

ХИРУРГИЯ / SURGERY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.46>

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ ДЕТОКСИКАЦИЯ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ

Научная статья

Иванов Ф.В.^{1,*}, Котив Б.Н.², Гумилевский Б.Ю.³

¹ORCID : 0009-0006-5923-2123;

²ORCID : 0000-0001-7537-1218;

³ORCID : 0000-0001-8755-2219;

^{1,2,3} Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (felache3[at]yandex.ru)

Аннотация

Экстракорпоральная детоксикация при хирургической инфекции и сепсисе заключается в удалении из системного кровотока факторов эндогенной интоксикации с целью предотвращения прогрессирования полиорганной недостаточности и улучшения исходов лечения. *Цель исследования* – оценить клинический эффект от применения экстракорпоральной детоксикации в лечении пациентов с перитонитом.

Материалы и методы. Результаты лечения пациентов с перитонитом с применением методов экстракорпоральной детоксикации. В лечении пациентов *проспективной* группы (n=64) экстракорпоральная детоксикация применялась с 1 суток послеоперационного периода. Степень тяжести состояния пациентов этой группы в 1-е сутки лечения не превышала 15 баллов по шкале APACHE II. У пациентов *ретроспективной* группы (n=68) методы экстракорпоральной детоксикации применялись с 3 суток послеоперационного периода, когда степень тяжести состояния по шкале APACHE II достигла уровня 20 баллов и выше. Критерии клинической эффективности: уровень лейкоцитоза, функциональное состояние печени (общий белок, альбумин, АЛТ, АСТ, мочевины) и почек (креатинин), моторная активность кишечника.

Основные результаты. Экстракорпоральная детоксикация назначенная с 1 суток послеоперационного периода способствовала снижению частоты развития печеночно-почечной дисфункции до 4,7% (p=0,04), частоты развития полиорганной недостаточности до 9,5% (p=0,04), снижению продолжительности детоксикации до 5,6 часа (p=0,02) и времени лечения в реанимации до 1,7 суток (p=0,02) у пациентов со *средней степенью тяжести хирургического эндотоксикоза*. У пациентов с *тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение экстракорпоральной детоксикации в 1-е сутки послеоперационного периода способствовало снижению продолжительности пареза кишечника до 3,5 суток (p=0,04), уменьшению длительности детоксикации до 8,5 часов (p=0,04) и сокращению времени лечения в реанимации до 9,5 суток (p=0,04). При лечении пациентов с *очень тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение экстракорпоральной детоксикации с 1 суток послеоперационного периода позволило снизить частоту печеночно-почечной дисфункции до 84,2% (p=0,04), снижению продолжительности детоксикации до 14,2 часа (p=0,04).

Вывод. Экстракорпоральная детоксикация назначенная в 1-е сутки лечения позволила ускорить нормализацию активности кишечника, снизить частоту печеночно-почечной дисфункции и полиорганной недостаточности, а также продолжительности детоксикации и времени лечения в реанимации.

Ключевые слова: экстракорпоральная детоксикация, хирургический эндотоксикоз, оценка тяжести эндотоксикоза, перитонит.

EXTRACORPOREAL DETOXIFICATION IN PERITONITIS

Research article

Ivanov F.V.^{1,*}, Kotiv B.N.², Gumilevskii B.Y.³

¹ORCID : 0009-0006-5923-2123;

²ORCID : 0000-0001-7537-1218;

³ORCID : 0000-0001-8755-2219;

^{1,2,3} Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (felache3[at]yandex.ru)

Abstract

Extracorporeal detoxification during surgical infection and sepsis is to remove endogenous intoxication factors from the systemic bloodstream in order to prevent the progression of multi-organ failure and improve treatment outcomes. *The aim* of the study was to evaluate the clinical effect of extracorporeal detoxification in the treatment of patients with peritonitis.

