

*Зубрицкая Г.П.¹, Венская Е.И.¹, Климович Н.Н.², Скоробогатова А.С.¹,
Лукьяненко Л.М.¹, Козарезова Т.И.², Слобожанина Е.И.¹*

Изменение элементного состава и общей антиоксидантной активности плазмы крови у детей с железодефицитной анемией в процессе терапии

¹ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»,
Минск, Республика Беларусь

²ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск, Республика Беларусь

Анемические состояния у детей обычно расценивают как нарушение только метаболизма железа без учета других микроэлементов, однако ряд литературных и собственных данных указывает на то, что в нем участвуют и другие микроэлементы, нарушение содержания которых в крови могут отражать дисбаланс в эритроцитарной системе антиоксиданты/прооксиданты. Наиболее уязвимым контингентом в отношении возникновения железодефицитных анемий (ЖДА) являются дети дошкольного и школьного возраста (частота встречаемости ЖДА у детей составляет до 47%).

Цель данного исследования – выявить изменения микроэлементного состава и общей антиоксидантной активности (ОАА) плазмы крови у

детей с ЖДА после лечения ферропрепаратами (мальтофер, ферронал и сорбифер).

Объектом исследования явилась плазма периферической крови пациентов с ЖДА в возрасте от 5 до 17 лет до и после лечения (n=30). Образцы крови детей получены из ГУ «Республиканская детская больница медицинской реабилитации».

Определение элементного состава плазмы крови проводили методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой (ICPE-9000, Shimadzu, Япония), измерение ОАА плазмы крови осуществляли с помощью коммерческого набора Antioxidant assay kit (Сауман, США) согласно протоколу производителя.

Известно, что железо является эссенциальным микроэлементом, который обеспечивает синтез гемоглобина и транспорт кислорода с помощью гемоглобина эритроцитов из легких в органы и ткани. Установлено, что уровень железа в плазме крови у детей с ЖДА после ферротерапии достоверно увеличен по сравнению с группой детей до лечения ($0,51 \pm 0,1$ и $0,199 \pm 0,09$ мг/л соответственно, $P < 0,05$). Так как железо может способствовать усвоению кальция, а участие кальция и марганца в эритропоэзе и гемоглобинообразовании подтверждено экспериментальными и клиническими наблюдениями, нами был определен уровень этих элементов в плазме. Достоверных различий концентрации марганца в плазме крови детей с ЖДА после лечения ферропрепаратами не обнаружено, а уровень кальция после лечения имел тенденцию к снижению. Важными эссенциальными элементами, участвующим в большом количестве метаболических путей, являются магний и цинк, дефицит которых сопровождается развитием патологических состояний. Цинк влияет на включение и высвобождение железа из ферритина. Нами установлено, что концентрация магния и цинка в плазме крови у детей с ЖДА практически не различались до и после лечения, что, возможно, может быть следствием либо активации компенсаторных механизмов, либо устойчивым гомеостазом данных элементов. Известно, что ионы калия приводят к активации многих ферментов, принимают участие в транспортировке различных веществ в клетку. Наши эксперименты показали, что в плазме крови детей с ЖДА после лечения концентрация калия достоверно увеличена по сравнению со значениями до терапии ($227,9 \pm 45,8$ и $147,9 \pm 29,0$ мг/л соответственно, $P < 0,05$).

Нами обнаружено снижение ОАА плазмы крови детей с ЖДА после лечения ферропрепаратами по сравнению с данными пациентами до лечения. Полученные нами ранее результаты показали, что в эритроцитах детей с ЖДА на фоне лечения также достоверно уменьшается

активность гем-содержащего фермента каталазы и глутатионпероксидазы по сравнению с аналогичными показателями до лечения.

Таким образом, полученные результаты указывают на то, что при проведении ферротерапии детей с ЖДА необходимо обращать внимание на элементный состав и ОАА крови для предотвращения окислительного стресса.