

**Реаніматологія:  
термінальні стани, клінічна смерть,  
базова серцево-легенева реанімація**

*Методичні вказівки  
до практичних занять та самостійної роботи  
студентів 3-го курсу II та IV медичних факультетів  
з дисципліни "Загальна хірургія"*

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**Харківський національний медичний університет**

**Реаніматологія:  
термінальні стани, клінічна смерть,  
базова серцево-легенева реанімація**

*Методичні вказівки  
до практичних занять та самостійної роботи  
студентів 3-го курсу II та IV медичних факультетів  
з дисципліни "Загальна хірургія"*

Затверджено  
Вченою радою ХНМУ.  
Протокол № 3 від 20.05.2020.

**Харків  
ХНМУ  
2020**

Реаніматологія: термінальні стани, клінічна смерть, базова серцево-легенева реанімація : метод. вказ. до практ. занять та самост. роботи студентів 3-го курсу II та IV мед. фак-тів з дисципліни "Загальна хірургія" / упоряд. В. О. Сипливий, Г. Д. Петренко, В. В. Доценко та ін. – Харків: ХНМУ, 2020. – 44 с.

Упорядники    В. О. Сипливий  
                      Г. Д. Петренко  
                      В. В. Доценко  
                      А. Г. Гузь  
                      О. Г. Петюнін  
                      С. В. Грінченко  
                      В. І. Робак  
                      Д. В. Євтушенко  
                      В. О. Курбатов  
                      Д. В. Євтушенко

Кількість годин – 2.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕМИ

Важливість вивчення теми зумовлена значною частотою виникнення клінічних ситуацій із раптовою зупинкою серця чи дихання, що детермінує необхідність виконання реанімаційних дій навіть при відсутності відповідного обладнання. На дошпитальному етапі та в побуті важливу роль у наданні невідкладної допомоги потерпілому може відіграти реаніматор – людина, яка виконує реанімацію. Це зумовлює необхідність оволодіння навичками реанімаційних заходів медперсоналом різних рівнів підготовки та всіх спеціальностей, а від якості надання негайної допомоги значною мірою залежить і безпосередній результат лікування.

## МЕТА ЗАНЯТТЯ

### **Вивчити:**

Термінальні стани. Інтенсивна терапія і легенево-серцева реанімація. Показання і техніка проведення штучної вентиляції легень і непрямого масажу серця. Відпрацювання техніки легенево-серцевої реанімації на фантомі.

### **Знати:**

1. Поняття "реаніматологія", "реанімаційні заходи".
2. Поняття про термінальні стани.
3. Патофізіологічні зміни при термінальних станах.
4. Критерії клінічної смерті.
5. Ознаки біологічної смерті.
6. Показання до реанімаційних заходів.
7. Порядок і правила проведення реанімаційних заходів.
8. Методи відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів.
9. Критерії ефективності ШВЛ, непрямого масажу серця.
10. Показання до припинення реанімаційних заходів.
11. Особливості виконання реанімації дітям, людям похилого віку, при утопленні, ураженні електричним струмом, механічній асфіксії, раптовій зупинці серця.
12. Подальша тактика після успішної реанімації.
13. Основні ускладнення реанімаційних заходів.

### **Вміти:**

1. Діагностувати термінальні стани.
2. Діагностувати клінічну смерть.
3. Діагностувати біологічну смерть.
4. Визначити показання до початку і завершення реанімаційних заходів.
5. Забезпечити прохідність дихальних шляхів.
6. Забезпечити непрямий масаж серця.

7. Призначити інтенсивну терапію термінальних станів.
8. Надати допомогу при утопленні, повішенні, електротравмі, механічній асфіксії, раптовій зупинці серця.
9. Забезпечити стабільне бокове (відновлювальне) положення хворого.

#### **Практичні навички:**

1. Оцінка стану свідомості.
2. Оцінка зіничного рефлексу.
3. Оцінка пульсації на магістральних судинах.
4. Техніка звільнення дихальних шляхів від сторонніх тіл.
5. Техніка забезпечення прохідності дихальних шляхів.
6. Методика потрійного прийому Сафара.
7. Техніка штучного дихання рот до рота.
8. Техніка штучного дихання рот до носа.
9. Техніка непрямого масажу серця у дорослих і дітей.
10. Методика конікотомії та трахеотомії.
11. Оволодіння реанімаційними заходами за схемою АВС.
12. Виконання серцево-легеневої реанімації одним реаніматором.
13. Виконання серцево-легеневої реанімації двома реаніматорами.
14. Контроль ефективності непрямого масажу серця і штучної вентиляції легень.
15. Забезпечення стабільного бокового (відновлювального) положення хворого.

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИХІДНОГО РІВНЯ ЗНАТЬ ТА УМІнь**

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
Нормальна анатомія	Знати будову серця та дихальних шляхів
Нормальна фізіологія	Знати функції органів та систем організму людини
Топографічна анатомія	Знати топографо-анатомічні особливості верхніх дихальних шляхів
Патологічна фізіологія	Знати патогенез термінальних станів

### **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ЗАНЯТТЯ ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ЗАНЯТТЯ**

№	Етап заняття	Навчальний час, хв	Навчальні посібники		Місце проведення заняття
			Засоби навчання	Оснащення	
1	Визначення початкового рівня знань. Постановка навчальних цілей та мотивація.	45	Індивідуальне опитування, вирішення ситуаційних завдань	Таблиці, методичні посібники. Тести, ситуаційні завдання	Навчальна кімната

№	Етап заняття	Навчальний час, хв	Навчальні посібники		Місце проведення заняття
			Засоби навчання	Оснащення	
	Контроль вихідного рівня знань, навичок, умінь. Термінові стани. Інтенсивна терапія і легенево-серцева реанімація. Показання і техніка проведення штучної вентиляції легень і непрямомасажу серця. Відпрацювання техніки легенево-серцевої реанімації на фантомі				
2	Вирішення навчальних завдань теми. Проводити непрямий масаж серця, штучну вентиляцію легень, трахеостомію, конікотомію	25	Практичний тренінг Індивідуальний контроль навичок	Хворі в хірургічному відділенні клініки	Хірургічне відділення, операційна, реанімаційне відділення
3	Визначення вихідного рівня сформованості знань та вмінь. Підведення підсумків. Контроль та корекція рівня професійних вмінь та навичок. Домашнє завдання (основна і додаткова література за темою)	20	Тести. Задачі	Тести. Задачі. "Короткі" методичні вказівки до роботи на практичному занятті	Навчальна кімната

### ЗМІСТ ТЕМИ

**Реанімація** (від лат. *re* – знову; *animare* – оживляти) – комплекс лікувальних заходів із відновлення життєво важливих функцій, що застосовують при зупинці кровообігу і дихання. Реаніматологія – медична наука, що вивчає закономірності згасання життєвих функцій організму, методи їх активного відновлення та тривалої підтримки, а також заходи щодо запобігання виникненню термінальних станів.

**Термінальний стан** – це стан, що межує між життям і смертю. До термінальних станів відносять преагонію, термінальну паузу, агонію та клінічну смерть.

**Преагонія** – термінальний стан, що характеризується грубими порушеннями функцій життєво важливих органів і гомеостазу зі збереженим контролем з боку центрів кори головного мозку.

#### **Умови виникнення та часові межі:**

Преагонія може бути відсутньою (наприклад, при ураженні електричним струмом).

Може тривати від кількох хвилин до кількох годин (наприклад, при кровотечі).

**Клінічні ознаки:****А) Стан нервової системи:**

## а) свідомість:

- сплутана, загальмована,
  - можливі порушення свідомості до сопору;
- б) рефлекси черепно-лицьових нервів:
- знищений, рогівковий, війчастий та інші не змінені;
- в) сухожильні рефлекси:

- ослаблені;

## г) м'язовий тонус:

- не порушений;

## д) спонтанні рухи:

- можливі.

**Б) Шкірні покриви і видимі слизові оболонки:**

## а) забарвлення:

шкірні покриви бліді,

- ціаноз або акроціаноз,

- можлива наявність плям гіпостазу на шкірних покривах кінцівок.

**В) Система дихання:**

## а) дихання поверхневе;

б) тахіпное, що переходить у брадипное;

## в) наявність патологічних типів дихання:

- Чейн-Стокса, Куссмауля та ін.

**Г) Система кровообігу:**

а) критична артеріальна гіпотензія;

б) тахікардія, що переходить у брадикардію;

в) можливі порушення серцевого ритму за типом екстрасистолії,

атріовентрикулярної блокади, синусової аритмії.

**Д) Діурез:**

а) зниження хвилинного діурезу як прояв порушення тканинної перфузії.

**Інтенсивна терапія****А) Забезпечення адекватної вентиляції легенів:**

## а) підтримка прохідності дихальних шляхів:

- санація трахеобронхіального дерева за допомогою відсмоктування;

- лаваж трахеобронхіального дерева (при наявності в'язкого мокротиння, яке трудно відділяється);

- санаційна фібробронхоскопія (для видалення дрібних сторонніх предметів із трахеї та бронхів, для візуально контрольованої аспірації);

- протекція прохідності дихальних шляхів за допомогою штучних повітропровідних засобів: повітровід, ларингеальна маска, ендотрахеальна трубка та ін.);

б) допоміжна штучна вентиляція легенів (при адекватній частоті дихання);

в) керована вентиляція легенів (при неадекватній частоті дихання).

**Б) Забезпечення адекватного насичення крові киснем:**

подача хворому дихальної суміші з високим вмістом кисню:

– через носові катетери (при адекватному за глибиною і частотою самостійному диханні);

– за допомогою апарата ШВЛ (при проведенні допоміжної або керованої вентиляції легенів).

**В) Забезпечення ефективної системної гемодинаміки:**

а) відновлення ОЦК;

б) відновлення судинного тонусу;

в) відновлення сили серцевих скорочень;

г) відновлення нормального серцевого ритму.

**Г) Забезпечення ефективної мікроциркуляції:**

а) поліпшення реологічних властивостей крові;

б) усунення судинного спазму;

в) контроль ефективної мікроциркуляції – хвилинний діурез.

*Термінальна пауза* – нетривале поза межне пригнічення всіх життєво важливих функцій організму, насамперед – дихання.

**Умови виникнення та часові межі:**

**А) Може бути відсутньою.**

**Б) Виникає в результаті гальмування кори головного мозку з повним виключенням її з регуляції життєво важливими функціями організму на тлі тимчасового посилення тонусу блукаючого нерва.**

**В) Тривалість:**

а) 20–90 с;

б) визначається порогом чутливості дихального центру до  $\text{CO}_2$  який через зниження рефлекторної активності значно вище, ніж при звичайних умовах;

в) припиняється при досягненні концентрації вуглекислого газу вище порога дихального центру, що викликає появу імпульсів, які стимулюють скорочення дихальної мускулатури.

**Клінічні прояви:**

**А) Стан нервової системи:**

а) свідомість відсутня;

б) рефлекси черепно-лицьових нервів (зіничний, рогівковий, війчастий та інші) відсутні;

в) сухожилльні рефлекси відсутні;

г) м'язовий тонус ослаблений або відсутній;

д) спонтанні рухи відсутні.



**Б) Шкірні покриви та видимі слизові оболонки:**

а) забарвлення:

– шкірні покриви бліді;

– ціаноз або акроціаноз;

– можлива наявність плям гіпостазу на шкірних поверхнях кінцівок.

**В) Система дихання – дихання відсутнє.**

**Г) Система кровообігу:**

а) пульс на периферичних артеріях відсутній;

б) пульс на сонній артерії слабого напруження.

**Інтенсивна терапія:**

**А) Забезпечення адекватної вентиляції легенів:**

а) підтримка прохідності дихальних шляхів – введення повітроводу або ларингеальної маски, якщо це не було виконано раніше;

б) керована вентиляція легенів.

**Б) Забезпечення адекватного насичення крові киснем:**

а) подача хворому дихальної суміші з високим вмістом кисню.

**В) Забезпечення ефективної системної гемодинаміки:**

а) відновлення ОЦК;

б) відновлення судинного тонусу;

в) відновлення сили серцевих скорочень;

г) відновлення нормального серцевого ритму.

**Г) Забезпечення ефективної мікроциркуляції:**

а) поліпшення реологічних властивостей крові;

б) усунення судинного спазму;

в) контроль ефективної мікроциркуляції (за об'ємом хвилинного діурезу).

*Агонія* – термінальний стан, що характеризується короточасним підвищенням активності життєво важливих функцій з наступним прогресивним їх пригніченням до повного припинення.

