ЛЕКЦІЯ 7.
ПОРУШЕННЯ МЕТАБОЛІЗМУ. ШОК. ІНШІ НЕВІДКЛАДНІ МЕДИЧНІ СТАНИ.

План лекції:

1. Поняття та сутність метаболізму. Роль кисню і глюкози.
2. Шок.
3. Інші невідкладні медичні стани.

1. Поняття про патофізіологію. Сутність метаболізму. Роль кисню і глюкози.

Для якісного надання домедичної допомоги потрібно розуміти основні принципи функціонування людського організму.

Обмін речовин і енергії — основа процесів життєдіяльності організму. У всіх організмів, від найпримітивніших до найскладнішого — людського організму, обмін речовин і енергії — основа життя.

Людське тіло складається з понад 100 мільйонів клітин, кожна з яких потребує енергії для функціонування. Саме глюкоза і кисень необхідні клітинам для отримання цієї енергії. Клітини приймають кисень і переробляють його через складний фізіологічний процес, який виробляє енергію. У той же час клітини повинні мати паливо – або глюкозу – для здійснення цього процесу.

Процес обміну речовин та вироблення енергії за участі кисню називається *аеробним метаболізмом*.

Аеробний метаболізм є найбільш ефективним методом виробництва енергії в організмі людини. Він використовує кисень і глюкозу для виробництва енергії за допомогою хімічних реакцій, виробляючи відходи у вигляді діоксиду вуглецю (вуглекислого газу) і води.

Вільні дихальні шляхи, функціонуючі легені, адекватний кровообіг – всі ці фактори повинні працювати разом для того, щоб відбувався аеробний метаболізм.

Анаеробний метаболізм є обмінним процесом, який вмикається при відсутності кисню. Пошкодження, яке негативно впливає на прохідність дихальних шляхів, функціонування легенів або адекватність кровообігу вплине на виробництво енергії. у результаті відбудеться порушення нормального аеробного метаболічного процесу і призведе до запуску анаеробного обміну. Хоча анаеробний метаболізм виробляє деяку енергію, її помітно (у 19 разів) менше в порівнянні з аеробним метаболізмом. Він може допомогти вижити протягом короткого часу, поки тіло відновлюється самостійно або за допомогою рятувальника.

Проблема в будь-якій з систем дихальних шляхів, легенів або циркуляції призведе до переходу від аеробного обміну до анаеробного метаболізму і значного зменшення виробництва енергії. Непрохідність дихальних шляхів або порушення функції легень призводить до зменшення кисню в крові (гіпоксії), а порушення кровообігу (циркуляції) призводить до погіршення доставки кисню до клітин. У постраждалого з травмою найчастішою причиною, що призводить до анаеробного метаболізму, є втрата крові, що викликає особливий патологічний стан – шок.

2. Шок.

Шок – це патологічний стан, який розвивається при невідповідності кількості кисню, що поставляється до клітин організму, потребам в ньому.

Стан шок характеризується критичним зниженням концентрації кисню в тканинах, найчастіше завдяки зменшення кровотоку або за інших причин.

У залежності від причини розрізняють:

- Гіповолемічний шок
- Перерозподільний або дистрибутивний шок:
- Кардіогенний шок;
- Позасерцевий обструктивний шок;
- Змішаний шок (комбінований)

Гіповолемічний шок – в основі лежить зменшення об'єму циркулюючої в судинах крові, що призводить до зменшення потрапляння крові до серця, мозку та інших органів. Частими причинами можуть бути масивні кровотечі, опіки/обмороження, а також сильна діарея, блювота тощо.

Гіповолемічний геморагічний шок – виникає внаслідок масивної кровотечі, зовнішньої або внутрішньої.

Ознаки: порушення свідомості (спочатку може бути збудження, потім – пригнічення), слабкий або відсутній пульс, бліда прохолодна шкіра; спрага, позитивний симптом «блідої плями».

