

*** Поняття та методи
патологічної
фізіології. Здоров'я і
хвороба.**

*** Лекція 1**

* Патолофізіологія

Вчення про хворобу – патолофізіологію – в найзагальніших рисах можна визначити як вчення про хворобливі явища.

Патолофізіологія виявляє причини і умови захворювання, механізм його розвитку та завершення.

У лікаря при зустрічі з хворим виникає перше запитання: чому розвинулася та чи інша хвороба чи патологічний процес, тобто де причина і які умови, що спричинили це захворювання?

Знайти причину необхідно для правильного підходу до профілактики й лікування хвороби.

- * Загальна етіологія — вчення про причини й умови виникнення і розвитку хвороб.
- * Загальний патогенез — розділ патофізіології, що відповідає на запитання, як розвивається хвороба. Такі питання патогенезу, як співвідношення функцій регулюючих та виконуючих систем, зміна провідних ланок хвороби, кільцеві зв'язки патологічного характеру («хибні кола») та деякі інші займають центральне місце в патофізіології як науці та навчальній дисципліні.
- * Результат дії причини хвороби, тобто в чому полягає конкретне вираження хвороби (процесу):
- * Видужання, затягування хвороби чи загибель організму, який можливий кінець хвороби?

- * Отже, патологічна фізіологія – це наука, що вивчає життєдіяльність хворого організму й основні закономірності виникнення, розвитку та кінця хвороби.
- * Патофізіологічні критерії лежать в основі сучасних визначень та класифікацій недостатності кровообігу та дихання.
- * Покращенню діагностики та лікування дитячих хвороб сприяють дані про патофізіологічні механізми спадковості та ін.



- * Патофізіологія (загальна) – вчення про загальні закономірності патологічних процесів, які лежать в основі будь-якої хвороби, її причини, механізми розвитку та найбільш характерні прояви.
- * Нозологія – вчення про хворобу.
- * Анамнез – медична біографія хворого (за розпитуванням).
- * Діагноз – розпізнавання хвороби та її визначення (назва).
- * Реанімація – сукупність методів лікування термінальних станів (клінічної смерті).
- * Екзитус – летальний кінець.
- * «Хибне коло» – ланцюг патологічних змін, що пов’язані між собою причинно-наслідковими відносинами так, що один із наслідків патологічного процесу стає причиною подальшого розвитку цього процесу.

* **Базисні поняття
(визначення)**



- * Виникнення патофізіології було зумовлене всім ходом розвитку медичної науки. Умовно можна виділити 3 стадії (чи періоди) в розвитку медичної науки:
 - * перша стадія — період нерозчленованої науки;
 - * друга стадія — диференціація наук;
 - * третя стадія — інтеграція наук.

* Історія формування патофізіології



ГИППОКРАТ
460-370 до н. э.

* Відомо, що біля витоків наукової медицини стоїть Гіппократ (приблизно 460—370 рр. до н. е.), який дав визначення єдиної медицини.

* В епоху Відродження почалася диференціація медичних наук, яка продовжувалася до XIX ст., коли процес диференціації наукового знання особливо поглибився. Наука зазнала детального поділу на різноманітні галузі. Можна виділити два основні принципи, що покладені в основу диференціації медичних наук: функціональний і проблемний.

- * Медичні науки, що були виділені на основі функціонального принципу, формувалися згідно з:
- * ієрархією рівнів організації життя: субклітинного, клітинного, тканинного, органного, організменого, популяційного;
- * методами діагностики, лікування й профілактики захворювання (терапія, хірургія і гігієна);
- * особливостями причинного фактора (медична мікробіологія, інфекційні хвороби).

* Функціональний ПРИНЦИП

- * Виділені за цим принципом медичні науки вивчають, як правило, різноманітні за причинами розвитку (етіологія) та механізмом розвитку (патогенезу) хвороби (кардіологія, травматологія).
- * Медичні науки об'єднані на основі врахування конкретних і зручних на даному етапі розвитку медицини груп патологій.
- * Уже наприкінці XIX ст. стало зрозумілим, що будь-який процес і будь-яке явище повинні вивчатися не однією певною наукою (якими б досконалими даними вона не була озброєна), а комплексом наук одночасно.

