

**Міністерство освіти і науки України  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського  
Кафедра біології**

**Гудзевич Л.С.**

# **ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ і ОСНОВИ МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**



**Вінниця – 2026**

УДК 612.6+61(075.8)

DOI: <https://doi.org/10.31652/2026-612.6-1-136>

Г93

*Рекомендований до друку Вченою радою  
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла  
Коцюбинського  
18 березня 2026 року, протокол №13*

**Рецензенти:**

**Чорна В.В.**, доктор медичних наук, доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини Вінницького національний медичного університету імені М.І.Пирогова  
**Горбатюк С.М.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри медичної біології Вінницького національний медичного університету імені М.І.Пирогова

**Г93 Гудзевич Л. С.** Вікова фізіологія та основи медичних знань: навчально-методичний посібник [текст]. Вінниця: ВДПУ, 2026. 136 с. DOI: <https://doi.org/10.31652/2026-612.6-1-136>

Посібник присвячений вивченню анатомо-фізіологічних особливостей дитячого організму та опануванню основ медичних знань. У виданні розкрито закономірності росту й розвитку дитини, методику оцінки стану її здоров'я, клініку поширених захворювань та алгоритми надання домедичної допомоги при невідкладних станах. Посібник містить теоретичний матеріал, методичні рекомендації до практичних занять та систему тестового контролю знань.

Видання розраховане на студентів педагогічних спеціальностей закладів вищої освіти, вчителів загальноосвітніх шкіл та вихователів дошкільних закладів.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
<i>Лабораторна робота №1</i> Оцінка фізичного розвитку дітей та підлітків.....	5
<i>Лабораторна робота №2.</i> Основні функціональні показники серцево-судинної та дихальної системи, вікові особливості.....	21
<i>Лабораторна робота №3.</i> Опорно-рухова система, вікові особливості. Профілактика порушень постави тіла .....	30
<i>Лабораторна робота №4.</i> Імунітет, дитячі інфекційні захворювання та профілактичне щеплення.....	40
<i>Лабораторна робота №5.</i> Інфекційні хвороби, що передаються статевим шляхом.....	51
<i>Лабораторна робота №6.</i> Закриті травматичні ушкодження тіла. Транспортна іммобілізація.....	60
<i>Лабораторна робота №7.</i> Відкриті травматичні ушкодження тіла. Десмургія.....	71
<i>Лабораторна робота №8.</i> Протокол March.....	79
<i>Лабораторна робота №9.</i> Черепно-мозкові травми. Травми хребта. Домедична допомога.....	85
<i>Лабораторна робота №10</i> Серцево-легенева реанімація.....	95
Ситуаційні задачі.....	105
Перелік запитань заліку .....	114
Додатки.....	117
Список використаної літератури.....	134

## ВСТУП

Професійна підготовка майбутнього педагога, вихователя та фахівця у галузі освіти вимагає ґрунтовного оволодіння знаннями про ріст і розвиток людського організму та його специфіку у кожному віковому періоді. Навчально-методичний посібник **«Вікова фізіологія і основи медичних знань»** спрямований на забезпечення необхідної ефективності освітнього процесу, застосування нових методів навчання і профілактику відхилень стану здоров'я.

**Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів цілісного наукового уявлення про організм дитини як про багаторівневу динамічну біосоціальну систему, що розвивається у тісному взаємозв'язку з навколишнім середовищем. Це має на меті надати необхідні знання про функції та закономірності розвитку організму людини в онтогенезі для охорони здоров'я, раціональної організації режиму дня та розроблення науково обґрунтованих педагогічних підходів. Знання фізіологічних особливостей організму дітей і підлітків є необхідним компонентом підготовки майбутніх педагогів для забезпечення нормального фізичного і психічного розвитку дітей і молоді.

Навчально-методичний посібник «Вікова фізіологія і основи медичних знань» розроблений із врахуванням викликів, які постали перед системою освіти України в умовах воєнного стану. Розуміння процесів розвитку дитячого організму сьогодні є невід'ємним від уміння зберегти його життя та здоров'я в екстремальних ситуаціях. Особливістю цього видання є пріоритетне висвітлення тем медичного спрямування. Зважаючи на воєнну агресію та постійні безпекові загрози, значну частину матеріалу присвячено підготовці фахівців до дій у критичних умовах.

Особливу увагу в посібнику приділено питанням домедичної допомоги, зокрема розширено розділи щодо алгоритмів зупинки кровотеч, надання допомоги при мінно-вибухових травмах, опіках та контузіїх. У виданні детально розкрито порядок дій при виникненні екстремальних станів та алгоритми швидкого реагування на невідкладні ситуації, що можуть виникнути в умовах постійного стресу або тривалого перебування дітей в укриттях.

Такий підхід дозволяє підготувати майбутнього фахівця до ефективної роботи в умовах сучасних безпекових викликів, поєднуючи теоретичні знання з фізіології із життєво необхідними навичками тактичної медицини та цивільного захисту.

Посібник поєднує фундаментальну теорію вікової фізіології з практичними домедичними навичками. Він містить методичні рекомендації до практичних занять та систему тестового контролю, що допоможе майбутнім педагогам, психологам і вихователям стати надійною опорою для своїх вихованців.

Належне оволодіння матеріалом сприятиме формуванню в майбутніх педагогів наукового підходу до організації навчально-виховного процесу, розуміння особливостей розвитку дітей у різні вікові періоди, а також вміння використовувати знання для збереження здоров'я і оптимальної організації режиму праці та відпочинку.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

**Тема:** Оцінка фізичного розвитку дітей та підлітків.

**Мета:** Ознайомитися з основними принципами оцінки фізичного розвитку, засвоїти методику антропометричних вимірювань, навчитися розраховувати та оцінювати показники фізичного розвитку та гармонійності будови тіла.

**Обладнання:** Ростомір, медичні ваги, сантиметрова стрічка, кистьовий динамометр, калькулятор, таблиці або номограми нормативів фізичного розвитку (для порівняння).

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи:

Для отримання цілісної картини морфофункціонального статусу дитини в сучасній практиці використовується тріадний підхід, що включає **соматоскопію, соматометрію та фізіометрію**. Кожен із цих методів забезпечує унікальний шар інформації, що в сукупності дозволяє досліднику зробити обґрунтований висновок про гармонійність та рівень розвитку організму.

#### **Соматоскопія: технологія візуального аналізу**

Соматоскопія (антропоскопія) – це метод зовнішнього огляду тіла, який дозволяє оцінити якісні ознаки фізичного розвитку: конституційний тип, пропорційність, стан опорно-рухового апарату та ступінь статевого дозрівання. Під час соматоскопії дослідник звертає увагу на такі аспекти:

1. **Стан шкірних покривів та слизових оболонок:** Оцінюється колір, еластичність, вологість, наявність висипань або трофічних змін. Здорова шкіра є еластичною, має помірну вологість та рівномірне забарвлення.
2. **Розвиток підшкірно-жирової клітковини:** Визначається ступінь та рівномірність відкладення жиру. Оцінка проводиться візуально та шляхом пальпації складки на животі, під лопаткою та на задній поверхні плеча.
3. **Опорно-руховий апарат:** Аналізується форма грудної клітки (циліндрична, конічна, плоска), стан хребта (наявність нормальних фізіологічних викривлень або патологічних відхилень, таких як сколіоз), форма ніг (пряма, О-подібна або Х-подібна) та стопи (нормальна, сплюснена, плоска).
4. **М'язова система:** Оцінюється рельєф м'язів, їх тонус та сила. Гарний розвиток мускулатури характеризується вираженим рельєфом та достатньою пружністю.
5. **Вторинні статеві ознаки:** Виступають найважливішим критерієм біологічного віку в підлітковий період. Оцінюються за стадіями розвитку молочних залоз, оволошіння лобка та пахвових ділянок, термінами появи менструацій у дівчат та зміною тембру голосу, розвитком кадика та оволошіння у хлопців.

#### **Соматометрія: антропометричні вимірювання**

Соматометрія (антропометрія) передбачає кількісне визначення розмірів тіла людини за допомогою спеціальних інструментів. До основних антропометричних показників належать тотальні розміри тіла: довжина (зріст), маса та обвід грудної клітки. Для забезпечення точності даних необхідно дотримуватися суворої регламентації: вимірювання проводяться в першій половині дня, оскільки зріст людини може зменшуватися на 1-2 см до вечора через ущільнення міжхребцевих дисків та втому м'язів стопи.

### **Фізіометрія: Оцінка функціональних показників**

Фізіометрія дозволяє оцінити функціональний стан систем організму, насамперед дихальної та м'язової. Ці дані є ключовими для визначення фізичної працездатності та резервних можливостей організму. До базових фізіометричних показників належать:

- **Життєва ємність легень (ЖЄЛ):** визначається за допомогою спірометра. Досліджуваний робить максимальний вдих і повний видих у мундштук приладу. ЖЄЛ характеризує об'єм повітря, що бере участь у газообміні, та розвиток дихальної мускулатури.

- **М'язова сила кисті:** вимірюється кистьовим динамометром. Обстежуваний максимально стискає прилад відведеною у бік рукою. Показник відображає загальний тонус скелетної мускулатури.

- **Станова сила:** вимірюється за допомогою станового динамометра і характеризує силу м'язів-розгиначів спини.

## **II Практичні завдання:**

Антропометричні показники		Результати вимірювань
Вік (роки)		
Зріст, см		
Маса тіла, кг		
Окружність грудної клітки в спокої, см		
Окружність живота		
Окружність стегон		
Товщина шкірно-жирової складки на животі		
Динамометрія	м'язова сила кисті, кг	
	станова сила, кг	

### **1. Розрахунок функціональних індексів**

**1. Ваго-ростовий індекс Брока-Бругша.** Залежно від зросту застосовують наступні формули для розрахунку оптимальної маси тіла:

- для осіб зростом до 165см: зріст –100, кг.
- для осіб вище 165см і до 175см: зріст –105, кг.
- для осіб вище 175см: зріст –110, кг

## 2. Індекс Кетле (ваго-ростовий):

**Індекс Кетле = Маса тіла (грами) /Зріст тіла (см).**

В нормі на кожен сантиметр зросту повинно припадати:

- в молодшому шкільному віці (7 – 10 р.) 180-260 г (у дівчаток і хлопчиків майже однаковий показник);
- в середньому шкільному віці (11 – 14 р.) 220-360 г (у дівчаток дещо вищий показник, ніж у хлопчиків);
- в старшому шкільному віці (15 – 17 р.) 325-375 г у дівчат, 350-400 г у хлопців (у хлопців більш високий показник, ніж у дівчат);
- в дорослих: у жінок – 325-375 г, у чоловіків – 350-400 г.

Значне перевищення верхньої межі індексу Кетле свідчить про надмірність маси тіла.

---

## 3. Індекс Ерісмана: Оцінює розвиток грудної клітки та її пропорційність щодо зросту.

**Індекс Ерісмана = ОГК –1/2 Зросту**, де ОГК–окружність грудної клітки

---

У нормі для дорослої людини показник становить близько +5,8 см. У дітей позитивні значення свідчать про гарний розвиток дихальної системи, негативні про "вузькогрудність".

## 4. Індекс Піньє (показник міцності статури): Характеризує конституційний тип дитини та міцність її тілобудови:

**Індекс Піньє = Зріст – (маса + ОГК)**

Значення індексу	Характеристика статури
До 10	Міцна (атлетична)
10 – 20	Добра
21 – 25	Середня
26 – 35	Слабка
Понад 35	Дуже слабка

---

## 5. Індекс тілесної маси (BMI – Body Mass index), що розраховується за формулою:

**BMI = маса тіла, кг/Зріст, м<sup>2</sup>.**

Типи маси тіла	ІМТ, кг/м <sup>2</sup>
Маса тіла недостатня	< 18,5
Нормальна маса тіла	18,5-24,9
Маса тіла надлишкова	25,0-29,9
Ожиріння 1-го ступеня	30,0-34,9
Ожиріння 2-го ступеня	35,0-39,9
Ожиріння 3-го ступеня	≥ 40,0

**6. Показники м'язової (ПМС) та станової сили (ПСС).** М'язова сила визначається ручним динамометром. Прилад береться в руку, витягнуту убік, стрілкою до долоні й максимально стискається без яких-небудь додаткових рухів. Вимірювання проводять два-три рази для кожної руки й враховують кращий результат. **Станова сила** вимірюється за допомогою станового динамометра і характеризує силу м'язів-розгиначів спини.

Розрахунок показника (ПМС) проводиться за формулою:

**ПМС = Динамометрія кисті (кг) x 100 / Вага тіла (кг),** в умовних одиницях (у.о.).

**мій ПМС = ..... (кг)\*100 / ..... (кг) = ....., у.о.**

**Нормативні межі:**

- **Для чоловіків:**

Низький: менше 60 ум. од.

Середній: 65–70 ум. од.

Високий: понад 75 ум. од.

- **Для жінок:**

Низький: менше 40 ум. од.

Середній: 45–50 ум. од.

Високий: понад 55 ум. од.

**ПСС = Динамометрія станова (кг) x 100 / Вага тіла (кг)**

мій ПСС = ..... (кг)\*100 / ..... (кг) = ....., у.о.

**Нормативні межі** для показника станової сили: у **чоловіків** – 200-220 %, у **жінок** – 135-150 %

---

---

**7. Визначення формули фігури тіла (індекс WHR–Waist-to-Hip Ratio).** Для визначення форми тіла необхідно розділити окружність живота (в ділянці пупка) на окружність тазу (за максимальним обхватом):

**ФФТ = окружність живота, см / окружність тазу, см.**

Формулі здорового («грушеподібного») тіла відповідає співвідношення: у жінок – **не більше 0.8**, а у чоловіків – **не більше 0.95**. При перевищенні цього співвідношення констатується «яблукоподібне» тіло, що відповідає формулі нездорового тіла. Варто мати на увазі, що у дівчат ФФТ більше 0,8 може бути й при дефіциті маси тіла. Однак у цьому випадку таке співвідношення ФФТ і ВМІ може свідчити про виражену астенизацію організму й відображати затримку статевої диференціації статури.

**ФФТ = ....., см / ....., см =**

Як відомо, за умов нормального фізичного розвитку і статевого дозрівання у дівчат розширюється таз, а також відкладається підшкірний жир переважно внизу живота, таза й стегон. І в міру такого дозрівання статура набуває характерного для жінки типу. У чоловіків підшкірний жир у міру завершення статевого дозрівання відкладається переважно у верхній частині тулуба й плечового пояса. І при цьому також формується характерний чоловічий тип статури, при якому ширина плечей перевищує ширину тазу. У педіатрії цей показник використовується для оцінки типу відкладення жиру (абдомінального ожиріння) та ризику розвитку метаболічних порушень у майбутньому. На відміну від дорослих, у дітей цей показник змінюється з віком. Для дошкільнят і молодших школярів характерний відносно високий індекс (живіт може бути майже рівним обхвату тазу), що є фізіологічною нормою. Для підлітків (як і для дорослих) тривожним сигналом вважається показник **вище 0.85** для дівчат та **вище 0.90** для хлопців. Високий результат свідчить про накопичення жиру в області живота (тип «яблуко»), що пов'язують із ризиком діабету та серцево-судинних захворювань.

**Як правильно вимірювати:**

- **Окружність живота (талії):** вимірюється в найвужчому місці (зазвичай на рівні або трохи вище пупка) на видиху.
- **Окружність тазу (стегон):** вимірюється в найширшому місці сідниць, тримаючи стрічку паралельно підлозі.

**8. Товщина жирової складки** визначається на животі. Складка береться поперечно (напрямок складки горизонтальний) на рівні пупка (праворуч або ліворуч) і в положенні стоячи. Товщина складки у чоловіків більше **25 мм** і в жінок **більше 30 мм** свідчить про надлишковий розвиток підшкірної жирової клітковини.

Лише за умови збільшеної товщини жирової складки, збільшеного ВМІ (більше оптимальної норми або більше 25 у.о.) і «яблукоподібної» формули фігури тіла (ФФТ – у жінок більше 0.8, у чоловіків більше 0.95) збільшеної товщини жирової складки свідчить про ожиріння. При оптимальному ВМІ і нормальній ФФТ збільшена жирова складка відображає індивідуальні «жіночі» особливості форми тіла.

Для репродуктивного здоров'я жінки важливе значення має так звана критична маса тіла, особливо її жирова частина. Це пов'язано з особливостями гормональної регуляції в жіночому організмі й особливим значенням жирового обміну для синтезу статевих гормонів. Дефіцит маси тіла й, відповідно, її жирової маси супроводжується у жінок низкою порушень у репродуктивному здоров'ї (порушеннями менструального циклу, безпліддям). І особливо чутливим до такого дефіциту буде організм у період росту, фізичного й статевого дозрівання, що проявляється затримкою фізичного й статевого розвитку.

Тому, товщина жирової складки у дівчат і жінок **менше 20 мм**, а у юнаків і чоловіків – **менше 10 мм** відображає недостатній розвиток жирової тканини.

---

## 9. Розрахункова оцінка за методом сигмальних відхилень

Використовуючи формулу  $Z = (X - M) / \sigma$

та нормативні дані (з таблиць 1 та 2), оцініть рівень розвитку кожного морфологічного показника

**Z** – індекс сигмального відхилення (результат);

**X** – фактичний показник дитини (зріст, маса або об'єм грудної клітки);

**M** – середнє арифметичне значення показника для даної статі та віку (береться з **Таблиці 1,2**);

**$\sigma$**  (сигма) – середнє квадратичне відхилення (береться з **Таблиці 1,2**).

**Задача 9.1.** Хлопчик 10 років: зріст – 146 см, маса – 38 кг, ОГК – 62 см.

Визначте сигмальне відхилення (**Z**) для кожного показника (за табл. хлопчиків: для зросту  $M = 138,90$ ,  $\sigma = 6,34$ ; для маси  $M = 32,67$ ,  $\sigma = 4,84$ ; для ОГК  $M = 66,59$ ,  $\sigma = 4,65$ ).

---

---

---

Оцініть рівень розвитку кожної ознаки.

---

---

---

**Задача 9.2.** Дівчинка 12 років: зріст – 162 см, маса – 52 кг, ОГК – 70 см.

Розрахуйте Z (за табл. дівчаток: для зросту  $M = 155,13$ ,  $\sigma = 5,98$ ; для маси  $M = 44,09$ ,  $\sigma = 6,41$ ; для ОГК =  $73,14$ ,  $\sigma = 4,70$ ).

---

---

---

Визначте пропорційність розвитку.

---

---

---

**Таблиця 1**

**Середні значення показників фізичного розвитку хлопчиків 6–17 років**

Ознака, хлопчики	Вік, роки	Min - Max	$M \pm m$	$\sigma$	V	$r \pm m$
Зріст, см	6	110 - 126	$118,83 \pm 0,41$	4,23	3,56	
	7	118,5 - 136	$126,30 \pm 0,39$	3,96	3,13	
	8	120 - 139	$128,93 \pm 0,43$	4,36	3,38	
	9	126 - 146	$135,96 \pm 0,50$	5,06	3,72	
	10	127 - 153	$138,90 \pm 0,62$	6,34	4,56	
	11	135 - 161	$147,74 \pm 0,53$	5,48	3,71	
	12	139 - 167	$152,87 \pm 0,58$	5,91	3,86	
	13	143 - 171	$158,58 \pm 0,65$	6,58	4,15	
	14	154 - 178	$165,61 \pm 0,63$	6,41	3,87	
	15	159 - 179	$171,24 \pm 0,52$	5,30	3,09	
	16	160 - 187	$173,32 \pm 0,63$	6,35	3,66	
17	164 - 190	$175,67 \pm 0,59$	6,11	3,48		
	6	17 - 30	$22,17 \pm 0,24$	2,47	11,16	$0,69 \pm 0,07$
	7	19 - 34	$25,99 \pm 0,30$	3,05	11,74	$0,67 \pm 0,07$
	8	21 - 37	$27,22 \pm 0,32$	3,22	11,83	$0,53 \pm 0,08$
	9	23 - 41,4	$31,55 \pm 0,41$	4,18	13,25	$0,81 \pm 0,06$
	10	24 - 45,6	$32,67 \pm 0,47$	4,84	14,83	$0,78 \pm 0,06$
	11	27,2 - 54	$39,65 \pm 0,52$	5,38	13,58	$0,75 \pm 0,06$

Маса тіла, кг	12	28 - 60	40,95 ± 0,62	6,29	15,36	0,46 ± 0,08
	13	35 - 62	47,77 ± 0,57	5,80	12,15	0,75 ± 0,06
	14	38 - 71	52,62 ± 0,67	6,82	12,96	0,68 ± 0,07
	15	41 - 77	59,53 ± 0,78	7,89	13,26	0,51 ± 0,08
	16	46 - 79,3	58,99 ± 0,87	8,74	14,82	0,67 ± 0,07
	17	48 - 81	63,48 ± 0,83	8,55	13,47	0,66 ± 0,07
	Обвід грудної клітки, см	6	50 - 69	56,44 ± 0,28	2,88	5,11
7		56 - 70	61,82 ± 0,28	2,91	4,72	0,57 ± 0,08
8		57 - 76	62,53 ± 0,34	3,47	5,55	0,26 ± 0,09
9		58 - 77	64,57 ± 0,38	3,83	5,94	0,54 ± 0,08
10		60 - 80	66,59 ± 0,46	4,65	6,98	0,62 ± 0,07
11		61 - 83	70,73 ± 0,40	4,08	5,77	0,51 ± 0,08
12		62 - 85	72,83 ± 0,41	4,15	5,70	0,24 ± 0,09
13		68 - 86	75,70 ± 0,46	4,69	6,20	0,46 ± 0,09
14		69 - 90	78,21 ± 0,53	5,38	6,88	0,64 ± 0,07
15		70 - 95	84,20 ± 0,58	5,91	7,01	0,41 ± 0,09
16		74 - 96	84,66 ± 0,50	5,04	5,96	0,52 ± 0,08
17	75 - 99	88,74 ± 0,69	7,06	7,95	0,42 ± 0,08	

Таблиця 2

## Середні значення показників фізичного розвитку дівчаток 6-17 років

Ознака, дівчата	Вік, роки	Min - Max	M ± m	$\sigma$	V	r ± m
Зріст, см	6	106 - 126	117,48 ± 0,48	4,87	4,15	
	7	116 - 135	124,41 ± 0,36	3,68	2,96	
	8	120 - 137	127,99 ± 0,44	4,51	3,53	
	9	125 - 145	134,72 ± 0,46	4,64	3,44	
	10	129 - 150	137,37 ± 0,50	5,16	3,75	
	11	132 - 164	146,35 ± 0,53	5,58	3,81	
	12	140 - 168	155,13 ± 0,59	5,98	3,85	
	13	142 - 174	160,06 ± 0,63	6,49	4,05	
	14	151 - 175	161,99 ± 0,43	4,37	2,70	
	15	152,5 - 178	163,38 ± 0,48	4,87	2,98	
	16	155 - 179	165,16 ± 0,53	5,33	3,22	
17	160 - 180	166,98 ± 0,45	4,64	2,77		
Маса тіла, кг	6	16 - 27	21,22 ± 0,24	2,47	11,67	0,69 ± 0,07
	7	19 - 30,6	24,16 ± 0,30	3,05	12,63	0,73 ± 0,06
	8	20 - 35	26,61 ± 0,35	3,56	13,40	0,77 ± 0,06
	9	22 - 39	30,70 ± 0,40	4,04	13,16	0,70 ± 0,07
	10	24 - 46,6	32,21 ± 0,48	4,90	15,23	0,57 ± 0,08
	11	26,1 - 49,6	37,33 ± 0,48	5,07	13,59	0,70 ± 0,06
	12	29 - 60	44,09 ± 0,64	6,41	14,54	0,75 ± 0,06
	13	32 - 62	48,79 ± 0,59	6,08	12,46	0,66 ± 0,07
	14	39 - 64	50,45 ± 0,41	4,16	8,25	0,43 ± 0,08
	15	39,2 - 66	52,25 ± 0,56	5,68	10,88	0,50 ± 0,08
	16	43 - 77	55,29 ± 0,64	6,51	11,79	0,64 ± 0,07
17	45 - 79	53,95 ± 0,62	6,38	11,84	0,29 ± 0,09	
Обвід грудної клітки, см	6	50 - 61	54,61 ± 0,23	2,42	4,44	0,47 ± 0,08
	7	52 - 66	60,11 ± 0,27	2,77	4,62	0,53 ± 0,08
	8	53 - 70	61,27 ± 0,33	3,37	5,51	0,51 ± 0,08
	9	58 - 76	63,97 ± 0,34	3,39	5,31	0,33 ± 0,09
	10	60 - 78	65,75 ± 0,44	4,49	6,83	0,40 ± 0,09
	11	61 - 82	69,00 ± 0,44	4,63	6,71	0,59 ± 0,07
	12	62 - 84	73,14 ± 0,47	4,70	6,43	0,52 ± 0,08
	13	68 - 89	78,26 ± 0,46	4,69	5,99	0,68 ± 0,07
	14	70 - 91	79,83 ± 0,41	4,19	5,25	0,20 ± 0,09
	15	72 - 92	81,04 ± 0,39	4,02	4,96	0,24 ± 0,09
	16	73 - 93	84,38 ± 0,40	4,06	4,81	0,29 ± 0,09
17	74 - 95	83,04 ± 0,45	4,57	5,51	0,28 ± 0,09	

## Оцінка рівня фізичного розвитку за методом сигмальних відхилень

Значення сигмального відхилення (Z)	Рівень фізичного розвитку
від +2,1 $\sigma$ і більше	Високий

від +1,1σ до +2,0σ	Вище середнього
від -1,0σ до +1,0σ	Середній
від -1,1σ до -2,0σ	Нижче середнього
від -2,1σ і менше	Низький

## 10. Скринінгова оцінка за центильним методом

Центильний метод є непараметричним і базується на розподілі обстеженої групи на 100 рівних частин. Центильні таблиці дозволяють визначити, який відсоток однолітків мають менші або більші значення показника.

### Як інтерпретувати результат?

При оцінці за цими таблицями важливо визначити, в якій «коридор» (інтервал) потрапляє значення (див. табл. 3-5):

1. **Інтервал від 25-го до 75-го центиля** – середня, наймасовіша норма.
2. **Інтервали 10–25 та 75–90** – рівень нижче та вище середнього відповідно (норма).
3. **Інтервали 3–10 та 90–97** – низький та високий рівень (потребують спостереження, можливі особливості конституції).
4. **Нижче 3-го або вище 97-го** – область патології (потрібне поглиблене медичне обстеження).

**Гармонійність розвитку:** Якщо всі три показники (зріст, маса, ОГК) знаходяться в одному або сусідніх коридорах – розвиток **гармонійний**. Якщо різниця між коридорами складає 2 і більше одиниць – розвиток **дисгармонійний**.

**Задача 10.1.** Проаналізуйте дані дівчинки **13 років**: Зріст –168 см, Маса –40 кг, ОГК –73 см. Розрахуйте максимальну різницю між номерами коридорів та зробіть висновок про гармонійність.

Визначте за **таблицями 3-5** центильні коридори для кожного показника: Коридори нумеруються: <3 (1), 3-10 (2), 10-25 (3), 25-50 (4), 50-75(5), 75-90 (6), 90-97 (7), >97 (8).

**Задача 10.2** Хлопчик, 7 років, Зріст –120 см, Маса тіла –20 кг, ОГК –57 см.

Визначте номер коридору для зросту (Таблиця 3): 120 см знаходиться між 25-м (119.5) та 50-м (122.2) центилями.

---

Визначте номер коридору для маси (Таблиця 4): 20 кг знаходиться між 3-м (18.5) та 25-м (21.5) центилями.

---

Визначте номер коридору для ОГК (Таблиця 5): 57 см знаходиться між 3-м (56.5) та 25-м (58.5) центилями.

---

**Висновок:** Оцініть гармонійність (різниця між номерами коридорів).

---

**Задача 10.3.** Дівчинка, 10 років Зріст –145 см, Маса тіла –40 кг, ОГК –75 см.

Визначте номер коридору для зросту (Таблиця 1): 145 см знаходиться між 75-м (143.0) та 97-м (150.5) центилями.

---

Визначте номер коридору для маси (Таблиця 2): 40 кг знаходиться між 75-м (38.5) та 97-м (49.5) центилями.

---

Визначте номер коридору для ОГК (Таблиця 3): 75 см знаходиться між 75-м (71.5) та 97-м (79.0) центилями.

---

**Висновок:** Чи є розвиток дитини гармонійним?

---

#### Задача 10.4. Кейс «Аналіз стрибка росту»

Учень 13 років за літо виріс на 8 см, став астенічної статури та швидко втомлюється. Показники: Зріст –170 см, Маса –48 кг.

Визначте центильні зони для зросту та маси (за табл. 3 та 4 для хлопчиків).

---

Обґрунтуйте, чи є така ситуація фізіологічною нормою для пубертатного періоду.

---

#### Задача 10.5. Виявлення "зон ризику"

Випишіть із таблиць граничні значення (3-й та 97-й центилі) для дітей 7 та 15 років. Поясніть, чому показники в 1-му коридорі (<3 центиля) потребують консультації ендокринолога.

---

Таблиця 3

Центильні величини довжини тіла (зросту), см

Стать / Вік	3-й (дуже низький)	25-й (нижче середнього)	50-й (середній)	75-й (вище середнього)	97-й (дуже високий)
<b>Хлопчики</b>					
7 років	115.0	119.5	122.2	125.0	130.5
10 років	130.5	135.5	138.4	142.0	148.5
13 років	146.5	152.0	156.0	161.0	170.0
15 років	159.5	166.0	170.1	175.5	184.0
<b>Дівчатка</b>					

Стать / Вік	3-й (дуже низький)	25-й (нижче середнього)	50-й (середній)	75-й (вище середнього)	97-й (дуже високий)
7 років	114.5	118.5	121.7	124.5	129.5
10 років	129.5	135.5	138.6	143.0	150.5
13 років	148.5	154.0	157.1	161.0	168.0
15 років	153.5	158.5	161.7	165.5	171.5

**Таблиця 4**

**Центильні величини маси тіла, кг**

Стать / Вік	3-й (дуже низька)	25-й (нижче середньої)	50-й (середня)	75-й (вище середньої)	97-й (дуже висока)
<b>Хлопчики</b>					
7 років	18.5	21.5	23.6	26.5	31.5
10 років	25.5	30.0	33.3	38.0	47.5
13 років	35.5	43.0	47.8	55.0	69.5
15 років	46.5	55.5	61.1	68.5	83.0
<b>Дівчатка</b>					
7 років	18.0	21.0	22.9	26.0	31.0
10 років	24.5	29.5	32.9	38.5	49.5
13 років	37.5	44.5	48.4	54.5	68.0
15 років	44.0	50.5	54.8	61.0	74.0

**Таблиця 5.**

**Центильні величини обхвату грудної клітки (ОГК), см**

Стать / Вік	3-й (малий)	25-й	50-й (середній)	75-й	97-й (великий)
<b>Хлопчики</b>					
7 років	56.5	58.5	60.5	63.0	67.5

Стать / Вік	3-й (малий)	25-й	50-й (середній)	75-й	97-й (великий)
10 років	62.5	65.5	68.0	71.5	78.5
13 років	71.5	75.5	78.5	83.0	91.5
15 років	79.5	84.5	88.0	92.5	102.0
<b>Дівчатка</b>					
7 років	55.5	57.5	59.5	62.5	67.0
10 років	61.5	64.5	67.5	71.5	79.0
13 років	72.5	76.5	79.5	84.0	92.5
15 років	77.5	81.5	84.5	88.5	96.5

### Контрольні запитання для самоперевірки

1. Що таке фізичний розвиток та які основні закономірності росту організму дитини?
2. Назвіть основні методи оцінки фізичного розвитку (соматоскопія, соматометрія, фізіометрія) та їх зміст.
3. Які правила проведення антропометричних вимірювань для забезпечення точності результатів?
4. Чим відрізняється метод сигмальних відхилень від центильного методу оцінки?
5. Які нововведення запровадив Наказ МОЗ № 1590 від 2024 року в практику оцінювання дітей?
6. Дайте визначення поняттям "акселерація" та "ретардація".
7. Які межі центильних коридорів вважаються зоною норми в педіатричній практиці?
8. Як за допомогою центильних таблиць визначити дисгармонійність розвитку?

### ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

*Оберіть одну правильну відповідь:*

1. Наука, що вивчає функції цілісного організму, окремих клітин, органів та їхніх систем, – це:
  - а) анатомія;
  - б) фізіологія;
  - в) валеологія;
  - г) гігієна.
2. До основних властивостей живого організму відносять:
  - а) здатність до саморегуляції;

- б) подразливість;
- в) здатність до адаптації;
- г) а + б + в.

**3. Сукупність морфологічних ознак індивіду:**

- а) генотип;
- б) фенотип;
- в) мінливість;
- г) спадковість.

**4. Процеси обміну речовин в фізіології позначаються терміном:**

- а) метаболізм;
- б) асиміляція;
- в) дисиміляція;
- г) катаболізм.

**5. Акселерація – це:**

- а) патологічне відхилення від норми;
- б) прискорення фізичного розвитку і формування функціональних систем організму;
- в) неодноразове дозрівання систем організму;
- г) певний рівень резервних можливостей організму.

**6. Термін «акселерація» був запропонований в 1935 році:**

- а) І. П. Павловим;
- б) Е. Кохом;
- в) І. М. Сеченовим;
- г) М. Є. Введенським.

**7. Прояв гетерозису зумовлений:**

- а) дією чинників довкілля;
- б) шлюбами між людьми з віддалених місць проживання;
- в) особливостями харчування;
- г) значним розвитком і доступністю медицини.

**8. Особливості внутрішніх та зовнішніх форм жіночого або чоловічого організму, індивідуальні риси зовнішнього вигляду окремих частин тіла, інтонація голосу і т. д. обумовлені процесами:**

- а) росту;
- б) диференціювання;
- в) формоутворення;
- г) дозрівання.

**9. Процес розвитку організму включає в себе:**

- а) ріст;
- б) диференціювання;
- в) формоутворення;
- г) всі три відповіді правильні.

**10. Гетерохронність розвитку – це :**

- а) зниження біологічної надійності в критичні періоди розвитку;
- б) неодноразовий та нерівномірний розвиток і дозрівання органів і систем організму;
- в) прискорений, в порівнянні з середньостатистичним, розвиток;
- г) уповільнений, в порівнянні з середньостатистичним, розвиток.

**11. Енергетичне правило скелетних м'язів, як основу функціональної індукції анаболізму, встановив:**

- а) О. Аршавський;
- б) П. Анохін;
- в) М. Амосов;
- г) О. Крестовніков.

**12. Вчення про системогенез розвинув:**

- а) О. Аршавський;
- б) П. Анохін;

- в) М. Амосов;
- г) О. Крестовніков.

**13. Властивість живих організмів відповідати специфічними реакціями життєдіяльності на вплив подразників зовнішнього середовища, називається:**

- а) розвиток;
- б) саморегуляція;
- в) гальмування;
- г) подразливість.

**14. Випереджаюче дозрівання життєво-важливих, або найбільш навантажених функціональних систем відображає таку закономірність розвитку, як:**

- а) нерівномірність;
- б) безперервність;
- в) гетерохронія;
- г) системогенез.

**15. Відповідність функціональних можливостей організму вимогам навколишнього середовища на кожному етапі онтогенезу, називається:**

- а) гармонійністю;
- б) гетерохронністю;
- в) надійністю;
- г) системогенезом.

**16. Дослідження функціональної системи в процесі її функціональної активності називається:**

- а) біохімічний метод дослідження;
- б) дослідження антропометричних показників;
- в) дослідження фізіометричних показників;
- г) функціональне навантаження (проби).

**17. Дослідження динаміки вікових змін, що відбуваються в організмі, та індивідуальних особливостей цієї динаміки, називається:**

- а) математичне моделювання;
- б) експериментальне моделювання;
- в) метод поперечного дослідження;
- г) метод повздовжнього дослідження.

**18. Здатність живих організмів підтримувати сталість певних фізичних і хімічних параметрів внутрішнього середовища, називається:**

- а) саморегуляція;
- б) адаптація;
- в) гомеостаз;
- г) мінливість.

**19. Життєва ємність легень, м'язова сила рук, станова сила та інші функціональні показники відносяться до:**

- а) соматоскопічних ознак;
- б) соматометричних ознак;
- в) фізіометричних ознак;
- г) функціональних навантажень (проб).

**20. Дослідження групових та індивідуальних морфофункціональних особливостей людського тіла з використанням вимірювальних та описових ознак, називається:**

- а) фізіологічне дослідження;
- б) біохімічне дослідження;
- в) антропометричне дослідження;
- г) функціональне навантаження (проби).

**21. Дослідження рівня розвитку тих чи інших властивостей у представників різних вікових груп, що дозволяє вивести важливі закономірності онтогенетичного процесу, називається:**

- а) математичне моделювання;

- б) експериментальне моделювання;
- в) метод поперечного дослідження;
- г) метод повздовжнього дослідження

**22 .Основними закономірностями вікового розвитку є:**

- а) рівномірність росту;
- б) одночасність росту;
- в) незалежність від статі;
- г) гетерохронність росту та розвитку.

**23 Онтогенез, це:**

- а) пренатальний етап розвитку;
- б) постнатальний етап розвитку;
- в) період розвитку організму від моменту запліднення до кінця життя;
- г) розвиток дорослого організму.

**24. Найбільш інтенсивний ріст довжини тіла відбувається:**

- а) на 2 році життя та в період молодшого шкільного віку;
- б) на 3 році життя та в період зрілого віку;
- в) на 1 році життя та в пубертатний період;
- г) на 4 році життя та в юнацькому віці

**25. Пубертатний стрибок (приріст довжини тіла) спостерігається:**

- а) у дівчат в 10 років хлопців – 11 років;
- б) у дівчат в 11 років хлопців – 12 років;
- в) у дівчат в 12 років хлопців – 13 років;
- г) у дівчат в 13 років хлопців – 14 років .

**26. Хто виділив такі типи конституції (астенічний, гіперстенічний, нормостенічний):**

- а) Богомолець О.О.;
- б) Чорноруцький М.В. ;
- в) Бунак В.В. ;
- г) Павлов І.П.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

**Тема:** Основні функціональні показники серцево-судинної та дихальної системи, вікові особливості.

**Мета:** засвоїти комплексну методику оцінки стану здоров'я за показниками пульсу, артеріального тиску та дихання; визначити функціональні показники стану серцево-судинної і дихальної систем та оцінити їх відповідність віковим нормам.

**Обладнання:** сфігмоманометр (тонометр) і фонендоскоп, секундомір, спірометр, калькулятор

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи:

Серцево-судинна та дихальна системи функціонують як єдиний кардіореспіраторний комплекс, мета якого полягає у забезпеченні адекватного газообміну відповідно до метаболічних потреб тканин, що постійно змінюються в процесі онтогенезу. Динамічне спостереження за основними показниками гемодинаміки та зовнішнього дихання дозволяє не лише констатувати рівень фізичного розвитку, а й вчасно виявляти ознаки дезадаптації, перевтоми або прихованих патологічних станів.

Процес росту та розвитку дитини супроводжується глибокими якісними та кількісними перебудовами в усіх ланках системи транспорту газів. Серцево-судинна система починає свій активний розвиток ще на 2–3-му тижні внутрішньоутробного життя, а основні етапи формування серцевих структур припадають на період з 21-го по 42-й день гестації. Після народження серце дитини продовжує інтенсивно рости, збільшуючись у масі більш ніж у 10 разів до 16-річного віку. Однак розвиток окремих частин серця відбувається нерівномірно, що зумовлює вікову специфіку серцевого циклу та гемодинамічних параметрів.

Морфологічна незрілість міокарда в ранньому віці компенсується високою частотою серцевих скорочень (ЧСС). Пульс дитини характеризується надзвичайною лабільністю; він миттєво реагує на фізичне навантаження, емоційні подразники та зміну положення тіла у просторі. Найбільша частота пульсу спостерігається у три критичні періоди розвитку: 7–9 років, 12–14 років та 17–19 років, що збігається з етапами інтенсивного росту та статевого дозрівання.

Дихальна система дитини також проходить складну трансформацію. У новонароджених легені мають малу кількість альвеол (у 3 рази менше, ніж у дорослої людини), а їх діаметр складає лише 0,06 мм. Це обмежує дихальну поверхню, тому для забезпечення організму киснем дитина змушена дихати часто і поверхнево. З віком кількість альвеол зростає до 8 років, а їх діаметр збільшується до 0,25 мм у 12-річному віці.

