

Загальні принципи надання невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі

О.В.Мазуренко

Кафедра медицини катастроф Київської медичної академії післядипломної освіти ім.П.Л.Шупика (ректор – професор Ю.В.Вороненко)
Київ, Україна

В роботі наведено результати досліджень принципів надання невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі. Робота ґрунтується на вивченні джерел інформації та на особистому досвіді безпосередньої участі в наданні невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі в США та співпраці із колегами з медичного факультету Массачусетського університету. Узагальнено основний принцип надання невідкладної медичної допомоги важко травмованим на догоспітальному етапі - зменшення дисбалансу "потреба-наявність" та сформульована Стандартна процедура надання медичної допомоги постраждалим з травмою на догоспітальному етапі.

Ключові слова: травма, невідкладна медична допомога, догоспітальний етап, лікування.

Вступ

Збільшення кількості травм в усьому світі залишається однією з актуальних соціально-економічних проблем сучасності [14]. Так, в Україні смертність внаслідок травм складає 91,8 випадків на 100 тисяч населення, або 5,99% за питомою вагою в загальній структурі смертності населення. В нашій країні щорічно внаслідок травматичних пошкоджень помирає 44 тисячі чоловік, а за останні 10 років констатовано збільшення смертності населення внаслідок травм на 32,68% [1]. Лише за останні 5 років в Україні зареєстровано 204195 дорожньо-транспортних пригод, в яких було травмовано 222342 особи і загинуло 35171 [2].

Ця тенденція обумовлює вивчення міжнародного та національного досвіду та проведення досліджень, які спрямовані на покращення результатів надання невідкладної медичної допомоги постраждалим. Міжнародний досвід свідчить, що 15-20% летальних наслідків травми кожного року можливо попередити за умов покращення служби швидкої медичної допомоги. Якщо в 1972 році в США травматичні ушкодження призвели до смерті 117000 осіб, а 11500000 стали інвалідами, то після прийняття в 1973 році закону про Систему екстреної медичної допомоги (Public Law 93-154) та впровадження концепції "Золота година", яку було запропонованою Dr. R.A.Crowley та співавт., кількість летальних наслідків зменшилась в 1993 році до 90523. Згідно концепції "Золота година" [8, 9, 20], всі ушкодження було розподілено на три категорії:

1. Незворотні, вкрай тяжкі ушкодження, при

яких навіть негайне втручання не призводить до позитивних наслідків травми.

2. Ушкодження, при яких наслідки травми (смерть або інвалідність) залежать від своєчасності та якості втручання. Таким постраждалим медичну допомогу слід надавати на місці події та госпіталізувати в Центри травми I рівня [5, 16] або в багатопрофільні лікарні для надання спеціалізованої медичної допомоги протягом 1 години з моменту травмування.

3. Ушкодження, при яких надання спеціалізованої медичної допомоги може бути відкладеним протягом 1 години без ризику для життя та здоров'я постраждалого.

Відомо, що смерть в результаті травмування настає в один з трьох періодів (рис. 1) [8, 9, 10].

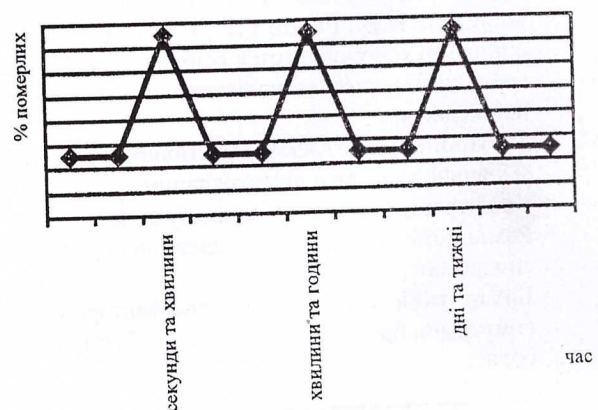


Рис. 1. Піки летальності постраждалих з травмою.

