

УДК 616-089.5-036.8; 616-001+614.88

ЛьОВКІН О.А., ГОЛДОВСЬКИЙ Б.М., ПОТАЛОВ С.О., СЕРІКОВ К.В.

Кафедра медицини невідкладних станів ДЗ «ЗМАПО МОЗ України», м. Запоріжжя

СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ НЕВІДКЛАДНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ПОЛІТРАВМІ

Резюме. Установлено, що алгоритм відновлення прохідності дихальних шляхів на догоспітальному етапі допомагає своєчасно оцінити «тяжкі» дихальні шляхи та швидко й ефективно відновити їх прохідність і знизити ризик ускладнень у критичних пацієнтів. Респіраторна терапія постраждалих із політравмою обов'язково включає оксигенотерапію, а показання для переведення на ШВЛ у постраждалих із політравмою розширюються. Інфузійна терапія постраждалих із зупиненою кровотечею при політравмі на догоспітальному етапі проводиться так, щоб середній артеріальний тиск знаходився в межах 55–70 мм рт.ст.

Ключові слова: невідкладна допомога, інфузійна терапія, політравма.

Під політравмою, згідно з сучасними уявленнями, розуміють складний патологічний процес, обумовлений пошкодженням декількох анатомічних ділянок або сегментів кінцівок із вираженим проявом синдрому взаємного обтяження і обов'язковим порушенням вітальних функцій організму.

За даними ВООЗ, сьогодні в Україні травма займає друге місце після серцево-судинних захворювань у списку причин смерті людей працездатного віку. Технічний прогрес, збільшення кількості техногенних катастроф, локальні військові конфлікти й терористичні акти, спостережувані останніми роками, привели до значного збільшення кількості постраждалих із політравмою. Так, серед усіх травмованих пацієнти з політравмою становлять 20–25 %, а при катастрофах — 50–75 % [1–4]. Постраждалі з політравмою відносяться до категорії тяжких і дуже тяжких хворих. Лікування таких пацієнтів супроводжується значними труднощами: частим розвитком ускладнень, інвалідизацією потерпілих і високою летальністю.

Надання допомоги постраждалим на догоспітальному етапі (ДГЕ), на жаль, залишає бажати кращого. Високий відсоток смертності на місці травми багато в чому пов'язаний із недостатньою підготовкою лікарів невідкладних станів із проблеми політравми. Ахілсовою п'ятою в роботі бригад швидкої медичної допомоги (ШМД) є недооцінка тяжкості стану потерпілого на місці події і пов'язаний із цим неадекватний об'єм медичної допомоги. Важливою є підготовка з питань надання екстреної медичної допомоги всіх учасників дорожнього руху, а також рятувальників різних категорій, працівників потенційно небезпечних підприємств, оскільки близько 10 % постраждалих госпіталізують у стаціонари без участі лікарів ШМД.

Таким чином, своєчасне та ефективне надання допомоги є одним із пріоритетних заходів у практиці лікарів ШМД, оскільки має велике значення в зниженні летальності в перші години після травми

або нещасного випадку і позитивно впливає на своєчасне усунення ускладнень, прогноз і тривалість перебування в стаціонарі тяжких хворих.

Матеріали і методи дослідження

У проспективне клінічне дослідження, яке проводилося на базі ЗМКЛЕ і ШМД, були включені 46 хворих. Середній вік постраждалих — $44,6 \pm 5,0$ року. 64 % досліджуваних — чоловіки. Для оцінки ступеня пригнічення свідомості пацієнтів використовувалася шкала коми Глазго (ШКГ). Так, 15 балів розцінювали як ясну свідомість, 13–14 балів — як сплутану; 9–12 — як сопор; 3–8 балів — як кому. Для оцінки загальної тяжкості стану пацієнтів була використана шкала TS (Trauma Score — травматична шкала) [8]. Інтерпретація шкали TS подана в табл. 1. Так, постраждалих у тяжкому стані (10–8 балів за TS) було 32 (69 %), дуже тяжких (7–3 бали) — 12 (26 %), в агоніальному стані (3–0 балів) — 2 (5 %) постраждалих.

