

Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:  
[форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови](#)

Версія цього документу для друку: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00376&format=pdf>

Настанови на засадах доказової медицини.  
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

## Настанова 00376. Електротравми

*Коментар експерта.* В Україні наявні медико-технологічні документи за темою Екстрена медична допомога <http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy/itemlist/category/12-ekstrena-medychna-dopomoha>

Автор: Editors

Редактор оригінального тексту: Martti Teikari

Дата останнього оновлення: 2017-05-09

### Основні положення

- Пацієнт повинен бути відключений від мережі, перш ніж йому можна безпечно надати допомогу. Вимкнення високовольтного струму має бути підтверджене спеціалістами організації електропостачання. Високовольтна електрична дуга може досягати кількох метрів.
- Екстрена допомога є симптоматичною та спрямована на збереження життєво важливих функцій (забезпечення дихання та кровообігу, реанімація, якщо це необхідно).
- Можливість поєднаних травм слід враховувати у пацієнтів, які впали з висоти (пошкодження шиї у непритомного пацієнта, інші переломи, пошкодження м'язів або внутрішніх органів).
- Опіки шкіри лікуються звичайним чином. При розповсюджених опіках або пошкодженні внутрішніх органів слід розпочати інфузійну терапію та контролювати погодинний діурез.
- Подальше спостереження з використанням серцевого монітора в лікарні, якщо пацієнт втрачав свідомість, якщо виявляються аритмії або зміни на ЕКГ або у хворого є серцево-судинні захворювання.
- У подальшому спостереженні немає необхідності, якщо травма отримана вдома струмом легкої напруги, ЕКГ у нормі та симптоми у пацієнта відсутні.

## Вплив електричного струму

- Сила струму визначається законом Ома.
  - Електричний струм  $I$  (в амперах, А) = напруга  $V$  (в вольтах, V) / опір  $R$  (в Омах)
  - Опір людського тіла
    - Суха шкіра 100 000 Ом
    - Волога шкіра 2 500 Ом
    - Внутрішні органи 500 Ом
- Найнебезпечніша ситуація спричиняється струмом, що проходить через серце (рука-рука або рука-нога) або через голову.
- Струм понад 2 000 мА викликає асистолію. Серце повертається спонтанно до нормального ритму, але дихання не відновлюється без реанімації.
  - Висока напруга (понад 1 000 V, наприклад, лінії електропостачання залізниць, електричні мачти) може генерувати електричну дугу. Зазвичай це викликає важкі опіки III ступеня.
- 100–2 000 мА може викликати фібриляцію шлуночків або, як віддалений ефект, (протягом 1–3 годин), інфаркт міокарда.
  - Фібриляція шлуночків найбільш ймовірна, якщо тривалість впливу струму перевищує один серцевий цикл. Час електричного з'єднання по відношенню до фази серцевого циклу має вирішальне значення.
  - Сліди, викликані струмом, можуть бути видимими на шкірі. Тяжкість опіків шкіри залежить від часу впливу струму та обставин під час контакту.
  - Також домашнього струму (230 V) достатньо, щоб спричинити аритмії, опіки та, наприклад, некроз пальців.
- 20–100 мА протягом тривалого періоду (> 1 хв) може спричинити гіпоксію головного мозку та міокарда, що виявляється як аритмія, втрата свідомості або судоми.

## Симптоми

### Гострі травми

- Опікови травми шкіри

- Глибоке ураження викликає набряк м'язів, що може призвести до рабдоміолізу та некрозу м'язів.
- Асистолія, аритмія, інфаркт, синусова тахікардія
- Зупинка дихання (гіпоксія), кома (пошкодження нейронів)
- Генералізована вазоконстрикція
- Травма, спричинена блискавкою, може викликати розрив обох барабанних перетинок
- Перфорація внутрішніх органів, некроз
- Компресійні переломи хребців внаслідок скорочення параспінальних м'язів

### Віддалені травми (1 день–2 роки)

- Нервова система
  - Неврологічна симптоматика спричинена демієлінізацією, особливо у шийному та грудному відділі
  - Полінейропатії
  - Віддалена травма спинного мозку (часто зворотна і впливає тільки на моторну функцію, сенсорна функція залишається нормальною)
- Нирки
  - Ниркова недостатність внаслідок рабдоміолізу
- Кровоносні судини
  - Віддалені кровотечі
- Очі
  - Катаракта через 0–3 роки після електричного ураження голови або шиї

### Лікування

- Видалити пацієнта з-під впливу електричного струму, бажано, відключивши джерело живлення, наприклад, використовуючи вимикач живлення або перерізаючи дроти (пам'ятати про ізольовані рукавички або інший ізольований одяг!). Високовольтний струм вимикається спеціалістами організації електропостачання.