Перерозподільний **-** пов'язаний з втратою тонусу судин, що призводить до порушення кровотока і зменшенню проходження крові через тканини. Частими причинами можуть бути алергічна реакція, травма головного та спинного мозку, ускладненням інфекційних захворювань, переливання крові не тієї групи тощо.

Нейрогенний шок – спричиняється травмою центральної нервової системи (головного мозку – черепно-мозкової травми, або спинного мозку – спінальної травми).

Особливості нейрогенного шоку: рожева тепла шкіра, спочатку – звичайний артеріальний тиск, пульс не пришвидшений.

***Кардіогенний* шок -** розвивається внаслідок недостатньої скоротливої функції серцевого м'язу. Частими причинами є захворювання серця, дія токсинів, вроджені вади, травма серця.

Змішаний шок - комбінація вищенаведених змін в організмі.

Однією з важливих діагностичних ознак шоку на ранній стадії є порушення кровотоку в периферичних судинах (насамперед, в капілярах), зменшення проходження крові через тканини. Для виявлення цього порушення використовують пробу (симптом) *«блідої плями»:* натискають на шкіру в ділянці нігтевої пластинки протягом 5 с, внаслідок чого на шкірі утворюється бліда пляма, а потім оцінюють час відновлення кольору блідої плями. В нормі час наповнення не перевищує 2 с.

Стадії шоку	**Прояви та ознаки (симптоми)**
рання	Пришвидшене серцебиття, задишка, бліда волога прохолодна шкіра, посиніння нігтів, носу, порушення свідомості (частіше збудження).
пізня	Зниження кров'яного тиску, холодні кінцівки, слабкий частий пульс (більше 120/хв) або відсутність пульсу (на променевій артерії), сухість шкіри та слизових оболонок, збільшення посиніння шкіри (кінцівки, обличчя, тіло), порушення дихання, порушення свідомості (пригнічення), проба «блідої плями» позитивна (більше 2 с)
необоротна	Швидко прогресуюча недостатність усіх органів

Надання допомоги при шоку:

- переконатися у відсутності небезпеки; визначити наявність свідомості;
- викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- провести огляд постраждалого (за MARCHE);
- якщо у постраждалого відсутні свідомість і дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
- якщо дихання наявне спробувати усунути причину виникнення шокового стану;
- надати постраждалому протишокове положення:

  а) по можливості, покласти постраждалого на спину, використовуючи метод висування нижньої щелепи вгору або повітровід для контролю прохідності дихальних шляхів.

  б) трохи підняти ноги, підкласти під голову постраждалого одяг/подушку.

в) вкрити постраждалого термоковдрою/покривалом;

- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги, при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади ЕМД повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги;
- контролювати дихання та стан свідомості постраждалого, бути готовими розпочати СЛР.

3. Інші невідкладні медичні стани.

Судомний напад.

Судоми – це хаотична, мимовільна, некоординована м'язова діяльність, що часто відбувається на фоні повної втрати свідомості.

Причинами можуть бути травми голови, отруєння, алкогольна або наркотична абстиненція, а також епілепсія, пухлини мозку, висока температура (гарячка, особливо у дітей), серцевий напад тощо.

Судомний напад як правило відбувається в два етапи:

Перший етап – присутня м'язова діяльність: постраждалий втрачає свідомість, виникає напруження всього тіла, неконтрольовані рухи кінцівками, головою, може піти піна з рота. Піна – це слина, що збовтується у ротовій порожнині під час нападу. Вона може бути білою або рожевою (при доданні до ней крапель крові, якщо постраждалий під час нападу прикусить язик чи щоку). Наявність піни на цій стадії нападу не є ознакою того, що постраждалий вмирає. Також, під час цієї фази є ризик додаткових травм голови, кінцівок. Загрози для перекриття дихальних шляхів немає або вона мінімальна.

Другий етап – так званий «післяепілептичний сон»: після нападу постраждалий засинає, після чого може не пам'ятати обставин нападу або, навіть, сам факт нападу. На цьому етапі є ризик розвитку порушення прохідності верхніх дихальних шляхів, спричиненого западанням кореня язика чи потраплянням у дихальні шляхи слини, сторонніх тіл, блювотиння.