**Умови виникнення та часові межі:**

**А) Агонія може бути відсутньою (наприклад, при ураженні електричним струмом).**

**Б) Може тривати від кількох секунд до кількох хвилин.**

**Клінічні ознаки:**

**А) Стан нервової системи:**

а) свідомість – можливе часткове прояснення свідомості до сопору;

б) рефлекси черепно-лицьових нервів (зіничний, рогівковий, війчастий та інші) можуть частково відновитися;

в) сухожильні рефлекси варіабельні;

г) м'язовий тонус різної виразності;

д) спонтанні рухи можливі.

**Б) Шкірні покриви і видимі слизові оболонки:**

а) забарвлення:

– шкірні покриви бліді;

– ціаноз або акроціаноз виражений менше, ніж у попередніх стадіях;

– можливе відновлення природного забарвлення шкірних покривів.

**В) Система дихання:**

а) стадія агонії починається з поверхневих вдихів;

б) вдихи поступово стають глибшими, часто зі включенням допоміжної мускулатури;

в) при недостатньому надходженні кисню до дихальної мускулатури сила скорочень поступово слабшає, що веде до зменшення глибини дихання і повної його зупинки.

**Г) Система кровообігу:**

а) артеріальний тиск відновлюється до рівня помірної гіпотензії;

б) тахікардія, що переходить у брадикардію;

в) пульс на периферії визначається.

**Часові межі:**

**А) Настає в момент зупинки кровообігу і триває до розвитку в корі головного мозку незворотних ушкоджень нейронів.**

**Б) Тривалість клінічної смерті:**

а) в нормальних умовах – до 5 хв;

б) залежить від запасу глікогену в нейронах і швидкості метаболічних процесів:

– тривалість клінічної смерті зменшується при зниженні запасу глікогену, що виникає внаслідок тривалих станів гіпоксії та ішемії головного мозку, при прискореному його споживанні в період, що безпосередньо передє смерті;

– швидкість метаболічних процесів залежить від температури тіла (гіпотермія подовжує, а гіпертермія – скорочує) та наявності ендокринної патології (наприклад, гіпертиреоз скорочує, а гіпотиреоз – подовжує).

**Ознаки клінічної смерті:**

**А) Основні ознаки, при наявності яких можна вірогідно діагностувати клінічну смерть:**

а) відсутність самостійного дихання;

б) відсутність пульсу на сонних або стегнових артеріях;

в) розширення зіниць.

**Б) Допоміжні (ознаки, які дозволяють запідозрити наявність критичного стану на відстані від хворого і спонукають до більш активних дій щодо перевірки наявності основних ознак):**

а) відсутність свідомості;

б) блідість і/або ціаноз шкірних покривів;

в) відсутність самостійних рухів;

г) судомні посмикування (можуть спостерігатися в перші секунди при раптовій зупинці кровообігу);

д) можливе неприродне положення тіла.

**Примітки:**

– діагноз клінічної смерті повинен бути встановлений протягом 10–15 с;

– відсутність рефлексів не є **ознакою** клінічної смерті, хоча і має місце, тому що при зупинці кровообігу немає часу на перевірку всіх рефлексів, а для оцінки стану ЦНС досить дослідити стан зіниць.

**Невідкладні лікувальні заходи:**

А) "Ланцюжок виживання при клінічній смерті":

а) ранній виклик медичної допомоги;

б) ранній початок комплексу серцево-легеневої і церебральної реанімації за П. Сафаром;

в) рання дефібриляція;

г) рання спеціалізована допомога.

*Соціальна смерть* – патологічний стан, що характеризується повним незворотним ураженням головного мозку, при якому неможливе відновлення мозкових функцій, і без зовнішньої допомоги організм не може тривало підтримувати свою життєдіяльність.

**Причини розвитку:**

А) Несвоєчасно початі або неправильно проведені реанімаційні заходи:

а) після 4–5 хв з моменту зупинки кровообігу;

б) при проведенні заходів базової підтримки життя не контролювалися ознаки їх ефективності.

**Ознаки соціальної смерті:**

А) Самостійне дихання відсутнє.

Б) Гемодинаміка підтримується кардіо- і вазотонічними препаратами.

В) Свідомість і рефлексів відсутні – позамежна кома.

Г) На ЕЕГ – ізолінія у всіх відведеннях.

**Невідкладні заходи:**

А) Підтримка життєво важливих функцій:

а) керована ШВЛ для забезпечення адекватного газообміну;

б) вазотонічна терапія, спрямована на забезпечення адекватної мікроциркуляції в усіх регіонах судинного русла;

в) забезпечення ефективної роботи нирок.

Б) Діагностика смерті головного мозку за відповідним протоколом.

*Біологічна смерть* – незворотне припинення життєдіяльності, тобто кінцева стадія існування організму. Достовірними ознаками біологічної смерті є помутніння рогівки та її висихання; трупне залякання; трупні плями; виявлення симптому "котячого ока" (при стисканні очного яблука з боків зіниця звужується у вигляді вертикальної щілини); пом'якшення очних яблук.

Зупинка або припинення кровообігу можуть виникнути раптово або поступово як кінцевий етап серцевої чи дихальної недостатності. Первинна зупинка серця виникає при безпосередньому ураженні серцевого м'яза, а вторинна – при розладах функцій інших життєво важливих органів. Первинна зупинка дихання виникає при ураженні органів і систем, що відносяться до анатомо-фізіологічного комплексу зовнішнього дихання і систем їх регуляції.

Легенево-серцева і церебральна реанімація (СЛЦР) – основний метод лікування раптової зупинки кровообігу та дихання, який покликаний забезпечити тимчасову підтримку коронарного і мозкового кровообігу.

#### Етапи СЛЦР :

I – відновлювальний (негайне серцево-легенево оживлення, елементарна підтримка життя);

II – стабілізаційний (спеціалізована серцево-легенева реанімація, подальша підтримка життя);

III – реституційний (серцево-легенево-мозкова реанімація, тривала підтримка життя).

Основним завданням реанімації при раптовій зупинці серцевої діяльності є підтримка штучного кровообігу і дихання в межах мінімуму, що забезпечить профілактику незворотних змін у життєво важливих органах до моменту відновлення адекватного самостійного кровообігу і дихання. Ефективність відновлення вітальних функцій залежить від своєчасності допомоги, надання якої необхідно розпочинати безпосередньо після виникнення клінічної смерті.

Показання до СЛЦР – всі випадки раптової клінічної смерті незалежно від причин її виникнення. Діагностика клінічної смерті повинна бути виконана максимально швидко (протягом 10–15 с) для негайного початку реанімаційних заходів.

Серцево-легенево і церебральну реанімацію недоцільно застосовувати при деяких хронічних інкурабельних захворюваннях (злоякісні іноперабельні пухлини, сепсис, хронічна серцева, ниркова чи печінкова недостатність, гострі порушення мозкового кровообігу) та при несумісних із життям травмах.

Протипоказанням до СЛЦР є наявність достовірних ознак біологічної смерті.

При раптовій зупинці кровообігу необхідно оперативно вирішувати наступні завдання:

- негайно розпочати реанімаційні заходи;
- встановити ймовірну причину і глибину розладів життєво важливих функцій організму;
- одночасно із виконанням основних реанімаційних заходів необхідно оцінювати їх ефективність та обсяг додаткових екстрених дій.

Заходи з надання медичної допомоги негайно розпочинають у послідовності дій згідно з правилом "ABC":

- А (air way open) – забезпечення прохідності дихальних шляхів;
- В (breath for victim) – виконання штучної вентиляції легень;
- С (circulation his blood) – підтримка штучного кровообігу.

*А – контроль і забезпечення прохідності дихальних шляхів*

Причинами непрохідності дихальних шляхів можуть бути наявність сторонніх (твердих або рідких) тіл в трахеї чи бронхах; механічне здавлення гортані; набряк гортані або глотки; спазм голосових зв'язок (ларингоспазм) чи їх ушкодження; западання язика, язичка, м'якого піднебіння; пухлини гортані та носоглотки, парези голосових зв'язок.

Перед початком контролю за прохідністю дихальних шляхів розстібають стискуючий одяг на потерпілому, виймають знімні зубні протези. При наявності сторонніх тіл у порожнині рота і гортані їх видаляють. Тверді сторонні тіла усувають пальцями, обмотавши їх хустинкою, марлею, рушником. Рідини (аспіровану кров, шлунковий вміст, воду) видаляють створенням дренажної позиції. Тіло потерпілого розміщують обличчям вниз так, щоб голова знаходилася нижче грудної клітки (маленьких дітей можна підняти за ніжки вниз головою). Сторонні тіла з гортані можна спробувати видалити постукуванням по спині основою долоні в міжлопатковій ділянці; енергійними стисканнями грудної клітки, охопивши її обома руками на рівні нижньої третини грудини; стисканням верхніх відділів живота нижче мечоподібного відростка обома руками (цей прийом не можна застосовувати у вагітних жінок і дітей).

Проте навіть за відсутності сторонніх тіл анатомічні утвори ротоглотки (язик, м'яке піднебіння, надгортанник) стають перешкодою для проходження повітря в трахею, оскільки розслаблені м'язи язика і шиї не можуть утримати корінь язика над задньою стінкою глотки. Щоб підняти язик у правильне положення, застосовують так званий "потрійний прийом", який спрямований на забезпечення прохідності дихальних шляхів – відгинають голову потерпілого максимально назад, висовують (зміщують) нижню щелепу вперед, відкривають рот. Додатково можна під плечі покласти валик з одежі.

При підозрі на перелом чи вивих у шийному відділі хребта (при пірнанні на мілководді, дорожніх випадках) не можна розгинати шию в атланта-потиличному зчленуванні. В таких випадках звільнення дихальних шляхів досягається висунанням вперед нижньої щелепи пальцями обох рук реаніматолога. При цьому шию і грудну клітку утримують в одній площині так, щоб не завдавати додаткової травми спинного мозку.

При обструкції верхніх дихальних шляхів на рівні гортані чи верхньої третини трахеї (внаслідок наявності стороннього тіла, спазму голосо-

вих зв'язок, значного набряку гортані різного генезу, значної рото-лицевої травми, перелому перснеподібного хряща) в невідкладній ситуації допускається створення штучного дихального шляху методом крикотиреодотомії чи пункції крикотиреодної зв'язки.

#### *В – виконання штучної вентиляції легень (ШВЛ)*

Переконавшись, що дихальні шляхи вільні, реаніматор робить глибокий вдих, потім щільно притискається своїми губами до відкритого рота потерпілого (або обхопивши губами його ніс, а у немовлят – і ніс, і рот) і вдуває повітря (500–600 мл для дорослого) в його легені, закриваючи ніс пальцями руки. Штучну вентиляцію легень через ніс виконують у тих випадках, коли важко досягти герметизації при проведенні дихання з рота в рот, а також при пораненні губ, порожнини рота, нижньої щелепи. На початку реанімації завжди здійснюється підряд 3–5 глибоких вдихів, а потім переходять на ритм: 1 дихання через 5 с (тобто 12 дихань за 1 хв), у дітей – до 24–30 дихань за 1 хв.

Не слід дуже форсовано проводити вдих, бо при частковому перекритті дихальних шляхів відбувається роздування шлунка, що може призвести до регургітації (пасивного затікання вмісту шлунка у порожнину рота) і аспірації шлункового вмісту в легені. Рухи грудної клітки в такт вдування (контролюється візуально) є ознакою правильного застосування методу.

При цьому методі дихання повітря може потрапити в шлунок, що проявляється здуттям епігастральної ділянки. Повітря видаляють обережним натисканням долонею під мечоподібним відростком груднини. Для запобігання регургітації можна застосувати прийом Селліка – натиснути на трахею в місці розташування перснеподібного хряща в напрямку до хребта (при цьому перекривається отвір стравоходу). При регургітації пацієнта повертають на бік, пальцем звільняють рот і глотку від шлункового вмісту і продовжують реанімацію.

Основною ознакою ефективності ШВЛ є рухи грудної клітки на вдиху і видиху.

#### *С – підтримка штучного кровообігу*

Реаніматор стає збоку від потерпілого і кладе кисть однієї руки на нижню третину груднини, а кисть другої – зверху, упоперек першій. Правильний вибір точки натискання запобігає виникненню небезпечних ускладнень (перелому груднини, ребер, пошкодження плеври, легень, перикарда, серця). Ритмічними поштовхами проксимальною частиною кисті, не згинаючи рук у ліктьових суглобах, натискають на грудину з метою зміщення її в напрямі до хребта приблизно на 4–5 см у дорослих (на 3–4 см у дітей). Під час масажу серця у дорослих доцільно використовувати не тільки силу рук, але і масу тулуба. Після натискання на груднину руки не відривають від грудної клітки, але і не тиснуть на неї, щоб дати їй можливість

відновити вихідний стан. За тривалістю періоди стискання і розслаблення рівні, число стискань грудної клітки повинно бути в межах 60–80 за 1 хв.