Перший пік летальності приходить на час самої травми, коли смерть настає протягом перших секунд або декількох хвилин з моменту травми, що, перш за все, обумовлено тяжкістю травматичних ушкоджень життєво важливих органів, таких як мозок, серце, великі судини. В більшості випадків такі ушкодження фатальні, хоча швидко розпочате лікування на місці пригоди може рятувати деяку частину хворих. В цей період гине близько 60% постраждалих внаслідок:

- порушення цілісності мозку;
- пошкодження стовбура мозку;
- високого пошкодження спинного мозку;
- пошкодження серця;
- пошкодження аорти або інших магістральних судин.

Другий пік летальності припадає на проміжок часу від декількох хвилин до декількох годин з моменту травми, коли частота летальних наслідків може бути зменшеною за рахунок профілактики та лікування вентиляційної, гемічної та тканинної гіпоксії шляхом проведення штучної вентиляції легень, зупинки зовнішньої та внутрішньої кровотечі, відновлення обсягу циркулюючої крові та відновлення перфузії тканин. Протягом хвилин та декількох годин після травмування причиною смерті є:

- субдуральна та епідуральна гематома;
- гемопневмоторакс;
- розрив селезінки;
- розтрощення печінки;
- перелом кісток таза та/або інші поєднанні ушкодження з великою крововтратою.

Третій пік летальності виникає через декілька днів та тижнів з моменту травми звичайно від сепсису та поліорганної недостатності.

Саме покращенню результатів надання невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі і присвячена ця робота.

Матеріали та методи дослідження

Робота ґрунтується на вивченні друкованих джерел інформації та бази даних Medline мережі Internet, а також на особистому досвіді безпосередньої участі в наданні невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі в США та співпраці із колегами з медичного факультету Массачусетського університету.

Результати дослідження та їх обговорення

Надання невідкладної медичної допомоги постраждалим на догоспітальному етапі завжди має розпочинатись з огляду місця події та визна-

чення механізму травмування. Відомо, що різні типи нещасних випадків призводять до різних типів ушкоджень, але специфічні види пошкоджень та механізм травми корелюють [13, 18]. Так, наприклад, після фронтального зіткнення автомобілів під час ДТП ушкодження голови при невикористанні ременя безпеки складає 76%, грудної клітки – 80%, живота – 60% [16], а механізм травмування складається з дій, які залежить від швидкості та напрямку руху: коліно водія ударяється в приборну дошку, грудна клітка – у рульове колесо; голова ударяється у вітрове скло, відбувається перерозтягіння або перезгинання ший, нижня частина грудної клітки і верхня частина живота ударяються у рульове колесо, також можливе здавлювання [3].

Бригада швидкої медичної допомоги, яка прибула на місце пригоди, має ретельно оглянути місце події; визначити, що сталося, і встановити кількість постраждалих. Визначення механізму травмування та огляд місця події дозволяє проведенню об'єктивної оцінки тяжкості пригоди та прогнозуванню вірогідних травматичних ушкоджень у постраждалих.

Слід зауважити, що огляд місця події не повинен призводити до затримки надання медичної допомоги, а бригада швидкої медичної завжди має приділяти увагу особистій безпеці та дотримуватися правила, що швидка допомога не повинна привозити на місце події нових жертв [3].

На догоспітальному етапі пріоритетами надання невідкладної медичної допомоги є визначення станів, які загрожують життю постраждалого:

- обструкція верхніх дихальних шляхів;
- велика кровотеча;
- травми грудної клітки, які призводять до розвитку кардіореспіраторного дистресс-синдрому;
- тяжка черепно-мозкова травма та травма шийного відділу хребта.

З метою своєчасного визначення життя небезпечних зрушень та стабілізації вітальних функцій алгоритм надання невідкладної медичної допомоги травмованим розпочинають з первинного огляду за схемою АВСС (англ.), де А (airways) – прохідність дихальних шляхів, В (breathing) – дихання, С (circulation) – кровообіг, та С (cervical spine) – спостереження за шийним відділом хребта та накладання шийного коміру [14].

