



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Медичний інститут

4708 Методичні вказівки
до практичного заняття
з теми **«Утоплення»**
з дисципліни
«Екстрена допомога при невідкладних станах»
(згідно з умовами Болонського процесу)
для студентів спеціальності
223 *«Медсестринство»* кваліфікації *«Парамедик»*
денної форми навчання



Суми
Сумський державний університет
2020

Методичні вказівки до практичного заняття з теми «Утоплення» з дисципліни «Екстрена допомога при невідкладних станах» (згідно з умовами Болонського процесу) / укладачі: Ю. В. Шкатула, Ю. О. Бадіон. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 17 с.

Кафедра екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МІ СумДУ

Місце проведення – симуляційна зала, басейн, навчальна кімната.

Мета заняття – одержання студентами теоретичних знань та освоєння практичних навичок надання екстреної допомоги постраждалому в разі утоплення, що відповідає вимогам Міжнародних програм «Базове підтримання життя» (Basic Life Support, BLS) та «Розширене підтримання життя» (Advanced Life Support, ALS).

1. Професійна орієнтація студентів

Передусім вважаємо за необхідне ознайомити студентів із термінами та визначеннями, які використовуються під час розгляду теми, і дати їхню стислу характеристику.

Невідкладний стан людини – раптове погіршення фізичного або психічного здоров'я, що становить пряму і невідворотну загрозу життю та здоров'ю постраждалої особи або осіб, які її оточують, і виникає внаслідок хвороби, травми, отруєння чи інших внутрішніх або зовнішніх причин.

Постражданий – особа, яка перебуває в невідкладному стані.

Місце події – територія, приміщення або будь-яке інше місцеперебування особи в невідкладному стані.

Утоплення (Код МКХ-10: W65–W74) – це гострий патологічний стан, що розвивається в разі випадкового або навмисного занурення у воду з подальшим розвитком ознак гострої дихальної та гострої серцевої недостатності, причиною виникнення яких є потрапляння рідини в дихальні шляхи.

Міжнародний погоджувальний комітет із реанімації визначає утоплення як «процес, що призводить до первинного порушення дихання внаслідок повного або часткового занурення в рідке середовище».

ВООЗ визначає утоплення як «процес респіраторного порушення внаслідок занурення в рідину».

Виділяють **нефатальне** утоплення – коли постраждалого було врятовано, та **фатальне** – коли внаслідок утоплення настала смерть.

Занурення – ситуація, коли дихальні шляхи постраждалого перебувають під водою.

За даними Міжнародної любительської федерації плавання щорічно у світі від утоплення гине близько 300 тисяч осіб. У структурі смертності від нещасних випадків невиробничого характеру в Україні смертність від утоплення становить від 6 % до 7,5 % усіх загиблих унаслідок нещасних випадків (3–4 тисячі осіб в абсолютних показниках).

Основними факторами ризику утоплення є: чоловіча стать, вік менше, ніж 14 років, вживання алкоголю, низький рівень доходів, низький рівень освіти, проживання в сільській місцевості, ризикована поведінка і відсутність нагляду.

У вітчизняних наукових джерелах розрізняють три основних типи утоплення:

1. Аспіраційне (істинне, або мокре), яке виникає в 75–95 % випадків.
2. Асфіксичне (спастичне, або сухе) – 5–20 %.
3. Синкопальне (рефлекторне) – до 5 %.

Істинне утоплення виникає внаслідок потраплення води в альвеоли. Першою свідомою відповіддю на занурення під воду є намагання затримати дихання. Часто це супроводжується панічним станом із некоординованими рухами, надмірною гіпервентиляцією під час виринання, різкими змінами частоти, ритму та глибини дихання. Ці дії спочатку викликають гіпокапнію, яка швидко змінюється на гіперкапнію, що в поєднанні з гіпоксемією збуджує дихальний центр, сприяє мимовільним вдихам під водою. Спазм судин малого кола кровообігу, підвищення тиску в легеневій артерії внаслідок гіпоксемії, гіперкапнії, гіперкатехоламінемії та рефлекторних

реакцій із дихальних шляхів поглиблюють дихальні і циркуляторні розлади, метаболічний і дихальний ацидоз.

