

## ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ШОКОВОГО ЛЁГКОГО У БОЛЬНЫХ С МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕЙ

Д. АХМЕДОВ, Д.А. ДАВЛАТОВ, Б.Х. ДАВЛАТОВ, Н.Г. РАХИМОВ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** изложение схем профилактики и интенсивной терапии шокового лёгкого (ШЛ), исходя из патогенеза и стадии развития процесса.

**Материал и методы:** проведён анализ результатов лечения 42 больных с явлениями шока II-IV стадий при поступлении. В 30 (71,4%) случаях причиной шока была массивная кровопотеря на фоне множественных переломов конечностей и костей таза, в 12 (21,6%) – массивное желудочно-кишечное кровотечение. Всем пациентам определялись: среднее артериальное давление (САД), частота сердечных сокращений (ЧСС), кислотно-щелочное состояние (КЩС), концентрация  $K^+$  и  $Na^+$  в плазме крови, общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), гемоглобин (Hb), гематокрит (Ht), уровень мочевины, шоковый индекс (ШИ).

**Результаты:** у больных с множественными переломами первые признаки ШЛ в 60% случаев проявились на 3-5 сутки, тогда как у пациентов с профузным желудочно-кишечным кровотечением – к концу 1 суток. У больных с множественными переломами имели место: компенсированный метаболический ацидоз, гипоксемия, гиперкапния, гипокалиемия, гипернатриемия, повышение ОПСС, уменьшение гемоглобина и гематокрита, снижение САД, тахикардия, шоковый индекс составил  $2,3 \pm 0,2$ . Из 30 больных с переломами 6 (20%) переведены на ИВЛ; умерло 4 (13,3%). Вышеперечисленные параметры у больных с массивным желудочно-кишечным кровотечением были хуже, чем у пациентов с множественными переломами.

**Заключение:** исходя из сложности патогенеза ШЛ, важными лечебно-профилактическими мерами являются коррекция гиповолемии и гипотензии, окончательная остановка кровотечения, адекватная иммобилизация переломов, улучшение микроциркуляции, ограничение массивной гемотрансфузии и своевременный перевод больных на ИВЛ.

**Ключевые слова:** шоковое лёгкое, интенсивная терапия, массивная кровопотеря, множественные переломы.

**Для цитирования:** Ахмедов Д, Давлатов ДА, Давлатов БХ, Рахимов НГ. Интенсивная терапия шокового лёгкого у больных с массивной кровопотерей. *Вестник Авиценны*. 2018;20(1):26-29. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-26-29>.

### INTENSIVE THERAPY OF SHOCK LUNG IN PATIENTS WITH MASSIVE HEMORRHAGE

D. AKHMEDOV, D.A. DAVLATOV, B.KH. DAVLATOV, N.G. RAKHIMOV

Department of Anaesthesiology and Reanimatology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** Presentation of the schemes of prophylaxis and intensive therapy of shock lung (SL), proceeding from the pathogenesis and stage of process development.

**Methods:** The analysis of results of treatment of 42 patients with the phenomena of the shock of II-IV stages upon receipt. In 30 (71.4%) cases, the cause of the shock was massive hemorrhage caused by multiple fractures of limbs and pelvic bones, in 12 (21.6%) – massive gastrointestinal bleeding. All patients assessed: mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), acid-base balance (ABB),  $K^+$  and  $Na^+$  concentration in blood plasma, total peripheral vascular resistance (TPVR), hemoglobin (Hb), hematocrit (Ht), urea level, shock index (SI).

**Results:** In patients with multiple fractures, the first signs of SL in 60% of cases appeared on 3-5 days, whereas in patients with gastrointestinal bleeding – by the end of first day. Patients with multiple fractures took place: compensated metabolic acidosis, hypoxemia, hypercapnia, hypokalemia, hypernatremia, increased TPVR, decreased Hb and Ht, decreased MAP, tachycardia, SI was  $2.3 \pm 0.2$ . Out of 30 patients with fractures, 6 (20%) were transferred to artificial lung ventilation; died 4 (13.3%). The above parameters in patients with gastrointestinal bleeding were worse than in patients with multiple fractures.

