

УДК 617.57/.58:616 – 001.45 - 089

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОФІЗІОЛОГІЧНИХ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ГОМЕОСТАЗУ У ПОРАНЕНИХ З НЕТЯЖКОЮ БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ КІНЦІВОК НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

С.О. Король, підполковник медичної служби, кандидат медичних наук, доцент, професор кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії

Резюме. Загальний масив дослідження становили 378 поранених з бойовими травмами кінцівок, які отримали uszkodження в першому та другому періодах антитерористичної операції з квітня 2014 по лютий 2015 років. На підставі проведеного клінічно-статистичного аналізу за 26 показниками гомеостазу було встановлено, що у поранених з нетяжкою бойовою травмою кінцівок, при сприятливому прогнозі виживання, помірні порушення гемодинаміки, які спостерігались на етапі медичної евакуації II рівня, на III рівні характеризували нормалізацію кровообігу. Означена динаміка показників гомеостазу відображала необхідність скорочення етапів медичної евакуації при наданні допомоги пораненим з нетяжкою бойовою травмою кінцівок. Означений висновок особливо важливий для поранених в кисть та стопу, який доводить необхідність евакуації поранених без погіршення загального стану в центри реконструктивно-відновної хірургії на етап спеціалізованого травматологічного лікування.

Ключові слова: бойова травма кінцівок, травматичний шок, оцінка тяжкості травми, дихальні та циркуляційні зміни, етапи медичної евакуації.

Вступ. Питома вага вогнепальних uszkodжень кінцівок в структурі санітарних втрат хірургічного профілю становить від 54,2% до 70,2%. Поранені з нетяжкою бойовою травмою кінцівок є найбільш перспективними в плані повернення в військову частину після надання травматологічної допомоги та спеціалізованого лікування [1,2,5]. До нетяжких бойових травм кінцівок за тяжкістю стану поранених відносяться вогнепальні переломи кісток кисті, стопи, передпліччя без uszkodження судинно-нервового пучка та ознак травматичного шоку. За анатомо-функціональною значимістю поранень кисті та стопи означені вогнепальні uszkodження є важкими. Вибір схеми евакуації таких поранених є дуже важливим та може призвести до погіршення стану поранених [3,4,8].

Мета дослідження: на основі клінічно-статистичного аналізу змін показників гомеостазу на етапах медичної евакуації науково обґрунтувати оптимальні схеми евакуації поранених з нетяжкими БТК.

Матеріал і методи дослідження. Загальний масив дослідження становили 378 поранених з бойовими травмами кінцівок (БТК), які отримали

ушкодження в першому та другому періодах АТО з квітня 2014 по лютий 2015 років. Середній вік поранених становив 33,18±4,21 років. Поранені були розподілені на 3 групи порівняння, в залежності від особливостей проходження ЕМЕ. Групу 1 становили 162 поранених з БТК, яким медичну допомогу надавали на всіх ЕМЕ, групу 2 – 170 поранених, яким допомогу надавали при скороченні одного ЕМЕ, групу 3 – 46 при скороченні двох ЕМЕ. Групи порівняння за віком, статтю, травмогенезом, клінічно-нозологічною структурою, тяжкістю та характером вогнепальних поранень, сегментами кінцівок, що ушкоджені, між собою не відрізнялись ($p > 0,05$), а масив дослідження був репрезентативним. Контрольну групу становили 35 здорових військовослужбовців, відповідного віку, визначення показників у яких проводили у стані фізіологічного спокою.

Для оцінки тяжкості поранень на ЕМЕ були використані розроблені колективом кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії шкали: Admission trauma scale (AdTS), анатомо-функціональний показник (АФП) та показник тяжкості стану, на основі багатофакторного аналізу (БФА) [6,7,11].

Патофізіологічну оцінку показників гомеостазу, як відповідь на БТК, в групах порівняння здійснювали за 26 загальноклінічними, біохімічними та показниками дихально-циркуляційних розладів, одразу після поступлення поранених в протишокову палату або в операційну на ЕМЕ. Визначення дихально-циркуляційних змін у військовослужбовців проводили методом інтегральної реографії тіла за М.І.Тищенком (1973 р.) [9,10].

