

*the treatment of wounds in the observation group where VAC therapy was used and one where it was not used.*

**Key words:** *VAC-therapy, gunshot wounds, forecast of treatment duration.*

УДК 617.57/.58:616–001.45 - 089

**СХЕМА МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ПОРАНЕНИХ З ВКРАЙ ТЯЖКОЮ БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ КІНЦІВОК ПІД ЧАС АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА СХОДІ УКРАЇНИ З ПОЗИЦІЇ ПАТОФІЗІОЛОГІЧНОГО ОБГРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ГОМЕОСТАЗУ**

**С.О.Король**

*Українська військово-медична академія, м. Київ*

**Резюме.** *На підставі проведеного клінічно-статистичного аналізу за 26 показниками гомеостазу було науково доведено, що послідовне надання травматологічної допомоги на ЕМЕ, за рахунок своєчасно виконаних операцій, проведення протишокових заходів та збереження резервних сил організму поранених з вкрай тяжкими бойовими травмами кінцівок поступово змінюють дихально-циркуляційні розлади з вкрай тяжких на тяжкі та помірні. Надання травматологічної допомоги пораненим з вкрай тяжкими бойовими травмами кінцівок через один та два рівні призводить до незворотних дихально-циркуляційних розладів, зі значним зниженням разової та хвилинної продуктивності серця з тенденцією до серцево-судинної та дихальної недостатності.*

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

**Вступ.** До вкрай тяжких бойових травм кінцівок (БТК) ми відносили вогнепальні переломи довгих кісток та відриви кінцівок при мінно-вибухових пораненнях поєднаного характеру, які супроводжувались травматичним шоком (ТШ) II та III ступенів. В основі діагностики і визначення ступеня тяжкості ТШ на етапі медичної евакуації (ЕМЕ) II рівня використовуються показники загального стану та гемодинаміки, частота дихання. Разом з тим відомо, що систолічний артеріальний тиск, на початкових стадіях ТШ не відображає всієї глибини патологічних процесів і часто не змінюється [1,2,6,7,8].

Оптимальна схема евакуації поранених з вкрай тяжкою бойовою травмою кінцівок до теперішнього часу остаточно не вирішена та науково не обгрунтована, про що свідчить високий рівень ускладнень та летальності. На шляхах медичної евакуації поранених з вкрай тяжкими БТК спостерігається тенденція до прискорення транспортування поранених на наступний ЕМЕ, як

можна раніше, іноді не враховуючи тяжкість ТШ, що призводить до погіршення стану поранених та їх загибелі [3,4,5].

Таким чином, пріоритетним завданням воєнно-польової хірургії є розробка та наукове обґрунтування оптимальної схеми евакуації поранених з вкрай тяжкою БТК.

**Мета дослідження:** на основі клінічно-статистичного аналізу змін показників гомеостазу визначити оптимальну схему евакуації поранених з вкрай тяжкими 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  $33,18 \pm 4,21$  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.

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

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 багатфакторного аналізу (БФА). Особливістю означених методик є універсальність, можливість оцінити тяжкість відкритої та закритої травми, висока статистична достовірність за принципом вижив-помер 89% [6,7,11].

**Результати та їх обговорення.** На підставі проведеного клінічно-статистичного аналізу у 9 поранених з вкрай тяжкою БТК (AdTS > 9 балів) в групі порівняння 1 та 6 поранених в групі порівняння 2 при поступленні на ЕМЕ II рівня були відмічені статистично істотні зміни за 23 (88,46%) показниками гомеостазу із 26, в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,01$ ).

При поступленні на ЕМЕ II рівня БТК були вкрай тяжкими за анатомо-функціональною шкалою AdTS (в групі 1 -  $10,64 \pm 0,70$  балів; в групі 2 -  $10,59 \pm 0,97$  балів) та за анатомічною шкалою PTS (в групі 1 -  $50,12 \pm 2,21$  балів; в групі 2 -  $50,75 \pm 2,13$ ).