Забезпечення прохідності дихальних шляхів постраждалого (А) здійснюють за допомогою очищення ротової порожнини пальцем або відсмоктувачем, висунення нижньої щелепи, витягування та фіксації язика, застосування повітроходу. У разі неспроможності забезпечення прохідності дихальних шляхів внаслідок закупорки дихальних шляхів стороннім тілом або їх травматичним

ушкодженням виконують ендотрахеальну інтубацію, крикотиреоїдеотомію чи конікотомію. Крикотиреоїдеотомія показана травмованим після дванадцятирічного віку у випадках неможливості здійснити ларингоскопію внаслідок значної травми обличчя, обструкції верхніх дихальних шляхів набряком або кровотечею, наявності стороннього тіла або невдалої ендотрахеальної інтубації.

Альтернативою крикотиреоїдеотомії є конікотомія, яка у дітей молодше 12 років має перевагу над крикотиреоїдотомією. Конікотомія вважається тимчасовим заходом для забезпечення адекватної вентиляції протягом лише 30 хвилин. Її виконують шляхом пункції крикотиреоїдної зв'язки 5 мл шприцем з ангіокатетером 12-14 калібру та приєднанням до канюлі катетера-адаптера - 3 мм педіатричної ендотрахеальної трубки. За допомогою Y - подібного перехідника можливо подавати кисень через трубку та адаптер зі швидкістю 15 л/хв.

Інтубацію слід виконувати, якщо частота дихання травмованого менше 10 дихальних рухів за хвилину або більше 30 (В) [4, 9, 23].

Стандартом надання невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі є збереження показників кровообігу (С) шляхом проведення внутрішньовенних інфузій всім постраждалим з гіпотензією, особливо якщо є масивна зовнішня кровотеча або існує вірогідність внутрішньої кровотечі [9, 20]. Для проведення внутрішньовенних інфузій у великому обсязі на догоспітальному етапі можливо здійснення катетеризації двох кубітальних вен інтравенозним катетером великого діаметру. Розчинами вибору є ізотонічний 0,9% розчин NaCl або розчин Рінгера з лактатом в об'ємі 1000-2000 мл (20 мл/кг у дітей).

Під час проведення первинного огляду слід приділяти особливу увагу ушкодженням хребта, особливо його шийного відділу (С). Це зумовлено тим, що травму хребта з ушкодженням спинного мозку відносять до найбільш важких травм людського організму, оскільки вона дає велику смертність, що сягає при деяких формах ушкоджень 60-70% і призводить до важкої інвалідизації потерпілих [7]. Основне завдання догоспітального етапу - не погіршити стан хворого під час його транспортування до стаціонару. Для захисту хребта використовують шийний або Філадельфійський шийний комір та довгу транспортувальну дошку. Абсолютними показаннями для застосування шийного коміру є наявність тупої травми вище рівня ключиць, наявність поєднаної або множинної травми, порушення свідомості внаслідок травми чи гострого отруєння, наявність щелепно-лицьової травми, зміни конфігурації хребта або відчуття

постраждалим болу у спині. У разі відсутності засобів для іммобілізації слід виконати мануальне витягування та фіксацію. Шийний комір має бути накладеним на місці події і може бути знятий лише після того, як буде доведено відсутність ушкоджень шийного відділу хребта шляхом використання додаткових методів досліджень на госпітальному етапі. Перевагою використання жорсткого шийного коміру є можливість застосування додаткових методів діагностики рентгенологічних досліджень, комп'ютерної томографії та магнітноядерного резонансу, знімаючи коміру з хворого. Жорсткий шийний комір легко моделювати за розміром та проводить санітарну обробку з використанням мила та води.