**Conclusions:** Proceeding from the complications of the pathogenesis of SL, important correction and preventive measures are the correction of hypovolemia and hypotension, definitive hemorrhage control, adequate immobilization of fractures, improvement of microcirculation, restriction of massive blood transfusion and timely transfer of patients to artificial lung ventilation.

**Keywords:** Shock lung, intensive therapy, massive hemorrhage, multiple fractures.

**For citation:** Akhmedov D, Davlatov DA, Davlatov BKh, Rakhimov NG. Intensivnaya terapiya shokovogo lyogkogo u bol'nykh s massivnoy krovopoterey [Intensive therapy of shock lung in patients with massive hemorrhage]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(1):26-29. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-26-29>.

### ВВЕДЕНИЕ

Неспецифическое поражение лёгких («шоковое лёгкое») (ШЛ) или Adult respiratory distress syndrome (ARDS), приводящее к развитию острой дыхательной недостаточности (ОДН), отмечается у 20-30% больных, перенёсших тяжёлые стадии шока [1-3]. Оно наблюдается при многих состояниях, особенно часто при

сепсисе, перитонитах, травме, массивной кровопотере. У пострадавших с сочетанной травмой и кровопотерей ШЛ является довольно частой причиной смерти после успешной реанимации. Смертность же среди больных с ШЛ колеблется от 20 до 90% [2-14]. В связи с этим, профилактика и лечение ШЛ является актуальной задачей. С другой стороны, общепринятой и патогенетически обоснованной схемы лечения ШЛ не существует. Имеются

сообщения о применении отдельных, главным образом, симптоматических средств (кортикостероиды, альбумин, диуретики, антиагреганты, ИВЛ и др.) [4]. Другие же авторы при клинически выраженной форме ШЛ перечисленные выше средства считают неэффективными [6].

Рядом авторов предложен новый термин: синдром остро повреждения лёгких (СОПЛ). В специальной литературе его используют иногда как синоним респираторного дистресс синдрома взрослых (РДСВ), однако в настоящее время нет чётких различительных критериев для СОПЛ и РДСВ. На Американско-европейской согласительной конференции по РДСВ приняты такие критерии определения СОПЛ и РДСВ:

СОПЛ – синдром воспаления и повышенной проницаемости (в системе лёгочного кровообращения), связанный с комплексом физиологических нарушений, которые не обусловлены, но могут сосуществовать с левопредсердной и лёгочно-капиллярной гипертензией и проявляющийся гипоксемией.

РДСВ – компонент полиорганной недостаточности и представляет собой вторичное повреждение лёгких полиэтиологического характера в результате системной воспалительной реакции, характеризующийся прогрессирующей гипоксемией, лёгочной гипертензией при отсутствии левожелудочковой сердечной недостаточности [15].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изложение схем профилактики и интенсивной терапии ШЛ, исходя из патогенеза и стадии развития процесса.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведён анализ результатов лечения 42 больных, находившихся в реанимационном отделении ГУ «Национальный медицинский центр РТ». У всех больных при поступлении были явления шока II-III или IV стадий. Из 42 больных у 30 (71,4%) была массивная кровопотеря на фоне множественных переломов конечностей и костей таза (I группа), а у 12 (21,6%) – массивное желудочно-кишечное кровотечение (II группа) (объём кровопотери в обеих группах – более 2 л). При поступлении и в последующем определяли: среднее артериальное давление (САД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), параметры кислотно-щелочного состояния (КЩС), концентрации  $K^+$  и  $Na^+$  в плазме крови, общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), гемоглобин (Hb), гематокрит (Ht), концентрацию мочевины, шоковый индекс (ШИ). Кроме того, всем пациентам проведено рентгенологическое исследование лёгких.