Результати дослідження та їх обговорення. На підставі проведеного клінічно-статистичного аналізу у 78 поранених з нетяжкою БТК (AdTS <5 балів) групи порівняння 1 та у 50 поранених групи порівняння 2 при поступленні на ЕМЕ II рівня були відмічені статистично істотні зміни за 13 (50,00%) показниками гомеостазу із 26, що досліджувались. Поранені з нетяжкою БТК в групі 3 ЕМЕ II рівня не проходили. Аналіз показників проводили порівняно з контрольною групою та між групами на ЕМЕ.

На ЕМЕ II рівня БТК були нетяжкими за анатомо-функціональною шкалою AdTS (в групі 1 - 2,61±0,48 балів; в групі 2 - 2,59±0,48 балів) та за анатомічною шкалою PTS (в групі 1 - 15,23±1,28 балів; в групі 2 - 14,96±1,48).

Комплексні показники тяжкості травми АФП (в групі 1 - 479,23±7,95 балів; в групі 2 - 477,58±6,11 балів) та тяжкості стану БФА (0,03±0,01 балів) в динаміці ТХ характеризували нетяжку БТК з сприятливим прогнозом для виживання поранених на ЕМЕ II рівня.

Індекс Альговера був збільшений на 64,29% в порівнянні з контрольною групою. Індекс Альговера характеризував БТК, як нетяжку травму ($p < 0,05$) (в групі 1 - 0,92±0,03 ум.од.; в групі 2 - 0,95±0,04 ум.од.). На ЕМЕ II рівня показник не відрізнявся між групами порівняння ($p > 0,05$).

При нетяжкій БТК в групах порівняння спостерігались односпрямовані легкі дихально-циркуляційні розлади (ПВДЦР=6,56±0,98 ум.од. - в групі 1; 6,78±1,03 ум.од. - в групі 2) за рахунок незначного на 12% зниження разової

продуктивності серця ($UI=42,56\pm 1,28$ мл/м² - в групі 1; 43,39±1,87 мл/м² - в групі 2) та зниження на 17% хвилинної продуктивності серця ($CI=3,49\pm 0,11$ л/хв/м² - в групі 1; 3,51±0,10 - в групі 2) в порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$). Компенсація циркуляційних розладів у поранених з нетяжкою БТК на ЕМЕ II рівня спостерігалась за рахунок підвищення частоти серцевих скорочень на 30% ($ЧСС=89,12\pm 3,59$ уд/хв - в групі 1; 88,94±3,76 уд/хв - в групі 2) та помірної аритмії (ПСТ=1,09±0,01 ум.од. - в групі 1; 1,08±0,01 ум.од. - в групі 2).

У поранених з нетяжкою БТК спостерігалась помірна післятравматична анемія (в групі 1 - гемоглобін=112,40±4,03 г/л; еритроцити=3,45±0,12·10¹² /л; в групі 2 - гемоглобін=116,40±4,66 г/л; еритроцити=3,51±0,12·10¹² /л) при гематокритному числі - 0,29±0,02 л/л - в групі 1; 0,31±0,02 л/л - в групі 2, з легким ступенем крововтрати до 1 літра та з дефіцитом ОЦК до 20%.

На ЕМЕ II рівня у поранених з нетяжкою БТК спостерігалось помірне підвищення паличкоядерних нейтрофілів (5,38±0,22 % - в групі 1; 5,35±0,32 % - в групі 2) та гіперглікемія (6,41±0,30 ммоль/л - в групі 1; 6,50±0,32 ммоль/л - в групі 2) в порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$).

Медична допомога за III рівнем надана 83 пораненим з нетяжкою БТК із групи 1, 27 – із групи 2, 5 – із групи 3. В групі 1 та 2 із 26 показників гомеостазу виявлені істотні зміни за 10 (38,46%) та 11 (42,31%) відповідно, в порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$). В групі 3 істотні зміни були за 14 (63,64%) показниками.