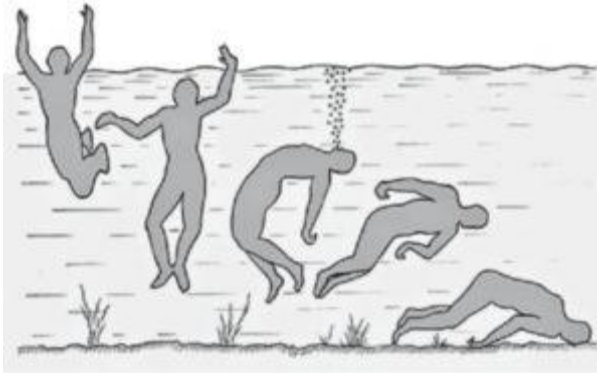


Рисунок 1 – Умовна схема фаз утоплення
(за В. М. Смольяниновим, 1982)

Коли бажання вдиху стає занадто високим, щоб чинити опір, деяка кількість води потрапляє в дихальні шляхи, і рефлекторно виникає кашель. Якщо людина не врятована, аспірація води триває, і гіпоксемія швидко призводить до втрати свідомості і апное. Втративши свідомість, постраждалий опускається на дно і продовжує аспірувати воду. Умовну схему фаз утоплення відображено на рисунку 1.

Залежно від того, у якій воді відбулося утоплення (прісній або морській), патогенез буде розрізнятися.

У разі утоплення в прісній воді унаслідок різниці осмотичного градієнта між кров'ю та прісною водою остання швидко покидає альвеоли й проникає в судинне русло, що призводить до збільшення об'єму циркулюючої крові та гемодилуції, набряку легень, гемолізу еритроцитів, зменшенню концентрації іонів натрію, хлору і кальцію плазми, а також білків плазми.

У разі утоплення в морській воді, унаслідок різниці осмотичного градієнта між кров'ю та морською водою, частина плазми виходить із судинного русла, у зв'язку з чим об'єм циркулюючої крові зменшується, та збільшується гематокрит.

Асфіксичне утоплення виникає без аспірації води внаслідок виникнення рефлекторного ларингоспазму. Смерть виникає від механічної асфіксії.

Синкопальне утоплення виникає внаслідок рефлекторного зупинення серцевої діяльності та дихання (найбільш часто це трапляється в разі раптового занурення потерпілого в холодну воду).

У рекомендаціях Європейської Ради щодо реанімації вказано, що різниці в лікуванні постраждалих від утоплення в прісній або морській воді немає.

Екстрена медична допомога (ЕМД) – медична допомога, що полягає у здійсненні працівниками системи екстреної медичної допомоги невідкладних організаційних, діагностичних і лікувальних заходів, спрямованих на врятування і збереження життя постраждалого в разі утоплення та мінімізацію наслідків впливу такого стану на її (його) здоров'я.

Процес допомоги потопельнику поділяють на чотири фази:

1. Порятунок із води.
2. Базове підтримання життя.
3. Розширене підтримання життя.
4. Постреанімаційне лікування.

1. Порятунок із води

Впевнитися у власній безпеці та оцінити ситуацію

Наближатися до постраждалого потрібно обережно, впевнившись у власній безпеці та безпеці оточення. Завжди, якщо це можливо, необхідно намагатися врятувати потоплюючого без входження у воду.

Якщо потопельник знаходиться поблизу суші, то допомогти йому можуть мовні підказки, протягнутий засіб порятунку (рятувальне коло, палиця, одяг, мотузка). Якщо входження у воду неминуче, потрібен рятувальний жилет або коло. Безпечніше входити у воду вдвох, ніж одному.