Допомога під час першого етапу:

Обережно покласти постраждалого на землю/підлогу, прибрати небезпечні предмети навколо постраждалого, підтримувати його голову й шию (для попередження їхнього травмування), відмітити час початку нападу.

Не рекомендується сильно тримати руки й ноги постраждалого. Забороняється відкривати силоміць його рот, розсовувати зуби (особливо якщо вони сильно затиснуті) та вкладати будь-які предмети до ротової порожнини: це може призвести до травм зубів, щелеп, переломів кісток обличчя, обтурації (перекриття) дихальних шляхів.

Допомога під час другого етапу:

Слід оцінити прохідність дихальних шляхів, обережно оглянути ротову порожнину, перевірити наявність дихання, викликати бригаду ЕМД; якщо постраждалий дихає, розташувати його в боковому стабільному положенні та провести короткий первинний огляд для виключення інших травм. Якщо постраждалий не дихає, розпочати серцево-легеневу реанімацію.

Непритомність невідомого походження

Існує безліч причин, коли людина може втратити свідомість. Частину з них розглянуто вище, деякі будуть розглядатися в подальших розділах. У цьому розділі надається загальний алгоритм дій при наданні допомоги постраждалоому без свідомості, коли важко або неможливо з'ясувати конкретну причину розвитку цього стану.

Найбільш часті причини втрати свідомості: травма голови, отруєння (алкоголь, чадний газ, наркотичні речовини), раптове зниження артеріального тиску (наприклад, після прийому великих доз препаратів, що знижують тиск (клофеліну, анаприліну тощо), загострення цукрового діабету, гостре порушення мозкового кровообігу, серцевий напад, алергічна реакція, сильна крововтрата тощо.

Загальний алгоритм надання домедичної допомоги постраждалому без свідомості:

При наближенні до постраждалого необхідно:

- забезпечити власну безпеку;
- встановити голосовий контакт із постраждалим;
- перевірити рівень свідомості постраждалого;
- провести первинний огляд за алгоритмом MARCHE.

Якщо в постраждалого порушена свідомість, але при цьому він самостійно дихає:

- викликати бригаду ЕМД;
- ослабити краватку чи комірець;
- забезпечити доступ свіжого повітря;
- забезпечити стабільну прохідність дихальних шляхів:
  - оглянути ротову порожнину, звільнити її від чужорідних тіл;
  - виконати висування нижньої щелепи догори або ввести табельні пристрої відновлення прохідності дихальних шляхів (носоглотковий або ротоглотковий повітровід), при відсутності травм – перевести постраждалого в бокове стабільне положення;
- до повернення притомності або приїзду бригади ЕМД контролювати наявність дихання;
- бути готовим розпочати серцево-легеневу реанімацію.

Якщо в постраждалого відсутня свідомість і дихання – слід діяти відповідно алгоритму проведення серцево-легеневої реанімації (див. розділ «Серцево-судинна система: невідкладні серцево-судинні стани»).

Психологічні розлади та порушення поведінки.

Психологічні розлади – це стани, які впливають на мислення, почуття, настрій людини, щоденне функціонування та здатність комунікувати з іншими. Причини їх виникнення – це різні умови, які призводять до зниження здатності впоратися зі звичайними потребами життя.

Прояви психологічних розладів можуть бути різними. Наприклад, людина може непропорційно подіям відчувати себе нещасною чи надзвичайно щасливою або, навпаки, не мати жодних відповідних почуттів. Або ж у людини можуть порушуватися логічний ланцюжок думок, проявлятися вкрай позитивні або безмірно негативні судження про інших і про самого себе, також може втрачатися здатність критичної оцінки. До ознак можна віднести зміни у сні, апетиті та рівні енергії, постійні думки або нав'язливі стани, відстороненість, відчуття смутку, безнадійності або збудження, проблеми з виконанням повсякденних завдань або бажання заподіяти шкоду собі або іншим.

