

## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ С УЧЕТОМ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Е. Н. СИМОНЕЦ<sup>1</sup>, докт. мед. наук В. В. МАКАРОВ<sup>2</sup>, канд. мед. наук А. В. ТОКАРЕВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Киевская городская клиническая больница № 17,

<sup>2</sup> Харьковский национальный медицинский университет

**Изучены изменения основных систем гомеостаза у больных с острой эмпиемой плевры при использовании сверхвысокочастотного облучения. Отмечены более быстрая нормализация кардио-респираторных показателей, показателей свертывающей системы крови и иммунологических данных, а также уровня эндогенной интоксикации на фоне проводимого лечения.**

*Ключевые слова:* острая эмпиема плевры, сверхвысокочастотное облучение, гомеостаз.

Лабораторные и инструментальные исследования в комплексе диагностических мероприятий у больных с острой эмпиемой плевры являются одним из важнейших направлений диагностики данного заболевания [1–3]. Своевременные и достоверные результаты таких исследований позволяют выбрать адекватную лечебную тактику. Особое значение имеет динамический мониторинг лабораторных и инструментальных показателей у больных с неспецифической эмпиемой плевры, данные которого позволяют производить коррекцию лечебных мероприятий в зависимости от динамики заболевания [1, 4, 5].

Отслеживая изменения клинического анализа крови, ее иммунологических и коагулологических свойств, можно определить эффективность проводимой антибактериальной терапии, вовремя осуществлять профилактику развития тромбозов эмболических осложнений [6].

Восприятие эмпиемы плевры как локального гнойно-воспалительного заболевания является ошибочным, так как у пациентов отмечаются изменения жизненно важных органов и систем организма, которые взаимосвязаны с длительностью заболевания, распространенностью процесса [6].

Результаты применения сверхвысокочастотного (СВЧ) облучения у больных с абдоминальными гнойно-воспалительными процессами с целью коррекции нарушений гомеостаза представлены в работах отечественных авторов [7, 8]. Данные же относительно применения СВЧ облучения у больных с острой эмпиемой плевры отсутствуют.

Целью работы было изучить влияние СВЧ облучения на основные показатели гомеостаза у больных с острой эмпиемой плевры.

Под нашим наблюдением находилось 67 пациентов (48 мужчин и 19 женщин) с острой эмпиемой плевры, к которым применялась методика малой хирургии — дренирование плевральной

полости по Бюлау. Больные находились на лечении в торакальном отделении ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины», торакальных отделениях 13-й городской клинической больницы г. Харькова и Киевской городской клинической больницы № 17 с 2004 по 2012 г. Во всех наблюдениях отмечалась односторонняя локализация заболевания, в 46 случаях преобладала правосторонняя эмпиема плевры. Сроки заболевания острой эмпиемой плевры были от 14 до 20 сут. Всем больным при поступлении выполнялись лабораторные (клинический анализ крови и мочи, биохимический, иммунологический анализ крови, коагулограмма) и инструментальные исследования (рентгеноскопия и рентгенография, УЗИ плевральной полости, ЭКГ, спирометрия) по стандартным методикам [1, 3, 4, 8], а также осуществлялся динамический мониторинг на фоне проводимого лечения.

Все больные были разделены на 2 группы. Группу сравнения составили 33 пациента с острой эмпиемой плевры, находившиеся на лечении с 2004 по 2008 г. Больным выполнялось при поступлении дренирование плевральной полости по Бюлау, антибактериальная, муколитическая, анальгетическая, противовоспалительная, общеукрепляющая терапия. В основную группу вошло 34 больных с острой эмпиемой плевры, находившихся на лечении с 2008 по 2012 г. Больным выполнялось при поступлении дренирование плевральной полости по Бюлау, проводилась традиционная консервативная терапия. Кроме того, в послеоперационном периоде начиная с первых суток выполнялось локальное СВЧ облучение грудной клетки с частотой 0,915 ГГц при помощи аппарата «Яхта 3» в проекции полости эмпиемы. Температура поддерживалась в пределах  $38 \pm 1^\circ\text{C}$ , длительность сеанса составила 25–30 мин. Облучение проводилось стандартными наружными аппликаторами с габаритными размерами 130×150 мм и диаметром

160 мм и было направлено на уменьшение образования плевральных сращений, профилактику гнойно-воспалительных осложнений со стороны передней грудной стенки и легкого. Количество сеансов составило 10–14.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента – Фишера [9].