Швидко витягти потопельника з води, підтримуючи його в горизонтальному положенні та обмежуючи рухи в шийному відділі хребта.

Згідно з європейськими рекомендаціями травми шийного відділу хребта виявляються менш ніж у 1 % осіб, які тонуть, а отже, іммобілізація хребта показана лише в тому разі, коли є підстави підозрювати травми голови або шиї, наприклад, якщо утоплення відбулося під час пірнання, катання на водних лижах або гідроциклі.

2. Базове підтримання життя. (Basic LifeS support, BLS).

До базового підтримання життя відносять забезпечення прохідності дихальних шляхів, підтримання кровообігу та зовнішнього дихання. Проводять без використання спеціального обладнання, окрім пристроїв особистого захисту. Базове підтримання життя можуть здійснювати як медики, так і немедичні працівники, які пройшли спеціальну підготовку.

Якнайшвидше потрібно виконати п'ять штучних вдихів. Вдування повинно займати близько 1 секунди та бути достатнім для видимої екскурсії грудної клітини.

Рідина в дихальних шляхах

У деяких випадках із рота постраждалого виходить велика кількість піни, яка утворюється під час змішування повітря з водою. Не треба намагатися видаляти піну, бо вона утворюватиметься і надалі.

Активних спроб видалення води з організму (за допомогою стискання живота або іншими методами) потрібно уникати,

оскільки це відтермінує початок проведення реанімації та збільшує ризик блювання і аспірації.

Немає необхідності видаляти аспіровану воду з дихальних шляхів, бо вона швидко абсорбується в центральне циркуляторне русло.

Натиснення на перстнеподібний хрящ (прийом Селіка), виконане підготовленим персоналом постраждалому з незахищеними дихальними шляхами, може знизити роздування шлунка та покращити вентиляцію.

Надалі потрібно продовжувати серцево-легеневу реанімацію співвідношенням натискань на грудну клітку до штучних вдихів – 30:2. Частота натискань повинна становити 100–120 за одну хвилину, а здавлювати грудну клітку потрібно на 5–6 см.

Після кожної компресії необхідно дочекатися розправлення грудної клітки, одночасно необхідно намагатися мінімізувати перерви між натисками. Не варто припиняти непрямий масаж серця більше ніж на 10 секунд.

Застосування автоматичного зовнішнього дефібрилятора (АЗД)

Якщо поблизу є автоматичний зовнішній дефібрилятор, рятувальник повинен відразу його принести чи доручити це помічникові, паралельно продовжуючи непрямий масаж серця та штучне дихання.

АЗД потрібно ввімкнути та виконати голосові команди приладу. Деякі АЗД вмикаються автоматично під час відкривання кришки, інші – після натиснення кнопки.

Перед розташуванням електродів грудну клітку необхідно висушити. Після цього потрібно прикріпити електроди на грудну клітку та зачекати, доки апарат не виконає аналіз ритму. Один електрод накладають нижче від лівої пахви, інший – під праву ключицю, праворуч від груднини. Зазвичай на

електродах зазначено, як їх потрібно розмістити на грудній клітці. Під час аналізу серцевого ритму необхідно припинити компресії грудної клітки і не торкатися постраждалого.

Якщо після аналізу серцевого ритму є потреба в електричній дефібриляції (ритм дефібриляційний), рятувальник повинен переконатися, що ніхто не торкається постраждалого («Стоп реанімація, розряд!»), і за вказівкою АЗД натиснути кнопку розряду для проведення дефібриляції (повністю автоматичний АЗД виконає розряд самостійно).

Відразу після виконання дефібриляції потрібно відновити проведення СЛР у співвідношенні 30:2. Через дві хвилини дефібрилятор автоматично повторно проаналізує ритм у постраждалого. Кількість дефібриляцій не має обмежень.

