ
СНКВЕВКАСЕСНАИСЕСХКВАИСНАСАВКХСХНЕИС
ХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКСХЕВИХНАИСНХУ
КСНАИСУХУХЕНАИСНЕВХАИВНХИВСНАБСАВСНА
ЕККАХАВИИХУИКХНЕНАИКВИЕНАИСНКВХУЕКЕВК
ВНАНСНАИСНКСУНЕКСНЕКХНСАВСКВХКХИВКЕВ
УИНАИЕНЕКХАВИХУСНАЕККАИХННАСАВККАХАВИ
ХСХЕВИХНАИСНХУКСНХНУИХКХЕВИКВИНКАСЕС
НАИСНАСАВККАСЕСНАИСИХНКХАВИХСХЕВИХНА
ИСНХУКСНХНУИХКХЕВИКВИНИХНЕИСНАИСНКВХ
УЕКЕВКВНАНСНАИСНКСУНЕКСНЕКХНСАВСНАХК
АСЕСНАИВСНАЕККАХАВИХХКХИВКЕВКВУИНАИЕ
НЕКХАВИХКХАВИИХНУИХКХЕИХНКХАВИХСХЕВИ
ХНАИСНХУКСННАСАВКХНУИХКХИХНУКВНАККА
АВИХСКВХКХНЕИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХ
КСХЕХНЕИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКСХЕК
ХАВИХСХЕВИХНАИСНХУКСНЕВИКВИНУСНАЕККА
НАСАВККАСЕСНАИСЕВИКВИИКВИАХЕВИХНАИСН

ХУКСНХНУИХКХЕВИКВИНИХНЕИСНАИСНКВХУЕК
ЕВКВНАНСНАИСНКСУНЕКСНЕКХНСАВСНАХКАСЕ
СНАИВСНАЕККАХАВИХХКХИВКЕВКВУИНАИЕНЕК
ХАВИХКХАВИИХНУИХКХЕИХНКХАВИХСХЕВИХН
АИСНХУКСННАСАВКХНУИХКХИХНУКВНАККАВ
ИХСКВХКХНЕИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКС
ХЕХНЕИСХИХЕВИКВИНАИКХЕХЕИСНАХКСХЕКХА
ВИХСХЕВИХНАИСНХУКСНЕВИКВИНУСНАЕККАНА
САВККАСЕСНАИСЕВИКВИНЕКХНСАВСКВХКХИВК
ЕВУИНАИЕНЕКХАВИХУСНАЕККАИХННАСАВККА
ВИХСХЕВИХНАИСНХУКСНХНУИХКХЕАСАВК

Додаток 2. Склад та калорійність продуктів харчування [14]

Молоко і молочні продукти

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Бринза з коров'ячого молока	52	17,9	20,1	0	260
Йогурт нат. 1,5 % жирності	88	5	1,5	3,5	51
Кефір нежирний	91,4	3	0,1	3,8	30
Кефір жирний	88,3	2,8	3,2	4,1	59
Молоко	88,5	2,8	3,2	4,7	58
Молоко ацидофільне	81,7	2,8	3,2	10,8	83
Молоко сухе цільне	4	25,6	25	39,4	475
Молоко згущене	74,1	7	7,9	9,5	135
Молоко згущене з цукром	26,5	7,2	8,5	56	315
Кисляк	88,4	2,8	3,2	4,1	58
Ряжанка	85,3	3	6	4,1	85
Вершки 10 %	82,2	3	10	4	118
Вершки 20 %	72,9	2,8	20	3,6	205
Сметана 10 %	82,7	3	10	2,9	116
Сметана 20 %	72,7	2,8	20	3,2	206
Сирки та маса (сирні особливі)	41	7,1	23	27,5	340
Сир російський	40	23,4	30	0	371
Сир голландський	38,8	26,8	27,3	0	361
Сир швейцарський	36,4	24,9	31,8	0	396
Сир пошехонський	41	26	26,5	0	334
Сир плавлений	55	24	13,5	0	226
Сир жирний	64,7	14	18	1,3	226
Сир напівжирний	71	16,7	9	1,3	156
Сир нежирний	77,7	18	0,6	1,5	86

