

ПЕДИАТРИЯ/PEDIATRICS

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.155.97>

**ПОРАЖЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ С НЕФРОТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ:
ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА**

Научная статья

**Маслянинова А.Е.^{1,*}, Исмаилова Н.Г.², Назаралиева Д.А.³, Магомедова З.Ш.⁴, Чотчаева А.Р.⁵, Ибрагимова Э.И.⁶,
Раджабова И.М.⁷, Самкова К.С.⁸, Гайтиева С.Ш.⁹**

¹ ORCID : 0000-0003-0908-950X;

² ORCID : 0009-0003-3317-0065;

³ ORCID : 0000-0002-0649-0122;

⁴ ORCID : 0009-0007-5593-3923;

⁵ ORCID : 0009-0008-3664-9502;

⁶ ORCID : 0009-0000-1715-4856;

⁷ ORCID : 0009-0003-1118-6699;

⁸ ORCID : 0000-0003-0806-3842;

⁹ ORCID : 0009-0000-6941-8630;

¹ Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

^{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (anna30med[at]yandex.ru)

Аннотация

Нефротический синдром (НС) представляет собой одно из наиболее распространенных заболеваний почек в детском возрасте. Научные исследования подтверждают, что патологические изменения, сопровождающие НС, включая отечный синдром, артериальную гипертензию и микроциркуляторные расстройства, негативно сказываются на кровоснабжении поджелудочной железы (ПЖ). Это, в свою очередь, способствует гипоксическим и метаболическим нарушениям, повышая вероятность вторичного поражения ПЖ. Патогенетическое лечение НС основывается на применении глюкокортикостероидов и цитостатиков, которые могут оказывать влияние на функцию ПЖ. Морфологические исследования тканей поджелудочной железы у детей, страдающих гломерулонефритом, свидетельствуют о наличии гистологических изменений, включая интерстициальный панкреатит и панкреонекроз у значительной части пациентов. Тем не менее, вопросы функционального состояния ПЖ у детей с почечными патологиями остаются недостаточно изученными, а данные о распространенности панкреатита в педиатрической практике демонстрируют значительную вариативность. В связи с этим развитие эффективных диагностических и терапевтических подходов для выявления и коррекции поражений ПЖ у данной группы пациентов приобретает актуальность.

Ключевые слова: нефротический синдром, поджелудочная железа, микроциркуляторные нарушения, обзор литературы.

**PANCREATIC DAMAGE IN CHILDREN WITH NEPHROTIC SYNDROME: PATHOGENESIS, CLINICAL
MANIFESTATIONS AND DIAGNOSIS**

Research article

**Maslyaninova A.Y.^{1,*}, Ismailova N.G.², Nazaralieva D.A.³, Magomedova Z.S.⁴, Chotchaeva A.R.⁵, Ibragimova E.I.⁶,
Radzhabova I.M.⁷, Samkova K.S.⁸, Gaitieva S.S.⁹**

¹ ORCID : 0000-0003-0908-950X;

² ORCID : 0009-0003-3317-0065;

³ ORCID : 0000-0002-0649-0122;

⁴ ORCID : 0009-0007-5593-3923;

⁵ ORCID : 0009-0008-3664-9502;

⁶ ORCID : 0009-0000-1715-4856;

⁷ ORCID : 0009-0003-1118-6699;

⁸ ORCID : 0000-0003-0806-3842;

⁹ ORCID : 0009-0000-6941-8630;

¹ Children's City Clinic № 4, Astrakhan, Russian Federation

^{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (anna30med[at]yandex.ru)

Abstract

Nephrotic syndrome (NS) is one of the most common renal diseases in childhood. Research confirms that the pathological changes accompanying NS, including oedema, hypertension and microcirculatory disorders, negatively affect the blood supply to the pancreas. This, in turn, contributes to hypoxic and metabolic disorders, increasing the likelihood of secondary pancreatic lesions. The pathogenetic treatment of NS is based on the use of glucocorticosteroids and cytostatics, which may affect the function of the pancreas. Morphological studies of pancreatic tissues in children with glomerulonephritis indicate the presence of histological changes, including interstitial pancreatitis and pancreonecrosis in a significant proportion of patients.