Результаты полученных исследований были подвергнуты вариационной статистической обработке. Разница считалась достоверной при  $p < 0,05$ , расчёт «t» производился по таблице Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У больных I группы первые признаки ШЛ в 60% случаев проявились на 3-5 сутки, а у больных II группы – к концу первых суток. В I группе при поступлении наблюдались: компенсированный метаболический ацидоз:  $pH = 7,33 \pm 0,01$ ;  $SB = 20,0 \pm 2,6$  ммоль/л;  $BE = 5,0 \pm 1,5$  ммоль/л; гипоксемия ( $PO_2 = 80,0 \pm 6,0$  мм рт. ст.); гиперкапния ( $PCO_2 = 48,0 \pm 2,0$  мм рт. ст.); гипокалиемия –  $3,6 \pm 0,4$  ммоль/л; гипернатриемия –  $146,0 \pm 8,0$  ммоль/л; повы-

шение ОПСС –  $1520,0 \pm 60,0$  дин $\cdot$ сек $\cdot$ см $^{-5}$ ). Кроме того, имели место уменьшение гемоглобина и гематокрита (наблюдалось на 2 сутки) ( $Hb = 60,0 \pm 4,0$  г/л;  $Ht = 18,0 \pm 1,0\%$ ), снижение САД ( $70,0 \pm 6,0$  мм рт. ст.), тахикардия ( $121,0 \pm 8,0$  ударов в минуту), шоковый индекс составил  $2,3 \pm 0,2$ . Из 30 больных I группы 6 (20%) переведены на ИВЛ. Умерло 4 (13,3%).

У пациентов II группы наблюдались следующие изменения: снижение САД ( $50,0 \pm 4,0$  мм рт. ст.), тахикардия ( $140,0 \pm 12,0$  ударов в минуту), декомпенсированный метаболический ацидоз ( $pH = 7,30 \pm 0,03$ ;  $SB = 18,0 \pm 1,0$  ммоль/л;  $BE = -9,0 \pm 2,0$  ммоль/л), уменьшение гемоглобина и гематокрита ( $Hb = 41,9 \pm 0,2$  г/л;  $Ht = 15,0 \pm 1,0\%$ ), выраженная гипоксемия ( $PO_2 = 71,0 \pm 6,0$  мм рт. ст.), гиперкапния ( $PCO_2 = 54,0 \pm 3,0$  ммоль/л), гипокалиемия –  $2,9 \pm 0,8$  ммоль/л, гипонатриемия –  $129,0 \pm 3,0$  ммоль/л, снижение ОПСС за счёт периферической вазодилатации ( $800,0 \pm 40,0$  дин $\cdot$ сек $\cdot$ см $^{-5}$ ), повышение мочевины ( $12,0 \pm 3,0$  ммоль/л); шоковый индекс у этих больных был более 2,5.

При построении схемы профилактики и лечения ШЛ мы исходили из основных положений его патогенеза. К ним относятся: а) первичные циркуляторные нарушения в ткани лёгких вследствие эмболизации сосудов микротромбами; б) сохранение и прогрессирование гипоперфузии лёгочной ткани вследствие местных нарушений микроциркуляции; в) нарушение транкапиллярного обмена с развитием отёка соединительной ткани, «затоплением» альвеол вследствие как гипоксического повреждения эндотелия капилляров, так и понижения коллоидно-осмотического давления в плазме крови; г) редукция дыхательной поверхности лёгких вследствие «затопления» альвеол [1, 4, 15].