При оценке результатов лечения больных с гнойными заболеваниями плевры важным фактором является учет показателей функции внешнего дыхания (частоты дыхательных движений (ЧДД), жидкостной емкости легких (ЖЕЛ), минутного объема дыхания (МОД), резерва дыхания (РД), пробы Штанге и Сабразе), динамика которых представлена в табл. 1.

У больных основной группы на фоне предлагаемого комплекса лечения достоверно повышаются основные вентиляционные показатели на 15–21%, ЧДД снижается с 24 до 14–15 дыхательных движений в одну минуту ( $p < 0,01$ ), а РД повышается с  $7,1 \pm 0,3$  до  $8,8 \pm 0,3$  ( $p < 0,01$ ). У больных группы сравнения динамика исследуемых показателей не столь явная. Выраженная динамика проб Штанге и Сабразе у больных основной группы свидетельствует об относительно быстрой компенсации

функции сердечно-сосудистой системы на фоне предлагаемого комплекса лечения.

Изменения некоторых показателей свертывающей системы крови представлены в табл. 2.

У больных с острой эмпиемой плевры обеих групп до начала лечения наблюдалась хронометрическая гиперкоагуляция, что подтверждалось уменьшением времени рекальцификации плазмы по сравнению с референтными величинами. Общую картину повышенной готовности крови к тромбообразованию дополняет увеличение плазменной концентрации фибриногена и появление в крови продуктов паракоагуляции (фибриногена Б).

В динамике на фоне проводимого лечения отмечено, что у больных группы сравнения происходит недостоверное повышение протромбинового индекса, снижение концентрации фибриногена и повышение времени рекальцификации плазмы.

У больных основной группы в исследуемые сроки происходит нормализация показателей свертывающей системы крови. Это проявляется в достоверном повышении времени рекальцификации плазмы, снижении концентрации фибриногена в плазме крови, а также в выраженном снижении концентрации продуктов паракоагуляции.

Таблица 1

#### Динамика показателей функции внешнего дыхания у больных с острой эмпиемой плевры

Показатель	Группа сравнения		Основная группа	
	на момент поступления, $n = 29$	на 10–12-е сутки, $n = 25$	на момент поступления, $n = 28$	на 10–12-е сутки, $n = 27$
ЧДД, за 1 мин	$25,8 \pm 1,7$	$16,3 \pm 1,2$	$24,7 \pm 1,6$	$14,3 \pm 1,6$
ЖЕЛ, %	$68,1 \pm 1,4$	$71,8 \pm 1,6$	$67,8 \pm 1,5$	$76,5 \pm 1,7$
МОД, л/мин	$13,2 \pm 0,7$	$14,8 \pm 1,1$	$13,6 \pm 0,2$	$16,6 \pm 1,5$
РД, усл. ед.	$7,2 \pm 0,6$	$7,5 \pm 0,8^*$	$7,1 \pm 0,3$	$8,8 \pm 0,3$
Проба Штанге, с	$24,7 \pm 2,2$	$30,4 \pm 2,8$	$26,1 \pm 2,4$	$37,5 \pm 2,3$
Проба Сабразе, с	$24,2 \pm 2,1$	$27,8 \pm 1,2$	$23,6 \pm 2,5$	$29,8 \pm 1,6$

Примечание. Достоверность отличия от исходных показателей  $p < 0,01$ ;  $* p > 0,01$ . То же в табл. 2.

