

ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЫ, ОБОГАЩЁННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ, НА АКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ

Шапутько М. Н., Сунь Тяньтянь

Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Применение обогащённой тромбоцитами плазмы является перспективным немедикаментозным направлением и привлекает всё больше внимания в научной сфере благодаря широкому спектру действий, а также своей безопасности и эффективности. Основной принцип терапии заключается в инъекции плазмы с концентрацией тромбоцитов не менее 1 млн/мкл, чтобы инициировать высвобождение различных биологически активных факторов (факторы роста, цитокины) и адгезионных белков, которые отвечают за инициирование гемостатической каскадной реакции, синтез новых соединительных тканей и реваскуляризацию [1]. Механизм действия заключается в активации тромбоцитов и высвобождении из α -гранул большого количество факторов роста, фибриногена, протеаз и гидролаз [2].

Окислительный стресс возникает в результате перепроизводства активных форм кислорода (АФК), которые в последующем приводят к смещению баланса между АФК и системой антиоксидантной защиты, и как следствие перекисному окислению липидов и разрушению клеточных мембран [3]. Использование плазмы, обогащённой тромбоцитами, снижает производство АФК и способствует подавлению окислительного стресса [4].

Учитывая растущий интерес к вопросам антиоксидантной терапии и её роли в замедлении окислительных процессов, изучение влияния плазмы, обогащённой тромбоцитами, на перекисное окисление липидов может способствовать разработке новых методов коррекции для лечения и профилактики заболеваний, связанных с окислительным стрессом.

Цель. Целью работы является изучение влияния плазмы, обогащённой тромбоцитами, на активность процессов перекисного окисления липидов в организме.

Материалы и методы исследования. Эксперимент выполнен на белых беспородных крысах-самцах (n=50) массой 250-300 г., содержащихся в стандартных условиях вивария. Забор смешанной венозной крови проводили в условиях адекватного наркоза (50 мг/кг тиопентала натрия) из правого предсердия в предварительно подготовленный шприц с гепарином натрия, из расчета 50 ЕД на 1 мл крови. Животных разделили на 5 групп: контрольная (n=10), которой двукратно внутримышечно вводили по 0,15 мл 0,9% раствора NaCl и 4 опытные (n=10), которым двукратно осуществляли введение 0,15 мл плазмы, обогащённой тромбоцитами. Животных опытных групп выводили из эксперимента на 5-е, 10-е, 21-е и 28-е сутки. Плазму, обогащённую

тромбоцитами, получали методом центрифугирования в пробирках с гепарином лития и разделительным гелем.

Активность свободнорадикальных процессов оценивали по содержанию продуктов перекисного окисления липидов (диеновые конъюгаты). Уровень диеновых конъюгатов в эритроцитарной массе определяли по интенсивности поглощения липидным экстрактом монохроматического светового потока в области спектра 232-234 нм, характерного для конъюгированных диеновых структур гидроперекисей липидов. Оптическую плотность измеряли на спектрофлуориметре СМ 2203 (ЗАО «СОЛАР», Беларусь) при длине волны 233 нм по отношению к контролю.

Для анализа полученных результатов использовали методы непараметрической статистики – U-критерий Манна-Уитни. Критический уровень значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты. После двукратного введения 0,15 мл плазмы, обогащённой тромбоцитами, наблюдается снижение уровня диеновых конъюгатов в эритроцитах. Положительный эффект тромбоцитарной плазмы проявляется на 5-е, 10-е, 21-е и 28-е сутки по сравнению с контролем. На 5-е сутки наблюдается снижение уровня диеновых конъюгатов, что свидетельствует о быстром антиоксидантном эффекте. На 10-е сутки уровень данного показателя продолжает снижаться, подтверждая устойчивое действие плазмы, обогащённой тромбоцитами. На 21-е и 28-е сутки эффект сохраняется, доказывая длительное влияние тромбоцитарной плазмы на окислительный стресс. Предполагаемый эффект плазмы, обогащённой тромбоцитами, обуславливается наличием факторов роста (трансформирующий фактор роста- β , фактор роста эндотелия сосудов, фактор роста тромбоцитов, эпидермальный фактор роста, основной фактор роста фибробластов и др.). Например, в ранее проведенных исследованиях при моделировании хронического остеомиелита результаты активности перекисного окисления липидов показали, что плазмолифтинг обладает нормализующим эффектом на показатели свободнорадикального окисления, способствует стабилизации метаболических процессов и более благоприятному течению раневых процессов. Обогащённая тромбоцитами плазма снижает активность ПОЛ (понижается уровень малонового диальдегида). Можно предположить, что тромбоцитарная плазма способна снижать активность свободнорадикальных процессов крови и уменьшать проявление окислительного стресса.

Выводы. Таким образом, результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что двукратное внутримышечное введение тромбоцитарной плазмы, в дозировке 0,15 мл приводит к значительному снижению уровня диеновых конъюгатов в эритроцитах, что свидетельствует о её выраженных антиоксидантных свойствах и способности поддерживать прооксидантно-антиоксидантный баланс.

Литература

1. Platelet-rich plasma (PRP) in nerve repair / S. Wang, Z. Liu, J. Wang [et al.] // Regenerative Therapy Journal. – 2024. – Vol. 27. – P. 244-250.
2. Bordon, Y. Platelets on the prowl. / Y. Bordon // Nature Reviews Immunology. – 2017. – Vol. 18. – № 1. – P. 147.
3. A retrospective cohort study investigating the effect of intraovarian platelet-rich plasma therapy on the oxidative state of follicular fluid in women with diminished ovarian reserve / S. Mazloomi, H. Tayebinia, M. S. Farimani [et.al.] // Chonnam Medical Journal. – 2025. – Vol. 61, № 1. – P. 46-51.
4. Li, Y. Platelet-rich plasma may accelerate diabetic wound healing by modulating epithelial/endothelial-mesenchymal transition through inhibiting reactive oxygen species-mediated oxidative stress / Y. Li, B. Cheng, J. Tian // Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. – 2025. – Vol. 11, № 13. – P. 1-10.

КОРРЕКЦИЯ ОРЕГОНИНОМ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ОСИ КИШЕЧНИК–ПЕЧЕНЬ, ВЫЗВАННЫХ ЭТАНОЛОМ

Шейбак В. М., Николаева И. В., Островская О. Б., Смирнов В. Ю.

Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Употребление этанола нарушает целостность кишечного барьера, увеличивая его проницаемость и изменяя состав кишечной флоры. Изменение микробиоты кишечника, которое характеризуется изменениями кишечных бактериальных таксонов, в частности, снижение уровня противовоспалительных бактерий, включая *Faecalibacterium prausnitzii* и *Bifidobacterium* и увеличение количества протеобактерий, имеет ряд последствий: воспаление из-за поступления в кровь бактериальных продуктов из кишечника, нарушение энтерогепатической циркуляции желчных кислот и дефицит тиамин из-за недостаточного потребления и нарушения абсорбции [1, 2].

Алкогольное поражение печени и дисбиоз в кишечнике тесно связаны друг с другом [3]. Исследования на животных подтверждают, что улучшение целостности кишечного барьера может уменьшить повреждение печени, вызванное алкоголем [2, 3]. Таким образом, можно предполагать, что воздействие на микробиом кишечника может оказывать благотворное влияние на нарушения в организме, вызываемые системным действием алкоголя. Пребиотики улучшают состав микробиоты кишечника за счет увеличения количества потенциально полезных бактерий, включая бифидобактерии и лактобациллы, что оказывает положительное влияние как на физическое, так и на психическое здоровье пациентов с алкогольным гепатитом легкой степени.