Характерними ознаками психологічних розладів є: втрата фізичної сили; безглуздий і хаотичний руховий неспокій; відчуття виснаженості та нереальності; емоційна віддаленість від оточення, рідних; почуття провини; ворожі дії до оточуючих.

Фактори виникнення психічних розладів:

- жорстоке поводження з дітьми, психологічні та фізичні травми чи цькування;
- соціальна ізоляція чи самотність;
- відчуття дискримінації та загалом соціальної стигми;
- несприятливий соціальний стан, бідність або борг;
- страх (наприклад втратити когось із близьких);
- сильний або тривалий стрес;
- тривалий несприятливий стан фізичного здоров'я;
- безробіття або втрата роботи;
- бездомність або погані житлові умови;
- довготривалий догляд за іншою людиною;
- зловживання наркотиками та/або алкоголем;
- домашнє насильство, знущання чи інші види насильства;
- серйозна травма в дорослому віці, наприклад, внаслідок бойових дій, причетність до серйозного інциденту, в якому людина боялася за власне життя або була жертвою насильницького злочину;

- фізичні причини, що можуть вплинути на поведінку або настрій, наприклад, травма голови або неврологічний стан, зокрема епілепсія.

Порядок дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на психічні розлади:

- переконатися у відсутності небезпеки; пам'ятати, що постраждалий може нести небезпеку;
- вивести постраждалого за межі місця пригоди та ізолювати його від надмірної уваги оточуючих;
- при огляді місця події звернути увагу на ознаки, які можуть свідчити про психічне захворювання: безлад та недоречні речі в домі та в одязі, ємності з-під ліків та алкогольних напоїв, відкрита аптечка, використані шприци тощо;
- провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
- викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
- якщо постраждалий втратив свідомість, але у нього збережене нормальне дихання, перевести постраждалого в стабільне бокове положення та забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади ЕМД;
- якщо постраждалий у свідомості, заспокоїти його, сказати, що ви прийшли, щоб надати допомогу, що будете поруч та не залишите її до прибуття бригади ЕМД;
- переконати постраждалого, що необхідну допомогу буде надано своєчасно та професійно;
- уточнити, що саме та в якій кількості приймав постраждалий, на що він скаржиться, характер скарг;
- постійно підтримувати візуальний контакт із постраждалим;
- спілкуватись із ним спокійно, адекватно оцінюючи його побажання та дії;
- під час розмови уникати слів, які можуть викликати відчуття провини в постраждалого, відволікати його від негативних думок і намірів;
- зігріти постраждалого за допомогою ковдри (за можливості);
- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади ЕМД;
- у разі погіршення стану постраждалого до приїзду бригади ЕМД повторно зателефонувати диспетчеру;

Отруєння

Отрути – речовини, здатні при дії на живий організм спричиняти різке порушення нормальної його життєдіяльності. Віднесення тих або інших речовин до отрут є умовним, оскільки токсичність багатьох з них визначається обставинами або способом введення в організм.

Отрута окисом вуглецю (СО, «чадний газ).

Найбільш часто отруєння чадним газом спостерігається в холодний період року, коли користуються пічним опаленням або коли людина перебуває у зачиненому гаражі при працюючому двигуні автомобіля. Газ не має кольору і запаху.

Ознаки: м'язова слабкість, рожевий колір шкіри і слизових оболонок, порушення свідомості, судоми.

Домедична допомога: вивести/винести постраждалих до свіжого повітря. Постраждалі потребують кисень. Обов'язково викликати бригаду ЕМД. При відсутності дихання розпочати СЛР.

Отруєння наркотиками

Здебільшого це нещасні випадки внаслідок значного передозування, при вживанні з метою досягнення ейфорійного стану. Найбільш відомими є засоби алкалоїдної групи: опій та його похідні - морфін, кодеїн, метадон, а також героїн, кокаїн, гашиш (план, анаша, марихуана) тощо.