Таблица 2

#### Изменения показателей свертывающей системы крови у больных с острой эмпиемой плевры

Показатель	Группа сравнения		Основная группа	
	на момент поступления, $n = 32$	на 10–12-е сутки, $n = 30$	на момент поступления, $n = 33$	на 10–12-е сутки, $n = 33$
Время свертываемости, мин	$3,8 \pm 0,06$	$3,5 \pm 0,03^*$	$3,8 \pm 0,04$	$3,3 \pm 0,02^*$
Протромбиновый индекс, %	$73,6 \pm 2,4$	$78,2 \pm 1,34^*$	$74,5 \pm 2,8$	$94,5 \pm 2,1^*$
Концентрация фибриногена, г/л	$6,2 \pm 0,12$	$5,7 \pm 0,82^*$	$6,8 \pm 0,14$	$4,7 \pm 0,73$
Время рекальцификации, с	$59,2 \pm 1,2$	$68,8 \pm 1,4^*$	$59,6 \pm 1,3$	$78,3 \pm 1,5$
Фибриноген Б	+	отр./+	+	отр.

Таблица 3

## Динамика показателей клеточного иммунитета у больных с острой эмпиемой плевры, %

Показатель	Группа сравнения		Основная группа	
	на момент поступления, $n = 32$	на 10–12-е сутки, $n = 28$	на момент поступления, $n = 33$	на 10–12-е сутки, $n = 31$
CD3	28,6±0,33	31,7±0,41	29,2±0,62	40,2±1,15*
CD4	19,3±0,51	25,8±0,33	18,1±0,71	21,8±1,32*

\*  $p < 0,05$  по сравнению с исходными данными.

Таблица 4

## Динамика ЛИИ и СРБ у больных с острой эмпиемой плевры, %

Показатель	Группа сравнения			Основная группа		
	на момент поступления, $n = 29$	на 3–5-е сутки, $n = 27$	на 10–12-е сутки, $n = 26$	на момент поступления, $n = 31$	на 3–5-е сутки, $n = 28$	на 10–12-е сутки, $n = 28$
ЛИИ	6,5±2,7	7,1±2,6	4,7±1,3*	6,5±2,2	5,1±1,6*	1,6±1,02*
СРБ (мг/мл)	213,6±29,2	192,6±10,4	112,6±9,2*	194,6±26,2	110,3±12,2*	56,4±5,8*

\*  $p < 0,01$  по сравнению с исходными данными.

При гнойных заболеваниях плевры наблюдаются значительные изменения в иммунологическом статусе пациентов (табл. 3).

До начала лечения у больных обеих групп отмечалось угнетение клеточного звена иммунитета. У больных группы сравнения к 10–12-м суткам лечения эти показатели повышались незначительно ( $p > 0,5$ ). На фоне проведения предлагаемого комплекса лечения у больных основной группы в исследуемые сроки отмечено улучшение пролиферативной функции CD3 на 137,6%, CD4 – на 120,4% ( $p < 0,05$ ).

Наблюдалось изменение показателя неспецифической резистентности у больных с острой эмпиемой плевры.

Как у больных группы сравнения, так и у больных основной группы до начала лечения отмечено угнетение фагоцитоза, о чем свидетельствовало снижение фагоцитарного числа (ФЧ) –  $1,9±0,2$  и  $0,71±0,15$  соответственно.

У больных группы сравнения на фоне проводимого лечения статистически значимого повышения ФЧ не выявлено ( $2,1±0,3$ ,  $p > 0,5$ ). У больных основной группы к 10–12-м суткам от начала лечения выявлено достоверное повышение ФЧ в 1,4 раза ( $2,49±0,51$ ,  $p < 0,05$ ), что может указывать на угнетение регуляторных и биосинтетических механизмов антителогенеза. Проведение предложенного комплекса лечебных мероприятий способствует восстановлению фагоцитарной активности нейтрофилов.

Динамика лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ) и С-реактивного белка (СРБ)

у больных с острой эмпиемой плевры представлена в табл. 4.

ЛИИ перед операцией у больных основной группы превышал этот показатель у больных группы сравнения недостоверно ( $p > 0,5$ ). Использование традиционного комплекса лечебных мероприятий приводило к снижению у больных группы сравнения к 3–5-м суткам лечения ЛИИ в 1,6 раза, СРБ снижался незначительно ( $p > 0,5$ ). К 10–12-м суткам от начала лечения ЛИИ снизился в 2 раза, СРБ – в 1,8 раза ( $p > 0,01$ ).