Жири, маргарин, масло

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Жир пряжений	0,3	0	99,7	0	897
Шпик свинячої (без шкурки)	5,7	1,4	92,8	0	816
Маргарин молочний	15,9	0,3	82,3	1	746
Маргарин бутербродний	15,8	0,5	82	1,2	744
Майонез	25	3,1	67	2,6	627
Масло рослинне	0,1	0	99,9	0	899
Масло вершкове	15,8	0,6	82,5	0,9	748
Масло пряжене	1	0,3	98	0,6	887

Хліб та хлібобулочні вироби, борошно

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Хліб житній	42,4	4,7	0,7	49,8	214
Хліб пшен. з борошна І сорту	34,3	7,7	2,4	53,4	254
Здобна випічка	26,1	7,6	4,5	60	297
Бублика	17	10,4	1,3	68,7	312
Сушіння	12	11	1,3	73	330
Сухарі пшеничні	12	11,2	1,4	72,4	331
Сухарі вершкові	8	8,5	10,6	71,3	397
Борошно пшеничне висш. сорту	14	10,3	0,9	74,2	327
Борошно пшеничне І сорту	14	10,6	1,3	73,2	329
Борошно пшеничне ІІ сорту	14	11,7	1,8	70,8	328
Борошно житнє	14	6,9	1,1	76,9	326

Крупи

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Гречана ядриця	14	12,6	2,6	68	329
Манна	14	11,3	0,7	73,3	326
Вівсяна	12	11,9	5,8	65,4	345
Перлова	14	9,3	1,1	73,7	324
Пшоно	14	12	2,9	69,3	334
Рисова	14	7	0,6	73,7	323
Пшенична “Полтавська”	14	12,7	1,1	70,6	325
Толокно	10	12,2	5,8	68,3	357
Ячна	14	10,4	1,3	71,7	322
Геркулес	12	13,1	6,2	65,7	355
Кукурудзяна	14	8,3	1,2	75	325

Городина

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Баклажани	91	0,6	0,1	5,5	24
Бруква	87,5	1,2	0,1	8,1	37
Горошок зелений	80	5,0	0,2	13,3	72
Кабачки	93	0,6	0,3	5,7	27
Капуста білокачанна	90	1,8	-	5,4	28
Капуста червонокачанна	90	1,8	-	6,1	31
Капуста кольорова	90,9	2,5	-	4,9	29
Картопля	76	2	0,1	19,7	83
Лук зелений (перо)	92,5	1,3	-	4,3	22
Лук порей	87	3	-	7,3	40
Лук ріпчастий	86	1,7	-	9,5	43

Морква червона	88,5	1,3	0,1	7	33
Огірки ґрунтові	95	0,8	-	3	15
Огірки парникові	96,5	0,7	-	1,8	10
Перець зелений солодкий	92	1,3	-	4,7	23
Перець червоний солодкий	91	1,3	-	5,7	27
Петрушка (зелень)	85	3,7	-	8,1	45
Петрушка (корінь)	85	1,5	-	11	47
Ревінь (черешковий)	94,5	0,7	-	2,9	16
Редис	93	1,2	-	4,1	20
Редька	88,6	1,9	-	7	34
Ріпа	90,5	1,5	-	5,9	28
Салат	95	1,5	-	2,2	14
Буряк	86,5	1,7	-	10,8	48
Томати (ґрунтові)	93,5	0,6	-	4,2	19
Томати (парникові)	94,6	0,6	-	2,9	14
Хрін	77	2,5	-	16,3	71
Черемша	89	2,4	-	6,5	34
Часник	70	6,5	-	21,2	106
Шпинат	91,2	2,9	-	2,3	21
Щавель	90	1,5	-	5,3	28
Зелена квасоля	90	4	-	4,3	32

Фрукти і ягоди

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Абрикоси	86	0,9	-	10,5	46
Айва	87,5	0,6	-	8,9	38
Алича	89	0,2	-	7,4	34
Ананас	86	0,4	-	11,8	48
Банани	74	1,5	-	22,4	91
Вишня	85,5	0,8	-	11,3	49
Гранат	85	0,9	-	11,8	52
Груша	87,5	0,4	-	10,7	42
Інжир	83	0,7	-	13,9	56
Кизил	85	1	-	9,7	45
Персики	86,5	0,9	-	10,4	44
Горобина садова	81	1,4	-	12,5	58
Горобина чорноплідна	80,5	1,5	-	12	54
Слива садова	87	0,8	-	9,9	43
Фініки	20	2,5	-	72,1	281
Хурма	81,5	0,5	-	15,9	62
Черешня	85	1,1	-	12,3	52
Шовковиця	82,7	0,7	-	12,7	53