Ознаки передозування: суттєве звуження зіниці ока (менше за 2 мм діаметром), погіршення або втрата свідомості, частота дихання менш ніж 10–12 вдихів на хвилину (1-2 за 10с) або його повна зупинка, бліда шкіра, посиніння губ та кінчиків пальців.

Порядок наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на передозування опіоїдами, відповідно до наказу МОЗ України від 08.10.2018 №1833:

1) переконатись у відсутності небезпеки для себе, оточення та постраждалого;

2) провести огляд Постраждалого, визначити, притомний чи непритомний;

3) викликати бригаду екстреної медичної допомоги;

4) за потреби, зафіксувати Постраждалого у стабільному положенні;

5) якщо Постраждалий непритомний, забезпечити прохідність верхніх дихальних шляхів; за наявності блювання, судом або порушеного дихання повернути Постраждалого на бік та за потреби очистити дихальні шляхи від блювотних мас або сторонніх тіл;

6) перевірити наявність дихання за допомогою прийому «чути, бачити, відчувати» (наявність дихання визначати протягом 10 секунд). Якщо виникли сумніви щодо наявності дихання, вважати, що його немає, та розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;

7) установити, чи є Постраждалий особою з підвищеним ризиком передозування опіоїдами.

Особами з підвищеним ризиком передозування опіоїдами є:

особи, які залежні від опіоїдів, зокрема ті, що мають досвід передозування та/або знижену толерантність (після детоксикації, звільнення від ув'язнення, припинення лікування);

особи, які застосовують опіоїди за призначенням, зокрема застосування у підвищених дозах;

особи, які застосовують опіоїди в комбінації зі снодійними та седативними речовинами;

особи, які застосовують опіоїди та мають інші тяжкі захворювання (вірус імунодефіциту людини (ВІЛ), захворювання печінки або легень, депресія);

особи, які вживають наркотичні засоби шляхом ін'єкцій, особливо при першому їх використанні;

особи, які спільно проживають з особами, залежними від опіоїдів;

8) за можливості уточнити, що саме та в якій кількості приймав Постраждалий;

9) установити, чи є у особи ознаки, які вказують на передозування опіоїдами.

10) у разі виявлення зазначених вище ознак у осіб з підвищеним ризиком передозування опіоїдами застосовується антидот (налоксон).

Особи, які зобов'язані надавати домедичну допомогу відповідно до статті 12 Закону України «Про екстрену медичну допомогу», можуть застосовувати антидот (налоксон) за умови, якщо вони пройшли відповідне навчання, а також якщо антидот (налоксон) входить до складу аптечки.

Особи, які надають Постраждалим необхідну допомогу, можуть вводити антидот (налоксон) у дозуванні від 0,4 мг до 2 мг внутрішньом'язово при використанні ін'єкційної форми або 2 мг в носову порожнину при використанні інтраназальної форми (розпилювання 1 мл антидоту (налоксону) у дозі 1 мг/мл у кожну ніздрю носа). Оптимальним методом введення антидоту (налоксону) особами, які не є медичними працівниками, є інтраназальне введення (в порожнину носа без порушення цілісності шкірних покривів) для розпилення на слизову оболонку. У разі використання розчину для ін'єкцій внутрішньом'язову ін'єкцію слід робити у зовнішню поверхню плеча або стегна;

11) після введення антидоту (налоксону) продовжувати проводити серцево-легеневу реанімацію до відновлення самостійного дихання або прибуття медичних працівників;

12) якщо дихання та свідомість не відновилися протягом 3-5 хвилин, повторно ввести антидот (налоксон);

13) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної медичної допомоги.

Отруєння невідомою речовиною.

Токсичні речовини можуть потрапити в організм постраждалих такими шляхами:

1) шлунково-кишковий тракт: при вживанні їжі або при контакті отруйних речовин зі слизовою оболонкою ротової порожнини (ліки, припікаючі речовини, мийні засоби, пестициди, гриби, рослини та інші різноманітні хімічні речовини);

2) дихальні шляхи: вдихання отруйних газів, парів та аерозолів (чадний газ; окис азоту; пари хлору, аміаку, клею, барвників, органічних розчинників тощо);

3) шкіра та слизові оболонки: при потраплянні на шкіру та в очі отруйних речовин у вигляді рідини, аерозолю (розчинники, пестициди тощо);

4) ін'єкції: укуси комах, тварин або змій. Під час ін'єкційного введення ліків або наркотичних речовин.