У дітей до 10 років масаж серця виконують однією рукою з частотою 80 натискань в 1 хв, у новонароджених дітей – двома (II і III) пальцями із частотою 120 компресій за 1 хв.

Ефективність масажу серця оцінюють за такими ознаками: 1) поява пульсу на сонних, стегнових і променевих артеріях; 2) підвищення артеріального тиску до 60–80 мм рт. ст.; 3) звуження зіниць і поява реакції їх на світло; 4) зникнення синюшною забарвлення і "мертвотної" блідості; 5) подальше відновлення самостійного дихання.

Прекардіальний удар застосовують у осіб старшого віку у випадку, якщо реаніматор безпосередньо спостерігав на моніторі початок фібриляції шлуночків або шлуночкової тахікардії без пульсу, хоча цей захід має сенс лише в перші 10 с зупинки кровообігу.

Існує два варіанти цього етапу СЛЦР.

При першому реанімацію здійснює одна людина і після кожних 2–3 вдунань повітря робить 10–15 стискань грудної клітки.

При другому варіанті реанімацію виконують два реаніматори, один із них здійснює ШВЛ, а інший – закритий масаж серця (після вдунання повітря робиться 5 компресій грудної клітки). Правильність виконання масажу контролює реаніматор, який проводить ШВЛ (за наявності пульсових поштовхів, синхронних із натисканням на груднину). Через кожні 2 хв СЛЦР на кілька секунд припиняють, щоб перевірити, чи не з'явився пульс на магістральних артеріях. Якщо реанімація розпочата своєчасно і виконується правильно, то повинні з'явитися ознаки її ефективності – звуження зіниць, відновлення тонуусу повік (закривається очна щілина), зміна кольору шкіри і слизових оболонок, поява пульсової хвилі на периферійних і центральних артеріях, поява спонтанних дихальних рухів.

Необхідно пам'ятати, що лише вдих потерпілого є ознакою спонтанної вентиляції, а наявність пульсу на великих судинах – адекватного кровообігу.

Масаж серця та ШВЛ необхідно продовжувати до відновлення серцевої діяльності або протягом всього періоду, поки вдається забезпечити кровообіг, достатній для підтримання життєдіяльності вищих відділів головного мозку.

**Примітка.\*** В рекомендаціях Європейської Ради з реанімації (2005 р) є певні зміни у виконанні реанімаційних заходів у дорослих і дітей в період надання долікарської медичної допомоги – співвідношення компресій грудної клітки та ШВЛ у дорослих становить 30:2 (незалежно від виконання реанімації одним чи двома реаніматорами), а в дітей – 15:2 (два реаніматори) або 30 : 2 (один реаніматор). Кількість компресій при непрямому масажі серця становить 100 за 1 хв.

Ознаками оживлення потерпілого є поява самостійних серцевих скорочень, звуження зіниць, відновлення тону м'язів, поява окремих дихальних рухів, зменшення ціанозу шкіри та слизових. Однак треба пам'ятати, що вирішити питання щодо припинення реанімаційних заходів надзвичайно важко і тому реанімаційну допомогу необхідно надавати безперервно до прибуття на місце події лікарів реанімаційних бригад швидкої допомоги, або до визнання повної безперспективності продовження реанімаційних дій.

Якщо через 30–40 хв від початку масажу серця, штучного дихання та медикаментозної терапії серцева діяльність не відновлюється, зіниці залишаються широкими, реакція на світло відсутня, можна вважати, що в організмі настали незворотні зміни і загибель мозку, і реанімацію доцільно припинити. При появі явних ознак смерті реанімація може бути припинена раніше.

Припинення реанімаційних заходів у випадку їх неефективності фіксується як час настання смерті.

При ефективності реанімаційних заходів необхідно подальше надання допомоги потерпілому на місці випадку до прибуття реанімаційної бригади або транспортування його до найближчої лікарні із забезпеченням відновлювального положення та прохідності дихальних шляхів.

### **СТАДІЇ І ЕТАПУ СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВОЇ І ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ РЕАНІМАЦІЇ**

За П. Сафаром [1997] при проведенні реанімації виділяють 3 стадії і 9 етапів.

**Стадія I** – елементарне підтримання життя. Складається з трьох етапів:

A (*airway open*) – відновлення прохідності дихальних шляхів;

B (*breath for victim*) – екстрена штучна вентиляція легенів і оксигенація;

C (*circulation his blood*) – підтримання кровообігу.

**Стадія II** – подальше підтримання життя. Полягає у відновленні самостійного кровообігу, нормалізації і стабілізації показників кровообігу і дихання. Включає три етапи:

D (*drug*) – медикаментозні засоби і інфузійна терапія;

E (*ECG*) – електрокардіоскопія і кардіографія;

F (*fibrillation*) – дефібриляція.

**Стадія III** – тривале підтримання життя. Полягає в післяреанімаційній інтенсивній терапії і включає наступні етапи:

G (*gauging*) – оцінка стану;

H (*human mentation*) – відновлення свідомості;

I – корекція недостатності функцій органів.

**Реанімаційні дії сьогодні можна розділити на три комплекси [А. П. Зільбер, 1996]:**

1. Первинний реанімаційний комплекс (ПРК), що використовується як медичними, так і немедичними працівниками, які пройшли спеціальну підготовку.



2. Спеціалізований реанімаційний комплекс (СРК), оволодіння яким сьогодні необхідно для всіх медичних працівників і абсолютно обов'язково для співробітників медицини критичних станів.

3. Постреанімаційна інтенсивна терапія, проведена реаніматологами у відділеннях інтенсивної терапії.

Основним принципом проведення реанімаційних заходів для кожного з цих комплексів є триада "знати", "вміти", "мати".

**I стадія** – елементарна (базова) підтримка життя. Мета – *негайна оксигенація*:

- А) Забезпечення можливості ефективної вентиляції легенів.
- Б) Штучна вентиляція легенів.
- В) Штучне забезпечення циркуляції крові.

**II стадія** – подальша (розширена) підтримка життя.

Мета – *відновлення ефективної самостійної серцевої діяльності*:

- А) Медикаментозна терапія.
- Б) ЕКГ-діагностика.
- В) Електроімпульсна терапія.

**III стадія** – тривала підтримка життя (лікування післяреанімаційної хвороби).

Мета – *відновлення всіх функцій організму, насамперед, ЦНС ("мозкова реанімація")*:

А) Оцінка ступеня ушкодження ЦНС (діагностика смерті головного мозку) та попередження повторних зупинок кровообігу.

Б) Відновлення вищих мозкових функцій (терапія аноксичної енцефалопатії).

В) Інтенсивна терапія порушень, що виникли в інших органах і системах під час клінічної смерті, ускладнень реанімації та інтенсивної терапії.

### **I стадія реанімації**

#### **1. Назва: елементарна (базова) підтримка життя**

А) Мета: негайна оксигенація.

Б) Етапи:

- а) забезпечення можливості ефективної вентиляції легенів;
- б) штучна вентиляція легенів;
- в) штучне забезпечення циркуляції крові.

#### **2. Зміст етапів:**

А) Забезпечення можливості ефективної вентиляції легенів:

а) причини порушення прохідності верхніх дихальних шляхів при клінічній смерті:

- западання язика;
- набряк голосових зв'язок;
- набряк язика;
- сторонній предмет у дихальних шляхах;
- патологічний рідкий вміст дихальних шляхів;

- б) причини порушення екскурсії грудної клітки при клінічній смерті:
- стискання грудної клітки ззовні (наприклад, потерпілий придавлений важким предметом або присипаний землею);
  - обмеження екскурсії грудної клітки через туге бинтування (наприклад, у породіль, яким туго бинтують грудні залози для припинення лактації);
- в) причини порушення можливості ефективного роздування легенів:
- клапанний пневмоторакс;
  - гідро- або гемоторакс;
  - емпієма плеври;
  - ателектаз;
- г) методи забезпечення прохідності верхніх дихальних шляхів:
- При западанні язика:
- виконати "потрійний прийом Пітера Сафара" (рис. 1):
  - закинути голову назад;
  - висунути вперед нижню щелепу;
  - відкрити рот;
  - ввести повітропровід вигином до язика з наступним поворотом на 180° в міру введення (рис. 2).



Рис. 1. Потрійний прийом Сафара

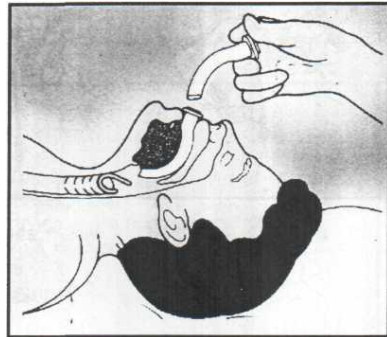
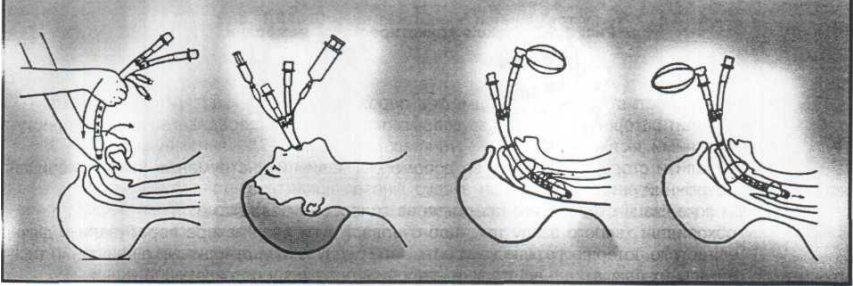


Рис. 2. Введення повітропроводу

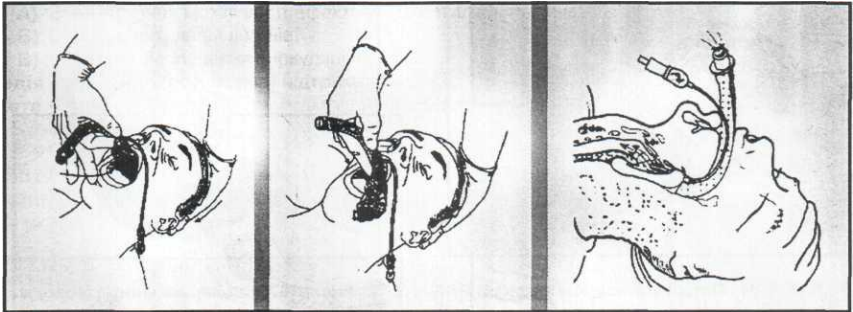
- ввести стравохідний обтюратор (рис. 3);
- встановити ларингогеальну маску;
- інтубувати трахею (рис. 4).

При набряку голосових зв'язок і набряку язика з повною обтурацією:

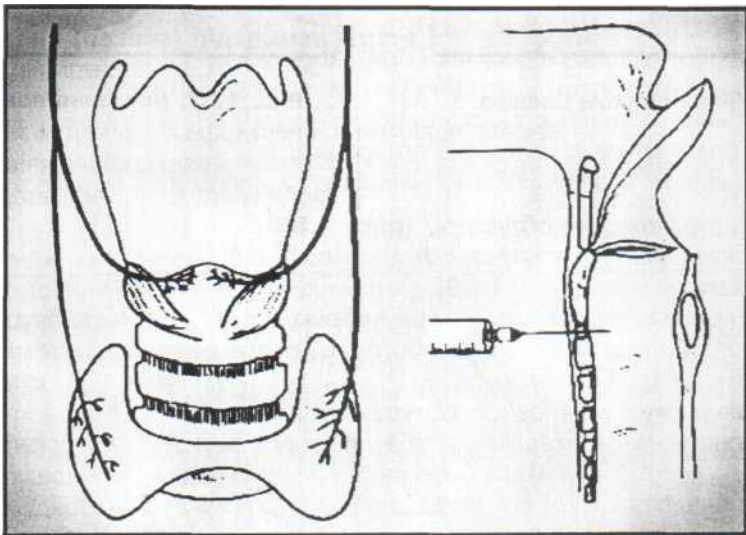
- виконати крикостомію або пункцію крикотиреоїдної мембрани (рис. 5);
- виконати трахеотомію.