У разі, якщо після аналізу ритму серця не показане проведення розряду, необхідно відразу продовжити СЛР у співвідношенні 30:2 за голосовими та візуальними командами АЗД. Через дві хвилини АЗД повторно проаналізує ритм і ухвалить рішення стосовно необхідності дефібриляції.

За можливості потрібно проводити зміну особи, яка здійснює компресію грудної клітки, кожні 2 хвилини.

Продовжувати СЛР необхідно до появи в постраждалого ознак життя (дихання, рухів, відкривання очей), до прибуття бригади ЕМД або ж до настання фізичного виснаження рятувальника.

Ефективність проведення автоматизованої зовнішньої дефібриляції в разі допомоги на воді є дискусійною. Переважальним механізмом зупинення кровообігу в разі утоплення є асистолія. Зазвичай припинення роботи серця в утоплених відрізняється від припинення з інших причин.

3. Розширене підтримання життя (Advanced Life Support, ALS) – спеціалізовані реанімаційні заходи, які повинен виконувати підготовлений та оснащений відповідним обладнанням і ліками медичний працівник.

Дихальні шляхи та дихання

Під час первинного оцінювання постраждалого від утоплення зі збереженим спонтанним диханням кисень подають великим потоком (10–15 л/хв), в ідеалі – через маску для обличчя з дихальним мішком.

Якщо реакція потопельника на всі первинні заходи відсутня, виконують ранню інтубацію трахеї та контрольовану вентиляцію. Концентрацію кисню в розчині, який вдихається, потрібно титрувати, намагаючись отримати SpO₂ 94–98 %. Позитивний тиск кінця видиху (ПТКВ) необхідно встановити як мінімум на 10 см H₂O.

За допомогою назогастрального зонда виконують декомпресію шлунка.

Якщо у постраждалого припинення роботи серця, необхідно дотримуватися стандартного протоколу розширених реанімаційних заходів. У разі коли внутрішня температура постраждалого нижче ніж 30⁰ С, спроби дефібриляції необхідно обмежити трьома і припинити внутрішньовенне введення ліків до моменту підвищення температури понад 30⁰ С.

Після тривалого занурення в постраждалого можливий розвиток гіповолемії унаслідок припинення гідростатичного тиску води на тіло. З метою корекції гіповолемії ще на догоспітальному етапі необхідно розпочати швидке внутрішньовенне введення розчинів.

4. Постреанімаційне лікування

У постраждалих від утоплення після вилучення з води підвищений ризик розвитку синдрому гострого респіраторного дистресу (СГРД), що потребує використання стратегії захисної вентиляції.

Розвиток пневмонії може бути пов'язаний з аспірацією забрудненої води, шлункового вмісту або ж ендогенної мікрофлори. Пневмонія після утоплення дуже поширена. Профілактичне призначення антибіотиків користі не виявлено,

хоча про них може йти мова після утоплення в дуже брудній воді, такий як стічні води. Якщо надалі з'являються ознаки інфекції, призначають антибіотики широкого спектра дії.

2. Навчальна мета

2.1. Студенти повинні знати:

- основи законодавства України про охорону здоров'я;
- медико-правові та етичні аспекти надання реанімаційної допомоги;
- правила додержання власної безпеки;
- правила огляду місця події;
- способи порятунку потопельника;
- методи оцінювання ознак життя;
- правила виклику екстреної медичної допомоги, правила спілкування з диспетчером;
- алгоритм проведення серцево-легеневої реанімації в разі утоплення;
- алгоритм проведення серцево-легеневої реанімації з використанням автоматичного зовнішнього дефібрилятора;
- алгоритм відновлення прохідності дихальних шляхів у постраждалих різних вікових груп.

