

БИОМАРКЕРЫ В ДИАГНОСТИКЕ НЕФРОТИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ

**Падорина Е.С., студент 4 курса кафедры биологии и
биоинформатики**

**Научный руководитель - Петрова А. С., кандидат с.-х. наук,
доцент
ФГБОУ ВО НовГУ**

Ключевые слова: нефротический синдром, биомаркеры, диагностика, почки, дети.

Нефротический синдром у детей требует точной диагностики и прогноза. Изучение традиционных и альтернативных биомаркеров открывает возможности для оптимизации лечения и снижения рисков осложнений.

Введение. Нефротический синдром (НС) - наиболее распространённой гломерулопатией в детском возрасте, характеризующейся повышенной проницаемостью клубочкового фильтра для белков, что приводит к значительной потере альбумина с мочой и проявляется тяжелой протеинурией, гипоальбуминемией и отеками. Основная терапия- кортикостероидная, эффективная у 80% пациентов со стероид-чувствительным нефротическим синдромом (СЧНС). Около 20% детей имеют стероид-резистентный нефротический синдром (СРНС), что связано с неблагоприятным прогнозом и высоким риском хронической почечной недостаточности. НС может быть первичным или вторичным, что связано с различными заболеваниями, включая сахарный диабет и первичные гломерулонефриты, а также с генетическими патологиями[1].

Цель работы. В последние годы существует необходимость в поиске клинических и лабораторных маркеров, которые могли бы предсказать реакцию на стероидную и другие иммуносупрессивные препараты. Важным аспектом является использование неинвазивных методов, что позволит избежать осложнений, связанных с биопсией[2].

Результаты исследований. Были проведены значительные исследования, касающиеся различных биомаркеров, которые могут служить для диагностики и оценки прогноза нефротического синдрома (НС). Эти исследования выявили как традиционные, так и альтернативные перспективные маркеры, каждый из которых имеет свои плюсы и минусы.

Таблица 1 Традиционные биомаркеры для диагностики нефротического синдрома.

Маркер	Диагностически значимое значение	Плюсы	Минусы
Протеинурия	более 50 мг/кг/сут или 2,5 г/сут	Высокая доступность, простота измерения.	Не всегда отражает степень повреждения почек или подтипы заболевания.
Гипопротеинемия	менее 60-50 г/л	Доступные и информативные анализы.	Могут изменяться под влиянием других заболеваний
Дислипидемия	Холестерин более 6 ммоль/л		
Уровень электролитов	Для натрия ниже 135 - 152 ммоль /л. Для кальция ниже 1,25-1,5 ммоль/л		

Таблица 2 Альтернативные биомаркеры для диагностики нефротического синдрома

Маркер	Показатели для диагностики	Плюсы	Минусы
uPAR и suPAR	Более 2,22 нг/мл и 2,54 нг/мл соответственно	Потенциал для дифференциации между подтипами НС.	Необходима дополнительная валидация на больших выборках.
NGAL (Neutrophil gelatinase-associated lipocalin)	107 (35–312) нг/мл и более	Высокая информативность при ХБП.	Низкая специфичность и необходимость дополнительных исследований.
CD80	1,5 нг/г креатинина в моче	Обещающие результаты в неинвазивной диагностике.	Необходимость более широких исследований для подтверждения результатов.
Гемопексин	Более 1–2 мг/мл.	Возможно, имеет отношение к патогенезу НС.	Ограниченные данные о его диагностической ценности.

Традиционные биомаркеры имеют высокую доступность и простоту измерения, что делает их удобными для клинической практики. Однако их недостатки заключаются в том, что они не всегда точно отражают степень повреждения почек или могут изменяться под влиянием других заболеваний[3].

Альтернативные представляют собой перспективные инструменты, обладающие высоким потенциалом для дифференциации подтипов нефротического синдрома и индивидуализированного подхода к терапии. Тем не менее, их использование ограничено необходимостью в дополнительных исследованиях и высокой стоимостью, а также недостаточной специфичностью некоторых из них[4].

Выводы. Традиционные маркеры остаются основными инструментами в диагностике НС благодаря своей доступности и проверенной эффективности. Однако альтернативные маркеры открывают новые горизонты в понимании патогенеза и возможности дифференциации подтипов НС. Несмотря на их потенциал, они сталкиваются с проблемами низкой специфичности и недостаточной валидации на больших выборках. Поэтому комбинированный подход, который включает как традиционные, так и новые биомаркеры, может значительно улучшить диагностику и управление нефротическим синдромом при дальнейших исследованиях и клинической валидации.

Библиографический список:

1. Морозов С.Л. Маркеры стероидной резистентности первичного нефротического синдрома у детей /Длин В. В.– Текст: электронный // Практическая Медицина. – 2021.–№1.–Том 19 №1. – С. 15–21. –URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/markery-steroidnoy-rezistentnosti-pervichnogo-nefroticheskogo-sindroma-u-detey> (дата обращения: 27.02.2025).
2. Jacob M. Metabolomics Profiling of Nephrotic Syndrome towards Biomarker Discovery / Nimer R. M., Alabdjalbar M. S., Sabi E. M., Al-Ansari M. M., Housien M., Sumaily K. M., Dahabiyeh L. A., Abdel Rahman A. M. // International Journal of Molecular Sciences. - 2022. - С. 12.
3. Нефротический синдром у детей. Текст : электронный // MedElement. – 2016. – URL:

<https://diseases.medelement.com/disease/нефротический-синдром-у-детей-рекомендации-рф/15900> (дата обращения: 22.02.2025).

4. Вознесенская Т. С. Липокалин как маркер хронической болезни почек у детей со стероидрезистентным нефротическим синдромом / Бершова Т. В., Сергеева Т. В. – Текст: непосредственный // Российский педиатрический журнал. – 2013. – №5. – С. 20–24.

BIOMARKERS IN THE DIAGNOSIS OF NEPHROTIC SYNDROME IN CHILDREN

Padorina E.S.

Scientific supervisor - Petrova A. S.

NovSU

Keywords: *nephrotic syndrome, biomarkers, diagnosis, kidneys, children.*

Nephrotic syndrome in children requires accurate diagnosis and prognosis. Studying traditional and alternative biomarkers opens up opportunities to optimize treatment and reduce the risks of complications.