**Рис. 3.** Введення стравохідного обтуратора



**Рис. 4.** Інтубація трахеї



**Рис. 5.** Пункція крикотиреоїдної мембрани

При набряку язика з неповною обтурацією:

– виконати назотрахеальну інкубацію за допомогою бронхоскопа.

За наявності стороннього предмета в порожнині рота:

– видалити сторонній предмет за допомогою вказівного і середнього пальців, користуючись ними, як пінцетом;

– видалити сторонній предмет за допомогою медичних інструментів (пінцет, корнцанг, хірургічний затискач та ін.).

При локалізації стороннього предмета за голосовими зв'язками:

– обхопивши хворого ззаду так, щоб зчеплені руки реаніматора перебували в ділянці епігастрію потерпілого, стиснути ритмічно грудну клітку, створюючи підвищений тиск у дихальних шляхах, що виштовхне сторонній предмет у ротоглотку;

– виконати прийом Геймліха (піддіафрагмальний поштовх): ритмічні натискання на епігастральну ділянку у напрямку діафрагми.

При локалізації стороннього предмета глибоко в трахеї чи бронхах, або при наявності в'язкого рідкого патологічного вмісту:

– створити дренажне положення тіла постраждалого (голова нижче пояса): встати на одне коліно і покласти постраждалого животом на друге коліно, постукуваннями по спині досягти зсуву стороннього предмета до виходу із трахеї;

– санаційна бронхоскопія.

При наявності в дихальних шляхах рідкого патологічного вмісту або піни:

**А)** Аспірація за допомогою відсмоктувача.

**Б)** Заходи щодо забезпечення можливості ефективної вентиляції легенів:

– звільнити грудну клітку хворого від предметів, що стискають її;

– звільнити грудну клітку від туго накладених бинтів.

При клапанному пневмотораксі:

– перевести клапанний пневмоторакс у відкритий шляхом пункції голкою з товстим просвітом по середньоключичній лінії в II міжребер'ї.

При наявності великого об'єму рідини в плевральній порожнині:

– екстрена пункція плевральної порожнини в VII–IX міжребер'ях по задній пахвовій лінії.

**В)** Штучна вентиляція легенів (*рис. 6*):

а) види ШВЛ, що виконують при клінічній смерті:

– безапаратна ("рот у рот", "рот у ніс");

– ручними апаратами (мішок АМБУ і подібні);

– примусова апаратна вентиляція легенів;

б) режим вентиляції легенів:

– дихальний обсяг – відповідає фізіологічному обсягу вдиху – 500–800 мл;

– частота дихання – 12–14 вдихів за 1 хв;

в) контроль ефективної вентиляції легенів:

– ефективність вентиляції легенів оцінюють за наявністю екскурсії грудної клітки: при ефективній вентиляції грудна клітка на вдиху піднімається, а на видиху опускається;

– грудна клітка на видиху не опускається:

• при клапанному пневмотораксі (перевести у відкритий);

• при попаданні на вдиху повітря у шлунок (виконати прийом Селіка, тобто притиснути щитоподібний хрящ до хребта, що перекриває просвіт стравоходу і перешкоджає подальшому надходженню повітря в шлунок і закиду шлункового вмісту в ротоглотку).



**Рис. 6.** Штучна вентиляція легенів "рот у рот"

Г) Штучне забезпечення циркуляції крові:

а) основні види штучного кровообігу:

– непрямий масаж серця (рис. 7);

– непрямий масаж серця ручними апаратами (Кардіоамп, Кардіоvent);

– апаратний непрямий масаж серця (грудний масажер);

б) методика проведення непрямого масажу серця без допоміжних засобів :

– визначення точки компресії:

*1-й спосіб* – умовно розділити груднину на три частини, на межу нижньої і середньої третин груднини по серединній лінії ставлять середину основи однієї з кистей рук, основу другої кисті розташовують строго над тією ж точкою;

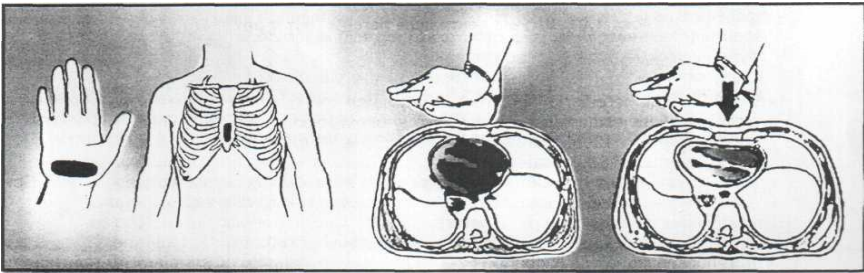
*2-й спосіб* – від мечоподібного відростка вгору відступають на відстань, відповідну товщині двох пальців постраждалого, відразу вище знайденої точки приставляють основу однієї кисті, основу другої кисті розташовують строго над тією ж точкою;

– величина зсуву груднини в напрямку хребта становить:

• у дорослих – 4–5 см;

• у дітей молодшого шкільного віку – 3–4 см;

- у новонароджених і грудних дітей – 2–3 см;
- технічні умови проведення непрямого масажу серця (рис. 7):
- хворий повинен лежати на твердій основі;
- натиснення на груднину виконується переносом ваги на руки реаніматора, а не завдяки силі його м'язів; для цього реаніматор не повинен згинати руки в ліктях, дотримуватись цього правила допомагає методика схрещених пальців, при якій пальці однієї руки, що знаходиться зверху, проходять між пальцями другої руки і охоплюють щільно кисть;
- натискання на груднину виконуються ритмічно із частотою 90–100 компресій за 1 хв (у дорослих);
- співвідношення компресій і вдунь повітря в легені потерпілого – 30 : 2 при будь-якій кількості реаніматорів;
- в) методика проведення непрямого масажу серця за допомогою Кардіопама (метод "компресії–декомпресії"):
  - в основі методу покладено ідею використання декомпресії грудної клітки з метою збільшення припливу крові до серця в штучну діастолу;



**Рис. 7.** Непрямий масаж серця

- для проведення непрямого масажу серця за допомогою Кардіопама необхідно:
  - звільнити передню поверхню грудної клітки від одягу;
  - для кращого контакту змочити місце компресії водою;
  - точка, на яку встановлюють Кардіопамп, відповідає точці компресії при ручному непрямому масажі;
- техніка виконання:
  - для створення штучної систоли реаніматор, тримаючи Кардіопамп двома руками за диск, натискає на нього із силою, контрольованою за індикатором;
  - для створення поліпшеної діастоли реаніматор підтягує груднину вгору, тримаючись двома руками за диск Кардіопама;
- г) контроль ефективності штучного кровообігу:
  - ефективним є непрямий масаж, при якому пульсова хвиля, що викликана компресіями, відчувається на променевих артеріях; пульсова

хвиля, яку визначають лише на сонних артеріях, недостатня для подолання внутрішньочерепного тиску і, отже, не забезпечує перфузію мозку.

Д) Контроль ефективності всього комплексу реанімаційних заходів:

а) відновлення нормального забарвлення шкірних покривів:

– зникає ціаноз шкіри і видимих слизових;

– блідість шкіри змінюється її порожевінням;

б) відновлення рефлекторної діяльності головного мозку:

– звуження зіниць.

### **II стадія реанімації**

**Назва: подальша (розширена) підтримка життя.**

**А) Мета:** відновлення самостійного кровообігу.

**Б) Етапи:**

а) медикаментозна терапія зупинки кровообігу;

б) електрокардіографічна оцінка виду зупинки кровообігу;

в) електроімпульсна терапія (дефібриляція/кардіверсія).

**Зміст етапів:**

**А) Медикаментозна терапія зупинки кровообігу:**

а) завдання:

– посилення електричної активності і сили скорочень кардіоцитів;

– відновлення тону судин;

– штучна централізація кровообігу;

– посилення симпатичного впливу на серце шляхом блокування парасимпатичної нервової системи;

– підвищення ефективності електроімпульсної терапії;

б) препарати:

*Адреналіну гідрохлорид* – альфа- і бета-адреноміметик, сприяє централізації кровообігу за рахунок його перерозподілу від периферичних органів на користь головного мозку і міокарда (альфа-адреноміметична дія); підвищує скоротливість міокарда, що сприяє відновленню і посиленню власних серцевих скорочень (бета-адреноміметична дія); підвищує серцевий викид і артеріальний тиск на початку спонтанної реперфузії;

*Атропіну сульфат* М-холіноблокатор, знімає гальмівний вплив ацетилхоліну на активність синусового і атріовентрикулярного вузлів;

*Аміодарон* – антиаритмічний препарат першого вибору, сприяє підвищенню ефективності електроімпульсної терапії при фібриляції шлуночків або безпульсовій шлуночкової тахікардії, рефрактерній до електрично-го розряду;

*Лідокаїн* – місцевий анестетик з антиаритмічною дією, пригнічує шлуночкові екстрасистоли і підвищує поріг фібриляції шлуночків, застосовується при відсутності аміодарону (**спільне застосування лідокаїну і аміодарону неприпустиме!**);

*Новокаїнамід* – антиаритмічний препарат, подовжує ефективний рефрактерний період, блокує вагусні реакції;

*Натрію гідрокарбонат* – компонент позаклітинної буферної системи, вводиться з метою відновлення чутливості міокарда до адреналіну при вихідній гіперкаліємії, тяжкому метаболічному ацидозі, передозуванні трициклічних антидепресантів або фенобарбіталу;

в) шляхи введення препаратів:

– краще вводити препарати у центральну вену, однак цілком ефективним є введення в периферичну вену;

– при неможливості отримати внутрішньовенний доступ можна скористатися альтернативним шляхом введення – ендотрахеальним, при цьому необхідно враховувати, що не всі препарати можна вводити в трахею (наприклад, натрію гідрокарбонат). У просвіт трахеї препарати вводять або через ендотрахеальну трубку (якщо зроблена інтубація трахеї), або через катетер, введений за допомогою мікрокріоконокотомії;

– внутрішньом'язове або підшкірне введення, а також призначення препаратів у таблетованому вигляді під язик не використовують через те, що в умовах штучного кровообігу значно знижується всмоктування препаратів із тканин;

– внутрішньосерцеве введення препаратів у цей час, відповідно до рекомендацій Європейської ради щодо реанімації, не рекомендується;

г) дози препаратів залежно від шляху введення:

Препарат	Доза для першого введення	Дози повторних введень	Максимальна добова доза
Адреналіну гідрохлорид	1–2 мг	1–2 мг/3 хв	5 мг
Атропіну сульфат	3 мг	–	3 мг
Аміодарон	300 мг	150 мг/5 хв	2 г
Лідокаїн	1 мг/кг	0,5–1,5 мг/кг/5–10 хв	3 мг/кг
Новокаїнамід	30 мг/хв		17 мг/кг
Натрію гідрокарбонат	1 ммоль/кг	0,5 ммоль/кг/10 хв	–

### **Примітки:**

1) при введенні препаратів у трахею доза повинна бути подвоєна і розведена фізіологічним розчином до 10 мл;

2) 1 ммоль  $\text{NaHCO}_3$  міститься в 1 мл 8,4 % розчину.

**Б) Електрокардіографічна діагностика виду зупинки кровообігу:**

а) види зупинки кровообігу при клінічній смерті:

– асистолія;

– фібриляція шлуночків;

– шлуночкова тахікардія без пульсу;

– електромеханічна дисоціація ("неефективне серце");

б) характеристика видів зупинки кровообігу:

– *асистолія* – повна відсутність електричної активності міокарда:

найбільш несприятливий вид зупинки кровообігу, тому що найчастіше



зустрічається в пізній термін клінічної смерті, тобто через 3–4 хв із моменту розвитку;

ЕКГ-ознака: ізолінія у всіх відведеннях

– *фібриляція шлуночків* – наявність непорядкованої електричної активності міокарда, при якій скорочення окремих міокардіоцитів не погоджені між собою і не підкорені єдиному водію ритму; первинно розвивається як форма порушення серцевого ритму при гострій ішемії міокарда (інфаркт), ураженні електричним струмом; вторинно розвивається при "неефективному серці" внаслідок ішемії міокарда; по мірі розвитку клінічної смерті переходить в асистолію;

ЕКГ-ознака: лінія із хвилями різної амплітуди без чітко визначених зубців;

– *шлуночкова тахікардія без пульсу* – синхронні скорочення кардіоміоцитів шлуночків зі власною високою частотою, при якій у діастолу вони не встигають наповнюватись кров'ю;

ЕКГ-ознака: хвилі однакового виду з високою частотою і чітким ритмом;

– *електромеханічна дисоціація* – упорядкована електрична активність кардіоміоцитів із дотриманням циклічної послідовності скорочень, при якій систолічний викид недостатній для ефективного кровообігу; часто є початковою формою зупинки кровообігу, в подальшому змінюючись фібриляцією шлуночків і асистолією:

*можливі причини:*

- масивна крововтрата або гостра дегідратація;
- тромбоемболія легеневої артерії;
- тампонада серця;
- напружений пневмоторакс;
- пригнічення сили серцевих скорочень (ішемія міокарда, метаболічна або токсична кардіодепресія);
- парез тонуусу артеріальних судин (дистрибутивний шок);
- грубе порушення серцевого ритму (повна AV-блокада, тріпотіння передсердь та ін.).