Materials and Methods. Results of treatment of patients with peritonitis using methods of extracorporeal detoxification. In the treatment of patients of the *prospective* group (n=64) extracorporeal detoxification was applied from the 1st day of the postoperative period. The severity of the condition of patients in this group on the 1st day of treatment did not exceed 15 points on the APACHE II scale. In patients of the *retrospective* group (n=68) methods of extracorporeal detoxification were used from 3 days of the postoperative period, when the severity of the condition on the APACHE II scale reached the level of 20 points and higher. Criteria of clinical efficacy: leukocytosis level, functional state of liver (total protein, albumin, ALT, AST, urea) and kidneys (creatinine), intestinal motor activity.

Main results. Extracorporeal detoxification administered from the 1st day of the postoperative period contributed to a decrease in the incidence of hepatic-renal dysfunction to 4.7% ($p=0.04$), the incidence of multiorgan failure to 9.5% ($p=0.04$), a decrease in the duration of detoxification to 5.6 hours ($p=0.02$) and the time of treatment in intensive care to 1.7 days ($p=0.02$) in patients with *moderate severity* of surgical endotoxemia. In patients with *severe surgical endotoxemia*, administration of extracorporeal detoxification on the 1st day of the postoperative period contributed to a decrease in the duration of intestinal paresis to 3.5 days ($p=0.04$), a decrease in the duration of detoxification to 8.5 hours ($p=0.04$) and a decrease in the time of treatment in intensive care to 9.5 days ($p=0.04$). When treating patients with *very severe surgical endotoxemia*, administration of extracorporeal detoxification from 1 day of the postoperative period allowed to reduce the incidence of hepatic and renal dysfunction to 84.2% ($p=0.04$), decrease the duration of detoxification to 14.2 hours ($p=0.04$).

Conclusion. Extracorporeal detoxification administered on the 1st day of treatment allowed to accelerate normalization of intestinal activity, reduce the frequency of hepatic-renal dysfunction and multiorgan failure, as well as the duration of detoxification and the time of treatment in intensive care.

Keywords: extracorporeal detoxification, surgical endotoxemia, endotoxemia severity evaluation, peritonitis.

Введение

Нарушение функции почек и печени вызывает декомпенсацию органной недостаточности вследствие нарастания эндотоксемии, массивного цитолиза, патологического протеинолиза, развития нарушений с генерализованным повреждением эндотелия, нарушений гемокоагуляции и фибринолиза, увеличения проницаемости капиллярного русла и ведет к декомпенсации органной недостаточности [1]. Экстракорпоральная детоксикация (ЭКД) один из современных методов лечения пациентов в критическом состоянии, обладающая иммуномодулирующим, детоксикационным и реокорректирующим эффектами [2]. Цель применения ЭКД при сепсисе и септическом шоке состоит в использовании различных методик для удаления из системного кровотока факторов эндогенной интоксикации, для предотвращения прогрессирования полиорганной недостаточности и улучшения результатов лечения [3]. Однако ЭКД в большинстве современных клинических рекомендаций по сепсису не уделено достаточное внимание [1], [3]. Наиболее авторитетные международные рекомендации *Surviving Sepsis Campaign* (2016) отмечают необходимость применения ЭКД лишь при выраженных нарушениях функции почек [3]. Это связано с недостаточными доказательствами положительного опыта использования современных методов детоксикации [4].

Цель исследования – оценить клинический эффект от применения экстракорпоральной детоксикации в лечении пациентов с перитонитом.

Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 132 пациентов обоего пола в возрасте от 18 лет и старше с вторичным распространенным перитонитом. Критерии включения в исследование: вторичный распространенный перитонит; устранный в ходе операции первичный источник перитонита. Критерии исключения из исследования: вторичный распространенный фибринозно-гнойный перитонит, развившийся на фоне острого панкреатита; наличие повреждения кишечника. Сформировано 2 группы пациентов сопоставимых по степени тяжести состояния (оценивалась по шкале APACHE II) и распространенности воспалительного процесса в брюшной полости (оценивалась с помощью Мангеймского индекса перитонита) [5]. Каждая группа пациентов разделена на подгруппы в зависимости от степени тяжести эндотоксикоза при оценке, которой учитывались характеристики исходного состояния макроорганизма, токсического потенциала источников интоксикации и показатели, характеризующие результат повреждающего действия токсического начала на системы жизнеобеспечения организма [6] (табл. 1).

