

БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОЧЕЧНОЙ ФУНКЦИИ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Егорова А.А., студентка 4 курса кафедры биологии и
биоинформатики

Научный руководитель – Андреева Л.В., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО НовГУ

Ключевые слова: биохимические маркеры, почечная функция, недоношенные дети, ранняя диагностика, цистатин С, NGAL, неонатология

В статье проведен сравнительный анализ традиционных и новых биомаркеров для оценки почечной функции у недоношенных детей. Результаты однозначно показывают, что цистатин С и NGAL обеспечивают более раннюю диагностику дисфункции почек.

Введение. Недоношенность является одним из наиболее значимых факторов риска для развития множества системных нарушений у новорожденных, и почечная дисфункция не является исключением. В раннем постнатальном периоде у недоношенных детей наблюдаются особенности формирования и развития почек, что обуславливает повышенную уязвимость к нарушениям функции органа. Поражению почек в неонатальном периоде также способствует их морфофункциональная незрелость, в ряде случаев усугубляемая развитием внутриутробной инфекции других патологических процессов [1]. В силу незрелости почечных структур и функциональных показателей стандартные методы лабораторной диагностики, такие как определение концентрации креатинина в крови, могут быть недостаточно чувствительными для своевременного выявления изменений в работе почек. В последние годы внимание исследователей привлекают новые биохимические маркеры, способные обеспечить более раннюю и точную оценку почечной функции. Среди них –

цистатин С, NGAL и другие показатели, демонстрирующие потенциал для клинического применения.

Цель исследования – анализ современных биохимических маркеров, применяемых для оценки почечной функции у недоношенных детей, а также определение их диагностической ценности в раннем выявлении нарушений функции почек. Это позволяет не только скорректировать тактику наблюдения и терапии, но и оптимизировать профилактические мероприятия, что необходимо при интенсивной терапии недоношенных детей.

Результаты исследований.

Анализ современных публикаций позволяет выделить несколько ключевых аспектов в оценке почечной функции недоношенных детей:

1. Традиционные маркеры. На протяжении длительного времени основным показателем почечной функции считалась концентрация креатинина в сыворотке крови. Однако у недоношенных детей этот параметр может быть не информативен, поскольку уровень креатинина в первые дни жизни определяется в значительной степени материнским фактором. Также наблюдаются значительные вариации в уровнях креатинина, что снижает его прогностическую ценность для ранней диагностики [2]. Аналогичные ограничения наблюдаются при определении концентрации мочевины, поскольку уровень азотистых продуктов также может быть обусловлен не только почечной недостаточностью, но и общим состоянием метаболизма новорожденного.

2. Цистатин С. Является менее зависимым от мышечной массы и других переменных факторов, чем креатинин, что делает его более стабильным маркером фильтрационной функции почек. Также он не зависит от материнского цистатина С. Ряд исследований демонстрирует, что уровень цистатина С может служить более точным индикатором снижения скорости клубочковой фильтрации (СКФ) у недоношенных детей [3]. Он показывает корреляцию с ранними изменениями в функции почек и позволяет предсказать риск развития острой почечной недостаточности.

3. NGAL (липокалин-2, ассоциированный с нейтрофильной желатиной) и другие новые маркеры. Одним из наиболее перспективных биомаркеров в последние годы является NGAL – белок

с молекулярной массой 25 кДа – выделяется активированными нейтрофилами и многими другими клетками организма. NGAL фильтруется в клубочках и полностью реабсорбируется в проксимальных канальцах нефрона. Повышение уровня NGAL в сыворотке крови (в 7-16 раз) ассоциировано с повреждением почечных канальцев [2]. В экспериментальных и клинических исследованиях отмечается, что повышение уровня NGAL в сыворотке крови и моче может наблюдаться за несколько часов до клинически выраженных изменений в функции почек [2].

Выводы. Рассмотренные данные свидетельствуют о том, что биохимические маркеры, такие как креатинин и мочевины, обладают определёнными ограничениями при оценке почечной функции недоношенных детей. В Новгородской областной детской клинической больнице (ГБОУЗ «ОДКБ») используются традиционные маркеры, так как они стандартизированы, проверены и широко распространены. С другой стороны, они выявляют нарушение функции почек на поздней стадии и требуют дополнительных исследований. В этом контексте новые маркеры, в частности цистатин С и NGAL демонстрируют значительный потенциал для раннего выявления нарушений функции почек. В последующей работе будет подробно рассмотрено применение традиционных биохимических маркеров. Однако использование комбинированного подхода, основанного на оценке нескольких биохимических показателей, может обеспечить более точную и своевременную диагностику.

Таким образом, внедрение современных методов лабораторной диагностики с использованием перспективных биомаркеров позволит не только своевременно выявлять патологии почечной системы, но и корректировать лечебные мероприятия с целью снижения риска прогрессирования почечной дисфункции. Будущие исследования должны быть направлены на стандартизацию методов определения новых биомаркеров и их интеграцию в общепринятые алгоритмы оценки почечной функции в неонатологии.

Библиографический список:

1. Савенкова, Н.Д. Нерешенные проблемы острого повреждения почек у детей / Н.Д. Савенкова, Е.А. Панков. - Текст: электронный //

Нефрология. – 2015. – Т. 19. – № 3. – С. 9–19. - URL: https://journal.nephrolog.ru/jour/article/view/92?locale=ru_RU (дата обращения: 06.02.2025)

2. Аборин, С.В. Ранняя диагностика острого повреждения почек у глубоко недоношенных новорожденных с использованием мочевого биомаркера NGAL / С.В. Аборин, Д.В. Печкуров, Л.И. Захарова. - Текст: электронный // Наука и инновации в медицине. - 2017. - Т. 2. - №4. - С. 47-52. - URL: <https://journals.eco-vector.com/2500-1388/article/view/21464> (дата обращения: 10.02.2025)

3. Павлова, В.С. Эндогенные маркеры оценки скорости клубочковой фильтрации у новорожденных и детей первого года жизни / В.С. Павлова, Д.С. Крючко, Ю.Л. Подуровская, Н.А. Пекарева. - Текст: электронный // Неонатология: новости, мнения, обучение. 2020 Т. 8, № 4. С. 18-27. - URL: https://www.neonatology-nmo.ru/ru/jarticles_neonat/497.html?SSr=59013461d323ffffff27c__07e5011f173b35-3c55 (дата обращения: 11.02.2025)

BIOCHEMICAL MARKERS FOR ASSESSING RENAL FUNCTION IN PREMATURE BABIES

Egorova A.A.

Scientific supervisor - Andreeva L.V.

NovSU

Keywords: *biochemical markers; renal function; premature babies; early diagnosis; cystatin C; NGAL; neonatology*

The article presents a comparative analysis of traditional and new biomarkers for assessing renal function in premature babies. The results clearly show that cystatin C and NGAL provide earlier diagnosis of renal dysfunction.