Розвиток легень завершується лише до 20 років. У процесі росту змінюється не лише структура легеневої тканини, а й механіка дихання. У молодшому шкільному віці починається диференціація типів дихання: у хлопчиків формується переважно діафрагмальний тип, а у дівчаток – грудний. Життєва ємність легень (ЖЄЛ) демонструє найбільш інтенсивний приріст у 9–

10 років та в період пубертату, причому у хлопчиків ці показники стають значно вищими порівняно з дівчатками.

Таблиця 1. **Вікові норми артеріального тиску (мм рт. ст.)**

Вік дитини	Систолічний тиск	Діастолічний тиск
Новонароджені (до 2 тижнів)	60–96	40–50
2–12 місяців	90–112	50–74
2–3 роки	100–112	60–74
3–5 років	100–116	60–76
6–9 років	100–122	60–78
10–12 років	110–126	70–82
13–15 років	110–136	70–86
Підлітки (16–18 років)	120–139	80–89

З віком спостерігається чітка тенденція до зростання систолічного тиску, тоді як діастолічний тиск демонструє менш виражену динаміку. Цікавою закономірністю є те, що сума ЧСС та АТсист. у дітей до підліткового віку часто наближається до константи 200.

Згідно рекомендацій Всесвітньої Організації Охорони здоров'я (ВООЗ, Женева), у дорослих людей **нормативними показниками вважаються: максимальний або «верхній» (систолічний) тиск нижче 140 мм і вище 90 мм рт.ст., мінімальний або «нижній» (діастолічний) - нижче 90 мм і вище 60 мм рт.ст..**

Таблиця 2. **Вікові норми частоти серцевих скорочень (пульсу) у стані спокою**

Вікова група	Середня ЧСС (уд/хв)	Межі норми (уд/хв)
Новонароджені	140	100–160
1–12 місяців	120	90–140
2–5 років	100	80–120
6–10 років	85	70–110
12–15 років	75	60–95
16–18 років	70	60–85

Слід зауважити, що під час глибокого сну ЧСС у дітей може знижуватися до 50-70 ударів, а під час активності або емоційного збудження – зростати до 170-200 ударів, що є варіантом норми для дитячого віку.

Функціональний стан дихальної системи оцінюється за допомогою спірометрії та пневмотахометрії, що дозволяють виміряти об'ємні та швидкісні показники зовнішнього дихання.

#### **Спірометрія та її компоненти**

**Життєва ємність легень (ЖЄЛ)** – це максимальний об'єм повітря, який можна видихнути після максимального вдиху. ЖЄЛ складається з трьох основних об'ємів:

1. **Дихальний об'єм (ДО):** об'єм повітря, що вдихається та видихається при спокійному диханні. У нормі становить 300–800 мл або 15–16% від ЖЄЛ.

2. **Резервний об'єм вдиху (Ровд):** повітря, яке можна додатково вдихнути після спокійного вдиху (норма 1500–2000 мл).

3. **Резервний об'єм видиху (Ровид):** повітря, яке можна додатково видихнути після спокійного видиху (норма 1000–1400 мл).

Таблиця 3. Нормативні показники ЖЄЛ (мл) та частоти дихання (ЧД) за віком

Вік	ЧД (рухів/хв)	ЖЄЛ (хлопці)	ЖЄЛ (дівчата)
Новонароджені	40–60	120–150	120–150
1 рік	30–40	500–600	450–550
3–5 років	24–30	800–1000	700–900
6–8 років	18–24	1200–1450	1100–1350
10–12 років	16–20	1950–3500	1900–2750
15–18 років	12–18	3800–4500	2800–3500

## II. Практичні завдання:

1. **ЧАСТОТА СЕРЦЕВИХ СКОРОЧЕНЬ.** Дуже інформативним показником стану серцево-судинної системи є **частота серцевих скорочень у спокої (ЧСС)**. Вона визначається за допомогою підрахунку пульсу (за хвилину) на будь-якій артерії (зазвичай, на променевій).

Підрахуйте ЧСС у себе вранці після просинання, але до вставання з ліжка, зіставте дані із класифікацією оцінки прогнозованої працездатності і зробіть відповідний висновок.

Оцінка прогнозованої працездатності	Чоловіки	Жінки
Відмінна працездатність	<50	<55
Добра працездатність	50 – 65	55 – 70
Середня працездатність	66 – 75	71 – 80
Слабка працездатність	>75	>80

---

## 2. ПРОБА З ФІЗИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ (Проба Руф'є).

Проба Руф'є є непрямим методом оцінки фізичної працездатності та функціонального стану серцево-судинної системи.

**Вихідні дані (Р1):** Після 5-хвилинного відпочинку сидячи підрахуйте пульс за **15 секунд**

Р1 = \_\_\_\_\_

**Навантаження:** Виконайте **30 присідань за 45 секунд** (темп 1 присідання за 1,5 с).

**Відновлення I (Р2):** Відразу після присідань підрахуйте пульс за **перші 15 секунд**

Р2 = \_\_\_\_\_

**Відновлення II (Р3):** Через **1 хвилину** після закінчення присідань підрахуйте пульс за **15 секунд**.

Р3 = \_\_\_\_\_

**Розрахунок Індексу Руф'є (IR):**

$$\text{Індекс Руф'є} = \frac{4 (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10},$$

**Індекс Руф'є (IR) =** \_\_\_\_\_

**Оцінка:** Використовуючи критерії оцінки Індексу Руф'є, визначте рівень фізичної працездатності:

**Рівень працездатності:** \_\_\_\_\_

**Рекомендована медична група (для школярів):** \_\_\_\_\_

Таблиця 4. Оцінка індексу Руф'є для дітей та підлітків

Значення індексу	Рівень працездатності	Медична група
< 0	Дуже високий	Спортивна
0,1 – 5,0	добрий(відмінно)	Основна
5,1 – 10,0	Задовільний (добре)	Основна
10,1 – 15,0	Середній (задовільно)	Підготовча
15,1 – 20,0	Слабкий (погано)	Спеціальна
> 20,0	Дуже слабкий	Спеціальна/Обстеження

### 3. АРТЕРІАЛЬНИЙ ТИСК (АТ)

3.1 Виміряйте систолічний (АТ<sub>сист.</sub>) та діастолічний (АТ<sub>діаст.</sub>) тиск аускультативним методом (Короткова) тричі, запишіть результати вимірювань.

**АТ<sub>сист.</sub> (мм рт. ст.):** \_\_\_\_\_

**АТ<sub>діаст.</sub> (мм рт. ст.):** \_\_\_\_\_

**Розрахунок належного АТ (НАТ):**

Використовуючи формули для дітей/підлітків (n – вік у роках), розрахуйте належний АТ для вашого віку:

**НАТ<sub>сист.</sub> = 90 + 2n (для хлопців) або 90 + 2n – 5 (для дівчат) =** \_\_\_\_\_

**НАТ<sub>діаст.</sub> = 60 + n (для хлопців) або 60 + n – 5 (для дівчат) =** \_\_\_\_\_

**Оцінка:** Порівняйте ваші фактичні показники ЧСС та АТ із нормативними (ВООЗ) та розрахованим НАТ.

3.2. **Пульсовий тиск (ПТ):** Різниця між систолічним та діастолічним тиском.

ПТ = АТ<sub>сист.</sub> – АТ<sub>діаст.</sub>

ПТ (мм рт. ст.) = \_\_\_\_\_

*Оцінка: У нормі ПТ становить 35-45 мм рт. ст.*

## 4. ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Розрахунковий *індекс функціональних змін (ІФЗ)*, як показник *адаптаційного потенціалу (АП)* серцево-судинної системи, використовується для оцінки рівня функціональних можливостей серцево-судинної системи (за Л. В. Квашніною, Ю. А. Маковкіною).

Для розрахунку ІФЗ (АП) потрібні дані про:

- частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв),
- артеріальний тиск (АТ<sub>сист.</sub> та АТ<sub>діаст.</sub>, мм. рт. ст.),
- довжину тіла (ДТ, см),
- масу тіла (МТ, кг),
- вік (В, років).

$$ІФЗ( АП) = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times АТ_{сист.} + 0,008 \times АТ_{діаст.} + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times ДТ - 0,27$$

Зробіть обчислення:

---

---

*Рубрикація рівня адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи*  
(за Л. В. Квашніною, Ю. А. Маковкіною):

Групи	Ступінь адаптації	Кількість ум. од.
I	Задовільна адаптація	< 1,89
II	Напруження механізмів адаптації	1,90-2,14
III	Незадовільна адаптація	2,15-2,41
IV	Порушення адаптації	> 2,42

Оцініть рівень функціональних можливостей серцево-судинної системи власного організму: \_\_\_\_\_

## 5. ВИЗНАЧЕННЯ ЖИТТЄВОЇ ЄМНОСТІ ЛЕГЕНЬ (ЖЄЛ)

Виміряйте ЖЄЛ за допомогою спірометра та розрахуйте життєвий індекс (ЖІ).

**Вимірювання ЖЄЛ:** Після максимального вдиху виконайте максимально можливий видих у спірометр. Повторіть 3 рази, зафіксуйте найкращий результат.

**Фактична ЖЄЛ**

(мл): \_\_\_\_\_

**2. Визначення належної ЖЄЛ (НЖЄЛ):** Знайдіть нормативне значення НЖЄЛ для вашого віку та статі (див. таблиці).

**Належна ЖЄЛ (НЖЄЛ,  
мл):** \_\_\_\_\_

**3.Розрахунок Життєвого Індексу (ЖІ):** Відображає об'єм легень на одиницю маси тіла.

$ЖІ = \text{Маса тіла(кг)} / \text{ЖЄЛ(мл)}$

$ЖІ \text{ (мл/кг)} =$

---

*Оцінка: Норма для хлопчиків 60–70 мл/кг, для дівчаток 50–60 мл/кг.*

## **6. ДИХАЛЬНІ ПРОБИ**

Проведіть функціональні проби на довільну затримку дихання, які відображають стійкість організму до гіпоксії (нестачі кисню) та гіперкапнії (надлишку вуглекислого газу).

**1.Проба Штанге (на вдиху):** Після глибокого вдиху (80–90% від максимального) затримайте дихання.

**Час затримки (сек):** \_\_\_\_\_

*Оцінка: Норма для нетренованих дітей 30–50 секунд.*

**2.Проба Генчі (на видиху):** Після спокійного видиху затримайте дихання.

**Час затримки (сек):** \_\_\_\_\_

*Оцінка: Норма для дітей 15–30 секунд.*

**ВИСНОВОК:** (На основі отриманих результатів зробіть **комплексний висновок** про функціональний стан вашої серцево-судинної та дихальної систем, вказавши на відповідність або відхилення від вікових нормативів).

---

---

---

---

## **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Які морфологічні особливості легень у новонароджених зумовлюють високу частоту дихання?
2. Охарактеризуйте динаміку змін артеріального тиску від народження до 18 років. Чим вона пояснюється?
3. Поясніть механізм виникнення фізіологічної дихальної аритмії у дітей шкільного віку.
4. Які функції виконує сурфактант у легенях і як його дефіцит впливає на ЧД?
5. Обґрунтуйте взаємозв'язок між хвилинним об'ємом дихання та серцевим викидом при фізичному навантаженні.
6. Які анатомічні особливості бронхіального дерева у дітей раннього віку, і як це впливає на їхню схильність до бронхолегеневих захворювань?

7. Опишіть методику вимірювання артеріального тиску (АТ) аускультативним методом за Коротковим, вказавши, що саме відповідає систолічному (АТсист.) та діастолічному (АТдіаст.) тиску.
8. Назвіть об'ємні показники дихання, які складають життєву ємність легень (ЖЄЛ), та вкажіть норму ЖЄЛ для дорослої людини.
9. Обґрунтуйте, чому під час фізичного навантаження може спостерігатися значне зниження діастолічного артеріального тиску.

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

*Виберіть одну правильну відповідь:*

1. **Яка частота серцевих скорочень вважається нормальною для підлітка 15 років у стані спокою?**
- а) 120–140 уд/хв;
  - б) 70–85 уд/хв;
  - в) 40–50 уд/хв;
  - г) 100–110 уд/хв.
2. **Який тип дихання переважає у дівчаток підліткового віку?**
- а) черевний (діафрагмальний) ;
  - б) змішаний;
  - в) грудний;
  - г) поверхневий.
3. **Дихальний об'єм (ДО) у дорослої людини та підлітка в нормі становить:**
- а) 100–200 мл;
  - б) 300–800 мл;
  - в) 1500–2000 мл;
  - г) 3–4 літри.
4. **Яка структура серця забезпечує його автоматизм?**
- а) стулкові клапани;
  - б) провідна система (вузли та пучки) ;
  - в) перикард;
  - г) півмісяцеві клапани
5. **Рідка сполучна тканина організму, що циркулює в замкненій системі судин, це:**
- а) кров;
  - б) лімфа;
  - в) тканинна рідина;
  - г) гемолімфа.
6. **Положення серця в грудній порожнині у новонародженої дитини:**
- а) вертикальне;
  - б) горизонтальне;
  - в) косе;
  - г) поперечне.
7. **Шар серозних клітин, що покривають серце, називається:**
- а) перикард;
  - б) епікард;
  - в) міокард;
  - г) ендокард.
8. **М'язовий шар стінки серця називається:**
- а) перикард;
  - б) епікард;
  - в) міокард;
  - г) ендокард.
9. **Вени – це судини, якими кров тече:**

- а) від серця;
- б) до серця;
- в) до легень;
- г) до нирок.

**10. Артеріальна кров тече по:**

- а) верхній порожнистій вені;
- б) нижній порожнистій вені;
- в) легеневій вені;
- г) легеневій артерії.

**11. Мале коло кровообігу починається з:**

- а) правого шлуночка;
- б) лівого шлуночка;
- в) правого передсердя;
- г) лівого передсердя.

**12. Велике коло кровообігу починається з:** а) правого шлуночка;

- б) лівого шлуночка;
- в) правого передсердя;
- г) лівого передсердя.

**13. Найбільш інтенсивний ріст серця спостерігається у віці:**

- а) 1 року;
- б) 3-4 років;
- в) 11-12 років;
- г) 14-16 років.

**14. Нормативна величина тривалості серцевого циклу у людини (сек.):**

- а) 0,8 сек.;
- б) 0,4 сек.;
- в) 0,3 сек.;
- г) 0,1 сек..

**15. Здатність серця скорочуватись під впливом імпульсів, які виникають у самому серці, це:**

- а) збудливість;
- б) провідність;
- в) скоротливість.
- г) автоматія;

**16. Укажіть, як змінюється частота серцевих скорочень у людини з віком:**

- а) поступово знижується;
- б) поступово зростає;
- в) спочатку зростає, а потім знижується
- г) спочатку знижується, а потім зростає

**17. Укажіть, як змінюється артеріальний тиск у людини з віком:**

- а) поступово знижується;
- б) поступово зростає;
- в) спочатку зростає, а потім знижується
- г) спочатку знижується, а потім зростає

**18. Обмін повітря між зовнішнім середовищем і альвеолами легень, називається:**

- а) легеневою вентиляцією;
- б) клітинним диханням;
- в) дифузією газів в легенях;
- г) тканинним диханням.

**19. Мікроскопічні пухирці легенів, де відбувається газообмін між кров'ю та вдихуваним повітрям, це:**

- а) бронхіоли;
- б) альвеоли;
- в) капіляри;
- г) пневмококи.

**20. Носоглотка у дітей:**

- а) широка і довга;

- б) вузька і довга;
- в) широка і коротка;
- г) вузька і коротка.

**21. Куполоподібне м'язово-сухожилльне утворення, що відмежовує грудну порожнину від черевної, це:**

- а) діафрагма;
- б) плевра;
- в) очеревина;
- г) грудина.

**22. Хрящ, що закриває вхід в гортань під час ковтання, називається:**

- а) щитоподібний;
- б) надгортанний;
- в) перстнеподібний;
- г) черпакуватий.

**23. Комплекс поверхнево-активних речовин ліпопротеїдної природи, яка вистилає альвеоли, це:**

- а) гормони;
- б) сурфактанти;
- в) атрактанти;
- г) репеленти.

**24. Здатність легеневої тканини до розтягнення у дітей в порівнянні з дорослими:**

- а) однакова;
- б) більша;
- в) менша;
- г) залежить від статі.

**25. Подразнення дихального центру відбувається внаслідок підвищення концентрації в крові:**

- а) вуглекислого газу;
- б) кисню;
- в) азоту;
- г) чадного газу.

**26. Дихальний м'яз, які під час спокійного вдиху скорочуються і піднімають ребра, це:**

- а) міжреберні ;
- б) дельтоподібний;
- в) діафрагма;
- г) малі й великі грудні.

**27. Частота дихання у дорослої людини у стані спокою за 1 хвилину становить:**

- а) 10-15 дихальних рухів;
- б) 15-20 дихальних рухів;
- в) 20-25 дихальних рухів;
- г) 25-30 дихальних рухів.

**28. Найбільший об'єм повітря, який людина може видихнути після найглибшого вдиху, це:**

- а) загальна ємність легень;
- б) життєва ємність легень;
- в) функціональна ємність легень;
- г) дихальний об'єм.

**29. Максимальний об'єм повітря, яке людина може вдихнути додатково після спокійного вдиху, це:**

- а) залишковий об'єм;
- б) загальна ємність легень;
- в) резервний об'єм вдиху;
- г) дихальний об'єм.

**30. Максимальний об'єм повітря, яке людина може видихнути додатково після спокійного видиху, це:**

- а) залишковий об'єм;
- б) резервний об'єм вдиху;
- в) резервний об'єм видиху;
- г) дихальний об'єм.

**31. Укажіть, яка життєва ємність легень дорослої людини:**

- а) 1-2 л;
- б) 2-3 л;
- в) 3-5 л;
- г) 6-7 л.

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

**Тема:** Опорно-рухова система, вікові особливості. Профілактика порушень постави тіла

**Мета:** Засвоїти методику оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату у комплексній оцінці стану здоров'я. Оволодіти методами дослідження і оцінки склепіння стопи та навичками визначення постави,.

**Обладнання:** лінійка, сантиметрова стрічка, заздалегідь підготовлені відбитки стопи (плантограма), калькулятор.

#### Методичні матеріали

##### I. Теоретичні основи:

Процес формування опорно-рухового апарату людини є складним багаторічним етапом біологічного розвитку, що характеризується гетерохронністю росту тканин, послідовною зміною структури кісток та поступовим удосконаленням функцій м'язової системи. У дитячому та підлітковому віці опорно-рухова система перебуває у стані активної морфологічної перебудови, що визначає її надзвичайну пластичність до зовнішніх впливів, але водночас робить її вразливою до патологічних деформацій під впливом неадекватних статичних та динамічних навантажень.

Кісткова система дитини суттєво відрізняється від системи дорослої людини за хімічним складом та архітектонікою. У кістках дітей міститься значно більша кількість органічних речовин та води, що забезпечує їхню високу еластичність, але меншу міцність на вигин та стискання. Протягом усього періоду дитинства відбувається поступове заміщення хрящової тканини кістковою. Особливо важливим є процес окостеніння хребта, який у молодшому шкільному віці ще значною мірою складається з хрящових елементів. Епіфізи хребців у дітей 6–10 років представлені переважно хрящем, а повне окостеніння тіл хребців завершується лише до 14-річного віку. Консолідація всіх відділів хребетного стовпа та завершення формування кісткового скелета загалом триває до 21–23 років, що вимагає постійного контролю за поставою протягом усього періоду навчання у школі та вищих навчальних закладах.

М'язова система розвивається паралельно з кістковою, проте темпи їхнього росту часто не збігаються. У молодшому шкільному віці спостерігається певне відставання розвитку м'язового волокна від темпів видовження трубчастих кісток та хребта. М'язовий корсет у цей період є відносно слабким, що обмежує здатність дитини до тривалого підтримання вертикальної пози. Саме через слабкість м'язів-стабілізаторів у дітей 7–10 років часто формуються функціональні порушення постави, які за відсутності корекції можуть перерости у структурні зміни хребта. Найбільш інтенсивний розвиток силових показників припадає на підлітковий період. Дослідження вказують на те, що у віці 14–17 років м'язова сила зростає в 1,75 раза порівняно з попередніми періодами, що пов'язано зі збільшенням поперечного перерізу м'язів та зміною гормонального профілю. Однак цей період також характеризується "пубертатним стрибком" росту, під час якого скелет видовжується швидше, ніж адаптується нервово-м'язова регуляція, що створює

передумови для дестабілізації постави та розвитку сколіотичних деформацій (табл.1).

Таблиця 1

Віковий період	Анатомо-фізіологічні особливості розвитку ОРА	Ключові ризики для здоров'я
Молодший шкільний вік (6–10 років)	Епіфізи хребців хрящові; слабкий м'язовий корсет; інтенсивний ріст хребта у висоту	Швидке формування порушень постави через статичне навантаження
Середній шкільний вік (11–14 років)	Завершення окостеніння тіл хребців; формування остаточних вигинів хребта	Пік захворюваності на сколіоз; чутливість до дефіциту мікроелементів
Старший шкільний вік (15–18 років)	Збільшення діаметра м'язового волокна; активне насичення кісток кальцієм	Ризик перевантаження ОРА при інтенсивних заняттях спортом

Постава є інтегральним показником фізичного стану індивіда, що відображає не лише рівень розвитку опорно-рухового апарату, а й стан нервової системи та загальний рівень здоров'я. Під нормальною поставою розуміють звичне, невимушене положення тіла людини під час стояння, сидіння та руху, за якого забезпечується мінімальна витрата енергії та оптимальне функціонування внутрішніх органів.

#### При огляді ззаду та спереду фахівець оцінює наступні параметри постави:

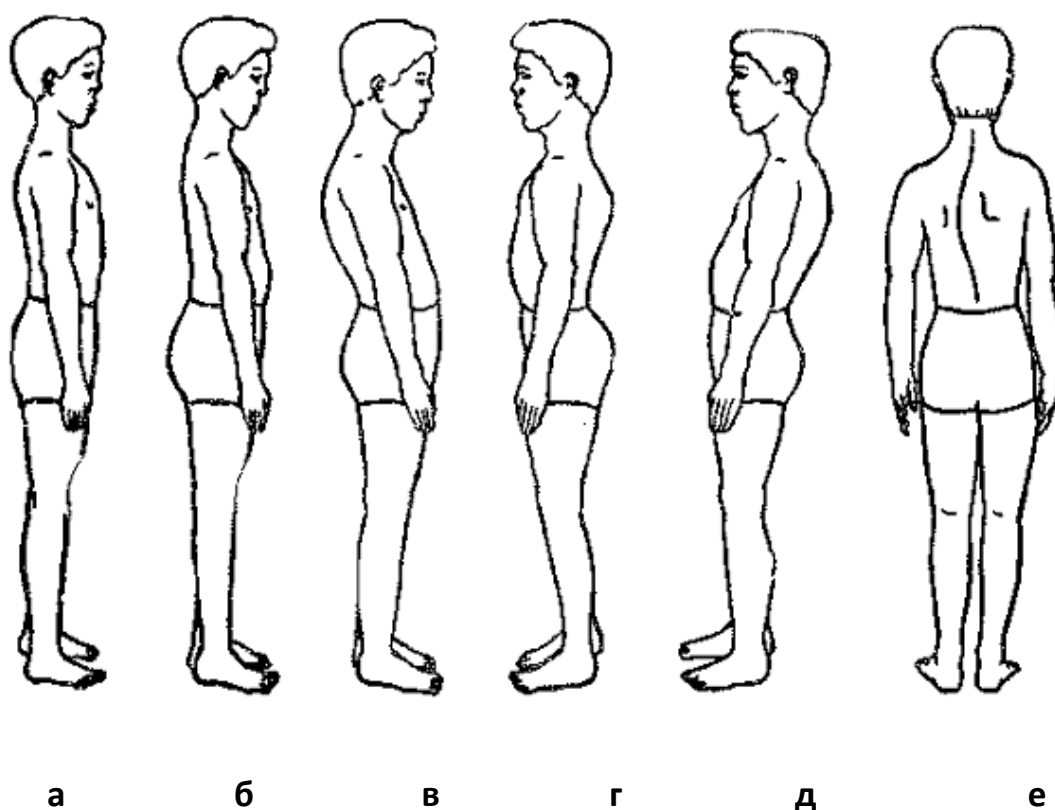
1. Положення голови: вона повинна розташовуватися строго по вертикальній осі тіла без нахилів у сторони або вперед.
2. Рівень плечового пояса: симетричність плечових ліній є критичним показником; підняття одного плеча відносно іншого часто свідчить про латеральне викривлення хребта.
3. Положення лопаток: у нормі лопатки щільно прилягають до грудної клітки та розташовані на одній відстані від хребетного стовпа.
4. Симетричність трикутників талії: це простори, обмежені контурами тулуба та внутрішніми поверхнями вільно опущених рук. Будь-яка асиметрія цих трикутників є ранньою ознакою сколіотичної деформації.
5. Лінія остистих відростків: при нормальній поставі остисті відростки мають утворювати пряму лінію, що збігається з прямою, проведеною від потиличного горба до міжсідничної складки.

При огляді збоку (у сагітальній площині) оцінюються фізіологічні вигини хребта: шийний лордоз, грудний кіфоз та поперековий лордоз. У нормі ці вигини мають бути помірно вираженими, глибини шийного і поперекового вигинів майже однакові, з коливанням в межах 3-4 см в молодшому шкільному віці і 4-5 см у підлітковому та дорослому віці. Зміна їхньої амплітуди призводить до формування патологічних типів постави (табл.2).

Таблиця 2

Тип патологічної постави	Морфологічна характеристика	Зовнішні ознаки
Ступінь порушення	Збільшення грудного кіфозу при	Плечі зведені вперед, голова

І (Сутулувата)	зменшенні лордозу	нахилена, лопатки відстають
Кіфотична (Округла)	Різке збільшення грудного кіфозу	Спина дугоподібна, грудна клітка сплюснена
Лордотична (Плосковигнута)	Збільшення лише поперекового лордозу	Таз відхилений назад, живіт виступає вперед
Плоска спина	Зглаженість усіх фізіологічних вигинів	Спина як дошка, знижена амортизаційна здатність
Сколіотична постава	Бокове відхилення від вертикальної осі	Асиметрія лопаток та плечей без торсії хребців



**Рис. 1. Види постави**

(а – нормальна; б – випрямлена; в – кіфотична; г – лордотична; д – сутулувата; е – сколіотична)

Стопа людини виконує три життєво важливі функції: опорну (утримання ваги), ресорну (амортизація ударів при ходьбі) та балансувальну (регулювання положення тіла в просторі). Склепінчаста будова стопи забезпечується взаємодією кісткових сегментів, зв'язок та м'язів.

У дітей до 2–3 років стопа здається плоскою через наявність жирової подушечки на підшві, що є фізіологічною нормою. Проте в міру зміцнення м'язів-супінаторів (переднього та заднього великогомілкових м'язів) починають чітко формуватися поздовжнє та поперечне склепіння. Ослаблення цих м'язів через гіподинамію, надмірну вагу або носіння невідповідного взуття призводить до плоскостопості.

Плоскостопість – це зниження висоти склепінь стопи, що супроводжується втратою її ресорних властивостей.

Ступені плоскостопості визначаються за висотою склепіння та кутом його нахилу. При першому ступені патологія помітна лише під навантаженням; при другому – склепіння знижене постійно; при третьому – стопа стає повністю плоскою, що унеможливорює нормальну ходьбу без ортопедичної допомоги.

## II. Практичні завдання

### 1. Проба Адамса та клінічне значення торсії

Проба Адамса є ключовим інструментом для скринінгу структурного сколіозу. Її сутність полягає в оцінці симетрії паравертебральних зон під час нахилу вперед.

- **Методика:** Дитина повільно нахиляється вперед з вільно опущеними руками, намагаючись доторкнутися до підлоги. Коліна при цьому мають залишатися повністю випрямленими.
  - **Інтерпретація:** Якщо під час нахилу спостерігається випинання однієї сторони грудної клітки (реберний горб) або м'язовий валик у попереку, це є прямою ознакою ротації хребців (торсії). Наявність торсії відрізняє справжній сколіоз від простої сколіотичної постви, яка зникає при нахилі.
  - **Інструментарій:** Для кількісного виміру кута ротації використовується сколіометр. Прилад встановлюється перпендикулярно до остистих відростків у зоні максимальної деформації. Значення кута нахилу тулуба (ATR) понад 7 градусів вважається клінічно значущим.
- 
- 
- 

### 2. Тест Маттіаса (Matthiass) на м'язову витривалість

Цей тест оцінює здатність дитини підтримувати правильну поставу під впливом невеликого навантаження на м'язи-стабілізатори.

• **Алгоритм:** Дитина стає рівно і піднімає випрямлені руки перед собою. У такому стані вона має перебувати протягом 30 секунд.

• **Оцінка:**

1. **Норма:** Дитина не змінює положення тіла протягом усього часу тесту.

**2.I ступінь слабкості:** Через 15–20 секунд спостерігається опускання плечей, збільшення грудного кіфозу та нахил голови вперед.

**3.II ступінь слабкості (патологічна):** Дитина з самого початку не може утримувати позу, різко висуває таз вперед і збільшує поперековий лордоз для компенсації зміщеного центру ваги. Це свідчить про виражену неспроможність м'язового корсета.

---

---

---

### 3. Використання вертикальної площини (Тест біля стіни)

Для самоконтролю та швидкої оцінки постави дитину ставлять спиною до рівної стіни. П'яти, литкові м'язи, сідниці, лопатки та потилиця повинні торкатися поверхні.

• **Тест з долонею:** Дослідник намагається провести долоню між попереком дитини та стіною. У нормі долоня має проходити вільно, але не кулак. Якщо між стіною та хребтом проходить кулак – це ознака патологічного лордозу. Якщо ж долоня не проходить зовсім – спостерігається плоска спина.

---

---

---

### 4. Подометричний метод Фрідлянда

Цей метод є найбільш об'єктивним для скринінгу, оскільки він базується на кількісних вимірах висоти та довжини стопи.

• **Процедура вимірювання:**

1. Вимірюється висота стопи ( $h$ ) від підлоги до верхнього краю човноподібної кістки (місце згину гомілковостопного суглоба).

2. Вимірюється довжина стопи ( $L$ ) від задньої точки п'яти до кінчика найдовшого пальця.

• **Розрахунок подометричного індексу**

$$\text{Подометричний індекс Фрідлянда} = h / L \times 100 \%$$

**Інтерпретація результатів за Фрідляндом:**

Подометричний індекс (%)	Оцінка стану стопи
Понад 33%	Дуже високе склепіння
31% – 33%	Помірно високе склепіння
29% – 31%	Нормальне склепіння
27% – 29%	Помірна плоскостопість (сплюснення)
25% – 27%	Плоска стопа
Менше 25%	Різка плоскостопість

---

## 5. Дослідження форми стопи й оцінка плантограми за методом Чижина

Для отримання плантограми (відбитка стопи) поверхню підошви змазують безводним розчином метиленового синього чи рівномірно змочують водою (в останньому випадку папір для плантограми повинен бути тонким). Потім досліджуваному пропонують обома ногами стати на чистий аркуш паперу, розкладений на підлозі, так, щоб вага тіла рівномірно розподілялася на обидві стопи. На папері залишаються сліди підошв (при використуванні води сліди потрібно обвести, поки вода не висохла).

Оцінюючи плантограму за методом Чижина, на відбитку стопи проводять такі лінії (рис. 2): дотичну АВ до точок внутрішньої частини стопи, які найбільше виступають, лінію СД через основу другого пальця до середини п'ятки і лінію ЄЖ через середину лінії СД, перпендикулярно їй, до пересічення з дотичною (точка Є) і зовнішнім краєм відбитка (точка Ж).

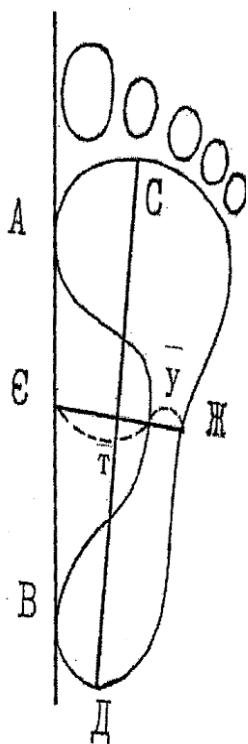


Рис. 2 – Оцінка плантограми за методом Чижина

Індекс стопи – це відношення ширини опорної частини середини стопи (У) до відрізка Т. Відрізки вимірюються міліметровою лінійкою і проводяться розрахунки.

У нормі величина індексу коливається від 0 до 1. При сплюсненій стопі величина індексу становить від 1 до 2, а при плоскій – більше, ніж 2.

**Зробіть висновок про рівень фізичного розвитку та стан опорно-рухового апарату досліджуваного використовуючи запропоновані тести та проби.**

---

---

---

### **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Якими двома компонентами кісткова система дитини суттєво відрізняється від системи дорослої людини за хімічним складом?
2. До якого віку завершується повне окостеніння тіл хребців?
3. Який віковий період (за шкільною класифікацією) характеризується найбільшим ризиком швидкого формування порушень постави через слабкий м'язовий корсет?
4. До якого віку загалом триває консолідація всіх відділів хребетного стовпа та завершення формування кісткового скелета?
5. Який процес, що відбувається у підлітковому віці (14–17 років), створює передумови для дестабілізації постави, оскільки скелет видовжується швидше, ніж адаптується нервово-м'язова регуляція?
6. Який патологічний тип постави характеризується різким збільшенням грудного кіфозу?
7. Назвіть три життєво важливі функції стопи людини.
8. Який подометричний індекс за Фрідляндом (%) відповідає нормальному стану склепіння стопи?
9. Який метод дослідження стопи базується на вивченні площі опори за допомогою відбитка?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

*Оберіть одну правильну відповідь:*

**1. До біологічних функцій опорно-рухового апарату належить:**

- а) забезпечення нервової регуляції;
- б) вироблення гормонів;
- в) участь у мінеральному обмін і та кровотворенні;
- г) вироблення тепла.

**2. Гнучкості та пружності кісткам надають:**

- а) мінеральні солі;
- б) органічні речовини (оссеїн);
- в) солі кальцію;
- г) солі калію.

**3. Твердість і міцність кісткам надають:**

- а) білки;
- б) мінеральні солі (солі кальцію);
- в) осеїн;
- г) колаген.

**4. У новонароджених та дітей раннього віку в порожнинах трубчастих кісток міститься переважно:**

- а) жовтий кістковий мозок;
- б) червоний кістковий мозок;
- в) сполучна тканина;
- г) жирова клітковина.,

**5. Порівняно з кістками дорослих, кістки дітей мають такі особливості, що:**

- а) містять більше неорганічних солей;
- б) менш еластичні і пружні;
- в) більш гнучкі та еластичні, рідше ламаються;
- г) більш щільні.

**6. Зростання трубчастих кісток у довжину забезпечується за рахунок:**

- а) окістя;
- б) епіфізарних хрящів;
- в) остеокластів;
- г) червоного кісткового мозку.,

**7. Ріст кістки в товщину та її відновлення при переломах забезпечує:**

- а) червоний кістковий мозок;
- б) жовтий кістковий мозок;
- в) окістя (надкісниця);
- г) хрящова тканина.,

**8. Про хребетний стовп новонародженої дитини можна сказати, що він має:**

- а) усі чотири вигини;
- б) шийний і грудний кіфози;
- в) майже прямий, тільки невеликий крижовий вигин;
- г) лише грудний кіфоз.,

**9. Шийний лордоз (вигин вперед) у дитини з'являється, коли дитина:**

- а) починає сидіти;
- б) починає тримати головку;
- в) починає стояти і ходити;
- г) народжується.,

**10. Грудний кіфоз (вигин назад) у дитини формується, коли дитина:**

- а) починає тримати головку;
- б) починає сидіти;
- в) починає стояти і ходити;
- г) народжується.,

**11. Поперековий лордоз (вигин вперед) у дитини формується, коли дитина:**

- а) починає тримати головку;
- б) починає сидіти;
- в) починає стояти і ходити;
- г) народжується.,

**12. Остаточне формування (фіксація) поперекового лордозу хребтового стовпа людини завершується у віці:**

- а) 7-10 років;
- б) 12-14 років;
- в) 14-16 років;
- г) 18-20 років.,

**13. Найбільш інтенсивний ріст хребтового стовпа спостерігається у віці:**

- а) 1 року;
- б) 1-2 років;
- в) 6-7 років;
- г) 13-15 років.

**14. Грудна клітка новонародженого має форму:**

- а) циліндричну;

б) округлу (дзвону/груші);

в) конічну;

г) поперечну.,,

**15. Ознакою правильної постави є:**

а) збільшені фізіологічні вигини хребта;

б) опущені плечі;

в) помірні вигини хребта та пряме тримання голови;

г) сплюснення склепіння стоп.,

**16. До чинників, що сприяють порушенню постави у дітей, належить:**

а) плавання та інші циклічні вправи;

б) неправильна поза під час сидіння та невідповідність меблів зросту;

в) ходьба босоніж по нерівній поверхні;

г) надмірне вживання вітаміну D.,

**17. Плоскостопість формується через:**

а) незавершене окостеніння кісток передплесна;

б) пружність зв'язок стопи;

в) слабкість м'язів стопи;

г) надмірну рухливість суглобів.,

**18. Пружності ступні та амортизаційну функцію забезпечує склепіння:**

а) тільки поперечне;

б) тільки поздовжнє;

в) перпендикулярне;

г) поперечне й поздовжнє.

**19. Формування склепіння стопи завершується до:**

а) 6–7 років;

б) 8–9 років;

в) 11–12 років;

г) 16–18 років.

**20. Першими у новонароджених починають розвиватися м'язи:**

а) дихальні;

б) живота;

в) жувальні;

г) мімічні.

**21. Виразне зростання м'язової сили у дівчаток спостерігається у віці:**

а) 6-7 років;

б) 8-10 років;

в) 10-12 років;

г) 13-14 років.

**22. Виразне зростання м'язової сили у хлопчиків спостерігається у віці:**

а) 6-7 років;

б) 8-10 років;

в) 10-12 років;

г) 13-14 років.

**23. Координація рухів найбільш інтенсивно розвивається і нормалізується у віці:**

а) до 5 років;

б) з 6 до 11 років;

в) з 12 до 16 років;

г) з 17 до 21 року.

**24. Недостатня рухова активність (гіподинамія) призводить до:**

а) робочої гіпертрофії м'язів;

б) атрофії скелетних м'язів та послаблення серцевого м'яза;

в) зростання тонуусу судин;

г) підвищення розумової працездатності.,

**25. Причиною розвитку втоми при тривалій фізичній роботі є:**

- а) зменшення кількості скоротливих білків у м'язі;
- б) виснаження енергетичних запасів у м'язі;
- в) втома нервових центрів, що регулюють рухову діяльність;
- г) атрофія м'язових волокон.

**26. Повне окостеніння скелета (трубчастих кісток) у більшості людей завершується до:**

- а) 16 років;
- б) 20-25 років;
- в) 30 років;
- г) 40 років.

**27. Гіподинамія це:**

- а) втрата чутливості;
- б) недостатня м'язова діяльність;
- в) нестійка рівновага у положенні стоячи;
- г) малорухливий спосіб життя.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

**Тема:** Імунітет, дитячі інфекційні захворювання та профілактичне щеплення.

**Мета:** Вивчити механізми захисту організму (специфічний та неспецифічний імунітет), ознайомитися з клінічними проявами основних дитячих інфекцій та засвоїти принципи імунопрофілактики.

**Обладнання:** текст лекції, календар профілактичних щеплень, ситуаційні задачі.

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

**Імунітет** (від латинського *immunitas* – звільнення, рятування) – це здатність організму розпізнавати генетично чужорідні речовини або клітини та мобілізувати ресурси для їх елімінації з метою збереження гомеостазу. Центральним принципом функціонування імунної системи є біологічна заборона реакції на «своє», що дозволяє системі фокусуватися на антигенах – агентах, які сприймаються як чужорідні та викликають специфічну імунну відповідь.

**Антигени** – це речовини або тіла, які мають ознаки генетичної чужорідності і при потраплянні в організм викликають специфічні імунологічні реакції.

**Антитіла** – це спеціалізовані білки, які синтезуються у відповідь на потрапляння антигену і призначені для його нейтралізації.