Таблица 1 - Распределение пациентов по степени тяжести эндотоксикоза

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.46.1>

Тяжесть эндотоксикоза*	Группы пациентов (n=132)		Всего
	Проспективная	Ретроспективная	
средней тяжести (<25 баллов)	21	23	44
тяжелый (25–35 баллов)	24	25	49
очень тяжелый (>35 баллов)	19	20	39
Итого	64	68	132

Примечание: * – оценивалась по шкале тяжести хирургического эндотоксикоза по ист. [6]

В лечении пациентов *проспективной* группы (n=64) с 1-х суток послеоперационного периода по показаниям применялись различные методы ЭКД (плазмаферез, гемофильтрация и гемодиализация) с соблюдением протокола [7]. Степень тяжести состояния пациентов этой группы в 1 сутки лечения не превышала 15 баллов по шкале APACHE II. У пациентов *ретроспективной* группы (n=68) те же методы ЭКД применялись с 3-х суток послеоперационного периода, когда степень тяжести состояния по шкале APACHE II достигла уровня 20 баллов и выше. Все сеансы экстракорпоральной детоксикации проводилась на аппаратах Dialog⁺ (B. Braun, Германия) и MultiFiltrate

(FreseniusMedCare, Германия). Критериями оценки клинической эффективности служили: уровень лейкоцитоза, функциональное состояние печени (общий белок, альбумин, АЛТ, АСТ, мочевины) и почек (креатинин), моторно-эвакуаторная активность кишечника.

Для статистической обработки данных использовались общепринятые методы вариационной статистики. В случае непрерывного распределения определяли медиану, 1 квартиль, 3 квартиль, оценку статистической значимости различий между сравниваемыми группами оценивали с помощью критерия Вилкоксона-Манна-Уитни. При оценке влияния исследуемых факторов на частоту проявления признака вычисляли процент встречаемости события. Для оценки значимости различия частот применяли точный критерий Фишера. Расчеты производили с помощью программы Statistica 12.0. Различия считали статистически значимыми при вероятности совершить ошибку второго рода меньше 5 процентов [8].

Основные результаты

Назначение ЭКД с 1-х суток лечения пациентов с перитонитом позволило ускорить купирование воспалительного процесса и нормализацию параметров, характеризующих функционирование печени и почек (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика параметров хирургического эндотоксикоза

