

Кирковский В. В.

**СЛУЖБА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ
ГОМЕОСТАЗА. УСПЕХИ И ПРОБЛЕМЫ**

*Белорусский центр сорбционных методов детоксикации и плазмафереза,
г. Минск*

Прошло 35 лет с того момента как на базе вновь открывшейся 9-й клинической больницы г. Минска по инициативе главного хирурга МЗ БССР Л. В. Авдея было создано впервые в системе практического здравоохранения Советского союза отделение экстракорпоральной гемо- и лимфосорбции. Целью организации этого отделения было оказание экстренной и плановой медпомощи с различными формами печеночной недостаточности с помощью интенсивно развивающегося в то время нового направления, основанного на перфузии крови через непокрытые угольные сорбенты. Как показали исследования, эта методика обеспечивала снижение выраженности функционально-метаболических расстройств, характерных для печеночной недостаточности. Усилиями советских ученых был создан первый в мире аппарат гемосорбции по внеорганизменной поддержке печени, по сути дела прообраз современной аппаратуры типа MARS и PROMETHEUS.

Особенно интенсивно и плодотворно работы по изучению характера лечебного действия гемокарбоперфузии проводились под руководством академика Ю. М. Лопухина. Большая работа в этом направлении была проведена академиком В. В. Стрелко, профессорами В. Г. Николаевым и В. А. Остапенко. Был разработан и получил широкое распространение новый класс непокрытых угольных гемосорбентов типа СКН. Высокая сорбционная емкость и гемосовместимость обеспечили его широкое применение в ЛПУ Союза. Была доказана его высокая эффективность не только в лечении экзо-, но и широкого спектра эндотоксикозов. Тем не менее, разрыв кооперационных связей привел к тому, что в последние годы применение этой, безусловно, эффективной методики было практически прекращено из-за отсутствия гемосорбентов соответствующих свойств. Следует отметить, что проведенные в последние годы исследования позволили приступить к выпуску одноразовых массообменных устройств разного объема с непокрытыми угольными гемосорбентами, не уступающими по своим характеристикам ранее выпускавшимся.

Уточнение молекулярных механизмов ряда тяжелых заболеваний стало побудительным мотивом для исследований по разработке нового класса гемосорбентов, обеспечивающих извлечение из крови или плазмы важнейших патогенетических факторов. Отечественными учеными были разработаны биоспецифические гемосорбенты, позволяющие эффективно извлекать из крови больных сериновые протеиназы, иммуноглобулин Е, антитела к ДНК, токсин грамотрицательной флоры, антитела к ряду аутоиммунных заболеваний. Создан и широко применяется в РФ гемосорбент для извлечения липопротеинов низкой и очень низкой плотности.

Одной из важнейших методик, которая использует физико-химический принцип, является методика лечебного плазмафереза. Суть ее состоит в удалении из организма части патогенетически значимых субстанций, растворенных в

плазме и фиксированных на поверхности, в том числе, и транспортных белков. В настоящее время клиническая медицина обладает широчайшим спектром модификаций этого метода. Созданы и широко используются аппараты и расходные материалы, позволяющие за одну манипуляцию достаточно безопасно и относительно технически просто извлечь любой объем плазмы крови пациента — вплоть до полного плазмообмена. Не касаясь технических тонкостей этой методики, следует, тем не менее, заметить, что в процессе проведения адекватного замещения при этом существует реальная опасность заражения пациента различными типами вирусных инфекций при использовании больших объемов от разных доноров плазмы. В этой связи разработанная методика проведения среднеобъемного плазмафереза с криоаферезом и плазмасорбцией в известной степени решает эту проблему.

Что касается методик выделения различных типов клеток крови, что имеет особое значение в гематологической практике, то они хорошо разработаны и осуществляются с помощью имеющихся в достаточном количестве в ЛПУ Республики различного типа сепараторов крови.

Весьма эффективным методом коррекции нарушений гомеостаза при разнообразных патологических ситуациях, особенно при нарушениях экскреторной функции почек, является метод продленной заместительной почечной терапии. Закупленная аппаратура этого типа и расходные материалы к ней обеспечивают возможность оказания данного вида специализированной помощи практически всем пациентам вплоть до уровня ТМО. Следует отметить, что выявившиеся в последние годы предложения использовать высокопоточную методику заместительной почечной терапии для коррекции тяжелых функционально-метаболических отклонений при отсутствии признаков почечной патологии, по всей видимости, требует дополнительных научных исследований и углубленной дискуссии.

Поступившая в отделения аппаратура, обеспечивающая заместительную печеночную терапию, позволяет существенно улучшить результаты лечения пациентов в терминальных стадиях печеночной недостаточности. Тем не менее, накопленный клинический опыт их применения свидетельствует об отсутствии позитивных конечных результатов даже при многократном применении этой дорогостоящей методики у пациентов в 3-й стадии печеночной недостаточности в случаях отсутствия возможности трансплантации этого органа. Если же она применяется во второй стадии печеночной недостаточности, то у части пациентов удается достичь стойкого лечебного эффекта и в известной степени предупредить или замедлить возникновение терминальной стадии печеночной недостаточности. Тем не менее, даже приблизительный анализ результатов применения этой методики в лечении пациентов с хроническими воспалительно-дегенеративными процессами показывает идентичность получаемых результатов с таковыми при применении гемокарбоперфузии на непокрытых угольных гемосорбентах.

