

Эффективный способ экстракорпоральной детоксикации для поддержания функции печени

ГУ «Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова», г. Ташкент,
Узбекистан

Несмотря на определенные успехи современной интенсивной терапии, летальность пациентов при острой печеночной недостаточности, а также острой декомпенсации хронических заболеваний печени, остается неприемлемо высокой. Последние десятилетия на стыке медицины, биохимии, биофизики стремительно развивается направление по разработкам искусственных органов. Системы искусственной печени включают в себя плазмообмен, молекулярную адсорбирующую рециркулирующую систему (МАРС), Prometheus и др. По результатам исследований подобные рода системы могут быть использованы в качестве «бридж-терапии» у пациентов в листе ожидания трансплантации печени. Искусственная печень предназначена, прежде всего, для удаления печеночных токсинов: водо- и жирорастворимые вещества, альбумин-связанные субстанции (билирубин, желчные кислоты, метаболиты ароматических аминокислот, жирные кислоты, цитокины). Однако сорбенты должны обладать селективностью во избежание элиминации необходимых организму субстратов.

Материалы и методы. В качестве материала для исследования были взяты образцы крови пациентов с признаками обструктивной желтухи из отделения хирургии печени. Была проведена серия стендовых опытов с моделированием метода плазмоперфузии (Патент РУз IAP №20180301 от 28.06.2018 г.). В качестве сорбента был взят СКН-2к (Киев, Украина) со средним диаметром гранул 0,3 – 0,6 мм, удельной поверхностью мезопор 1230 м²/г. Содержание рабочей фракции со-

ставляет не менее 90 % от общей массы. Насыпная масса в 1 куб. см не более 0,38 г, запыленность - не более 5 %.

Метод заключался в рециркуляции исследуемой плазмы через колонку с сорбентом. Эксперименты выполнялись на опытной установке при помощи перистальтического насосного аппарата Унирол-01 с объемным соотношением сорбента и плазмы 1:5, со скоростью 5 мл в минуту. Давление внутри контура составляло 15 – 20 мм рт. ст.

Биохимические исследования до и после перфузии проводились на автоматическом биохимическом анализаторе Vitros 350 «Ortho Clinical Diagnostics» (Германия). Все полученные в ходе экспериментов результаты были подвергнуты статистической обработке с помощью программы MaxStat.

Результаты. Было отмечено незначительное снижение общего белка (от $49,4 \pm 1,81$ до $43,4 \pm 3,04$ г/л, $p < 0,05$), что является наиболее важно для пациентов с цитолитическим синдромом. Что касается динамики общего билирубина, то наблюдается тенденция устойчивого падения показателей в зависимости от длительности сорбции. Процент снижения достигает своего пика после 15 минутной плазмсорбции, а к 30 минутам наступает плато. Уровень дельта билирубина максимально снизился на $14 \pm 6,3\%$ после 30-минутного опыта. В связи с тем, что дельта-билирубин представляет собой комплекс альбумина и моно- или диглюкуронида билирубина, то можно ожидать подобные результаты при незначительной сорбции протеинов. Уровень конъюгированного билирубина максимально снизился до $58,7 \pm 5,5\%$ после 30 минут сорбции достоверно в сравнении с результатом после 5 и 15 минут ($p < 0,05$) $30,2 \pm 5,04\%$ и $43,5 \pm 3,14\%$ соответственно.

Заключение. Таким образом, предложенный способ отличается высокой сорбционной емкостью в отношении патологических субстратов, хорошей биосовместимостью, экономичностью. Суть метода заключается в достижении максимальной сорбционной активности углеродного сорбента путем увеличения времени контакта плазмы и сорбента, что достигается посредством рециркуляции. Главным преимуществом способа является сохранение протеинов наряду с эффективной сорбцией билирубина. Дальнейшее изучение и разработка сорбционных методов улучшат биофункциональность и технологичность экстракорпоральной детоксикации.