Nevertheless, the issues of the functional state of the pancreas in children with renal pathologies remain understudied, and the data on the prevalence of pancreatitis in paediatric practice demonstrate considerable variability. In this regard, the development of effective diagnostic and therapeutic approaches for detection and correction of pancreas lesions in this group of patients is of particular relevance.

Keywords: nephrotic syndrome, pancreas, microcirculatory disorders, literature review.

Введение

Нефротический синдром является одной из наиболее распространенных патологий почек у детей и представляет собой сложное клиническое состояние, характеризующееся выраженной протеинурией, гипоальбуминемией, гиперлипидемией и генерализованными отеками. Заболевание имеет мультифакторную природу, включая генетические предрасположенности, иммунные механизмы и воспалительные процессы. В детском возрасте НС диагностируется с частотой 12–16 случаев на 100 000 населения, а его течение может варьировать от эпизодических рецидивов до устойчивой резистентности к терапии [1], [2], [3].

Одним из важнейших аспектов патогенеза НС является нарушение микроциркуляции, приводящее к гипоксии тканей, особенно органов, чувствительных к изменениям кровоснабжения, таких как почки и поджелудочная железа. Изменения гемодинамики, вызванные гипопроотеинемией и повышенной сосудистой проницаемостью, способствуют задержке жидкости в тканях и ухудшению кровотока. Это создает условия для метаболических расстройств и вторичных поражений внутренних органов, включая ПЖ [4].

Дополнительным фактором риска для поджелудочной железы является терапия НС, включающая глюкокортикостероиды и цитостатические препараты. Глюкокортикостероидная терапия может способствовать повышенной вязкости панкреатического секрета, а цитостатики оказывают токсическое воздействие на эндокринные и экзокринные клетки железы. В результате у детей с НС значительно возрастает риск развития как острого, так и хронического панкреатита [5].

Несмотря на очевидные механизмы патогенеза, влияющие на ПЖ при НС, вопросы диагностики и клинического ведения таких пациентов остаются недостаточно изученными. В клинической практике часто встречаются трудности в раннем выявлении поражений поджелудочной железы из-за неспецифичности симптоматики и отсутствия стандартизированных диагностических критериев. Это подчеркивает необходимость разработки более точных методов диагностики и ранней коррекции функциональных нарушений поджелудочной железы у детей с НС [6], [8].

Цель исследования: провести систематический обзор отечественной и иностранной литературы по патогенетическим механизмам, клиническим аспектам и диагностике поражения поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом.

Материалы и методы: Для выполнения обзора был произведен системный анализ научных публикаций отечественных и зарубежных авторов на ресурсах PubMed, Medline, eLibrary с 2010 до 2024 г., посвященных патогенетическим механизмам, клиническим аспектам и диагностике поражения поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом.

Основные результаты

Поражение поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом представляет собой сложное патологическое состояние, обусловленное сочетанием микроциркуляторных нарушений, лекарственной терапии и метаболических расстройств [9]. Нефротический синдром является одной из наиболее распространенных почечных патологий у детей и характеризуется выраженной протеинурией, гипоальбуминемией, гиперлипидемией и генерализованными отеками. Эти процессы приводят к изменению гемодинамики, задержке жидкости в тканях и ухудшению кровоснабжения внутренних органов, включая поджелудочную железу [10].

Среди ключевых механизмов поражения поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом можно выделить уменьшение кровотока, вызванное отеком сосудов и гипопроотеинемией, что способствует развитию гипоксии тканей. Дополнительно повышенная свертываемость крови ведет к образованию микротромбов в капиллярах поджелудочной железы, что усиливает ишемические изменения [11].

Назначаемая пациентам глюкокортикостероидная терапия может приводить к изменению секреции панкреатических ферментов, увеличению вязкости панкреатического секрета и его застою, что способствует развитию воспалительных процессов. Высокий уровень триглицеридов и холестерина провоцирует жировую инфильтрацию тканей поджелудочной железы, что также повышает риск развития панкреатита. Гипоальбуминемия и потеря белков через почки снижают регенеративные способности клеток поджелудочной железы, способствуя хроническому поражению органа [12], [13].

Клиническая картина поражения поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом варьирует и может включать боли в эпигастральной области, иррадиирующие в спину, диспепсические расстройства, такие как тошнота, рвота и нарушение стула, а также повышение уровня панкреатических ферментов в крови. В ряде случаев отмечаются косвенные признаки нарушения пищеварения, включая метеоризм и стеаторею. Поздняя диагностика поражения поджелудочной железы может значительно ухудшить прогноз и повлиять на качество жизни пациентов [14].