* Проблемний ПРИНЦИП

- * Медичні науки, які стоять на стику різних дисциплін, наприклад, біохімія, біоорганічна хімія, медична фізика та ін.
- * Патофізіологія (патологія) може бути застосована практично для всіх рівнів організації (інтеграції) організму.
- * Напрямки сучасної патофізіології: фізіологічний (патофізіологічний), біохімічний (патохімічний), клінічний (клінічна фізіологія, клінічна патофізіологія).

* Інтеграція медичних Наук

- * В патофізіології встановився систематичний підхід до оцінки рівнів інтеграції цілісного організму людини.
- * Патофізіологія вивчає основні, найбільш загальні закономірності виникнення, розвитку та кінця хвороби.
- * Кінцевою метою патофізіології є розкриття законів, за якими розвивається хвороба.
- * Відповідно до завдань, які повинна розглядати патофізіологія як фундаментальна наука, вона як найважливіший розділ біології та медицини має три складові частини:
 - * нозологія (вчення про хворобу);
 - * типові патофізіологічні процеси;
 - * патофізіологія органів і систем.



- * Експеримент дозволяє чинити такі впливи на організм тварини (травма, трансплантація пухлини, опромінення), які не припустимі в клініці. Тільки в експерименті на тварині з відтвореним захворюванням можливе випробування нових лікарських засобів.
- * Експериментальна модель хвороби завжди простіша за хворобу у людини. Свідоме спрощення в експерименті дає можливість експериментатору розділити хворобу на основні елементи. При цьому слід мати на увазі, що результати експерименту не можна в повному обсязі екстраполювати на людину.
- * Всі експерименти поділяють на гострі та хронічні. Застосування кожного з них диктується метою, яку ставить дослідник. Щоб вивчати наслідки крововтрати, потрібен гострий експеримент. Патогенез цукрового діабету і його наслідки можна досліджувати в хронічному експерименті.

* Патофізіологічний експеримент

* Розрізняють три типи трансплантації:

* аутотрансплантація;

* гомотрансплантація;

* гетеротрансплантація.



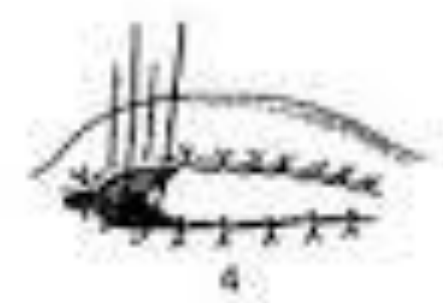
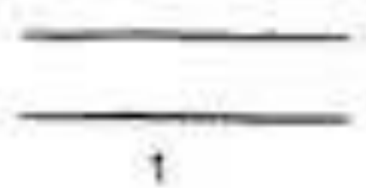
* Гомотрансплантація, або гомологичная трансплантація - донором трансплантата є 100% генетично і імунологічно ідентичний реципієнту однайцевих близнюків реципієнта.

* При гомотрансплантації не виникає проблеми сумісності, і реципієнту тому не потрібно іммуносупресія.

* Трансплантації

- * аутоотрансплантація широко застосовується з метою відновлення пластики для заміщення дефектів обличчя після поранення.
- * В.П. Філатов увів у практику медицини метод, який отримав назву «філатовське стебло».
- * Сутність методу полягає в тому, що шматки підшкірної клітковини вирізають з ділянки живота чи стегон, приготавляють із них «стебло», яке приживляють на руці. Потім його з руки пересаджують на лице і викроюють з нього ніс чи інші частини пошкодженого обличчя. Оскільки метод високоефективний, він широко застосовується й у наш час.

