

в режиме «off-line», так и дистанционно с использованием интернет-ресурса и выбором режима «on-line». Режим «Обучение» означает, что можно выбрать необходимую тему по дисциплине, нет ограничения во времени, никто не может узнать о результатах тестирования, если ответ неверный, то предоставляется возможность ответить еще раз, но баллы вычитаются за каждый неверный ответ, чтобы студент мог трезво оценить свои знания. Режимы «Текущий контроль» и «Экзамен» позволяют выбирать темы разделов, количество вопросов и время тестирования, имеется возможность контроля и сохранения итогов. На основе данной системы издано совместное учебное пособие под общей редакцией В.И. Торшина и В.В. Зинчука для студентов, обучающихся по специальности лечебное дело «2015 вопросов по нормальной физиологии» (электронный ресурс) [3].

Таким образом, международное сотрудничество в системе высшего образования на примере нашей кафедры доказывает его целесообразность и значимость. Участие в этом процессе позволяет профессорско-преподавательскому составу повышать квалификацию, обмениваться учебно-методическими разработками, осваивать новое оборудование, осуществлять реализацию совместных издательских проектов, что идет на пользу всем взаимодействующим вузам.

Литература

1. Зинчук, В.В. Место физиологической дисциплины в системе высшего образования (на примере Гродненского государственного медицинского университета) / В.В. Зинчук, О.А. Балбатун, Ю.М. Емельянич, Л.В. Дорохина, С.Д. Орехов // Журнал ГрГМУ. – 2009. - № 2. – С. 5-8.
2. Сборник тестовых вопросов по физиологии и ряду смежных дисциплин: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / под общ. ред. проф. В.И. Торшина и проф. В.В. Зинчука. – Москва: РУДН, 2015. – 233 с.
3. 2015 вопросов по нормальной физиологии: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело» [Электронный ресурс] / В.В. Зинчук и др.; под ред. В.В. Зинчука, В.И. Торшина. – Гродно: ГрГМУ, 2015. – Электрон. текст.дан.

НАРУШЕНИЕ БАЛАНСА ПРО-АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА В РАННИЙ ПОСТТРАНСПЛАНТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД У РЕЦИПИЕНТОВ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

Зыблев С.Л., Петренко Т.С., Новикова И.А., Дундаров З.А.

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Актуальность. В белорусской медицине трансплантация органов и тканей – одно из самых динамично развивающихся направлений. По количеству трансплантаций на 1 млн населения мы занимаем первое место в СНГ. В 2014 году так называемая трансплантационная активность в Республике Беларусь составила 43,6 операции на 1 млн населения. Для примера: в Польше в минувшем году

этот показатель был равен 40, в Литве – 22, в России – 9,8, в Украине – 2,2.

Ишемические и реперфузионные повреждения являются многофакторной патологией, влияющие на раннюю и отдаленную функцию аллотрансплантата. По экспериментальным данным Е.А. Kouwenhoven ишемическое и реперфузионное повреждение АТП приводит к более раннему развитию эпизодов острого отторжения. Своевременная диагностика и адекватная коррекция нарушений гомеостаза во время трансплантации почки во многом обуславливают конечный успех хирургического вмешательства. Наиболее опасными с этой точки зрения этапами операции являются ишемия при изъятии органа у донора и реперфузия трансплантата при включении его в кровоток реципиента. Патогенез органных нарушений, возникающих и развивающихся во время ишемии и реперфузии, приводит к изменению структуры и функции клеточных мембран.

В этой связи особое значение принадлежит совершенствованию методов диагностики нарушений в про-антиоксидантной системе организма. К интенсивно разрабатываемым способам относится хемилюминесцентный метод определения про-/антиоксидантного баланса. Известно, что уровень люминолзависимой хемилюминесценции (ЛЗХЛ) с одной стороны определяется образованием свободных радикалов (СР), а с другой – зависит от наличия антиоксидантов (АО) в системе.

Цель. Изучить нарушения баланса про-/антиоксидантной системы организма у реципиентов почечного трансплантата в ранний послеоперационный период.

Методы исследования. В исследовании участвовало 18 пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) 5 стадии, которым выполнили трансплантацию почки в хирургическом отделении (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦРМиЭЧ», г.Гомель). Возраст пациентов составлял от 28 до 62 лет, мужчин было – 11 (61%), женщин – 7 (39%). Клиническое исследование проведено с информированного согласия пациентов и одобрено комитетом по этике ГУ «РНПЦРМиЭЧ».

Лабораторные исследования выполняли на базе лаборатории клеточных технологий ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ». Состояние про-/антиоксидантного баланса оценивали методом люминолзависимой хемилюминесценции – ЛЗХЛ плазмы крови до трансплантации почки и через 24 часа после операции [4, 5]. Регистрацию результатов ЛЗХЛ осуществляли на флюориометре/спектрофотометре Cary Eclipse FL1002M003 (Variant, USA) с автоматическим определением

максимальной интенсивности свечения (I_{max}), светосуммы хемилюминесценции (S), времени достижения пика ЛЗХЛ (t).

Полученные данные обработаны с помощью программы «Statistica 6,1» (StatSoft, GS-35F-5899H). Нормальность полученных данных определяли, используя тест Shapiro-Wilk's. Количественные параметры представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25-й (LQ) – нижний квартиль и 75-й (UQ) – верхний квартиль). Был использован непараметрический метод статистического исследования: критерий Wilcoxon (для анализа различий двух зависимых групп по количественному признаку). Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным и менее 0,05.