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.46.2>

Параметры сравнения	Норма	Проспективная группа (n=64)		Ретроспективная группа (n=68)	
		1 сутки	3 сутки	1 сутки	3 сутки
<i>Пациенты со средней степенью тяжести хирургического эндотоксикоза (n=44)</i>					
<i>Число пациентов</i>		<i>n=21</i>		<i>n=23</i>	
Лейкоциты, х 10 ⁹ /л	4,0–9,0	14,3 [12,1; 16,3]	8,5 [5,8; 11,4]*	11,5 [8,1; 15,1]	19,9 [16,6; 23,0]*
Общий белок, г/л	66–83	57,4 [54,1; 60,5]	62,4 [57,7; 67,3]	60,0 [54,9; 65,1]	60,3 [55,1; 65,3]
Альбумин, г/л	35–52	31,9 [29,4; 34,2]	35,3 [32,2; 38,6]	32,9 [31,7; 34,3]	32,3 [29,6; 34,6]
АЛТ, МЕ/л	11–51	63,3 [58,4; 68,0]	42,4 [37,2; 47,8]*	62,4 [56,7; 68,3]	48,6 [44,0; 53,0]*
АСТ, МЕ/л	15–41	58,4 [54,7; 61,9]	40,1 [36,6; 43,6]	51,3 [47,1; 55,7]	48,5 [43,2; 53,6]
Мочевина, ммоль/л	3,1–7,8	12,3 [8,4; 16,0]	6,7 [4,8; 8,8]*	12,7 [11,4; 14,2]	8,9 [7,3; 10,3]
Креатинин, мкмоль/л	74–110	79,4 [72,6; 86,0]	65,3 [62,7; 68,1]*	80,2 [73,6; 87,0]	78,4 [73,8; 82,8]
<i>Пациенты с тяжелым хирургическим эндотоксикозом (n=49)</i>					
<i>Число пациентов</i>		<i>n=24</i>		<i>n=25</i>	
Лейкоциты, х 10 ⁹ /л	4–9	12,8 [10,4; 14,8]	8,1 [6,87; 14,52]	10,6 [7,4; 22,3]	13,9 [10,2; 18,6]
Общий белок, г/л	66–83	57,0 [52,3; 61,5]	55,0 [48,0; 62,25]	60,0 [55,9; 62,0]	54,0 [47,0; 59,3]
Альбумин, г/л	35–52	29,0 [27,5; 30,5]	29,8 [24,9; 35,0]	26,5 [22,5; 30,4]	27,5 [23,6; 32,2]
АЛТ, МЕ/л	11–51	28,0 [24,5; 92,0]	25,0 [12,0; 59,3]	55,0 [22,0; 68,0]	20,0 [11,0; 58,0]
АСТ, МЕ/л	15–41	84,0 [75,1; 133]	51 [26,0; 73,25]*	38,8 [30,3; 53,3]	33,0 [19,0; 96,0]
Мочевина, ммоль/л	3,1–7,8	19,4 [9,2; 37,0]	12,75 [9,08; 23,6]	20,2 [11,4; 27,2]	14,9 [9,4; 29,7]
Креатинин, мкмоль/л	74–110	231 [104; 374]	170 [89,75; 336]	293 [234; 378]	172 [92,0; 351]
<i>Пациенты с очень тяжелым хирургическим эндотоксикозом (n=39)</i>					
<i>Число пациентов</i>		<i>n=19</i>		<i>n=20</i>	
Лейкоциты, х 10 ⁹ /л	4,0–9,0	13,4 [9,44; 17,3]	11,8 [9,25; 14,9]	15,3 [10,3; 22,3]	15,6 [9,24; 18,6]
Общий белок, г/л	66–83	54,0 [48,0; 59,0]	52,0 [47,0; 60,0]	55,5 [50,0; 63,0]	55,0 [48,0; 60,3]

Альбумин, г/л	35–52	26,4 [23,6; 29,4]	24,5 [23,3; 28,0]	28,0 [24,5; 33,2]	27,5 [24,4; 32,2]
АЛТ, МЕ/л	11–51	18,0 [7,75; 39,7]	15,0 [8,75; 40,0]	22,5 [11,3; 51,3]	21,0 [12,0; 63,0]
АСТ, МЕ/л	15–41	33,0 [19,7; 90,3]	44,0 [16,7; 67,0]	38,5 [19,7; 87,0]	50,0 [28,0; 104]
Мочевина, ммоль/л	3,1–7,8	14,7 [7,7; 27,0]	14,8 [7,8; 24,5]	14,7 [9,31; 22,5]	14,0 [8,7; 25,0]
Креатинин, мкмоль/л	74–110	132 [66,7; 337]	149 [67,7; 336,3]	187 [95,0; 260]	172 [83,0; 321]

Примечание: * – значимые отличия от нормальных значений через 3 суток лечения ($p < 0,05$); $n = 132$

