

УДК 616-008	UDC616-008
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛОНКИ СОРБЦИОННОЙ PLASORBA BR-350 У ПАЦИЕНТОВ С ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА БАЗЕ ОТДЕЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ № 2 КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ № 2 КРАСНОДАРА	EXPERIENCE OF USING THE PLASORBA BR-350 SORPTION COLUMN IN PATIENTS WITH HEPATIC FAILURE AT THE BASIS OF THE ANESTHESIOLOGY AND RESUSCITATION DEPARTMENT № 2 OF THE REGIONAL CLINIC HOSPITAL № 2, KRASNODAR
Фокша Владимир Александрович <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Foksha Vladimir Alexandrovich <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Фоменко Ксения Александровна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Fomenko Xeniya Alexandrovna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Носков Алексей Андреевич <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Noskov Alexey Andreevich <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Тароватов Игорь Иванович <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Tarovatov Igor Ivanovich <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Пилипенко Алексей Александрович <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Pilipenko Alexey Alexandrovich <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Джалалян Карен Альбертович <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Dzhalalyan Karen Albertovich <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Глушко Екатерина Игоревна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Glushko Ekaterina Igorevna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Лукина Галина Александровна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Lukina Galina Alexandrovna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Орлова Анастасия Александровна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Orlova Anastasiya Alexandrovna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
В статье представлен опыт применения сорбционных колонок Plasorba BR-350 у пациентов с острой печеночной недостаточностью на базе отделения анестезиологии и реанимации № 2 Краевой клинической больницы № 2 Краснодара. Обсуждаются результаты и перспективы применения экстракорпоральной методики.	The article presents the experience of using Plasorba BR-350 sorption columns in patients with acute hepatic failure at the Department of Anesthesiology and Resuscitation No. 2 of the Regional Clinic Hospital No. 2, Krasnodar. The results and prospects for using the extracorporeal technique are discussed.
Ключевые слова: ПЕЧЕНОЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ, ПЛАЗМОФИЛЬТРАЦИЯ, АДСОРБЦИЯ, ПЛАЗМОСОРБЦИЯ	Key words: HEPATIC FAILURE, PLASMA FILTRATION, ADSORPTION, PLASMA SORPTION

Применение процедур селективной плазмсорбции (СПС) с помощью сорбционных колонок Plasorba BR-350 подтверждает их эффективность для пациентов с печеночной недостаточностью в течение длительного времени. Однако по результатам крупных многоцентровых рандомизированных и контролируемых исследований документального подтверждения повышения показателей выживаемости продемонстрировано не было.

Высокие уровни билирубина оказывают цитотоксическое, нейротоксическое и энцефалопатическое действия, что может привести к дальнейшему ухудшению функции печени и полиорганной недостаточности [1]. Острая печеночная недостаточность является частым осложнением сепсиса [2, 3] Экстракорпоральная СПС не является этиотропной терапией, имеются сообщения о клинических ее преимуществах [4, 5].

Цель исследования: демонстрация клинической эффективности удаления билирубина и желчных кислот с помощью Plasorba BR-350 при острой печеночной недостаточности (ОПечН) в отделении анестезиологии и реаниматологии.

Материал и методы

Материалы статьи были сформированы ретроспективно на основании клинического опыта применения сорбционных колонок Plasorba BR-350 для экстракорпоральной терапии у пациентов ОАР № 2 ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2» (ККБ № 2) Краснодара в период с 08.02.2019 по 12.03.2024. Лечение показано 21 пациенту. Выборка состояла из пациентов хирургического профиля, получавших экстракорпоральную терапию на базе отделения.

В исследование включали пациентов хирургического профиля, получавших лечение в возрасте старше 18 лет обоих полов с обязательным наличием диагнозов «сепсис» и «острая печеночная недостаточность». Из анализа были исключены пациенты с недостаточным количеством данных.

Диагнозы «сепсис» и «острая печеночная недостаточность» выставлялись на основании клинических рекомендаций Министерства здравоохранения РФ и Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР) и согласно Национальному руководству по интенсивной терапии [6, 7].