Чутливим маркером розвитку гострої дихальної недостатності (ГДН) у постраждалих із політравмою може виступати індекс оксигенації (ІО).

$$\text{Індекс оксигенації} = \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2,$$

де PaO_2 — рівень парціального тиску кисню в артеріальній крові, мм рт.ст.; FiO_2 — фракція кисню у вдихуваному повітрі.

На ДГЕ визначити рівень PaO_2 неможливо, тому може використовуватися інтерпретований до ІО показник [3].

$$\text{Інтерпретований показник} = \text{SpO}_2 / \text{FiO}_2,$$

де SpO_2 — насичення гемоглобіну артеріальної крові киснем (пульсоксиметрія); FiO_2 — фракція кисню у вдихуваному повітрі.

Дані табл. 1 свідчать, що зменшення ІО до 300 (або інтерпретованого показника до 256) супроводжується підвищенням ризику розвитку ГДН і свід-

Таблица 1. Trauma Score

Критерії	Параметри	Бали	Інтерпретація показників		
ЧДР, хв ⁻¹	10–24	4	Сума балів	Загальний стан	Вірогідність виживання, %
	25–35	3			
	> 36	2			
	< 9	1	16	Задовільний	99
Глибина дихання	Знижена	0	15–11	Середньої тяжкості	76–98
	70–90	3			
	50–69	2			
Рівень АТсист., мм рт.ст.	< 50	1	10–8	Тяжкий	60–26
	8–10	3	7–3	Дуже тяжкий	15–1
	5–7	2			
ШКГ, бали	< 2 (норма)	2	3–0	Агональний	0
	> 2	1			
	Немає	0			

Таблица 2. Індекс оксигенації та інтерпретований до індексу оксигенації показник

	Норма	СГЛП	ГРДС
Індекс оксигенації	400	300–200	< 200
Інтерпретований показник	367	256–156	< 156

чить про маніфестацію синдрому гострого легеневого пошкодження (СГЛП). Зменшення ІО нижче 200 (або інтерпретованого показника нижче 156) свідчить про розвиток гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС).

Усім пацієнтам надавали невідкладну допомогу згідно з чинним протоколом. Статистична обробка результатів проведена з використанням ППП Statistica 6.0. Критична величина рівня значущості Р прийнята рівною 0,05.

Результати та їх обговорення

Невідкладна медична допомога на догоспітальному етапі в постраждалих із політравмою включала комплекс реанімаційних заходів:

- проведення серцево-легеневої церебральної реанімації в термінальних постраждалих;
- первинний огляд постраждалих (згідно з алгоритмом С'АВС) з оцінкою тяжкості стану постраждалого за шкалою TS;

- відновлення прохідності дихальних шляхів (за алгоритмом для догоспітального етапу) з подальшою респіраторною підтримкою;

- проведення інфузійної терапії;
- забезпечення анальгоседації;
- тимчасову зупинку кровотечі;
- транспортну іммобілізацію кінцівок.

Для відновлення прохідності дихальних шляхів у критичних пацієнтів на догоспітальному етапі нами використовується алгоритм екстреного відновлення прохідності дихальних шляхів при невідкладних станах [5, 8]:

I. Оцінити ризик «тяжких» дихальних шляхів з використанням предикторів тяжкої інтубації трахеї на ДГЕ, до яких відносяться:

- а) наявність у постраждалих stiff man syndrome;
- б) неоптимальне положення пацієнта на підлозі, землі або обмежений доступ до затиснутих потерпілих під час екстреної інтубації трахеї;

- в) зменшення міжрізцевої відстані менше 4 см;
- г) зменшення тироментальної відстані менше 6 см;
- д) наявність обструкції верхніх дихальних шляхів.

II. Прийняти рішення щодо методів відновлення прохідності дихальних шляхів:

- при відсутності предикторів тяжкої інтубації трахеї або високому ризику регургітації, відновлення та підтримка прохідності дихальних шляхів критичним пацієнтам проводиться за допомогою екстреної інтубації трахеї;

- при прогнозуванні тяжкої інтубації трахеї треба застосовувати ларингеальну маску (ЛМ).

Респіраторна терапія постраждалих із політравмою обов'язково включає оксигенотерапію. Залежно від методу інсуфляції киснево-повітряної суміші, FiO₂ може бути від 0,3 (профілактична оксигенотерапія при подачі кисню через носові катетери або лицеву маску) до 0,5–1,0 (лікувальна оксигенотерапія при подачі кисню через ЛМ або ІТ).