У пациентов со *средней степенью тяжести хирургического эндотоксикоза* назначение ЭКД с 1-х суток лечения позволило снизить степень выраженности воспалительной реакции в виде нормализации уровня лейкоцитов с 14,3 [12,1; 16,3] до 8,5 [5,8; 11,4] ($p < 0,05$); нормализовать функцию печени в виде снижения АЛТ с 63,3 [58,4; 68,0] МЕ/л до 42,4 [37,2; 47,8] МЕ/л ($p < 0,05$); нормализовать функцию почек в виде снижения уровня мочевины с 12,3 [8,4; 16,0] ммоль/л до 6,7 [4,8; 8,8] ммоль/л ($p < 0,05$) и коррекции уровня креатинина с 79,4 [72,6; 86,0] мкмоль/л до 65,3 [62,7; 68,1] мкмоль/л ($p < 0,05$). При назначении ЭКД с 3-х суток отмечено повышение степени выраженности воспалительной реакции в виде роста уровня лейкоцитов с 11,5 [8,1; 15,1] до 19,9 [16,6; 23,0] ($p < 0,05$). При этом отмечена нормализация функции печени в виде снижения уровня АЛТ с 62,4 [56,7; 68,3] МЕ/л до 48,6 [44,0; 53,0] МЕ/л ($p < 0,05$).

У пациентов с *тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение ЭКД с 1-х суток лечения позволило снизить степень выраженности воспалительной реакции в виде тенденции к нормализации уровня лейкоцитов с 12,8 [10,4; 14,8] до 8,1 [6,87; 14,52] ($p > 0,05$); нормализовать функцию печени в виде снижения АСТ с 84,0 [75,1; 133,0] МЕ/л до 51,0 [26,0; 73,25] МЕ/л ($p < 0,05$); нормализовать функцию почек в виде тенденции к снижению уровня креатинина с 231,0 [104; 374] мкмоль/л до 170,0 [89,75; 336] мкмоль/л ($p > 0,05$).

У пациентов с *очень тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение ЭКД с 1-х суток лечения позволило снизить степень выраженности воспалительной реакции в виде нормализации уровня лейкоцитов с 13,4 [9,44; 17,3] до 11,8 [9,25; 14,9] ($p > 0,05$) и нормализовать функцию печени в виде коррекции уровня АЛТ с 18,0 [7,75; 39,7] МЕ/л до 15,0 [8,75; 40,0] МЕ/л ($p > 0,05$).

ЭКД позволила в послеоперационном периоде ускорить нормализацию моторно-эвакуаторной активности кишечника, снизить частоту развития печеночно-почечной дисфункции и полиорганной недостаточности, снизить среднюю продолжительность сеанса детоксикации и время лечения в отделении реанимации (табл. 3).

Таблица 3 - Влияние экстракорпоральной детоксикации на лечение перитонита

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.46.3>

Параметры сравнения	Группы пациентов (n=132)		Примечание*
	Проспективная (n=64)	Ретроспективная (n=68)	
<i>Пациенты со средней степенью тяжести хирургического эндотоксикоза (n=44)</i>			
Число пациентов	n=21	n=23	n=44
Время пареза кишечника, сутки	1,7 [0,8; 2,4]	2,6 [1,6; 4,0]	p=0,06
Частота печеночно-почечной дисфункции	n	1 ()	p=0,04
	%	4,7	
Частота полиорганной недостаточности	n	2	p=0,04
	%	9,5	
Время ЭКД, час	5,6 [4,2; 6,6]	12,4 [7,4; 17,0]*	p=0,02
Время лечения в реанимации, сутки	1,7 [1,2; 1,8]	2,5 [2,1; 3,1]*	p=0,02
<i>Пациенты с тяжелым хирургическим эндотоксикозом (n=49)</i>			
Число пациентов	n=24	n=25	n=49
Время пареза кишечника, сутки	3,5 [2,0; 5,25]	6,0 [5,0; 9,0]*	p=0,04
Частота печеночно-почечной	n	11	p=0,56
	%	45,8	