Комплексні показники тяжкості травми АФП (в групі 1 -  $648,15 \pm 7,29$  балів; в групі 2 -  $642,29 \pm 8,03$  балів) та тяжкості стану БФА (в групі 1 -  $0,77 \pm 0,05$  балів; в групі 2 -  $0,84 \pm 0,06$  балів) в динаміці ТХ характеризували вкрай тяжку БТК з сумнівним прогнозом для виживання поранених в групі 1 та несприятливим прогнозом ТХ - в групі 2.

Індекс Альговера був збільшений в 3,5 рази в порівнянні з контрольною групою, та характеризував БТК, як вкрай тяжку травму в обох групах ( $p < 0,01$ ). Між групами порівняння на ЕМЕ II рівня показник не відрізнявся ( $p > 0,05$ ).

При поступленні на ЕМЕ II рівня у поранених з вкрай тяжкою БТК в групах порівняння спостерігались вкрай тяжкі дихально-циркуляційні розлади (ПВДЦР= $2,54 \pm 0,12$  ум.од. - в групі 1;  $2,61 \pm 0,20$  ум.од. - в групі 2) за рахунок зниження на 43,80% разової продуктивності серця (УІ= $26,08 \pm 1,37$  мл/м<sup>2</sup> - в групі 1;  $27,25 \pm 1,54$  мл/м<sup>2</sup> - в групі 2), зниження на 35,31% хвилинної продуктивності серця (ХОК= $5,25 \pm 0,25$  л/хв.; СІ= $2,64 \pm 0,21$  л/хв/м<sup>2</sup> - в групі 1 та ХОК= $5,42 \pm 0,34$  л/хв.; СІ  $2,73 \pm 0,24$  - в групі 2) з розвитком вираженої недостатності кровообігу та зовнішнього дихання (в групі 1 - ЧД= $22,53 \pm 1,02$  /хв; КДЗ= $1,56 \pm 0,04$  ум.од; ПНД= $35,14 \pm 2,16$  ум.од.; в групі 2 - ЧД= $22,53 \pm 1,16$  /хв; КДЗ= $1,54 \pm 0,05$  ум.од; ПНД= $34,69 \pm 2,41$  ум.од.), в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,01$ ). Компенсація дихально-циркуляційних розладів у поранених з вкрай тяжкою БТК на ЕМЕ II рівня наступала за рахунок підвищення на 60% частоти серцевих скорочень ( $117,42 \pm 3,15$  уд/хв - в групі 1 та  $120,08 \pm 3,84$  уд/хв - в групі 2).

У поранених з вкрай тяжкою БТК в групах 1 та 2 відмічено помірну централізацію кровообігу на фоні гіпотонії (КІТ= $76,19 \pm 2,35$  ум.од.; систолічний АТ= $58,22 \pm 2,78$  мм.рт.ст. та КІТ= $75,86 \pm 2,11$  ум.од.; систолічний АТ= $59,37 \pm 2,97$  мм.рт.ст. відповідно).

Показник балансу характеризував дисгідроз на фоні недостатньо корегованої крововтрати в групах 1 та 2 ( $0,92 \pm 0,04$  ум.од. та  $0,89 \pm 0,05$  ум.од. відповідно).

У поранених з вкрай тяжкою БТК на ЕМЕ II рівня спостерігалась післятравматична анемія (в групі 1 - гемоглобин= $101,21 \pm 3,11$  г/л; еритроцити= $3,10 \pm 0,05 \cdot 10^{12}$  /л; в групі 2 - гемоглобин= $99,41 \pm 2,47$  г/л; еритроцити= $3,05 \pm 0,07 \cdot 10^{12}$  /л) при гематокритному числі -  $0,29 \pm 0,01$  л/л - в групі 1 та  $0,28 \pm 0,01$  л/л - в групі 2, з крововтратою середнього ступеня тяжкості до 1,5 літрів з дефіцитом ОЦК до 30%.