Вторинний огляд травмованого виконують за схемою "ABCDE", тобто "з усіх боків з голою до п'ятки", де D (disability or neurologist status) - визначення змін в неврологічному статусі внаслідок травми, та E (exposure (undress) with temperature control) - огляд роздягнутого постраждалого. Вторинний огляд здійснюють протягом 10 хвилин паралельно із проведенням заходів інтенсивної терапії в машині швидкої медичної допомоги на місці події або під час транспортування до лікарні, де можливо проведення реанімаційних заходів, інтенсивної терапії та хірургічного втручання. Якщо стан постраждалого критичний або нестабільний, час перебування на місці події не повинен перевищувати 10 хв [4, 8]. При огляді травмованих, особливо, якщо постраждалий перебуває в стані шоку, слід уникати ятрогенної гіпотермії, для чого доцільне використання ковдр та проведення вторинного огляду в автомобілі.

Таким чином, первинний огляд травмованого на догоспітальному етапі може бути представлено наведеною нижче схемою.

1. Здійснити ревізію порожнини рота та механічне очищення за призначенням.
2. Визначити функцію дихання. Якщо частота дихальних рухів <10 або >30 за одну хвилину або постраждалий без свідомості показане здійснення ендотрахеальної інтубації.
3. Визначити показники кровообігу частоту пульсу та артеріальний тиск. Пам'ятайте що частота закритого масажу серця з частотою 80-100 натискань за одну хвилину забезпечує лицю 1/3 нормального серцевого викиду.
4. Визначити рівень свідомості.
5. Зняти одяг для визначення ушкоджень які загрожують життю: закрита травма або проникаюче поранення із нестабільними життєвими ознаками, закрита або відкрита черепно-мозкова травма, ушкодження спинного мозку тяжкої опіки, чисельні переломи великих кісток.

Оцінку тяжкості постраждалих рекомендовано визначати на основі патологічних зм

фізіологічних параметрів, наявних анатомічних ушкоджень, механізму ушкодження та супутніх захворювань. Для об'єктивізації важкості стану

постраждалого на догоспітальному етапі доцільно використання Шкали Травм TS (Trauma Score) [11] (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала травм TS			
Показник	Бали	Показник	Бали
Частота дихання		Кровонаповнення капілярів	
10-24 за хвилину	4	норма (менше 2 с)	2
25-35 за хвилину	3	знижене (більше 2 с)	1
36 за хвилину і більше	2	відсутнє	0
1-9 за хвилину	1	Кількість балів за шкалою ком Глазго	
відсутнє	0	14-15	5
Глибина дихання		11-13	4
норма	1	8-10	3
знижено	0	5-7	2
Систолічний АТ		Загальна сума балів за шкалою TS	
понад 90	4		
70-90	3		
50-69	2		
менше 50	1		

Інтерпретація:

- сума балів за шкалою TS 16 – загальний стан задовільний
- 15-11 – середньої тяжкості
- 10-8 – тяжкий
- 7-3 – вкрай тяжкий
- 2-0 – агональний.

При проведенні медичного сортування на догоспітальному етапі враховують тяжкість травматичних ушкоджень, необхідність в медичному спостереженні, необхідність ресурсів (сил та засобів), які потребує постраждалих, з урахуванням часу та відстані до цих ресурсів.

Як відомо, медичну допомогу на догоспітальному етапі в умовах міста за кордоном надає бригада, що складається з двох парамедиків, які по черзі виконують функцію водія санітарного транспорту. Після прибуття до лікарні один з парамедиків бере активну участь в госпіталізації травмованого, оформлює супровідний лист та допомагає медичному персоналу відділення невідкладної медичної допомоги (emergency department) лікарні. Якщо нещасний випадок стався за межами міста, коли час транспортування наземним транспортом складає понад 20 хвилин, використовують гелікоптер згідно програми "Life flight". У такому випадку бригада складається з лікаря відділення невідкладної медичної допомоги (emergency physician) та кваліфікованої медичної сестри.