Розрізняють вроджений і набутий імунітет. Вроджений імунітет передається по спадковості і є однаковим для всіх представників певного виду (видовий). Набутий імунітет поділяється на природний і штучний, кожен з яких може бути активним і пасивним (див.табл.1)

**Таблиця 1**

#### Класифікація набутого імунітету

Вид імунітету	Механізм виникнення	Приклад
Природний активний	Після перенесеної хвороби	Антитіла після вітряної віспи
Природний пасивний	Передача від матері до дитини	Через плаценту або грудне молоко
Штучний активний	Введення антигену	Вакцинація (БЦЖ, КПК)
Штучний пасивний	Введення готових антитіл	Введення сироватки проти правця

Організм людини використовує всі можливі механізми захисту, щоб перешкодити проникненню мікробів у його внутрішнє середовище, органи, тканини. Якщо збудник (патогенний мікроорганізм) все ж таки проник у внутрішнє середовище, але захисних сил організму не достатньо, щоб перешкодити розвитку патологічного процесу, виникає носійство. Таким чином, суттю інфекційного процесу є протидія двох живих систем – організму людини із хвороботворними мікроорганізмами. Інфекційна хвороба розвивається в тих випадках, коли сила дії мікроорганізмів висока, а захисні механізми людини не в змозі протистояти їх шкідливій дії.

***У перебігу інфекційної хвороби розрізняють такі періоди розвитку:***

- інкубаційний (прихований)
- початковий (продромальний)
- період активних проявів
- період одужання (реконвалесценції).

***Механізми передачі інфекції***

□ **Повітряно-крапельний (аерозольний):** Збудник виділяється при кашлі, чханні або розмові та вдихається здоровою людиною. Реалізується через повітря (грип, кір, вітряна віспа).

□ **Фекально-оральний:** Збудник виділяється з фекаліями і потрапляє в новий організм через рот. Реалізується через забруднену воду, їжу або брудні руки (холера, дизентерія, гепатит А).

□ **Трансмісивний:** Передача відбувається через укуси кровосисних комах –переносників. Наприклад, через комарів (малярія), кліщів (енцефаліт) або вошей (висипний тиф).

□ **Контактний:** Зараження відбувається при безпосередньому дотику до хворого (статевий шлях, укуси тварин) або через предмети побуту –одяг, рушники, іграшки (герпес, короста, сифіліс).

***Фактори передачі інфекції***

▪**Повітря:** через нього реалізується повітряно-крапельний шлях (краплі слини при кашлі, розмові) та повітряно-пиловий шлях (збудники грипу, кору, кашлюку).

▪**Вода:** інфікування відбувається при вживанні зараженої води, використанні її для приготування їжі або під час купання (холера, черевний тиф, лептоспіроз).

▪**Харчові продукти (аліментарний шлях):** продукти можуть бути не лише переносниками, а й середовищем для розмноження бактерій (сальмонельоз у м'ясі та яйцях, ботулізм у консервах).

▪**Предмети побуту та вжитку:** посуд, рушники, іграшки, дверні ручки, а також брудні руки (гепатит А, герпес, дизентерія).

▪**Живі переносники:** кровосисні комахи (кліщі, комарі, воші, блохи), які передають збудників через укуси (енцефаліт, малярія, висипний тиф, чума).

▪**Ґрунт:** безпосереднє зараження через контакт із землею характерне для збудників правця та газової гангрені.

У Національному календарі профілактичних щеплень України, які набув чинності з 1 січня 2026 року відбулися зміни (див. рис.1):

- **Вірус папіломи людини (ВПЛ):** Вакцинація проти ВПЛ стає обов'язковою та безоплатною для дівчат віком 12–13 років. Вакцина забезпечує захист від раку шийки матки та інших патологій.
- **Кір, паротит, краснуха (КПК):** Другу дозу вакцини тепер вводять у 4 роки замість 6 років. Зміна віку дозволяє сформувати повний захист дитини ще до початку навчання у школі та запобігти спалахам у дитячих колективах.
- **Поліомієліт:** Україна повністю відмовляється від використання оральної поліомієлітної вакцини (ОПВ у вигляді крапель) на користь інактивованої (ІПВ у вигляді ін'єкцій). Усі дози тепер є інактивованими, що виключає ризик вакциноасоційованого поліомієліту та відповідає рекомендаціям ВООЗ.
- **Гепатит В:** Оновлено графік щеплень –тепер їх проводять у 2, 4, 6 та 18 місяців. Це дозволяє використовувати сучасні багатокомпонентні комбіновані вакцини (які захищають одразу від кількох хвороб), що суттєво зменшує кількість уколів та візитів до медичного закладу.
- **Туберкульоз (БЦЖ):** Щеплення БЦЖ проводитимуть у перші 24 години життя дитини (раніше –на 3–5 добу).



### **Інфекційні захворювання дітей і дорослих.**

**Скарлатина** – захворювання, збудником якого є стрептокок. Джерело інфекції – хворий або бактеріоносій. На скарлатину хворіють найчастіше діти 2-10 років. Механізм передачі хвороби аерогенний, шляхи передачі – повітряно-краплинний і повітряно-пиловий. Можлива передача інфекції через предмети побуту, іграшки, одяг хворого, а також через їжу, головним чином через молочні продукти і предмети догляду за хворими. Інкубаційний період коливається від 3 до 7 (до 12) днів. Хворий заразливий на весь період хвороби, особливо в перші 10-12 днів.

Характерні прояви скарлатини – висип і ангіна. Початок захворювання гострий, зі швидким підвищенням температури тіла; можливі напади блювоти, скарги на різкі болі в горлі. Ангіна з'являється на 2-4 день хвороби. При цьому дуже характерний вигляд має язик: спочатку обкладений, а потім стає малинового кольору (“малиновий язик”). У перші 24-48 годин від початку захворювання на тлі почервоної шкіри з'являється яскраво – червоне дрібно точкове висипання, спочатку на шиї і верхній частині тулуба, що швидко поширюється по всьому тулубі, на кінцівки. Висипання більш виражене на згинальній поверхні кінцівок – в колінних, ліктьових згинах, паховій западині, пахових складках, внутрішній поверхні стегон. На обличчі висипання зазвичай відсутнє, але спостерігається почервоіння щік та блідий трикутник в ділянці носа, підборіддя, губ. З 3-7 дня від моменту виникнення висип починає згасати. Після згасання висипання на шкірі залишається легка пігментація, лущення шкіри (особливо виражене на долонях та підшвах). Вакцина проти скарлатини не розроблена.

**Дифтерія** – гостре інфекційне захворювання, що протікає з явищами загального отруєння (інтоксикації). Збудник – дифтерійна паличка, стійка до висушування і низьких температур, що забезпечує її збереження на різних об'єктах (іграшки, харчові продукти). Джерелом інфекції є хворий з клінічно вираженим, безсимптомним перебігом або (частіше) бактеріоносій. Інкубаційний період коливається від 2 до 7 (10) днів.

Хворий заразливий протягом всього періоду хвороби і певний час після зникнення її клінічних проявів (2-4 тижні). Основна локалізація збудника – на слизовій оболонці верхніх дихальних шляхів, що визначає повітряно-краплинний і контактнo-побутовий механізм передачі. Окрім дифтерії зіву виділяють дифтерійний круп, дифтерію носа і місця рідкісної локалізації – очі, зовнішні статеві органи, шкіру (ці форми передаються виключно контактним і побутовим шляхом).

Розрізняють дві форми захворювання: токсичну і нетоксичну. При токсичній формі на фоні загального нездужання з'являється біль при ковтанні. Зів гіперемований, на мигдаликах утворюється наліт сірувато – білого, жовтуватого кольору, який не знімається тампонами та може покривати також маленький язичок, дужки, задню стінку глотки. При важкій токсичній формі хвороби плівки проникають у гортань і в ніс, температура тіла – 39-40 °С. З 2-3 дня хвороби наростає набряк зіву і підшкірної шийної клітковини. Може

розвинутися дифтерія гортані –на фоні високої температури з'являється грубий “гавкаючий” кашель, а потім –галасливе дихання, осиплість і афонія (відсутність голосу при збереженні шепотіння), аж до асфіксії, коли настає посиніння (ціаноз) губ і носа, починаються судоми. Дитина при цій стадії видужує рідко. Найчастіше виникають ускладнення –міокардит, паралічі кінцівок, глухота.

**Кашлюк** –захворювання, що викликається бактеріями кашлюку, малостійкими до чинників зовнішнього середовища. Поза організмом людини палички живуть не більше 2 годин. Джерелом інфекції –хворий на кашлюк (головним чином, діти від 2 до 4 років), заразливий переважно в початковому періоді хвороби. Інкубаційний період від 2 до 15 днів, у середньому 5-8 днів. Передача збудника здійснюється повітряно-краплинним шляхом, причому зараження можливе лише при безпосередньому спілкуванні. При кашлюку практично не спостерігається пасивного імунітету новонароджених, тому організм людини сприйнятливий до палички з перших днів життя (особливо сприйнятливі діти дошкільного віку). Після перенесеного захворювання утворюється позитивний імунітет, повторні випадки хвороби рідкісні.

Інфекційний процес локалізується в дихальних шляхах: гортані, трахеї, бронхах. Дію токсину викликає спазм бронхів і дихальної мускулатури, в окремих випадках –вражається дихальний центр. Початкові ознаки захворювання: незначна лихоманка, нежить, невеликий кашель. Ця стадія продовжується близько 2 тижнів. Потім хвороба переходить у стадію спазматичного кашлю (період судомного кашлю), коли за наступаючими один за одним кашльовими поштовхами спостерігається свистячий вдих і потім –нестримний кашель до 20 разів. При цьому обличчя хворого червоніє, стає набряклим, можуть виникати блювота і навіть мимовільне сечовипускання. Напади кашлю протягом доби можуть повторюватися від 5 до 50 разів. Період судомного кашлю іноді триває до 6 тижнів. Хвороба небезпечна для новонароджених (апное).

**Кір** –інфекційне захворювання, що викликається вірусом кору. Єдине джерело інфекції –хвора людина. Він небезпечний для оточуючих за 4—6 днів до появи висипу і в перших 4 дні після висипання. Сприйнятливість до кору у людей, що не хворіли і не щеплювались, абсолютна. Найчастіше хворіють діти дошкільного віку. Механізм передачі при корі –повітряно-краплинний. У тих, що перехворіли, виробляється стійкий довічний імунітет. Інфекційний процес локалізується в клітинах слизових оболонок верхніх дихальних шляхів.

Інкубаційний період триває в середньому 1-2 тижні. Захворювання починається із підвищення температури (38-39 °С), яка знижується через 3-4 дні. Потім на тлі загального нездужання спостерігаються кашель, нежить, кон'юнктивіт, слъозотеча, світлобоязнь. На 2-3-й день катарального періоду на слизовій оболонці щік з'являються дрібні білі вузлики з червоною облямівкою (плями Бельського-Філатова). На 4-й день хвороби з повторним підвищенням температури з'являється плямистий висип. Для висипу кору характерна етапність висипань: 1-й день –за вухами, на обличчі і шиї, 2-й день –висип покриває тулуб, 3-й день –кінцівки. Зникати висип починає на 4-й день у тій же послідовності.

Важче протікає кір у дітей до 2-х років. У щеплених дітей хвороба проходить в атиповій формі, але вона представляє небезпеку в епідемічному відношенні. Ускладнення: несправжній круп (ларингоспазм), пневмонії, гнійні отити, блефарити.

**Вітряна віспа** – високозаразне, гостре інфекційне захворювання, що протікає з характерним бульбашковим висипом; найпоширеніше (після грипу і ГРЗ) інфекційне захворювання серед дітей. Джерело хвороби – людина, яка стає заразною в останніх 6 –8 годин інкубаційного періоду і залишається небезпечною протягом 5-7 днів після виникнення висипу.

Зараження вітряною віспою відбувається повітряно-краплинним шляхом. Сприйнятливість людей до вітряної віспи дуже висока. У результаті перенесеного захворювання виробляється стійкий довічний імунітет. Локалізація інфекційного процесу – в епітеліальних клітинах слизових оболонок дихальних шляхів, очей, носа і шкіри. Інкубаційний період триває 11-21 день.

Основний симптом хвороби – висипання. Висип з'являється на тулубі з 2-го дня хвороби, покриває поступово всі ділянки тіла, навіть волосисту частину голови, слизову оболонку рота, зіву і т.д. З'являється висип у вигляді плям (розеол), які переходять в папули (горбки), потім у везикули (бульбашки) і пустули з гнійним вмістом. На 5-7-й день висип підсихає, лущиться, ускладнення бувають рідко.

**Краснуха** – інфекційне захворювання, що викликається вірусом краснухи. Джерело інфекції – людина, яка стає заразною з першого тижня до виникнення висипу і продовжує виділяти вірус протягом всього періоду захворювання, а також на 5-7-й день після одужання. Механізм передачі здійснюється повітряно-краплинним шляхом, але можливий внутрішньоутробний шлях зараження. Краснуха небезпечна в період вагітності, особливо в перших 16 тижнів: вірус проникає через плаценту і вражає ембріон. Хворіють найчастіше діти 2-10 років. Локалізація вірусу – шкіра і лімфатична система людини.

Інкубаційний період при краснусі триває від 14 до 21 днів. Ознаки захворювання: спочатку спостерігається незначне короткочасне підвищення температури без катаральних явищ. Спостерігається лімфаденіт – збільшення частіше всього задньошийних і потиличних лімфатичних вузлів до розміру горошини. Вони стають щільними і болючими. Через 2-3 дні після цього з'являється висип послідовно на обличчі, шиї, по всьому тілу (переважно на м'язах-розгиначах, спині, сідницях). Він тримається 2-3 дні і зникає без пігментації і лущення.

**Епідемічний паротит (свинка)** – гостре вірусне захворювання, при якому відбувається запалення слинних залоз. Джерело інфекції – хворий, який стає заразливим з першого дня захворювання і залишається небезпечним протягом 5-7 днів. Вірус виділяється із слиною, слизом з носоглотки. Механізм передачі переважно повітряно-краплинний, але можливе зараження і через предмети, що інфікуються (іграшки). Епідемічним паротитом в 90 % випадків хворіють до періоду статевого дозрівання. У тих, що перехворіли, формується міцний імунітет.

Інкубаційний період в середньому триває 14-20 днів. Початок захворювання гострий, хворий скаржить на загальне нездужання, болі по обидві сторони

шиї, набряк слинних залоз. При епідемічному паротиті вражаються, насамперед, привушні залози. Зазвичай спочатку збільшується одна, а потім, через 1-2 доби, друга залоза. Двостороннє ураження привушних залоз спостерігається в 70 % випадків. Підщелепні і під'язикові залози вражаються набагато рідше.

**Поліомієліт** – інфекційне захворювання, що викликається вірусом з групи ентеровірусів. Джерелом інфекції є вірусоносії і людина з першого дня захворювання і протягом 1,5 міс. і більше. Вірус проникає з носоглотки або кишечника в кров, а потім в ЦНС і вражає рухові ядра спинного мозку, що викликає параліч нижніх і верхніх кінцівок. Інкубаційний період триває від 3-х до 21-го дня.

Розрізняють декілька форм поліомієліту:

- безсимптомний – клінічні прояви відсутні, захворювання діагностується тільки лабораторним методом;
- непаралітичний – з 2-3-го дня підвищується температура, з'являються менінгіальні симптоми, підвищується у ряді випадків тиск спинномозкової рідини; одужання настає через 2-4 тижні;
- паралітичний – починається гостро, температура підвищується до 38,5-40 °С, з'являються катаральні явища з боку носоглотки, шлунково-кишкові розлади, млявість, сонливість або безсоння, ознаки менінгіту, гіперестезії; з 2-5-го дня хвороби – парези і паралічі, які найчастіше вражають м'язи нижніх кінцівок; відновлення починається після декількох днів після появи паралічів; через 4-6 міс. процес сповільнюється і може продовжуватися до 2-3 років. Остаточні явища характеризуються атрофією окремих м'язових груп, у зв'язку з чим з'являються викривлення і деформації кінцівок і тулуба.

## II. Практичні завдання

1. Складіть класифікаційну схему, що ілюструє чотири основні види імунітету та наведіть приклади їх набуття

2. Порівняйте вакцину (анатоксин) та сироватку (імуноглобулін) за наведеними критеріями:

Параметр порівняння	Вакцина (анатоксин)	Сироватка (імуноглобулін)
Природа препарату		
Тип імунітету		
Час до появи захисту		
Тривалість дії		
Основна мета		

3. Заповніть таблицю

Хвороба	Збудник	Механізм передачі	Характер висипу	Специфічний симптом
Кір				
Вітряна віспа				
Кашлюк				
Краснуха				
Скарлатина				
Дифтерія				

### 5. Ситуаційні задачі

А) У дитини 5 років підвищилася температура до 38,5°C, з'явився нежить та кашель. На 4-й день з'явився висип спочатку за вухами та на обличчі, який наступного дня поширився на тулуб. Визначте ймовірне захворювання.

Б) У дитини 4-х років зранку піднялася температура до 38.2°C, з'явився дрібний висип у пахових складках та на ліктьових згинах. Носогубний трикутник блідий. Вкажіть захворювання, який збудник викликає це захворювання (вірус чи бактерія).

### 3. Рольова гра «Поінформована згода» (комунікація)

Один студент виконує роль лікаря, інший – батька, який вагається щодо вакцинації дитини проти поліомієліту. «Лікар» має аргументовано пояснити переваги інактивованої вакцини (ІПВ) та ризику захворювання.

### Контрольні запитання для самоперевірки

1. Поясніть поняття «колективний імунітет». Чому він важливий для дітей, які мають протипоказання до щеплень?
2. Які періоди розвитку виділяють у перебігу інфекційної хвороби?
3. Що таке обсервація і чим вона відрізняється від карантину?
4. Які органи імунної системи відносяться до центральних, а які – до периферичних?
5. У чому полягає небезпека «дитячих» інфекцій для дорослих людей?
6. Чим відрізняється вакцина від лікувальної сироватки?
7. Чому при вірусних інфекціях (наприклад, кору) не можна використовувати антибіотики як основне лікування?
8. Які шляхи передачі інфекції є найпоширенішими серед дітей?

### ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Оберіть одну правильну відповідь:

1. Яке визначення найбільш точно характеризує поняття «імунітет»?

- а) здатність організму до регенерації тканин;
- б) несприйнятливність організму до дії факторів, що мають генетичну чужорідність;
- в) процес перетравлення їжі ферментами;
- г) система кровообігу та лімфовідтоку.

**2. Інкубаційний період -це:**

- а) період перших ознак;
- б) час від зараження до перших симптомів;
- в) період одужання;
- г) реконвалесценція

**3. Яка вакцинація проводиться дитині на 2 добу життя за відсутності протипоказань?**

- а) БЦЖ;
- б) проти гепатиту В;
- в) проти поліомієліту;
- г) проти кору.

**4. Яка мета введення лікувальної сироватки?**

- а) створення тривалого імунітету на 10 років;
- б) негайне надання готових антитіл для нейтралізації антигену;
- в) профілактика кашлюку у немовлят;
- г) зниження температури тіла.

**5. Що таке «холодовий ланцюг»?**

- а) послідовність дій при обмороженні;
- б) безперервна система забезпечення температурного режиму при зберіганні та транспортуванні вакцин;
- в) ланцюг передачі інфекції від хворої людини;
- г) спеціальний посуд для медичних інструментів.

**6. У якому віці дорослий пацієнт має отримати першу планову ревакцинацію проти дифтерії та правця?**

- а) 18 років;
- б) 21 рік;
- в) 26 років;
- г) 30 років.

**7. Яка вакцина захищає від дифтерії, правця та кашлюку одночасно?**

- а) КПК;
- б) АКДП;
- в) БЦЖ;
- г) ХІБ.

**8. Який тип імунітету формується після введення вакцини?**

- а) природний пасивний;
- б) штучний активний;
- в) природний активний;
- г) штучний пасивний.

**9. Яка зміна в календарі щодо поліомієліту набуває чинності з 2026 року?**

- а) відмова від вакцинації;
- б) використання виключно інактивованої вакцини для всіх доз;
- в) перехід на оральну вакцину;
- г) скасування ревакцинації в 6 років.

**10. Від якого захворювання вакцинують дівчат віком 12-13 років для профілактики онкології?**

- а) від грипу;
- б) від вірусу папіломи людини (ВПЛ) ;
- в) від вітряної віспи;
- г) від кору.

11. **Як часто дорослим необхідно проводити ревакцинацію проти дифтерії та правця?**

- а) щороку;
- б) кожні 5 років;
- в) кожні 10 років;
- г) один раз у житті.

12. **Який компонент імунної системи відповідає за специфічне розпізнавання антигенів при повторному контакті?**

- а) тромбоцити;
- б) клітини імунологічної пам'яті;
- в) еритроцити;
- г) гемоглобін.

13. **У якому віці проводиться перша доза вакцинації проти кору, паротиту та краснухи?**

- а) 6 місяців;
- б) 12 місяців;
- в) 18 місяців;
- г) 6 років.

14. **Що є антигеном у вакцині проти правця (анатоксині)?**

- а) живі бактерії;
- б) знешкоджений токсин бактерії;
- в) антитіла до правця;
- г) клітини крові коня.

15. **Який вид імунітету формується у дитини, яка отримує антитіла через плаценту?**

- а) природний пасивний;
- б) природний активний;
- в) штучний пасивний;
- г) вроджений неспецифічний.

16. **Який орган імунної системи є центральним?**

- а) селезінка;
- б) тимус (вилочкова залоза) ;
- в) мигдалики;
- г) апендикс.

17. **Що з переліченого є найбільш ефективним способом боротьби з епідеміями інфекційних хвороб?**

- а) прийом вітамінів;
- б) масова вакцинація населення;
- в) використання масок;
- г) обмеження пересування людей.

18. **Яке захворювання характеризується «гавкаючим» кашлем та ризиком асфіксії?**

- а) кір;
- б) дифтерія гортані;
- в) скарлатина;
- г) епідемічний паротит.

19. **Яка сполука є основою гуморального імунітету?**

- а) фагоцити;
- б) антитіла (імуноглобуліни) ;
- в) т-лімфоцити;
- г) макрофаги.

20. **Препарат, що містить готові антитіла для негайної допомоги, називається:**

- а) вакцина;
- б) антибіотик;
- в) сироватка;
- г) антигістамінні препарати.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

**Тема:** Інфекційні хвороби, що передаються статевим шляхом.

**Мета:** ознайомитись із найбільш поширеними інфекціями, що передаються статевим шляхом (сифіліс, гонорея, хламідіоз, трихомоніаз, генітальний герпес та кандидоз), освоїти основні принципи та засоби їх профілактики.

**Обладнання:** презентація, ситуаційні та тестові завдання,

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

**Венеричні хвороби** – група інфекційних захворювань, що передаються головним чином статевим шляхом. Мікроорганізми, що викликають венеричні хвороби, виявляються у хворих людей на слизових оболонках статевих органів, виразках (при сифілісі), виділеннях, що обумовлює передачу мікробів при сексуальних контактах. Поза організмом мікроби венеричних хвороб живуть декілька хвилин і гинуть, особливо при висушуванні і під впливом холоду.

На розповсюдження венеричних хвороб впливає багато чинників, зокрема ранній початок сексуальної активності, небажання отримувати кваліфікаційну медичну допомогу, а займатися самолікуванням і звичайну легковажність, особливо молодих людей, нічим не з'ясована упевненість, що вони не можуть захворіти венеричною хворобою. На думку фахівців, існує і такий чинник розповсюдження, як використання протизаплідних препаратів. Жінка, що користується гормональними контрацептивами, не хвилюється за небажану вагітність, тому і не користується презервативами, що збільшує ризик зараження. Крім того, гормональні протизаплідні препарати знижують рівень кислотності в піхві, сприяючи розмноженню збудників венеричних хвороб.

Статевим шляхом передаються такі захворювання: сифіліс, гонорея, м'який шанкр, паховий лімфогранулематоз, трихомоніаз, хламідіоз, кандидоз, генітальний герпес. Викликають захворювання різні збудники: бактерії (сифіліс, гонорея, хламідіоз), віруси (герпес), найпростіші (трихомоніаз), гриби (вагінальний кандидоз), паразити (лобкові воші).

Найоптимальніший спосіб уникнути зараження венеричними хворобами – подружня вірність, оскільки по-справжньому безпечними можна вважати стосунки з одним партнером.

Ризик інфікування венеричними захворюваннями зменшує використання презервативів, краще у поєднанні із сперміцидним складом (сперміциди – певні хімічні речовини, що згубно діють на спермазоїди, володіють бактерицидною активністю проти цілого ряду мікроорганізмів, що викликають захворювання, які передаються статевим шляхом). Презерватив знижує можливість зараження в десятки разів, проте не дає стовітсоткової гарантії при безладному статевому житті. Після статевого контакту навіть при використанні презервативів необхідно вимитися з милом, оскільки такі збудники, як бліда спірохета, вірус

герпесу, здатні проникати і через шкіру. Звільнення сечового міхура після статевого акту зменшує ризик зараження сечостатевих шляхів гонореею і хламідіозом.

При підозрі на зараження або після зв'язку з випадковим партнером слід негайно звернутися до фахівця-венеролога. Тим більше, це слід зробити при перших ознаках захворювань, що передаються статевим шляхом, «виділеннях із статевих органів, свербінні, печії при сечовипусканні, появі на тілі і слизових оболонках виразок, вузликів і т.д. З часом, навіть без лікування ці прояви можуть слабшати, проте це не означає, що хвороба пройшла. Більше того, часто це свідчить про те, що хвороба переходить у хронічну форму, для лікування якої буде потрібно значно більше зусиль і часу.

Звичайне дослідження допомагає виявити сифіліс, венеричні бородавки, гонорею, герпес генітальний, проте інфекції, які протікають безсимптомно, діагностувати вельми важко. Для цього потрібно проводити повторні аналізи, іноді в стаціонарі. Неприпустимо займатися самолікуванням –безконтрольний прийом антибіотиків ускладнює діагностику і сприяє виробленню стійкості мікроорганізмів, погіршуючи можливість лікування.

**Сифіліс** –захворювання, збудником якого є бліда спірохета. Як правило, сифіліс передається статевим шляхом. Відомі випадки побутового зараження (контактного), при переливанні крові (трансмисивний), від матері до плоду (трансплацентарний).

Сифіліс протікає в три стадії. У першій стадії (через 2-4 тижні. після зараження) на ділянці, де проникла спірохета, утворюється виразка (ерозія), оточена червоним обідком (твердий шанкр). Через тиждень збільшуються регіональні (пахові) лімфовузли, вони не болячі. Шанкр гоїться навіть без лікування через декілька тижнів, але захворювання продовжується і переходить в наступну стадію.

Друга стадія (вторинний сифіліс) розвивається через 3-6 міс. після зараження. Основні симптоми цієї стадії: нездужання, підвищення температури, головний біль, погіршення апетиту, втрата ваги, пучкове випадіння волосся, блідий або яскраво-рожевий висип, який локалізується частіше на долонях, стопах та інших ділянках тіла. Окрім висипу на шкірі з'являються округлі синюшно-червоні вузлики із схильністю до виразки. На статевих органах, навколо них і заднього проходу часто утворюються мокнучі виразки, оточені сосочкоподібними розростаннями шкіри або слизових оболонок, нагадують цвітну капусту (кондиломи). Висип, виразки, кондиломи вельми заразливі. Друга стадія триває 2-4 роки.

Третя стадія розвивається через 3-4 роки, якщо не було лікування. Сифіліс у цій стадії проявляється ураженням головного і спинного мозку (спинна сухотка), психічними захворюваннями, паралічами, сліпотю. Найбільш пізні прояви –провалення носа, гумозні артрити, ураження внутрішніх органів.

Вроджений сифіліс (сифіліс плоду) розвивається з 5 місяця вагітності. У плоду спостерігається ураження внутрішніх органів і кісткової системи. Сифіліс грудного віку характеризується разом з органами порушеннями ще і висипом.

Діагностика сифілісу ґрунтується на клінічних проявах і дослідженні крові (реакція Вассермана, реакція іммобілізації блідих трепонем, реакція імунофлюоресценції). Лікування пеніциліном ефективно тільки в першій і другій стадії. Після закінчення лікування встановлюється диспансерне спостереження протягом 1-5 років.

**Трихомоніаз** – захворювання сечостатевого тракту, що передається статевим шляхом. Збудником сечостатевого трихомоніазу є піхвова трихомонада (*Trichomonas vaginalis*) – найпростіший одноклітинний організм класу джгутикових. Сечостатева трихомонада передається статевим шляхом, однак бувають дуже рідкісні випадки не статевої передачі: від матері до дитини при пологах, від сидінь на унітазі у вбиральнях, тому що даний мікроорганізм може прожити ще добу в сечі, спермі. Без лікування збудник не покидає організм і може викликати важкі ускладнення. По терміну захворювання розрізняють три форми трихомоніазу: свіжий, який поділяють по інтенсивності прояву на гострий, підгострий, торпідний (малосимптомний), хронічний – давність захворювання понад 2 місяці і трихомонадоносійство – відсутність видимих симптомів при наявності збудника. Трихомонади нерідко поєднуються з молочницею (гриби *Candida*), хламідіями.

Діагностують трихомоніаз на підставі клінічних проявів захворювання і даних лабораторного аналізу. Матеріал для дослідження у жінок беруть з піхви, уретри, прямої кишки, у чоловіків з сечовидільного каналу, прямої кишки.

**Симптоми:** у чоловіків після інкубаційного періоду від 3 днів до 4 тижнів, найчастіше 10-14 днів розвивається уретрит, у жінок при гострому трихомоніазі з'являються рясні виділення зеленого або жовтого кольору, сильний свербіж зовнішніх статевих органів, неприємний запах, болі при сечовипусканні, болі внизу живота. Після менструації клінічні прояви часто посилюються. Торпідна форма характеризується слабо вираженими симптомами, проте можуть виникати періодичні загострення.

**Ускладнення:** у чоловіків основним ускладненням є хронічний простатит, у жінок: може викликати цистит, ускладнення при вагітності.

**Гонорея** – інфекційне захворювання, що викликається бактеріями гонокока (*Neisseria gonorrhoeae*). Передається при статевому контакті, також при оральному і анальному сексі, можливий і побутовий шлях передачі через білизну, рушник, мочалки, але такий варіант зустрічається вкрай рідко. Імунітету організму до даної хвороби немає і не виникає, ризик захворіти однаковий у всіх, в тому числі й вдруге. Класифікують за терміном хвороби такі форми: свіжа (зараження до двох місяців), хронічна (більше двох місяців); за ступенем впливу на організм: свіжу форму підрозділяють на гостру, підгостру, торпідну (малосимптомну), латентну; по локалізації: гонорея нижніх відділів статевих органів і верхніх відділів статевих органів. Локалізація гонококової інфекції: жінки – гонококовий цервіцит, перигепатит, вестибуліт, парауретрит; у чоловіків – гонококовий епідидиміт, простатит; у обох статей – гонококовий уретрит, фарингіт (після орального сексу), кон'юнктивіт (як правило переноситься з інших локацій інфекції руками), проктит (після анального сексу, крім цього у жінок інфекція може потрапити з виділень). Перші симптоми захворювання з'являються зазвичай через 3-5 днів після

інфікування, але можлива їх поява й пізніше, якщо, наприклад, хворий у цей час приймав антибіотики, які припиняли розвиток гонореї. У жінок симптоми хвороби можуть тривалий час ніяк не проявлятися, тому хвороба має широке поширення.

**Симптоми** у чоловіків: біль при сечовипусканні, виділення з сечовидільного каналу, спочатку вони можуть бути невеликими, малопомітними сірого кольору, але надалі виділення стають рясними, гнійними, густими жовто-зеленого кольору, свербіння в області сечовивідного каналу, гіперемія і набряклість слизової оболонки зовнішнього отвору сечового каналу, біль у яєчку, набряк яєчка, збільшення та болючість придатка яєчка, болі в промежині; у жінок може тривалий час проходити безсимптомно, але в подальшому обов'язково з'являться симптоми: гіперемія і набряклість слизової оболонки зовнішнього отвору сечового каналу, гіперемія і набряклість слизової оболонки вульви, піхви, часте та болісне сечовипускання, слизові гнійні виділення, свербіж, печіння в області зовнішніх статевих органів, болі внизу живота, порушення менструального циклу, біль під час статевого акту; у обох статей: гонококовий проктит – при ураженні прямої кишки: свербіж, печіння в аноректальної області, незначні виділення жовтуватого або червонуватого кольору (з домішками крові), біль при дефекації; при гонококовому фарингіті – відчуття сухості в горлі, біль, що підсилюється при ковтанні, в рідкісних випадках осиплість голосу, найчастіше безсимптомний перебіг, але можливі гіперемія і набряклість слизової оболонки ротоглотки та мигдаликів; підвищення температури (до 39°C), загальна слабкість, втомлюваність.

У клініках гонорею діагностують, як правило, на підставі результатів мазка, при хронічній формі – посів.

**Ускладнення:** ні в якому разі, якщо є підозра, не затягуйте з відвідуванням лікаря, тому що байдужість призводить до поширення інфекції по організму і, як наслідок, до дуже серйозних ускладнень. У чоловіків призводить до запалення яєчка, безпліддя. У жінок запалення матки і придатків, так само призводить до безпліддя, до позаматкової вагітності, до синдрому хронічної тазової болі; у обох статей до артриту. Також запущена хвороба може призвести до необхідності хірургічного втручання.

**Хламідіоз** – венеричне захворювання, викликане хламідіями (на даний момент розрізняють чотири види: *Chlamydia trachomatis*, *resorum*, *psittaci*, *pneumoniae*). Це один з найпоширеніших видів інфекції. Дані мікроорганізми не входять до складу нормальної мікрофлори, а їх виявлення свідчить про наявність інфекційного процесу. Основний вид зараження, безумовно, статевим шляхом, але так само можливий і побутовий шлях інфікування (користування загальною постілью, туалетним приладдям), також передача відбувається при пологах від матері дитині.

Основна небезпека даного захворювання – це слабо виражена симптоматика і підвищена стійкість хламідій до деяких видів антибіотиків. Часто хламідіоз є супутником інших венеричних захворювань, таких як, гонорея, уретрит. Основним методом діагностування захворювання є взяття мазка. Для визначення найбільш ефективних препаратів у лабораторії роблять посів.

**Симптоми:** хламідіоз дуже часто протікає безсимптомно або слабо виражено. Однак, при гострому розвитку хламідіозу можливі виділення з сечового каналу, набряклість зовнішніх статевих органів, часте і болюче сечовипускання. У жінок додатково можуть виникати болі внизу живота, порушення менструального циклу.

**Ускладнення:** у чоловіків хламідіоз часто ускладнюється синдромом Рейтера, при якому хламідії активно розмножуються в статевих органах, суглобах і тканинах очей, викликаючи запальні процеси. У жінок хламідіоз викликає хронічні запальні процеси, що може призвести до безпліддя.

**Вагінальний кандидоз** («молочниця») – захворювання, викликане дріжджеподібними грибами роду *Candida*. Кандидоз належить до найбільш поширених інфекцій, особливо у жінок. Грибок, що викликає захворювання, в невеликій кількості може зустрічатися і у здорових жінок. Причиною розростання грибкової колонії, виникнення кандидозних запалень піхви можуть стати: порушення вуглеводного обміну, застосування антибіотиків або інших засобів (дані препарати вбивають мікроорганізми – природні антагоністи грибів); хіміотерапія, вживання гормонів (протизаплідні пігулки); хвороби, що послаблюють імунну систему організму; зараження від хворого чоловіка.

**Симптоми** захворювання – жінки відзначають появу сирнистих виділень із статевих шляхів, свербіж і хворобливі відчуття, що посилюються при сечовипусканні.

**Генітальний герпес** – захворювання, що передається статевим шляхом, викликається вірусом герпесу другого типу. Перший тип вірусу герпесу багатьом відомий, він найчастіше виступає на губах при застуді. Вірус герпесу другого типу має схожі прояви, тільки з різницею в місці локації – він проявляється на статевих органах. Інкубаційний період (безсимптомний розвиток захворювання) триває від 2 до 12 днів. Найчастіше він починає проявлятися на 6 добу після інфікування. Зараження відбувається при статевому контакті з інфікованою людиною, при чому у інфікованого можуть не проявлятися симптоми. Діагностують, найчастіше, вірусологічним методом, при якому береться зіскоб з везикул, ерозій або слизової оболонки уретри, зі стінок піхви.

**Симптоми:** у чоловіків на статевому члені, на крайньої плоті або голівці, у жінок на статевих губах, кліторі, піхві або промежині з'являються поодинокі чи множинні почервоніння шкіри з подальшим утворенням у цих місцях бульбашок з прозорою рідиною (везикули). Потім, через 1—2 доби, везикули розкриваються, утворюються мокрі ерозії, рідше виразки, які зливаючись, можуть утворити значне пошкодження поверхні. Перший прояв вірусу зазвичай протікає важко у обох статей. Можуть спостерігатися симптоми інтоксикації, лихоманка, слабкість, нездужання, головні болі. Також часто спостерігається прояв болючих відчуттів і збільшення пахових лімфатичних вузлів.

**Ускладнення:** з недавніх пір доведено, що у жінок зростає ризик розвитку раку шийки матки. Також небезпечний рецидив (активний його прояв) вірусу під час вагітності, що може спровокувати викидні, ураження або вроджені каліцтва очей у новонароджених. Вірус так само може проникати в нервову систему і вражати мозкові оболонки, викликаючи менінгіт.

**М'який шанкр** (шанкроїд) – венеричне захворювання, що викликається стрептобацилою Дюкрея (*Haemophilus Ducrey*). Основний шлях інфікування – статевий контакт, дуже рідко відбувається зараження побутовим шляхом. Інфікування відбувається через мікротравми шкіри і слизових оболонок. Основне поширення це захворювання має в Африці, Азії та Америці. Найчастіше хворіють чоловіки, а жінки є бацилоносіями. Імунітету до даної хвороби немає, і не з'являється. Інкубаційний період (безсимптомний розвиток хвороби) становить: у чоловіків від 2 діб до 3 тижнів, найчастіше 3-10 діб, у жінок від 2 тижнів до 5 місяців. У клініці ставлять діагноз на підставі клінічної картини (симптомів) пацієнта, результатів дослідження виділень з виразок та за збільшеними поверхневими лімфатичними вузлами.

**Симптоми:** у місці проникнення бацили з'являється набряк, яскраво червона пляма. Найчастіше у чоловіків вона розташовується на крайній плоті, вуздечці статевого члена, у жінок на статевих губах, в області клітора, рідше на лобку. При оральному сексі – на слизовій оболонці рота, губ, при анальному сексі – в області анального отвору. Через 1–2 доби над набряком з'являється пухирець із прозорим вмістом, потім вміст бульбашки мутніє і через 3–4 доби розкривається, залишаючи на цьому місці виразку (0,5 — 1,5 см). Часто навколо основної виразки можуть з'явитися дрібні виразки, викликані стрептобацилами з рідини при розтині бульбашки. У чоловіків виразки болючі, у жінок менш болючі або безболісні.

**Вірус папіломи людини (ВПЛ)** – це інфекція, яка передається переважно статевим шляхом, але також можливе зараження через побутові контакти. Шляхи передачі ВПЛ:

Статевий шлях – основний спосіб інфікування. ВПЛ передається під час незахищених вагінальних, анальних або оральних контактів.

Контактно-побутовий шлях – через спільні предмети гігієни, рушники, одяг або при контакті з ураженими ділянками шкіри.

Вертикальний шлях (від матері до дитини) – під час пологів можливе зараження новонародженого. Інкубаційний період може тривати від кількох тижнів до кількох років. У більшості випадків організм самостійно справляється з вірусом, і він не викликає симптомів. У разі активізації вірусу можуть з'являтися папіломи, кондиломи (бородавки на слизових оболонках або шкірі). Деякі типи ВПЛ можуть викликати передракові стани та онкологічні захворювання (рак шийки матки, анального каналу, статевих органів).

#### **Профілактика:**

- Вакцинація проти ВПЛ (рекомендована до початку статевого життя).
- Використання презервативів (знижує ризик, але не дає 100% захисту).
- Регулярні гінекологічні огляди та скринінги (ПАП-тест, ВПЛ-тест).
- Підтримка імунітету та здорового способу життя.

## **II. Практичні завдання**

**Ситуаційна задача № 1** Пацієнтка 24 роки звернулася до гінеколога зі скаргами на періодичні болісні висипання в області великих статевих губ, які

з'являються після переохолодження. При огляді виявлено дрібні везикули з прозорим вмістом на еритематозному фоні. Сформулюйте, ознаки якої хвороби описала пацієнтка лікарю, з чим пов'язані часті рецидиви цієї хвороби.