Коррекция нарушений, свойственных массивной кровопотере и травме, включала раннюю остановку кровотечения, борьбу с гипотензией, полноценное и адекватное обезболивание, иммобилизацию мест переломов, ранний перевод на ИВЛ, адекватную инфузионно-трансфузионную терапию. Так, устранение факторов повреждения, существующих вне лёгкого, предусматривало назначение таких препаратов, как реополиглюгин, трентал, латрен, реамберин, стерофундин, аминоклазмоль, гекатон, эритроцитарная масса, свежезамороженная плазма. Мероприятия по воздействию на факторы повреждения, возникающие в лёгочной ткани, включали: ограничение массивной гемотрансфузии при гематокрите и гемоглобине выше 25% и 60,0 г/л соответственно; переливание кристаллоидных и коллоидных растворов под контролем осмолярности плазмы крови; применение протеолитических ферментов (контрикал, контримин, гордокс); профилактика гиперкоагуляции (гепарин 10-20 тысяч ЕД в сутки); своевременный перевод больных на ИВЛ. При нестабильности АД применялись прессорные амины (допамин, адреналин) и глюкокортикоиды (преднизолон, дексазон) до его стабилизации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из сложности патогенеза ШЛ, для его лечения требуется сложный комплекс лечебных мероприятий, включающий элементы патогенетической и симптоматической терапии. Важными составляющими профилактики и лечения ШЛ являются коррекция гиповолемии, гипотензии, остановка кровотечения, адекватная иммобилизация костей, улучшение микроциркуляции, ограничение массивной гемотрансфузии, улучшение реологических свойств крови, своевременный перевод больных на ИВЛ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Долина ОА. (ред.) *Анестезиология и реаниматология: Учебник для студентов медвузов*. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 576 с.
2. Сабурова АМ, Курбонов КМ, Рахмонов ШД, Курбонова ЛА. Биохимические показатели крови при реинфузии у больных с травмами живота. *Вестник Авиценны*. 2013;1:37-40.
3. Ермолова АС. *Абдоминальная травма. Руководство для врачей*. Москва, РФ: ВИДАР; 2010. 495 с.
4. Левитэ ЕМ, Бобринский ИГ. (ред.) *Лекции по анестезиологии и реаниматологии: пособие для студентов*. Москва, РФ: Авторская академия; 2010. 228 с.
5. Агаджанян ВВ, Кравцов СА, Шаталин АВ, Левченко ТВ. Госпитальная летальность при политравме и основные направления её снижения. *Политравма*. 2015;1:1-15.
6. Коновалов АН, Козлов АВ, Гусев ЕИ, Скворцова ВИ. *Неврология и нейрохирургия: учебник в 2 томах*. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 420 с.
7. Потапов АА, Захарова НЕ, Корниенко В. Нейроанатомические основы травматической комы. Клинические и магнитно-резонансные корреляты. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2014;78:4-14.
8. Раззоков АА, Салимзода НФ, Салихов ДН, Курбанов СХ, Бандяев ИС, Джураев ХМ, и др. *Совершенствование медицинской помощи, диагностики и лечения острого периода множественной и сочетанной травмы*. Душанбе, РТ: Маориф; 2016. 649 с.
9. Салимов НФ, Раззоков АА. Профилактика дорожно-транспортного травматизма в Таджикистане. *Вестник Авиценны*. 2013;1:54-9.
10. Щёколова НБ, Ненахова ЯВ, Зубарева НС. Анализ летальности, ошибки и осложнения при лечении пострадавших с множественными и сочетанными травмами. *Уральский медицинский журнал*. 2015;7:127-31.
11. Пурас ЮВ, Талыпов АЭ, Крылов ВВ. Летальность у пострадавших с тяжёлой сочетанной черепно-мозговой травмой. *Нейрохирургия*. 2010;1:31-9.
12. Самохвалов ИМ, Щёголев АВ, Гаврилин СВ. Алгоритм оказания реаниматологической помощи пострадавшим с тяжёлыми сочетанными повреждениями. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2011;8(2):3-8.
13. Wurmb T. Polytrauma management in a period of change: time analysis of new strategies for emergency room treatment. *Unfallchirurg*. 2009;112(4):390-9.
14. Граримов АО, Военов ОВ. «Damage control» при тяжёлой нейротравме: нейрохирургические аспекты. *Украинский нейрохирургический журнал*. 2013;3:49-54.
15. Марино ПЛ. *Интенсивная терапия. Пер. с англ.* Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2010. 770 с.