* Аутоотрансплантація



* *Методика вилучення* полягає у видаленні того чи іншого органа хірургічним шляхом або іншим впливом (тепло, холод, радіація, фармакологічні засоби, великі дози специфічних антитіл). Ця методика застосовується давно і є особливо ефективною при вивченні ендокринних порушень.

* *Методика подразнення* застосовується для того, щоб викликати зміни функцій того чи іншого органа. Так, А.П. Вальтер, подразнюючи симпатичні нерви в експерименті, виявив при цьому звуження артерій, що стало основою для вивчення спонтанної гангрени у людини

* Експериментальні методики вивчення патофізіологічних процесів

- * *Методика введення в організм різноманітних біологічно активних речовин* – антигенів, гормонів, ферментів і т. д. найбільш широко використовується в патологічній фізіології і дуже важлива для хірургії. Експерименти з пересадкою органів і тканин дають багатий матеріал як для клінічної медицини, так і для клінічної фармакології.
- * *Методика ізольованих органів і тканинних культур* використовується для отримання інформації про сутність патофізіологічних процесів як в цілому організмі, так і в ізольованому органі.

- * Однак при використанні різноманітних методик, що мають загальне методологічне значення, треба мати на увазі, що патологічний процес, який ми спостерігаємо у людини і тварин, є результатом формування відповідних реакцій в еволюції тваринного світу.
- * Такі патологічні процеси, як запалення, гарячка, виникали й ускладнювалися в еволюції у зв'язку з ускладненням і удосконаленням захисних і пристосувальних реакцій організмів на умови життя, що змінюються.

- * Щоб у повному обсязі зрозуміти патогенез хвороби й відповідно до цього керувати ним, лікар має розв'язати низку завдань.
- * Визначити патогенетичну залежність зовнішнього (внутрішнього) етіологічного фактора. Цей фактор може брати участь лише в первинному ушкодженні, виконуючи пускову роль; детермінувати патогенез хвороби на окремих етапах чи на всьому її перебігу.
- * Установити первинну ланку патогенезу (генетичний, хромосомний, молекулярний дефекти).
- * Визначити основну, або головну, ланку патогенезу. Часто від цього залежить урятування життя хворого, повне або часткове одужання.
- * Важливо визначити послідовний ланцюг причинно-наслідкових відношень при хворобі чи стадії патогенезу.
- * Оцінити стан механізмів видужання і компенсації або саногенетичних механізмів.

* Патогенез хвороби

- * **Саногенез** (від лат. *sanitas* – здоров'я та *genesis* – розвиток) буквально означає «розвиток здоров'я».
- * Саногенез – це динамічний комплекс механізмів, що спрямований на відновлення порушеної саморегуляції організму.
- * Від правильного і своєчасного їх виявлення залежить ступінь точності прогнозу, вибір засобів попередження рецидивів хвороби, своєчасна відміна одних і призначення інших терапевтичних засобів і прийомів.



Саногенез



Патогенез



- * Медицина має справу з двома узагальненими категоріями: хворобою та здоров'ям. Обидві ці категорії є особливими формами життя.
- * Корінною особливістю існування живих істот є пристосування (адаптація) організмів до умов зовнішнього середовища, що постійно змінюються.
- * При цьому реакції організму спрямовані на збереження в ньому сталості внутрішнього середовища, активної рівноваги внутрішнього середовища, що забезпечують гомеостаз, обумовлюються дією різноманітних факторів зовнішнього середовища.

* Основні категорії патологічної фізіології

- * Постійні звичайні впливи на організм людини, що переважно є оптимальними, і такі, які викликають численні відхилення в організмі, які повністю компенсуються відповідними процесами ауторегуляції.
 - * Найбільш оптимальні впливи, які досить часто зустрічаються в житті сучасної людини. Ці впливи негайно вмикають вищі рівні адаптаційної регуляції.
 - * Надзвичайні (або екстремальні) впливи, які зустрічаються все частіше. Для них характерні мобілізація нейрогуморальних механізмів і розвиток стрес-реакції.
- * Дія факторів зовнішнього середовища за силою