**Ситуаційна задача № 2** Під час заняття з основ здоров'я студентка запитала: «Чи можна заразитися сифілісом через спільний рушник у гуртожитку?». Надайте аргументовану відповідь, спираючись на знання про шляхи передачі інфекції та заходи профілактики.

**Ситуаційна задача № 3** Чоловік 35 років здав ПЛР-тест на ІПСШ після незахищеного контакту. Результат на хламідіоз позитивний, проте жодних симптомів (болю, виділень) немає. Чоловік вважає результат хибним і не хоче лікуватися. Оцініть дії пацієнта та поясніть ризики відмови від лікування.

### **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Які існують заходи профілактики ІПСШ?
2. Охарактеризуйте шляхи зараження, збудників, клінічні ознаки ХПСШ (сифіліс, гонорея, трихомоніаз, геніальний герпес, хламідіоз, кандидоз).
3. Чи впливають і як ХПСШ на репродуктивну функцію?
4. У чому полягає сутність первинної профілактики ІПСШ в умовах університету?
5. Створити пам'ятку “Профілактика інфекцій, що передаються статевим шляхом”.

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

*Оберіть одну правильну відповідь:*

#### **1.Збудником сифілісу є:**

- а) трихомонада;
- б) бліда трепонема;
- в) хламідія;
- г) кандида.

#### **2. Вторинний сифіліс проявляється:**

- а) твердим шанкром;
- б) висипкою на шкірі та слизових, випадінням волосся;
- в) гумами у внутрішніх органах;
- г) нейросифілісом.

#### **3. Висипка на долонях та підошвах є частим симптомом:**

- а) гонореї;
- б) вторинного сифілісу;
- в) хламідіозу;
- г) кандидозу.

#### **4. Твердий шанкр з'являється при:**

- а) первинному сифілісу;
- б) вторинному сифілісу;
- в) третинному сифілісу;
- г) гонореї.

#### **5. Визначте властивості збудника сифілісу:**

- а) бактерія стійка в навколишньому середовищі;
- б) бактерія нестійка в навколишньому середовищі;
- в) вірус;
- г) найпростіші одноклітинні.

**6. Які профілактично-протиепідемічні заходи впроваджують при виявленні хворого на сифіліс:**

- а) карантин та обсервація;
- б) дезінфекція та дезінсекція;
- в) дератизація;
- г) виявлення контактних осіб.

**7. Оберіть основний механізм передачі сифілісу:**

- а) фекально-оральний;
- б) повітряно-крапельний;
- в) контактний;
- г) кров'яний.

**6. Оберіть механізм передачі гонореї:**

- а) фекально-оральний;
- б) повітряно-крапельний;
- в) контактний;
- г) кров'яний.

**10. Виберіть характерну ознаку виділень при трихомоніазі:**

- а) білі, сирнисті;
- б) пінисті, жовто-зелені, з неприємним запахом;
- в) склоподібні, прозорі;
- г) рясні, гнійні, густі.

**11. Хламідіоз найчастіше протікає:**

- а) з високою температурою;
- б) безсимптомно;
- в) з появою виразок;
- г) з висипкою на долонях.

**12. Вакцинація проти якого вірусу запобігає розвитку раку шийки матки?**

- а) вірус герпесу;
- б) вірус папіломи людини (ВПЛ);
- в) ВІЛ;
- г) вірус гепатиту

**13. Причиною «молочниці» (кандидозу) є:**

- а) бактерії;
- б) віруси;
- в) дріжджоподібні гриби;
- г) найпростіші.

**14. Фактором, що сприяє розвитку кандидозу, є:**

- а) використання презервативів;
- б) вживання антибіотиків;
- в) заняття спортом;
- г) вакцинація проти грипу.

**15. Який збудник може «ховати» інші інфекції всередині себе?**

- а) гонокок;
- б) трепонема;
- в) трихомонада;
- г) вірус герпесу.

**16. Генітальний герпес викликається:**

- а) бактерією;
- б) вірусом (ВПГ);
- в) грибом;
- г) кліщем.

**17. Що таке «період вікна» при тестуванні на ПСШ?**

- а) час роботи лабораторії;
- б) період, коли інфекція вже в організмі, але тести ще негативні;

- в) час між прийомом ліків;
- г) час до появи симптомів.

**18. Яка інфекція характеризується «сирнистими» виділеннями?**

- а) гонорея;
- б) кандидоз;
- в) сифіліс;
- г) трихомоніаз.

**19. Що слід зробити, якщо партнер повідомив про виявлену в нього ПСШ?**

- а) припинити спілкування;
- б) негайно звернутися до лікаря для обстеження, навіть якщо немає симптомів;
- в) почати приймати вітаміни;
- г) почекати місяць, чи з'являться симптоми.

**20. Знайдіть механізм передачі трихомоніазу:**

- а) фекально-оральний;
- б) повітряно-крапельний;
- в) контактний;
- г) кров'яний.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

**Тема:** Закриті травматичні ушкодження тіла. Транспортна іммобілізація.

**Мета:** ознайомитись із ознаками закритих ушкоджень, алгоритмами домедичної допомоги при травмах та техніці накладання транспортних шин.

**Обладнання:** протокол МОЗ № 441, перев'язувальні засоби, косинки, термоковдра, транспортні шини Крамера, Дітеріхса, шина SAM Splint, підручні матеріали для іммобілізації кінцівок

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

Закриті ушкодження характеризуються відсутністю порушення цілісності шкірних покривів.

**Забій** – це закрите механічне ушкодження м'яких тканин або органів без видимого порушення їхньої анатомічної цілісності.

- **Ознаки:** біль, набряк, гематома, порушення функції травмованої ділянки.

- **Домедична допомога:**

1. Забезпечити спокій пошкодженій ділянці.
2. Накласти тугу пов'язку для обмеження внутрішнього крововиливу.
3. Прикласти холод на 15–20 хвилин (повторювати кожну годину в першу добу).
4. Підняти кінцівку для зменшення набряку.

**Розтягнення та розриви**

Розтягнення – це пошкодження зв'язкового апарату без порушення його анатомічної безперервності. Розрив – це повне або часткове порушення цілісності тканини (зв'язок, м'язів, сухожилів), що виникає при рухах, які перевищують бар'єр еластичності.

- **Ознаки:** Різкий біль у момент травми, швидке наростання набряку, обмеження рухів у суглобі, гематома.

- **Домедична допомога:**

1. Припинення будь-якого навантаження.
2. Охолодження зони травми протягом перших 48 годин.
3. Накладання еластичного бинта для фіксації суглоба.
4. Піднесене положення кінцівки.

**Вивих** – це повне роз'єднання суглобових поверхонь кісток, що супроводжується розривом суглобової капсули.

- **Ознаки:** Деформація суглоба, неприродне положення кінцівки, симптом «пружинистого опору» (кінцівка повертається у вихідне положення при спробі пасивного руху), інтенсивний біль.

- **Домедична допомога:**

1. Зафіксувати кінцівку в тому положенні, якого вона набула після травми.
2. **Категорично заборонено** самостійно вправляти вивих.

3. Прикласти холод та викликати ЕМД (103).

### **Переломи**

Перелом – це повне або часткове порушення цілісності кістки.

- **Ознаки:**
- **Відносні:** Біль, набряк, гематома, порушення функції.
- **Абсолютні:** Деформація кістки, патологічна рухливість у нетиповому місці, кісткова крепітація (хрускіт).
- **Домедична допомога:**
  1. Переконатися у безпеці, викликати 103.
  2. Виконати транспортну іммобілізацію (фіксація двох-трьох суміжних суглобів).
  3. Не намагатися вирівнювати кісткові уламки.

### **Синдром тривалого стиснення (СТЗ / Краш-синдром)**

СТЗ – розвивається при стисненні м'яких тканин понад 2 години. Патогенез базується на «токсичному ударі» – потраплянні продуктів розпаду (міоглобіну) у кровотік після звільнення кінцівки. Правило 10 хвилин: якщо стиснення тривало довше, вивільнення без попереднього накладання джгута заборонено.

**Ознаки:** набряк і блідість кінцівки, «дерев'яна» щільність тканин, відсутність пульсу на периферії, парестезії (поколювання), сеча темного (чайного) кольору.

- **Домедична допомога:**
  1. Уточнити час здавлення.
  2. **Якщо <10 хв:** Звільнити кінцівку негайно.
  3. **Якщо >10 хв:** Накласти джгут (турнікет) вище місця стиснення до моменту вивільнення кінцівки.
  4. Після звільнення – іммобілізація, холод, рясне пиття (якщо немає травми живота), вкрити термопокривалом.

**Транспортна іммобілізація** – це створення нерухомості ушкодженої частини тіла на період транспортування потерпілого.

Транспортна іммобілізація необхідна для:

- створення спокою ушкодженої частини й тим самим зменшення болю;
- запобігання додаткових ушкоджень м'яких тканин, судин, нервів гострими уламками кісток;
- запобігання поширенню інфекції;
- попередження ушкодження внутрішніх органів при відповідних травмах (головного мозку, спинного мозку, органів грудної порожнини, тазових органів).

Транспортна іммобілізація рекомендується при всіх ушкодженнях, що супроводжуються переломами кісток, великими пораненнями й опіками. В одних випадках необхідно правильно вкласти потерпілого, а в інших – застосувати спеціальні пристосування, створюючи нерухомість – **транспортні шини**.

**Види** транспортної іммобілізації:

1. Іммобілізація стандартними шинами.

2. Імобілізація підручними засобами (імпробізованими шинами) – використовується при відсутності стандартних шин.

3. Аутоімобілізація (примітивна) імобілізація.

**Основні типи шин (рис. 1):**

- **Шина Крамера:** гнучка дротяна драбина для будь-яких ділянок тіла. Потребує моделювання та м'якої підкладки.

- **Шина Дітерікса:** дерев'яна конструкція для переломів стегна, що дозволяє виконувати витягнення кінцівки.

- **Пневматичні/вакуумні шини:** сучасні засоби, що фіксують кінцівку за допомогою тиску повітря.

- **Шина SAM Splint.** Для неї характерний невелика вага і висока мобільність, яка дозволяє використовувати прилад в області тактичної медицини, зберігати в автомобільній аптечці. Виріб виготовлено з алюмінієвого листа, шина часто використовується при розтягненнях, вивихах і переломах.



**Рис.1 Основні типи шин.**

**Правила накладання транспортних шин:**

1. Шина накладається поверх одягу й взуття, можна під неї підкласти ватно-марлеву підкладку, рушник (не на голе тіло!).

2. При імобілізації необхідно надати кінцівці фізіологічне положення, для верхньої кінцівки – з невеликим відведенням – у плечовому суглобі й згинанням під кутом 90° у ліктьовому суглобі; для нижньої кінцівки – з незначним відведенням стегна назовні, невеликим згинанням гомілки в колінному суглобі

та у перпендикулярному знаходженні стопи стосовно гомілки. Якщо це неможливо, то треба надати таке положення, що є найменш травматичним.

**3.** Шина повинна захоплювати два суглоби – вище й нижче перелому, а при переломі плеча або стегна – не менше трьох (тобто фіксуються всі суглоби цих кінцівок).

**4.** Підбір та моделювання шин проводиться по здоровій кінцівці потерпілого або по кінцівці того, хто надає допомогу.

**5.** При відкритих переломах вправляння уламків не роблять, а накладають стерильну пов'язку, після чого – шину.

**6.** Під час перекладання потерпілого на носилки (або з носилок) ушкоджену кінцівку необхідно тримати додатково.

**7.** У холодний час іммобілізовану кінцівку обов'язково треба утеплити (особливо при крововтраті).

**8.** Обов'язково перевіряти пульс на травматичній кінцівці (наявність кровопостачання).

Значення якості іммобілізації й дотримання перерахованих вище основних правил важко переоцінити, тому що помилки при накладанні шин часто призводять до важких ускладнень.

**Можливі помилки при накладанні транспортних шин:**

- необґрунтоване використання коротких шин, у результаті чого порушується основне правило транспортної іммобілізації – створення нерухомості;

- накладання твердих шин без попереднього обгортання їхньою ватою й марлею;

- неправильне моделювання шини;

- недостатня фіксація шини бинтами: економія бинта в таких випадках зводить нанівець всю проведену роботу з надання нерухомості;

- надмірне стягування шини бинтами, що може призвести до погіршення кровообігу в кінцівці, появі набряків і порушень чутливості;

- закриття кровоспинного джгута пов'язкою (у випадках, коли доводиться поряд з іммобілізацією застосовувати й накладання джгута), що може призвести до несвоєчасного його зняття й наступного омертвіння кінцівки.

**Іммобілізація підручними засобами** (імпровізованими шинами) – використовується при відсутності стандартних шин.

**Найпростіша (примітивна) іммобілізація** припускає використання здорових частин організму для створення нерухомості ушкоджених кінцівок. Наприклад – верхню кінцівку фіксуємо до тулуба, нижню травмовану кінцівку до здорової.

## **II. Практичні завдання**

### **1. Ситуаційні задачі**

1. Чоловік 35р. впав із даху. Біль у лівій частині грудної клітки, задишка. При обстеженні – перелом ребра. Назвіть основні напрямки першої допомоги.

2. У хворого 20 років діагностовано перелом лівої ключиці з типовим зміщенням відламків. Назвіть оптимальні способи фіксації?

3. Хворий 28р. впав із велосипеда на відведену руку. При огляді впадина у верхній зовнішній частині плечевого суглоба. Гематома розмірами 6х3см.

Активні рухи обмежені через біль, пасивні – вільні. Назвіть можливий вид ушкодження і основні напрямки першої допомоги.

4. Хвора 62р. впала на приведену ліву руку. Відчула різкий біль в плечовому суглобі. Верхня третина плеча набрякла, рухи обмежені через біль. Позитивний симптом осьового навантаження. Різкий біль нижче головки плечової кістки. Ваш попередній діагноз і основні напрямки першої допомоги.

5. Жінка 27 р. впала на зігнуту в ліктьовому суглобі руку, відчула різкий біль в руці, плечі. Виявлено деформацію плеча в середній третині, патологічну рухливість, крепітацію. Функція кінцівки різко порушена. Ваш попередній діагноз і основні напрямки першої допомоги.

6. Хвора 26 р. впала на розігнуту руку. Різкий біль в ліктьовому суглобі. У ділянці головки променевої кістки припухлість, локальна рухливість при пальпації. Рухи обмежені через біль. Надайте першу допомогу.

7. Хвора 17р. впала на зігнутий правий ліктьовий суглоб, відчула сильний біль. Суглоб деформований, значно набряклий. Ваш попередній діагноз і основні напрямки першої допомоги.

8. Хвора 19р. впала на зігнутий ліктьовий суглоб. Різкий біль, обмежене розгинання суглоба. Контури його згладжені за рахунок набряку. Виражена болючість у ділянці ліктьового відростка. Пасивні і активні рухи обмежені через біль. Важ діагноз? Правила першої допомоги.

9. Жінка 36р. при падінні вдарилась передпліччям об металевогорожу. Відчула різкий біль у руці. При огляді виявлено припухлість у середній третині передпліччя по внутрішньому краю, біль при пальпації ліктьової кістки, крепітація. Ваш попередній діагноз? Правила першої допомоги.

10. Дитина 2р. падала під час ходьби, але була утримана мамою за ліву руку. Пройшла надлишкова ротація передпліччя. Дитина плаче, скаржиться на біль у передпліччі, не згинає руку в ліктьовому суглобі. При пальпації визначається легка припухлість по передній поверхні ліктьового суглоба, активне і пасивне згинання неможливе через різкі болі. На рентгенограмах лівого ліктьового суглоба і передпліччя патології не виявлено. Ваш попередній діагноз? Правила першої допомоги.

11. Хвора 36р. звернулася в клініку з діагнозом травма п'ятилітньої давності. Крім того хвора скаржиться на наявність вип'ячування в області променево—зап'ястного суглоба, що обмежує його функцію. Деформація виникла після травми. Назвіть можливі причини ускладнень після отримання травми.

12. Клінічно і рентгенологічно визначається несправжній суглоб правої променевої кістки в середній третині. У зоні променево—зап'ястного суглоба стоїть до тилу і назовні головка ліктьової кістки. Остання відносно рухома. Назвіть травму та надайте домедичну допомогу?

13. Чоловік 37р. одержав травму в транспортній катастрофі. Діагностований перелом обох кісток передпліччя на рівні середньої і нижньої третини зі зміщенням відламків. Як правильно іммобілізувати потерпілого? Назвіть правила першої допомоги.

14. У хворого діагностований перелом променевої кістки зі зміщенням відламків на рівні верхньої третини. Назвіть правила першої допомоги.

15. Чоловік 35 р. впав на розігнуту праву руку. Відчув сильний біль у передпліччі, перестав функціонувати ліктьовий суглоб. Рухи в останньому різко обмежені, при намаганні рухів – біль і відчуття перепони по передньозовнішій поверхні суглоба. Пальпаторно в цій зоні визначається вип'ячування. На межі верхньої і середньої третини ліктьової кістки визначається болючість, патологічна рухомість і крепітація. Який попередній діагноз? Назвіть правила першої допомоги.

16. Чоловік 37р. був збитий автомобілем. Скаржиться на біль і порушення функції лівої нижньої кінцівки. Стегно кутоподібно зігнуте у верхній третині, набрякле. Визначається патологічна рухомість, крепітація. Який попередній діагноз? Назвіть правила першої допомоги.

17. У хворого клінічно і рентгенологічно діагностовано перелом стегна в нижній третині. Назвіть небезпечні ускладнення при даному переломі і як їх уникнути? Назвіть правила першої допомоги.

18. Юнак 22р. впав із висоти 4м на відведену праву ногу. Діагностовано вколочений черезшиєчний перелом стегна. Як надати першу допомогу?

19. Юнак 19 р. впав під час швидкого бігу і вдарився коліном об камінець. Відчув різкий біль у колінному суглобі. Самостійно встати не міг через біль. Активне розгинання в колінному суглобі відсутнє, пасивне збережене. На рентгенограмах патології не виявлено. Ваш попередній діагноз? Назвіть правила першої допомоги.

20. Чоловік, 42 роки потрапив в ущелину при роботі в кар'єрі. Камінням була придавлена ліва нижня кінцівка протягом 4-х годин. Самопочуття задовільне, артеріальний тиск 110/70мм.рт.ст. Пульс 80уд за 1хв. Після звільнення кінцівки раптово погіршився стан хворого. Скаржиться на сильний біль в нозі. Неспокійний. Шкірні покриви бліді. Дійте!

21. У потерпілого біль у правій гомілці, яку притримують руками. Гомілка зміщена під кутом назовні. При спробі випрямити ногу біль різко збільшується. Дійте!

22. Під час гри дитина, спіткнувшись, впала на витягнуту праву руку. Плаче, скаржиться на сильний біль в області правого плечового суглоба. При огляді відзначається виражена деформація правого плечового суглоба, кінцівка зафіксована в неприродному положенні, рухи в плечовому суглобі неможливі. Передбачуваний діагноз і перша медична допомога в цьому випадку?

23. Під час гри в футбол дитина підвернула ногу, скаржиться на гострий біль в лівому гомілковостопному суглобі, неможливість руху в ньому. В області суглоба визначається набряк, крововиливи. Передбачуваний діагноз і Ваші дії в цьому випадку.

## **2. ПРАКТИЧНІ КЕЙСИ:**

**Завдання:** Визначити тактику домедичної допомоги, пріоритетність дій та провести іммобілізацію.

### **Кейс № 1: Ізольована травма гомілки**

**Ситуація:** Під час занять фізкультурою студент невдало приземлився після стрибка. Скаржиться на різкий біль у середній третині лівої гомілки. При огляді: помітна деформація (викривлення осі кістки), набряк наростає, пальпація різко болюча. Шкірні покриви цілі, зблідлі.

### **Кейс № 2: Синдром тривалого стиснення в умовах техногенної аварії**

**Ситуація:** Внаслідок вибуху газу в житловому будинку чоловік опинився під завалом стіни. Права нога притиснута бетонною плитою на рівні середини стегна. З моменту аварії минуло 3 години. Постраждалий притомний, скаржиться на відсутність чутливості в нозі. Рятувальники готові підняти плиту через 5 хвилин.

### **Кейс № 3: Закрита травма грудної клітки**

**Ситуація:** Водій легкового автомобіля отримав удар грудьми об кермо під час зіткнення. Скаржиться на сильний біль при кожному подиху, відчуття нестачі повітря. При огляді: шкіра обличчя з синюшним відтінком, при пальпації грудної клітки зліва відчувається «хрускіт» під шкірою. Дихання 26 разів на хвилину.

### **Кейс № 4: Шина Крамера при переломі плеча**

**Ситуація:** Чоловік 35 років упав на витягнуту руку під час ожеледиці. Скаржиться на різкий біль у правій руці. При огляді: у середній третині плеча спостерігається патологічна рухливість, виражений набряк та деформація (викривлення осі плеча). Самостійно зігнути руку в лікті не може.

### **Кейс № 5: Перелом гомілки**

**Ситуація:** Під час футбольного матчу гравець отримав сильний удар по гомілці. Чутний був характерний хрускіт. Стан потерпілого: виражений больовий шок, на шкірі в ділянці гомілки наростає гематома, візуально помітна кутова деформація. При спробі обережної пальпації відчувається крепітація (хрускіт уламків кістки).

### **Кейс № 6: Шина Дитерікса при переломі стегна**

**Ситуація:** Внаслідок ДТП водій опинився затиснутим у салоні. Після деблокування скаржиться на нестерпний біль у лівому стегні. Кінцівка вкорочена, стопа розгорнута назовні. Необхідне транспортування до госпіталю, яке триватиме понад 2 години по нерівній дорозі.

### **Кейс № 7: Підручні засоби при травмі передпліччя**

**Ситуація:** Під час туристичного походу в лісі дівчина впала з крутого схилу. Скаржиться на біль у передпліччі, воно швидко набрякає. Спеціалізованого медичного обладнання немає. У наявності є щільний картон, лижні палиці, шарф та запасний одяг.

### **Кейс № 8: Травма таза**

**Ситуація:** Будівельник упав з висоти 3-х метрів на сідниці. Скаржить на сильний біль у ділянці крижів та лона. При спробі підняти пряму ногу виникає різкий біль (симптом «прилиплої п'яти»). Потерпілий мимовільно приймає позу: ноги зігнуті в колінах і розведені в сторони (положення «жаби»).

### **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Чому важливо перевіряти дистальний пульс після накладання шини?
2. У яких випадках при синдромі тривалого стиснення тканин джгут накладається перед вивільненням?
3. Які суглоби фіксуються при переломі передпліччя?
4. Чому заборонено вправляти вивихи на етапі домедичної допомоги?
5. Опишіть алгоритм моделювання шини Крамера для гомілки.
6. Які пріоритети допомоги при поєднаній травмі (СЛР + перелом)?
7. Які підручні засоби замінюють табельну шину?
8. Що таке симптом «пружинистого опору»?
9. Назвіть 3 абсолютні ознаки перелому.
10. Яка роль термоковдри в алгоритмі допомоги при травмі?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

*Оберіть одну правильну відповідь:*

1. **Першочергова дія при наданні допомоги?**
  - а. накладання шини;
  - б. перевірка пульсу;
  - в. переконатися у відсутності небезпеки;
  - г. введення знеболювального.
2. **Протягом якого часу синдром тривалого стиснення тканин вважається безпечним для негайного звільнення?**
  - а. до 5 хв;
  - б. до 10 хв;
  - в. до 30 хв;
  - г. до 60 хв.
3. **Абсолютна ознака закритого перелому?**
  - а. набряк;
  - б. гематома;
  - в. патологічна рухливість;
  - г. сильний біль.
4. **Кількість суглобів для фіксації гомілки?**
  - а. один;
  - б. два;
  - в. три;
  - г. чотири.
5. **Положення постраждалого при закритій травмі грудей?**
  - а. на животі;
  - б. напівсидяче;
  - в. поза «жабки» ;

г. стабільне бокове.

**6. Фаза дихання для накладання пов'язки при переломі ребер?**

а. глибокий вдих;

б. видих;

в. будь-яка;

г. пауза.

**7. Головна небезпека синдрому тривалого стиснення тканин (>10 хв) після звільнення без джгута?**

а. кровотеча;

б. травматичний токсикоз;

в. перелом;

г. опік.

**8. Що підкладають під транспортну шину?**

а. лід;

б. м'яку прокладку (тканину);

в. нічого;

г. металеву сітку.

**9. Головна мета транспортної іммобілізації?**

а. вправлення кісток;

б. попередження додаткової травматизації та шоку;

в. обігрів кінцівки;

г. перевірка цілісності шкіри.

**10. Ефективність холоду при закритій травмі зберігається протягом?**

а. 10 хвилин;

б. перших 1-2 діб;

в. одного тижня;

г. тільки після операції.

**11. Визначення вивиху суглоба?**

а. тріщина кістки;

б. повне роз'єднання суглобових поверхонь кісток;

в. розрив м'яза;

г. забій окістя.

**12. Шина для фіксації трьох суглобів при переломі стегна?**

а. Крамера;

б. Дитерікса;

в. пневматична;

г. сітчаста.

**13. Кут фіксації стопи при іммобілізації ноги?**

а. 45°;

б. 90°;

в. 180°;

г. довільний.

**14. При закритому переломі необхідно:**

а. зняти одяг;

б. накласти шину поверх одягу;

в. розрізати одяг навколо всієї кінцівки;

г. зняти тільки взуття.

**15. Ознака внутрішньої кровотечі при травмі живота?**

а. гіперемія обличчя;

б. спрага, блідість, частий пульс;

в. підвищення тиску;

г. уповільнення серцебиття.

**16. Номер виклику служби порятунку в Україні?**

а. 101;

б. 102;

в. 103;

г. 112.

**17. Яка ознака дозволяє відрізнити закритий перелом від забою м'яких тканин?**

а. наявність набряку;

б. посилення болю при осьовому навантаженні на кістку;

в. тільки колір гематоми;

г. локальне підвищення температури.

**18. Коли варто використовувати стабільне бокове положення?**

а. з підозрою на перелом хребта;

б. постраждалих без свідомості, які самостійно дихають;

в. з переломом таза;

г. з відсутнім диханням.

**19. Клінічна ознака перелому ключиці?**

а. видовження плеча;

б. вкорочення надпліччя та провисання плеча;

в. неможливість зігнути лікоть;

г. синюшність пальців кисті.

**20. Найчастіша причина вивиху плеча?**

а. прямий удар;

б. падіння на витягнуту руку або лікоть;

в. різкий поворот голови;

г. переохолодження.

**21. Оберіть ознаку вивиху?**

а. крепітація;

б. симптом «пружинистого опору»;

в. підшкірна гематома;

г. патологічна рухливість.

**22. Головна особливість закритого ушкодження?**

а. наявність глибокої рани;

б. цілісність шкірних покривів збережена;

в. обов'язкова видимість кістки;

г. відсутність болю.

**23. Скільки суглобів фіксують при переломі плеча?**

а. один;

б. два;

в. три;

г. жодного.

**24. Місце моделювання шини Крамера?**

а. безпосередньо на травмованій кінцівці;

б. на здоровій кінцівці постраждалого або рятувальника;

в. на рівній твердій поверхні столу;

г. шини не потребують моделювання.

**25. Засіб для фіксації руки при переломі ключиці?**

а. оклюзійна пов'язка;

б. косинкова пов'язка або пов'язка Дезо;

в. гіпсова лонгетна шина;

г. еластичний джгут.

**26. Транспортування при підозрі на перелом таза?**

а. сидячи;

б. на жорсткому щиті в позі «жаби» ;

в. на животі;

г. на боці.

**27. Що характеризує першу стадію синдрому тривалого стиснення?**

- а. вивільнення токсинів у кров;
- б. ішемія тканин через тривале здавлення;
- в. одужання пацієнта;
- г. формування кісткової мозолі.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

**Тема:** Відкриті травматичні ушкодження тіла. Десмургія.

**Мета:** оволодіти навичками оцінки стану постраждалого та відпрацювати алгоритми домедичної допомоги при критичних ураженнях фізичними та термічними факторами.

**Обладнання:** набір перев'язувальних матеріалів (стерильні бинти, серветки, лейкопластир), тренажер-манекен для СЛР, імітатори ран та опіків, турнікети (CAT, SICH, CAT, SOFTT-W, SAM XT, TMT), термоковдри, наказ МОЗ України від 09.03.2022 № 441 "Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах".

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

*Рана* визначається як механічне пошкодження тканин, що супроводжується порушенням цілісності шкіри або слизових оболонок.

*Різані рани* наносяться гострими предметами з малим тертям. Їхньою характерною рисою є переважання довжини над глибиною, рівні краї та мінімальна зона пошкодження оточуючих тканин. Це сприяє швидкому загоєнню первинним натягом, проте такі рани часто супроводжуються масивною зовнішньою кровотечею через повне пересічення судин.

*Колоті рани* є найбільш підступними. Невеликий вхідний отвір при значній глибині каналу ускладнює діагностику пошкоджень внутрішніх органів та створює анаеробні умови, сприятливі для розвитку правця та газової гангренни.

*Забиті та рвані рани* виникають під дією тупих предметів. Вони характеризуються широкою зоною некрозу, нерівними краями та наявністю розтрощених тканин. Такі рани майже завжди загоюються вторинним натягом через фазу тривалого очищення від некротичних мас.

*Вогнепальні рани* займають особливе місце через військові реалії. Вони відрізняються наявністю зони молекулярного струсу, де тканини втрачають життєздатність не миттєво, а протягом декількох годин або діб після поранення. Це обумовлює необхідність ранньої хірургічної обробки та постійного моніторингу стану пацієнта.

#### **Фізіологія ранового процесу та ускладнення**

Загоєння ран – це динамічний біологічний процес, що поділяється на три фази: запалення (фаза гідратації), регенерація (фаза дегідратації) та формування рубця. Будь-яка випадкова рана є первинно інфікованою. Клінічні прояви інфекції зазвичай розвиваються через 6–8 годин після травми, що визначає "золоте вікно" для надання ефективної допомоги.

Ранні ускладнення ран включають кровотечу, гостру анемію та шок. Пізні ускладнення, такі як сепсис, вторинні кровотечі та бешиха, часто є результатом неадекватної домедичної допомоги або порушення асептики при накладанні первинної пов'язки.

**Опіки** представляють собою ураження тканин, викликані дією високої температури, хімічних речовин, електричного струму або радіації.

### **Класифікація опіків за глибиною ураження**

Поверхневі опіки (I–II ступеня) зачіпають епідерміс та сосочковий шар дерми.

- **I ступінь** проявляється стійкою гіперемією та набряком. Біль є інтенсивним, але короткочасним.
- **II ступінь** характеризується утворенням пухирів, наповнених світло-жовтою серозною рідиною. Шкіра під пухирем різко болюча, яскраво-червона.

Глибокі опіки (III–IV ступеня) призводять до повної загибелі дерми та підлеглих структур.

- **III ступінь** супроводжується утворенням некротичного струпу (білого або коричневого кольору). Больова чутливість знижена або відсутня.
- **IV ступінь** – обуглювання тканин, включаючи підшкірну клітковину, м'язи та кістки.

### **Оцінка площі опіку**

Для визначення тяжкості стану постраждалого використовують "правило дев'яток" (за Уоллесом) та "правило долоні". Згідно з цими правилами, поверхня тіла поділена на ділянки, кранті 9%: голова та шия –9%, верхня кінцівка –9%, нижня –18%, передня та задня поверхні тулуба –по 18%, промежина –1%. Площа долоні постраждалого становить приблизно 1% від поверхні його тіла.

Поєднання великої площі (понад 10% у дорослих та 5% у дітей) та значної глибини опіку призводить до розвитку опікової хвороби.

### **Відмороження та гіпотермія**

Холодова травма поділяється на місцеву (відмороження) та загальну (гіпотермія – зниження температури тіла нижче 35°C.).

### **Стадії та ступені відмороження**

Клінічна картина відмороження проходить через два періоди: дореактивний (прихований) та реактивний (після зігрівання). Дореактивний період характеризується блідістю шкіри та анестезією, що робить цей стан небезпечним, оскільки постраждалий може не помічати травми.

- **I ступінь** проявляється стійкою гіперемією та набряком, синюшністю, свербіжем.
- **II ступінь** характеризується утворенням пухирів з прозорим вмістом до росткового шару.
- **III ступінь** супроводжується утворенням пухирів з кров'яним вмістом, некроз шкіри та підшкірної клітковини
- **IV ступінь** – потемніння, муміфікація або волога гангрена, некроз м'язів та кісток.

Головною помилкою є інтенсивне розтирання відморожених ділянок снігом або грубою тканиною. Це призводить до мікротравм шкіри, через які проникає інфекція. Сучасний алгоритм допомоги вимагає накладання термоізолюючої пов'язки ("вата-марля-вата"), яка запобігає передчасному

зігріванню поверхневих шарів, доки не відновиться кровотік у глибоких тканинах.

### ***Електротравма***

Електротравма виникає внаслідок проходження електричного струму через тіло людини або при контакті з електричною дугою.

### **Механізми ураження**

Електричний струм чинить три види дії:

1. **Термічна:** виникнення опіків у місцях входу та виходу струму ("мітки струму"), які часто мають вигляд кратерів.
2. **Електролітична:** розклад крові та тканинних рідин, що порушує їхній хімічний склад.
3. **Біологічна:** подразнення м'язів та нервових тканин, що викликає судоми, зупинку дихання та фібриляцію серця.

При ураженні блискавкою додається дія ударної хвилі та надвисокої напруги (до мільйона вольт), що може призвести до миттєвої смерті. Важливо під час грози: не користуватися мобільним телефоном, не ховатися під поодинокими деревами та уникати відкритих водойм.

**Утоплення** – це процес, що призводить до первинного респіраторного порушення через занурення у рідке середовище. Основні типи:

- **Справжнє (аспіраційне):** вода потрапляє в легені, руйнує сурфактант і викликає набряк легень. Постраждалий зазвичай має синюшний колір шкіри ("сині потопельники").
- **Асфіктичне:** через подразнення гортані виникає стійкий спазм (ларингоспазм). Вода не потрапляє в легені, але повітря також не проходить.
- **Синкопальне (рефлекторне):** виникає через холодний шок. Стається миттєва зупинка серця та дихання. Шкіра постраждалого бліда ("білі потопельники"), що часто дає більше шансів на успішну реанімацію через відсутність води в легенях.

**Алгоритм ABC при утопленні.** У той час як стандартна СЛР при зупинці серця починається з компресій (САВ), утоплення вимагає алгоритму ABC (Airway-Breathing-Circulation). Це пов'язано з тим, що причиною зупинки серця при утопленні є критична гіпоксія.

Новий протокол 2025 року вимагає:

1. Забезпечити прохідність дихальних шляхів.
2. Виконати **5 рятувальних вдихів** перед початком компресій. Це необхідно для витіснення води з альвеол та насичення крові киснем.
3. Продовжувати СЛР у співвідношенні 30:2.
4. Не намагатися "вилити воду" з легень перекиданням через коліно, оскільки це лише затримує початок реанімації та провокує блювання.

### **Десмургія**

Бинтування, як правило, виконують від периферії до центру, знизу догори та зліва направо (за годинниковою стрілкою для рятувальника-правші). Кожний наступний оберт (тур) повинен перекривати попередній на 1/2 або 2/3 його ширини.

**Основні типи ходів бинта:**

1. **Коловий (циркулярний) хід:** Найпростіший тип, де всі тури бинта накладаються один на одного. Використовується на початку та в кінці будь-якої пов'язки для її фіксації, а також на циліндричних ділянках тіла (лоб, зап'ястя, нижня частина гомілки).

2. **Спіральний хід:** Тури накладаються косо, частково перекриваючи попередні. Застосовується для бинтування кінцівок та тулуба.

3. **Спіральний хід із перегином:** Використовується на ділянках конусоподібної форми (передпліччя, гомілка, стегно). Після 2–3 обертів бинт перегинають під кутом  $180^\circ$  для щільного прилягання.

4. **Повзучий (змієподібний) хід:** Гвинтоподібний хід, де тури не торкаються один одного. Використовується для швидкої тимчасової фіксації великої кількості перев'язувального матеріалу на кінцівці перед накладанням основної пов'язки.

5. **Хрестоподібний (вісімкаподібний) хід:** Нагадує цифру «8». Ідеально підходить для ділянок із неправильною формою, зокрема суглобів (гомілковостопний, ліктювий) та потилиці.

6. **Черепашачий хід (збіжний та розбіжний):** Специфічний вид вісімкаподібної пов'язки для ліктювого та колінного суглобів у зігнутому стані.

7. **Поворотний (вертаючий) хід:** Використовується для закриття округлих поверхонь, таких як верхівка голови або кукса кінцівки. Поєднує поздовжні вертаючі ходи з поперечною фіксацією.

## **II. Практичні завдання**

### **Практичне завдання № 1:** Контроль масивної кровотечі

Студенти відпрацьовують накладання турнікета на верхню та нижню кінцівку (самодопомога та взаємодопомога), тампонування імітованої рани з використанням гемостатичних засобів та накладання тиснучої пов'язки.

### **Практичне завдання № 2:** Комбінована термічна травма

Моделюється ситуація пожежі, де постраждалий має опіки та ознаки отруєння продуктами горіння. Студенти повинні провести первинний огляд, забезпечити прохідність дихальних шляхів, почати охолодження опіків водою та накласти асептичні пов'язки, паралельно викликаючи ЕМД

### **Практичне завдання № 3:** Реанімація при утопленні з використанням АЗД

Відпрацювання алгоритму 5 вдихів та подальших циклів 30:2 на манекені з контролером глибини компресій. Особлива увага приділяється роботі з автоматичним зовнішнім дефібрилятором (АЗД): витирання грудної клітки постраждалого перед наклеюванням електродів та дотримання команд приладу.

### **Практичне завдання № 4:** Техніка тампонування рани та прямий тиск

Відпрацювання навичок зупинки кровотечі у вузлових зонах (пах, пахви). Студенти повинні заповнити «рану» бинтом за принципом Z-подібного складання або «гармошки», створюючи максимальний тиск на джерело. Важливо витримати прямий тиск протягом 3 хвилин для гемостатичного бинта або 10 хвилин для звичайного марлевого.

### **Практичне завдання № 5:** Забезпечення безпеки при електротравмі (Крокова напруга)

Практичне виконання техніки пересування в зоні ймовірного розтікання струму. Студенти повинні вийти з 8-метрової зони ураження «гусячим кроком» – ставлячи стопу до стопи, не відриваючи їх від землі.

#### **Практичне завдання № 6: Допомога при відмороженні**

Студенти демонструють навички термоізоляції постраждалого: переодягання в сухий одяг, обгортання термоковдрою або ковдрами за принципом «кокона» для пасивного зігрівання.

**Практичне завдання № 7: Десмургія** – основні ходи бинта. Відпрацювати основні ходи бинта.

#### **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Які основні завдання домедичної допомоги при пораненнях ставляться перед рятувальником?
2. Дайте морфологічну характеристику колотої рани та поясніть, чому вона вважається найбільш небезпечною щодо інфекційних ускладнень.
3. Яких загальних правил необхідно дотримуватися при накладанні бинтових пов'язок на кінцівки (напрямок бинтування, положення кінцівки)?
4. У яких випадках при пораненнях показано застосування пов'язки Дезо та яка техніка її виконання?
5. Як проводиться розрахунок площі опіку за "правилом дев'яток" у дорослих?
6. Чому на етапі домедичної допомоги категорично заборонено використовувати жирні мазі, олії при опіках?
7. Назвіть клінічні відмінності між II та III ступенями опіку.
8. Опишіть алгоритм безпечного звільнення постраждалого від дії електричного струму.
9. Які особливості надання допомоги постраждалому при ураженні блискавкою в польових умовах?
11. Опишіть клінічні ознаки дореактивного та реактивного періодів відмороження.
12. Чому при наданні допомоги у випадку відмороження заборонено розтирання уражених ділянок снігом або інтенсивний масаж?

#### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

*Оберіть одну правильну відповідь:*

1. **Яка першочергова дія рятувальника при виявленні постраждалого під дією електричного струму?**
  - а. перевірити наявність пульсу;
  - б. викликати бригаду швидкої допомоги;
  - в. припинити дію електричного струму на постраждалого;
  - г. накласти пов'язку на місця опіків.
2. **За яким алгоритмом проводиться СЛР постраждалого при утопленні згідно з протоколом 2025 року?**
  - а. САВ (Компресії – Дихальні шляхи – Дихання);
  - б. АВС (Дихальні шляхи – Дихання – Кровообіг);
  - в. тільки компресії грудної клітки;
  - г. алгоритм MARCH.