дисфункции Частота полиорганной недостаточности	n	14	15	p=0,76
	%	54,2	60	
Время ЭКД, час		8,5 [7,0; 10,25]	12,0 [10,25; 14,75]*	p=0,04
Время лечения в реанимации, сутки		9,5 [8,0; 11,0]	13,5 [11,75; 15,25]*	p=0,04
<i>Пациенты с очень тяжелым хирургическим эндотоксикозом (n=39)</i>				
Число пациентов		n=19	n=20	n=39
Время пареза кишечника, сутки		3 [1,9; 5,1]	4 [2,8; 5,9]	p=0,36
Частота печеночно- почечной дисфункции	n	16	20*	p=0,04
	%	84,2	100*	
Частота полиорганной недостаточности	n	17	20	p=0,46
	%	89,5	100	
Время ЭКД, час		14,2 [11,2; 16,8]	20,5 [18,2; 23,8]*	p=0,04
Время лечения в реанимации, сутки		7,25 [4,5; 12,0]	8,0 [4,5; 15,5]	p=0,36

Примечание: * – различия считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$

При сравнении результатов лечения пациентов со *средней степенью тяжести хирургического эндотоксикоза* установлено, что назначение ЭКД в 1-е сутки послеоперационного периода способствовало снижению частоты развития печеночно-почечной дисфункции (4,7%) по сравнению с назначением ЭКД на 3-и сутки лечения перитонита (17,4%) ($p=0,04$). Также применение ЭКД в 1-е сутки послеоперационного периода способствовало снижению частоты развития полиорганной недостаточности с 26,1% до 9,5% ($p=0,04$). Более раннее назначение ЭКД способствовало снижению средней продолжительности одного сеанса детоксикации с 12,4 [7,4; 17,0] часов до 5,6 [4,2; 6,6] часов ($p=0,02$) и сокращению времени лечения в отделении реанимации с 2,5 [2,1; 3,1] суток до 1,7 [1,2; 1,8] суток ($p=0,02$).

Среди пациентов с *тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение ЭКД в 1-е сутки послеоперационного периода способствовало снижению времени пареза кишечника с 6,0 [5,0; 9,0] суток до 3,5 [2,0; 5,25] суток ($p=0,04$). Более раннее назначение ЭКД способствовало снижению средней продолжительности одного сеанса детоксикации с 12,0 [10,25; 14,75] часов до 8,5 [7,0; 10,25] часов ($p=0,04$) и сокращению времени лечения в отделении реанимации с 13,5 [11,75; 15,25] суток до 9,5 [8,0; 11,0] суток ($p=0,04$).

При лечении пациентов с *очень тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение ЭКД с 1-х суток послеоперационного периода позволило снизить частоту развития печеночно-почечной дисфункции до 84,2% ($p=0,04$). Более раннее назначение ЭКД способствовало снижению средней продолжительности одного сеанса детоксикации с 20,5 [18,2; 23,8] часов до 14,2 [11,2; 16,8] часов ($p=0,04$).

Обсуждение

Полученные результаты соотносятся с данными других авторов [9], [10]. В одном исследовании выявлены сходные изменения лабораторной картины заболевания. У 50% пациентов с абдоминальным сепсисом наблюдалась гипопроотеинемия, а у 88% человек гипоальбуминемия. Начальный период течения хирургической инфекции характеризовался значительным повышением уровня креатинина и мочевины в 2,5–3,5 раза по сравнению с нормой, что указывало на развитие острой почечной недостаточности. Повышение АЛТ отмечалось у 33% пациентов с благополучным исходом и 44% с летальным. Активность АСТ в среднем была в 2 раза выше нормы у 90% пациентов с благоприятным исходом и у 70% пациентов с летальным исходом. Уровень общего билирубина варьировал, а у 46% септических пациентов превышал норму [9]. В ходе другого исследования применение ЭКД у больных с острой абдоминальной хирургической патологией позволило в 1-е сутки послеоперационного периода снизить частоту развития гепаторенальных дисфункций до 4,5%, частоту полиорганной недостаточности до 7,4%, а также сократить продолжительность пареза кишечника до 1,5 суток. Также более раннее назначение ЭКД позволило сократить среднюю продолжительность одного сеанса детоксикации на 7 часов и длительность лечения в отделении реанимации в среднем на 1 сутки [10].