Яблука	86,5	0,4	-	11,3	46
Апельсин	87,5	0,9	-	8,4	38
Грейпфрут	89	0,9	-	7,3	35
Лимон	87,7	0,9	-	3,6	31
Мандарин	88,5	0,8	-	8,6	38
Брусниця	87	0,7	-	8,6	40
Виноград	80,2	0,4	-	17,5	69
Ожина	88	2	-	5,3	33
Суниця	84,5	1,8	-	8,1	41
Журавлина	89,5	0,5	-	4,8	28
Агрус	85	0,7	-	9,9	44
Малина	87	0,8	-	9	41
Морошка	83,3	0,8	-	6,8	31
Обліпіха	75	0,9	-	5,5	30
Смородина біла	86	0,3	-	8,7	39
Смородина червона	85,4	0,6	-	8	38
Смородина чорна	85	1,0	-	8,0	40
Чорниця	86,5	1,1	-	8,6	40
Шипшина свіжа	66	1,6	-	24	101
Шипшина сушена	14	4,0	-	60	253

Сухофрукти

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Урюк	18	5	-	67,5	278
Курага	20,2	5,2	-	65,9	272
Ізюм з кісточкою	19	1,8	-	70,9	276
Ізюм кишмиш	18	2,3	-	71,2	279
Вишня	18	1,5	-	73	292
Груша	24	2,3	-	62,1	246
Персики	18	3,0	-	68,5	275
Чорнослив	25	2,3	-	65,6	264
Яблука	20	3,2	-	68	273

Бобові

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Боби	83	6	0,1	8,3	58
Горох лущений	14	23	1,6	57,7	323
Горох цільний	14	23	1,2	53,3	303
Соя	12	34,9	17,3	26,5	395
Квасоля	14	22,3	1,7	54,5	309
Сочевиця	14	24,8	1,1	53,7	310

Гриби

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Білі свіжі	89,9	3,2	0,7	1,6	25
Білі сушені	13	27,6	6,8	10	209
Підберезники свіжі	91,6	2,3	0,9	3,7	31
Підосичники свіжі	91,1	3,3	0,5	3,4	31
Сироїжки свіжі	83	1,7	0,3	1,4	17

М'ясо, субпродукти, птах

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Баранина	67,6	16,3	15,3	0	203
Яловичина	67,7	18,9	12,4	0	187
Конина	72,5	20,2	7	0	143
Кролик	65,3	20,7	12,9	0	199
Свинина нежирна	54,8	16,4	27,8	0	316
Свинина жирна	38,7	11,4	49,3	0	489
Телятина	78	19,7	1,2	0	90
Баранячі нирки	79,7	13,6	2,5	0	77
Бараняча печінка	71,2	18,7	2,9	0	101
Бараняче серце	78,5	13,5	2,5	0	82
Яловичі мозки	78,9	9,5	9,5	0	124
Яловича печінка	72,9	17,4	3,1	0	98
Яловичі нирки	82,7	12,5	1,8	0	66
Яловиче вим'я	72,6	12,3	13,7	0	173
Яловиче серце	79	15	3	0	87
Яловича язик	71,2	13,6	12,1	0	163
Нирки свинячі	80,1	13	3,1	0	80
Печінка свиняча	71,4	18,8	3,6	0	108
Серце свиняче	78	15,1	3,2	0	89
Язик свинячий	66,1	14,2	16,8	0	208
Гусак	49,7	16,1	33,3	0	364
Індичка	64,5	21,6	12	0,8	197
Кури	68,9	20,8	8,8	0,6	165
Курчата	71,3	18,7	7,8	0,4	156
Качки	51,5	16,5	61,2	0	346

Ковбаса і ковбасні вироби

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Варена ковбаса діабетична	62,4	12,1	22,8	0	254
Варена ковбаса дієтична	71,6	12,1	13,5	0	170
Варена ковбаса докторська	60,8	13,7	22,8	0	260