Висновки

Основним пріоритетом надання невідкладної медичної допомоги важко травмованим на догоспітальному етапі є зменшення дисбалансу "потреба-наявність", а Стандартною процедурою надання медичної допомоги постраждалим з травмою на догоспітальному етапі має бути:

1. Загальне лікування за принципами АВСС зі спостереженням за шийним відділом хребта та накладання шийного коміру.
2. Якщо мають місце гіпотензія або тахікардія - струминне введення ізотонічного 0,9% розчину NaCl або розчину Рінгера з лактатом та прийняти рішення про застосування протишокового костюму.
3. Проведення знеболювання та іммобілізації з використанням транспортувальних дошок та еластичних транспортних шин типу "SAM SPLINT".
4. Визначення лікувального закладу, який своїми можливостями відповідає потребам постраждалого.
5. Транспортування до лікарні з дотриманням правила, що ніякі обставини не повинні затримувати транспортування травмованого.
6. Повідомлення найближчого спеціалізованого лікувального закладу про час, коли буде доставлено критично травмованого пацієнта.

На догоспітальному етапі адекватне знеболювання постраждалого та лікування гіпоксії шляхом застосування кисню під тиском ≥ 60 мм рт.ст. можуть бути найголовнішими заходами надання медичної допомоги. Інгаляцію кисню можливо зменшити, якщо спостерігають зменшення серцевого викиду внаслідок шоку, анемії та гіпоксії. Відомо, що кисневий запит може збільшувати біль, паніку та неспокій, тому інгаляцію кисню слід проводити також у випадку,

ЛЕКЦІЯ

якщо ознаки гіпоксії відсутні.

Основною метою надання невідкладної медичної допомоги травмованим на догоспітальному етапі є запобігання або пом'якшення ранніх та пізніх ускладнень - гіпоксії, іше-

мії/реперфузії та поліорганної недостатності. Позитивні результати мають бути досягнуті рахунок скорочення часу прибуття бригади першої медичної допомоги на місце події - скорочення часу транспортування до лікарні.