В групах порівняння тяжкість травми за шкалами AdTS та PTS була нетяжкою. Комплексні показники тяжкості травми АФП та тяжкості стану підтверджували нетяжкий характер ушкоджень з сприятливим прогнозом виживання поранених з БТК. Особливістю було істотне зниження показника тяжкості травми АФП в групі 1 (460,79±4,93 балів) в порівнянні з групами 2 та 3 (480,00±7,23 балів

та 485,63±8,96 балів відповідно). Означені зміни були обумовлені тим, що пораненим групи 2 та 3 не надавалась медична допомога за II рівнем ($p < 0,05$).

На ЕМЕ III рівня був істотно підвищений індекс Альговера у всіх групах (в групі 1 - 0,66±0,02 ум.од.; в групі 2 - 0,74±0,04 ум.од.; в групі 3 - 0,78±0,06 ум.од.) порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$). Особливістю було істотне зниження індекса Альговера в групі 1 на 28,26% та групі 2 - на 22,11%, в порівнянні з попереднім ЕМЕ ($p < 0,05$).

На ЕМЕ III рівня при нетяжкій БТК в групах порівняння спостерігались легкі дихально-циркуляційні розлади (ПВДЦР=7,32±0,87 ум.од. - в групі 1; 6,31±1,12 ум.од. - в групі 2; 6,51±1,56 ум.од. - в групі 3). Особливістю була тенденція до нормалізації означеного показника за рахунок підвищення разової продуктивності серця в динаміці в групах порівняння ($UI=47,12±1,87$ мл/м² - в групі 1; 44,56±2,56 мл/м² - в групі 2; 46,29±2,45 мл/м² - в групі 3). В групі 3 спостерігалось істотне зниження на 18% хвилинної продуктивності серця ($CI=3,46±0,24$ л/хв/м²), в порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$). Компенсація циркуляційних розладів у поранених з нетяжкою БТК на ЕМЕ III рівня спостерігалась за рахунок підвищення на 22% частоти серцевих скорочень ($ЧСС=82,44±3,55$ уд/хв - в групі 1; 90,34±3,79 уд/хв - в групі 2; 83,36±4,04 уд/хв - в групі 3) та помірної аритмії в групах 2 та 3 ($ПСТ=1,09±0,01$ ум.од.).

В групах порівняння на ЕМЕ III рівня помірна післятравматична анемія була стабільною, з легким ступенем крововтрати до 1 літра та дефіцитом ОЦК до 20%.

На ЕМЕ III рівня у поранених з нетяжкою БТК також було відмічено підвищення на 80% паличкоядерних нейтрофілів (4,72±0,19 % - в групі 1; 5,37±0,42 % - в групі 2; 6,37±0,73 % - в групі 3) та гіперглікемія - в групах 2 та 3 (6,41±0,30 ммоль/л та 6,50±0,32 ммоль/л відповідно) в порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$).

Медична допомога за IV рівнем надана 66 пораненим з нетяжкою БТК із групи 1, 76 – із групи 2, 19 – із групи 3. В групі 1 із 26 показників гомеостазу виявлені істотні зміни за 6 (23,08%), в групі 2 – за 7 (26,92%), в групі 3 – за 9 (34,62%), в порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$).

В групах порівняння на ЕМЕ IV рівня медичної допомоги тяжкість травми поранених з БТК була нетяжкою за шкалами AdTS та PTS. Комплексні показники тяжкості травми АФП та тяжкості стану БФА підтверджували нетяжкий характер ушкоджень з сприятливим прогнозом виживання поранених з БТК. Особливістю було істотне зниження показника тяжкості травми АФП в групі 1 (439,21±5,12 балів) та в групі 2 (449,90±4,47 балів) в порівнянні з групою 3 (476,01±7,68 балів) ($p < 0,05$).

Особливістю групи 3 було помірне підвищення на 22% частоти серцевих скорочень ($ЧСС=82,11±2,01$ уд/хв) та збереження помірної аритмії ($ПСТ=1,09±0,01$ ум.од.) на фоні підвищення на 14% показників зовнішнього дихання ($ЧД=18,03±0,99$ уд/хв.; $ПНД=19,65±0,87$ ум.од.)

В групах порівняння на ЕМЕ IV рівня нормалізувались індекс Альговера, показник виразності дихально-циркуляційних розладів, показники разової та хвилинної продуктивності серця, показники гемоглобіну, абсолютного числа еритроцитів, гематокритного числа та відносної кількості паличкоядерних нейтрофілів, показники вуглеводного обміну ($p > 0,05$).