Варена ковбаса любительська	57	12,2	28	0	301
Варена ковбаса молочна	62,8	11,7	22,8	0	252
Варена ковбаса окрема	64,8	10,1	20,1	1,8	228
Варена ковбаса теляча	55	12,5	29,6	0	316
Сардельки свинячі	53,7	10,1	31,6	1,9	332
Сосиски молочні	60	12,3	25,3	0	277
Сосиски руські	66,2	12	19,1	0	220
Сосиски свинячі	54,8	11,8	30,8	0	324
Варено-копчена любительська	39,1	17,3	39	0	420
Варено-копчена сервелат	39,6	28,2	27,5	0	360
Напівкопчена краківська	34,6	16,2	44,6	0	466
Напівкопчена мінська	52	23	17,4	2,7	259
Напівкопчена полтавська	39,8	16,4	39	0	417
Напівкопчена українська	44,4	16,5	34,4	0	376
Сирокопчена любительська	25,2	20,9	47,8	0	514
Сирокопчена московська	27,6	24,8	41,5	0	473

М'ясні консерви і копченості

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Яловичина тушкована	63	16,8	18,3	0	232
Сніданок туриста (яловичина)	66,9	20,5	10,4	0	176
Сніданок туриста (свинина)	65,6	16,9	15,4	0	206
Ковбасний фарш	63,2	15,2	15,7	2,8	213
Свинина тушкована	51,1	14,9	32,2	0	349
Грудинка сирокопчена	21	7,6	66,8	0	632
Корейка сирокопчена	37,3	10,5	47,2	0	467
Шинка	53,5	22,6	20,9	0	279

Яйця

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Яйце куряче	74	12,7	11,5	0,7	157
Яєчний порошок	6,8	45	37,3	7,1	542
Сухий білок	12,1	73,3	1,8	7	336
Сухий жовток	5,4	34,2	52,2	4,4	623
Яйце перепелине	73,3	11,9	13,1	0,6	168

Риба і морепродукти

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Бички	70,8	12,8	8,1	5,2	145
Горбуша	70,5	21	7	0	147
Камбала	79,5	16,1	2,6	0	88

Карась	78,9	17,7	1,8	0	87
Короп	79.1	16	3.6	0	96
Кета	71.3	22	5.6	0	138
Корюшка	79.8	15.5	3.2	0	91
Лящ	77.7	17.1	4.1	0	105
Сьомга	62.9	20.8	15.1	0	219
Макрурус	85	13.2	0.8	0	60
Мінога	75	14.7	11.9	0	166
Минтай	80.1	15.9	0.7	0	70
Мойва	75	13.4	11.5	0	157
Навага	81.1	16.1	1	0	73
Минь	79.3	18.8	0.6	0	81
Нототенія мармурова	73.4	14.8	10.7	0	156
Окунь морський	75.4	17.6	5.2	0	117
Окунь річковий	79.2	18.5	0.9	0	82
Осетер	71.4	16.4	10.9	0	164
Палтус	76.9	18.9	3	0	103
Путассу	81.3	16.1	0.9	0	72
Риба-меч	75.2	20.3	3.2	0	110
Рибець каспійський	77	19.2	2.4	0	98
Сазан	75.3	18.4	5.3	0	121
Сайра велика	59.8	18.6	20.8	0	262
Сайра дрібна	71.3	20.4	0.8	0	143
Салака	75.4	17.3	5.6	0	121
Оселедець	62.7	17.7	19.5	0	242
Сиг	72.3	19	7.5	0	144
Скумбрія	71.8	18	9	0	153
Сом	75	16.8	8.5	0	144
Ставрида	74.9	18.5	5	0	119
Стерлядь	74.9	17	6.1	0	320
Судак	78.9	19	0.8	0	83
Тріска	80.7	17.5	0.6	0	75
Тунець	74	22,7	0,7	0	96
Вугільна риба	71.5	13.2	11.6	0	158
Вугор морський	77.5	19.1	1.9	0	94
Вугор	53.5	14.5	30.5	0	333
Хек	79.9	16.6	2.2	0	86
Щука	70.4	18.8	0.7	0	82
Язь	80.1	18.2	0.3	0	117
Креветка далекосхідна	64,8	28,7	1,2	0	134
Печінка тріски	26,4	4,2	65,7	0	613
Кальмар	80,3	18	0,3	0	75

Краб	81,5	16	0,5	0	69
Креветка	77,5	18	0,8	0	83
Морська капуста	88	0,9	0,2	3	5
Трепанг	89,4	7,3	0,6	0	35

Ікра

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Паста “Океан”	72,2	18,9	6,8	0	137
Кети зерниста	46,9	31,6	13,8	0	251
Пробійна з ляща	58	24,7	4,8	0	142
Минтаєва пробійна	63,2	28,4	1,9	0	131
Осетрова зерниста	58	28,9	9,7	0	203
Осетрова пробійна	39,5	36	10,2	0	123