2.2. Набути практичних навичок з:

- оцінювання стану людини без свідомості;
- транспортування потопельника в безпечне місце;
- надання людині без свідомості з нормальним диханням безпечного бокового положення;
- відновлення прохідності дихальних шляхів;
- техніки виконання компресій грудної клітки;
- техніки виконання штучного дихання;
- безпечного використання автоматичного зовнішнього дефібрилятора;
- надання допомоги в разі обструкції дихальних шляхів стороннім тілом;

- іммобілізації шийного відділу хребта.

3. Виховна мета – донести до студентів, що основні характерологічні риси особи, яка надає екстрену допомогу постраждалому в невідкладному стані, – це врівноваженість і швидкість в ухваленні рішень, співчуття та турбота, комунікативність і вміння працювати в команді.

4. Базовий рівень знань і вмінь:

- основи нормальної та патологічної анатомії;
- основи нормальної та патологічної фізіології;
- основи загальної і соціальної гігієни.

5. Практичне заняття

5.1 Тривалість заняття – 2 год

5.2. Етапи заняття

5.2.1. Підготовчий етап

На початку заняття викладач ознайомлює студентів із метою та планом заняття. Виявивши початковий рівень знань студентів, звертають увагу на знання основ анатомії та фізіології людини, види невідкладних станів і причини їхнього розвитку.

5.2.2. Основна частина

Основну частину заняття проводять у симуляційній залі (фантомному класі).

Викладач демонструє симульований процес дістання потопельника з води та подальше проведення базового реанімаційного комплексу в режимі реального часу.

Після повторної демонстрації та виконання викладачем базового реанімаційного комплексу за командами студентів проводять відпрацювання на фантомах навичок базової реанімаційної допомоги кожним студентом.

Надалі студенти складають план невідкладних заходів надання екстреної медичної допомоги потопельнику на місці пригоди та під час транспортування до лікувального закладу. Упродовж опитування викладач доповнює відповіді студентів і наводить приклади з власного досвіду.

5.2.3. Завершальний етап

Контроль і корекцію рівня професійного вміння та навичок проводять за допомогою демонстрації студентами свого вміння надавати невідкладну медичну допомогу потопельнику на манекенах, розв'язання ситуаційних завдань, оцінюють знання та вміння студентів з обґрунтуванням кожної оцінки.

Викладач дає домашнє завдання, рекомендує літературу з теми наступного заняття – основну й додаткову.

Контрольні питання

1. Демографічна ситуація в Україні. Основні причини передчасної летальності.
2. Визначення поняття «утоплення».
3. Види утоплень, їхня характеристика та відмінності.
4. Додержання правил безпеки на місці події.
5. Порядок первинного огляду постраждалого.
6. Фази надання допомоги потопельнику.
7. Методика діставання потопельника з води.
8. Порядок проведення базової серцево-легеневої реанімації (BLS) у разі утоплення.
9. Поняття про автоматичний зовнішній дефібрилятор, правила його використання.
10. Особливості застосування автоматичного зовнішнього дефібрилятора в разі утоплення.
11. Тривалість базового реанімаційного комплексу в разі смерті унаслідок утоплення.
12. **Розширене підтримання життя (ALS)** у разі утоплення.

5.3. Матеріали для методичного забезпечення основного етапу заняття: манекен для проведення серцево-легеневої реанімації, манекен для роботи з дихальними шляхами, навчальний автоматичний зовнішній дефібрилятор, бар'єрний пристрій для штучної вентиляції легень «рот до

лицевої маски», засіб для дезінфекції, марлеві серветки, мультимедійний проектор, екран, дошка для малювання маркером, маркери різних кольорів, перелік сценаріїв, журнал із техніки безпеки.

5.4. Матеріали для методичного забезпечення самопідготовки студентів викладені у відповідних методичних вказівках для студентів щодо самостійної підготовки до практичного заняття з цієї теми.

Список основної літератури

1. American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care / American Heart Association // *Circulation*. – 2015. – Vol. 132 (18). – P. 313–589.

2. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary / K. G. Monsieurs, J. P. Nolan, L. L. Bossaert [et al.] // *Resuscitation*. – 2015. – Vol. 95. – P. 1–80.

3. Випадкове утоплення або занурення у воду [Електронний ресурс] : Уніфікований клінічний протокол екстреної медичної допомоги – Режим доступу : <http://moz.gov.ua>.

4. Екстрена медична допомога: догоспітальний етап [Електронний ресурс] : Новий клінічний протокол. – Режим доступу : <https://moz.gov.ua>.

5. Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2015 г.) / под ред. чл.-корр. РАН В. В. Мороза. – 3-е издание, перераб. и доп. – Москва : НИИОР, НСР, 2016. – 192 с.

6. Васкес Абанто Х. Э. Новые международные рекомендации по реанимации 2015 года и основы жизнеобеспечения у взрослых людей / Х. Э. Васкес Абанто, А. Э. Васкес Абанто, С. Б. Арельяно Васкес // *Екстрена*

медицина: від науки до практики. – 2015. – № 5–6 (16). – С. 25–39.

7. Утоплення: сучасні підходи з позицій доказової медицини / І. В. Кисельова, В. В. Петриченко, А. М. Богдан [та ін.] // Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. – 2017. – № 2 (65). – С. 16–23.

Список додаткової літератури

1. Про екстрену медичну допомогу : Закон України від 18.06.2013 № 333-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5081-172>.

2. Про стан техногенної безпеки в Україні у 2012 році [Електронний ресурс] : Національна доповідь МНС України. – Режим доступу : <http://www.mns.gov.ua>.

3. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://undicz.dsns.gov.ua>.

Короткі методичні вказівки щодо роботи на практичному занятті

На початку заняття потрібно провести тестовий контроль вхідного рівня знань. Потім викладач повинен продемонструвати базовий реанімаційний комплекс із детальними поясненнями. Кожний студент повинен відпрацювати навички реанімаційної допомоги на фантомах. Наприкінці заняття – розв’язати ситуаційні завдання та провести підсумковий тестовий контроль.

Додаток А

Таблиця А.1 – Технологічна карта проведення заняття

№ пор.	Етап	Час, хв	Навчальний посібник		Місце проведення
			засоби навчання	обладнання	
1	Визначення початкового рівня знань	10	Тести		Навчальна кімната
2	Демонстрація викладачем транспортування утопленика в безпечне місце	10	Повнотілий манекен для проведення серцево-легеневої реанімації		Симуляційна зала
3	Демонстрація викладачем базового реанімаційного комплексу в режимі реального часу	10	Манекен для проведення серцево-легеневої реанімації		Симуляційна зала
4	Повторна демонстрація базового реанімаційного комплексу з детальними поясненнями своїх дій	10	Манекен для проведення серцево-легеневої реанімації		Симуляційна зала
5	Виконання викладачем базового реанімаційного комплексу за командами студентів	10	Манекен для проведення серцево-легеневої реанімації		Симуляційна зала
6	Відпрацювання на фантомах навичок базової реанімаційної допомоги кожним студентом	30	Манекени, ситуаційні завдання	Засіб для дезінфекції, марлеві серветки	Симуляційна зала
7	Підсумковий контроль	10	Тести		Навчальна кімната

Навчальне видання

Методичні вказівки
до практичного заняття
з теми **«Утоплення»**
з дисципліни
«Екстрена допомога при невідкладних станах»
(згідно з умовами Болонського процесу)
для студентів спеціальності
223 *«Медсестринство»* кваліфікації *«Парамедик»*
денної форми навчання

Відповідальний за випуск Ю. В. Шкатула
Редактор І. О. Кругляк
Комп'ютерне верстання Ю. В. Шкатули

Підписано до друку 27.01.2020, поз. 10.
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 1,1. Обл.-вид. арк. 1,4. Тираж 5 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.