Диагностика поражений поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом требует комплексного подхода. Основные методы исследования включают биохимический анализ крови для определения уровней амилазы, липазы и эластазы, что позволяет выявить воспалительные процессы в поджелудочной железе. Ультразвуковое исследование дает возможность визуализировать изменения в структуре железы, определить наличие отека или участков некроза. Для оценки экзокринной функции железы и выявления ферментативной недостаточности используется фекальный тест на панкреатическую эластазу. Компьютерная томография позволяет более детально визуализировать патологические изменения в ткани поджелудочной железы [14], [15].

Лечение поражения поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом направлено на коррекцию микроциркуляторных нарушений, снижение воспалительных процессов и восстановление функции органа. Основу терапии составляют препараты, улучшающие реологические свойства крови, антикоагулянты и антиагреганты, направленные на предотвращение образования микротромбов. Назначение антиоксидантов и мембраностабилизаторов способствует снижению окислительного стресса и защите клеток поджелудочной железы от повреждений [15].

Диетотерапия играет важную роль в комплексном лечении и включает ограничение потребления жиров и легкоусвояемых углеводов, увеличение доли белковых продуктов, богатых незаменимыми аминокислотами. Рацион должен включать продукты, способствующие снижению воспаления и улучшению пищеварения, такие как овощи, нежирные сорта мяса и рыбы, кисломолочные продукты [16].

Прогноз заболевания во многом зависит от своевременности диагностики и адекватности проводимой терапии. Раннее выявление поражений поджелудочной железы и своевременное лечение позволяют минимизировать риски развития хронического панкреатита и экзокринной недостаточности. Важным аспектом является диспансерное наблюдение пациентов с нефротическим синдромом, включающее регулярные обследования у нефролога и гастроэнтеролога для контроля состояния поджелудочной железы и коррекции терапии при необходимости [17].

Заключение

Поражение поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом представляет собой мультифакторную проблему, требующую комплексного изучения. Важно разрабатывать более точные методы диагностики и оптимизировать терапевтические подходы, направленные на снижение риска осложнений. Улучшение понимания патогенетических механизмов поражения поджелудочной железы при нефротическом синдроме является важным направлением современной медицины, позволяющим повысить эффективность лечения и улучшить прогноз у данной категории пациентов.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.155.97.1>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.155.97.1>