ЕКГ-ознака: повторювані комплекси зубців, які можуть бути як зміненої, так і незміненої форми.

**В) Електроімпульсна терапія:**

а) *принцип, що лежить в основі:* імпульс електричного струму великої потужності викликає деполяризацію мембран міокардіоцитів, як тих, що вже реполяризувалися, так і тих, які перебувають у фазі реполяризації, що сприяє встановленню більшості міокардіоцитів у ту саму фазу циклу скорочення. За цих умов при наявності імпульсу, що йде від синусового вузла, відновлюється фізіологічна послідовність скорочення міокардіоцитів, тобто ритмічна активність серця;

б) *види електричних розрядів*, що застосовують для електроімпульсної терапії:

- монофазний (струм проходить тільки в одному напрямку);
- біфазний (струм проходить спочатку в одному напрямку, а потім – у зворотному, що дозволяє знизити потужність розряду майже в 2 рази);

в) *місця накладення електродів:*

*основні умови, пропоновані до локалізації електродів:*

- струм під час розряду повинен проходити через максимально можливий об'єм міокарда;
  - електроди повинні бути розташовані таким чином, щоб струм між ними йшов або уздовж електричної осі серця, або поперек неї;
- при передньопередньому варіанті:*
- один електрод встановлюють у правій підключичній ділянці;
  - другий електрод встановлюють на рівні V–VII міжребер'я ліворуч від лівої середньоключичної лінії;

*при передньозадньому варіанті:*

- один електрод розташовують з боку спини хворого на рівні кутів лопаток;
  - другий електрод розташовують ліворуч по парастернальній лінії;
- г) сила розрядів:

Форма імпульсу	1-й розряд	2-й розряд	3-й розряд
Монофазний	200 Дж	250–300 Дж	360 Дж
Біфазний	65–90 Дж 4,0 кВ	140 Дж 5,7 кВ	190 Дж 7,0 кВ

д) правила безпеки електроімпульсної терапії:

- хворий не має торкатися металевих частин ліжка і не повинен лежати на металевій поверхні;
- ніхто не повинен торкатися тіла хворого або його ліжка під час розряду, тому реанімаційні заходи на час розряду припиняються;
- електроди повинні бути змазані спеціальним електропровідним гелем або на тіло хворого кладуть марлеві серветки, змочені фізіологічним розчином.

### **Стадія III. Подальше підтримання життя**

Центральне місце в проведенні реанімаційних заходів на стадії III (відновлення свідомості, корекція недостатності функцій органів), безсумнівно, належить стаціонарному етапу лікування.

#### **Етап G. Оцінка стану**

Для оцінки стану хворих та проведення диференційованої інтенсивної терапії в НДІ Загальної реаніматології РАМН всіх хворих у посттермінальному періоді запропоновано розділити на три групи [Г. В. Алексеева, 1996; А. М. Гурвич, 1996].

**1-а група.** Швидка, неускладнена динаміка відновлення центральної нервової системи. Хворі приходять до тями через кілька годин, у них відсутня груба соматична патологія.

**2-а група.** Ускладнена динаміка відновлення центральної нервової системи. Несвідомий стан протягом 3–4 год з розвитком верхньостовбурової симптоматики перехідного характеру.

**3-я група.** Пацієнти цієї групи характеризуються пізнім відновленням функцій центральної нервової системи (несвідомий стан більше 1 доби, ускладнений загальноомозковою і поліморфною вогнищевою неврологічною симптоматикою).

### **Етап II і I. Відновлення свідомості і корекція недостатності функцій органів**

При проведенні реанімаційних заходів перш за все прагнуть до стабілізації життєвих функцій, але дуже важливо, щоб пацієнт був повноцінним, щоб він зберіг інтелект, мислення, емоційну сферу [В. Тик. 1993]. Успіх церебральної реанімації багато в чому залежить від наступного:

1) тяжкості і тривалості шкідливого впливу (травми, метаболічні порушення, отруєння, гіпоксія будь-якого генезу та ін.);

2) своєчасності та якості проведення первинної реанімаційної допомоги;

3) рівня та якості посттермінальної інтенсивної терапії; велике значення при цьому мають вторинні порушення гомеостазу, такі як кислотно-основний стан, водно-електролітний стан, осмолярність та ін., вони безпосередньо впливають на стан мозку і на перспективи його відновлення [Р. А. Steen, 1992].

Усі заходи з підтримки та відновлення функцій мозку можна розділити на 2 великі групи:

1) заходи з підтримки позацеребрального гомеостазу;

2) підтримання та відновлення внутрішньомозкового гомеостазу.

### **ЗАХОДИ З ПІДТРИМКИ ПОЗАЦЕРЕБРАЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗУ**

**Контроль за рівнем системного артеріального тиску та його корекція.** У ряді випадків вигідно створення після перенесеного термінального стану гіперперфузії головного мозку на 5–7 хв шляхом штучного моделювання системної гіперперфузії (для боротьби з феноменом "no reflow"). Артеріальний тиск при цьому перевищує норму на 20 % Єдиний виняток становить черепно-мозкова травма, при якій не вигідно створювати високий системний артеріальний тиск. Оптимальним для хворих з черепно-мозковою травмою є підтримання систолічного артеріального тиску не вище 110 мм рт. ст.

**Використання барбітуратів** в анестезуючих і субнаркоотичних дозах (для усунення занепокоєння, напруги, судом і для створення гіпометаболізму

в клітинах мозку) [Д. С. Коттрелл, 1996]. На даний час у низці досліджень заперечують доцільність використання барбітуратів, але в країнах СНД їх застосовують у посттермінальному періоді досить часто.

**Проведення керованої гіпервентиляції** рекомендується для профілактики розвитку ацидозу організму (особливо головного мозку) і зниження внутрішньочерепного тиску (внаслідок зменшення внутрішньочерепного об'єму крові). Слід підтримувати напругу кисню в артеріальній крові на рівні 100 мм рт. ст. і вище, напруга вуглекислого газу – на рівні 25–35 мм рт. ст. Концентрація кисню у вдихуваному повітрі не повинна перевищувати 50 % на тривалому етапі лікування.

**Створення медикаментозної релаксації** за допомогою невеликих доз міорелаксантів на тлі штучної вентиляції легенів та інтубації трахеї.

**Медикаментозне поліпшення реологічних властивостей крові.** Використовуючи реологічно активні лікарські препарати (реополіоглюкін, курантил, трентал та ін.), а також нормоволемічну гемодилуцію, слід прагнути зробити кров більш текучою і менш в'язкою, змінити значення рН крові і підтримувати його в межах 7,3–7,6 (тобто від окислення крові перейти до нормальних показників).

Оптимальною величиною гематокриту при корекції реології крові є його підтримка на рівні 30–35. Необхідно забезпечити й інші гомеостатичні характеристики: водний баланс, електроліти та ін. Показано створення легкої гіперосмолярності плазми на рівні 320–330 мосмоль/л (норма – 280–290 мосмоль/л). Це досягається використанням осмотично активних препаратів і шляхом підвищення колоїдного тиску, використовуючи плазму, протеїн, альбумін та ін. Перевищення норми онкотичного і осмотичного тиску дозволяє звільнити інтерстицій мозку від надлишку води. Слід підтримувати нормальний вміст глюкози в крові, тому що глюкоза є основним енергетичним субстратом для мозку.

**Кортикостероїди.** Преднізолон та інші кортикостероїди використовують протягом перших 2–3 днів посттермінального періоду. Ефективність використання кортикостероїдів на цьому етапі реанімації в ряді досліджень піддається сумніву. У вітчизняній практиці більшість реаніматологів використовують кортикостероїди для зниження внутрішньочерепного тиску.

**Температурний баланс.** Необхідно підтримувати нормотермію організму. Хворі, які перенесли термінальний стан, схильні до розвитку гіпертермії. По-перше, це пов'язано з гіперметаболізмом, по-друге, з великими енергетичними витратами організму. Тому слід прагнути до створення нормотермії, а в деяких випадках – помірної гіпотермії. Орієнтиром є температура в стравоході, рівна 35 °С. Більш низьке охолодження загро-

жує розвитком гіпотермічної патології та різними ускладненнями щодо регуляції життєвих функцій.

**Харчування.** Необхідно забезпечити парентеральне і, в деяких випадках, ентеральне харчування. У найближчу добу з моменту перенесеного термінального стану починаємо відновлювати порушену енергетику організму. Якщо ентеральне харчування неможливе, то слід створити збалансоване парентеральне харчування. Для зниження інтенсивності катаболізму показано призначення анаболічних препаратів (нерабол, ретаболіл).

У деяких випадках вдаються до низки цілеспрямованих методів впливу: антикоагулянтної терапії, гальмування протеолізу (введення інгібіторів протеаз), використання антиоксидантів (іонол, циркулоплазмін, олеїн, Ольф, токоферол), антигіпоксантів (ГОМК, фосфорильована глюкоза, гутимін).

### **ПІДТРИМАННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОМОЗКОВОГО ГОМЕОСТАЗУ**

Перш ніж активно впливати на внутрішньочерепний гомеостаз, необхідно виключити органічне ушкодження мозку для того, щоб вчасно провести оперативне втручання з приводу внутрішньомозкових гематом та ін. Це досягається шляхом збору даних анамнезу, оцінки клінічної картини, застосування інструментальних методів дослідження (ехолокація, томографія).

Усі заходи з підтримки внутрішньочерепного гомеостазу доцільно проводити на тлі контролю основних характеристик мозкової діяльності. Інтегральним показником мозкової діяльності є електроенцефалографія. Бажано постійно слідкувати за цим показником функції мозку.

Дуже важливо контролювати внутрішньочерепний тиск. З цією метою можна провести катетеризацію спинномозкового простору в ділянці попереку і, таким чином, вимірювати спинномозковий тиск. Дані, отримані при цьому, не завжди достовірні, оскільки головний мозок і поперековий відділ спинного мозку можуть бути роз'єднані. Більш точною, але технічно складною методикою є вимірювання внутрішньочерепного тиску в шлуночках мозку. За кордоном існує ряд приладів, що дозволяють інвазивно і неінвазивно контролювати внутрішньочерепний тиск у динаміці (тензодатчики, датчики хвильової дії надвисоких і інфрачервоних частот).

Величина внутрішньочерепного тиску не повинна перевищувати величину венозного. Таке перевищення загрожує блокуванням венозного відтоку. Внутрішньочерепний тиск на рівні 15 см водн. ст. вже може перевищити венозний. Блокада венозного відтоку призведе до блокади припливу крові до мозку, тому треба тримати на контролі ці два показники і не перевищувати внутрішньочерепний тиск. З цією метою використовують режим гіпервентиляції і осмотичні діуретики. Осмодіуретики дозволяють за рахунок різниці осмотичного тиску витягти зайву рідину з порожнини мозку і вивести через нирки надлишок води [М. Хеммер, 1991].

*Манітол* вводять у дозі 1–2 г/кг маси тіла одноразово. Для створення різниці осмотичного тиску і швидкого звільнення мозку від надлишку води манітол необхідно вводити зі швидкістю 60 крапель/хв.

*Гліцерин* можна вводити через рот (70–200 г у вигляді 50 % розчину) або внутрішньовенно з розрахунку 1–2 мл/кг маси тіла. За допомогою гліцерину можна досягти зниження внутрішньочерепного тиску і поліпшення кровотоку в мозку на кілька годин.

Як ефективний спосіб підтримки і відновлення внутрішньомозкового гомеостазу використовують медикаментозну терапію, екстракорпоральні методи, квантовий вплив на спинномозкову рідину, інфузію мозку.