Горіхи

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Фундук	4,8	16,1	66,9	9,9	704
Мигдаль	4	18,6	57,7	13,6	645
Волоський горіх	5	13,8	61,3	10,2	648
Арахіс	10	26,3	45,2	9,7	548
Насіння соняшника	8	20,7	52,9	5	578

Солодоці

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
Мед	17,2	0,8	0	80,3	308
Драже фруктове	7	3,7	10,2	73,1	384
Зефір	20	0,8	0	78,3	299
Ірис	6,5	3,3	7,5	81,8	387
Мармелад	21	0	0,1	77,7	296
Карамель	4,4	0	0,1	77,7	296
Цукерки, глазуrowані шоколадом	7,9	2,9	10,7	76,6	396
Пастила	18	0,5	0	80,4	305
Цукор	0,2	0,3	0	99,5	374
Халва тахінна	3,9	12,7	29,9	50,6	510
Халва соняшникова	2,9	11,6	29,7	54	516
Шоколад темний	0,8	5,4	35,3	52,6	540
Шоколад молочний	0,9	6,9	35,7	52,4	547
Вафлі з жировими начинками	1	3,4	30,2	64,7	530
Пряники	14,5	4,8	2,8	77,7	336
Торт бісквітний	25	4,7	20	49,8	386
Торт мигдальний	9,3	6,6	35,8	46,8	524

Додаток 3. Показник основного обміну за годину

Вік	Чоловіка	Жінки
20	39	37
25	38	36
30	37	36
35	37	36
40	37	36
45	37	36
50	37	35
55	36	35
60	35	33
65	35	33
70	34	32
75	34	32
80	33	32

Додаток 4. Площа поверхні тіла

145 см		150 см	
32 кг – 1,1	64 кг – 1,5	36 кг – 1,2	73 кг – 1,7
36 кг – 1,2	73 кг – 1,6	45 кг – 1,3	82 кг – 1,8
45 кг – 1,3	82 кг – 1,7	55 кг – 1,5	91 кг – 1,9
55 кг – 1,4	91 кг – 1,8	64 кг – 1,6	100 кг – 2,0
155 см		160 см	
36 кг – 1,3	73 кг – 1,7	45 кг – 1,4	82 кг – 1,9
45 кг – 1,4	82 кг – 1,8	55 кг – 1,6	91 кг – 2,0
55 кг – 1,5	91 кг – 1,9	64 кг – 1,7	100 кг – 2,1
64 кг – 1,6	100 кг – 2,0	73 кг – 1,8	109 кг – 2,2
165 см		170 см	
45 кг – 1,5	82 кг – 1,9	55 кг – 1,6	91 кг – 2,0
55 кг – 1,6	91 кг – 2,0	64 кг – 1,7	100 кг – 2,1
64 кг – 1,7	100 кг – 2,1	73 кг – 1,8	109 кг – 2,2
73 кг – 1,8	1,9 кг – 2,2	82 кг – 1,9	117 кг – 2,3
175 см		180 см	
55 кг – 1,7	91 кг – 2,1	55 кг – 1,7	91 кг – 2,1
64 кг – 1,8	100 кг – 2,2	64 кг – 1,8	100 кг – 2,2
73 кг – 1,9	109 кг – 2,3	73 кг – 1,9	109 кг – 2,3
82 кг – 2,0	117 кг – 2,3	82 кг – 2,0	117 кг – 2,4
	127 кг – 2,4		127 кг – 2,5
185 см		190 см	
64 кг – 1,8	100 кг – 2,2	73 кг – 2,0	109 кг – 2,4
73 кг – 1,9	109 кг – 2,3	82 кг – 2,1	117 кг – 2,5
82 кг – 2,0	117 кг – 2,4	91 кг – 2,2	127 кг – 2,6
91 кг – 2,1	127 кг – 2,5	100 кг – 2,3	136 кг – 2,6
	136 кг – 2,6		145 кг – 2,7