Список литературы / References

1. Мацюк Т.В. Состояние эндотелийзависимой вазодилатации и поражение поджелудочной железы у детей с хронической гастродуоденальной патологией / Т.В. Мацюк // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф. : в 2 ч. / отв. ред. В.А. Снежицкий. — Гродно, 2015. — Ч. 1. — С. 30–32.
2. Aljebab F. Systematic review of the toxicity of long-course oral corticosteroids in children / F. Aljebab, I. Choonara, S. Conroy // PLoS One. — 2017. — Vol. 12, № 1. — Art. e0170259. — DOI: 10.1371/journal.pone.0170259.
3. Hao S. A single-center analysis of primary nephrotic syndrome with acute pancreatitis in children / S. Hao, Y. Wu, Y. Kang [et al.] // Medicine (Baltimore). — 2020. — Vol. 99, № 27. — P. e21056. — DOI: 10.1097/MD.00000000000021056.
4. Tu J. Clinical presentation and prognosis in children over 10-year-old with primary nephrotic syndrome / J. Tu, C.Y. Chen, H.X. Yang [et al.] // Zhonghua Er Ke Za Zhi. — 2023. — Vol. 61, № 8. — P. 708–713.
5. Ильченко А.А. Билиарный панкреатит / А.А. Ильченко // РМЖ. — 2012. — № 15. — С. 803.
6. Звенигородская Л.А. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: алгоритм диагностики и лечения / Л.А. Звенигородская, Н.Г. Самсонова, А.С. Топорков // Фарматека. — 2010. — № 2. — С. 78–82.
7. Пыков М.И. Детская ультразвуковая диагностика : в 2 т. Т. 1. Гастроэнтерология / М.И. Пыков, А.И. Гуревич, И.М. Османов [и др.]. — М. : Видар, 2014. — 256 с.
8. Liu X.H. Acute pancreatitis due to tacrolimus in kidney transplant and review of the literature / X.H. Liu, H. Chen, R.Y. Tan [et al.] // J. Clin. Pharm. Ther. — 2021. — Vol. 46, № 1. — P. 230–235. — DOI: 10.1111/jcpt.13269.
9. Roberts K.M. Nutritional aspects of acute pancreatitis / K.M. Roberts, M. Nahikian-Nelms, A. Ukleja [et al.] // Gastroenterol. Clin. — 2018. — Vol. 47. — P. 77–94.
10. Kitagawa S. Hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis with normal pancreatic enzymes / S. Kitagawa, K. Sawai // Am. J. Med. — 2018. — Vol. 131. — P. 299–300.
11. Wu B.U. Clinical management of patients with acute pancreatitis / B.U. Wu, P.A. Banks // Gastroenterology. — 2013. — Vol. 144. — P. 1272–1281.
12. Noone D.G. Idiopathic nephrotic syndrome in children / D.G. Noone, K. Iijima, R. Parekh // Lancet. — 2018. — Vol. 392. — P. 61–74.
13. Равская В.В. Поражения поджелудочной железы у детей (по материалам УЗ «ГОДКБ») / В.В. Равская, К.Э. Голенко // Сборник материалов конф. студентов и молодых ученых, посвященной 90-летию проф. В.М. Борец. — Гродно, 2017. — С. 453–454.
14. Бекмурзаева Г.Б. Поражение поджелудочной железы у детей с нефротическим синдромом / Г.Б. Бекмурзаева, И.М. Османов // Медицинский совет. — 2021. — № 1. — С. 134–142.
15. Рыбочкина А.В. Заболевания органов пищеварения у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением в Республике Саха (Якутия) / А.В. Рыбочкина, Т.Г. Дмитриева, Е.А. Фонарева // Вестник Северо-

Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Сер.: Медицинские науки. — 2020. — № 1(18). — С. 38–45.

16. Ольхова Е.Б. Ультразвуковое исследование при редких вариантах поражения поджелудочной железы у детей / Е.Б. Ольхова, Ю.Ю. Соколов, Г.Т. Туманян [и др.] // Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов : сб. науч. тр. — 2019. — С. 155.

17. Бокова Т.А. Особенности сочетанного поражения поджелудочной и щитовидной желёз у детей с ожирением и метаболическим синдромом / Т.А. Бокова, О.Г. Михалева // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2023. — № 1(209). — С. 25–31.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Matsyuk T.V. Sostoyanie endotelijzavisimoy vazodilatatsii i porazhenie podzheludochnoj zhelezy u detej s khronicheskoy gastroduodenal'noj patologiej [State of endothelium-dependent vasodilation and pancreatic damage in children with chronic gastroduodenal pathology] / T.V. Matsyuk // Aktual'nye problemy meditsiny [Current problems of medicine] : Proceedings of the Annual Final Scientific-Practical Conference: in 2 parts / ed. by V.A. Snezhitsky. — Grodno, 2015. — Part 1. — P. 30–32. [in Russian]

2. Aljebab F. Systematic review of the toxicity of long-course oral corticosteroids in children / F. Aljebab, I. Choonara, S. Conroy // PLoS One. — 2017. — Vol. 12, № 1. — Art. e0170259. — DOI: 10.1371/journal.pone.0170259.

3. Hao S. A single-center analysis of primary nephrotic syndrome with acute pancreatitis in children / S. Hao, Y. Wu, Y. Kang [et al.] // Medicine (Baltimore). — 2020. — Vol. 99, № 27. — P. e21056. — DOI: 10.1097/MD.00000000000021056.

4. Tu J. Clinical presentation and prognosis in children over 10-year-old with primary nephrotic syndrome / J. Tu, C.Y. Chen, H.X. Yang [et al.] // Zhonghua Er Ke Za Zhi. — 2023. — Vol. 61, № 8. — P. 708–713.