- * *Під здоров'ям слід розуміти повне фізичне, психічне і соціальне благополуччя людини, а не лише відсутність хвороби чи каліцтва».*
- * Отже, говорячи про здоров'я людини, слід мати на увазі не лише біологічну (фізіологічну) сторону здоров'я, але й соціальну.
- * Поняття «здоров'я» і «норма» не співпадають. Під «нормою» розуміють деякі середні показники. Наприклад, може мати місце порушення (чи патологічний розлад) на молекулярному, клітинному та навіть на організменному рівні, а людина буде практично здоровою.

* Поняття здоров'я

- * Перехід від здоров'я до хвороби характеризується:
- * по-перше, включенням нових механізмів життєдіяльності, що характерно для патологічного стану,
- * по-друге, новим якісним рівнем життя організму, коли все більше поширюються відновлювальні процеси. Іншими словами, механізми захворювання формують процеси видужання.



При кожному патологічному процесі (хворобі) в організмі неминуче виникають взаємодіють:

- * суто патологічні процеси, тобто порушення структури і функцій,
- * компенсаторні процеси, тобто прояви діяльності нормальних реакційних механізмів.

Початок порушення оптимальної взаємодії організму та зовнішнього середовища отримало назву **передхвороби**.



* **Перехід від
здоров'я до хвороби**

- * **Біологічні якості:** фактори антропогенезу, популяційний генотип (імбридінг) – ступінь спорідненості шлюбних партнерів; зміщення дрейф генів – випадкові коливання концентрації окремих алелей; неоднорідність генетичних груп, особливості конституції, реактивності, в тому числі й імунологічної і т. д.
- * **Соціальні фактори:** харчування людей (голодування, недоїдання, авітамінози), розповсюдженні епідемії, виникнення у людей властивих лише їм хвороб, які майже не зустрічаються у тварин (інфаркт міокарда, гіпертонічна, виразкова хвороби, бронхіальна астма, психічні хвороби та ін.), попередження, лікування хвороб і догляду за хворими (деонтологія).
- * **Науково-технічний розвиток** супроводжується появою мало вивчених раніше хвороботворних факторів, таких, як іонізуюча радіація, токсичні, канцерогенні, алергенні продукти промислового виробництва і т. д.

* Фактори формування захворювання

- * Причиною хвороби називають той фактор, який викликає захворювання і надає йому специфічні риси. Наприклад, причиною променевої хвороби є іонізуюча радіація; причиною інфекційних хвороб – патогенні мікроби.
- * Причиною хвороби служить не будь-який ізольований фактор зовнішнього середовища, а взаємодія зовнішнього (внутрішнього) патогенного фактора і організму.

* Причина хвороби

* Класифікація хвороб постійно змінюється, і не всі вчені згодні з тими чи іншими їх положеннями. Однак існують класифікації, що знайшли практичне застосування, в яких хвороби групуються залежно від критеріїв, що лежать в їх основі.

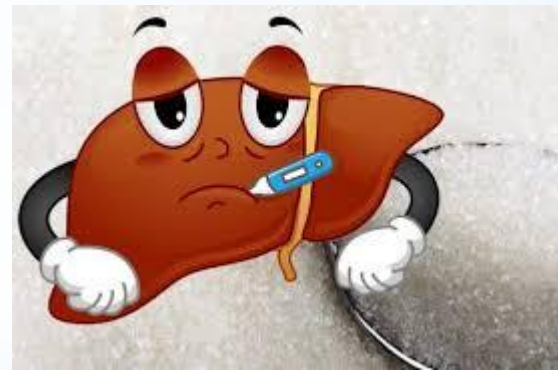


* Класифікація хвороб

- * Ґрунтується на спільності причини для групи захворювань (хвороби інфекційні та неінфекційні).
- * За цим же принципом групуються хвороби, причиною яких є інтоксикація (професійна – у робітників вугільної промисловості; людей, що постійно працюють з кислотами, лугами, ефірними маслами та ін., а також харчова інтоксикація – отруєння грибами, недоброякісною їжею та ін.). Відповідно до цієї класифікації групують також хвороби, викликані генними і хромосомними мутаціями (спадкові хвороби).