Штучна вентиляція легенів (ШВЛ) є основним методом терапії СГЛП, ГРДС.

Тому для переведення на ШВЛ у постраждалих із політравмою показання розширюються:

- рівень свідомості менше 9–10 балів за ШКГ;
- ЧДР більше 30 або менше 8 хв⁻¹ або наявність патологічного дихання;
- наявність у постраждалого шоку III ступеня;
- SaO₂ < 90 % на тлі оксигенотерапії;
- превалювання в політравми торакальної травми з ознаками гемопневмотораксу;

- превалювання у політравмі торакальної травми з ознаками розвитку СГЛП або ГРДС (зменшення інтерпретованого показника ІО до 256 та нижче).

Метою проведення ШВЛ є нормовентиляція й достатня оксигенація постраждалого. Тому треба, щоб показники ШВЛ були у межах:

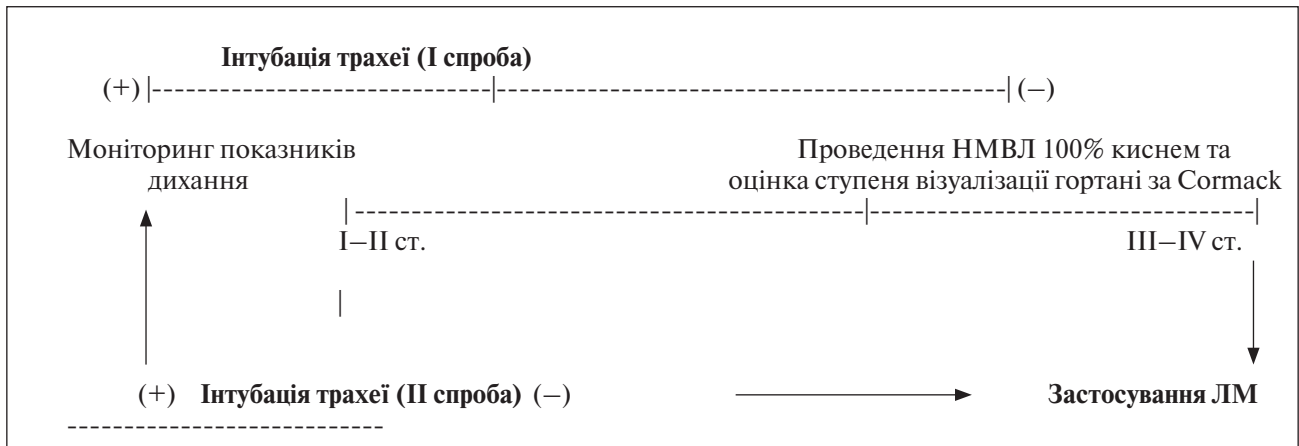


Рисунок 1

Примітки: (-) — невдала спроба; (+) — вдала спроба.

Таблиця 3. Динаміка змін показників механіки дихання, газообміну в пацієнтів із політравмою

Показники	Етапи дослідження		
	До відновлення прохідності дихальних шляхів	Під час відновлення прохідності дихальних шляхів	Під час транспортування
ЧДР, хв ⁻¹	9,1 ± 0,5	15,8 ± 0,1*	12,1 ± 0,1*
ХОД, л/хв	3,1 ± 0,2	9,0 ± 0,1*	7,1 ± 0,1*
P _{peak} *, см вод.ст.	—	18,3 ± 0,2	12,9 ± 0,2*
PetCO ₂ , мм рт.ст.	—	61,5 ± 0,4	39,7 ± 0,3*
SpO ₂ , %	85,1 ± 0,3	85,0 ± 0,3	93,1 ± 0,2*

Примітка: * — вірогідність відмінностей з попереднім етапом (P < 0,05).

— дихальний об'єм у межах 4–6 мл/кг належної ваги пацієнта;
— піковий тиск (P_{peak}) на вдиху не більше 30 см вод.ст.;

— частота дихальних рухів 14–16;
— рівень PetCO₂ у межах 5–5,2 %;
— позитивний тиск наприкінці видиху — 5–10 см вод.ст.

При підозрі на пневмоторакс (відсутність дихальних шумів на одній стороні грудної клітки, характерний звук при перкусії) показане негайне накладення плеврального дренажа.