На ЕМЕ II рівня у поранених з вкрай тяжкою БТК спостерігався виражений нейтрофільоз ( $15,89 \pm 2,04$  % - в групі 1;  $17,01 \pm 2,65$  % - в групі 2),

гіперглікемія ( $8,37 \pm 0,62$  ммоль/л - в групі 1;  $8,28 \pm 0,59$  ммоль/л - в групі 2) та гіпопротеїнемія (загальний білок= $60,19 \pm 1,17$  г/л - в групі 1;  $59,98 \pm 1,32$  г/л - в групі 2), в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,01$ ).

Медична допомога за III рівнем надана 6 пораненим з вкрай тяжкою БТК із групи 1, 7 – із групи 2, 3 – із групи 3. В групі 1 та 3 із 26 показників гомеостазу виявлені істотні зміни за 21 (80,77%), в групі 2 – за 23 (88,46%), в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ).

В групах порівняння тяжкість травми за шкалами AdTS та PTS була вкрай тяжкою ( $p > 0,05$ ). Комплексні показники тяжкості травми АФП та тяжкості стану БФА підтверджували вкрай тяжкий характер ушкоджень з несприятливим прогнозом виживання поранених з БТК в групах 2 та 3. На ЕМЕ III рівня АФП та БФА характеризували зміну тяжкості травми на тяжку з сумнівним прогнозом виживання поранених в групі 1 (АФП= $618,14 \pm 7,57$  балів; БФА= $0,69 \pm 0,05$  балів). Особливістю було істотне зниження показника тяжкості травми АФП в групі 2 ( $631,59 \pm 7,90$  балів), в порівнянні з попереднім ЕМЕ та групою 3 ( $674,64 \pm 9,73$  балів) ( $p < 0,05$ ).

На ЕМЕ III рівня у поранених з вкрай тяжкою БТК був істотно підвищений індекс Альговера во всіх групах (в групі 1 -  $0,68 \pm 0,04$  ум.од.; в групі 2 -  $0,92 \pm 0,03$  ум.од.; в групі 3 -  $1,96 \pm 0,05$  ум.од.), порівняно з контрольною групою ( $p < 0,01$ ). Особливістю було істотне зниження на 66,34% індексу Альговера в групі 1 та на 54,68% - в групі 2 в порівнянні з попереднім ЕМЕ. Індекс Альговера в групі 3 на ЕМЕ III рівня перевищував в 2 рази цей показник в порівнянні з групами 1 та 2 ( $p < 0,05$ ).

На ЕМЕ III рівня при тяжкій БТК в групах порівняння спостерігались вкрай тяжкі дихально-циркуляційні розлади (ПВДЦР= $3,17 \pm 0,18$  ум.од. - в групі 1;  $2,43 \pm 0,18$  ум.од. - в групі 2;  $1,32 \pm 0,15$  ум.од. - в групі 3). Особливістю була тенденція до підвищення означеного показника в групах 1 та 2 за рахунок зміни разової та хвилинної продуктивності серця на фоні збереження помірної недостатності кровообігу в динаміці (в групі 1 - УІ= $31,97 \pm 1,95$  мл/м<sup>2</sup>; ХОК= $5,58 \pm 0,37$  л/хв., СІ= $3,24 \pm 0,23$  л/хв/м<sup>2</sup>; КР= $85,05 \pm 6,04$  %; в групі 2 - УІ= $30,13 \pm 1,47$  мл/м<sup>2</sup>; ХОК= $5,24 \pm 0,29$  л/хв., СІ= $2,81 \pm 0,24$  л/хв/м<sup>2</sup>; КР= $91,11 \pm 6,98$  %).

