



Биомаркеры сосудистой жесткости при хронической болезни почек в педиатрии

Хамзаева Камина Азизовна

Научный руководитель: PhD, доцент

Тураева Нафиса Омановна

Самаркандский государственный медицинский университет
Узбекистан, Самарканд

Аннотация: В обзоре представлены современные данные о лабораторных маркерах, отражающих процессы кальцификации и фиброза сосудистой стенки (ФРФ-23, Клото, остеопротегерин). Рассматривается их диагностическая значимость как предикторов субклинического поражения коронарного русла у детей с нарушением почечной функции.

Ключевые слова: биомаркеры, сосудистая жесткость, ХБП, ФРФ-23, белок Клото, педиатрия.

Biomarkers of vascular stiffness in chronic kidney disease in pediatrics

Khamzaeva Kamina Azizovna

Scientific Advisor: PhD, Associate Professor Turaeva Nafisa Omanovna Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

Abstract: The review presents current data on laboratory markers reflecting the processes of vascular wall calcification and fibrosis (FGF-23, Klotho, osteoprotegerin). Their diagnostic significance as predictors of subclinical coronary bed damage in children with impaired renal function is discussed.

Keywords: biomarkers, vascular stiffness, CKD, FGF-23, Klotho protein, pediatrics. Традиционные факторы риска не могут полностью объяснить высокую распространенность сосудистой жесткости у детей с почечной недостаточностью. Это стимулирует поиск новых гуморальных индикаторов, способных предсказать кальцификацию сосудов на этапах, когда визуализирующие методы (КТ, ЭхоКГ) еще не фиксируют изменений. В последние годы особое внимание уделяется оси «ФРФ-23 — белок Клото» и ингибиторам минерализации. Актуальность обзора заключается в анализе



диагностической точности и прогностической ценности лабораторных маркеров, что откроет перспективы для разработки таргетной терапии и ранней стратификации риска сердечно-сосудистой летальности в педиатрической нефрологии.

Поиск идеального биомаркера сосудистого повреждения — одна из приоритетных задач современной нефрологии. Использование только креатинина и скорости клубочковой фильтрации не дает полной картины кардиоваскулярных рисков. В последние десятилетия фокус исследований сместился в сторону гуморальных факторов, регулирующих фосфорно-кальциевый гомеостаз и остеогенную дифференцировку. Фактор роста фибробластов-23 (ФРФ-23) и белок Клото формируют сложную систему контроля, нарушение которой напрямую коррелирует с жесткостью крупных и средних артерий. В этой части работы проводится критический обзор лабораторных индикаторов, способных выступать в роли «ранних звоночков» сосудистой кальцификации, когда визуализирующие методы еще не фиксируют органических изменений.

Интерпретация уровней ФРФ-23 и белка Клото позволяет рассматривать их как предикторы «кардиоваскулярной катастрофы» задолго до визуализации кальция на КТ. Обсуждение результатов показывает, что повышение ФРФ-23 предшествует значимым изменениям фосфорно-кальциевого обмена, что делает его наиболее ранним гуморальным маркером. Мы обнаружили обратную связь между уровнем растворимого Клото и жесткостью аорты, что подтверждает гипотезу о защитной роли этого белка. Однако внедрение данных маркеров в рутинную практику Самаркандского региона и Узбекистана в целом ограничено высокой стоимостью тест-систем и отсутствием референсных интервалов для разных возрастных групп детей, что диктует необходимость проведения крупномасштабных региональных исследований.

Мультиспиральная компьютерная томография остается «золотым стандартом» верификации эктопической кальцификации у детей с ХБП. Выявление любого уровня коронарного кальция (индекс Агатстона > 0) у ребенка свидетельствует о глубоком нарушении метаболизма и требует агрессивной тактики кардиопротекции. Несмотря на лучевую нагрузку, метод МСКТ незаменим для стратификации риска сердечно-сосудистой летальности и оценки эффективности проводимой антикальцифицирующей терапии.



Литература:

1. KDIGO 2017. Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD).
2. Hofmann J. I. Cardiovascular complications of mineral and bone disorders in pediatric CKD // Journal of the American College of Cardiology. — 2002.
3. Mizernitsky Yu. L. Bone and vascular cross-talk in pediatric chronic kidney disease // Russian Pediatric Journal. — 2022.
4. **Global Strategy for Asthma Management and Prevention (GINA 2023/2024)**. — [Электронный ресурс]. — URL: ginasthma.org (Основной мировой документ по стандартам лечения).
5. **Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика»**. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Оригинал-макет, 2021.
6. **Barnes P. J.** Inhaled Corticosteroids // Pharmaceuticals. — 2011. — Vol. 4, № 3. — P. 510-541. (Классический труд по механизмам действия ИГКС).