5. Il'chenko A.A. Biliarnyj pankreatit [Biliary pancreatitis] / A.A. Il'chenko // RMZh [Russian Medical Journal]. — 2012. — № 15. — P. 803. [in Russian]

6. Zvenigorodskaya L.A. Khronicheskaya ishemicheskaya bolezni' organov pishchevareniya: algoritm diagnostiki i lecheniya [Chronic ischemic disease of the digestive organs: diagnostic and treatment algorithm] / L.A. Zvenigorodskaya, N.G. Samsonova, A.S. Toporkov // Farmateka [Pharmateca]. — 2010. — № 2. — P. 78–82. [in Russian]

7. Pykov M.I. Detskaya ul'trazvukovaya diagnostika [Pediatric ultrasound diagnostics] : in 2 vols. Vol. 1. Gastroenterology / M.I. Pykov, A.I. Gurevich, I.M. Osmanov [et al.]. — Moscow : Vidar, 2014. — 256 p.

8. Liu X.H. Acute pancreatitis due to tacrolimus in kidney transplant and review of the literature / X.H. Liu, H. Chen, R.Y. Tan [et al.] // J. Clin. Pharm. Ther. — 2021. — Vol. 46, № 1. — P. 230–235. — DOI: 10.1111/jcpt.13269.

9. Roberts K.M. Nutritional aspects of acute pancreatitis / K.M. Roberts, M. Nahikian-Nelms, A. Ukleja [et al.] // Gastroenterol. Clin. — 2018. — Vol. 47. — P. 77–94.

10. Kitagawa S. Hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis with normal pancreatic enzymes / S. Kitagawa, K. Sawai // Am. J. Med. — 2018. — Vol. 131. — P. 299–300.

11. Wu B.U. Clinical management of patients with acute pancreatitis / B.U. Wu, P.A. Banks // Gastroenterology. — 2013. — Vol. 144. — P. 1272–1281.

12. Noone D.G. Idiopathic nephrotic syndrome in children / D.G. Noone, K. Iijima, R. Parekh // Lancet. — 2018. — Vol. 392. — P. 61–74.

13. Ravskaya V.V. Porazheniya podzheludochnoj zhelezy u detej (po materialam UZ «GODKB») [Pancreatic lesions in children (based on materials of the Grodno Regional Children's Clinical Hospital)] / V.V. Ravskaya, K.E. Golenko // Sbornik materialov konf. studentov i molodykh uchenykh, posvyashchennoj 90-letiyu prof. Borets V.M. [Proceedings of the Conference of Students and Young Scientists dedicated to the 90th anniversary of Professor Borets V.M.]. — Grodno, 2017. — P. 453–454. [in Russian]

14. Bekmurzaeva G.B. Porazhenie podzheludochnoj zhelezy u detej s nefroticheskim sindromom [Pancreatic damage in children with nephrotic syndrome] / G.B. Bekmurzaeva, I.M. Osmanov // Meditsinskij sovet [Medical Council]. — 2021. — № 1. — P. 134–142. [in Russian]

15. Rybochkina A.V. Zabolevaniya organov pishchevareniya u detej i podrostkov s izbytochnoj massoj tela i ozhireniem v Respublike Sakha (Yakutiya) [Digestive diseases in children and adolescents with overweight and obesity in the Sakha Republic (Yakutia)] / A.V. Rybochkina, T.G. Dmitrieva, E.A. Fonareva // Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova. Ser.: Meditsinskie nauki [Bulletin of the North-Eastern Federal University. Series: Medical Sciences]. — 2020. — № 1(18). — P. 38–45. [in Russian]

16. Ol'khova E.B. Ul'trazvukovoe issledovanie pri redkikh variantakh porazheniya podzheludochnoj zhelezy u detej [Ultrasound examination in rare variants of pancreatic damage in children] / E.B. Ol'khova, Yu.Yu. Sokolov, G.T. Tumanian et al. // Kongress Rossijskogo obshchestva rentgenologov i radiologov [Congress of the Russian Society of Radiologists] : collection of scientific papers. — 2019. — P. 155. [in Russian]

17. Bokova T.A. Osobennosti sochetannogo porazheniya podzheludochnoj i shchitovidnoj zhyoz u detej s ozhireniem i metabolicheskim sindromom [Features of combined pancreatic and thyroid damage in children with obesity and metabolic syndrome] / T.A. Bokova, O.G. Mikhaleva // Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya [Experimental and Clinical Gastroenterology]. — 2023. — № 1(209). — P. 25–31. [in Russian]