- 3. Який ступінь опіку характеризується появою пухирів з прозорим вмістом та вираженим болем?**
- а. I ступінь;
  - б. II ступінь;
  - в. III ступінь;
  - г. IV ступінь.
- 4. Скільки рятувальних вдихів необхідно зробити на початку реанімації при утопленні?**
- а. 1 вдих;
  - б. 2 вдихи;
  - в. 5 вдихів;
  - г. вдихи не проводяться до приїзду ЕМД.
- 5. Що категорично заборонено робити при відмороженні кінцівок на етапі домедичної допомоги?**
- а. накладати термоізолюючу пов'язку;
  - б. розтирати уражену ділянку снігом або грубою тканиною;
  - в. давати гарячий солодкий чай;
  - г. переміщувати постраждалого в тепле приміщення.
- 6. Яка пов'язка застосовується для фіксації верхньої кінцівки при переломі ключиці або вивиху плеча?**
- а. пов'язка "чепець";
  - б. пов'язка Дезо;
  - в. спіральна пов'язка;
  - г. хрестоподібна пов'язка на потилицю.
- 7. Який вид утоплення частіше виникає при раптовому зануренні в дуже холодну воду?**
- а. аспіраційне ("мокре");
  - б. синкопальне ("рефлекторне");
  - в. асфіктичне ("сухе");
  - г. патофізіологічне.
- 8. Яка ознака є характерною для критичної кровотечі?**
- а. повільне витікання темної крові;
  - б. кров яскраво-червона, витікає пульсуючим струменем;
  - в. кров з'являється у вигляді дрібних крапель на поверхні;
  - г. постійне витікання крові без пульсації.
- 9. Яка площа опіку (за "правилом дев'яток") відповідає ураженню однієї всієї нижньої кінцівки у дорослого?**
- а. 9%;
  - б. 18%;
  - в. 36%;
  - г. 1%.
- 10. У чому полягає особливість вогнепальної рани?**
- а. відсутність кровотечі;
  - б. наявність зони молекулярного струсу навколо ранового каналу;
  - в. завжди гоїться первинним натягом;
  - г. не потребує хірургічної обробки.
- 11. Яка тривалість охолодження опіку I-II ступеня водою є оптимальною?**
- а. 1–2 хвилини;
  - б. не менше 15–20 хвилин;
  - в. до появи пухирів;
  - г. 1 година.
- 12. Яка ознака характерна для відмороження III ступеня?**
- а. легке почервоніння;
  - б. пухирі з прозорою рідиною;

- в. пухирі з темно-бурою (геморагічною) рідиною;
- г. тільки набряк без пухирів.

**13. Який тип пов'язки накладають на рану грудної клітки при підозрі на відкритий пневмоторакс?**

- а. тиснучу;
- б. оклюзійну (герметичну) ;
- в. пов'язку Дезо;
- г. спіральну.

**14. Який вид утоплення супроводжується стійким ларингоспазмом?**

- а. "мокре" (істинне);
- б. "сухе" (асфіктичне);
- в. "біле" (синкопальне) ;
- г. рефлекторне.

**15. Що слід зробити з пухирями при опіку II ступеня?**

- а. проколоти голкою;
- б. вирізати ножицями;
- в. не чіпати, накласти стерильну пов'язку;
- г. змастити йодом і розчавити.

**16. Яка дія є правильною при ураженні білим фосфором?**

- а. промити оцтом;
- б. занурити уражену ділянку у воду;
- в. витерти сухою ганчіркою на повітрі;
- г. обробити спиртом.

**17. На яку глибину повинна прогинатися грудина при СЛР у дорослого?**

- а. 1–2 см;
- б. 2–3 см;
- в. 5–6 см;
- г. 8–10 см.

**18. Як правильно накладати бинт на кінцівку?**

- а. зверху вниз
- б. від периферії до центру (знизу вгору)
- в. тільки круговими турами на одному місці
- г. справа наліво.

**19. Яка основна мета накладання пов'язки "чепець"?**

- а. зупинка кровотечі з носа
- б. фіксація перев'язувального матеріалу на волосистій частині голови
- в. іммобілізація шиї
- г. захист очей від світла.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

**Тема:** Протокол March.

**Мета:** формування цілісного комплексу знань та навичок, необхідних для виживання та порятунку в критичних ситуаціях, усвідомлення важливості комунікації з пораненим для оцінки його стану та надання психологічної підтримки.

**Обладнання:** турнікети (CAT, SICH, CAT, SOFTT-W, SAM XT, TMT), тренажер для тампонування ранового каналу, гемостатичні бинти (тренувальні), оклюзійні наліпки (вентильовані), декомпресійні голки, термоковдри, картка пораненого 1380.

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

Алгоритм MARCH (Massive Hemorrhage, Airway, Respiration, Circulation, Hypothermia/Head Injury) є ієрархічною структурою пріоритетів, де порядок літер визначає послідовність дій для усунення причин превентивних смертей. Згідно з даними Комітету ТССС, близько 90% смертей на полі бою, яких можна було б уникнути, спричинені трьома критичними станами: критичною крововтратою (60%), напруженим пневмотораксом (33%) та непрохідністю дихальних шляхів (6-7%).

#### Massive Bleeding (Масивна кровотеча)

Це етап нульового пріоритету, оскільки смерть від критичної кровотечі (наприклад, стегнової артерії) може настати протягом 120–180 секунд. Сучасні методичні вказівки чітко розмежовують тактику дій залежно від зони загрози. У зоні Direct Threat Care (під вогнем) пріоритетом є швидке накладання турнікета поверх одягу «максимально високо та туго». У зоні Indirect Threat Care (тактичні умови) проводиться ретельний огляд, і турнікет накладається на 5–8 см вище рани безпосередньо на шкіру, якщо місце кровотечі чітко ідентифіковано.

Важливою частиною цього етапу є робота з вузловими кровотечами (шия, пахви, пах), де накладання турнікета анатомічно неможливе. Методики 2024 року наголошують на використанні гемостатичних засобів (наприклад, бинтів з каоліном QuikClot або хітозаном Celox) з обов'язковим прямим тиском протягом мінімум 3 хвилин після завершення тампонування.

#### Airway (Дихальні шляхи)

Проблеми з прохідністю дихальних шляхів займають другу позицію у списку превентивних смертей. Стабільне боковому положенню дозволяє підтримувати прохідність шляхів за рахунок сили тяжіння та запобігає аспірації. Для пацієнтів із тяжкою лицьовою травмою, які перебувають у свідомості, найкращою тактикою є дозволити їм зайняти зручне положення, найчастіше «сидячи з нахилом вперед. У випадку підозри на мінно-вибухову травму у пораненого показано виведення щелепи,

#### Respiration (Дихання)

Етап R спрямований на діагностику станів, що порушують механіку дихання. Першочерговим завданням є герметизація проникаючих поранень грудної клітки, пахв та шиї за допомогою оклюзійних наліпок. Рекомендується використовувати вентильовані наліпки (з клапаном), оскільки вони знижують

ризик розвитку напруженого пневмотораксу. Напружений пневмоторакс залишається критичною загрозою. Ознаками цього стану є наростаюча задишка, тахікардія, зниження сатурації нижче 90% та, у пізніх стадіях, зміщення трахеї або розширення вен шиї. Для надання допомоги використовується голкова декомпресія. Сучасні протоколи пропонують дві точки доступу: друге міжребер'я по середньоключичній лінії (уникаючи безпосередньої близькості до серця) або п'яте міжребер'я по передньопаховій лінії. Використання декомпресійних голок калібру 10G або 14G довжиною щонайменше 8 см є стандартом для дорослих пацієнтів.

### **Circulation (Циркуляція)**

Етап кровообігу включає повну переоцінку стану пацієнта після усунення дихальних розладів. Це включає «blood sweep» (швидкий пошук пропущених кровотеч), перевірку пульсу на променевій артерії та оцінку ментального стану. Відсутність радіального пульсу або змінена свідомість за відсутності травми голови є прямими ознаками геморагічного шоку. Також на цьому етапі розглядається використання тазових шин (Pelvic Binders) при підозрі на перелом кісток тазу, що може спричинити масивну внутрішню кровотечу.

### **Hypothermia / Head injury (Гіпотермія та травма голови)**

Завершальний етап первинного огляду MARCH спрямований на стабілізацію пацієнта. Гіпотермія є частиною «летальної тріади» травми (разом з ацидозом та коагулопатією). Важливо розуміти, що втрата крові порушує здатність організму до терморегуляції, тому переохолодження може статися навіть при температурі повітря +30°C. Протоколи вимагають ізоляції пацієнта від землі, заміни мокрого одягу та використання активних систем обігріву.

Діагностика травм голови базується на шкалі AVPU (Alert, Verbal, Pain, Unresponsive) та перевірці реакції зіниць. При пораненнях очей критично важливо закрити пошкоджене око жорстким щитком, щоб уникнути тиску на очне яблуко, та негайно надати антибіотик (Моксифлоксацин) з індивідуальної аптечки.

**M (Massive Bleeding):** Зупинити критичну кровотечу з кінцівок за допомогою турнікета «високо і туго» у червоній зоні, або на 5–8 см вище рани у жовтій зоні.

**A (Airway):** Перевірити прохідність дихальних шляхів.

**R (Respiration):** Закрити рани грудної клітки оклюзійною пов'язкою. Виявити та лікувати напружений пневмоторакс.

**C (Circulation):** Переоцінити турнікети, накласти тиснучі пов'язки на некритичні рани, оцінити наявність шоку за пульсом на променевій артерії.

**H (Hypothermia / Head injury):** Утеплити пораненого термоковдрою, замінити мокрий одяг.

## **II. Практичні завдання**

Кожне завдання виконується за принципом «пояснення – демонстрація – відпрацювання – перевірка».

**Завдання 1:** Зупинка критичної кровотечі з кінцівки (Етап М)

**Алгоритм:**

1. Ідентифікувати ознаки масивної кровотечі (пляма крові, що швидко росте; пульсуючий струмінь).
2. Накласти турнікет: у червоній зоні –максимально високо на кінцівку поверх одягу; у жовтій зоні –на 5-8 см вище рани на голу шкіру.
3. Затягнути ремінь до упору, повернути вороток до повної зупинки кровотечі та зникнення периферичного пульсу.
4. Зафіксувати вороток у скобі, заклеїти стрічкою та записати час на стрічці.

Відпрацювати накладання турнікета на кінцівку протягом 30 секунд (самодопомога та взаємодопомога).

### **Завдання 2:** Тампонування вузлової рани (Етап М)

#### **Алгоритм:**

1. Здійснити прямий тиск пальцями на джерело кровотечі всередині рани.
2. Взяти гемостатичний бинт, сформувати «кульок» та притиснути його до точки кровотечі.
3. Послідовно та максимально щільно заповнити весь рановий канал бинтом, не знімаючи тиску.
4. Утримувати прямий тиск поверх рани протягом 3 хвилин.
5. Накласти тиснучу пов'язку (бандаж) для фіксації тампонади.

### **Завдання 3:** Забезпечення дихання та робота з грудною кліткою (Етапи А та R)

#### **Алгоритм:**

1. Перевірити свідомість та наявність дихання (бачити, чути, відчувати).
2. Непритомного перевести у стабільне бокове положення.
3. Оглянути грудну клітку на наявність проникаючих поранень. Виявлені рани закрити оклюзійними наліпками наприкінці видиху.

### **Завдання 4:** Боротьба з шоком та гіпотермією (Етапи С та Н)

#### **Алгоритм:**

1. Перевірити радіальний пульс. Якщо він слабкий або відсутній –розпочати протишоккові заходи.
2. Оглянути пацієнта на наявність менш значних кровотеч та переломів. Стабілізувати переломи тазу та довгих трубчатих кісток.
3. Зняти мокрий одяг, підкласти каремат, загорнути потерпілого у термоковдру.
4. Провести оцінку AVPU та перевірити зіниці. Заповнити картку пораненого бійця.

### **Ситуаційні кейси**

Кейси призначені пріоритезувати дії в умовах дефіциту ресурсів.

**Кейс № 1:** «Вибух на блокпосту» Під час мінометного обстрілу військовослужбовець отримав травматичну ампутацію правої гомілки та

осколкове поранення передпліччя. Він перебуває у «червоній зоні». Кров б'є фонтаном з ноги. Які дії є пріоритетними? Опишіть техніку накладання турнікета в цій ситуації.

**Кейс № 2:** Ви перебуваєте в укритті (жовта зона). Потерпілий має відірвану кисть правої руки, з якої б'є фонтан крові. Також він скаржиться на сильний біль у животі та задишку. Ваші перші дії?

**Кейс № 3:** Під час евакуації пацієнт із накладеною оклюзійною наліпкою раптово починає синіти (ціаноз), дихання стає поверхневим, вени на шиї роздуваються. Який ваш наступний крок? Чи потрібно знімати наліпку? Яке ускладнення виникло? Які ваші подальші дії.

**Кейс № 4:** Зимові умови. Потерпілий із множинними осколковими пораненнями м'яких тканин. Масивних кровотеч немає. Пацієнт у свідомості, але сильно тремтить, шкіра бліда. Яка головна загроза для життя в цьому випадку за алгоритмом MARCH?

**Кейс № 5:** Масове ураження. Після вибуху на локації 5 постраждалих. Один кричить про біль у руці (ходячий), другий мовчить, біля стегна калюжа крові, що швидко росте, третій важко дихає через рану в грудях. Опишіть вашу черговість дій за принципом етапів сортування та алгоритмом MARCH.

**Кейс № 6:** Хімічний опік специфічною речовиною. Під час обстрілу постраждалий отримав опіки білим фосфором. Речовина продовжує горіти на шкірі. Яка тактика надання допомоги є єдино правильною для припинення дії агента? Чи можна використовувати мазі на жировій основі?

**Кейс №7:** «Мінно-вибухова травма та шок» Постраждалого евакуйовано до точки збору. При огляді на етапі С ви помітили, що він блідий, покритий холодним потом, пульс на променевій артерії ниткоподібний (130 уд/хв), постраждалий дезорієнтований, скаржиться на сильну спрагу.

### **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Поясніть фізіологічне обґрунтування черговості етапів MARCH.
2. За якими ознаками можна ідентифікувати ознаки масивної кровотечі, непрохідності дихальних шляхів та напруженого пневмотораксу.
3. Перерахуйте вмісту аптечки АМЗІ за нормативними вимогами МОЗ України.
4. Проаналізуйте фізіологічні механізми, які роблять етап М пріоритетним над етапом А у тактичному середовищі.
5. Порівняйте техніку «високо та туго» (High and Tight) з технікою прицільного накладання турнікета. У яких тактичних ситуаціях кожна з них є доречною?
6. Опишіть патофізіологію напруженого пневмотораксу. Чому звичайна оклюзійна пов'язка без клапана може бути небезпечною?
7. Яким чином геморагічний шок впливає на здатність крові до згортання? Обґрунтуйте важливість етапу Н.
8. Детально опишіть критерії успішної конверсії турнікета. У яких випадках конверсія категорично заборонена?
9. Поясніть роль шкали AVPU в діагностиці травматичного пошкодження мозку в польових умовах.

10. Які особливості надання допомоги при пораненнях шиї та пахвових ділянок порівняно з пораненнями кінцівок?

### ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

*Оберіть одну правильну відповідь:*

**1. Яка основна причина превентивних смертей на полі бою, на усунення якої спрямований етап М?**

- а) пневмоторакс;
- б) масивна зовнішня кровотеча;
- в) гіпотермія;
- г) травма голови.

**2. Де саме накладається турнікет у зоні «під вогнем» (Care Under Fire)?**

- а) безпосередньо на шкіру;
- б) на 5 см вище рани;
- в) максимально високо на кінцівку поверх одягу;
- г) нижче місця поранення.

**3. Який максимальний час безпечного знаходження турнікета на кінцівці без ризику незворотних змін?**

- а) 30 хвилин;
- б) 2 години;
- в) 6 годин;
- г) 12 годин.

**4. Що слід зробити, якщо перший турнікет не зупинив кровотечу?**

- а) зняти його і накласти новий;
- б) накласти другий турнікет вище першого;
- в) використати тиснучу пов'язку;
- г) чекати на медика.

**5. На якому етапі алгоритму MARCH проводиться перевірка ефективності дихання?**

- а) М;
- б) А;
- в) R;
- г) С.

**6. Яка маніпуляція є першочерговою при виявленні проникаючого поранення грудної клітки на етапі R?**

- а) голкова декомпресія;
- б) накладання оклюзійної наклейки;
- в) введення знеболювального;
- г) тампонування рани.

**7. Як довго турнікет може перебувати на кінцівці без ризику незворотної втрати тканин?**

- а) до 30 хвилин;
- б) до 2 годин;
- в) до 14 годин;
- г) до 24 годин.

**8. Ознакою якого стану є зміщення трахеї та набухання шийних вен?**

- а) масивна кровотеча;
- б) напружений пневмоторакс;
- в) травматичний шок;
- г) гіпотермія.

**9. У якому міжребер'ї найчастіше проводиться голкова декомпресія за сучасними стандартами?**

- а) 1-му;
- б) 2-му або 5-му;
- в) 8-му;
- г) 10-му.

**10. Яка мета етапу С (Circulation) в алгоритмі MARCH?**

- а) перевірка дихання;
- б) оцінка кровообігу та контроль шоку;
- в) зігрівання пораненого;
- г) хірургічна обробка ран.

**11. Що свідчить про наявність шоку у пораненого?**

- а) сплутаність свідомості та відсутність пульсу на променевій артерії;
- б) сильний біль у місці поранення;
- в) підвищення температури тіла;
- г) почервоніння обличчя.

**12. Чому гіпотермія небезпечна для пораненого з масивною кровотечею?**

- а) вона викликає блювоту;
- б) вона призводить до порушення згортання крові (коагулопатії);
- в) вона сповільнює пульс;
- г) вона не є небезпечною.

**13. Який метод використовується для оцінки рівня свідомості на етапі Н?**

- а) тест на пам'ять;
- б) шкала AVPU;
- в) вимірювання тиску;
- г) оцінка моторики.

**14. Що означає літера U у шкалі AVPU?**

- а) urgency (терміновість);
- б) unresponsive (не реагує);
- в) under control (під контролем);
- г) unknown (невідомо).

**15. Яка дія є обов'язковою після накладання турнікета?**

- а) знеболення;
- б) фіксація часу накладання;
- в) промивання рани;
- г) накладання шини.

**16. Де НЕ рекомендується накладати турнікет?**

- а) на плече;
- б) на ділянки суглобів (коліно, лікоть);
- в) на стегно;
- г) поверх одягу в «червоній зоні».

**17. Який засіб використовується для тампонування ран у вузлових зонах (пах, шия)?**

- а) звичайний марлевий бинт;
- б) гемостатичний бинт;
- в) гігієнічна серветка;
- г) вата.

**18. Як правильно розташовувати пораненого без свідомості для транспортування (якщо немає травм хребта)?**

- а) на спині;
- б) у стабільному бічному положенні;
- в) на животі;
- г) сидячи.

**19. Що таке «летальна тріада» в тактичній медицині?**

- а) кровотеча, пневмоторакс, опік;
- б) гіпотермія, ацидоз, коагулопатія;
- в) біль, страх, паніка;

г) голод, спрага, втома.

**21. Чи можна знімати бронежилет у зоні прямої загрози для огляду рани?**

а) так, обов'язково;

б) ні;

в) тільки якщо поранений просить;

г) тільки якщо бронежилет пошкоджений.

**22. Який перший крок при наданні допомоги за алгоритмом MARCH?**

а) перевірка дихання;

б) забезпечення власної безпеки та зупинка масивної кровотечі;

в) виклик допомоги;

г) введення морфіну.

**23. Який симптом характерний для відкритого пневмотораксу?**

а) сильний головний біль;

б) звук всмоктування повітря через рану грудної клітки;

в) кровотеча з вух;

г) біль у животі.

**24. Яка дія є неправильною при роботі з турнікетом?**

а) накладати поверх кобури або кишені з речами;

б) фіксувати час;

в) затягувати до зупинки кровотечі;

г) накладати вище місця рани.

**25. Скільки часу потрібно тиснути на гемостатичний бинт після тампонування рани?**

а) 10 секунд;

б) мінімум 3 хвилини (або згідно з інструкцією виробника);

в) 1 годину;

г) тиснути не потрібно.

**26. Для чого використовується термоковдра?**

а) щоб приховати пораненого від ворога;

б) для запобігання втраті тепла та лікування гіпотермії;

в) замість нош;

г) для захисту від дощу.

**27. Що слід робити зі стороннім предметом у рані ока?**

а) негайно витягнути;

б) зафіксувати предмет та накладити пов'язку на обидва ока;

в) промити око водою;

г) нічого не робити.

**28. Яка роль «2-годинного правила» для турнікета в контексті евакуації?**

а) це час на обід;

б) це вікно, протягом якого ризик ампутації мінімальний;

в) це час до закінчення дії знеболювального;

г) це час до зміни варти.

**29. Яка особливість накладання оклюзійної наклейки на вихідний отвір (на спині)?**

а) вона не потрібна;

б) вона має бути безклапанною або повністю герметичною;

в) тільки з клапаном;

г) використовується тільки звичайний пластир.

**30. Хто зазвичай виконує алгоритм MARCH на полі бою?**

а) тільки лікарі-хірурги;

б) бойові медики та бійці-рятувальники, що володіють навичками CLS;

в) цивільні перехожі;

г) тільки командири.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

**Тема:** Черепно-мозкові травми. Травми хребта. Домедична допомога.

**Мета:** опанувати алгоритм дій при ЧМТ за Наказом МОЗ № 441; навчитися розпізнавати ознаки ЧМТ та травм хребта; засвоїти правила виклику ЕМД (103); виховати відповідальне ставлення до техніки іммобілізації, оскільки порушення осі «голова-шия-тулуб» може призвести до інвалідизації потерпілого.

**Обладнання:** шийний комірць Шанца, підручні засоби фіксації: щільний одяг, валики з тканини, термоковдра, імітатори поранень (відкриті рани черепа).

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

**Черепно-мозкова травма (ЧМТ)** – вид травми голови, при якій поряд із ушкодженням головного мозку травмується череп та м'які тканини голови. Це досить важкі ушкодження, враховуючи загрозу інфікування мозкової речовини. Черепно-мозкова травма поділяється на закриту (75%), не інфіковану та відкриту – первинно інфіковану з наявністю вхідних воріт для проникнення інфекції у порожнину черепа.

Закрита ЧМТ – ушкодження, при яких відсутні порушення цілісності м'яких тканин голови, або є рана м'яких тканин без порушення цілісності апоневрозу. Виділяють такі закриті черепно-мозкові травми:

- Струс головного мозку.
- Забій головного мозку.
- Стиснення головного мозку
- Перелом кісток основи черепа.

#### **Струс головного мозку.**

Струс головного мозку є найбільш легкою формою ЧМТ. Провідним симптомом струсу головного мозку є порушення свідомості, при якому може бути як повна втрата свідомості, так і неповна, коли хворі відмічають у момент травми та невдовзі після неї «приглушення», «сплутаність», «затемнення», непритомність. Хворі при цьому здатні рухатися, виконувати нецілеспрямовані дії. Без порушення свідомості не буває ЧМТ. В основі діагностики ЧМТ на будь-якому етапі надання медичної допомоги знаходиться насамперед оцінка стану свідомості, що відображає важкість перебігу захворювання.

Втрата свідомості при струсі головного мозку нетривала, від кількох секунд до 10-20 хвилин (найгостріший період). Артеріальний тиску у нормі, або підвищений, відзначається брадикардія – зменшення частоти серцевих скорочень.

Після відновлення свідомості на струс головного мозку вказує ретроградна амнезія – втрата пам'яті на події, що передували травмі. Хворі також скаржаться на головний біль, загальну слабкість, підвищену кволість, запаморочення, нудоту, може виникнути блювання, шум у вухах, порушення сну. Проявляються коливання пульсу та артеріального тиску, підвищена пітливість, блідість.

Через 2-3 тижні стан хворого покращується проте, може спостерігатися підвищена втомлюваність, вегетативні розлади. Через декілька місяців настає повне одужання і соціальна трудова реадптація хворого.

### ***Забій головного мозку***

Для забою головного мозку характерне поєднання зворотних функціональних та стійких (незворотних) морфологічних змін головного мозку з первинними крововиливами та контузійними вогнищами.

При забої головного мозку легкого ступеня клінічні симптоми подібні до таких при важкому струсі головного мозку. Забій головного мозку середнього ступеня важкості характеризується тривалою втратою свідомості – від 10-20 хв до декількох годин. Часто спостерігаються психомоторне збудження, тривала ретроградна амнезія, виражений головний біль, може бути багаторазове блювання, можливі розлади життєво важливих функцій: бради-, тахікардія, підвищення артеріального тиску, задишка.

Лікування забою головного мозку переважно консервативне, при показах може доповнюватися хірургічним лікуванням.

### ***Стиснення головного мозку***

Стиснення, компресія головного мозку може бути зумовлене внутрішньочерепними гематомами й проявлятися на фоні забиття. Під гематомою слід розуміти таку кількість крові, яка може викликати синдром компресії.

Травматичні внутрішньочерепні гематоми характеризуються своєрідною фазністю неврологічної симптоматики у вигляді так званого «світлого» проміжку. Безпосередньо після травми голови у хворого розвиваються ознаки, характерні для струсу мозку з обов'язковим порушенням свідомості. Хоча у хворого формується гематома, в результаті дії компенсаторних механізмів цей період змінюється періодом удаваного благополуччя, тобто, «світлим» проміжком. Цей прихований період через деякий час змінюється появою парезів і паралічів кінцівок, виникають брадикардія, епілептичні напади на фоні порушеної свідомості.

Лікування – лише оперативне – видалення внутрішньочерепної гематоми.

### ***Закритий перелом кісток черепа***

Часто виникає внаслідок непрямой травми. Як правило, при переломі основи черепа розривається мозкова оболонка з венозними пазухами на її місці зрощення з кістками. Перелом кісток черепа має досить виражені симптоми. При зовнішньому огляді спостерігається витікання назовні крові з носа, рота й вуха, а у важких випадках – мозкової речовини. В очницях і скроневої западині можуть виникати синці (симптом окулярів), кровотеча з вуха, в результаті порушення цілісності барабанної перетинки, супроводиться різким зниженням гостроти слуху. Потерпілий може знаходитися без свідомості або в свідомості, в стані коми або ступору – все залежить від ступеня пошкодження, травми. Також простежується брадикардія. Чим важче травма, тим серйознішими будуть порушення свідомості. Перелом основи черепа може стати причиною попадання інфекції в порожнину черепа з вуха і носа, а це в свою чергу викликає запалення оболонок мозку – менінгіт. Чим молодший пацієнт, тим

менше у нього буде проявлятися наслідків. Найлегші – це часті головні болі до кінця життя, енцефаліт, травматична хвороба, забій головного мозку. Найважчі – це смерть, оскільки переломи основи черепа часто не сумісні з життям.

### ***Відкрита черепно-мозкова травма***

До відкритої ЧМТ відносяться ушкодження головного мозку, при яких виникають рани м'яких покривів голови з порушенням цілості апоневрозу або переломами кісток черепа з витіканням ліквора, кровотечею чи витіканням мозкового детриту в носоглотку, з носа, вуха. При відкритій черепно-мозковій травмі існує загроза інфікування внутрішньочерепного вмісту, що і обумовлює виділення її в окрему групу і визначає специфічну тактику лікування.

Відкриті ушкодження можуть бути невогнепальними і вогнепальними. Невогнепальні відкриті поранення спостерігаються при травмі голови внаслідок падіння потерпілого, дії холодної зброї чи різних предметів. При них спостерігаються різні види ран: забиті, рвані, укушені, різані, колоті, рублені, скальповані.

До вогнепальних поранень відносять відкриті ушкодження, викликані первинними (кулі, осколки) або вторинними снарядами вибухових пристроїв. Бойові травми черепа і головного мозку не пов'язані з прямою травмуючою дією факторів вибухових пристроїв.

Відкрита ЧМТ без ушкодження твердої мозкової оболонки відноситься до непроникаючих. Вона характеризується ушкодженням м'яких тканин і кісток черепа при збереженні цілісності твердої мозкової оболонки.

Отож, ***травму голови*** слід підозрювати за таких обставин:

- 1) падіння з висоти;
- 2) стрибки у воду;
- 3) сильний удар по тулубу;
- 4) дорожньо-транспортні пригоди;
- 5) ураження блискавкою;
- 6) ураження електричним струмом;
- 7) вибухова травма.

### ***Ознаки травми голови:***

- 1) рани, синці в області голови та обличчя;
- 2) сплутаність або втрата свідомості з або без амнезії;
- 3) сильний біль або відчуття тиску в голові, шиї;
- 4) поколювання або втрата чутливості в пальцях рук та ніг;
- 5) втрата рухових функцій кінцівок;
- 6) деформація в області голови;
- 7) судоми;
- 8) патологічне дихання;
- 9) порушення зору;
- 10) нудота та/або блювота;
- 11) стійкий головний біль;
- 12) виділення крові та/або ліквору (прозора рідина) з носової порожнини та/або вух.

### ***Домедична допомога при ЧМТ.***

**Безпека:** Переконатися у відсутності небезпеки.

**Комунікація:** Заспокоїти постраждалого, заборонити йому рухати головою. Оглянути голову на наявність ран/кровотеч

**Виклик допомоги:** Здійснити виклик екстреної медичної допомоги (103).

**Фіксація:** обмежити рухи постраждалого в області шийного відділу хребта: здійснювати ручну фіксацію голови в осі тіла; якщо при переведенні голови по осі виникають больові відчуття у постраждалого – слід фіксувати голову у наявному положенні; здійснювати фіксацію шийного відділу хребта за допомогою шийного коміру за умови: наявних чітких показів; проходження відповідного навчання; за участі та під контролем медичних працівників; фіксація шийного відділу хребта тільки за допомогою шийного коміру не забезпечує повного обмеження рухів в хребті;

**Дихання:** якщо постраждалий не дихає, відкрити дихальні шляхи методом виведення нижньої щелепи ( Jaw-thrust) без закидання голови.

**Імобілізація:** накласти шийний комірць (якщо є навик та обладнання).

**Переміщення:** при необхідності переміщення постраждалого з місця події використовувати транспортувальну дошку та/або підбірні ноші.

**Зігрівання:** Вкрити ковдрою або термопокривалом.

### **Травма хребта**

При підозрі на *травму хребта* (спини або шиї) **забороняється переміщати потерпілого**. Це може привести до необоротного паралічу та інших серйозних ускладнень. Травму хребта слід підозрювати за таких обставин:

- 1) падіння з висоти;
- 2) стрибки у воду;
- 3) сильний удар по тулубу;
- 4) дорожньо-транспортні пригоди;
- 5) ураження блискавкою;
- 6) ураження електричним струмом;
- 7) вибухова травма.

#### ***Ознаки травми хребта:***

- 1) сильний біль або відчуття тиску в голові, шиї або спині;
- 2) поколювання або втрата чутливості в пальцях рук та ніг;
- 3) втрата рухових функцій кінцівок;
- 4) втрата чутливості в окремих ділянках тіла;
- 5) деформація в області хребта;
- 6) забої, рани в області хребта.

#### ***Принципи надання домедичної допомоги при підозрі на травму хребта.***

**Безпека:** Переконатися у відсутності небезпеки.

**Комунікація:** Заспокоїти постраждалого, заборонити йому рухати головою.

**Виклик допомоги:** Здійснити виклик екстреної медичної допомоги (103).

**Фіксація:** обмежити рухи постраждалого в області шийного відділу хребта: здійснювати ручну фіксацію голови в осі тіла; якщо при переведенні голови по осі виникають больові відчуття у постраждалого – слід фіксувати голову у наявному положенні;

**Дихання:** Якщо постраждалий не дихає, відкрити дихальні шляхи методом виведення нижньої щелепи ( Jaw-thrust) без закидання голови.

**Імобілізація:** при необхідності переміщення постраждалого з місця події використовувати транспортувальну дошку та/або підбірні ноші;

**Переміщення:** тільки за потреби (небезпека). будь-які переміщення постраждалого здійснювати з мінімальними рухами в хребті; якщо у постраждалого вогнепальне поранення в області хребта та відсутні ознаки пошкодження спинного мозку, додаткова фіксація хребта не потрібна;

**Зігрівання:** Вкрити ковдрою або термопокривалом.

**Оцінка свідомості (AVPU):**

- **A (Alert)** –дитина притомна.
- **V (Voice)** –реагує на голос.
- **P (Pain)** –реагує лише на біль (пощипування).
- **U (Unresponsive)** –без свідомості.

## II. Практичні завдання

### 1. Мануальна фіксація шийного відділу та накладання комірця.

**Накладання шийного комірця:** Вимірювання відстані від підборіддя до трапецієподібного м'яза, вибір розміру та фіксація без зміни осі хребта.

**Техніка накладання шийного комірця**

1. **Підготовка:** Один рятувальник підтримує голову в нейтральному положенні, поки другий готує комірець.

2. **Замір:** Відстань від нижньої щелепи до плеча має відповідати розміру «вікна» на комірці.

3. **Просування:** Задня частина комірця обережно заводиться під шию пацієнта. Не можна піднімати шию рукою.

4. **Фіксація:** Передня частина встановлюється під підборіддя. Перевірте, щоб комірець не перетискав вени шиї, що може погіршити набряк мозку.

### 2. Фіксація постраждалого на щиті.

Командне перекладання (Log-roll): Поворот пацієнта на бік групою з 4 осіб для огляду спини та підкладання спінальної дошки.

**Алгоритм «Log Roll» (4 особи):**

**Лідер:** Тримає голову і подає команди.

**Помічники (2-3):** Розташовуються з одного боку постраждалого.

**Дія:** За командою лідера пацієнт повертається на бік як єдине ціле. Четвертий учасник оглядає хребет на наявність деформацій/гематом.

### 3. Забезпечення прохідності дихальних шляхів

**Алгоритм забезпечення прохідності дихальних шляхів**

У пацієнтів із підозрою на травму хребта традиційне закидання голови (head-tilt chin-lift) суворо заборонено через ризик зміщення хребців.

1. **Позиціонування:** Рятувальник стає на коліна біля голови постраждалого.

2. **Мануальна стабілізація:** Покладіть долоні на вуха пацієнта, фіксуєючи голову в нейтральному положенні.

3. **Виведення щелепи (Jaw-thrust):** Розмістіть вказівні та середні пальці за кутами нижньої щелепи пацієнта з обох боків. Великі пальці покладіть на підборіддя. Штовхайте щелепу вперед (вгору відносно обличчя), відкриваючи дихальні шляхи без руху шиї.

#### **4. Розв'язати ситуаційні завдання**

**Ситуація 1:** Поєднана травма в зоні бойових дій

Військовослужбовець отримав поранення внаслідок вибуху міни. При огляді: масивна кровотеча з лівого стегна, відкрита рана тім'яної ділянки голови з витіканням речовини, схожої на мозок. Свідомість сплутана. Артеріальний тиск 80/40 мм рт. ст.

*Завдання:* Який крок алгоритму MARSH є пріоритетним?

**Ситуація 2:** Травма пірнальника

Чоловік (20 років) стрибнув у воду головою вперед. Друзі витягли його на берег. Пацієнт притомний, скаржиться на відсутність чутливості нижче рівня сосків. Дихання поверхневе, діафрагмальне.

*Завдання:* Визначте ймовірний рівень ушкодження. Опишіть тактику фіксації та особливості транспортування.

**Ситуація 3:** Урок фізкультури: Учень впав з турніка на спину, скаржиться на «мурашки» в ногах.

*Завдання:* Як вчителю зафіксувати голову до приїзду 103?

**Ситуація 4:** Перерва: Зіткнення дітей у коридорі. У одного – нудота та «гуля» на потилиці.

*Завдання:* Оцінити ризик ЧМТ. Надати домедичну допомогу.

**Ситуація 5:** Велосипедна прогулянка: Падіння дитини в шоломі.

*Завдання:* Чи потрібно знімати шолом до приїзду медиків? (Ні, якщо він не заважає диханню).

**Ситуація 6:** Укриття: Дитина отримала удар по голові уламком стіни під час тривоги. Свідомість втрачена, дихання є.

*Завдання:* Позиціонування пацієнта.

**Ситуація 7:** Басейн: Невдалий стрибок у воду.

*Завдання:* Координація групи дітей для допомоги (не дати постраждалому рухатися).

**Ситуація 8:** Травма голови та сортування. Поранений отримав удар по голові уламком цегли. Була короткочасна втрата свідомості. Зараз він притомний, але має різний розмір зіниць (анізокорія) та постійну нудоту.  
*Завдання:* Опишіть правила домедичної допомоги та вкажіть яка категорія при сортуванні.

**Ситуація 9:** Дитина без дихання: Підозра на перелом шиї + клінічна смерть.

*Завдання:* Проведення СЛР без закидання голови.

## Контрольні запитання для самоперевірки

1. Який перший і найголовніший крок при виявленні постраждалого з підозрою на травму згідно з усіма порядками Наказу № 441?
2. Яку інформацію вчитель повинен обов'язково надати диспетчеру «103» при підозрі на пошкодження хребта в учня?
3. За яких умов при фіксації голови постраждалого в осі тіла слід припинити вирівнювання і зафіксувати її у наявному положенні?
4. Які прості дії (тести) дозволяють вчителю припустити, що спинний мозок дитини не ушкоджений?
5. Чому при наданні допомоги постраждалому з травмою голови суворо заборонено давати йому пити або їсти?
6. У яких виняткових випадках дозволяється переміщення постраждалого з підозрою на травму хребта до приїзду медиків?
7. Як правильно забезпечити прохідність дихальних шляхів постраждалому, якщо є підозра на перелом шийного відділу хребта?
8. Який алгоритм дій при виявленні «симптому окулярів»?
9. Які підручні засоби можна використати в умовах школи для тимчасового обмеження рухів у шийному відділі хребта?
10. Чим відрізняється допомога при звичайній рані голови від допомоги при підозрі на проникаюче поранення черепа?
11. Яка основна мета психологічної підтримки постраждалої дитини під час очікування бригади екстреної допомоги?

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

*Оберіть одну правильну відповідь:*

**1. Згідно з Порядком № 11 (Наказ МОЗ № 441), першою дією при наданні домедичної допомоги є:**

- а) виклик «103»;
- б) переконатися у відсутності небезпеки;
- в) накладання шийного комірця;
- г) перевірка дихання.

**2. Який метод відкриття дихальних шляхів слід використовувати при підозрі на травму хребта?**

- а) максимальне закидання голови назад;
- б) виведення нижньої щелепи вперед;
- в) поворот постраждалого на бік;
- г) видалення сторонніх тіл пальцем.

**3. Шкала AVPU використовується для:**

- а) оцінки рівня артеріального тиску;
- б) визначення масивності кровотечі;
- в) швидкої оцінки стану свідомості постраждалого;
- г) вибору розміру шийного комірця.

**4. Якщо при спробі вирівняти голову постраждалого в вісь тіла у нього з'явився сильний біль, ви повинні:**

- а) продовжити вирівнювання через біль;
- б) зафіксувати голову в наявному положенні;
- в) залишити постраждалого без нагляду;
- г) використати знеболювальні таблетки.

**5. Постраждалому з підозрою на травму голови рекомендовано надати положення:**

- а) з опущеним ножним кінцем;
- б) з піднятим узголів'ям на 15–30 градусів;
- в) лежачи на животі;
- г) тільки на лівому боці.

**6. «Симптом окулярів» (синці навколо очей) найімовірніше вказує на:**

- а) струс головного мозку;
- б) перелом основи черепа;
- в) психологічний шок;
- г) травму грудної клітки.

**7. Учень впав, він притомний, але не відчуває ніг. Ваші дії:**

- а) допомогти йому сісти;
- б) заборонити рухатися і здійснювати ручну фіксацію голови до приїзду ЕМД;
- в) негайно самостійно везти до лікарні ;
- г) розтерти ноги для відновлення чутливості.

**8. Використання шийного комірця Шанца в домедичній допомозі призначене для:**

- а) лікування перелому;
- б) повного знерухомлення шийного відділу;
- в) зниження артеріального тиску;
- г) зупинки кровотечі з шиї.

**9. При проникаючій травмі черепа зі стороннім предметом у рані слід:**

- а) негайно витягти предмет;
- б) зафіксувати предмет пов'язкою, не витягаючи його;
- в) промити рану спиртом;
- г) вправити уламки кісток всередину.

**10. Термопокривало при нейротравмі використовують для:**

- а) захисту від сонячних променів;
- б) попередження переохолодження (гіпотермії) ;
- в) зупинки кровотечі;
- г) психологічного тиску на постраждалого.