- Змінний струм (ЗС) викликає скорочення м'язів, що легко призводить до того, що людина застрягає у джерелі живлення.
- Екстрена допомога є симптоматичною та спрямована на збереження життєво важливих функцій (забезпечення дихання та кровообігу).
- Реанімаційні заходи [настанова 00343] [Серцево-легенева реаніма...] у разі необхідності
  - Зупинка дихання: вентиляція, інтубація. Спонтанне дихання може відновитися навіть через 30 хвилин.
  - Після 30 хвилин безуспішного масажу серця прогноз щодо функцій мозку надзвичайно поганий і у пацієнта з електротравмою, тому немає причин продовжувати реанімацію довше, ніж зазвичай.
  - Ригідність зіниць може виникнути внаслідок впливу електроенергії на центральну нервову систему. Це не завжди свідчить про поганий прогноз.
- Необхідне спостереження за серцевою діяльністю з використанням серцевого монітора, якщо документовано втрату свідомості, зупинку серця, аритмію та інші зміни на ЕКГ або у хворого є серцеві захворювання.
  - Аритмії необхідно купірувати. При тахікардії, підвищенні тиску: застосуйте бета-блокатори.
  - У подальшому спостереженні немає необхідності, якщо травма викликана струмом легкої напруги (часто через домашню мережу), ЕКГ у нормі та симптоми у пацієнта відсутні.
- Профілактика ниркової недостатності, якщо є показання (рабдоміоліз, див. [настанова 00380] [Рабдоміоліз])
  - Швидка внутрішньовенна регідратація
  - Діурез 100–400 мл на годину, 6–7 л на добу. у разі олігоурії можна призначити манітол.
  - Алкалізація сечі (додати NaHCO<sub>3</sub> внутрішньовенно через окремий катетер поки рівень рН сечі не досягне 7).
  - Лабораторні дослідження: КФК, креатинін, натрій і калій
- Лікування опіків шкіри відповідно до звичайних принципів [настанова 00375] [Опікові травми]

- Слід пам'ятати про необхідність інфузійної терапії при опіках шкіри. При електричних опіках потреба у рідині зазвичай вища, ніж при звичайних опікових травмах.
- Контактні травми лікують хірургічним способом. Травми, викликані електричною дугою, лікуються консервативно, якщо дуга не запалює одяг, в цьому випадку травма вважається травмою від впливу полум'я.

## Настанови

- [Настанова 00380](#). Рабдоміоліз.
- [Настанова 00343](#). Серцево-легенева реанімація (СЛР).
- [Настанова 00375](#). Опікові травми.

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.  
Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.  
Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

---

Ідентифікатор: [ebm00376](#)    Ключ сортування: 018.041    Тип: EBM Guidelines

---

Дата оновлення англomовного оригіналу: 2017-05-09

---

Автор(и): Editors    Автор(и) попередніх версій статті: Anthony PappRiitta Luoto    Редактор(и): Martti Teikari    Timo Jama  
Matti Sävelä    Лінгвіст(и)-консультант(и) англomовної версії: Kristian Lampe    Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd  
Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

---

Навігаційні категорії  
[EBM Guidelines](#)    [Surgery](#)    [Traumatology](#)

---

Ключові слова індексу  
mesh: Electric Injuries    mesh: Electricity    speciality: Surgery    speciality: Traumatology    mesh: Lightning Injuries  
mesh: Resuscitation    mesh: Burns    mesh: Oliguria    mesh: Cardiopulmonary Resuscitation    mesh: Diuresis  
mesh: Rhabdomyolysis    mesh: alkalization of urine    mesh: Burns, Electric    icpc-2: A88