У табл. 3 вказані зміни показників механіки дихання, газообміну в пацієнтів із політравмою під час надання невідкладної допомоги на догоспітальному етапі.

Головною метою інфузійної терапії постраждалих із політравмою в умовах ДГЕ є відновлення дефіциту ОЦК, відновлення киснево-транспортної функції крові та корекція показників гемодинаміки за рахунок інфузії кристалоїдних та колоїдних розчинів. Об'єм і швидкість введення розчинів залежить від об'єму крововтрати і часу транспортування. Для адекватної інфузійної терапії треба налагодити надійний венозний доступ. Для цього треба катетеризувати 1–2 периферичні вени катетерами великого діаметра — не менше 1,4 мм.

При невинній кровотечі треба після стабілізації постачання кисню організувати максимально швидке транспортування постраждалого в лікарню. Інфузійна терапія проводиться у рестриктивному режимі з підтримкою пермісивної (допустимої) гі-

потонії. Як орієнтир треба вважати АТсист. на рівні 70–80 мм рт.ст., або середній артеріальний тиск (САТ) вище 50 мм рт.ст. [6].

При кровотечі, що зупиняється, ми пропонуємо внутрішньовенне введення розчинів кристалоїдів та колоїдів у співвідношенні 5 : 1. Об'єм інфузії залежить від об'єму крововтрати та співвідноситься як 3 : 1 таким чином, щоб САТ знаходився в межах 55–70 мм рт.ст. [7]. Нами доведено, що даний рівень САТ дозволить підтримати адекватну тканинну перфузію в постраждалих із політравмою.

У постраждалих із політравмою з переважанням тяжкої черепно-мозкової травми для збереження мозкової перфузії церебральний перфузійний тиск (який дорівнює САТ – ВЧТ) треба тримати на рівні 70 мм рт.ст. Так, при рівні свідомості постраждалих за ШКГ 8–12 балів ВЧТ приблизно дорівнює 15 мм рт.ст., тому САТ повинен становити 85 мм рт.ст.; при рівні свідомості постраждалих за ШКГ менше 8 балів ВЧТ більше 20 мм рт.ст., тому САТ повинен дорівнювати 90 мм рт.ст.

З метою анальгоседації постраждалих із політравмою застосовували кетамін (1–1,5 мг/кг) або фентаніл (0,1–0,2 мкг) із ГОМК (50–60 мг/кг) або сибазоном (0,1 мг/кг).

Тимчасова зупинка кровотечі в постраждалих із політравмою проводилася шляхом тампонування рани асептичною пов'язкою (як правило, у накладенні джгута не було потреби).

Транспортна іммобілізація здійснювалась після знеболювання шляхом накладення шийного коміра та транспортних шин.

Таблиця 4. Динаміка змін показників гемодинаміки в пацієнтів із політравмою

Параметри	Етапи дослідження		
	До інфузійної терапії	Транспортування	У приймальному відділенні
АТсист., мм рт.ст.	50,63 ± 2,25	93,70 ± 1,21*	100,60 ± 1,87*
АТдіаст., мм рт.ст.	31,2 ± 1,7	50,60 ± 1,82*	54,5 ± 1,2*
САТ, мм рт.ст.	37,70 ± 1,17	65,00 ± 1,38*	69,7 ± 1,0*
ЦВТ, мм рт.ст.	1,2 ± 0,8	3,7 ± 1,5*	4,2 ± 0,1*

Примітка: * — віргідність відмінностей з початковими значеннями ($P < 0,05$).

Завдяки наданню невідкладної допомоги постраждалим із політравмою усі вони були доставлені у приймальне відділення МКЛЕ та ШМД м. Запоріжжя у межах регламентованого часу. У двох постраждалих в агональному стані (3–0 балів за TS) після проведення серцево-легеневої реанімації у приймальному відділенні МКЛЕ та ШМД була констатована смерть.

Висновки

1. З метою відновлення прохідності дихальних шляхів критичним пацієнтам із політравмою треба застосовувати алгоритм відновлення прохідності дихальних шляхів на догоспітальному етапі, який допоможе своєчасно оцінити «тяжкі» дихальні шляхи та швидко й ефективно відновити прохідність дихальних шляхів і знизити ризик ускладнень у критичних пацієнтів.