Простота и доступность методов квантовой модификации крови обусловили ее популярность в широких кругах медицинской общественности. Тем не менее, отсутствие доступных и дешевых расходных материалов для ранее выпускавшихся аппаратов ультрафиолетового облучения крови с одной стороны и

отсутствие отчетливых клинических эффектов от применения внутрисосудистой лазерной терапии, с другой — существенно затрудняет повсеместное внедрение этой методики. Вместе с тем, разработанный нами аппарат «Гемоквант 04» имеет ряд технических преимуществ над выпускаемыми аппаратами данного типа за рубежом. Проводимые в настоящее время исследования в его конструкции и одноразовой кювете.

Следует отметить, что в рамках реализации концепции создания методических схем лечения пациентов с тяжелыми осложнениями абдоминальной хирургии, охватывающих одновременно все звенья патогенеза, были созданы устройства и методики санации интраинтестинального пространства при тонко- и толстокишечной непроходимости. Повсеместное внедрение этих методик требует проведения работ по налаживанию промышленного выпуска необходимых расходных материалов. В текущем пятилетии, наконец, завершены исследования, необходимые для производства отечественного аппарата для приготовления высокоэффективного антисептика — гипохлорита натрия.

Вместе с тем, как показывает анализ результатов применения физико-химических методов коррекции гомеостаза, в различных регионах Беларуси (табл.) они существенно отличаются как в качественном, так и количественном отношении. За последние годы в систему практического здравоохранения внедрены такие высокоэффективные методики как продленная заместительная почечная терапия и ее модификации. В прошлые годы на оснащении отдельных специализированных отделений и отделений интенсивной терапии, в том числе ТМО, поступило 47 аппаратов данного типа и необходимое количество расходных материалов. Тем не менее, достаточно часто эта аппаратура в ряде регионов практически не используется. Продленная заместительная печеночная терапия на аппаратах PROMETHEUS (11 аппаратов) и биоспецифическая гемосорбция ЛПН и ОНП на аппаратах DALI (2 аппарата) по причине дороговизны расходных материалов применяется достаточно редко.

Следует отметить, что в последние годы отмечается постепенное снижение количества проведенных гемокарбоперфузий. Тем не менее, эта манипуляция является единственно эффективной в токсогенной стадии отравления, особенно гидрофобными токсическими агентами. Проводимые в последние годы исследования по разработке одноразового массообменника с украинским непокрытым угольным гемосорбентом позволят в ближайшее время решить эту проблему. Более детальный анализ характера и количества проводимых в отдельных регионах методик экстракорпоральной коррекции гомеостаза должны быть проведены специалистами регионов и руководителями системы организации здравоохранения с целью выработки мероприятий, необходимых для устранения количественного и качественного дисбаланса.

**Штатная структура и характер работы отделений экстракорпоральных методов коррекции гомеостаза
Республики Беларусь в 2012 году**

| ЛПУ, отделения детоксикации | Штатная структура | | Гемо- сорб- ция | Гемокар- боперфу- зия | Количество плазмаферезов | | | ПЗПТ multi- filtrat | ПЗПчТ prome- theus | ГД (ОПН) | Квантовая модификация | | DALI | Аутогемо- магнито- терапия |
|--------------------------------|----------------------|-------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------|------|----------------------------------|
| | врачи | м/с | | | непре- рывный | фракци- онный | донорский цитаферез | | | | УФОК | ВЛОК | | |
| УЗ «9-я ГКБ», Минск | 9,5 | 9,5 | 127 | 33 | 72 | 1452 | 1081 | 50 | 17 | 17 | 945 | – | 4 | – |
| УЗ БСМП, Минск | 10,0 | 16,5 | 170 | 11 | 70 | – | – | 41 | – | 678 | 140 | – | – | – |
| Минск, научные центры | | | | | 9 | 30 | 235 | 63 | 28 | 32 | | | | |
| УЗО Брест | 4,0 | 4,0 | 90 | 4 | 581 | – | – | 125 | 4 | 387 | 1115 | 116 | 4 | – |
| Регионы | | | 54 | – | 84 | – | – | 22 | – | – | – | – | – | – |
| УЗО Витебск | 7,0 | 7,5 | 41 | 12 | 24 | 1522 | 41 | 80 | – | – | 2212 | 3401 | – | – |
| Регионы | 11,25 | 11,0 | 115 | 18 | 6 | 888 | 5 | 19 | – | – | 2561 | 9891 | – | – |
| УЗО Гродно | 14,0 | 16,0 | 524 | 20 | – | 84 | – | 82 | 9 | 209 | 1541 | 6123 | 21 | 582 |
| Регионы | 8,0 | 12,0 | 275 | – | – | 40 | – | 37 | – | 204 | 1966 | 7335 | 20 | 128 |
| УЗО Гомель | 7,5 | 10,25 | 330 | 17 | 127 (гемо- феникс) | 751 | – | – | – | 347 | 1850 | – | – | – |
| Регионы | 6,1 | | 77 | 8 | – | 273 | – | – | – | 38 | 138 | 671 | – | – |
| УЗО Могилев | 1,5 | 1,5 | – | – | – | 449 | 19 | 50 | – | – | 587 | 44,8 | – | – |
| Минская ОКБ | 3,0 | 3,0 | 17 | 3 | 12 | 749 | – | – | 4 | – | 421 | 4080 | – | – |
| Всего: | 81,75 | 91,25 | 1820 | 126 | 965 | 6238 | 1381 | 569 | 62 | 948 | 13476 | 36025 | 49 | 710 |