### **СХЕМА МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ У ПОСТТЕРМІНАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ [Р. В. АЛЕКСЄЄВА, 1996]**

У перші 3 год постреанімаційного періоду всім хворим з метою профілактики неврологічних розладів вводять наступні засоби:

- 1) антиоксиданти – токоферол 6 мл 30 % розчину внутрішньом'язово;
- 2) препарати, що знижують енергетичні потреби мозку:
  - реланіум 0,5 % розчин 2 мл;
  - тіопентал натрію 200 мг;
- 3) антиагреганти – еуфілін 2,4 % розчин 10 мл + нікотинова кислота 1 % розчин 1 мл на фізіологічному розчині внутрішньовенно краплинно (або компламін, кавінтон, трентал);
- 4) мембраностабілізатори – кортикостероїди; переважніше метилпреднізолон з розрахунку 30 мг/кг маси тіла, болісне введення – 1/4 розрахованої дози.

Залежно від динаміки відновлення функцій центральної нервової системи проводять подальшу терапію.

**1-а група.** З метою блокування метаболічної активності показано призначення антиагрегантів, антигіпоксантив і антиоксидантів. Зниження метаболізму за допомогою седативних препаратів проводять протягом 2–3 днів. Протягом 5 днів рекомендовано використовувати такі препарати, як глютамінова кислота, ліпостабіл, з п'ятого дня – галоперидол і антидепресанти. Лікування ноотропами і глютаміновою кислотою, застосування ліпоцеребрину для цієї групи хворих доцільно проводити протягом 1 міс.

**2-а група.** Показано введення тих же самих препаратів, які призначені для 1-ї групи. Додатково призначають реологічно активні речовини для поліпшення мікроциркуляції (кавінтон, трентал, курантил). Час застосування препаратів більш тривалий (2 міс). Проводиться вітамінотерапія (10–14 днів).

**3-я група.** Пацієнти цієї потребують дуже тривалої лікарської роботи, для них призначають фізіотерапевтичні процедури. У гострому періоді, як і для перших двох груп, показано введення препаратів, що знижують енер-

гетичні потреби мозку (опіоїди, енкефаліни, барбітурати, пропофол, проведення нейровегетативної стабілізації та ін.). У підгострому періоді необхідно відмінити препарати, що знижують енергетичні потреби мозку, продовжити лікування препаратами, що підсилюють метаболічні процеси мозку (церебролізін, пірацетам, креатинфосфат, інстенон, наком). Треба продовжити введення антиоксидантів, дезагрегантів, призначають ліпо-стабіль, вітамінотерапію, за показаннями – мембраностабілізатори і бета-адреноблокатори.

### ***Конікотомія***

Конікотомія (крикотиреотомія) полягає в розтині (проколі) перснещитоподібної мембрани при неможливості інтубації трахеї або за наявності обструкції в ділянці гортані. Основні переваги цього методу полягають у простоті технічного виконання і швидкості виконання (порівняно з трахеостомією).

Перснещитоподібна мембрана розташована між нижнім краєм щитоподібного і верхнім краєм перснеподібного хряща гортані. У цій ділянці відсутні великі судини і нерви. Конікотомію виконують у положенні максимального розгинання голови назад. У підлопаткову ділянку краще покласти невеликий валик. Великим і середнім пальцем необхідно зафіксувати гортань за бічні поверхні щитоподібного хряща. Над перснещитоподібною мембраною здійснюють поперечний розріз шкіри. За нігтя вказівного пальця скальпелем перфорують саму мембрану, після чого через отвір в трахею проводять пластикову або металеву канюлю.

Для полегшення конікотомії створені спеціальні пристрої. Одноразові набори "Partex" для конікотомії складаються з ножа для розсічення шкіри, троакара, канюлі.

### ***Трахеостомія***

Трахеостомією прийнято називати створення сполучення трахеї з навколишнім середовищем шляхом введення канюлі або інтубаційної трубки через розсічені кільця трахеї (трахеостомія – розсічення кілець трахеї) [P. JF Baskett et al., 1996]. Трахеостомію виробляють при непрохідності дихальних шляхів у верхніх відділах, неможливості інтубації трахеї, необхідності проведення тривалої штучної вентиляції легень та ін. Залежно від рівня розсічення кілець трахеї розрізняють верхню, середню і нижню трахеостомії (по відношенню до перешийку щитоподібної залози). Дорослим зазвичай роблять верхню трахеостомію.

Для полегшення накладення трахеостоми необхідно максимально наблизити гортань і трахею до передньої поверхні шиї. Хворий при цьому лежить на спині, голова закинута назад, під плечі підкладений невеликий валик. Зазвичай маніпуляцію проводять під місцевою анестезією новокаїном чи лідокаїном. В екстрених умовах трахеостому накладають без анестезії. Проводять по середній лінії розріз шкіри, підшкірної клітковини

і поверхневої фасції від нижнього краю щитоподібного хряща до яремної ямки. М'язи розсовують тупим шляхом. Поперечним надрізом розсікають фасцію, прикріплюють капсулу щитоподібної залози до перснеподібного хряща. Оголивши кільця трахеї вище перешийка, їх розкривають подовжнім розрізом (між першим-другим або другим-третім). Краї розрізу розводять розширювачем і вводять канюлю або інтубаційну трубку.

### **СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВА РЕАНІМАЦІЯ У ДІТЕЙ**

Дітям у віці від 1 року до 8 років проводять майже ті ж самі реанімаційні заходи, що й дорослим. Проте існують деякі відмінності.

Якщо реанімаційні дії може проводити тільки одна людина, перед тим, як викликати швидку допомогу або застосовувати АНД, слід провести 5 реанімаційних циклів (близько 2 хв).

Натискати на груди слід тільки однією рукою.

Видихати повітря в рот дитини потрібно слабше, ніж при реанімації дорослого.

Як і у випадку з дорослими, один реанімаційний цикл включає в себе 30 натискань на грудну клітку і 2 видихи повітря в легені потерпілого. Цикли слід повторювати безперервно.

При відсутності ознак життя після 5 реанімаційних циклів (близько 2 хв), можна застосувати АНД відповідно до інструкції. По можливості, використовуйте дитячі електроди, тільки при їх відсутності користуйтеся електродами для дорослих.

### **Особливості штучного дихання у дітей**

Для відновлення дихання у дітей до 1 року штучну вентиляцію легень здійснюють за методом з рота в рот і ніс, у дітей старше 1 року – за методом з рота в рот. Обидва методи проводяться в положенні дитини на спині, дітям до 1 року під спину кладуть невисокий валик (складену ковдру) або злегка піднімають верхню частину тулуба підведеною під спину рукою, голову дитини закидають. Той, хто надає допомогу, робить вдих (неглибокий!), герметично охоплює ротом рот і ніс дитини або (у дітей старше 1 року) тільки рот, і вдуває в дихальні шляхи дитини повітря, обсяг якого повинен бути тим менше, чим молодша дитина (наприклад, у новонародженого він дорівнює 30–40 мл). При достатньому обсязі і попаданні повітря в легені (а не в шлунок) з'являються рухи грудної клітки. Закінчивши вдування, потрібно переконатися, чи опускається грудна клітка. Вдування надмірно великого для дитини об'єму повітря може привести до тяжких наслідків – розриву альвеол легеневої тканини і виходу повітря в плевральну порожнину. Частота вдування повинна відповідати віковій частоті дихальних рухів, яка з віком зменшується. У середньому частота дихання за 1 хв становить у новонароджених і дітей до 4 міс життя 40, в 4–6 міс – 40–35, в 7 міс–2 роки – 35–30, в 2–4 роки – 30–25, в 4–6 років – близько 25, в 6–12 років – 22–20, в 12–15 років – 20–18.



## **Деякі особливості проведення реанімації потонулих**

1. Серцево-легеневу реанімацію при утопленні треба проводити навіть у тому випадку, якщо людина перебувала під водою протягом 10–20 хв (особливо при утопленні дитини в холодній воді), оскільки описані випадки оживлення з повним неврологічним відновленням при знаходженні під водою більше 60 хв.

2. Звичайна проблема при порятунку – регургітація в ході реанімації. В одному з досліджень регургітація відбувалася у 2/3 пацієнтів, яким проводили штучне дихання, і 86 % у разі поєднання непрямого масажу серця і штучного дихання.

Якщо під час серцево-легеневої реанімації виникла регургітація вмісту шлунка до ротоглотки, слід повернути реанімованого на бік (при можливому травмуванні шийного відділу хребта стежити за тим, щоб розташування голови, шиї і тулуба не змінилися), очистити рот, а потім повернути на спину і продовжити реанімаційні заходи.

3. При підозрі на ушкодження шийного відділу хребта рекомендується спробувати забезпечити вільну прохідність дихальних шляхів, використовуючи прийом "висування вперед нижньої щелепи" без закидання голови потерпілого. Але, якщо з допомогою цього прийому не вдається забезпечити вільну прохідність дихальних шляхів, то з 2005 року дозволено застосовувати закидання голови навіть у пацієнтів із підозрою на травму шийного відділу хребта, оскільки забезпечення вільної прохідності дихальних шляхів залишається пріоритетною дією при реанімації травмованих пацієнтів у несвідомому стані.

4. Однією з найбільш частих помилок при проведенні серцево-легеневої реанімації є передчасне припинення штучного дихання. Припиняти його можна тільки після повного відновлення свідомості і зникнення ознак дихальної недостатності. Штучне дихання необхідно продовжувати в тому випадку, якщо у потерпілого є порушення ритму дихання, почастищення дихання (більше 40 за 1 хв) або різкий ціаноз.

**При наданні першої допомоги потерпілому при електротравмах необхідно передбачити заходи безпеки:**

- підходити до нього дрібними кроками;
- при контактi з ним користуватися тільки однією рукою, обмотаною сухим матеріалом або загорнутою в рукав власного одягу;
- не торкатися голими руками оголених частин його тіла.

Послідовність дій при наданні допомоги потерпілому:

- 1) припинити дію струму на потерпілого (висмикнути вилку, погасити світло, відкинути провід сухою палицею або ізолюючим предметом);
- 2) відтягнути потерпілого від джерела струму, використовуючи сухі й ізолюючі предмети (наприклад, під обидві руки пропустити петлю з сухого матеріалу або використовувати з цією метою його сухий одягу тощо);
- 3) покласти потерпілого і розстебнути одяг, що стискує;

- 4) оцінити стан свідомості, дихання, серцевої діяльності;
- 5) попередити западання язика шляхом підкладання валика під шию/плечі (голова потерпілого при цьому повинна бути закинута) або надати йому стійке бічне положення;
- 6) дати понюхати або піднести до дихальних шляхів нашатирий спирт;
- 7) при наявності свідомості дати серцеві засоби (валідол, нітрогліцерин тощо), заспокійливі засоби (настоянка валеріани), знеболюючі, пиття (вода, чай);
- 8) при порушеннях дихання провести інгаляцію кисню, при зупинці – штучну вентиляцію легенів;
- 9) при зупинці дихання і серцебиття розпочати серцево-легеневу реанімацію.

### **ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВОЇ РЕАНІМАЦІЇ ПРИ ЕЛЕКТРОТРАВМІ**

Починати реанімаційні заходи треба тільки переконавшись у тому, що дія струму на потерпілого повністю припинена.

У зв'язку з небезпекою повторної зупинки серця необхідний постійний контроль за станом потерпілого протягом доби після проведених реанімаційних заходів.

Транспортування потерпілого здійснюють у положенні лежачи, тепло укритим.

Необхідно пам'ятати, що загальний стан потерпілого може раптово і різко погіршитися в найближчі години після травми через порушення кровопостачання м'яза серця (стенокардія та інфаркт міокарда). Тому всі особи з електротравмою підлягають госпіталізації.

Стабільне бокове (відновлювальне) положення – положення тіла (на боці, обличчям донизу із дещо закинutoю головою) для профілактики западання язика і аспірації шлункового вмісту після успішної реанімації.

При реанімації можливі наступні ускладнення: регургітація, аспірація, вивих нижньої щелепи, перелом ребер і груднини, розрив легеневої тканини, пневмоторакс, ушкодження серцевого м'яза чи внутрішніх органів.

Післяреанімаційна хвороба – комплекс розладів життєво важливих функцій організму, що виникає в найближчий період після ЛСЦР і в основі якого є структурні, функціональні та метаболічні відхилення. В цей період інтенсивна терапія спрямовується на оптимізацію діяльності серцево-судинної та дихальної систем і відновлення функцій головного мозку.

Вегетативний стан – подібність коми, але можливе довільне відкриття очей. Майже 20 % пацієнтів, які вижили після зупинки серця, залишаються у стійкому вегетативному стані.