У поранених з вкрай тяжкою БТК в групі 3 при поступленні на ЕМЕ III рівня відмічені значні зміни показників дихально-циркуляційних розладів за рахунок зниження разової та хвилинної продуктивності серця (УІ= $22,44 \pm 1,99$  мл/м<sup>2</sup>; ХОК= $3,68 \pm 0,74$  л/хв.; СІ= $1,74 \pm 0,36$  л/хв/м<sup>2</sup>) з розвитком критичної недостатності кровообігу (КР= $69,09 \pm 7,04$  %) та дисгідрозу на фоні недостатньо корегованої крововтрати (ПБ= $0,76 \pm 0,08$  ум.од.).

На ЕМЕ III рівня спостерігалось помірне напруження зовнішнього дихання в групі 1 (ЧД= $24,39 \pm 1,24$  /хв; КДЗ= $1,32 \pm 0,05$  ум.од; ПНД= $32,19 \pm 2,35$  ум.од.) та виражене - в групах 2 та 3 (ЧД= $22,20 \pm 1,18$  /хв; КДЗ= $1,58 \pm 0,04$  ум.од;

ПНД=35,07±2,17 ум.од. та ЧД=21,01±3,22 /хв; КДЗ=1,97±0,15 ум.од; ПНД=41,38±5,29 ум.од. відповідно), в порівнянні з контрольною групою ( $p<0,05$ ).

Компенсація дихально-циркуляційних розладів у поранених з вкрай тяжкою БТК в групах 1 та 2 наставала за рахунок підвищення на 34,40% частоти серцевих скорочень (90,17±3,65 уд/хв - в групі 1; 91,46±3,54 уд/хв - в групі 2), помірної аритмії серця в групі 1 (ПСТ=1,09±0,01 ум.од.). В групі порівняння 1 відмічено помірну централізацію кровообігу на фоні гіпертонії (КІТ=77,31±1,98 ум.од.; систолічний АТ=133,52±4,37 мм.рт.ст.), в групі 2 - на фоні гіпотонії (КІТ=79,89±2,44 ум.од.; систолічний АТ=98,59±2,91 мм.рт.ст.).

В групі 3 у поранених з вкрай тяжкими БТК підвищення в 1,5 рази частоти серцевих скорочень (112,01±9,81 уд/хв) не призводило до компенсації дихально-циркуляційних розладів. У померлих поранених з БТК коефіцієнт інтегральної тонічності та систолічний АТ характеризували односпрямовані змінами в бік гіпотонії з подальшим колапсом артеріального тону (КІТ=69,13±3,21 ум.од.; систолічний АТ=57,03±4,17 мм.рт.ст.).

У поранених з вкрай тяжкою БТК на ЕМЕ III рівня спостерігалась середня післятравматична анемія (в групі 1 - гемоглобин=91,36±2,67 г/л; еритроцити=2,86±0,04Ч10<sup>12</sup>/л; в групі 2 - гемоглобин=90,63±2,19 г/л; еритроцити=2,78±0,07Ч10<sup>12</sup>/л; в групі 3 - гемоглобин=83,29±5,03 г/л; еритроцити=2,65±0,10Ч10<sup>12</sup>/л) при гематокритному числі - 0,24±0,01 л/л - в групі 1 та в групі 2; 0,21±0,01 л/л - в групі 3, з крововтратою середнього ступеня тяжкості до 1 літра з дефіцитом ОЦК до 20%.

На ЕМЕ III рівня у поранених з вкрай тяжкою БТК спостерігалось підвищення в 5,5 разів паличкоядерних нейтрофілів в групі 1, в 7 разів - в групі 2 (14,71±2,58 % та 17,89±2,49 % відповідно) та в понад 8,5 разів - в групі 3 (22,02±3,45 %), в порівнянні з контрольною групою ( $p<0,05$ ).

Гіперглікемія на ЕМЕ III рівня спостерігалась во всіх групах порівняння. Особливостями була тенденція до нормалізації рівня глюкози в крові в групі 1 (6,79±0,42 ммоль/л), в групі 2 означений показник був підвищений на 50,76% (7,95±0,59 ммоль/л), в групі 3 - на 63,99% (10,11±0,48 ммоль/л) ( $p<0,05$ ).