Результаты и обсуждение. По результатам исследования выявлено, что устойчивость баланса про-/антиоксидантов в плазме крови у реципиентов почечного трансплантата до операции равнялась 44,24 [30,55; 51,8]%, мощность антиоксидантной системы составляла 34,99 [18,3; 52,7]%, а исходная антирадикальная активность у этих пациентов равнялась 1,86 [1,03; 2,17] минут (рисунок 1). Уже через 24 часа после пересадки почки произошло значимое смещение баланса про-/антиоксидантов до 16,96 [7,7; 22,3]%, значимое снижение мощности антирадикальной системы до 22,26 [6,85; 37,05]%, а так же наблюдалась тенденция в снижении антирадикальной активности до 1,6 [0,98; 2,46] минут.

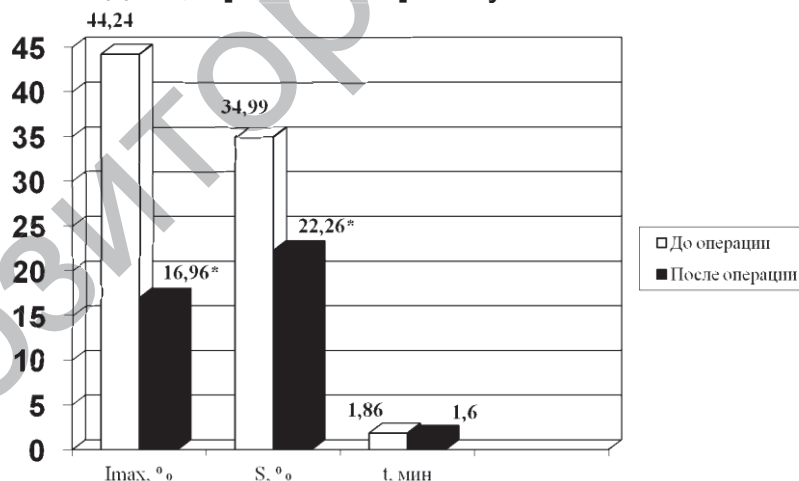


Рисунок 1 – Показатели баланса про-/антиоксидантной системы крови пациентов

Примечание – * – значимо по сравнению со значением до операции при $p < 0,05$.

Снижение интенсивности ЛЗХЛ (I_{max}) в раннем послеоперационном периоде после пересадки почки обусловлено активацией процессов свободно-радикального окисления и развитием недостаточности компонентов антиоксидантной защиты организма. Данные изменения характеризуют начальную стадию окислительного стресс-

са, в связи с увеличением в крови недоокисленных продуктов метаболизма, накопившихся в ишемизированном аллотрансплантате. В результате реперфузии донорской почки активируется каскад свободно-радикальных процессов, требующих от организма реципиента определенного уровня и активности системы антиоксидантной защиты. Полученные нами данные указывают на значимое снижение суммарной антиоксидантной активности (S), отражающей степень активности и концентрацию антиоксидантов в плазме крови реципиентов. Это указывает на истощение запасов антиоксидантов и снижение способности реагировать на активацию свободно-радикального окисления. Так же на фоне увеличения количества первичных радикалов уже в течение суток после включения донорской почки в кровоток происходит истощение в организме реципиента антирадикалов, блокирующих их. Наблюдаемая нами тенденция снижения (t) у пациентов в ранний посттрансплантационный период является тому подтверждением.

Выводы

1. Предложенная методика позволяет оценить состояние баланса про-/антиоксидантной системы организма пациентов.
2. Пересадка почки уже в течение первых суток вызывает смещение баланса про-/антиоксидантов в сторону прооксидантов, с истощением мощности антирадикальной защиты организма.

Литература

1. Первакова, Э.И. Выбор метода заместительной почечной терапии у больных с отсроченной функцией трансплантата почки в раннем послеоперационном периоде / Э.И. Первакова, И.В. Александрова, А.Г. Балкаров // Трансплантология. – №3. – С. 5 – 15.
2. Никольская, В.А. Изменение процессов окислительной модификации белков и уровня молекул средней массы у больных с надпочечниковой недостаточностью, сопровождающейся гиперинсулинемией / В.А. Никольская // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского Серия «Биология, химия». – Том 23 (62). – 2010. – № 1. – С. 84-90.
3. Владимиров, Ю.А. Активированная хемилюминесценция и биолюминесценция как инструмент в медико-биологических исследованиях / Ю. А. Владимиров // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т.7, №1. – С. 16 – 23.
4. Петренко, Т.С. Характеристика параметров люминол-зависимой хемилюминесценции липидов плазмы крови пациентов с рецидивирующими респираторными инфекциями / Т.С. Петренко, И.А. Новикова // Лабораторная диагностика Восточная Европа. – 2013. – № 1. – С. 68 – 75.
5. Петренко, Т.С. Методологические подходы к оценке хемилюминесценции плазмы крови / Т.С. Петренко, И.А. Новикова, А.В. Гомоляко // Чернобыльские чтения – 2012: материалы Междунар. науч.- практ. конф., Гомель, 19-20 апреля 2012 г. / ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»; под общ. ред. канд. мед. наук, доц. А.В. Рожко. – Гомель, 2012. – С. 214 – 217.