После первичного отсеивания в исследование были включены 20 пациентов, медиана возраста и межквартильный интервал среди них составили 50,5 (36,3–59,50) года. Из 20 включенных в анализ пациентов мужчин было 7 (35 %). Летальный исход – 15 (75 %). Пациенты получали лечение в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями. Проводили сеансы плазмасорбции с использованием Plasmaflo OP-05W(L) в качестве сепаратора плазмы и Plasorba BR-350 – сорбционной колонки. Длительность процедуры варьировала от 9 до 15 ч, скорость кровотока составляла от 100 до 120 мл/мин, скорость плазмотока поддерживалась на уровне 30 мл/мин. Антикоагуляцию проводили раствором гепарина: магистраль и фильтр промывали раствором гепарина из расчета 5000 ЕД на 2 л физиологического раствора, болюсно вводили 2500 ЕД гепарина в магистраль в начале процедуры. Для сосудистого доступа использовали двухпросветный диализный катетер, установленный в центральную вену. Забор венозной крови проводили до и после процедуры. В базу данных исследования вносили: демографические показатели (пол и возраст), исход госпитализации (выписка из стационара или летальный исход), клинические (баллы SOFA) и лабораторные показатели, характеризующие острые воспалительные изменения в организме (количество лейкоцитов, тромбоцитов, С-реактивный белок (СРБ) и прокальцитонин) и выраженность печеночной недостаточности (общий, прямой и непрямой билирубин, аспартатаминотрансфераза (АСТ) и аланинаминотрансфераза (АЛТ), альбумин).

Оценку статистической значимости количественных показателей проводили с использованием критерия Стьюдента для нормального распределения и критерия Уилкоксона – ненормального распределения. Проверку на

нормальность распределения осуществляли по критерию Шапиро – Уилка. Для статистической обработки данных использовали программы MedCalc 19.5.3 и Microsoft Office Excel 2019. Данные представлены в виде Me (IQR), где Me – медиана, IQR – межквартильный размах, среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$) и в виде n (%), если это уместно.

Результаты

В таблице 1 представлены исходные характеристики пациентов до начала терапии.

Таблица 1 – Исходные характеристики пациентов до начала терапии

Показатель	Значение
Количество пациентов, n	20
Возраст, лет, Me (IQR)	50,5 (36,3–59,50)
Количество пациентов мужского пола, n (%)	7 (35 %)
Летальность, n (%)	15 (75 %)
Me – медиана; IQR – межквартильный размах	

В таблице 2 отражена динамика биохимических и клинических показателей у пациентов, получивших процедуру СПС. Забор венозной крови проводили до и после процедуры. Выявлено статистически значимое снижение СРБ, общего, прямого и непрямого билирубина, АСТ и АЛТ. Во время проведения процедуры СПС нежелательных эффектов в виде гипотензии, озноба, кожных высыпаний, повышения температуры выявлено не было.

Таблица 2 – Влияние селективной плазмосорбции на основные клинические и биохимические показатели у пациентов с острой печеночной недостаточностью

Показатель	До процедуры	После процедуры	P
SOFA, баллы	9,80 ± 4,92	9,65 ± 4,78	0,5454
СРБ, мг/л	119,07 ± 88,99	81,85 ± 65,73	0,0026*
Лейкоциты, $10 \cdot 9/л$	13,70 ± 6,48	14,28 ± 7,91	0,6075
Нейтрофилы, $10 \cdot 9/л$	10,10 (6,64–13,34)	10,45 (8,49–11,91)	0,9854
Тромбоциты, $10 \cdot 9/л$	75,5 (35,0–150,0)	77,5 (41,5–156,5)	0,5949
Прокальцитонин, нг/мл	5,58 (1,82–10,75)	3,11 (1,12–11,79)	0,2774
Общий билирубин, мкмоль/л	217,71 ± 89,88	145,90 ± 58,42	< 0,0001*

Прямой билирубин, мкмоль/л	145,18 ± 66,62	105,64 ± 40,72	0,0002*
Непрямой билирубин, мкмоль/л	59,33 ± 38,25	40,58 ± 24,87	0,0010*
АСТ, Ед/л	86,0 (54,0–136,0)	65,0 (47,0– 08,5)	0,0003*
АЛТ, Ед/л	54,9 (30,5–80,0)	47,0 (26,5–67,5)	0,0009*
Альбумин, г/л	24,5 (23,0–27,0)	24,0 (21,5–27,5)	0,2935
* – статистическая значимость различий с исходным показателем при $p < 0,05$; АЛТ – аланинаминотрансфераза; АСТ – аспаратаминотрансфераза; SOFA – <i>sequential organ failure assessment score</i> (шкала оценки органной недостаточности); СРБ – С-реактивный белок.			

Данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$) для показателей с параметрическим распределением и в виде Me (IQR), где Me – медиана, IQR – межквартильный размах для показателей с непараметрическим распределением.

Обсуждение

Печеночная недостаточность является тяжелым осложнением сепсиса и характеризуется высокой летальностью [8]. Продолжают исследовать патофизиологию, диагностику и лечение печеночной недостаточности при сепсисе. Выживаемость пациентов в критическом состоянии является неудовлетворительно высокой.

В статье оценивали эффективность экстракорпоральной терапии с использованием сорбционных колонок Plasorba BR-350 в снижении летальности, маркеров острого воспаления и повреждения печени. Терапия с использованием сорбционных колонок показала значимый эффект в снижении биохимических маркеров повреждения печени, а также острых маркеров воспаления, что согласуется с литературными данными [9].

Выводы

1. СПС является безопасным методом экстракорпоральной гемокоррекции у септических больных при печеночной недостаточности, что позволяет эффективно корригировать эндотоксикоз при высоком уровне билирубина.

2. СПС имеет значимое преимущество перед высокообъемным плазмообменом: исключение необходимости в дополнительной трансфузии донорской плазмы и альбумина исключает возможность развития связанных с этим осложнений.

3. Отсутствие геморрагических осложнений у пациентов во время СПС и после процедуры позволяет рекомендовать методику поддержки функции печени у больных с печеночной недостаточностью.

4. При выполнении процедуры СПС не отмечено значимого снижения уровня альбумина плазмы, что подтверждает селективность сорбента.

Список литературы

1. Bilirubin-adsorption in 23 critically ill patients with liver failure / *R. et al. Senf* // *Int. J. Artif. Organs.* – 2004. – Vol. 27, № 8. – P. 717–722.
2. Yao Y. Advances in sepsis-associated liver dysfunction / *Y. Yao, D. Wang, Y. Yin* // *Burns Trauma.* – 2014. – Vol. 2, № 3. – P. 97.
3. Liver dysfunction in sepsis / *E. Woźnica et al.* // *Adv. Clin. Exp. Med.* – 2018. – Vol. 27, № 4. – P. 547–552.
4. *Fomin A. M.* Selective plasmadsorption and plasma exchange in liver failure in patients with mechanical jaundice / *A. M. Fomin, G. V. Titova* // *Anesteziol. Reanimatol.* – 2018. – № 5. – P. 91.
5. Selective bilirubin removal by plasma treatment with plasmorba BR-350 for early cholestatic graft dysfunction / *G. L. Adani et al.* // *Transplant. Proc.* – 2007. – Vol. 39, № 6. – P. 1904–1906.
6. Септический шок у взрослых : метод. рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» / *М. А. Бабаев, А. О. Быков, А. И. Грицан, И. Б. Заболотских, М. Ю. Киров, В. В. Кузьков, В. В. Кулабухов, А. В. Куликов, В. Л. Купрейчик, Р. Е. Лахин, К. М. Лебединский, Д. Н. Проценко, С. И. Рей, В. А. Руднов, А. А. Смёткин, М. В. Сурков, Е. М. Шифман, С. А. Шляпников, А. В. Щеголев, М. Б. Ярустовский* // *Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова.* – 2023. – № 4. – С. 9.
7. Интенсивная терапия : национальное руководство. В 2 т. Т. 2 / под ред. *И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко.* – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 1072 с.
8. Tujios S. Management of acute liver failure: Update 2022 / *S. Tujios, R. T. Stravitz, W. M. Lee* // *Semin. Liver Dis.* – 2022. – Vol. 42, № 03. – P. 362–378.
9. Оценка эффективности плазмсорбции (Liver Support) при печеночной недостаточности у больных с механической желтухой / *Ф. А. Михайлович [и др.]* // *Альманах клинической медицины.* – 2015.