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвати основні функції кістяної та м'язової систем.
2. Які Ви знаєте основні функції циркулюючої крові, система циркуляції, розташування вен та артерій?
3. Які основні функції органів дихання?
4. Назвати засоби визначення дихання у потерпілого.
5. Який зв'язок системи дихання з серцево-судинною системою?
6. Які Ви знаєте основні функції системи травлення.
7. Які Ви знаєте функції нервової системи?
8. Визначення рівня свідомості (методи визначення свідомості).
9. Які Ви знаєте засоби відновлення свідомості у потерпілого?
10. Яке правильне положення тіла потерпілого, що знаходиться без свідомості?
11. У чому полягають загрози для життя людини в період знаходження без свідомості?
12. Назвати засоби визначення дихання на місці пригоди.
13. Які Ви знаєте ознаки клінічної та біологічної смерті?
14. Яка тривалість клінічної смерті?
15. Назвати основні задачі реанімаційної допомоги.
16. Як відновити проникнення повітря в дихальні шляхи?
17. Якими засобами проводиться штучна вентиляція легенів?
18. Назвати ознаки ефективності та ускладнення при проведенні штучної вентиляції легенів.
19. Яка послідовність дій при легенево-серцевої реанімації?
20. Яке правильне положення тіла людини при реанімації?
21. Де розташовуються руки реаніматора під час проведення непрямого масажу серця?
22. Яка частота проведення закритого масажу серця?

23. Методика проведення легенево-серцевої реанімації однією людиною (реаніматором).

24. Методика проведення легенево-серцевої реанімації двома реаніматорами.

25. Які критерії ефективності реанімації?

26. До яких пір проводиться легенево-серцева реанімація?

27. Які ознаки неефективності реанімації?

28. Надання першої допомоги при травмах голови.

29. Надання першої допомоги при травмах хребта.

30. Надання першої допомоги при травмах кісток тазу та кінцівок.

31. Які основні засоби іммобілізації (накладення шин)?

32. Які основні засоби транспортування потерпілих?

33. Назвіть види кровотеч та ознаки зовнішніх кровотеч.

34. Які симптоми внутрішніх кровотеч?

35. Назвіть прості засоби зупинки зовнішніх кровотеч.

36. Назвіть правила накладення кровоупиняючого джгута.

37. Як самостійно запобігти сильній артеріальній кровотечі?

38. Надання першої допомоги при підозрі на внутрішню кровотечу.

39. Надання першої допомоги при носових кровотечах.

40. Надання першої допомоги при забиттях, розтягненнях.

41. Надання першої допомоги при вивихах, переломах.

42. Що таке шок (поняття про шокową реакцію), симптоми?

43. Які Ви знаєте заходи боротьби з шоком, включаючи медикаментозні?

44. Назвіть основні принципи надання першої допомоги при пораненнях.

45. Які види ран та поранень Ви знаєте?

46. Які Ви знаєте заходи боротьби з інфекцією ран?

47. Назвіть правила накладення пов'язок.

48. Перелічіть загрози для життя людини при проникаючих пораненнях грудної та черевної порожнин.

49. Назвіть принципи надання першої допомоги потерпілим при проникаючих пораненнях.

50. Надання першої допомоги при термічних опіках.

51. Як визначити площу опіку та ступінь опіку?

52. Надання першої допомоги при хімічних опіках шкіри.

53. Надання першої допомоги при опіках очей (термічних та хімічних) та при попаданні чужорідних предметів.

54. Надання першої допомоги при опіках стравохід хімічними речовинами (кислоти, луг).

55. Надання першої допомоги при отруєннях хімічними речовинами.

56. Надання першої допомоги при ураженнях струмом.

57. Які Ви знаєте основні засоби стерилізації та дезінфекції?

58. Назвіть симптоми морської хвороби та розповісти про надання першої допомоги.

59. Назвіть симптоми теплового та сонячного ударів.

60. Надання першої допомоги, заходи профілактики.

61. Надання першої допомоги при гіпотермії.

62. Надання першої допомоги при відмороженні.

63. Надання першої допомоги при потопленні.

64. Надання першої допомоги при ураженнях отруйними мешканцями моря.

65. Які заходи боротьби з виснаженням та обезводненням в аварійних ситуаціях?

66. Назвіть основні принципи догляду за потерпілими на борту судна або аварійного плавзасобу.

67. Назвіть основні засоби транспортування потерпілих, враховуючи стан потерпілого та характер травм.