Заключение

Назначение ЭКД с 1-х суток послеоперационного периода позволило ускорить купирование воспалительного процесса; интенсивнее нормализовать параметры, характеризующие функционирование печени и почек; раньше восстановить моторно-эвакуаторную активность кишечника; снизить частоту развития печеночно-почечной дисфункции и полиорганной недостаточности, а также уменьшить среднюю продолжительность сеанса детоксикации и время лечения в отделении реанимации. ЭКД назначенная пациентам со *средней степенью тяжести хирургического эндотоксикоза* в 1-е сутки послеоперационного периода способствовала снижению частоты развития печеночно-

почечной дисфункции до 4,7% ($p=0,04$), частоты развития полиорганной недостаточности до 9,5% ($p=0,04$), а также снижению средней продолжительности одного сеанса ЭКД до 5,6 часа ($p=0,02$) и среднего времени лечения в отделении реанимации до 1,7 суток ($p=0,02$). Среди пациентов с *тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение ЭКД в 1-е сутки послеоперационного периода способствовало снижению продолжительности пареза кишечника до 3,5 суток ($p=0,04$) и уменьшению средней длительности сеанса детоксикации до 8,5 часов ($p=0,04$), а также сокращению времени лечения в отделении реанимации до 9,5 суток ($p=0,04$). При лечении пациентов с *очень тяжелым хирургическим эндотоксикозом* назначение ЭКД с 1-х суток послеоперационного периода позволило снизить частоту развития печеночно-почечной дисфункции до 84,2% ($p=0,04$), а также снижению средней продолжительности одного сеанса ЭКД до 14,2 часа ($p=0,04$).

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Димов И., Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.46.4>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Dimov I., First Pavlov State Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.46.4>