* Етіологічна класифікація

- * **Топографо-анатомічна класифікація** (хвороби серця, печінки, очей і т. д.) поєднується із класифікацією за функціональними системами (хвороби системи крові, системи травлення, опорно-рухового апарату і т. д.).
- * Вважають більш зручною для практичного використання



* **Топографо-анатомічна класифікація**

- * **Класифікація хвороб за віком і статтю:** дитячі хвороби, хвороби новонароджених; геріатричні хвороби, переважно у людей похилого віку і т. д.
- * **Екологічна класифікація хвороб** виходить із умов мешкання людини і зумовлена тим, що певне чергування дня і ночі в різних регіонах, атмосферний тиск, сонячне освітлення і багато інших факторів впливають на стан здоров'я населення (Крайня Північ або тропіки, Південна Африка або Північна Ірландія і т. д.).
- * **Класифікація за спільністю патогенезу:** пухлини, шок, алергічні хвороби.

- * Виділяють три стадії розвитку хвороби: початок, стадія власне хвороби та завершення.
- * Початком хвороби вважають появу перших ознак захворювання (загальне нездужання, варіабельність пульсу, тиску, дихання і т. д.).
- * Про стадію власне хвороби можна говорити лише тоді, коли є всі ознаки якоїсь конкретної хвороби, що дозволяє лікарю поставити діагноз і призначити лікування.
- * Стадія завершення хвороби може відбуватися як одужання (повне і неповне), рецидив, перехід у хронічну форму, смерть.

* Стадії розвитку хвороби

- * *Одужання* – процес, який веде до ліквідації порушень, що викликані хворобою, і відновлення нормальних відносин організму з середовищем, і перш за все відновлення працездатності.
- * Одужання буває повним і неповним.
- * Повне видужання – це стан, при якому зникають усі сліди хвороби та організм повністю відновлює всі пристосувальні можливості. Однак це не означає повернення до початкового стану. В результаті хвороби можуть і в подальшому зберігатися зміни в різних системах, у тому числі і в імунній.

* **Завершення
хвороби**

- * При неповному одужанні виражені наслідки хвороби. Вони залишаються надовго чи навіть назавжди (зростання листків плеври, звуження мітрального отвору).
- * Різниця між повним і неповним одужанням відносна. Одужання може бути практично повним, не зважаючи на стійкий анатомічний дефект, наприклад, відсутність однієї нирки, якщо друга повністю компенсує її функцію.
- * Процеси одужання починаються з моменту виникнення хвороби, а не після того, як минули стадії хвороби.