Література

1. Гур'єв С.О., Барамія Н.М., Заруцький Я.Л., Шлапак І.П., Малиш І.Р., Гуселегова Н.В., М.Знахарчук, С.В.Моцак. Полісистема та поліорганні пошкодження як проблемне питання медицини / Проблеми військової охорони здоров'я. Збірник наукових праць. Київ. 2002, Вип. 8.- С.150-164.
2. Корж М.О., Танькут В.О., Єгупенко В.В. Стратегічні напрямки профілактики дорожньо-транспортного травматизму в Україні / Проблеми військової охорони здоров'я. Збірник наукових праць. Київ, 2002, Вип. 8.- С.53-57.
3. Курс обучения по неотложной медицинской помощи для курсантов / АМСЗ-1998-106 с.
4. Протоколи з надання екстреної медичної допомоги у разі невідкладних станів / Москаленко В.Ф., Рошчін Г.Г., Анкін Л.М. та ін. За редакцією В.Ф.Москаленка та Г.Г.Рошчина, К.: Фарм Арт.- 2001- 112 с.
5. Рошчін Г.Г., Мазуренко О.В., Малиш І.Р. Центри травми – ключова ланка в системі лікування постраждалих з тяжкою травмою // Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасєва.- 2001.- Том2.- №2.- С.47-50.
6. Поліщук М.Є., Верхоглядова Т.П., Лісовий А.С., Шевчук В.А. Клініка та судово-медична експертиза черепно-мозкових ушкоджень. К.: ТОВ "ТОН"- 1996- 118 с.
7. Поліщук М.Є., Фіщенко В.Я., Улещенко В.А., Солоний В.І., Сташкевич А.Т., Нехлопчин С.М., Слинко В.І., Дерев'яницький С.А., Левицький В.М., Чемерисов В.В. Діагностика та лікування хворих з хребетно-спинномозковою травмою. Методичні рекомендації / Київ, МОЗ України, АМН України. -1998.-21 с.
8. Усенко Л.В., Панченко Г.В., Куликов С.Б. Опыт организации и тактики оказания экстренной специализированной помощи пострадавшим с тяжелой политравмой / Проблеми військової охорони здоров'я. Збірник наукових праць. Київ, 2002, Вип. 8.- С. 207-211.
9. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Program for Physicians. 1993.- American College of Surgeons – p.862.
10. Aghababian R.V. Emergency Medicine: the core curriculum. Lippincott-Raven Publishers.- 1998.- 1490 p.
11. Champion H.R., Sacco W.J., Carnazzo A.J. et al. Trauma Score // Crit. Care Med. – 1981. – Vol.9.- N. 9 - P.672-676.
12. Haas N.P., Hoffmann R.F., Mauch C.,Sudkamp N.P. The management of polytraumatized patients in Germany // Clin. Ortop.- 1995.- Vol.318.- P. 25-35.
13. Kanz K.G., Sturm J.A., Mutschler W. Algorithm for prehospital blunt trauma management // Unfallchirurg.- 2002.- Vol.105.- N. 10.- P.1043-1048.
14. Murray C.J.L., Lopez A.D. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study // Lancet.-1997.- Vol. 349.- N.- 9064.- P.1498-1544.
15. Nast-Kolb D., Waydhas C., Kanz K.G., Schweiberg L. An algorithm for management of shock in polytrauma // Unfallchirurg.-1994.- N.6.- P. 292-302.
16. Resources for optimal care of the injured patient:1993 // Comittee on Trauma, American College of Surgeons, 1993, p.133
17. Regel G., Lobenhoffer P., Grotz M., Pape H.C., Lehman U., Tscherne H. Treatment Result with Multiple Trauma: An Analysis of 3406 Cases Treated between 1972-1991 // J.Trauma.- 1995.- Vol.38.- N.1.- P.70-78.
18. Richter M., Krettek C., Otte D., Wiese B., Stalp M., Ernst S., Pape H.C. Correlation between crash severity, injury severity, and clinical course in car occupants with thoracic trauma: a technical and medical study// J.Trauma.- 2001.- Vol.50.- N.5.- P.958-967.
19. Seifert J., Laun R., Ekkernkamp A. Emergency diagnosis and emergency care in trauma resuscitation // Unfallchirurg.- 2001.- Vol.106.- N.11.- P.1043-1047.
20. The European Trauma Care Course European Association for Trauma and Emergency Surgery –Alta Vista, <http://www.trauma.org> - 1999.
21. Trunkey D. Initial treatment of patient with extensive trauma // N Engl J Med.- 1991.- N.344.- P.1259-1263.
22. Wick M., Ekkernkamp A., Muhr G. The epidemiology of multiple trauma // Chirurg.- 1997.-Vol.68.- N.11.- P.1053-1058.
23. Ziegenfuss T., Wiercinski A. Intensive care medicine aspects of polytrauma // Zentrabl. Chir.- 1996.- Vol.121.- P.963-978.

О.В.Мазуренко. Общие принципы оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе. Киев, Украина.

Ключевые слова: травма, неотложная медицинская помощь, догоспитальный этап, лечение.

В работе представлены результаты исследований принципов оказания неотложной медицинской помощи травмированным на догоспитальном этапе. Работа основана на изучении источников информации, личном опыте в оказании неотложной медицинской помощи травмированным на догоспитальном этапе в США и сотрудничестве с коллегами из медицинского факультета Массачусетского университета. Основной принцип оказания неотложной медицинской помощи травмированным на догоспитальном этапе - уменьшение дисбаланса "потребность - наличие" и сформулирована стандартная процедура оказания медицинской помощи.

O.V.Mazurenko. The general principles of prehospital care of the traumatized patients. Kyiv, Ukraine.

Key words: trauma, prehospital stage, emergency care, treatment.

The results of researches of the principles of prehospital care of the traumatized patients have described. The work is based on research of sources of the information and on personal experience in emergency medical care by the traumatized patients in USA and cooperation with the colleagues from University of Massachusetts Medical School. Adequate prehospital care of the severely traumatized patient is important to prevent or attenuate early as well as life threatening complications, such as tissue hypoxia, ischemia/reperfusion injury and, finally, multiple organ failure.