Гіпопротеїнемія була во всіх групах порівняння. Рівень загального білку крові був знижений на 15,02% в групі 1 та на 22,42% - в групі 2 (63,94±1,25 г/л та 58,37±1,56 г/л відповідно), в 1,5 рази - в групі 3 (50,15±2,41 г/л), в порівнянні з контрольною групою ( $p<0,05$ ).

На ЕМЕ III рівня, в групі порівняння 3, комплексні показники тяжкості травми (АФП) та тяжкості стану (БФА) поранених з вкрай тяжкою БТК в динаміці ТХ характеризували тяжкість травми як вкрай тяжку з несприятливим прогнозом. У зв'язку з означеним 3 поранених групи 3 померли.

Медична допомога за IV рівнем надана 4 пораненим з вкрай тяжкою БТК із групи 1, що померли, 9 – із групи 2, що вижили, та 4 – із групи 2, що померли. У поранених з вкрай тяжкими БТК, що померли в групі 1 та в групі 2 із 26 показників гомеостазу виявлені істотні зміни за 24 (92,31%), в групі 2 у поранених, що вижили, - за 18 (69,23%), в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ).

В групах порівняння 1 та 2, у поранених з БТК, що померли, на ЕМЕ IV рівня медичної допомоги тяжкість травми за шкалами AdTS та PTS була вкрай тяжкою ( $p > 0,05$ ). Комплексні показники тяжкості травми АФП та тяжкості стану БФА підтверджували вкрай тяжкий характер ушкоджень з несприятливим прогнозом виживання поранених. Особливістю було істотне зниження показника тяжкості травми АФП в групі 2 поранених, що вижили ( $595,21 \pm 6,58$  балів) та покращення прогнозу виживання до сприятливого (БФА= $0,46 \pm 0,04$  балів).

На ЕМЕ IV рівня індекс Альговера нормалізувався у поранених, що вижили в групі 2. Індекс Альговера був істотно підвищений в 3 рази у поранених, що померли в групах 1 та 2 ( $1,86 \pm 0,05$  ум.од. та  $1,77 \pm 0,05$  ум.од. відповідно), в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,01$ ).

На ЕМЕ IV рівня у поранених з вкрай тяжкою БТК, що померли в групах 1 та 2 спостерігались вкрай тяжкі дихально-циркуляційні розлади (ПВДЦР= $1,47 \pm 0,16$  ум.од. та  $1,45 \pm 0,26$  ум.од. відповідно). Особливістю було зниження означеного показника за рахунок незворотнього падіння разової та хвилинної продуктивності серця та розвитку вираженої недостатності кровообігу (в групі 1 - УІ= $19,44 \pm 1,78$  мл/м<sup>2</sup>; СІ= $1,64 \pm 0,29$  л/хв/м<sup>2</sup>; ХОК= $3,34 \pm 0,69$  л/хв; КР= $70,63 \pm 6,67$  % та в групі 2 - УІ= $17,44 \pm 1,76$  мл/м<sup>2</sup>; СІ= $1,25 \pm 0,33$  л/хв/м<sup>2</sup>; ХОК= $2,99 \pm 0,41$  л/хв; КР= $67,21 \pm 4,22$  %) та ознак дисгідрозу на фоні недостатньо корегованої крововтрати (в групі 1 - ПБ= $0,82 \pm 0,09$  ум.од. та в групі 2 - ПБ= $0,61 \pm 0,09$  ум.од.).

В групах 1 та 2 у поранених, що померли, спостерігали критичне напруження системи зовнішнього дихання (ЧД= $21,64 \pm 2,85$  /хв; КДЗ= $1,86 \pm 0,13$  ум.од; ПНД= $40,24 \pm 4,12$  ум.од. та ЧД= $21,97 \pm 2,03$  /хв; КДЗ= $1,94 \pm 0,15$  ум.од; ПНД= $41,98 \pm 4,19$  ум.од. відповідно), в порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ).