**11. Яка кількість людей рекомендована для безпечного перекладання постраждалого з травмою хребта на щит?**

- а) 1 особа;
- б) 2 особи ;
- в) 3–5 осіб одночасно;
- г) достатньо лише водія швидкої.

**12. Постраждалий без свідомості, але дихає самостійно. Ваша тактика при травмі хребта:**

- А) Повернути в стабільне бокове положення «як звичайно»;
- б) залишити в початковому положенні на спині, контролюючи дихання;
- в) покласти на живіт;
- г) постійно трусити за плечі.

**13. Що означає літера «Р» у шкалі AVPU?**

- а) притомний (alert);
- б) реагує на голос (voice);
- в) реагує на біль (pain) ;
- г) не реагує (unresponsive).

**14. При наявності рани голови, що кровоточить, ви повинні:**

- а) накласти тугу пов'язку і сильно тиснути на кістки черепа;
- б) накласти чисту пов'язку без надмірного тиску на місце можливого перелому;
- в) залити рану йодом;
- г) затампонувати рану марлею всередину черепа.

**15. Якщо місце події безпечне, а постраждалий з травмою хребта притомний, його слід:**

- а) перенести в приміщення школи;
- б) залишити в початковому положенні до приїзду медиків;

в) посадити на стілець;

г) перевірити, чи може він ходити.

**16. Який засіб можна використати для імпровізованої фіксації шиї за відсутності комірця?**

а) гнучкий дрiт;

б) валик із м'якого одягу або пластикові пляшки;

в) ремінь штанів;

г) тверду книжку під голову.

**17. Допомога при ЧМТ включає заборону на:**

а) розмови з постраждалим;

б) вживання їжі та напоїв;

в) виклик швидкої допомоги;

г) вкривання ковдрою.

**18. Що є пріоритетним при виявленні постраждалого з масивною кровотечею та підозрою на травму шиї?**

а) фіксація шиї;

б) зупинка масивної кровотечі;

в) перевірка реакції зіниць;

г) пошук документів.

**19. Для фіксації постраждалого на спінальному щиті використовують:**

а) звичайний скотч;

б) систему ременів (принцип «павука»);

в) клейку стрічку на обличчя;

г) тримають руками весь час.

**20. Ознакою травми шийного відділу хребта може бути:**

а) кашель;

б) діафрагмальне (поверхневе) дихання;

в) почервоніння очей;

г) біль у животі.

**21. Під час очікування ЕМД вчитель повинен:**

а) проводити повний медичний огляд;

б) постійно наглядати за станом свідомості та диханням;

в) піти за аптечкою, залишивши дитину саму;

г) дати дитині заспокійливі краплі.

**22. Наказ МОЗ № 441 регламентує надання:**

а) спеціалізованої хірургічної допомоги;

б) домедичної допомоги;

в) тільки військової допомоги;

г) психологічної реабілітації.

**23. При накладанні шийного комірця нижня частина має спиратися на:**

а) підборіддя;

б) ключиці;

в) вуха;

г) плечові суглоби.

**24. Який стан характеризується повною втратою рефлексів нижче рівня травми хребта?**

а) сонячний удар;

б) спінальний шок;

в) епілепсія;

г) гіпертонічний криз.

**25. Якщо дитина з травмою хребта лежить обличчям донизу в безпечному місці:**

а) її треба негайно перевернути на спину;

б) її не слід перевертати до приїзду медиків;

в) її слід посадити;

г) попросити її встати самостійно.

**26. Допомога при ЧМТ у дітей:**

- а) накладання тиснучої пов'язки на очі;
- б) постійну комунікацію та пояснення своїх дій;
- в) промивання вух водою;
- г) використання грілки на голову.

**27. Виклик служби порятунку здійснюється за номером:**

- а) 101;
- б) 112 ;
- в) 103;
- г) 104.

**28. Чи дозволяється вчителю самостійно вправляти деформовані хребці?**

- а) так, якщо він знає анатомію;
- б) категорично заборонено;
- в) тільки за згодою батьків;
- г) тільки за вказівкою директора.

**29. При проведенні СЛР постраждалому з травмою хребта:**

- а) голову закидають максимально;
- б) слр не проводять;
- в) використовують метод виведення щелепи, зберігаючи нерухомість шиї;
- г) тиснуть на живіт замість грудної клітки.

**30. Яка основна вимога до поверхні при транспортуванні постраждалого з травмою спини?**

- а) м'який матрац;
- б) тверда рівна поверхня (щит);
- в) складена ковдра;
- г) крісло-каталка.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

**Тема:** Серцево-легенева реанімація

**Мета:** оволодіти технікою СЛР у дорослих і дітей, навчитись якісно виконувати компресії грудної клітки, використовувати АЗД та проводити штучну вентиляцію легень.

**Обладнання:** фантом тренажер для проведення реанімаційних заходів, манекен немовляти, клапан для ШВЛ, мішки типу Амбу, тренувальні автоматичні зовнішні дефібрилятори (АЗД), методичні розробки практичного заняття, алгоритми для формування практичних навичок.

### Методичні матеріали

#### I. Теоретичні основи

**Серцево-легенева реанімація (СЛР)** – комплекс заходів з відновлення життєво важливих функцій, що застосовуються при зупинці кровообігу та дихання.

Перед проведенням СЛР необхідно переконатися, що потерпілий та усі свідки події перебувають у безпеці.

Первинне обстеження хворого та ідентифікація стану, що несе безпосередню загрозу для його життя, повинно тривати не більше 10 секунд.

При попередній оцінці стану потерпілого (хворого) необхідно встановити ступінь загрози для його життя. У разі дії різних пошкоджуючих факторів необхідно припинити їх вплив (перервати контакт з електричною напругою, вивільнити повішеного з петлі, відновити прохідність дихальних шляхів при асфіксії тощо) або викликати рятувальну службу (при ДТП, катастрофах). Якщо у потерпілого присутнє дихання та збережена робота серцево-судинної системи при відсутності свідомості, необхідно забезпечити безпечне положення тіла потерпілого. У непритомному стані потерпілого необхідно повернути на бік.

З практичної точки зору СЛР можна поділити на 2 етапи.

1. **Basic Life Support (базова СЛР)** – основні реанімаційні заходи, які можуть проводити непрофесійні рятувальники, а також медичні працівники, що змушені проводити реанімаційні заходи практично «порожніми руками».

2. **Advanced Cardiovascular Life Support (розширена СЛР)** – спеціалізовані реанімаційні заходи, які повинен виконувати підготовлений та оснащений відповідним обладнанням і медикаментами медичний персонал.

**Базові заходи СЛР включають таку послідовність дій.**

1. **Безпека місця події.** Перед наданням допомоги необхідно переконатися, що Вам, постраждалому та іншим присутнім особам не загрожує небезпека.

**Пам'ятайте: Ви повинні врятувати життя, але не ціною власного!**

3. **Перевірити свідомість** потерпілого. Для визначення свідомості потерпілого необхідно про стан його здоров'я, наприклад: «Що трапилось?», «Що вас турбує?». Якщо хворий реагує на запитання, потрібно дізнатися якомога більше про його стан, якщо буде потреба – необхідно викликати

медичну допомогу. Якщо хворий не реагує на запитання – потрібно покликати на допомогу.

#### 4. **Покликати на допомогу оточуючих**

5. **Визначити наявність дихання:** за допомогою зору – оцінити рухи грудної клітки, слуху – спробувати відчувати дихальні шуми біля рота пацієнта, дотику – рух повітря по щоці (10с). У перші хвилини хворий може дихати поверхнево або рідко зітхати, що не може оцінюватися як правильне дихання. Якщо дихання правильне, необхідно надати потерпілому безпечного положення (переважно на боці). Звернутися за допомогою або викликати екстрену медичну допомогу. Постійно проводити контроль його загального стану.

Якщо дихання неправильне, потрібно звернутися за допомогою і попросити викликати службу екстреної медичної допомоги (якщо поруч нікого немає – викликати самостійно).

#### 6. **Проводити СЛР**

Поєднувати натискання зі штучним диханням: необхідно проводити натискання на грудну клітку та рятувальні вдихи у співвідношенні **30:2** (згідно з рекомендаціями European Resuscitation Council). Потрібно мінімізувати перерви, що з'являються після проведення 30 натискань на грудну клітку, перед проведенням штучної вентиляції легень (ШВЛ) чи дефібриляції.

Необхідно відновити та забезпечити прохідність дихальних шляхів. Якщо при проведенні ШВЛ не відбуваються пасивні рухи грудної клітки, як при нормальному диханні, перед наступною спробою вентиляції необхідно перевірити ротову порожнину потерпілого, за потреби – очистити її, зняти штучні зубні протези та перевірити відновлення прохідності дихальних шляхів.

Якщо у хворого з'явилося самостійне дихання, можна на мить зупинити проведення СЛР та оцінити його стан. У разі появи ознак самостійного дихання ШВЛ відразу не припиняють, а продовжують доти, поки частота самостійного дихання не становитиме 12–15 за 1 хвилину. При можливості синхронізують ритм вдихів з відновлюваними актами дихання хворого.

Виявлення на етапі первинного та вторинного обстеження переломи ребер, так само як і ті, що виникли при проведенні СЛР, не є протипоказанням до виконання непрямого масажу серця.

Ознаки правильного проведення СЛР: звуження зіниць, нормалізація забарвлення шкіри, виявлення артеріальної пульсації, синхронної з масажем серця, а також пасивні рухи грудної клітки при виконанні штучної вентиляції легень.

Згідно з рекомендаціями European Resuscitation Council було запропоновано такі зміни щодо проведення СЛР:

- для констатації клінічної смерті та проведення СЛР достатньо встановити факт зупинки дихання;
- при проведенні натискань на грудну клітку руки рекомендують розміщувати на середині грудної клітки (щоб зменшити час на пошук додаткових орієнтирів);
- рятувальний вдих необхідно проводити не більше 1 секунди;
- співвідношення між кількістю натискань на грудну клітку та ШВЛ у дорослих осіб має становити 30:2 і не залежить від кількості рятувальників. якщо

на місці події перебуває більше, ніж один рятувальник, для ефективного проведення реанімаційних заходів необхідно змінюватись кожні 2 хвилини (з мінімальними перервами).

### **Непрямий масаж серця**

Масаж серця – механічний вплив на серце після його зупинки з метою відновлення його роботи та підтримки безперервного кровообігу. Показанням до проведення масажу серця є всі випадки зупинки серця. Основними ознаками раптової зупинки серця є втрата свідомості, зупинка дихання або поява рідких, судомних вдихів, відсутність пульсу на сонних артеріях, розширення зіниць, виражена блідість шкірного покриву.

Найбільш успішним буде проведення непрямого масажу серця, якщо він розпочинається негайно після зупинки серця. Механізм дії при проведенні непрямого масажу серця полягає в тому, що при компресії грудної клітки серце стискується настільки, що кров із його порожнин надходить у судини. Після припинення компресії серце розправляється, і в його камери надходить венозна кров.

Ефективність проведення непрямого масажу серця залежить від правильного вибору місця компресії на грудній клітці (рис.1).



Рис.1. Місце натискання на грудину

Руки рятувальника повинні бути розташовані таким чином: проксимальну частину долоні однієї руки розміщують перпендикулярно грудині, а долоня іншої руки лежить на тильній поверхні першої; пальці першої кисті мають бути дещо підняті вгору і не чинити тиску на грудну клітку потерпілого (можливе також з'єднання пальців обох рук у замок) (рис.2).



Рис.2. Розташування рук при виконанні компресій грудної клітки

Руки повинні бути випрямлені в ліктьових суглобах. Рятувальник повинен стояти досить високо (якщо хворий лежить не на підлозі), ніби нависаючи своїм

тілом над потерпілим, і чинити тиск на груднину не тільки зусиллям рук, але і масою всього тіла. Сила натискання повинна бути такою, щоб зміщення груднини у напрямку до хребта було не менше 5 см та не більше 6 см. Оптимальна частота натискань – 100 -120 за 1 хв.

**Штучна вентиляція легень.** Виконайте 2 вдихи (рис.3):

- 1) Відновіть прохідність дихальних шляхів.
- 2) Затисніть ніздрі постраждалого однією рукою.



Рис.3. Виконання штучних вдихів

**Пам'ятайте:** виконувати штучне дихання рекомендовано за наявності захисних засобів – маска-клапан, дихальна маска та ін. При відсутності захисних засобів штучне дихання можна не виконувати – проводьте тільки натискання на грудну клітку.

Виконання двох вдихів повинно займати не більше 5 секунд. Одразу після виконання двох вдихів розпочніть натискання на грудну клітку відповідно до вищевказаних рекомендацій (30:2).

Серцево-легенева реанімація повинна тривати не менше 30–40 хвилин. Реанімаційні заходи необхідно проводити більш тривало при утопленні, переохолодженні, передозуванні медикаментозних засобів, ФШ або ШТ, які періодично змінюються нормальним ритмом.

Ви можете припинити серцево-легеневу реанімацію за наступних умов:

- прибуття медиків;
- поява ознак життя;
- ваше фізичне виснаження.

Особливості допомоги дітям (домедичний аспект)

Для дітей зупинка серця найчастіше спричинена проблемами з диханням, тому алгоритм для цивільних передбачає:

- Початок реанімації з 5 рятівних вдихів.
- Співвідношення 30:2 (для одного рятувальника) або 15:2 (якщо допомогу надають два вчителі/рятувальники).
- Глибина компресій  $\approx 1/3$  від товщини грудної клітки.

**Домедична СЛР у дорослих (BLS)**

**Безпека:** Перевірка власної безпеки, безпеки постраждалого та оточуючих.

**Оцінка свідомості:** Голосно звернутися до постраждалого та обережно потрясти його за плечі. Якщо відповіді немає – людина без свідомості.

**Покликати на допомогу:** Попросити когось про допомогу та при наявності, принести АЗД. Якщо ви один будете після оцінки стану використовувати гучний зв'язок на мобільному телефоні.

**Відкриття дихальних шляхів:** Виконати прийом: рука на чоло, пальці іншої – під підборіддя, голова назад.

**Оцінка дихання (10 сек):** «Чути, бачити, відчувати». Якщо дихання відсутнє або ненормальне (гаспінг), вважати це зупинкою серця.

### **Виклик 103**

**Розпочати компресії.** Помістити основу долоні на центр грудної клітки, другу долоню зверху. Тримати лікті прямо. Тиснути на глибину 5–6 см з частотою 100–120/хв.

**Штучна вентиляція.** Після 30 компресій зробити 2 вдихи (кожний по 1 сек). Мінімізувати паузу між компресіями.

**Дефібриляція.** Як тільки АЗД доставлено, увімкнути його та чітко слідувати голосовим інструкціям.

### **Домедична СЛР у дітей (PBLIS)**

#### **Безпека**

**Перевірити свідомість** (голосовий подразник, тактильно)

#### **Огляд ротової порожнини , 103**

**Відкрити дихальні шляхи і перевірити дихання:** Закинути голову, підняти підборіддя. Оцінити за 10 сек (прийом чую, бачу, відчуваю).

**Дія:** Реанімація завжди починається з 5 рятівних вдихів (гіпоксія є першою причиною зупинки серця у 90% випадків), потім 15 компресій (**Глибина компресій має** становити мінімум 1/3 від передньо-заднього діаметра грудної клітки (приблизно 4 см у немовлят та 5 см у дітей) та 2 вдихи.

**АЗД:** Увімкнути пристрій, приклеїти електроди, не торкатися дитини під час аналізу та розряду.

## **II. Практичні завдання**

**Завдання № 1:** Оцінка безпеки місця події та виклик 103, 112 ( комунікація з диспетчером).

**Завдання № 2:** Виконання якісних компресій грудної клітки на манекені дорослого протягом 2 хвилин без перерви з контролем глибини.

**Завдання № 3:** Відпрацювання техніки ШВЛ «рот-в-рот» та за допомогою мішка Амбу.

**Завдання № 4:** Використання АЗД у парі з іншим рятувальником.

**Завдання № 5:** Реанімація немовляти: техніка охоплення двома руками та проведення рятівних вдихів.

**Завдання № 6:** Комбінований сценарій: СЛР у дитини 5 років групою з двох рятувальників (співвідношення 15:2).

**Завдання № 7:** Надання допомоги при обструкції дихальних шляхів стороннім тілом (прийом Геймліха та його модифікації для немовлят).

**Завдання № 8:** Переведення постраждалого без свідомості, але з наявним диханням, у стабільне бокове положення.

**Кейс № 1:** Постраждалий торкнувся оголеного дроту під напругою, відбулася зупинка серця. Опишіть заходи безпеки для рятувальника та послідовність дій, якщо на місці є автоматичний зовнішній дефібрилятор (АЗД).

**Кейс № 2:** Утоплення в холодній воді. Людина провалилася під лід, її витягли через 10 хвилин. Потерпілий непритомний, дихання відсутнє. Продемонструйте домедичну допомогу (пріоритетність 5 рятувальних вдихів).

**Кейс № 3:** Учень 10-го класу подавився їжею, не може дихати, обличчя синіє, він хапається за горло. Надайте домедичну допомогу.

**Кейс № 4:** Під час бігу на уроці фізкультури старшокласник раптово впав. Не реагує, дихання відсутнє. У спортзалі є АЗД. Надайте домедичну допомогу.

**Кейс № 5:** Дівчинка впала, дихає, але не реагує на звернення. Надайте домедичну допомогу.

**Кейс № 6:** Під час годування дитина 8 місяців раптово перестала дихати, обличчя почало синіти. Спроби кашлю неефективні. Опишіть та продемонструйте алгоритм дій.

### **Контрольні запитання для самоперевірки**

1. Чому при зупинці серця у дітей важливо починати з вентиляції, а не з компресій?
2. Опишіть ознаки якісної СЛР: які параметри манекена підтверджують ефективність ваших дій?
3. Які дії рятувальника, якщо під час СЛР пацієнт почав відкривати очі або кашляти?
4. Які особливості використання АЗД у вологому середовищі або на металевій поверхні?
5. Яка роль лідера реанімаційної бригади та як здійснюється комунікація «петлею зворотного зв'язку»?
6. Як діяти вчителю, якщо дитина втратила свідомість під час уроку?
7. Чим відрізняється техніка СЛР у немовлят та підлітків?
8. Які правила безпеки при роботі з дефібрилятором ?

### **ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

*Оберіть одну правильну відповідь:*

**1. Яка першочергова дія рятувальника при виявленні людини без свідомості?**

- а. перевірка пульсу на сонній артерії;
- б. оцінка безпеки місця події;
- в. виклик швидкої допомоги;
- г. початок компресій грудної клітки.

**2. Максимальна глибина компресій у дорослих не повинна перевищувати:**

- а. 4 см;
- б. 5 см;
- в. 6 см;

г. 7 см.

**3. Співвідношення компресій до вдихів у дітей при наданні допомоги двома професійними рятувальниками становить:**

- а. 30:2;
- б. 15:2;
- в. 5:1;
- г. 10:1.

**4. Де розташовуються електроди АЗД у дорослого пацієнта?**

- а. обидва на центрі грудини;
- б. під правою ключицею та зліва під пахвою;
- в. на спині та на грудях одночасно;
- г. тільки на лівій стороні грудної клітки.

**5. Яка тривалість перевірки наявності дихання?**

- а. не більше 5 секунд ;
- б. не більше 10 секунд;
- в. до 30 секунд;
- г. поки не приїде швидка.

**6. Для немовлят при СЛР пріоритетною є техніка:**

- а. однією долонею;
- б. двома великими пальцями з охопленням грудної клітки;
- в. кулаком;
- г. тільки штучне дихання.

**7. Що робити, якщо АЗД видає команду «Розряд не рекомендований»?**

- а. припинити реанімацію;
- б. негайно відновити компресії грудної клітки;
- в. перевірити пульс протягом хвилини;
- г. вимкнути АЗД.

**8. Яка ознака вказує на ефективність вдиху при ШВЛ?**

- а. надування щік пацієнта;
- б. візуальний підйом грудної стінки;
- в. булькання в животі;
- г. почервоніння обличчя.

**9. Дефібриляція є найбільш ефективною протягом якого часу від зупинки серця?**

- а. перші 3–5 хвилин;
- б. протягом години;
- в. тільки після введення адреналіну;
- г. після приїзду реанімаційної бригади.

**10. При підозрі на травму хребта для відкриття дихальних шляхів використовують:**

- а. закидання голови;
- б. виведення нижньої щелепи без розгинання шиї;
- в. поворот на бік;
- г. трахеотомію.

**11. Скільки компресій на хвилину має виконувати рятувальник (цільовий темп)?**

- А. 60–80;
- Б. 100–120;
- В. 140–160;
- Г. 160–200.

**12. Що означає категорія «Чорний» при медичному сортуванні?**

- а. потребує негайної допомоги;
- б. загиблий або постраждалий з травмами, несумісними з життям;
- в. легкопоранений;

г. потребує евакуації в другу чергу.

**13. Яка початкова енергія розряду АЗД для дорослого зазвичай встановлена виробником?**

- а. 50 Дж;
- б. 150–200 Дж (біфазний);
- в. 360 Дж (монофазний);
- г. 10 Дж.

**14. Припинення компресій для перевірки ритму/пульсу не повинно перевищувати:**

- а. 2 секунди;
- б. 5 секунд;
- в. 10 секунд;
- г. 15 секунд.

**15. Що таке «Золота година» в медицині катастроф?**

- а. час на сон рятувальника;
- б. час від моменту травми, протягом якого надання допомоги найефективніше;
- в. перша година після приїзду в госпіталь;
- г. час допиту свідків.

**16. хто має право надавати домедичну допомогу в Україні?**

- а. тільки лікарі;
- б. кожен громадянин, який володіє навичками;
- в. тільки поліція та рятувальники;
- г. тільки вчителі біології та основ здоров'я.

**17. Яка перша дія при виявленні постраждалого?**

- а. перевірка пульсу;
- б. перевірка безпеки місця події;
- в. штучне дихання;
- г. виклик 102.

**18. Глибина натискань на грудну клітку дорослого становить:**

- а. 2–3 см;
- б. 5–6 см;
- в. 8–10 см;
- г. до хрускоту ребер.

**19. Співвідношення компресій та вдихів для дорослих:**

- а. 15:2;
- б. 30:2;
- в. 5:1;
- г. 10:2.

**20. Що робити, якщо ви боїтеся робити штучне дихання через ризик інфекції?**

- а. не робити нічого;
- б. робити тільки натискання (компресії) без зупину;
- в. чекати на швидку;
- г. поливати постраждалого водою.

**21. Де розташовувати руки при СЛР дорослого?**

- а. на животі;
- б. на центрі грудної клітки;
- в. зліва, над серцем;
- г. під лівою лопаткою.

**22. Як відкрити дихальні шляхи у постраждалого без свідомості?**

- а. повернути голову вбік;
- б. закинути голову назад і підняти підборіддя;
- в. відкрити рот пальцями;
- г. поплескати по щоках.

**23. Яка мета використання АЗД?**

- а. виміряти тиск;
- б. відновити нормальний ритм серця при фібриляції;
- в. ввести ліки;
- г. записати ЕКГ.

**24. При попаданні стороннього тіла в дихальні шляхи дитини 10 років використовують:**

- а. прийом Геймліха;
- б. перевертання вниз головою;
- в. тільки виклик 103;
- г. постукування пальцем по горлу.

**25. Що робити, якщо АЗД наказав «Не торкатися пацієнта, проводиться розряд»?**

- а. продовжувати натискання;
- б. відійти та переконатися, що ніхто не торкається постраждалого;
- в. вимкнути дефібрилятор;
- г. перевірити пульс.

**26. Як проводити СЛР немовляті (до 1 року)?**

- а. однією долонею;
- б. двома великими пальцями з охопленням грудної клітки;
- в. двома долонями;
- г. тільки вдихами.

**27. При сортуванні постраждалих «Червона» категорія означає:**

- а. загиблій;
- б. потребує негайної допомоги (критичний стан) ;
- в. легке поранення;
- г. допомога не потрібна.

**28. Стабільне бокове положення використовується для:**

- а. проведення СЛР;
- б. постраждалих без свідомості, які дихають самостійно;
- в. людей з переломом хребта;
- г. зупинки кровотечі з носа.

**29. Як довго потрібно продовжувати СЛР?**

- а. 10 хвилин;
- б. до приїзду 103 або відновлення дихання/рухів пацієнта;
- в. поки не втомиться рятувальник;
- г. до отримання дозволу від поліції.

**30. Що в першу чергу потрібно зробити при підозрі на шок у постраждалого?**

- а. дати попити води;
- б. зігріти та підняти ноги (якщо немає травм таза);
- в. накласти джгут на живіт;
- г. змусити ходити.

**31. Прийом Геймліха виконується:**

- а. між лопатками;
- б. над пупком, під грудиною;
- в. на горлі;
- г. на нижній частині живота.

**32. Співвідношення СЛР у дітей двома рятувальниками:**

- а. 30:2;
- б. 15:2;
- в. 5:1;
- г. 3:1.

**33. Яка ознака вказує на те, що постраждальий без свідомості має загрозу життю?**

- а. закриті очі;
- б. відсутність нормального дихання;

в. бліда шкіра;

г. наявність татуювань.

**34. дефібрилятор каже «Аналіз ритму. Не торкатися пацієнта». Ваші дії?**

а. продовжити вдихи;

б. припинити всі дії та відійти;

в. перевірити пульс на руці;

г. перевірити електроди.

## СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ

1. Юнак 20 р. у стані алкогольного сп'яніння отримав ножову рану лівої частини грудної клітки. Збуджений. Встає, втрачає при цьому свідомість. Шкірні покриви бліді, грудна клітка бере участь в акті дихання, дихання зліва ослаблене. У VIII міжребер'ї рана з рівними краями розміром 2 x 1 см. Пульс — 120 уд. за 1 хв. А/Т — 80/40 мм.рт.ст. З моменту поранення — 35 хв. Назвіть попередній діагноз? Як надати домедичну допомогу?

2. Чоловік 35 р. впав із даху. Біль у лівій частині грудної клітки, задишка. При обстеженні — перелом IX ребра по задній аксілярній лінії і наявність рідини у плевральній порожнині. Назвіть основні напрямки домедичної допомоги.

3. Жінка 29 р. 1,5 год тому отримала ножову рану правої частини грудної клітки. Потерпіла у стані алкогольного сп'яніння. Шкіра бліда. Пульс слабого наповнення і напруження 110 уд в 1 хв, А/Т — 90/60 мм.рт.ст. У V міжребер'ї, по лопаточній лінії, рана 1,5 x 0,8 см, не кровить, при вдиху — всмоктує повітря. Рідини в порожнині немає. Надайте домедичну допомогу.

4. Хлопець 17 р. 2 доби тому брав участь у п'яній бійці. Отримав забиття в груди, йому стало важко дихати протягом 30—40 хвилин. Потім почував себе добре. Побіг за автобусом. З'явилася різка задишка, нудота. Ліва частина грудної клітки дещо відстає в акті дихання. У VI міжребер'ї зліва по передній паховій лінії є точкова рана (0,3 см в діаметрі), під кіркою. Назвіть основні напрямки домедичної допомоги.

5. Жінка 46 р. була притиснута машиною до стіни будинку. Отримала перелом VII, VIII, IX, X ребер справа по задній паховій лінії. Пошкоджені внутрішніх органів та інших частин тіла не виявлено. Надайте домедичну допомогу.

6. Дівчина впала з висоти 4 м. Кашель, кровохаркання, задишка. Шкірні покриви бліді. Дихання не прослуховується. А/Т — не прослуховується. Назвіть основні напрямки домедичної допомоги.

7. У хворого 20 років діагностовано перелом лівої ключиці з типовим зміщенням відламків. Назвіть оптимальні способи фіксації та правила домедичної допомоги.

8. Хворий 28 р. впав із велосипеда на відведену руку. При огляді впадина у верхній зовнішній частині плечевого суглоба. Гематома розмірами 6 x 3 см. Активні рухи обмежені через біль, пасивні — вільні. Ваш діагноз і основні напрямки домедичної допомоги.

9. Юнак впав з коня. Біль у ділянці грудини. Гематома і вип'ячування в ділянці рукоятки зліва, пальпація болюча. При розведенні надпліч і глибокому вдосі вип'ячування зникає, але при найменшому русі назад виникає знову. Ваш попередній діагноз і основні напрямки домедичної допомоги.

10. Хвора 62 р. впала на приведену ліву руку. Відчула різкий біль в плечевому суглобі. Верхня третина плеча набрякла, рухи обмежені через біль. Позитивний симптом осьового навантаження. Різкий біль нижче головки плечевої кістки. Ваш попередній діагноз і основні напрямки домедичної допомоги.

11. Жінка 27 р. впала на зігнуту в ліктьовому суглобі руку, відчула різкий біль в руці, плечі. Виявлено деформацію плеча в середній третині, патологічну рухливість, крепітацію. Функція кінцівки різко порушена. Ваш попередній діагноз і основні напрямки домедичної допомоги.

12. Хвора 26 р. впала на розігнуту руку. Різкий біль в ліктьовому суглобі. У ділянці головки променевої кістки припухлість, локальна рухливість при пальпації. Рухи обмежені через біль. Надайте домедичну допомогу.

13. Хвора 17р. впала на зігнутий правий ліктьовий суглоб, відчула сильний біль. Суглоб деформований, значно набряклий. Ваш попередній діагноз і основні напрямки домедичної допомоги.

14. Хвора 19р. впала на зігнутий ліктьовий суглоб. Різкий біль, обмежене розгинання суглоба. Контури його згладжені за рахунок набряку. Виражена болючість у ділянці ліктьового відростка. Пасивні і активні рухи обмежені через біль. Важ діагноз? Правила домедичної допомоги.

15. Жінка 36р. при падінні вдарилась передпліччям об металеву огорожу. Відчула різкий біль у руці. При огляді виявлено припухлість у середній третині передпліччя по внутрішньому краю, біль при пальпації ліктьової кістки, крепітація. Ваш попередній діагноз? Правила домедичної допомоги.

16. Дитина 2р. падала під час ходьби, але була утримана мамою за ліву руку. Пройшла надлишкова ротація передпліччя. Дитина плаче, скаржиться на біль у передпліччі, не згинає руку в ліктьовому суглобі. При пальпації визначається легка припухлість по передній поверхні ліктьового суглоба, активне і пасивне згинання неможливе через різкі болі. На рентгенограмах лівого ліктьового суглоба і передпліччя патології не виявлено. Ваш діагноз? Правила домедичної допомоги.

17. Хвора 36р. звернулася в клініку з діагнозом травма п'ятилітньої давності. Крім того хвора скаржиться на наявність вип'ячування в області променево—зап'ястного суглоба, що обмежує його функцію. Деформація виникла після травми. Назвіть можливі причини ускладнень після отримання травми.

18. Клінічно і рентгенологічно визначається несправжній суглоб правої променевої кістки в середній третині. У зоні променево—зап'ястного суглоба стоїть до тилу і назовні головка ліктьової кістки. Остання відносно рухома. Назвіть травму при наданні домедичної допомоги.

19. Чоловік 37р. одержав травму в транспортній катастрофі. Діагностований перелом обох кісток передпліччя на рівні середньої і нижньої третини зі зміщенням відламків.

Як правильно іммобілізувати потерпілого? Назвіть правила домедичної допомоги.

20. У хворого діагностований перелом променевої кістки зі зміщенням відламків на рівні верхньої третини. Назвіть правила домедичної допомоги.

21. Чоловік 35 р. впав на розігнуту праву руку. Відчув сильний біль у передпліччі, перестав функціонувати ліктьовий суглоб. Рухи в останньому різко обмежені, при намаганні рухів – біль і відчуття перепони по передньозовнішій поверхні суглоба. Пальпаторно в цій зоні визначається вип'ячування. На межі верхньої і середньої третини ліктьової кістки визначається болючість,

патологічна рухомість і крепітація. Який попередній діагноз? Назвіть правила домедичної допомоги.

22. Чоловік 37р. був збитий автомобілем. Скаржиться на біль і порушення функції лівої нижньої кінцівки. Стегно кутоподібно зігнуте у верхній третині, набрякле. Визначається патологічна рухомість, крепітація. Який попередній діагноз? Назвіть правила домедичної допомоги.

23. У хворого клінічно і рентгенологічно діагностовано перелом стегна в нижній третині. Назвіть небезпечні ускладнення при даному переломі і як їх уникнути? Назвіть правила домедичної допомоги.

24. Юнак 22р. впав із висоти 4м на відведену праву ногу. Діагностовано вколочений черезшиєчний перелом стегна. Як надати домедичну допомогу?

25. Юнак 19 р. впав під час швидкого бігу і вдарився коліном об камінець. Відчув різкий біль у колінному суглобі. Самостійно встати не міг через біль і деформацію кінцівки. Активне розгинання в колінному суглобі відсутнє, пасивне збережене. Суглоб оточений. Надколінник зміщений доверху. Пальпаторно відзначається западання нижче колінної чашечки і відсутність тонуса м'яких тканин при скороченні 4—х голового м'яза стегна. На рентгенограмах обох колінних суглобів виявлено високе розміщення надколінника на враженій стороні. Інших змін немає. Ваш попередній діагноз? Назвіть правила домедичної допомоги.

26. Чоловік, 42 роки потрапив в ущелину при роботі в кар'єрі. Камінням була придавлена ліва нижня кінцівка протягом 4—х годин. Самопочуття задовільне, артеріальний тиск 110/70мм.рт.ст. Пульс 80уд за 1хв. Після звільнення кінцівки раптово погіршився стан хворого. Скаржиться на сильний біль в нозі. Неспокійний. Шкірні покриви бліді. Артеріальний тиск до 80/50мм.рт.ст. Пульс слабкого наповнення 130уд. за 1хв. Дійте!

27. Рана стегна. Накладена пов'язка, яка разом з одягом повністю промокли кров'ю. Дійте!

28. Потерпілий у свідомості. Неспокійний. Скарги на те, що не вистачає повітря. Дихання часте, поверхневе. Ціаноз обличчя. Зліва під лопаткою рана 3х2см. Дійте!

29. Потерпілий не рухається, не реагує ні на що. Дихання відсутнє. Пульс на променевій та сонній артерії не визначається. Дійте!

30. Потерпілий у свідомості. Знесилений. На передній боковій поверхні шиї з правого боку поперечна рана, яка кровоточить. Дійте!

31. Потерпілий впав з автотранспорту вниз головою. Загальмований. Відкриває очі на оклик. Дихання не порушене. Пульс частий. Дійте!

32. У потерпілого біль у правій гомілці, яку притримують руками. Гомілка зміщена під кутом назовні. При спробі випрямити ногу біль різко збільшується. Дійте!

33. Поранення живота. Потерпілий стогне. На передній черевній стінці велика рана з петлями кишечника, які випали назовні. Пульс слабкий. Дійте!

34. Підліток був збитий мотоциклом, упав на ліву ногу, свідомості не втрачав. Сам встати не може. Скаржиться на болі в лівому стегні, штани закривавлені, при спробі змінити положення ноги біль підсилюється. На зовнішній поверхні нижньої третини лівого стегна є рана розміром 5х8см,

рясно кровоточить, є деформація стегна. Шкірні покриви бліді, холодні, вкриті холодним потом, зіниці розширені, пульс 110 ударів на хвилину, ниткоподібний.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в цьому випадку?

35. Під час гри дитина, спіткнувшись, впала на витягнуту праву руку. Плаче, скаржиться на сильний біль в області правого плечового суглоба. При огляді відзначається виражена деформація правого плечового суглоба, кінцівка зафіксована в неприродному положенні, рухи в плечовому суглобі неможливі.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в цьому випадку?

36. При автомобільній аварії постраждали два підлітки. В одного одяг й обличчя залиті кров'ю, на чолі є різана рана розміром 3см, з якої рясно витікає кров. Потерпілий у свідомості, неспокійний, пульс і дихання в нормі. У другого потерпілого видимих ушкоджень немає, він скаржиться на головний біль, нудоту. Обставини, що передували травмі, не пам'ятає.

Передбачуваний діагноз, послідовність домедичної допомоги й транспортування потерпілих у цих випадках?

37. Під час гри у футбол учень одержав сильний удар м'ячем у живіт. Лежить на боці нерухомо, із зігнутими ногами. Скаржиться на сильні болі по всьому животі. Відзначається блідість шкірних покривів, пульс 110 ударів на хвилину. Живіт напружений у всіх відділах.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в цьому випадку?

38. Під час проведення содової інгаляції в домашніх умовах дитина 10 років по необережності вилила окріп собі на ліву руку. Скаржиться на різкі болі в передпліччі й кисті, плаче. Шкіра лівого передпліччя й кисті червона, на передпліччі декілька прозорих великих пухирів.

Передбачуваний діагноз, домедична допомога в цьому випадку?

39. Під час далекого походу в період літніх канікул у дитини з'явилася слабкість, головний біль, блювота, оглушення, потім втрата свідомості. Температура тіла 40°C, дитина марить. Шкіра обличчя червона, а потім стала блідою із синюшним відтінком.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в цьому випадку?

40. У дитини виникло різке збудження, рухи його хаотичні. Шкірні покриви бліді, пульс дуже частий, зіниці розширені, періодично виникає блювота. Зі слів інших хлопців встановлено, що він їв якісь ягоди.

Що відбулося? Домедична допомога в цьому випадку?

41. Внаслідок ДТП у постраждалого в області грудної клітки спостерігається рана, з якої при диханні виділяється піниста кров. Шкіра обличчя і губи синюшні. Дихання часте, поверхневе. Пульс частий, слабого наповнення.

Передбачуваний діагноз і Ваші дії в цьому випадку?

42. Під час гри в футбол дитина підвернула ногу, скаржиться на гострий біль в лівому гомілковостопному суглобі, неможливість руху в ньому. В області суглоба відзначається набряк, крововиливи.

Передбачуваний діагноз і Ваші дії в цьому випадку?

43. Під час туристичного походу дитину вкусила змія. Через декілька хвилин з'явився біль, набряк, оніміння в нижній кінцівці. Дитина стала в'ялою, сонливою, з'явилася нудота, блювання, задуха, серцебиття, марення.

Що трапилось? Домедична допомога в даному випадку?

44. Невідомий наніс підлітку удар ножем в живіт. При огляді: помітна рана на передній черевній стінці діаметром 5 см, що помірно кровоточить. У рану випала петля кишки.

Передбачуваний діагноз і Ваші дії в цьому випадку?

45. Під час прибирання в бібліотеці у дитини з'явився сухий кашель, задуха, хрипи чутні на відстані, обличчя одутле, бліде із синюшним відтінком.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в даному стані?

46. На шостому уроці при проведенні контрольної роботи учень сплотив і раптово знепритомнів. Шкірні покриви й губи його бліді, кінцівки холодні. Дихання часте, слабке.

Передбачуваний діагноз і дії вчителя в даному випадку?

47. Раптово після емоційної напруги у вчителя 58 років різко погіршалося самопочуття. Виникли різкі болі за грудиною, що віддають у ліву руку, шию. З'явилося почуття нестачі повітря, запаморочення, слабкість. Обличчя бліде, перелякане.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в даному випадку?

48. Старшокласникові стало погано на уроці фізкультури. З'явилися різка слабкість, блідість, запаморочення, холодний піт. Почалася сильна блювота. Блювотні маси нагадують кавову гущу.

Передбачуваний діагноз і домедична допомога в даному випадку?

49. Під час класної години при розгляданні поганої поведінки декількох учнів, один з них з криком упав на підлогу, у нього з'явилися безладні рухи верхніх і нижніх кінцівок, очні яблука заковчуються за верхні повіки.

Передбачуваний діагноз і дії вчителя в даному випадку?

50. Через кілька годин після вживання їжі у хворого з'явилась загальна слабкість, нудота, багаторазове блювання, спазми в животі, діарея, блідість та підвищення температури до 38–40 °С. На що вказують ці симптоми? Що варто зробити? Опишіть чіткий алгоритм дій.

51. У гаражі виявлено чоловіка, який лежить без свідомості біля автомобіля з працюючим двигуном. На фоні блідих шкірних покривів видно яскраво-червоні плями, дихання нема, пульс не визначається, зіниці широкі. Вкажіть на характер ураження і обсяг домедичної допомоги. Опишіть чіткий алгоритм дій.

52. Чоловік, 56 років, обробляв плодовий сад фосфорорганічними сполуками. Через годину з'явилися симптоми отруєння: головний біль, блювання, слабкість. На що вказують ці симптоми? Що варто зробити? Опишіть чіткий алгоритм дій.