Более выраженная тенденция к снижению исследуемых показателей отмечена у больных основной группы: к 3–5-м суткам исследования СРБ снизилось в 1,8 раза ( $p < 0,01$ ), к 7–10-м суткам от начала лечения ЛИИ снизился в 3 раза, а СРБ – в 3,5 раза ( $p > 0,01$ ).

Полученные данные свидетельствуют о том, что проведение предлагаемого комплексного лечебного подхода у больных основной группы способствует более раннему и значительному снижению уровня эндогенной интоксикации.

В проведенном исследовании установлено, что при использовании СВЧ облучения в комплексе лечебных мероприятий у больных с острой эмпиемой плевры отмечается более быстрое восстановление основных вентиляционных показателей и компенсации функции сердечно-сосудистой системы. В лабораторных показателях происходит более ранняя нормализация показателей свертывающей системы крови, иммунологических показателей и снижение уровня эндогенной интоксикации.

## Литература

1. Лабораторная диагностика при осложненной хирургической патологии / Е. М. Климова, Н. В. Ефимова, Н. С. Григорьева и др. – Х.: Содружество, 2000. – 60 с.
2. Диагностика и лечение эмпиемы плевры / А. Г. Грицкой, Е. С. Першин, В. В. Решетов и др. // Харківська хірургічна школа. – 2005. – № 2. – С. 155–158.

3. *Evans A. L., Gleeson F. V.* Radiology in pleural disease: state of the art // *Respirology*.— 2004.— Vol. 9, № 3.— P. 300–312.
4. Плевральные выпоты: учеб. пособие / С. Б. Шустов, В. Л. Баранов, Б. Б. Удальцов и др. // Воен.-мед. акад.— СПб., 2006.— 96 с.
5. *Jindal S. K.* Nonsurgical thoracic empyema // *South Med. J.*— 2007.— Vol. 100, № 11.— P. 1067–1068.
6. *Линник М. І.* Діагностика та комплексне лікування емпієми плеври: автореф. дис. ... канд. мед. наук.— К., 2004.— 16 с.
7. *Иванова Ю. В.* Динамика некоторых показателей гомеостаза после СВЧ облучения брюшной полости при экспериментальном гнойном перитоните // *Харківська хірургічна школа*.— 2005.— № 3.— С. 95–100.
8. *Власов П. В.* Лучевая диагностика плеврита // *Мед. визуализация*.— 2004.— № 3.— С. 54–64.
9. *Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н.* Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel.— К.: «Морион», 2001.— 408 с.

### **ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ ІЗ ГОСТРОЮ ЕМПІЄМОЮ ПЛЕВРИ З УРАХУВАННЯМ ЗАСТОСУВАННЯ НАДВИСОКОЧАСТОТНОГО ОПРОМІНЕННЯ**

Є. М. СИМОНЕЦЬ, В. В. МАКАРОВ, А. В. ТОКАРЄВ

**Вивчено зміни основних показників гомеостазу у хворих із гострою емпіємою плеври при використанні надвисокочастотного опромінення. Відзначено швидшу нормалізацію кардіо-респіраторних показників, показників згортувальної системи крові та імунологічних даних, а також рівня ендогенної інтоксикації на фоні лікування, що проводиться.**

*Ключові слова: гостра емпієма плеври, надвисокочастотне опромінення, гомеостаз.*

### **THE PECULIARITIES OF CHANGES OF SOME HOMEOSTASIS PARAMETERS IN PATIENTS WITH ACUTE PLEURAL EMPYEMA WITH CONSIDERATION OF APPLICATION OF ULTRA-HIGH FREQUENCY IRRADIATION**

E. N. SIMONETS, V. V. MAKAROV, A. V. TOKAREV

**The changes in the main systems of homeostasis were investigated in patients with acute pleural empyema at application of ultra-high frequency irradiation. More rapid normalization of cardiorespiratory indices, those of coagulation system and immunological data as well as more rapid reduction in the level of endogenic intoxication against a background of the treatment were noted.**

*Key words: acute pleural empyema, ultra-high frequency irradiation, homeostasis.*

Поступила 20.08.2012