## REFERENCES

1. Dolina OA. (red.) *Anesthesiology and resuscitation: textbook for students of medical universities [Anaesthesiology and resuscitation]*. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2009. 576 p.
2. Saburova AM, Kurbonov KM, Rakhmonov ShD, Kurbonova LA. Biochemical parameters of blood during reinfusion in patients with abdominal injuries. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2013;1:37-40.
3. Ermolova AS. *Abdominal'naya travma: Rukovodstvo dlya vrachey [Abdominal trauma]*. Moscow, RF: VIDAR; 2010. 495 p.
4. Levite EM, Bobrinskiy IG. (red.) *Lektsii po anesteziologii i reanimatologii: posobie dlya studentov [Lectures on anaesthesiology and resuscitation]*. Moscow, RF: Avtorskaya akademiya; 2010. 228 p.
5. Agadzhanyan VV, Kravtsov SA, Shatalin AV, Levchenko TV. Hospital'nyaya letal'nost' pri politravme i osnovnye napravleniya eyo snizheniya [Hospital lethality at polytrauma and basic directions of its reduction]. *Politravma*. 2015;1:1-15.
6. Konovalov AN, Kozlov AV, Gusev EI, Skvortsova VI. *Nevrologiya i neyrokhirurgiya: uchebnik v 2 tomakh [Neurology and neurosurgery]*. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2009. 420 p.
7. Potapov AA, Zakharova NE, Kornienko VN. Neuroanatomicheskie osnovy travmaticheskoy komy. Klinicheskie i magnitno-rezonsnsnye korrelyaty [Neuroanatomic bases of a traumatic coma. Clinical and magnetic and resonant correlates]. *Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2014;78:4-14.
8. Razzokov AA, Salimzoda NF, Salikhov DN, Kurbanov SKh, Bandaev IS, Djuraev KhM, et al. *Sovershenstvovanie meditsinskoy pomoshchi, diagnostiki i lecheniya ostrogo perioda mnozhestvennoy i sochetannoy travmy [Improvement of medical aid, diagnostics and treatment of the acute period of multiple and combined trauma]*. Dushanbe, RT: Maorif; 2016. 649 p.
9. Salimov NF, Razzokov AA. Profilaktika dorozhno-transportnogo travmatizma v Tadjikistane [Prevention of traffic accident in Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2013;1:54-9.
10. Shchyokolova NB, Nenakhova JB, Zubareva NS. Analiz letal'nosti, oshibki i oslozhneniya pri lechenii posttradavshikh s mnozhestvennymi i sochetannymi travmami [Analysis of mortality, errors and complications in the treatment of victims with multiple and concomitant injuries]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2015;7(130):127-31.
11. Puras VV, Talypov AE, Krylov VV. Letal'nost' u posttradavshikh s tyazhyoloy sochetannoy cherepno-mozgovoy travmoy [The lethality at suffered by severe combined craniocerebral trauma]. *Neyrokhirurgiya*. 2010;1:31-9.
12. Samokhvalov NB, Shyogolev AV, Gavriilin SV. Algoritm okazaniya reanimatologicheskoy pomoshchi posttradavshim s tyazhyolymi sochetannymi povrezhdeniyami [The algorithm for providing resuscitative care to victims with severe concomitant injury]. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. 2011;8(2):3-8.
13. Wurmb T. Polytrauma management in a period of change: time analysis of new strategies for emergency room treatment. *Unfallchirurg*. 2009;112(4):390-9.
14. Grarimov AO, Voenov OV. «Damage control» pri tyazhyoloy neyrotravme: neyrokhirurgicheskie aspekty [«Damage control» in severe neurotrauma: neurosurgical aspects]. *Ukrainskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;3:49-54.
15. Marino PL. *Intensivnaya terapiya. Per. s angl. [Intensive therapy]*. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2010. 770 p.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ахмедов Джамоледин**, кандидат медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

**Давлатов Дилшод Асланхонович**, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

**Давлатов Бахриддин Хайриддинович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

**Рахимов Нурмахмад Гульмахмадович**, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

### AUTHOR INFORMATION

**Akhmedov Dzhamoledin**, Candidate of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Avicenna TSMU

**Davlatov Dilshod Aslankhonovich**, Assistant of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Avicenna TSMU

**Davlatov Bahriddin Khayriddinovich**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Avicenna TSMU

**Rakhimov Nurmakhmad Gulmakhmadovich**, Assistant of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Avicenna TSMU

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Давлатов Бахриддин Хайриддинович**

кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Тел.: (+992) 931 020286

E-mail: b-davlatov@bk.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Davlatov Bahriddin Khayriddinovich**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Avicenna TSMU

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139

Tel.: (+992) 931 020286

E-mail: b-davlatov@bk.ru

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Разработка концепции и дизайна исследования: АД, ДБХ

Сбор материала: ДДА

Статистическая обработка данных: ДДА

Анализ полученных данных: АД, ДБХ, РНГ

Подготовка текста: АД, ДДА, РНГ

Редактирование: АД, ДБХ, РНГ

Общая ответственность: АД

*Submitted* 06.12.2017

*Accepted* 16.03.2018

*Поступила* 06.12.2017

*Принята в печать* 16.03.2018