## ОРІЄНТОВНА ОСНОВА ДІЇ

### Техніка непрямого масажу серця

Кровообіг можна відновити, натиснувши на грудну клітку. При цьому серце стискається між грудниною і хребтом, а кров виштовхується з серця в судини. Ритмічні натиснення імітують серцеві скорочення і відновлюють кровообіг. Цей масаж називається непрямим, тому що рятувальник впливає на серце через грудну клітку.

Постраждалого укладають на спину, обов'язково на жорстку поверхню. Якщо він лежить на ліжку, його варто перекласти на підлогу.

Одяг на грудях хворого розстібають, звільняючи грудну клітку. Рятувальник стоїть (у повний зріст або на колінах) збоку від потерпілого. Одну долоню він кладе на нижню половину грудини хворого так, щоб пальці були їй перпендикулярні. Поверх поміщають іншу руку. Підняті пальці не стосуються тіла. Прямі руки рятувальника розташовуються перпендикулярно грудній клітці потерпілого. Масаж роблять швидкими поштовхами, вагою всього тіла, не згинаючи руки в ліктях. Груднина хворого при цьому повинна прогинатися на 4–5 см.

#### Схема дій

1. Покладіть постраждалого на тверду поверхню.
2. Закиньте його голову назад.
3. Зробіть хворому 2 вдихи за методом "з рота в рот" або "з рота в ніс".
4. Перевірте пульс на сонній артерії. Якщо його немає, продовжуйте реанімацію.
5. Почніть непрямий масаж серця: зробіть 30 натискань на груднину поспіль зі швидкістю приблизно 100 натискань у хвилину.
6. Ще 2 вдихи штучного дихання. Зробіть 4 таких цикли (по 30 натисків і 2 вдихи).
7. Після цього знову перевірте пульс на сонній артерії. Якщо його немає, реанімація триває. Повторіть 5 циклів по 30 натискань і 2 вдихи. Продовжуйте СЛР до прибуття швидкої допомоги або появи ознак біологічної смерті.

#### Схема дій двох рятувальників

1. Укладіть потерпілого спиною на тверду поверхню.
2. Закиньте голову назад.
3. Встаньте збоку від хворого: перший рятувальник – у головах (він дихає за хворого), другий – навпроти грудей (він масажує серце).
4. Перший рятувальник робить 2 вдихи штучного дихання.
5. Другий рятувальник перевіряє пульс на сонній артерії. Якщо його немає, реанімація триває.
6. Другий рятувальник п'ять разів поспіль зі швидкістю приблизно 100 натискань за 1 хв натискає на грудну клітку.

7. Після цього перший рятувальник робить потерпілому 1 вдих.
8. Так по черзі рятувальники проводять 10 циклів – кожен цикл включає по 5 натискань і 1 вдиху.
9. Потім перевіряють пульс на сонній артерії. Якщо його немає, реанімацію продовжують: повторюють 10 циклів по 5 натискань і 1 вдиху.

### **ТЕХНІКА ШТУЧНОГО ДИХАННЯ**

- Покладіть постраждалого на спину.
- Розстебніть або зніміть одяг, який стискає тіло.
- Звільніть порожнину рота від блювотних мас, піску, слизу.
- Максимально закиньте голову постраждалого.
- Виведіть вперед нижню щелепу потерпілого.
- Зробіть глибокий вдих і видихніть в рот потерпілого через хустку або марлю.
- При цьому затисніть ніс потерпілого.
- При видиханні повітря в ніс потерпілого щільно закрийте йому рота.

### **ВАЖЛИВО!**

- Дорослим вдувати повітря 12–15 разів за 1 хв.
- Дітям вдувати повітря 20–30 разів за 1 хв.
- Маленьким дітям вдувати повітря одночасно в рот і в ніс в невеликому обсязі.
- Виконуйте зазначені дії до відновлення самостійного ритмічного дихання.

Штучне дихання можна робити, безпосередньо вдихаючи повітря через рот або ніс у легені потерпілого. Попередньо його обличчя прикривають носовою хусткою або марлею. Такий метод отримав назву штучного дихання "з рота в рот" або "з рота в ніс". Можна це робити і за допомогою трубки для вдудвання повітря, якщо вона є під рукою.

Продовжуючи робити штучне дихання та масаж серця, необхідно організувати постраждалому, якщо це можливо, медичну допомогу.

Після закінчення штучного вдиху потрібно обов'язково звільнити не тільки ніс, але і рот хворого, м'яке піднебіння може перешкоджати виходу повітря через ніс, і тоді при закритому роті видиху взагалі не буде! Потрібно при такому видиху підтримувати голову відкинутою назад, інакше запалий язик завадить видиху. Тривалість видиху – близько 2 с. У паузі рятувальник робить 1–2 невеликих вдихів-видихів "для себе".

### **ВЕРХНЯ ТРАХЕОТОМІЯ: ТЕХНІКА, ЕТАПИ**

**Поперечний розріз шкіри** довжиною близько 5 см проводять на рівні перснеподібного хряща. Разом зі шкірою розсікають підшкірну жирову клітковину і поверхневу фасцію з підшкірним м'язом шії. Краї рани розтягують зубчастими гачками, оголюючи білу лінію шії. Білу лінію

завжди розкривають подовжньо, найчастіше за допомогою жолобуватого зонда. Краї розсіченої білої лінії разом із прилеглими фасціальними футлярами грудино-під'язикового і грудино-щитоподібного м'язів тупими гачками розводять в сторони. У претрахеальному просторі виділяють і звільняють від зв'язок перешийок щитоподібної залози. Тупим гачком відтягують перешийок донизу. По боках від середньої лінії в перше або друге кільце трахеї вколюють гострі однозубі гачки, якими фіксують гортань і трахею в момент розтину трахеї і введення трахеотомічної канюлі.

**Розтин трахеї** (розсічення 1–2 її кільця, починаючи з другого) виробляють знизу вгору гострим скальпелем, узятим так, щоб кінець вказівного пальця на його спинці відстояв від верхівки ріжучої частини не більше ніж на 1 см. Це робиться для того, щоб скальпель не "провалився" у просвіт трахеї і не пошкодив її задню стінку. Краї розсіченого хряща висікають, щоб на передній поверхні утворилося овальний отвір.

**У порожнину трахеї через розріз вводять розширювач трахеї**, однозубі гачки обережно витягують і в трахею вводять трахеотомічну трубку (канюлю). Щоб не пошкодити задню стінку трахеї, трубку вводять в 3 прийоми, ніби "угвинчують" її в просвіт трахеї: спочатку трубку вводять у трахею в поперечному по відношенню до висоти шиї напрямку (щиток при цьому розташований в сагітальній площині), потім поступово повертають кінцем донизу і допереду (щиток при цьому набуває фронтального положення і своєю задньою поверхнею звернений до передньої поверхні шиї) і, нарешті, трубку просувають у просвіт трахеї до зіткнення щитка із шкірою.

**Рану поширено зашивають починаючи від кутів**, у напрямку до трахеотомічної трубки: краї фасцій і підшкірної клітковини зшивають кетгуттом, краї кожного розрізу – шовковими вузловими швами. У вушка щитка канюлі проводять марлеві смужки і зав'язують навколо шиї.

## ТЕХНІКА ТА ЕТАПИ КРИКОТИРОТОМІЇ

**Щитоподібний хрящ** надійно фіксують пальцями однієї руки і роблять поперечний розріз поверхневих тканин довжиною близько 2 см на середині відстані між хрящами. Не виймаючи скальпеля (це може бути будь-який інший ріжучий предмет), просувають його вглиб і розсікають перенещитоподібну зв'язку і слизову оболонку гортані. При відсутності розширювача трахеї в розріз вводять рукоятку скальпеля і повертають її на 90° для збільшення отвору між щитоподібним і перенеподібним хрящами.

Якщо **немає трахеотомічної трубки**, вводять будь-яку іншу (наприклад, корпус кульковою ручки) і утримують її рукою до доставки хворого в лікувальний заклад, де виконують типову трахеотомію або інтубацію.

## СИСТЕМА НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. У хворого раптово з'явився біль за грудниною з іррадіацією під лопатку та у ліву руку. Через 3 хв хворий втратив свідомість, діагностована асистолія. Попередній діагноз, ваші дії?

Відповідь: *інфаркт міокарда;*

*a. прекардіальний удар;*

*b. закритий масаж серця;*

*c. ШВЛ мішком Амбу, або масковим;*

*d. адреналін 1 мл внутрішньовенно.*

2. Постраждалий, приблизно 45 років, лежить на майданчику, і один з оточуючих проводить йому штучну вентиляцію легень, розводячи руки та стискаючи ними грудну клітку. Постраждалий непритомний. Зіниці розширені, рефлексів відсутні, пульс на сонних артеріях не визначається. Дихання відсутнє. Шкіра блідо-сірого кольору. Визначте стан постраждалого. Вкажіть заходи з правильного надання медичної допомоги.

Відповідь: *стан клінічної смерті. Очистити ротову порожнину; закрити голову назад; проводити ШВЛ "рот до рота" та закритий масаж серця до прибуття спеціалізованої бригади.*

3. Хворому 45 років з підозрою на холецистит швидко введено рентгеноконтрастну речовину внутрішньовенно. З'явилась тахікардія, артеріальна гіпотензія, ціаноз, задишка, різке набухання вен шиї, збільшення печінки, підвищення ЦВТ до вод. ст. Гостра недостатність якого саме відділу серцево-судинної системи спостерігається у хворого?

Відповідь: *лівого шлуночка серця.*

4. Дівчинку 12 років витягнули з води через 3 хв після утоплення в річці. Реанімаційні заходи до приїзду ШМД проводили батьки. Вдалося досягти спонтанних рідкісних серцевих скорочень, але дихання не відновилося. Що повинен зробити лікар негайно?

Відповідь: *"Потрійний прийом" за П. Сафаром.*

5. Робітник зазнав дії електричного струму декілька хвилин тому. Втратив свідомість. Мали місце судоми. Дія струму була припинена. Хворий лежить, дихання відсутнє, пульс не визначається, шкіра ціанотична, зіниці широкі, на світло не реагують. Яку першочергову допомогу слід надати?

Відповідь: *закритий масаж серця і штучна вентиляція легень.*

6. Молоду дівчину витягнули з озера через 3 хв після утоплення. Непритомна. Дихання відсутнє, з рота виділяється сіра піна. Шкіра фіолетово-ціанотичного кольору. Пульсація над сонною артерією не визначається. Вкажіть порядок надання реанімаційної допомоги.

Відповідь: *очистити порожнину рота та горла пальцем, проводити ШВЛ "рот до рота", закритий масаж серця.*

7. Чоловік 30 років під час прийому їжі раптово схопився за шию, виник ціаноз, неможливість зробити вдих, відсутність голосу, кашлю. Що необхідно зробити постраждалому в першу чергу?

Відповідь: *прийом Геймліха.*

8. У результаті істинного утоплення в морській воді у хворого констатована клінічна смерть. Укажіть правильну послідовність реанімаційних заходів.

Відповідь: *відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів, ШВЛ, непрямий масаж серця.*

9. Для проведення інтенсивної інфузійної терапії у хворого з гострою дихальною недостатністю проведена катетеризація підключичної вени за Сельдінгером. Після введення 600 мл інфузійної рідини стан хворого різко погіршився, збільшилось тахіпноє з 26 до 40 за 1 хв, при аускультатії дихання справа різко ослаблене, перкуторно – тупість. Ваш діагноз?

Відповідь: *гідроторакс.*

10. У хворого 30 років після автомобільної аварії з'явилися скарги на різку задишку. Об'єктивно: шкіра бліда, ціанотична. Підшкірна емфізема в ділянці грудної клітки, живота, шиї справа. Аускультативно : справа дихання не відбувається; ЧСС – 130/хв, АТ – 80/60 мм рт.ЦВТ 140 мм вод. ЧД – 30/хв, Нt – 0,27, Нь – 90 г/л. Які заходи в першу чергу повинна включати подальша терапія?

Відповідь: *пункцію плевральної порожнини справа.*

11. Чоловік 30 років постраждав у результаті автодорожньої катастрофи. Свідомість відсутня. Пульс на сонній артерії не прощупується, дихання немає. На рівні пояса в постраждалого широкий шкірний ремінь. Які дії необхідно розпочати?

Відповідь: *проводити штучну вентиляцію легень і зовнішній масаж серця після попереднього зняття ременя.*

12. Постраждала 12 років витягнута з холодної морської води через 15 хв після утоплення без ознак життя. Які заходи необхідно розпочати?