Висновки

Таким чином, на підставі проведеного клінічно-статистичного аналізу за 26 показниками гомеостазу було встановлено, що у поранених з нетяжкою бойовою травмою кінцівок, при сприятливому прогнозі виживання, помірні порушення гемодинаміки, які спостерігались на етапі медичної евакуації II рівня, на III рівні характеризували нормалізацію кровообігу. Означена динаміка показників гомеостазу відображала необхідність скорочення етапів медичної евакуації при наданні допомоги пораненим з нетяжкою бойовою травмою кінцівок. Означений висновок особливо важливий для поранених в кисть та стопу, який доводить необхідність евакуації поранених без погіршення загального стану в центри реконструктивно-відновної хірургії на етап спеціалізованого травматологічного лікування.

Література

1. Быков И.Ю., Ефименко Н.А., Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. Современная боевая хирургическая патология. Величина и структура санитарных потерь хирургического профиля / Военно-полевая хірургія: національне керівництво / под ред. И.Ю.Быкова, Н.А.Ефименко, Е.К.Гуманенко. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. - С.40-50.
2. Гуманенко Е.К. Принципы организации оказания хирургической помощи и особенности структуры санитарных потерь в контртеррористических операциях на Северном Кавказе (Сообщение первое) /Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалов, А.А.Трусов [и др.] //Военно-медицинский журнал. - 2005. - №1. - Т.326. - С.4-13.
3. Заруцький Я.Л. Характеристика санітарних втрат хірургічного профілю з переломами довгих кісток в умовах бойових дій /Я.Л.Заруцький, А.М.Лакша, Є.Б.Лопін [та ін.] //Військова медицина України. - 2011. - № 3-4 - Т.10. - С.41-47.
4. Лакша А.М. Аналіз структури санітарних втрат з переломами довгих кісток у Збройних Силах України в умовах бойових дій /А.М.Лакша / Проблемы військової охорони здоров'я: Збірник наукових праць УВМА. - К., 2011. - Вип. 31. - С.61-71. - Інв №392. - Таємно.
5. Синопальников И.В. Санитарные потери советских войск во время войны в Афганистане (Сообщение второе) //Военно-медицинский журнал. - 2000. - №3. - Т.321. - С.4-9.
6. Денисенко В.Н. Оценка тяжести и прогноз травматического шока у пострадавших с сочетанной травмой /В.Н.Денисенко, В.В.Бурлука, С.А.Король, В.В.Бондаренко //Проблемы військової охорони здоров'я: Збірник наукових праць УВМА. - К., 2002. - Вип. 11. - С. 8-15.
7. Денисенко В.М. Оцінка тяжкості травматичного шоку та вибір хірургічної тактики при поєднаній абдомінальній травмі / В.М.Денисенко, Н.М.Барамія, С.О.Король, В.В.Бурлука, В.В.Петкау //Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. - 2008. – Т. 7, Вип. 1-2. - С.174-177.
8. Шаповалов В.М. Боевые повреждения конечностей: инфраструктура ранений и особенности состояния раненых в период локальных войн (сообщение 1) /В.М.Шаповалов // Травматология и ортопедия России. - 2006. - №2. - С.301-302.
9. Колесников И.С. Интегральная реография тела как метод оценки состояния системы кровообращения при хирургических заболеваниях /И.С.Колесников, М.И.Лыткин, М.И.Тищенко [и др.] //Вестник хирургии. – 1981. - №1. – С.9-15.
10. Тищенко М.И. Характеристика и клиническое применение интегральной реографии – нового метода измерения ударного объема / М.И.Тищенко, А.Д.Смирнов, Л.Н.Данилов [и др.] //Кардиология.- 1973. - №11. – С.54-62.
11. Заруцький Я.Л. Диференційована тактика надання травматологічної допомоги пораненим з бойовими травмами кінцівок на етапах медичної евакуації /Я.Л.Заруцький, С.О.Король, Є.А.Крешун //Одеський медичний журнал. – 2017. - № 3. – С. 18-23.

Науковий рецензент доктор медичних наук, професор Заруцький Я.Л.