У померлих з вкрай тяжкою БТК підвищення на 62,26% частоти серцевих скорочень в групі 1 та на 60,84% - в групі 2 ( $108,86 \pm 8,43$  уд/хв та  $107,91 \pm 9,11$  уд/хв відповідно), в порівнянні з контрольною групою, не призводило до компенсації дихально-циркуляційних розладів. У померлих поранених з вкрай тяжкою БТК коефіцієнт інтегральної тоничності та систолічний АТ характеризували односпрямовані змінами в бік гіпотонії та подальшого колапсу артеріального тону (в групі 1 - КІТ= $64,88 \pm 2,96$  ум.од.; систолічний

АТ=58,19±2,54 мм.рт.ст. та в групі 2 - КІТ=64,76±2,51 ум.од.; систолічний АТ=61,07±3,95 мм.рт.ст.).

У поранених з вкрай тяжкою БТК, що вижили в групі 2, при поступленні на ЕМЕ IV рівня відмічено помірні зміни показників дихально-циркуляційних розладів за рахунок зниження разової продуктивності серця (УІ=40,06±1,54 мл/м<sup>2</sup>). Спостерігалось помірне напруження системи зовнішнього дихання (ЧД=22,56±1,09 /хв; КДЗ=1,45±0,04 ум.од; ПНД=32,71±2,95 ум.од.). Компенсація дихально-циркуляційних розладів у поранених, що вижили в групі 2, спостерігалась за рахунок помірного підвищення на 24,44% частоти серцевих скорочень (83,49±2,96 уд/хв), помірної аритмії серця (ПСТ=1,09±0,02 ум.од.).

Компенсація дихально-циркуляційних розладів у поранених з тяжкою БТК, що вижили, в групі 2 спостерігалась за рахунок підвищення на 24,44% частоти серцевих скорочень (83,49±2,96 уд/хв) та помірної аритмії серця (ПСТ=1,10±0,01 ум.од.).

У поранених з вкрай тяжкою БТК, що померли, в групах 1 та 2 на ЕМЕ IV рівня спостерігалась післятравматична анемія (гемоглобін=87,22±5,43 г/л; еритроцити=2,92±0,09Ч10<sup>12</sup> /л; та гемоглобін=84,22±5,71 г/л; еритроцити=2,69±0,10Ч10<sup>12</sup>/л) при гематокритному числі - 0,27±0,02 л/л в групі 1 та 0,22±0,02 л/л - в групі 2 з крововтратою середнього ступеня тяжкості до 1 літра з дефіцитом ОЦК до 20%.

У поранених, що вижили в групі 2, на ЕМЕ IV рівня спостерігалась помірна післятравматична анемія (гемоглобін=101,07±2,49 г/л; еритроцити=3,10±0,09Ч10<sup>12</sup>/л) при гематокритному числі - 0,29±0,01 л/л в групах 1 та 2 з крововтратою до 1 літра з дефіцитом ОЦК до 20%.

На ЕМЕ IV рівня у поранених з вкрай тяжкою БТК, що померли, спостерігалось підвищення в 5,5 разів паличкоядерних нейтрофілів в групі 1 та в 8 разів – в групі 2 (20,33±3,15 % та 20,15±3,87 % відповідно). У поранених, що вижили, в групі 2 означений показник був підвищений в 4 рази (10,56±2,01 %), в порівнянні з контрольною групою (p<0,05).

Гіперглікемія на ЕМЕ IV рівня спостерігалась у померлих поранених з вкрай тяжкою БТК в групах порівняння 1 та 2 (9,23±0,56 ммоль/л та 9,65±0,47 ммоль/л відповідно) (p<0,01).

Рівень загального білку крові у поранених, що померли, був знижений на 30 % в групах 1 та 2 (51,77±2,53 г/л та 52,17±2,40 г/л відповідно) (p<0,05).