Відповідь: *звільнити дихальні шляхи від води, створити дренажне положення, розпочати проведення заходів серцево-легеневої реанімації (СЛР).*

## **КОРОТКІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНОМУ ЗАНЯТТІ**

Засвоєння знань і навичок з цієї теми важливе для кожного студента, оскільки реанімаційні заходи застосовують практично в усіх галузях клінічної медицини.

Моральним та юридичним обов'язком медичного працівника будь-якого профілю є вміння правильно виконати базову серцево-легеневу реанімацію при наданні невідкладної медичної допомоги.

На основі матеріалів теми сформувати почуття відповідальності за правильність професійних дій при наданні невідкладної медичної допомоги потерпілим та пацієнтам.

Після вивчення даної теми студенти повинні мати уявлення про реаніматологію, термінальні стани, організацію реанімаційних заходів на різних етапах надання медичної допомоги. Кожен студент повинен знати методику діагностики термінальних станів і вміти надати серцево-легеневу реанімацію.

### Додаток 1

#### Структурологічна схема теми СЛЦР

Причини	Захворювання	Травми	Нещасні випадки	
Патогенез	Зупинка дихання	Ураження / травми мозку	Зупинка серця	
	↓ Припинення газообміну	↓ Ішемія / гіпоксія мозку	↓ Припинення капілярної перфузії	
Клінічні форми	Преагонія →	Агонія →	Клінічна смерть → Біологічна смерть	
Клінічні прояви	Дисфункція / відсутність функції систем			
	ЦНС	серцево-судинної	дихальної	інших
Перша допомога	<b>ЛСЦР згідно з правилами АВС</b> Ситуаційно : <ul style="list-style-type: none"> <li>• усунути причинний фактор</li> <li>• забезпечити доступ повітря</li> <li>• пункція трахеї / конікотомія</li> </ul>		Реанімація недоцільна при <u>достовірних</u> ознаках біологічної смерті	
Лікування	консервативне <ul style="list-style-type: none"> <li>• оксигенація/ ШВЛ</li> <li>• дефібриляція</li> <li>• холінолітики</li> <li>• глікозиди</li> <li>• кортикостероїди</li> <li>• корекція КЛР</li> <li>• препарати кальцію</li> </ul>		оперативне <ul style="list-style-type: none"> <li>• трахеостомія</li> <li>• пункція перикарда</li> <li>• ліквідація пневмотораксу</li> <li>• кардіостимуляція</li> <li>• відкритий масаж серця</li> <li>• зупинка кровотечі</li> </ul>	
Результат	Ліквідація синдрому	Ситуаційні ускладнення	Післяреанімаційна хвороба	



## Додаток 2

Дії реаніматора при виявленні людини у непритомному стані (заходи базової підтримки життя)

1. Первинно оцінити ступінь розладу свідомості, наявність пульсації на магістральних артеріях та спонтанного дихання.
2. Констатація відсутності реакцій на зовнішні подразники.
3. Викликати помічників і реанімаційну бригаду.\*
4. Правильно покласти потерпілого і забезпечити прохідність дихальних шляхів.
5. Перевірити наявність самостійного дихання.
6. При відсутності/неадекватності самостійного дихання розпочати ШВЛ (два повільних повних видихи рот до рота).
7. Перевірити наявність пульсу.
8. При відсутності – розпочати непрямий масаж серця в поєднанні з ШВЛ і продовжувати їх до прибуття реанімаційної бригади; при наявності пульсу – продовжувати ШВЛ.\*\*
9. При відновленні спонтанного дихання і кровообігу – надати потерпілому "відновлювальне положення" (якщо нема даних щодо травми шийного відділу хребта).

### Примітки:

\* – у випадках ймовірної первинної зупинки дихання (у дітей перших років життя, при втопленні, обструкції дихальних шляхів стороннім тілом, ураженні блискавкою, судомному випадку) реанімаційні заходи необхідно розпочинати негайно – до виклику реанімаційної бригади;

\*\* – у пацієнтів похилого віку при відсутності пульсу або наявності фібриляції шлуночків нанести 1–2 прекардіальні удари (в першу хвилину розвитку колапсу) – в точку на межі середньої і нижньої третини груднини затиснутим кулаком з відстані 15–20 см.

## Додаток 3

### Невідкладні заходи при ГДН різного генезу

ГДН	Заходи	Виконання
Западання язика при непритомності	Закидання голови*	– піднімання підборіддя, розтягування шиї, утримання рота дещо відкритим – підкладання руки під шию потерпілого (альтернативний метод)
Западання язика при непритомності	Відновлювальне положення	– зігнути ногу хворого з боку, з якого перебуває реаніматор; – покласти руку хворого під сідницю на боці, з якого знаходиться реаніматор; – повернути хворого на цей же бік; – закинути голову хворого і утримувати обличчям донизу, поклавши його руку під щоку, щоб запобігти аспірації**
Западання язика	Триступеневий прийом	– закидання голови; – відкривання рота; – висування щелепи вперед

ГДН	Заходи	Виконання
Сторонні тіла в ротоглотці	Туалет рота	– введення вказівного пальця за корінні зуби (при щільно стиснутих щелепах); – II–III пальцями після відтискання язика (при розслабленій щелепі)
Сторонні тіла в ротоглотці / гортані	Удари по спині	– якщо пацієнт при свідомості – нахилити його голову і нанести 3–5 різких ударів між лопатками нижньою частиною долонь; – якщо без свідомості – аналогічні удари в положенні пацієнта на боці (через кожні 6–10 ударів намагатися очистити пальцями ротоглотку і виконати ШВЛ); – малим дітям утримують голову і шию на руці й коліні обличчям донизу, а другою рукою наносять несильні удари між лопатками
Сторонні тіла в ротоглотці/ гортані	Компресія живота (прийом Хеймліха)	– якщо пацієнт при свідомості, реаніматор охоплює потерпілого з розташуванням кулака нижче мечоподібного відростка і виконує швидкі окремі натискання в напрямку вгору; – якщо пацієнт без свідомості – натискання долонею нижче мечоподібного відростка швидкими рухами вгору по середній лінії (через кожні 6–10 компресій намагатися очистити ротоглотку і виконати ШВЛ); – малих дітей реаніматор вкладає на своє передпліччя обличчям донизу із опущеною головою і обережно натискає на грудну клітку двома пальцями
Сторонні тіла в ротоглотці	Стимуляція вдиху/ кашлю	– якщо хворий при свідомості – стимулювати його глибоко вдихати і відкашлюватися
Вода в дихальних шляхах	Видалення води*	– піднімання таза для звільнення шлунка і дихальних шляхів; – бокове положення з опущеним головним кінцем тулуба (після успішної СЛР)
Обструкція верхніх дихальних шляхів	Повітропровід	– оротрахеальну трубку Гведела вводять до появи оптимального повітряного потоку; – трубку Сафара – аналогічно
Обтурація / набряк гортані	Пункція крикотиреоїдної зв'язки	– як альтернатива конікотомії тимчасово забезпечує адекватну вентиляцію (15–30 хв) через декілька товстих голоч (типу Дюфо)
Обтурація / набряк гортані	Конікотомія	– розріз по середній лінії з поперечним пересіченням крикотиреоїдної зв'язки і введення в отвір трубки діаметром 4–5 мм; у випадку необхідності можна відкрити нижні дихальні шляхи розрізом через шкіру і зв'язку

### **Примітки:**

\* – якщо є підозра на травму шийного відділу хребта, то голову, шию і грудну клітку вкладають в одній площині, забезпечуючи лише помірне (не максимальне) закидання голови за допомогою підтримки підборіддя;

\*\* – у вагітних, малих дітей компресію грудної клітки виконують долонею в ділянці нижньої половини груднини (як масаж серця).

## ЗАПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ

1. Реанімація, реаніматологія.
2. Термінові стани.
3. Інтенсивна терапія та легенево-серцева реанімація.
4. Показання та техніка проведення штучної вентиляції легень та непрямий масаж серця.
5. Ускладнення після вдалих реанімаційних заходів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Загальна хірургія: підручник / С. Д. Хіміч, М. Д. Желіба, І. Д. Герич та ін.; за ред. С. Д. Хіміча, М. Д. Желіби. – 3-є вид., перероб. і доп. – Київ : ВСВ "Медицина", 2018. – 608 с.
2. Загальна хірургія: підручник / за ред. Я. С. Березницького, М. П. Захараша, В. Г. Мішалова, В. О. Шідловського. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 344 с.
3. Курс лекцій з загальної хірургії: навч.-метод. посібник / О. І. Дронов, В. О. Сипливий, І. О. Ковальська та ін. – 2-е вид, допов. – Київ : МВЦ "Медіаформ", 2011. – 487 с.
4. Оцінка важкості стану хірургічного хворого / В. О. Сипливий, О. І. Дронов, К. В. Конь, Д. В. Євтушенко. – Київ : "Майстерня книги", 2009. – 128 с.
5. Сборник тестов по общей хирургии: учеб. пособие для студентов и врачей-интернов / В. А. Сипливый, Г. Д. Петренко, А. Г. Гузь и др. – Харьков: ХНМУ, 2014. – 156 с.
6. Антибиотики и антибактериальная терапия в хирургии / В. А. Сипливый, А. И. Дронов, Е. В. Конь, Д. В. Евтушенко. – Киев, 2006. – 100 с.
7. Алексеева Г. В. Клиника, профилактика и терапия постгипоксических энцефалопатий : (рек.) / Г. В. Алексеева. – Москва: Научно-иссл. ин-т общей реаниматологии РАМН, 1996. – 39 с.
8. Баллгопулос Г. Новая техника сердечного массажа – улучшает ли она исход / Г. Баллгопулос // Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии. Освежающий курс лекций. – Архангельск-Тромсе, 1997. – С. 143 – 149.
9. Баскет П. Новые аспекты сердечно-легочной реанимации / П. Баскет // Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии. ; 10 Всемирный конгресс анестезиологов (пер. с англ). – Архангельск, 1993. – С. 260–261.
10. Перфузионная терапия при оживлении организма / А. А. Божьев, С. О. Минин, Р. С. Овчаров и др. // Материалы Международного Симпозиума "Реаниматология на рубеже 21 века". – Москва, 1996. – С. 195–196.

11. Методы оказания первичной реанимационной помощи : метод. рекомендации / С. В. Васильев, Ю. П. Юрьев, Х. А. Дадаев. – Ташкент, 1997.
12. Вейл М. Х. Пересмотр этапов сердечно-легочной реанимации: этапы D и C теперь главенствуют // Материалы Международного Симпозиума "Реаниматология на рубеже 21 века". – Москва, 1996. – С. 86–89.
13. Гроер Г. Сердечно-легочная реанимация (пер. с англ) / Г. Гроер, Д. Кавалларо. – Москва : Практика, 1996. – 128 с.
14. Гурвич Н. Л. Основные принципы дефибрилляции сердца / Н. Л. Гурвич. – Москва : Медицина, 1976. – 170 с.
15. Гурвич А. М. О неврологическом обеспечении отделений реанимации общего профиля, отделений интенсивной терапии и кардиореанимации : метод. реком. / А. М. Гурвич. – Москва, 1996.
16. Иванов Г. Г. Клинические аспекты внезапной сердечной смерти. / Г. Г. Иванов, В. А. Востриков // Материалы Международного Симпозиума "Реаниматология на рубеже 21 века". – Москва, 1996. – С. 358–362.
17. Коттрелл Д. Е. Защита мозга / Д. Е. Коттрелл // Анестезиология и реаниматология, 1996. – № 2. – С. 81–85.

*Навчальне видання*

# **Реаніматологія: термінальні стани, клінічна смерть, базова серцево-легенева реанімація**

***Методичні вказівки  
до практичних занять та самостійної роботи  
студентів 3-го курсу II та IV медичних факультетів  
з дисципліни "Загальна хірургія"***

Упорядники      Сипливий Василь Олексійович  
Петренко Григорій Дмитрович  
Доценко Володимир Васильович  
Гузь Анатолій Гаврилович  
Петюнін Олексій Геннадійович  
Грінченко Сергій Володимирович  
Робак Всеволод Ігорович  
Євтушенко Дмитро Васильович  
Курбатов Вадим Олексійович  
Євтушенко Олександр Васильович

Відповідальний за випуск      В. О. Сипливий



Редактор Є. В. Рубцова  
Комп'ютерна верстка О. Ю. Лавриненко

Формат А5. Ум. друк. арк. 2,8. Зам. № 20-33927.

---

**Редакційно-видавничий відділ  
ХНМУ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022  
izdatknmurio@gmail.com**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.