2. Показниками до ШВЛ є не тільки клінічні, але й інструментальні методи: зниження SaO_2 менше 90 %, зниження інтерпретованого показника ІО менше 256.

3. Інфузійна терапія постраждалим при політравмі в умовах ДГЕ проводиться так, щоб середній артеріальний тиск знаходився в межах 55–70 мм рт.ст.

Список літератури

1. Adams H.A., Trenz O. *Unter Mitarbeit der IAG Schock der DIVI // Anaesthesiologie und Intensivmedizin.* — Februar 2007. — S. 73-97
2. Combes X., Jabre P., Jbeili C., Leroux B. *Prehospital Standardization of Medical Airway Management: Incidence and Risk Factors of Difficult Airway // Academy of Emergency Medicine.* — 2006. — Vol. 13(8). — P. 828-834.
3. Clancy M. *Airway management in the emergency department // M. Clancy, J. Nolan // Emergency Medicine Journal.* — 2002. — Vol. 19(1). — P. 2-3.
4. Walz J.M., Zayazuzny M., Heard S.O. *Airway Management in Critical Illness // Chest.* — 2007. — Vol. 131. — P. 608-620.
5. Автореф. дис... канд. мед. наук за фахом 14.01.30 — анестезіологія та інтенсивна терапія (УДК 616-089.5-036.8) // Обґрунтування вибору та оцінка клінічної ефективності методів відновлення прохідності дихальних шляхів при критичних станах на догоспітальному етапі.
6. Клигуненко Е.Н., Кравец О.В. *Интенсивная терапия кровопотери.* — М.: МЕДпресс-Информ, 2005 — 112 с.
7. Патент № 53602 України, МПК А61К 31/00 А61К 33/14 А61М 25/00. *Спосіб відшкодування крововтрати при політравмі в умовах догоспітального етапу / Лепетченко В.М., Серіков К.В.; заявник та патентовласник ЗМАО. — № у 2010 04648; опубл. 11.10.2010; Бюл. № 19.*
8. Патент № 42524 України, МПК А61В 1/00 А61В 17/24. *Спосіб прогнозування «важких» дихальних шляхів на догоспітальному етапі / Гриценко С.М., Льовкін О.А.; заявник та патентовласник ЗМАО. — № у 2009 00957; опубл. 10.07.2009; Бюл. № 13.*
9. Роцін Г.Г., Крилюк В.О., Іскра Н.І. *Гостра крововтрата при травматичних пошкодженнях // Острые и неотложные состояния в практике врача.* — 2008. — № 2. — С. 43-45.

Отримано 18.07.12 □

Левкин О.А., Голдовский Б.М., Поталов С.О., Сериков К.В.
Кафедра медицины неотложных состояний ГУ «ЗМАО МЗ Украины», г. Запорожье

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Резюме. Установлено, что алгоритм восстановления проходимости дыхательных путей на догоспитальном этапе помогает своевременно оценить «трудные» дыхательные пути и эффективно восстановить их проходимость и снизить риск осложнений у критических пациентов. Респираторная поддержка включает обязательную оксигенотерапию, а показания для перевода пострадавших с политравмой на ИВЛ расширяются. Инфузионная терапия у пострадавших с остановленным кровотечением при политравме на догоспитальном этапе проводится так, чтобы среднее артериальное давление находилось в пределах 55–70 мм рт.ст.

Ключевые слова: неотложная помощь, инфузионная терапия, политравма.

Lyovkin O.A., Goldovsky B.M., Potalov S.O., Serikov K.V.
Department of Emergency Medicine of State Institution
«Zaporizhya Medical Academy of Postgraduate Education
of Ministry of Public Health of Ukraine», Zaporizhya, Ukraine

MODERN PRINCIPLES OF EMERGENCY CARE IN POLYTRAUMA

Summary. It is found that the algorithm of airway management in the prehospital stage helps to assess promptly the «difficult airway», to restore effectively their patency and to reduce the risk of complications in critically ill patients. Respiratory support includes the mandatory oxygen therapy, and indications for the transfer of patients with multiple injuries on mechanical ventilation is increasing. Infusion therapy in patients with bleeding stopped in polytrauma at prehospital stage is carried out so that the mean blood pressure was in the range of 55–70 mmHg.

Key words: emergency care, infusion therapy, polytrauma.