В групі порівняння 1 померли 4 поранених з вкрай тяжкою БТК: 3 поранених з поєднаними осколковими та МВП пораненнями стегна з ВП стегнової кістки та відривами кінцівки з вкрай тяжкою травмою за шкалою AdTS 11, 12 та 13 балів та 1 - при вкрай тяжкому ізольованому МВП гомілки та тяжкістю травми за шкалою AdTS 11 балів.

В групі порівняння 2 із 13 поранених з вкрай тяжкою БТК померли 4. Летальність поранених з вкрай тяжкою БТК при евакуації через один ЕМЕ становила 30,77%. Померли 4 поранених з вкрай тяжкими поєднаними МВП та ОП на рівні стегна (за шкалою AdTS 10 балів). У 9 поранених вкрай тяжка травма з декомпенсованим зворотнім ТШ в динаміці змінила прогноз перебігу ТХ із сумнівного на сприятливий.

### **Висновки**

Таким чином, на підставі проведеного клінічно-статистичного аналізу за 26 показниками гомеостазу було науково доведено, що послідовне надання травматологічної допомоги на ЕМЕ, за рахунок своєчасно виконаних операцій, проведення протишокових заходів та збереження резервних сил організму поранених з вкрай тяжкими бойовими травмами кінцівок поступово змінюють дихально-циркуляційні розлади з вкрай тяжких на тяжкі та помірні. Надання травматологічної допомоги пораненим з вкрай тяжкими бойовими травмами кінцівок через один та два рівні призводить до незворотних дихально-циркуляційних розладів, зі значним зниженням разової та хвилинної продуктивності серця з тенденцією до серцево-судинної та дихальної недостатності.

### **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: национальное руководство /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 // Проблеми 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 //Проблеми 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.

## **СХЕМА МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ РАНЕНЫХ С КРАЙНЕ ТЯЖЕЛЫМ БОЕВОЙ ТРАВМАХ КОНЕЧНОСТЕЙ ВО ВРЕМЯ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НА ВОСТОКЕ УКРАИНЫ С ПОЗИЦИИ ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА**

**С. Король**

**Резюме.** На основании проведенного клинико-статистического анализа по 26 показателям гомеостаза было научно доказано, что последовательное оказание травматологической помощи на ЭМЭ, за счет своевременного выполнения операций, проведения противошоковых мероприятий и сохранения резервных сил организма раненых с крайне тяжелыми боевыми травмами конечностей постепенно изменяет дыхательно-циркуляторные расстройства с крайне тяжелых на тяжелые и умеренные. Оказание травматологической помощи раненым с крайне тяжелыми боевыми

*травмами конечностей через один и два уровня приводит к необратимым дыхательно-циркуляторным расстройствам, со значительным снижением разовой и минутной производительности сердца с тенденцией к сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности.*

**Ключевые слова:** боевая травма конечностей, травматический шок, оценка тяжести травмы, дыхательные и циркуляторные изменения, этапы медицинской эвакуации.

## **THE SCHEME OF MEDICAL EVACUATION OF WRENCH WITH INFLUENCING HEAVY MISCELLANEOUS INJURY AT THE TIME OF ANTI-TERRORIST OPERATION IN THE EASTERN UKRAINE ON THE POSITION OF THE PATHOPHYSIOLOGICAL SUBSTANCE OF THE HOMOSTOZ INDICATORS**

**S. Korol**

**Summary.** *Based on the conducted clinical and statistical analysis of 26 indicators of homeostasis, it has been scientifically proved that the consistent provision of traumatic help, due to timely performed operations, the implementation of anti-shock measures and the preservation of reserve forces of the body wounded with extremely serious war trauma of the extremities, gradually change respiratory circulation disorders from extremely hard to severe and moderate. The provision of traumatic care to the wounded with extreme traumatic trauma of the extremities through one and two levels leads to irreversible respiratory distress, with a significant decrease in one-time and minute heart rate with a tendency to cardiovascular and respiratory failure.*

**Key words:** *limb traumatic shock, traumatic injury assessment, respiratory and circulation changes, stages of medical evacuation.*