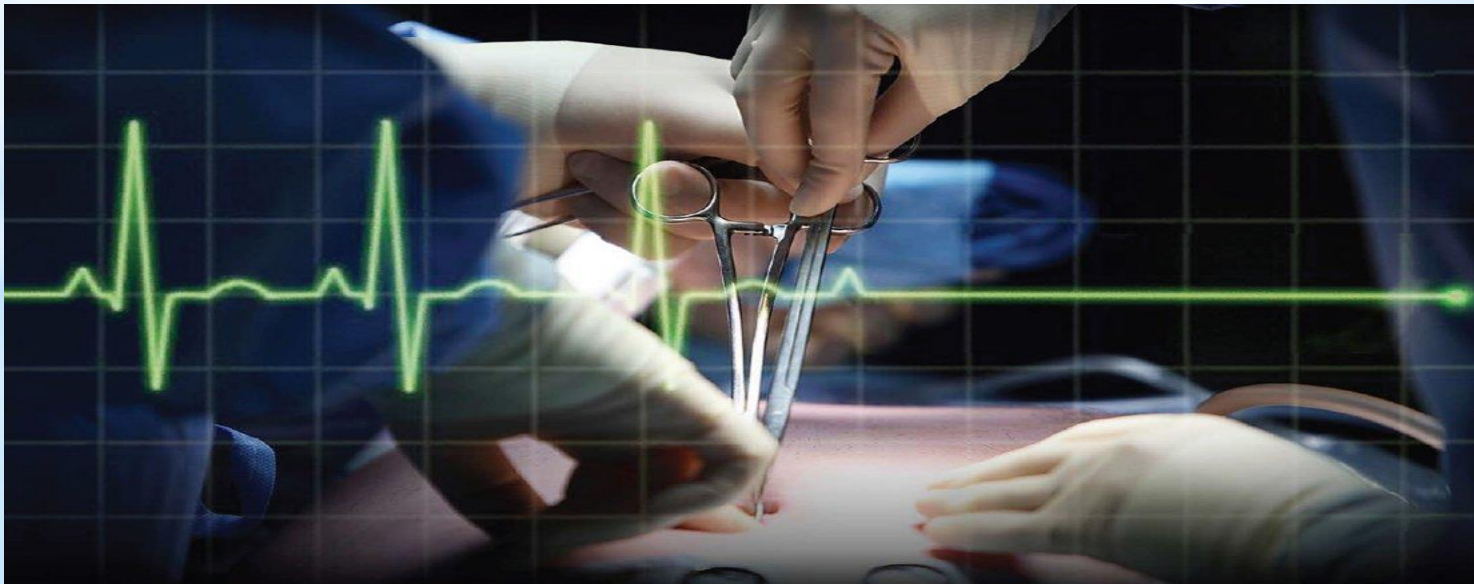
- * *Термінові* (аварійні) та *довготривалі*.
- * До термінових належать такі рефлекторні захисні реакції, як зміна дихання й кровообігу, виділення адреналіну і глюкокортикоїдів при стресових реакціях, а також усі ті механізми, які направлені на збереження сталості внутрішнього середовища (рН, рівень глюкози в крові, тиск крові і т. д.).
- * Довготривалі реакції проявляються пізніше і діють протягом усього захворювання. Перш за все, це включення резервних можливостей функціональних систем.

* **Механізми
одужання**

- * **Рецидив** – новий прояв хвороби після, здавалось би, одужання чи неповного її припинення, наприклад: відновлення нападів малярії після більш-менш тривалого інтервалу. Говорять про рецидив запалення легень, коліту і т. д.
- * **Перехід у хронічну форму** означає, що хвороба протікає повільно, з тривалими періодами ремісії (місяці і навіть роки). Такий перебіг хвороби визначається вірулентністю збудника і, головним чином, реактивністю організму. Так, при недотриманні курсу лікування в похилому віці багато хвороб набувають хронічного характеру (хронічний гастрит, ентероколіт).

- * **Смерть** – це процес поступового припинення життя, в якому можна виділити декілька стадій (термінальних станів): преагонію, агонію, клінічну і біологічну смерть.
- * **Преагонія** характеризується різною тривалістю (найчастіше – доба). В цей період спостерігається задишка, зниження артеріального тиску, тахікардія. У людини відзначається затьмарення свідомості. Поступово преагонія переходить в агонію.
- * **Агонія** (від грец. agon – боротьба) характеризується поступовим виключенням усіх функцій організму й у той же час крайнім напруженням захисних пристосувань (судороги, термінальне дихання). Тривалість агонії – 2-4 хв, інколи довше.

- * *Клінічна смерть* – такий стан, коли всі видимі ознаки життя вже зникли (припинилися дихання і робота серця, однак обмін речовин, хоч і на мінімальному рівні, все ще продовжується). На цьому етапі життя може бути відновлене. Саме тому стадія клінічної смерті привертає увагу клініцистів і експериментаторів.
- * *Біологічна смерть* характеризується незворотними змінами в організмі.



