

*А. П. Трухан, С. А. Жидков, В. Е. Корик, А. С. Жидков,  
Д. Г. Терешко, С. Н. Пивоварчик*

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНОМ РАНЕНИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Кафедра военно-полевой хирургии военно-медицинского факультета  
в УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

---

**П**роблема огнестрельных ранений, их диагностики и лечения, не потеряла актуальность в связи распространённостью данного вида повреждений не только в зонах боевых действий, но и среди лиц мирного населения. Особенностью данных повреждений является не только выраженные местные реакции, но развитие множественного, одновременно или последовательно развивающегося, повреждения жизненно-важных органов и систем, которые не могут быть ликвидированы без врачебного вмешательства.

**Цель исследования:** определить тяжесть протекания полиорганной дисфункции при огнестрельном ранении на основании изменения биохимических показателей крови.

**Материалы и методы.** Исследования выполнялись на базе vivария УО «Белорусский

государственный медицинский университет» по согласованию с комиссией по биомедицинской этике.

В основной группе (15 кроликов) было смоделировано сквозное пулевое ранение тазовой конечности из малокалиберной спортивной винтовки ТОЗ-8 (калибр пули 5,6 мм, масса 1,6 г). Животным в группе сравнения (15 кроликов) наносили идентичной локализации сквозное колотое ранение тазовой конечности (использовали заостренный металлический стержень, диаметр которого соответствовал калибру пули (5,6 мм)). При нанесении обеих травм не происходило повреждения магистральных сосудисто-нервных пучков и костного каркаса. В каждой группе было выделено три подгруппы по 5 животных в каждой в зависимости от сроков забора крови для биохимического анализа – через 24, 48

и 72 часа после ранения. Изучались биохимические маркеры, увеличение значений которых свидетельствует о развитии полиорганной дисфункции в организме животных (креатинин, мочевина, аланиламинотрансфераза (АлАТ), аспаратаминотрансфераза (АсАТ)).

Для оценки статистической значимости различий между двумя группами применяли U-тест Манна-Уитни (M-W), между тремя и более группами – H-тест Крускала-Уоллиса (K-W). Результаты считали достоверно различными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** При исследовании уровня мочевины в различные сроки после моделированной травмы в группе сравнения значимых изменений выявлено не было ( $p = 0,1918$ ). При этом внутри основной группы в динамике наблюдались значимые изменения данного показателя ( $p = 0,0345$ ) с повышением его концентрации к 48 часам после ранения и последующим снижением. При сравнении групп между собой данный показатель в основной группе наблюдались достоверные отличия к 48 часам после ранения ( $p = 0,007$ ). При аналогичном анализе динамики показателей концентрации креатинина сыворотки крови в группах статистически значимых изменений нами выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Мы считаем, что это связано с большей специфичностью данного показателя. Таким образом, выявленные приходящие изменения в концентрации уровня мочевины связаны с более выраженным повреждением мышечной ткани при огнестрельных ранениях и большим высвобождением нефротоксических продуктов деструкции мышечной ткани.

При анализе уровня аминотрансфераз мы выявили следующие закономерности. В группе

сравнения во все изучаемые временные интервалы между показателями АлАТ и АсАТ внутри группы достоверных отличий найдено не было ( $p = 0,443$  и  $p = 0,126$  соответственно). При этом в основной группе отмечалось значимое повышение уровня АсАТ на протяжении первых 48 часов после травмы с последующим снижением его к 72 часам ( $p = 0,0085$ ). При анализе данного показателя между группами также наблюдалось статистически значимое его увеличение в основной группе в первые 48 часов ( $p < 0,05$ ). При анализе уровня АлАТ в основной группе определялось статистически значимое повышения данного показателя к 48 часам с последующим его снижением. При сравнении данного показателя между группами значимых отличий нами получено не было ( $p > 0,05$ ).

Данные изменения показывают приходящие нарушения функций печени и миокарда при ранении огнестрельным ранящим снарядом, что подчеркивает тяжесть данного вида повреждения. Пиковое значение биохимических маркеров через 48 часов обусловлено временем формирования зон первичного и вторичного некроза.

Таким образом, при огнестрельном ранении в фазу катаболических нарушений развиваются дисгормональные, органные и метаболические изменения, направленных на реализацию защитно-приспособительные реакции, что и проявляется со стороны организма общим тяжелым состоянием.

Таким образом, при огнестрельной травме в организме возникают приходящие органные нарушения со стороны жизненно важных органов и систем по сравнению с неогнестрельной травмой, что подтверждается результатами биохимического исследования крови.