53. У дитини виникло різке збудження, рухи його хаотичні. Шкірні покриви бліді, пульс дуже частий, зіниці розширені, періодично виникає блювота. Зі слів інших хлопців встановлено, що він їв якісь ягоди. Що відбулося? Як надати домедичну допомогу?

54. Через декілька годин після вживання в їжу грибів у всіх членів сім'ї з'явилися такі симптоми: біль у животі, блювання, підвищення температури тіла, у дітей збудження, марення. Якою має бути домедична допомога?

55. У приватному будинку, в спальному приміщенні виявлена сім'я з ознаками отруєння чадним газом. Дитина, 9 років без свідомості. Опишіть алгоритм домедичної допомоги та ознаки цього виду отруєння.

56. Дівчина, 18 років, суїцидна спроба, отруєння барбітуратами. Опишіть симптоми та алгоритм домедичної допомоги при цьому отруєнні.

57. Чоловік, 35 років. Отруєння метиловим спиртом. Опишіть симптоми та алгоритм домедичної допомоги при цьому отруєнні.

58. Дівчина, 19 років навмисно випила соляну кислоту. Опишіть симптоми та надайте домедичну допомогу.

59. У чоловіка, 60 років, епілептичний напад. Надайте домедичну допомогу.

60. Ви виявили лежачого на спині чоловіка, у якого у грудній клітці у VI міжребер'ї зліва стирчить ніж. Свідомість потерпілого змінена, контакт практично неможливий. Зіниці вузькі, пульс-120 ударів у хв. Надайте домедичну допомогу.

61. Потерпілий у автодорожньої аварії, чоловік 45 років. Стан важкий. Без свідомості. Пульс-120 ударів в хвилину. Артеріальний тиск-110/70 мм рт.ст. Дихання поверхневе. Зіниці широкі, на світло не реагують. З правого слухового проходу відзначається кровотеча. Надайте домедичну допомогу.

62. Після дорожньо-транспортної події, чоловік 20 років, без свідомості. Садна на обличчі. Анізокорія. Локальна припухлість м'яких тканин в правій тім'яно-скроневій області. Пульс-52 удару на хвилину. Артеріальний тиск-100/70 мм рт. ст. Надайте домедичну допомогу.

63. Підліток, 14 років, впав з гімнастичного снаряда, вдарився головою. Мала місце короткочасна (кілька секунд) втрата свідомості. Одразу, як прийшов до тями, була одноразова блювота. Відтворити в пам'яті обставини того, що сталося не може. Потерпілий млявий. Пульс-84 удари на хвилину. Артеріальний тиск-115/75 мм рт.ст.

Ваш попередній діагноз? Яку допомогу Ви надасте потерпілому на місці пригоди?

64. Хлопчик, 13 років, забиваючи цвях, промахнувся і наніс собі удар молотком по вказівного пальця лівої кисті. Моментально з'явилися сильний біль у пальці, рефлекторне жорстке обмеження рухливості в ньому і посиніння шкіри на його тильній поверхні.

Яку допомогу Ви надасте дитині?

65. Скарги на болі в правій підлопатковій області, де одяг пробитий осколком і помірно промок кров'ю. Пульс дещо прискорений. Дійте!

66. Під час теракту підірвався на фугасі. Свідомість сплутана, стогне. Права нижня кінцівка висить на шкірному лоскуті на рівні верхньої третини гомілки. Рана помірно кровоточить. Дійте!

67. 3 години тому придавило плитою обидві нижні кінцівки до середньої третини стегон. В свідомості. Стогне від болю. Намагається самостійно звільнитися з-під завалу. Дійте!

68. Відкинуло вибуховою хвилею. Свідомість відсутня. Кровотеча з вух, носа і рота. Сліди блювотних мас на одязі. Дихання і пульс кілька прискорені.. Дійте!

69. Упав із автотранспорту вниз головою. Загальмований. При відкриває очі. Дихання не порушено. Пульс прискорений. Дійте!

70. Витягнуто з-під перевернулася вантажної машини. Скаржиться на сильні болі внизу живота і в області тазу. Ноги злегка розгорнуті назовні. Шкірні покриви бліді, на лобі крапельки поту. Тахікардія. Пульс слабого наповнення. Дійте!

71. При падінні лінії електропередачі був уражений електричним струмом. Свідомість відсутня. Грудна клітка нерухома. Пульс на сонній артерії частий, слабкий. Пальці правої кисті покриті чорним струпом. Дійте!

72. Чоловік 67 років раптово впав на вулиці. При огляді хворий не дихає, свідомість відсутня, зіниці розширені, реакція на світло відсутня. Пульсація сонних артерій не виявлена. Тони серця не вислуховуються. Дійте!

73. Чоловік, 35 років, раптово відчув біль у животі, який характеризує як „удар ножем”. Положення хворого вимушене: з зігнутими і приведеними до живота ногами. На блідому обличчі краплини холодного поту. Температура не підвищена. Дійте!

74. Хворий з рвано-забійною раною нижньої третини лівої гомілки звернувся в травмпункт. Йому промили рану розчином антисептика, краї рани обробили йодонатом і наклали асептичну пов'язку; через тиждень після травми хворий почав скаржитись на загальне нездужання, посіпування жувальних і м'язових м'язів обличчя, затруднене ковтання. Симптоми якої хвороби описані?

75. Чоловік 30 років під час прийому їжі раптово схопився за шию, виник ціаноз, неможливість зробити вдих, відсутність голосу, кашлю. Дійте!

76. Виявлена жінка у замиському будинку, 45 років, яка під час праці випадково схопила правою рукою оголений електричний дріт, впала і короткочасно втратила свідомість. При огляді: дещо загальмована, дихання часте, відчуває перебої в ділянці серця. На шкірі правої долоні дві плями чорного кольору. Дійте!

77. Влітку на березі водойми сталася надзвичайна подія – один з відпочиваючих почав тонути. Рятувальникам вдалось витягнути його з води через 3 хвилини. При огляді – шкірні покриви бліді, пульс на променевій артерії не визначається, дихання не вислуховується, зіниці звужені.

78. У хворого з колотою раною правої гомілки є скарги на головний біль, загальну слабкість, болючість в рані, посіпування м'язів. Рану отримав, працюючи на присадибній ділянці три дні тому. 12 годин тому помітив приступ судом, які супроводжувались болем в спастично скорочених м'язах. Дійте!

79. Чоловік на вулиці впав, вдарився головою. Не пам'ятає скільки часу був без свідомості. Було одноразове блювання. Скаржиться на головний біль, головокружіння, мигтіння «мушок» перед очима. При огляді: свідомість ясна, в обстановці орієнтується, на питання відповідає чітко. Пульс 96 ударів за хвилину, ритмічний, задовільного наповнення. Артеріальний тиск в межах норми. Дійте!

80.3 місяця дорожньо-транспортної пригоди доставлений потерпілий, 21 року. Неспокійний. У хворого діагностовано відкритий перелом лівої стегнової кістки. З рани стегна пульсує кров яскраво червоного кольору. Свідомість збережена. Шкірні покриви бліді. АКТ -110/70 мм рт. ст. Пульс -100 уд. за хвилину. Дійте!

81. Дівчинка 3-х років годину тому назад проковтнула кілька таблеток невідомих ліків. Дитина стала сонливою, блідою, двічі була блювота. Дійте!

82. У дитини віком 10 років після удару м'ячем почалася носова кровотеча. Дійте!

83. До медпункту літнього табору доставлена дитина 10 років, яку декілька хвилин тому вкусила гадюка. Скаржиться на біль в лівій нозі. На боковій поверхні лівої гомілки є дві ранки, навколо яких відмічається набряк і гіперемія. Дійте!

84. У медпункт школи звернулася десятикласниця зі скаргами на загальну слабкість, головний біль, відчуття жару, спрагу. При огляді привертає увагу почервоніння обличчя. На дотик шкіра суха, гаряча, пульс прискорений. Медсестра виміряла температуру тіла, яка становила 39,9° С. Школярка попросила дозволу звільнити її з уроку і в супроводі подруги дозволити піти додому. Вкажіть заходи домедичної допомоги.

85. Під час забору крові з пальця хвора зблідла, вкрилась холодним потом, втратила свідомість. При огляді – різка блідість обличчя, реакція зіниць на світло збережена. Вкажіть заходи домедичної допомоги.

86. Чоловік, 49 років, має гіпертонічну хворобу. При зміні погоди поскаржився медсестрі на пульсуючий біль в потиличній ділянці, головокружіння, шум у вухах, “мерехтіння мушок” перед очима, біль стискаючого характеру в ділянці серця, нудоту. Спостерігалось блювання. АТ -220/110 мм рт.ст. Вкажіть заходи домедичної допомоги.

87. Чоловік, 48 років, скаржиться на стискаючий біль за грудиною, що іррадіює в ліве плече, лопатку, міжлопатковий простір. Напад, який триває 5 хв, пацієнт пов'язує з емоційним стресом. При обстеженні: АТ -130/90 мм рт.ст., пульс -79/хв., ритмічний. Вкажіть заходи домедичної допомоги.

88. Чоловік, 52 роки, має скарги на інтенсивний пекучий біль за грудиною, який іррадіює в ліву руку, лопатку, нижню щелепу, триває більше 1-ї год та не знімається нітроглицерином. Стан важкий, шкіра бліда, вкрита холодним потом. Пульс 100/хв, аритмічний, слабого наповнення. АТ -130/90 мм рт.ст. Вкажіть заходи домедичної допомоги.

89. Чоловік, 62 роки, працюючи на дачній ділянці, відчув укусу невідомої комахи в обличчя. Місце укусу почало свербіти, а через 20 хв. з'явився набряк лівої половини обличчя, який поступово поширювався на піднебіння та шию, скаржиться на утруднене дихання. Вкажіть заходи домедичної допомоги.

90. Чоловік 67 років раптово впав на вулиці. При огляді хворий не дихає, свідомість відсутня, зіниці розширені, реакція на світло відсутня. Пульсація сонних артерій не виявлена. Дійте!

91. Під час обстрілу блокпосту боєць отримав осколкове поранення стегна. Кров б'є фонтаном, штанина швидко чорніє. Поранений кричить, намагається затиснути рану руками. Надайте домедичну допомогу.

92. На місці підриву автомобіля троє постраждалих: 1) Водій без свідомості, дихання часте та поверхнєве, ознак кровотечі немає; 2) Пасажир з ампутацією руки, кровотеча зупинена турнікетом, але він блідий і просить пити; 3) Пішохід, що лежить нерухомо, з голови витікає мозкова речовина, дихання відсутнє. Надайте домедичну допомогу.

93. Поранений у груди скаржить на гостру нестачу повітря. Ви бачите оклюзійну пов'язку, яка «надимається» під час видиху. Трахея зміщена в протилежний бік, вени шиї напружені. Надайте домедичну допомогу.

94. Під час годування дитина 8 місяців раптово перестала дихати, обличчя почало синіти. Спроби кашлю неефективні. Надайте домедичну допомогу.

95. Поранений з травмою таза був евакуйований з поля бою через 2 години. Температура повітря +2 9° С . Його сильно трясє, він дезорієнтований, шкіра холодна на дотик. Який алгоритм дій.

96. Поранений отримав удар по голові уламком цегли. Була короткочасна втрата свідомості. Зараз він притомний, але має різний розмір зіниць (анізокорія) та постійну нудоту. Надайте домедичну допомогу.

97. Борець має рану передпліччя (кровотеча помірна) та задишку через контузію легень. Він може ходити самостійно. Надайте домедичну допомогу.

98. У зруйнованому класі троє дітей: 1) Кричить, тримається за руку (рана невелика); 2) Лежить тихо, бліда, дихання часте; 3) Лежить нерухомо, дихання відсутнє. Опишіть черговість, пріоритетність домедичної допомоги, аргументуйте свою відповідь.

## Перелік запитань для підсумкового семестрового контролю (заліку)

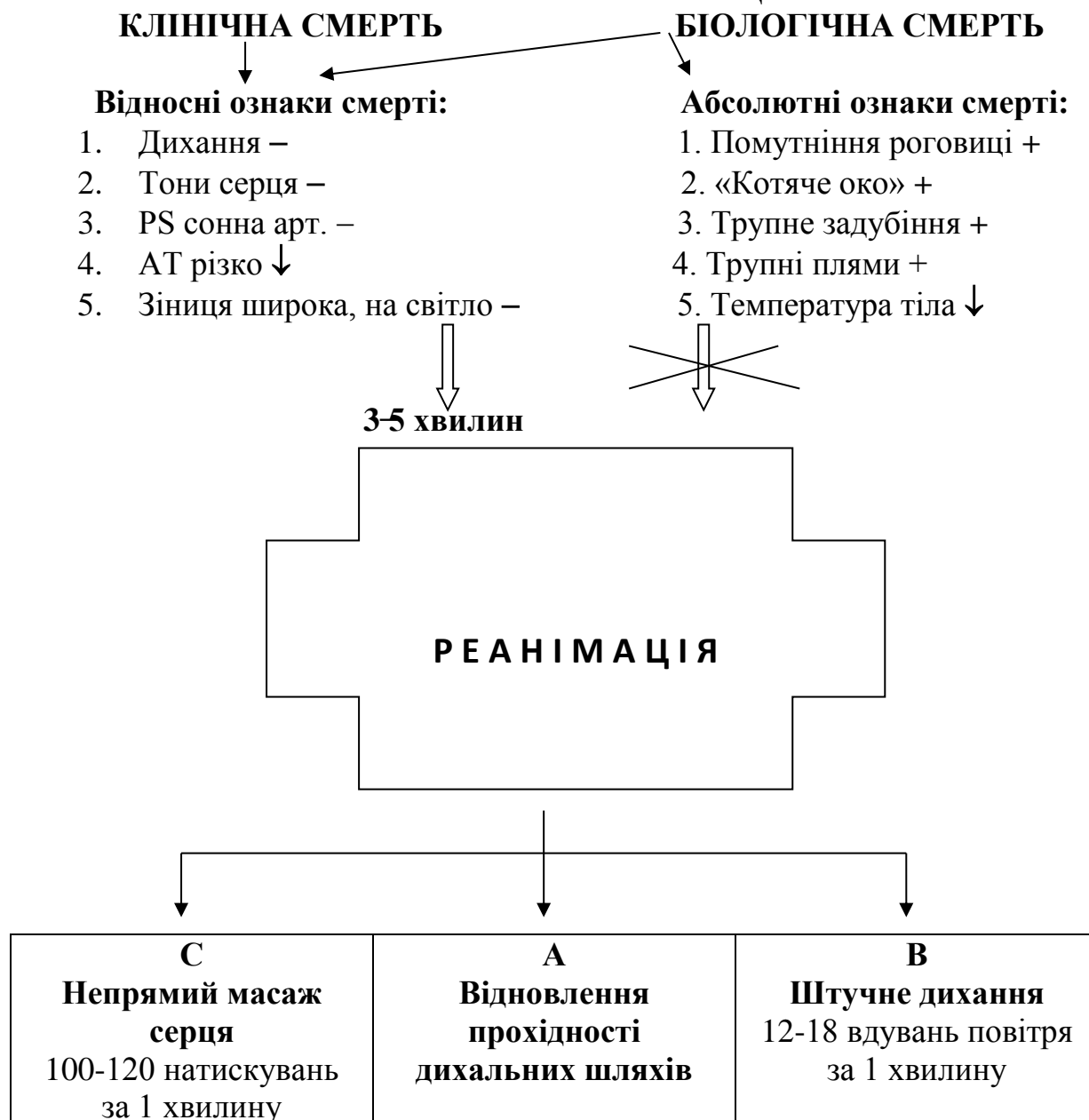
1. Поняття про фізичний розвиток. Фактори, що впливають на фізичний розвиток (ендогенні, екзогенні).
2. Методи визначення й оцінки фізичного розвитку дітей та підлітків.
3. Хвилеподібність та гетерохронність розвитку дитячого організму.
4. Акселерація (епохальна, індивідуальна). Ретардація. Причини ретардації.
5. Вікова періодизація.
6. Поняття про поставу. Види постави. Причини порушень постави.
7. Нормальні й патологічні форми грудної клітки. Форми ніг, причини їх деформації.
8. Методи дослідження форми стопи. Профілактика плоскостопості.
9. Функції нервової системи. Загальний план будови нервової системи.
10. Нейрон – структурна й функціональна одиниця нервової системи. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Безумовні й умовні рефлекси.
11. Загальна будова й функції кори головного мозку. Поняття про нижчу й вищу нервову діяльність.
12. Механізм утворення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів.
13. Типи вищої нервової діяльності за І.П. Павловим.
14. Вікові особливості ВНД.
15. Поняття про аналізатори. Функція зорового аналізатора. Будова ока.
16. Гострота зору і її вікові особливості.
17. Профілактика порушень зору в дітей.
18. Слуховий аналізатор. Будова органу слуху. Механізм сприйняття звукових коливань. Гігієна слуху.
19. Поняття про залози внутрішньої секреції. Гормони як фактори гуморальної регуляції функцій в організмі. Поняття про гіпер- і гіпофункцію залоз внутрішньої секреції.
20. Велике й мале кола кровообігу.
21. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Фази серцевого циклу.
22. Систолічний і хвилинний об'єми крові, їх вікові особливості.
23. Пульс. Артеріальний тиск. Методика їх визначення. Вікові особливості.
24. Функції, кількість, склад крові. Групи крові. Резус-фактор.
25. Вікові особливості кількості крові, кількості формених елементів крові й гемоглобіну.
26. Значення дихання. Етапи дихання. Будова дихального апарату людини.
27. Механізм вдиху й видиху. Легеневі об'єми.
28. Газообмін у легенях і тканинах. Транспорт газів кров'ю.
29. Вікові зміни частоти і глибини дихання, вентиляції легень, газообміну.

30. Збудники інфекційних хвороб, види, механізми і фактори передачі інфекції.
31. Імунітет, види імунітету, органи імунітету людини, значення, особливості імунітету у дітей.
32. Вакцинація, календар вакцинацій і ревакцинацій у дітей.
33. Кір, збудник, механізм зараження, ознаки, ускладнення, профілактика.
34. Вітряна віспа, збудник, шляхи передачі інфекції, ознаки, профілактика.
35. Краснуха, збудник, епідеміологія, ознаки, профілактика.
36. Дифтерія, збудник, механізм зараження, ознаки, ускладнення, профілактика.
37. Кашлюк, збудник, епідеміологія, ознаки, профілактика.
38. Епідемічний паротит, збудник, епідеміологія, ознаки, ускладнення, профілактика.
39. Скарлатина, збудник, епідеміологія, ознаки, профілактика.
40. Педикульоз, епідеміологія, наслідки, профілактика.
41. Короста, збудник, ознаки, лікування, профілактика.
42. Грибкові та паразитарні захворювання шкіри, ознаки, профілактика.
43. Будова та функції шкіри, прояви захворювань шкіри, класифікація, догляд за шкірою, особиста гігієна.
44. Гепатити "А", "Б", "С", епідеміологія, ускладнення, профілактика.
45. ВІЛ-СНІД інфекція, збудники, епідеміологія, ознаки, лікування, ускладнення, профілактика.
46. Туберкульоз, збудник, епідеміологія, ознаки, профілактика.
47. Сифіліс, збудник, шляхи зараження, ускладнення, профілактика.
48. Гонорея, збудник, епідеміологія, ускладнення, профілактика.
49. Трихомоніаз, збудник, епідеміологія, ускладнення, профілактика.
50. Хламідіоз, збудник, епідеміологія, ознаки, профілактика.
51. Основні етапи надання першої допомоги при отруєннях.
52. Отруєння сільськогосподарськими отрутохімікатами, ознаки, перша медична допомога, профілактика.
53. Отруєння грибами, ознаки, ускладнення, перша медична допомога.
54. Отруєння чадним газом, ознаки, перша медична допомога.
55. Отруєння снодійними препаратами, ознаки, ускладнення, перша медична допомога, профілактика.
56. Отруєння метиловим спиртом, ознаки, ускладнення, перша медична допомога, профілактика.
57. Отруєння концентрованими кислотами, ознаки, ускладнення, перша медична допомога, профілактика.
58. Закриті ушкодження: забиття, синдром тривалого стиснення, ознаки, ускладнення, перша медична допомога.
59. Закриті ушкодження: вивихи, ознаки, ускладнення, перша медична допомога.
60. Правила накладання бинтових пов'язок, основні ходи бинта, прийом Гоффа.

61. Переломи кісток, відносні і абсолютні ознаки, ускладнення, особливості переломів у дітей.
62. Транспортна іммобілізація, види, правила, перша медична допомога при переломах кісток.
63. Геморагічний шок, фази, ступені важкості, перша медична допомога.
64. Відкриті ушкодження, рани, види, ознаки, ПМД. Первинна обробка рани.
65. Ранева інфекція, ознаки, ПМД, асептика, антисептика.
66. Опіки, класифікація, ступені важкості. ПД.
67. Відмороження, види, ступені важкості. ПД.
68. Ушкодження грудної клітки, пневмоторакс, гемоторакс, види, ознаки. ПД.
69. Основні способи і методи зупинки травматичних кровотеч.
70. Правила накладання кровоспинного джгута, закрутки і тиснучої пов'язки.
71. Закриті черепно-мозкові травми, види, ознаки. ПД.
72. Носова кровотеча, причини, перша медична допомога.
73. Основні принципи надання першої медичної допомоги при травмах голови.
74. Основні принципи надання першої медичної допомоги при травмах хребта.
75. Основні принципи надання першої медичної допомоги при травмах живота. Симптоми внутрішньої кровотечі.
76. Утоплення, види, ускладнення, перша медична допомога.
77. Ушкодження органів живота, ознаки гострої внутрішньої кровотечі. ПД.
78. Непритомність, тепловий удар, причини, ознаки, ПД.
79. Алгоритм BLS (базова підтримка життя).
80. Основні методи оживлення при термінальних станах, серцево-легенева реанімація.

# ДОДАТКИ

## ОСНОВИ РЕАНІМАЦІЇ



реаніматор:

30 компресій 2 вдихи

### ОЗНАКИ ЕФЕКТИВНОСТІ:

- Зіниця вузька, на світло +
- Тони серця +
- PS сонна артерія +
- АТ ↑
- Дихання +
- Порозовіння шкіри

## ЗАКРИТІ УШКОДЖЕННЯ

–механічні ушкодження тканин й органів без порушення цілісності шкірних покривів або слизових оболонок.

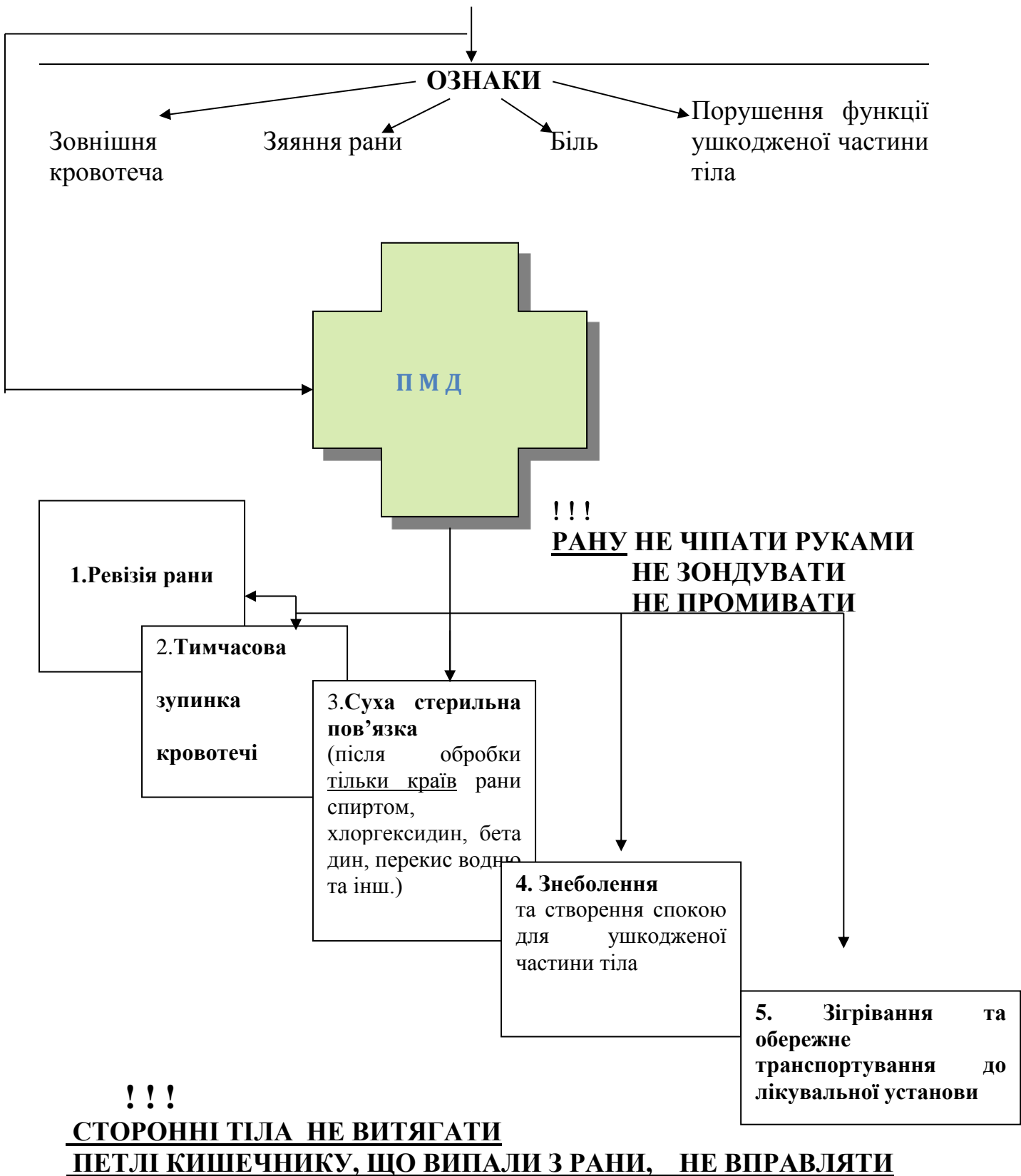
<b>→ЗАБИТТЯ</b>	–біль; –гематома; –набряк;	}	⇒ місцево – холод ⇒ анальгетики ⇒ туга пов'язка
<b>→ РОЗТЯГНЕННЯ ЗВ'ЯЗОК</b>	–біль; –гематома; –набряк; –обмеження рухів;	}	⇒ місцево – холод ⇒ анальгетики ⇒ туга пов'язка
<b>→ВИВИХИ</b>	–біль; –набряк; –деформація суглоба; –вимушене положення кінцівки; –відсутність руху в суглобі;	}	<b><u>НЕ ВПРАВЛЯТИ!</u></b> ⇒ знеболювання ⇒ транспортна іммобілізація ⇒ транспортування
<b>→СИНДРОМ ТРИВАЛОГО СТИСНЕННЯ</b>	<u>До звільнення:</u> –блідість, –слабкість; –загальмованість; –запаморочення.	}	⇒ турнікет (>10 хв) ⇒ звільнити ⇒ туге бинтування (периферія→центр)
1-ий  П місцево Е Р І О Д загальний стан	<u>Після звільнення:</u> –біль ↑ –набряки –синці; –мармуровість шкіри	}	⇒ холод місцево ⇒ анальгетики ⇒ іммобілізаці(шини) ⇒ велика кількість рідини ⇒ транспортування
	–травматичний шок	}	

**2-ий період – проміжний** – небезпека розвитку гострої ниркової недостатності;

**3-ій період – пізній** – небезпека приєднання гнійної інфекції.

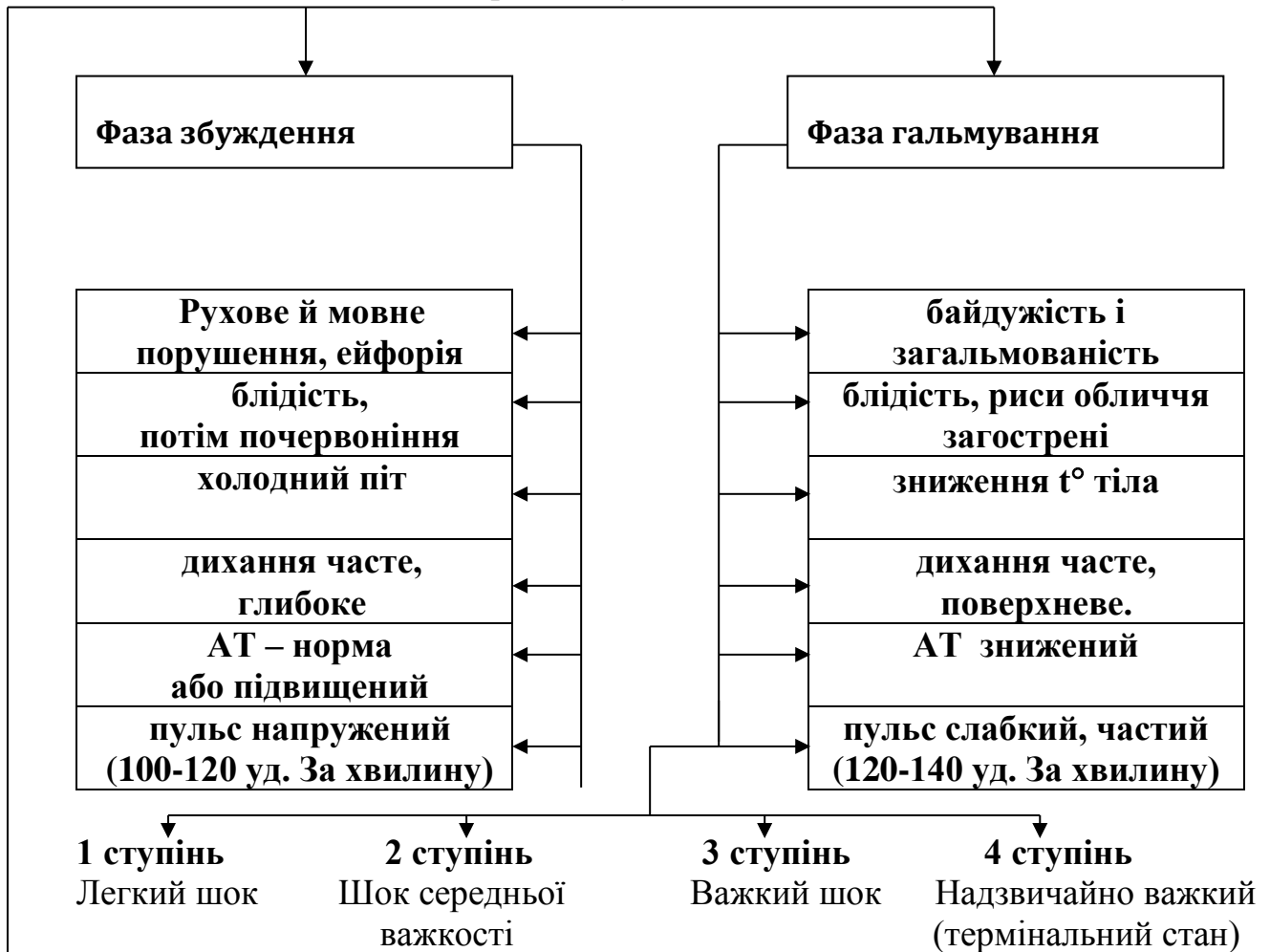
# РАНА

ушкодження цілісності шкірних покривів або слизових оболонок тіла людини.

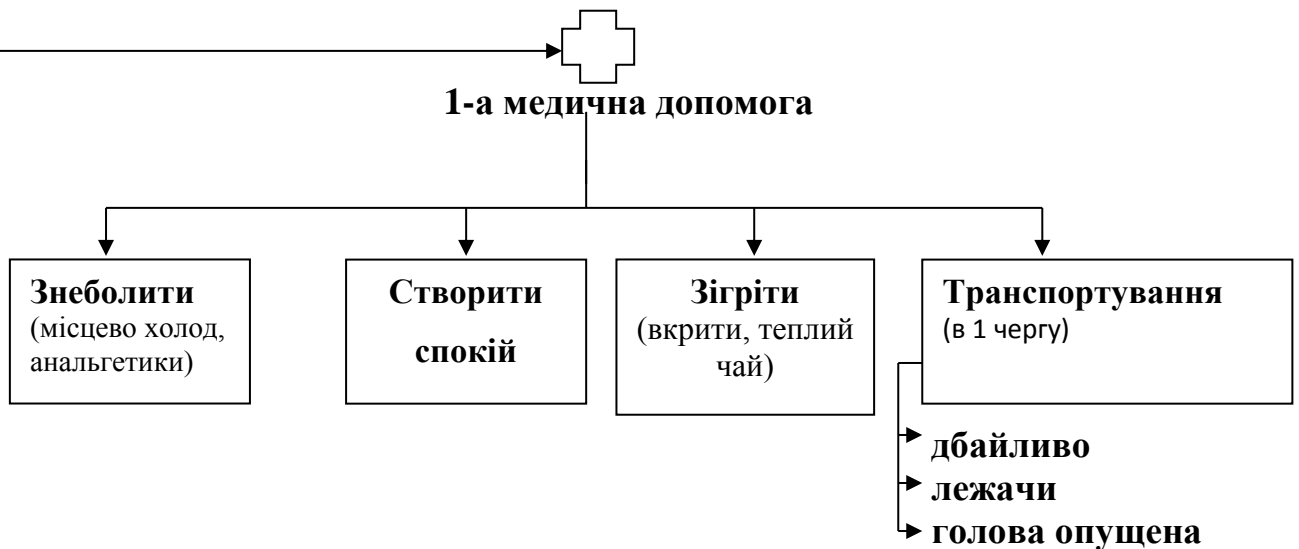


# Ш О К

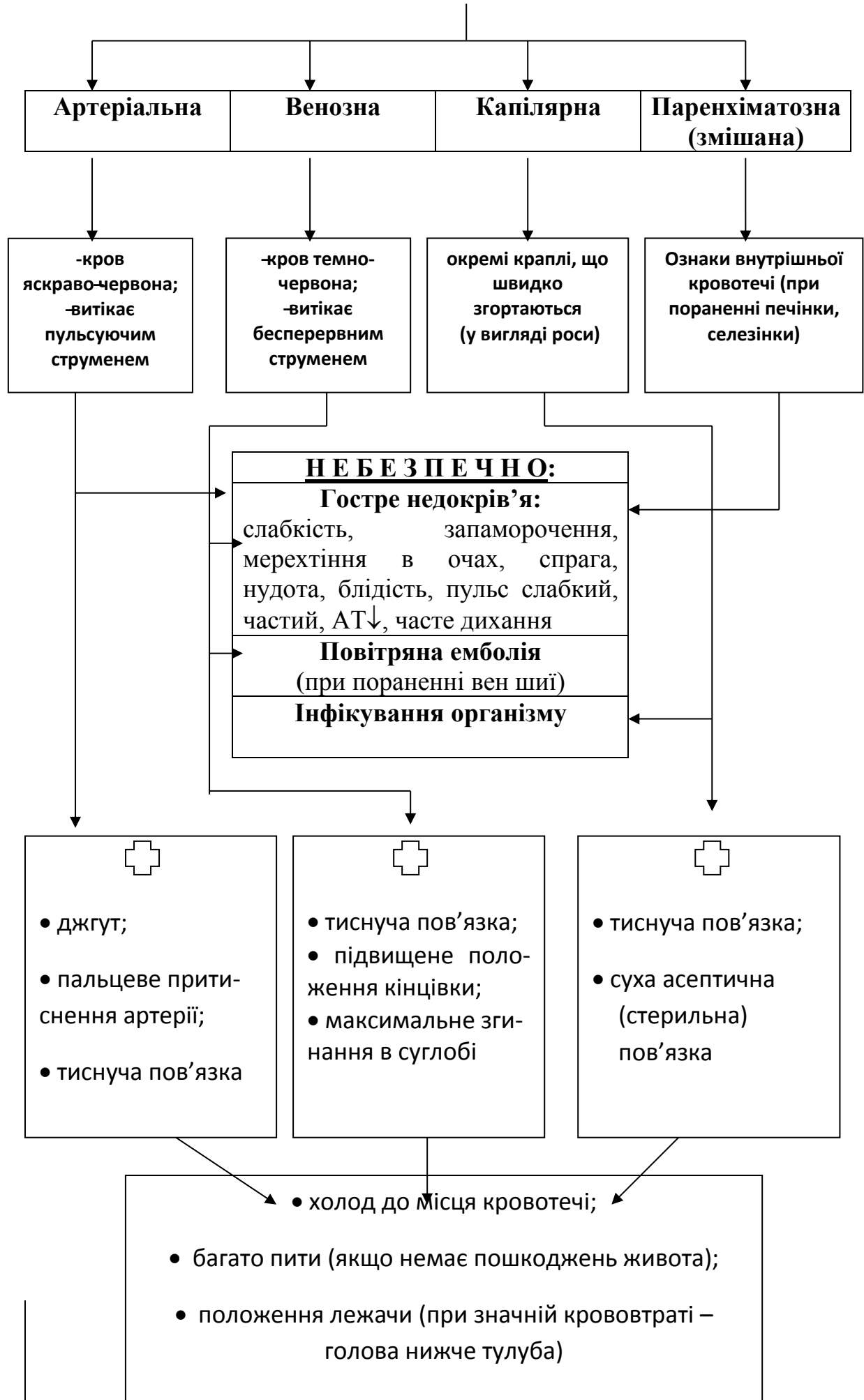
*реакція організму на важку травму, що супроводжується вираженими порушеннями функцій життєво важливих органів, в першу чергу кровообігу і дихання.*



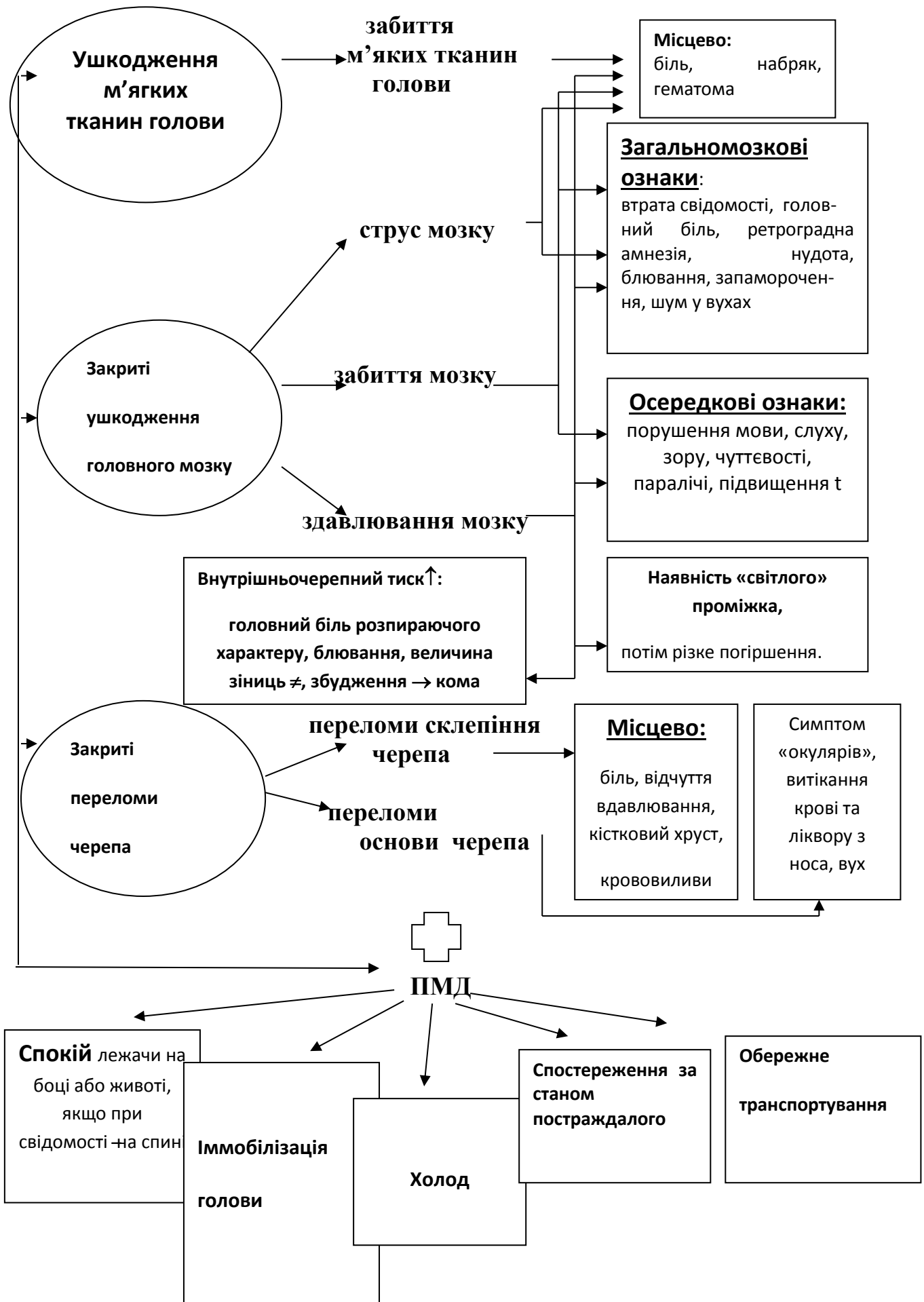
**!!! Свідомість зберігається (до термінального стану)**