68. Підготовка потерпілого до евакуації гелікоптером.
69. Назвіть ознаки морської хвороби.
70. Послідовність і зміст невідкладних заходів на місці події.
71. Основні ознаки клінічної й біологічної смерті.
72. Правильне положення постраждалого перед початком реанімаційних дій і забезпечення прохідності дихальних шляхів, включаючи прийом Геймліха.
73. Як проводиться штучна вентиляція легенів «рот у рот» і «рот у ніс»?
74. Альтернативні методи штучної вентиляції легенів.
75. Як здійснюється непрямий масаж серця?
76. Як виконується серцево-легенева реанімація одним і двома особами?
77. Яке співвідношення між штучною вентиляцією легенів і непрямим масажем серця при відновленні життєво-важливих функцій організму постраждалого?
78. Типові помилки при проведенні серцево-легеневої реанімації.
79. Підстави для припинення реанімаційних дій.
80. Які види кровотечі Ви знаєте, опишіть їх.
81. Симптоми гострої анемії.
82. Перша допомога та положення потерпілого при значній крововтраті.
83. Методи тимчасової зупинки кровотечі.
84. Правила накладення джгута й закручення (турнікета).
85. Симптоми внутрішньої кровотечі.
86. Перша допомога і транспортування потерпілого при внутрішній кровотечі.
87. Що таке пульс?
88. Що таке артеріальний пульс, венозний пульс?
89. Вказати точки для пальпації та вивчення властивостей пульсу.
90. Які властивості пульсу визначаються при його пальпації?

91. Як визначити ритмічність пульсу? Коли виникає аритмічний пульс?
92. Як визначити частоту пульсу? Як називається і коли виникає збільшення та зменшення частоти пульсу?
93. Що така напруга пульсу? Від яких параметрів вона залежить? Як визначається?
94. Що таке наповнення пульсу? Від яких параметрів воно залежить? Як визначається?
95. У хворого при дослідженні частоти пульсу – 98 уд/хв., а при вимірюванні температури тіла виявляється підвищення до 38,4 С. Чим може бути обумовлена така частота пульсу, чи пов'язане це із підвищенням температури тіла?
96. Перелічити правила вимірювання АТ на верхніх і нижніх кінцівках.
97. Назвати критерії визначення оптимального, нормального, високого артеріального тиску.
98. Який АТ на нижніх кінцівках у здорової людини?
99. Що таке систолічний та діастолічний артеріальний тиск?
100. Назвати особливості змін АТ при різних патологічних станах.
101. По яким критеріями визначається нормальний тиск?
102. Вказати класифікацію підвищеного артеріального тиску.
103. Записати класифікацію АТ (ВОЗ).
104. Які процеси в організмі людини відбиває температура тіла?
105. Якими фізіологічними механізмами забезпечується сталість температури тіла людину (температурний гомеостаз)?
106. Назвіть нормальні величини температури тіла в паховій області, у прямій кишці, у порожнини рота?
107. Які Ви знаєте методи термометрії?
108. Які Ви знаєте типи лихоманки й при яких захворюваннях вони зустрічаються?

109. Які заходи першої медичної допомоги необхідно надати хворому з ознобу, високою температурою тіла й відчуттям жару?

110. Хворому проведений вимір температури тіла ртутним термометром. Що після цього слід зробити з термометром?

111. Яким образом слід проводити догляд за хворим з лихоманкою на стадії підвищення температури тіла?

112. Які види зниження температури тіла Вам відомі? Яким образом слід проводити догляд за хворим стадії зниження температури тіла?

113. До яких ускладнень може привести кризоподібне пониження температури і які заходи необхідно застосувати в цьому випадку?

114. Які особливості харчування хворого з високою температурою?

115. Які види порушень свідомості бувають у хворих?

116. При яких патологічних станах спостерігається порушення дихання?

117. Що таке ступінь важкості хворого?

118. Назвіть основні скарги, які можуть пред'являти хворі із захворюваннями органів дихання.

119. Які вам відомі фактори ризику виникнення захворювань легенів?