Список литературы / References

1. Гельфанд Б.Р. Абдоминальная хирургическая инфекция: Российские национальные рекомендации / Б.Р. Гельфанд, А.И. Кириенко, Н.Н. Хачатрян. — Москва: МИА, 2018. — 168 с.
2. Martensson J. Sepsis-Induced Acute Kidney Injury / J. Martensson, R. Bellomo // Crit. Care Clin. — 2015. — Vol. 31. — № 4. — P. 649-660.
3. Rhodes A. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016 / A. Rhodes, L.E. Evans, W. Alhazzani [et al.] // Crit Care Med. — 2017. — Vol. 45. — № 3. — P. 486-552.
4. Liu P. Protective Effect of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Sepsis via the AMPK/mTOR Pathway / P. Liu, M. Li, W. Wu [et al.] // Pharm Biol. — 2023. — Vol. 61. — № 1. — P. 306-315.
5. Лебедев Н.В. Перитонит и абдоминальный сепсис: руководство для врачей / Н.В. Лебедев [и др.] — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. — 168 с.
6. Карандин В.И. Оценка тяжести хирургического эндотоксикоза / В.И. Карандин, А.Г. Рожков, М.И. Царев [и др.] // Общая реаниматология. — 2009. — № 5(5). — С. 49.
7. Марухов А.В. Экстракорпоральная детоксикация в интенсивной терапии сепсиса и септического шока (прототип рекомендаций) / А.В. Марухов, М.В. Захаров, А.Н. Бельских // Инфекции в хирургии. — 2021. — Т. 19. — № 3-4. — С. 7-11.
8. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев, М.В. Резванцев. — СПб., 2011. — 317 с.
9. Бурякова Л.В. Динамика клинико-лабораторных показателей у пациентов с сепсисом при применении антибактериальной терапии и методов экстракорпоральной детоксикации / Л.В. Бурякова, Д.Ю. Лазаренко, Т.Г. Крылова // Известия Российской Военно-медицинской академии. — 2020. — Т. 39. — № S3-2. — С. 5-10
10. Джумабеков А.Т. Применение методов экстракорпоральной детоксикации у больных с острой хирургической патологией органов брюшной полости / А.Т. Джумабеков, Е.Л. Исмаилов, Д.Б. Амиров [и др.] // Вестник Казахского Национального медицинского университета. — 2017. — № 4. — С. 200-202.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gel'fand B.R. Abdominal'naja hirurgicheskaja infekcija: Rossijskie nacional'nye rekomendacii [Abdominal Surgical Infection: Russian National Recommendations] / B.R. Gel'fand, A.I. Kirienko, N.N. Hachatrjan. — Moscow: MIA, 2018. — 168 p. [in Russian]
2. Martensson J. Sepsis-Induced Acute Kidney Injury / J. Martensson, R. Bellomo // Crit. Care Clin. — 2015. — Vol. 31. — № 4. — P. 649-660.
3. Rhodes A. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016 / A. Rhodes, L.E. Evans, W. Alhazzani [et al.] // Crit Care Med. — 2017. — Vol. 45. — № 3. — P. 486-552.
4. Liu P. Protective Effect of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Sepsis via the AMPK/mTOR Pathway / P. Liu, M. Li, W. Wu [et al.] // Pharm Biol. — 2023. — Vol. 61. — № 1. — P. 306-315.
5. Lebedev N.V. Peritonit i abdominal'nyj sepsis: rukovodstvo dlja vrachej [Peritonitis and Abdominal Sepsis: a guide for doctors] / N.V. Lebedev [et al.] — Moscow: GJeOTAR-Media, 2024. — 168 p. [in Russian]
6. Karandin V.I. Ocenka tjazhesti hirurgicheskogo jendotoksikoza [Assessment of the Severity of Surgical Endotoxemia] / V.I. Karandin, A.G. Rozhkov, M.I. Carev [et al.] // Obshhaja reanimatologija [General Resuscitation]. — 2009. — № 5(5). — P. 49. [in Russian]
7. Maruhov A.V. Jekstrakorporal'naja detoksikacija v intensivnoj terapii sepsisa i septicheskogo shoka (prototip rekomendacij) [Extracorporeal Detoxification in Intensive Care for Sepsis and Septic Shock (prototype of recommendations)] /

A.V. Maruhov, M.V. Zaharov, A.N. Bel'skih // *Infekcii v hirurgii* [Infections in Surgery]. — 2021. — Vol. 19. — № 3-4. — P. 7-11. [in Russian]

8. Junkerov V.I. *Matematiko-statisticheskaja obrabotka dannyh medicinskih issledovanij* [Mathematical and Statistical Processing of Medical Research Data] / V.I. Junkerov, S.G. Grigor'ev, M.V. Rezvancev. — SPb., 2011. — 317 p. [in Russian]

9. Burjakova L.V. *Dinamika kliniko-laboratornyh pokazatelej u pacientov s sepsisom pri primenenii antibakterial'noj terapii i metodov jekstrakorporal'noj detoksikacii* [Dynamics of Clinical and Laboratory Parameters in Patients with Sepsis When Using Antibacterial Therapy and Methods of Extracorporeal Detoxification] / L.V. Burjakova, D.Ju. Lazarenko, T.G. Krylova // *Izvestija Rossijskoj Voenno-meditsinskoj akademii* [Izvestia of the Russian Military Medical Academy]. — 2020. — Vol. 39. — № S3-2. — P. 5-10 [in Russian]

10. Dzhumabekov A.T. *Primenenie metodov jekstrakorporal'noj detoksikacii u bol'nyh s ostroj hirurgicheskoj patologiej organov brjushnoj polosti* [Application of Extracorporeal Detoxification Methods in Patients with Acute Surgical Pathology of Abdominal Organs] / A.T. Dzhumabekov, E.L. Ismailov, D.B. Amirov [et al.] // *Vestnik Kazahskogo Nacional'nogo medicinskogo universiteta* [Bulletin of the Kazakh National Medical University]. — 2017. — № 4. — P. 200-202. [in Russian]