# КРОВОТЕЧІ



# ТРАВМИ ГОЛОВИ

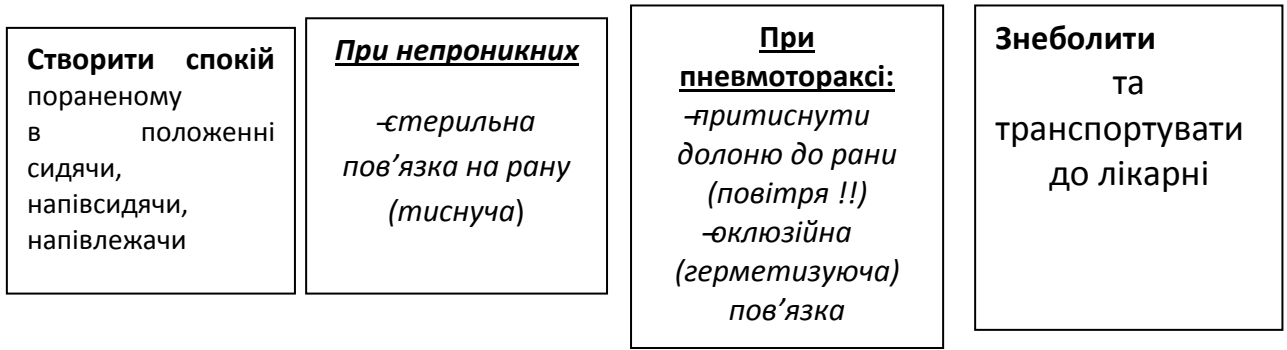


# ПОРАНЕННЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ

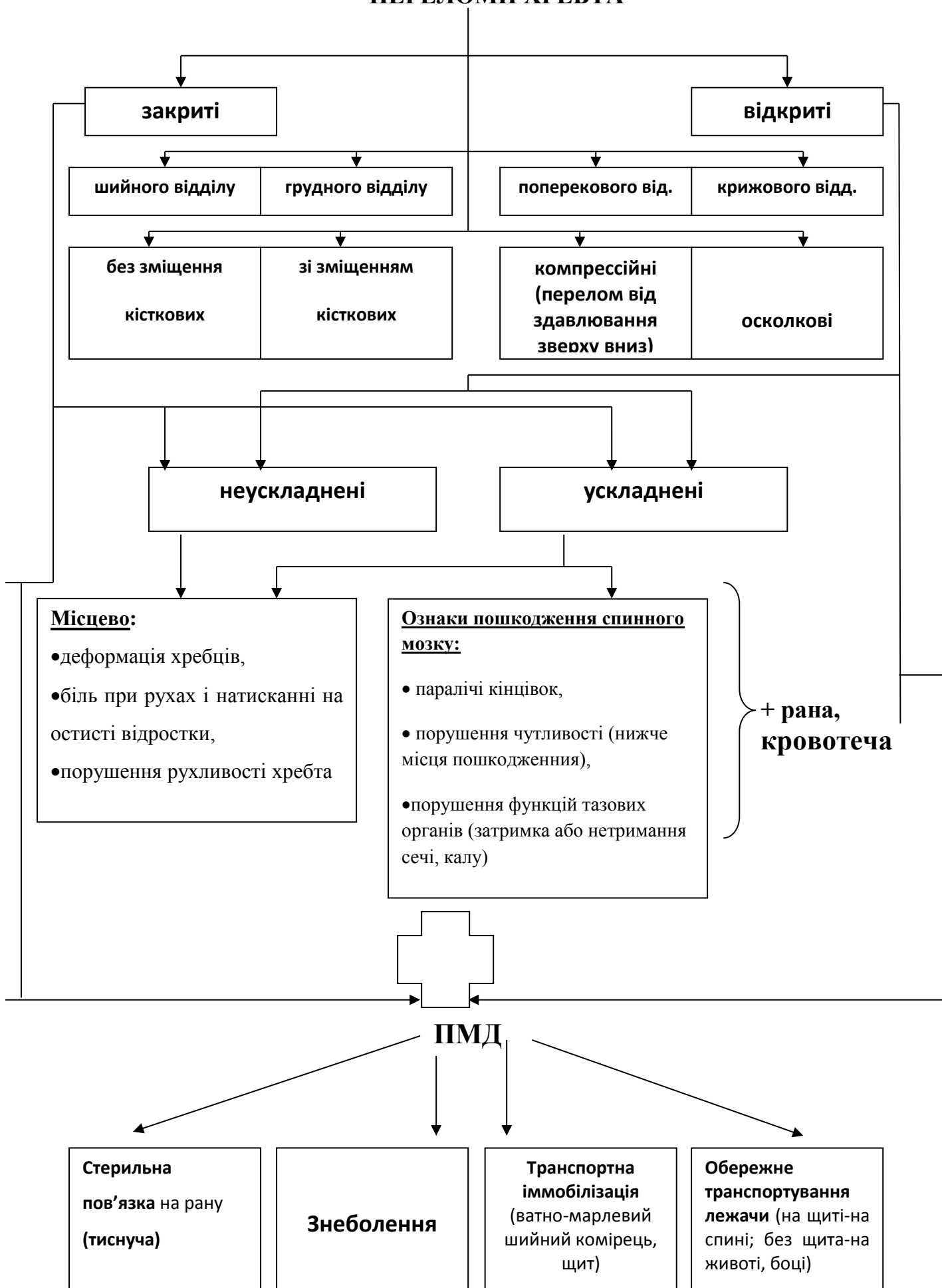


**Сторонні тіла з рани  
НЕ ВИТЯГАТИ!!!**

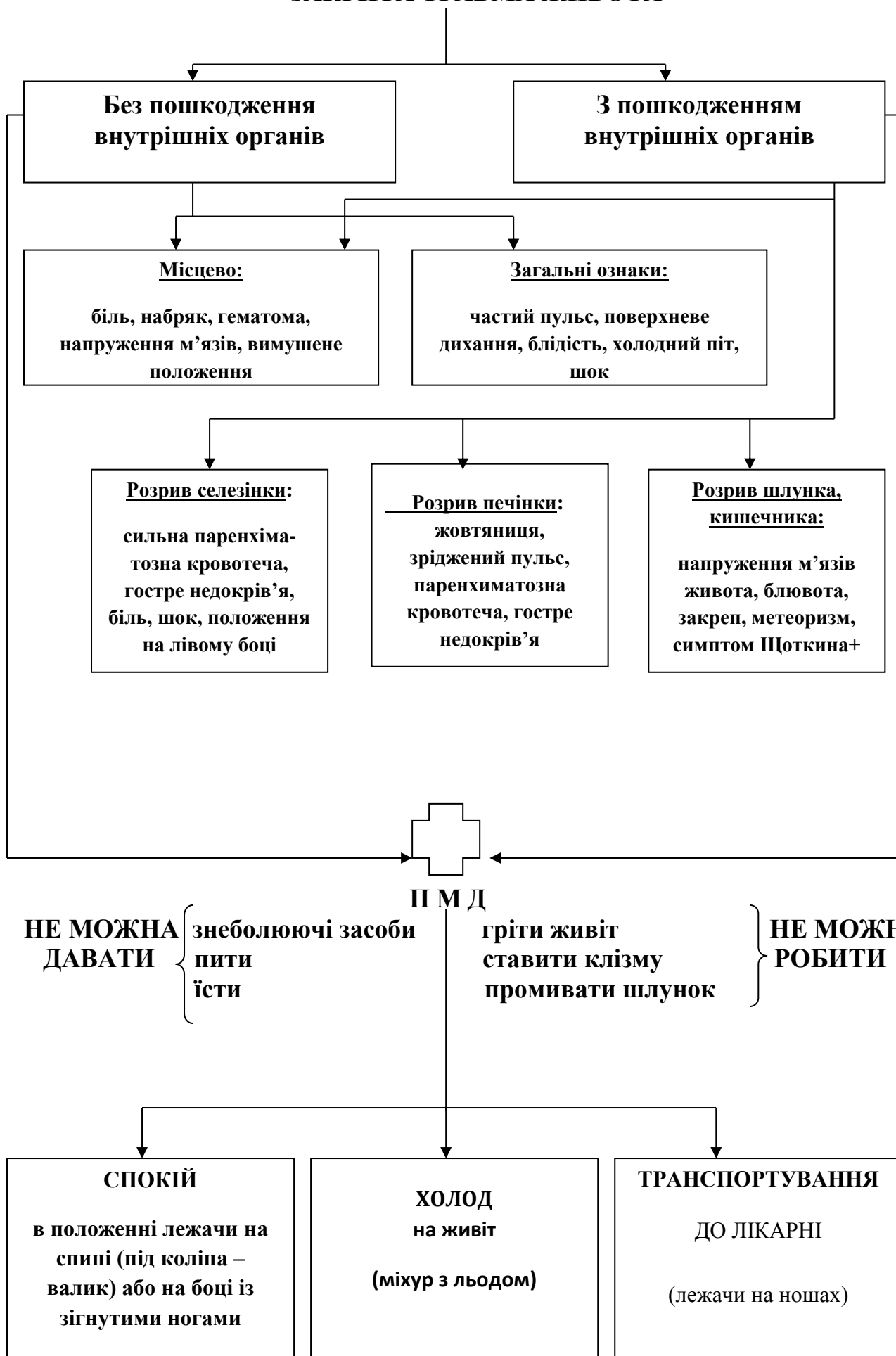
**ПМД**



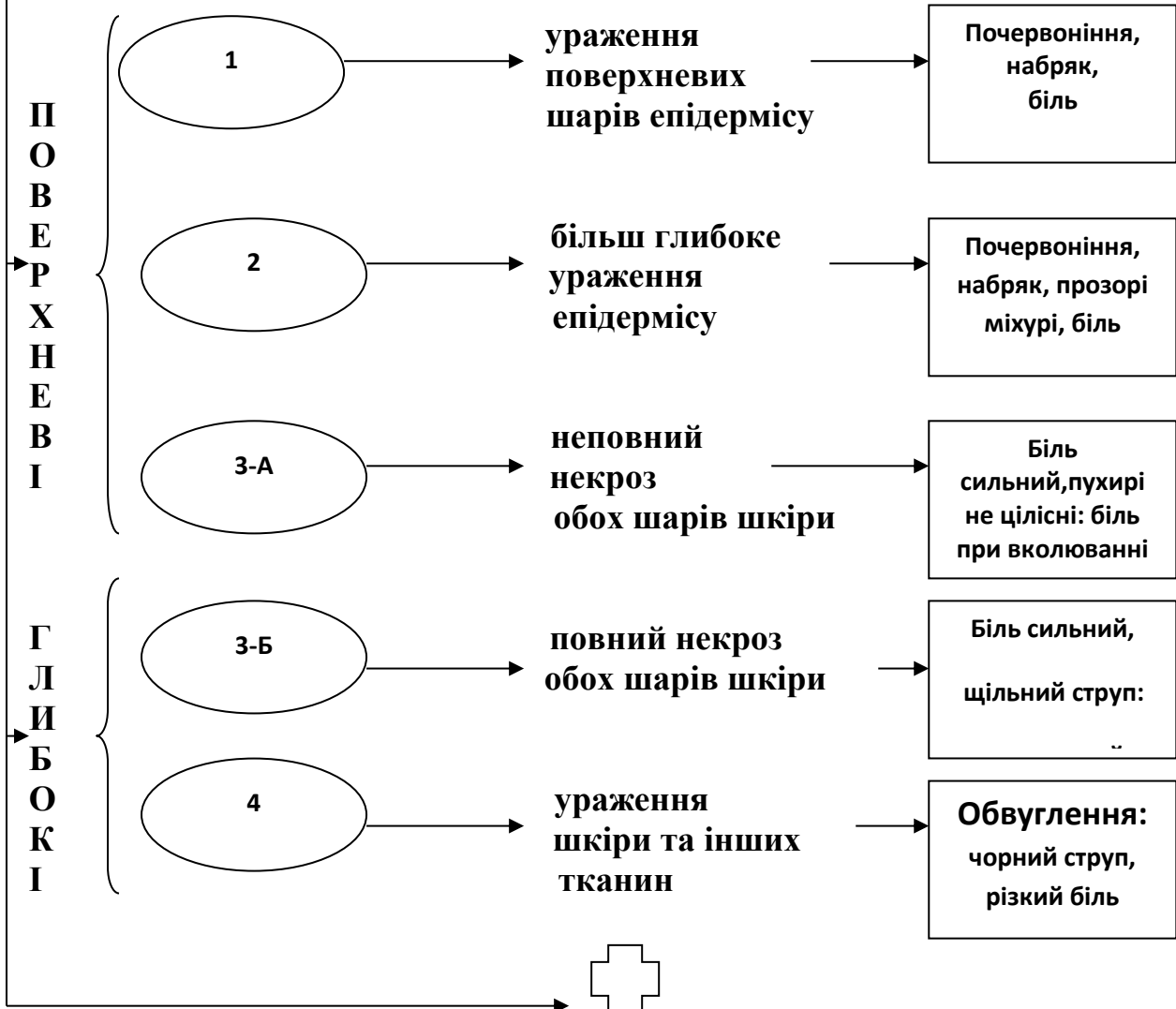
# ПЕРЕЛЮМИ ХРЕБТА



# ЗАКРИТА ТРАВМА ЖИВОТА



# ТЕРМІЧНІ ОПКИ



ПМД

Припинити дію термічного фактору на шкіру

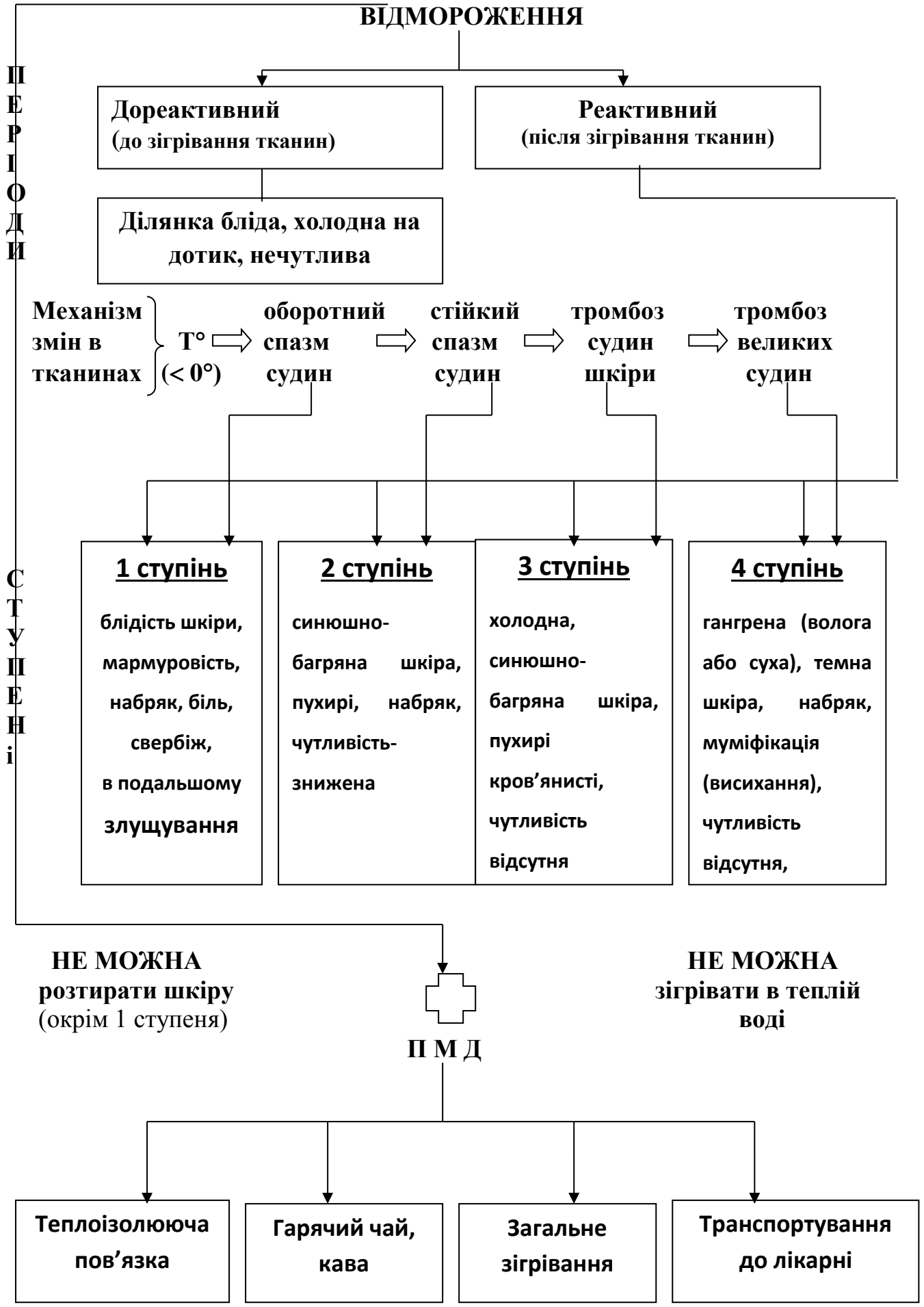
20 хвилин водою кімнатної температури, якщо площа опіку не перевищує 20 % у дорослих або 10 % у дітей;

чиста стерильна пов'язка

>20 % площі тіла у дорослих або 10 % у дітей – термопокривало

міхури не слід їх пошкоджувати

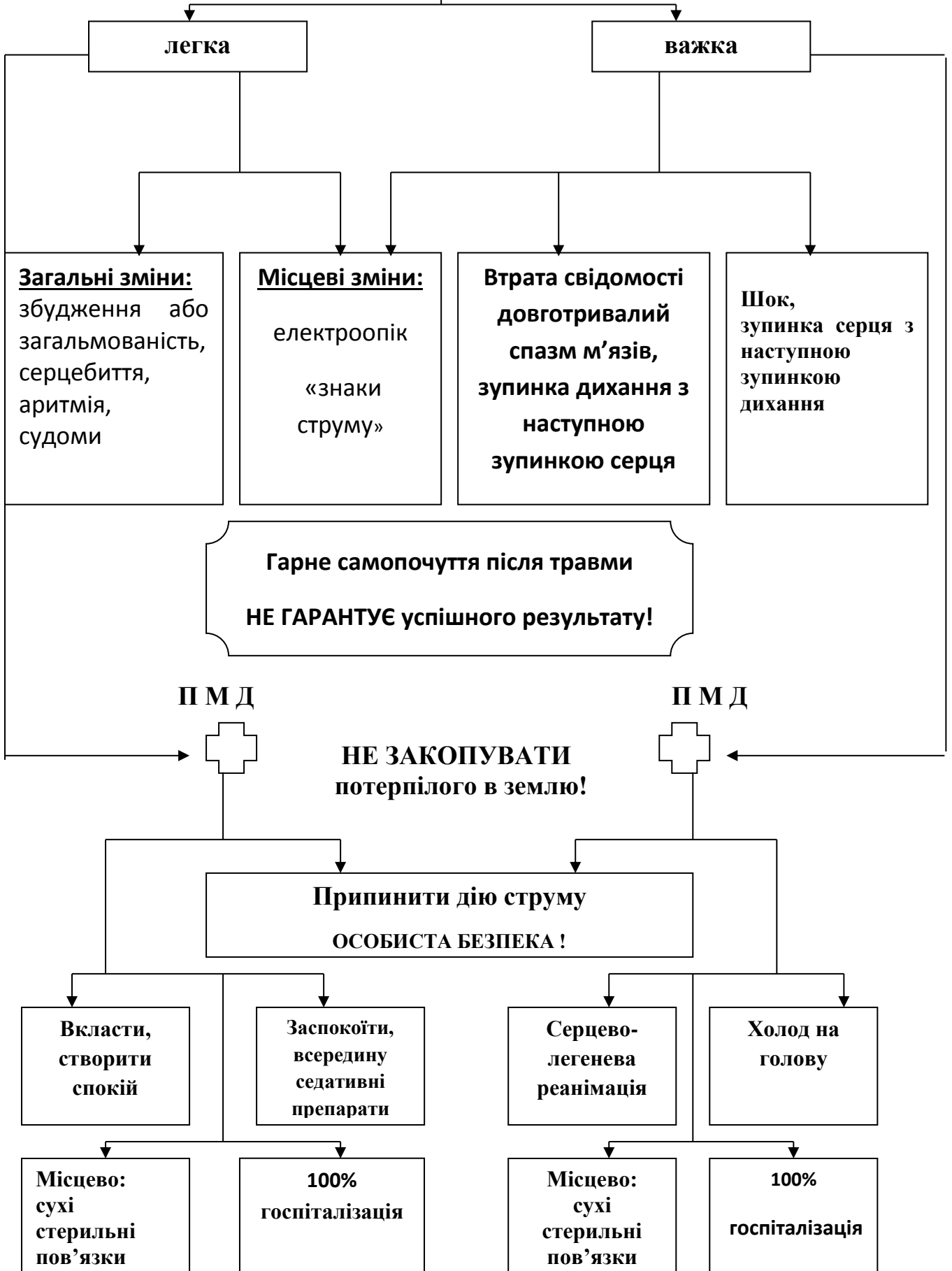
транспортування до оп.центру



ПЕРІОДИ

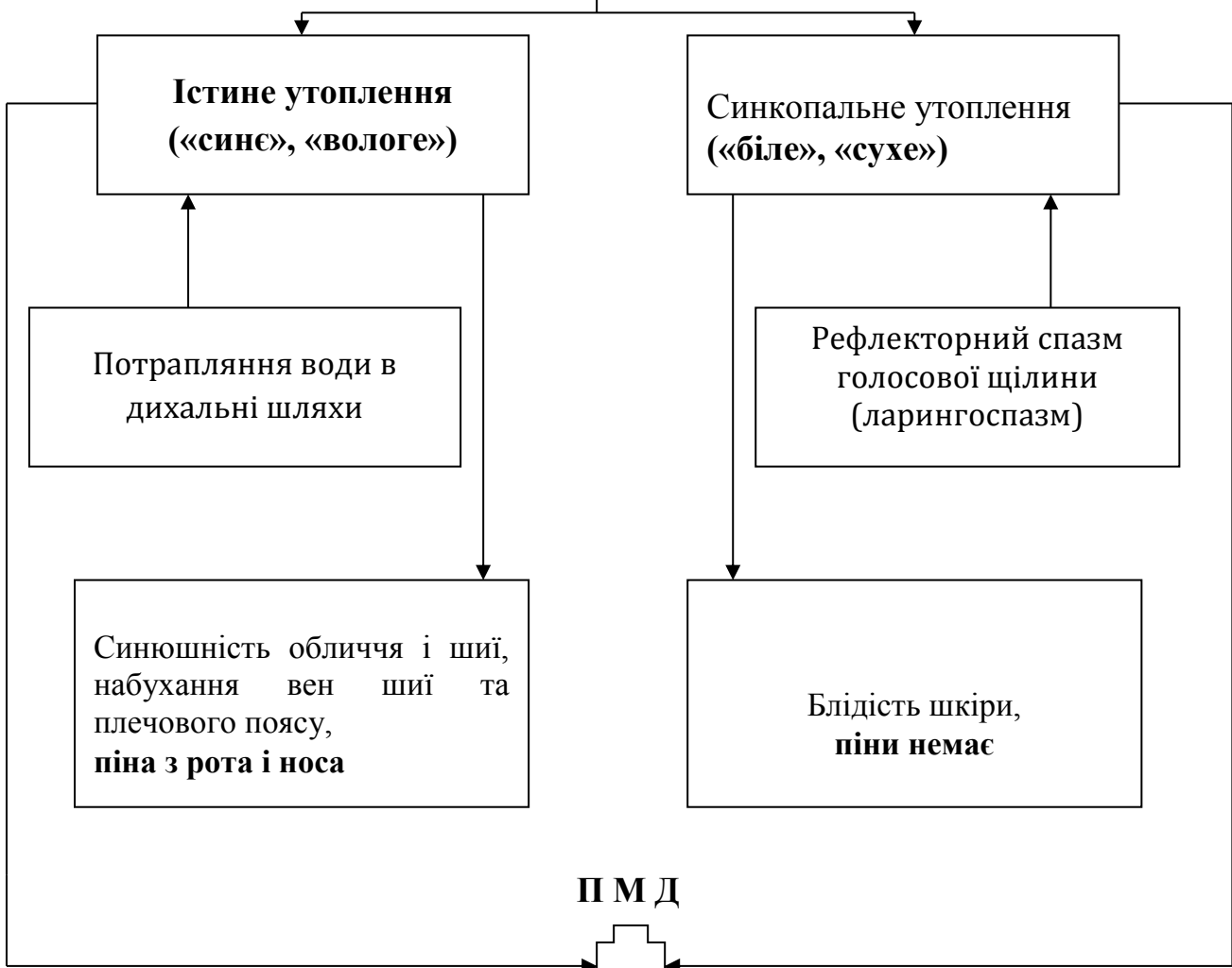
СТУПЕНІ

# ЕЛЕКТРОТРАВМА



# УТОПЛЕННЯ

— один з видів гострої дихальної недостатності



П М Д



відновити прохідність  
дихальних шляхів

Не витрачати час на видалення  
води з дихальних шляхів

При наявності дихання

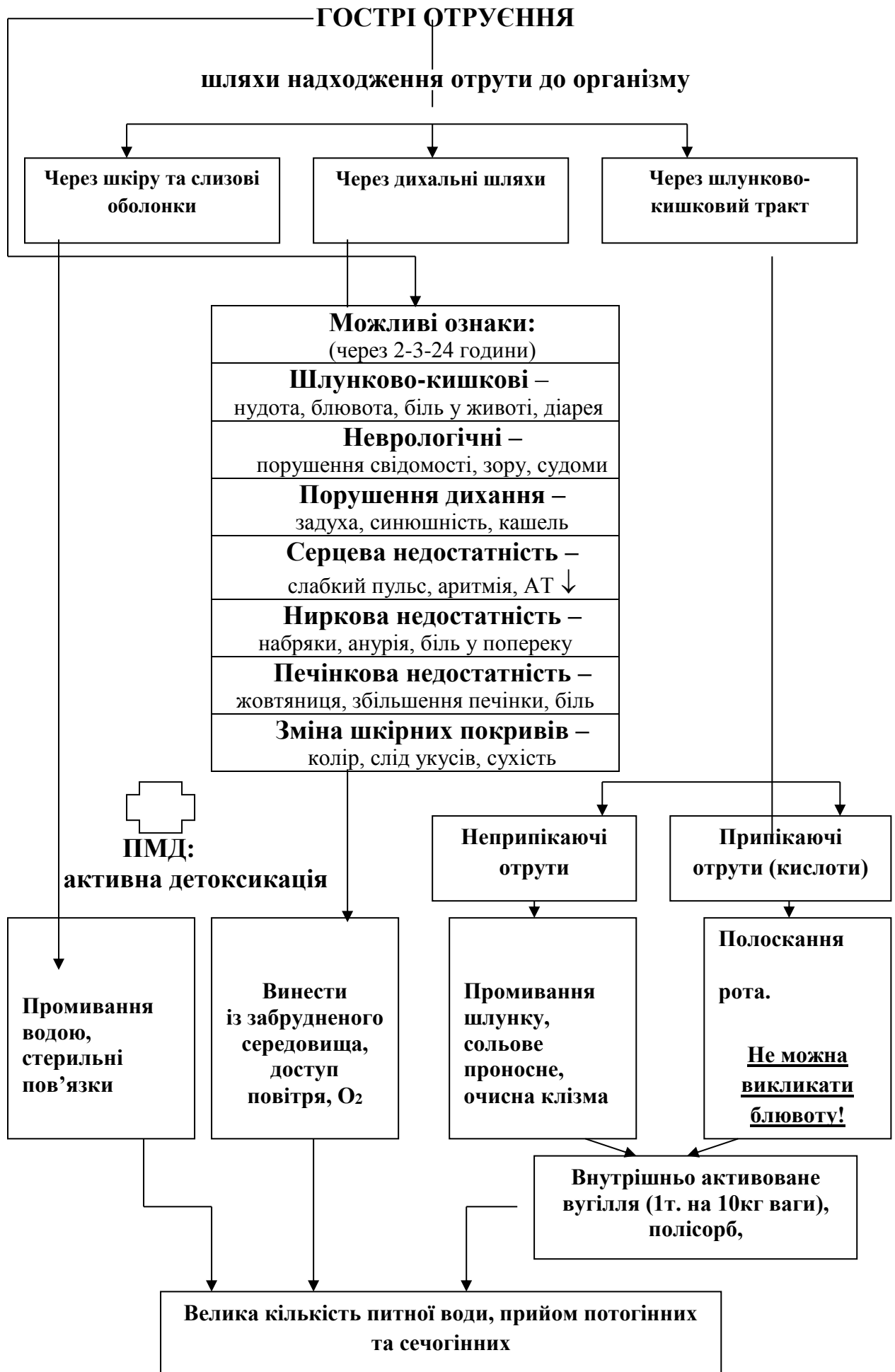
При відсутності дихання

Інгаляція парів  
нашатирного  
спирту

Зігрівання

5 рятувальних  
вдихів, 30:2  
СЛР

Госпіталізація



# НЕПРИТОМНІСТЬ

раптова короточасна втрата свідомості в результаті різкого зменшення надходження крові до головного мозку

## причини

Психічна

Кровотеча

Виснаження,  
втома

Гострі отруєння

Тепловий  
удар

Робота в духоті  
(гіпоксія)

Тривале  
перебування на  
ногах

## ознаки

Перед  
втратою  
свідомості

Різка слабкість,  
запаморочення

Нудота, нестача  
повітря

Потемніння в очах

Затерпання

Раптова втрата свідомості  
(не більше 3-5 хвилин),  
людина падає

Блідість шкірних  
покровів

АТ ↓

Пульс  
ниткоподібний

Кінцівки холодні

Після  
відновлення  
свідомості

Слабкість

Головний біль

Нормальний колір  
обличчя

## НЕВІДКЛАДНА ДОПОМОГА

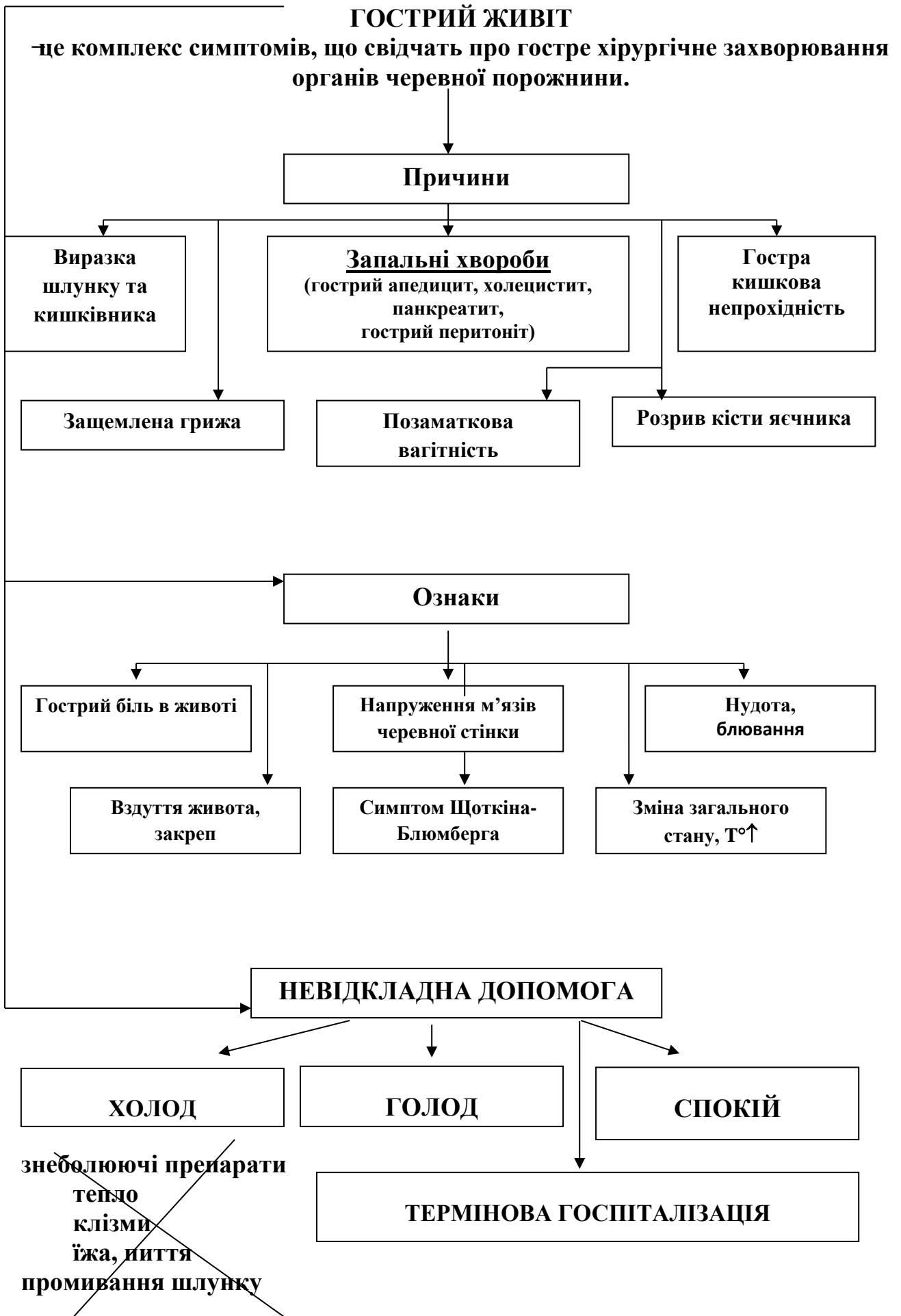
Вкласти хворого  
(голова нижче тулуба)

Забезпечити надходження  
свіжого повітря

Розстебнути  
стискаючий одяг

Вдихання парів  
нашатирного спирту

Точковий масаж



## Список використаної література

1. Бойко Ю. С., Танасійчук Ю. М. Вікова фізіологія: навч. посібник. Умань: Візаві, 2021. 245 с.
2. Белканія Г.С., Гудзевич Л. С., Завальнюк О.Л. Валеологія: навч.-метод. посіб. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2015. 148 с.
3. Вікова фізіологія : підручник / П. Д. Плахтій та ін.; за ред. П. Д. Плахтія. Львів: Новий Світ-2000, 2020. 340 с.
4. Боярчук О. Д., Самчук В. А. Фізіологія (ВНД та вікова) з основами генетики: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2014. 374 с.
5. Валецька Р. О. Основи медичних знань: підручник. Луцьк : Волинська книга, 2007. 380 с.
6. Гудзевич Л. С. Формування культури здоров'я студентів у процесі вивчення медико-біологічних дисциплін. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2015. Вип. 43. С. 132–136.
7. Гудзевич Л.С., Прокопенко Я.С. Медико-соціальне обґрунтування особливостей навчання підлітків та студентів домедичній допомозі/ Актуальні питання сучасної біологічної науки та методики її викладання, 2021, с. 110-124.
8. Гудзевич Л.С., Куц Б.О. Показники зовнішнього дихання здорових підлітків м. Вінниці у залежності від особливостей соматотипу. Вісник проблем біології і медицини. 2017. Вип. 4. Т 2(140). С. 76-79. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm\\_2017\\_4%282%29\\_\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_4%282%29__18)
9. Зозуля І. С., Марков Ю. І. Тлумачний словник з невідкладної медичної допомоги. Київ, 2009. 144 с..
10. Калиниченко І. О. Медико-педагогічний контроль за фізичним вихованням дітей у загальноосвітніх навчальних закладах: навч. посіб. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. 272 с.
11. Корінчак Л. Вікова фізіологія та шкільна гігієна: навч.-метод. посіб. Умань: ВПЦ «Візаві», 2018. 320с.
12. Коцан І. Я. та ін. Вікова фізіологія: навч. посіб. [Електронний ресурс]. Луцьк: Східноєвропейський нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016.
13. Лучковський І. І. Вікова фізіологія і шкільна гігієна: практикум. Вінниця: «Едельвейс», 2006. 136 с.
14. Маруненко І. М., Неведомська Є. О., Волковська Г. І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи: навч. посіб. Київ: центр навчальної літератури, 2022. 184 с.
15. Мойсак О. Д. Основи медичних знань і охорона здоров'я. Київ : Арістей, 2007. 616 с.
16. Мотузюк О. П., Хмелькова А. І., Міщенко І. В. Практикум з фізіології людини: навч. посіб. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 2-ге вид., випр. 160 с.
17. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09.03.2022 № 441

«Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах».

18. Плахтій П. Д., Страшко С. В., Підгорний В. К. Вікова фізіологія і валеологія: лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2010. 308 с.

19. Про захист населення від інфекційних хвороб : Закон України від 06.04.2000 № 1645-III.

20. Про затвердження Загальнодержавної програми імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб на 2009–2015 роки : Закон України від 21.10.2008 № 608-VI.

21. Пшиченко В. В., Черно В. С., Чеботар Л. Д. Вікова фізіологія та шкільна гігієна: навч. посібник. Миколаїв: МНУ ім. В. О. Сухомлинського, 2019. 320 с. Робота інтегрує класичні фізіологічні теорії з практичними аспектами шкільної гігієни.

22. Вікова фізіологія : підручник / П. Д. Плахтій та ін. ; за ред. П. Д. Плахтія. Львів : Новий Світ-2000, 2020. 340 с.

23. Основи медичних знань та долікарської допомоги / Я. І. Федонюк та ін. Тернопіль: Богдан, 2012. 728 с.

24. Плахтій П. Д., Страшко С. В., Підгорний В. К. Вікова фізіологія і валеологія: лабораторний практикум. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О. А., 2010. 308 с.

25. Плиска О. І. Фізіологія людини і тварин: підручник. Київ: Парламентське вид-во, 2007. 464 с.

26. Плиска О. І. Фізіологія вищої нервової діяльності та сенсорних систем: навчальний посібник. 2-ге вид., виправл. і доп. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 285 с.

27. Полушкін П. М. Посібник до вивчення курсу «Вікова фізіологія та валеологія людини» [Електроний текст]. Д.: ДНУ, 2015. 138 с.

28. Савчак В., Галникіна С. Хвороби шкіри. Хвороби, що передаються статевим шляхом. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. 507 с.

29. Соколовська О.С. Анатомія та вікова фізіологія з основами медичних знань (в таблицях та малюнках): навчально-методичний посібник. Миколаїв: Іліон, 2021. – 252 с.

30. Страшко С. В., Плахтій П. Д., Соколенко Л. С. Вікова фізіологія і шкільна гігієна. Лабораторний практикум: навч.-метод. посіб. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2017. 144 с.

31. Топчій М. С., Босенко А. І., Долинський Б. Т. Практикум з вікової фізіології та валеології : навч. посіб. Одеса : Букаєв В. В., 2019. 216 с.

32. Федонюк Я. І., Грушко В. С., Федонюк Л. Я. та ін. Основи медичних знань та долікарської допомоги: підручник/ за ред. В. С. Грушка. Львів: Новий Світ-2000, 2025. 592 с.

33. Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник. Вид. 4-те, переробл. і допов. Київ: ВСВ «Медицина», 2021. 488 с.

34. Філіпцова К. А., Топчій М. С. Вікова фізіологія та шкільна гігієна: навчальний посібник. 2-е вид., перероб. і доп. Одеса: Університет Ушинського, 2023. 312 с.

35. Філіпцова К. А., Топчій М. С. Практикум з вікової фізіології та шкільної гігієни: навч. посіб. Одеса: видавець Букаєв В. В., 2019. 218 с.

36. Чуприна О. В., Гищак Т. В., Долинна О. В. Основи медичних знань : долікарська допомога та медико-санітарна підготовка : навч. посіб. Київ : Вид. Паливода А. В., 2006. 216 с.