Гостре отруєння – це швидке порушення функцій чи ушкодження органів внаслідок дії отрути чи токсинів, що проникли в організм або утворилися в ньому.

Ознаки, які вказують на гостре отруєння: відчуття "піску" або різь в очах, світлобоязнь; опіки на губах, на язиці або шкірі; біль у роті, горлі, грудях або животі, яка посилюється при ковтанні та диханні; підвищене слиновиділення, нудота, блювота (зі специфічним запахом, залишками отруйних речовин, кров'ю); порушення дихання (задуха, гучне дихання, зміна тембру голосу, кашель); пітливість, діарея, незвичайна поведінка постраждалого (збудження, марення); м'язові посмикування, судоми, втрата свідомості; незвичайний колір шкіри (бліда, малинова, синюшна).

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на гостре отруєння невідомою речовиною:

- переконатися у відсутності небезпеки;
- при огляді місця події звернути увагу на ознаки, які можуть свідчити про гостре отруєння: неприємний різкий запах, полум'я, дим, відкриті чи перекинуті ємності, ємності з-під ліків та алкогольних напоїв, відкрита аптечка, використані шприци тощо;
- уточнити, що саме та в якій кількості приймав постраждалий;
- викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- провести огляд постраждалого (за MARCHE);
- якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення СЛР;

- якщо постраждалий без свідомості, але у нього збережене нормальне дихання, забезпечити прохідність дихальних шляхів методом висування нижньої щелепи, введенням повітроводів або, при відсутності травм, перевести постраждалого в стабільне положення;
- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади ЕМД;
- при отруєнні припікаючими речовинами (наприклад, бензином) та порушенні/відсутності свідомості забороняється викликати блювоту у постраждалого;
- при потраплянні отруйної речовини в очі та/або на шкіру промити уражену ділянку великою кількістю чистої, холодної (18° С) води;
- за наявності хімічних опіків (після промивання водою) накласти чисту (стерильну) пов'язку на місце опіку;
- при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади ЕМД повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

Укуси тварин та комах.

Надання домедичної допомоги постраждалим при укусах тварин та комах регламентується наказом МОЗ України від 16.06.2014 №398.

При укусах домашніх тварин:

- переконатися у відсутності небезпеки;
- при можливості ізолювати тварину;
- викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- провести огляд постраждалого (за MARCHE);
- за наявності рани без кровотечі промити рану мильним розчином та накласти чисту, стерильну пов’язку;
- за наявності рани та інтенсивної кровотечі зупинити кровотечу та накласти на рану чисту, стерильну пов’язку;
- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги;

При укусах диких тварин:

- переконатися у відсутності небезпеки;
- запам’ятати вид тварини, при можливості сфотографувати;
- викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги
- провести огляд постраждалого (за MARCHE);

При укусах отруйних змій, павуків:

- переконатися у відсутності небезпеки;

- при можливості запам’ятати вигляд змії або павука (колір, розміри, візерунок на спині тощо);
- забезпечити постраждалому спокій та положення лежачи;
- при укусах в область кінцівки знерухомити її;
- дати постраждалому випити багато рідини (вода, чай тощо);
- накласти на місце укусу чисту, стерильну пов’язку;
- не намагатися видалити отруту шляхом розрізання та припалювання місця укусу, не накладати на місце укусу холодний компрес;
- якщо впевнені, що дія отрути нейротоксична (викликає параліч м’язів), накласти пов’язку, що тисне, вище місця укусу;
- при можливості терміново транспортувати постраждалого до лікувального закладу;
- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади ЕМД чи при транспортуванні до лікарні;

при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади ЕМД повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.