120. Які існують форми нормальної грудної клітки?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беляков В.И., Громова Д.С. Практикум по нормальной физиологии: Учебно-метод. пособие для студентов медицинских вузов. – Самара, НОУ ВПО СМИ «РЕАВИЗ», 2011. – 112 с.
2. Лобенко А.А. «Справочник судебного врача». – Киев: изд. «Здоровье», 1992. – 296 с.
3. Мартинчи А.Н. Физиология питания, санитария и гигиена: учебное пособие / А.Н. Мартинчик, А.А. Королев, Л.С. Трофименко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2004. – 192 с.
4. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Физиология человека» /сост. Е.А. Нургалеева, Н.Н. Красногорская, Д.А. Еникеев. – Уфа, 2002. – 41 с.
5. Морская медицина. 2-е издание, испр. и доп., под. ред. К.В.Логунова, Н.Н.Гурина. – СПб., 2015. – 642 с.
6. Основы медицинских знаний. Кровотечения. Классификация. Признаки. Оказание первой помощи при кровотечениях [Текст]: методические указания для лабораторной работы № 3 / Сост. В.В. Голикова, Г.Г. Роман, О.И. Шевченко. – Одесса: ОНМА, 2013. – 18 с.
7. Основы медицинских знаний. Оказание первой медицинской помощи на судне. Реанимационные мероприятия. Техника проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца [Текст]: Методические указания для лабораторной работы № 2 / Сост. В.В. Голикова, Г.Г. Роман, О.И. Шевченко. – Одесса: ОНМА, 2013. – 22 с.
8. Первая медицинская помощь плавсоставу. – М.: изд-во "ТрансЛит", 2012. – 176 с.
9. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии: учеб. пособие / Н.Н. Алипов, Д.А. Ахтямова, В.Г. Афанасьева и др.; под ред. С.М. Будылиной, В.М. Смирнова. – М.: Академия, 2005. – 336 с.

10. Физиология пищеварения и обмена веществ: методические указания / Новосиб. гос.-аграр. ун-т, Биол.-технол. фак.; сост.: Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2015. – 47 с.

11. Физиология сердечно-сосудистой системы и дыхания. Составители: Ошевский Л.В., Дерюгина А.В., Крылова Е.В., Таламанова М.Н., Глухова О. В. – Нижний Новгород: издательство Нижегородского госуниверситета, 2011. – 47 с.

12. Физиология человека и животных. Рабочая тетрадь. II семестр: Учебно-методическое пособие / Н.В. Звёздочкина, В.Н. Фросин, С.Н. Гришин. – Казань: издательский центр Казанского государственного университета. – 2006. – 47 с.

13. Физиология. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : лаб. практикум / И. И. Шошина, Ф. А. Гершковрон, А. А. Савченко. – Электрон. дан. (3 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – (Физиология : УМКД № 294-2007 / рук. творч. коллектива И. И. Шошина). – 1 электрон. опт. диск (DVD).

14. Химический состав пищевых продуктов // Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности продуктов / Под ред. А.А. Покровского. – Москва: изд. «Пищевая промышленность» – 1976. – 227 с

Зміст

Вступ.....	3
Розділ 1. Загальні положення.....	6
Розділ 2. Дотримання техніки безпеки на практичних та лабораторних заняттях.....	9
Розділ 3. Оформлення звітів з практичних та лабораторних занять....	13
Розділ 4. Лабораторні (практичні) роботи.....	15
Лабораторна робота № 1. Вивчення впливу тренованості на витривалість до фізичного навантаження.....	15
Лабораторна робота № 2. Вивчення важливих рефлексів у людини...	19
Лабораторна робота № 3. Оцінка тонуусу організму по сумі інтегративних показників різних фізіологічних систем.....	22
Лабораторна робота № 4. Дослідження особливостей людини.....	27
Лабораторна робота № 5. Дослідження системи зору людини.....	34
Лабораторна робота № 6. Дослідження слуху.....	38
Лабораторна робота № 7. Вивчення стану вестибулярної системи за допомогою функціональних проб.....	40
Лабораторна робота № 8. Дослідження сприйняття людини.....	42
Лабораторна робота № 9. Дослідження системи дихання.....	45
Лабораторна робота № 10. Дослідження системи харчування.....	51
Практична (лабораторна) робота № 11. Надання першої медичної допомоги на судні. Реанімаційні заходи. Техніка проведення штучної вентиляції легенів та непрямого масажу серця.....	57
Практична (лабораторна) робота № 12. Кровотечі: класифікація, ознаки, надання першої допомоги при кровотечах.....	77
Лабораторна робота № 13. Оцінка рівня здоров'я людини.....	92
Лабораторна робота № 14. Дослідження серцевої діяльності.....	99
Лабораторна робота № 15. Дослідження системи кровообігу.....	102

Лабораторна робота № 16. Температура тіла, правила її вимірювання та реєстрації. Догляд за хворими.....	107
Додаток 1. Коректурна проба Бурдона.....	126
Додаток 2. Склад та калорійність продуктів харчування.....	129
Додаток 3. Показник основного обміну за годину.....	137
Додаток 4. Площа поверхні тіла.....	138
Контрольні питання для самоконтролю.....	139
Список рекомендованої літератури.....	145