- * *Вмирання* являє собою розпад цілісності організму. Він перестає бути самокеровальною системою.
- * При цьому спочатку руйнуються ті системи, які об'єднують організм в єдине ціле. Це, перш за все, нервова система. Найбільш чутлива до гіпоксії кора головного мозку.
- * В той же час нижчі рівні регуляції в якійсь мірі зберігаються. Філогенетично старі відділи мозку більш стійкі до кисневого голодування (центри довгастого мозку можуть перенести анемізацію протягом 40 хв).

* **Вмирання**

- * При смертельній крововтраті в першу хвилину дихання різко поглиблюється і прискорюється.
- * Потім порушується його ритм, вдихи стають то дуже глибокими, то поверхневими.
- * Нарешті збудження дихального центру досягає максимуму, що проявляється особливо глибоким диханням.
- * Після цього дихання послаблюється чи навіть припиняється. Це термінальна пауза, яка триває 30-60 с.
- * Потім дихання тимчасово відновлюється, набуваючи характеру рідких, спочатку глибоких, а потім все більш поверхневих вдихів.
- * Разом з дихальним центром активується судиноруховий. Тонус судин підвищується, швидкість скорочень серця прискорюється, але незабаром уповільнюється і тонус судин знижується. Проте за показниками ЕКГ біотоки зберігаються протягом 30—60 хв після зупинки серця і зникнення пульсу.

* Зміни в дихальній системі

- * Характерні зміни обміну речовин зумовлені головним чином кисневим голодуванням, що поглиблюється.
- * Окиснювальні шляхи метаболізму блокуються, й організм отримує енергію завдяки гліколізу. Вмикання цього давнього типу обміну речовин має компенсаторне значення, але його низька ефективність неминуче призводить до декомпенсації, що ускладнюється ацидозом. Настає клінічна смерть.
- * Припиняється дихання, кровообіг, зникають рефлексії, але обмін речовин, хоча і на дуже низькому рівні, все ж продовжується. Цього достатньо для підтримки «мінімального життя» нервових клітин. Саме цим пояснюється оборотність процесу клінічної смерті, тобто в цей період можливе оживлення.

- * Дуже важливим є питання про строки, протягом яких можлива і доцільна реанімація. Адже оживлення виправдане лише у випадку відновлення психічної діяльності.
- * Оживлення і відновлення психічної діяльності можливо не пізніше ніж через 5–6 хв після початку клінічної смерті.
- * Якщо процес умирання триває довго, призводячи до виснаження резервів креатинфосфату й АТФ, то період клінічної смерті коротший.
- * Навпаки, при гіпотермії оживлення можливе навіть через годину після настання клінічної смерті.

- * Реанімація, або оживлення організму, включає в себе низку заходів, які спрямовані перш за все на відновлення кровообігу і дихання:
- * масаж серця – закритий непрямий чи відкритий на операційному столі,
- * штучна вентиляція легень,
- * дефібриляція серця. Остання вимагає відповідної апаратури й може бути проведена лише в спеціальних умовах. На серце (оголене або через грудну клітку) подається струм до 6 000 В тривалістю до 10 с. Такий поодинокий розряд (інколи повторний, але не більше чотирьох) усуває фібриляцію і сприяє відновленню кровообігу.

* Реанімація

- * Ці заходи в кінцевому результаті переслідують одну мету – відновити функцію кори великого мозку. При цьому першочергове значення має діяльність дихального центру. Саме він є «водієм» мозкових ритмів, і від нього йдуть імпульси, здатні вплинути на появу електричної активності кори та підкоркових центрів, у тому числі й судинорухового. Відновлення самостійного дихання сприяє відновленню кровообігу.
- * Реанімаційні заходи в обов'язковому порядку супроводжуються застосуванням лікарських засобів, що забезпечують негайне відновлення функцій дихального, судинного центрів головного мозку (глюкокортикоїди, адреналін, антигіпоксанти, препарати, що відновлюють колатеральний, мозковий і серцевий кровообіг, вентиляцію легень).



▶ Ваше здоровье
в Ваших руках!

* Дякую за увагу