

<https://doi.org/10.21682/2311-1267-2026-13-1-98-103>

## Высокодифференцированная нейроэндокринная опухоль желудка у пациента 16 лет

А.О. Богданова, Р.С. Савосин, Д.В. Рыбакова, Ю.П. Кувшинов, В.В. Делекторская, А.А. Маркович

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 23

Контактные данные: Ангелина Олеговна Богданова [linakr@bk.ru](mailto:linakr@bk.ru)

В статье представлен клинический случай нейроэндокринной опухоли желудка у пациента 16 лет, которая чрезвычайно редко встречается в детском и подростковом возрасте. В зарубежной литературе описано лишь 17 случаев нейроэндокринных опухолей желудка, отечественных публикаций на эту тему нет. В связи с редкостью данной опухоли у детей и подростков и отсутствием четких критериев лечения специфической терапии в настоящее время не разработано, оптимальным способом лечения является максимально полное хирургическое удаление опухоли.

**Ключевые слова:** нейроэндокринная опухоль, карциноид, эндоскопическое удаление, эндоскопическая резекция слизистой оболочки, лечение

**Для цитирования:** Богданова А.О., Савосин Р.С., Рыбакова Д.В., Кувшинов Ю.П., Делекторская В.В., Маркович А.А. Высокодифференцированная нейроэндокринная опухоль желудка у пациента 16 лет. Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2026;13(1):98–103.

### Информация об авторах

А.О. Богданова: врач-эндоскопист эндоскопического отделения НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: [linakr@bk.ru](mailto:linakr@bk.ru); <https://orcid.org/0000-0002-9372-5195>

Р.С. Савосин: врач-эндоскопист эндоскопического отделения НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: [para4242@gmail.com](mailto:para4242@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0003-4246-0200>

Д.В. Рыбакова: к.м.н., врач-детский онколог детского онкологического отделения хирургических методов лечения НИИ детской онкологии и гематологии им. акад. РАМН Л.А. Дурнова НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: [kalibridiana@mail.ru](mailto:kalibridiana@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0003-0634-8166>

Ю.П. Кувшинов: д.м.н., профессор, научный консультант, врач-эндоскопист эндоскопического отделения НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, e-mail: [kuv\\_50@mail.ru](mailto:kuv_50@mail.ru); <https://orcid.org/0009-0002-9802-1119>

В.В. Делекторская: д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, врач-патологоанатом патологоанатомического отделения НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина; <https://orcid.org/0000-0002-4550-2069>

А.А. Маркович: к.м.н., старший научный сотрудник, врач-онколог поликлинического отделения НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина; <https://orcid.org/0000-0002-5548-1724>

### Вклад авторов

А.О. Богданова: сбор данных, обзор публикаций, подготовка списка литературы, написание текста рукописи, составление резюме

Р.С. Савосин: сбор данных, обзор публикаций, научная редакция статьи

Д.В. Рыбакова: составление резюме, научная редакция статьи, подготовка визуализации

Ю.П. Кувшинов: написание текста рукописи, составление резюме, научная редакция статьи

В.В. Делекторская: сбор данных, научная редакция статьи

А.А. Маркович: научная редакция статьи

## Highly differentiated gastric neuroendocrine tumor in a 16-year-old patient

A.O. Bogdanova, R.S. Savosin, D.V. Rybakova, Yu.P. Kuvshinov, V.V. Delektorskaya, A.A. Markovich

N.N. Blokhin National Medical Research Centre of Oncology, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115522, Russia

We would like to present a clinical case of an extremely rare gastric tumor in a 16-year-old adolescent – gastric neuroendocrine tumor. Only 17 cases of gastric neuroendocrine tumors have been described in foreign literature, and there are no domestic publications on this topic. Due to the rarity of this tumor in children and adolescents and the lack of clear criteria for treatment no specific therapy has been developed at the present time, and the optimal treatment is maximal surgical removal of the tumor.

**Key words:** neuroendocrine tumor, carcinoid, endoscopic removal, endoscopic mucosal resection, treatment

**For citation:** Bogdanova A.O., Savosin R.S., Rybakova D.V., Kuvshinov Yu.P., Delektorskaya V.V., Markovich A.A. Highly differentiated gastric neuroendocrine tumor in a 16-year-old patient. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2026;13(1):98–103.

### Information about the authors

A.O. Bogdanova: Endoscopist of the Department of Endoscopy at the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, e-mail: [linakr@bk.ru](mailto:linakr@bk.ru); <https://orcid.org/0000-0002-9372-5195>

R.S. Savosin: Endoscopist of the Department of Endoscopy at the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, e-mail: [para4242@gmail.com](mailto:para4242@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0003-4246-0200>

D.V. Rybakova: Cand. of Sci. (Med.), Pediatric Oncologist of the Pediatric Oncology Department of Surgical Treatment Methods at the Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology named after Academician of the Russian Academy of Medical Sciences L.A. Durnov at the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, e-mail: [kalibridiana@mail.ru](mailto:kalibridiana@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0003-0634-8166>

Yu.P. Kuvshinov: Dr. of Sci. (Med.), Professor, Scientific Consultant, Endoscopist of the Department of Endoscopy at the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, e-mail: [kuv\\_50@mail.ru](mailto:kuv_50@mail.ru); <https://orcid.org/0009-0002-9802-1119>

V.V. Delektorskaya: Dr. of Sci. (Med.), Professor, Leading Researcher, Pathologist of the Pathology Department at the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology; <https://orcid.org/0000-0002-4550-2069>

A.A. Markovich: Cand. of Sci. (Med.), Senior researcher, Oncologist of the Polyclinic Department at the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology; <https://orcid.org/0000-0002-5548-1724>

**Authors' contributions**

A.O. Bogdanova: data collection, publication review, bibliography preparation, manuscript writing, abstract preparation  
R.S. Savosin: data collection, publication review, scientific editing of the article  
D.V. Rybakova: abstract preparation, scientific editing of the article, preparation of patient visualizations  
Yu.P. Kuvshinov: manuscript writing, abstract preparation, scientific editing of the article  
V.V. Delektorskaya: data collection, scientific editing of the article  
A.A. Markovich: scientific editing of the article

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. / **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки. / **Funding.** The study was performed without external funding.

**Введение**

Нейроэндокринные опухоли (НЭО) – гетерогенная группа новообразований, происходящих из нейроэндокринных клеток эмбриональной кишки, обладающих биологически активными свойствами. Нейроэндокринные клетки имеют определенные секреторные характеристики, обуславливающие развитие синдромов гиперпродукции регуляторных пептидов, что, в свою очередь, может приводить к развитию соответствующих клинических синдромов. НЭО встречаются во всех органах, имеющих нейроэндокринные клетки.

Согласно данным проспективного исследования, карциноиды желудка составляют до 23 % всех НЭО пищеварительной системы с ежегодной заболеваемостью, скорректированной по возрасту, около 0,2 на 100 000 населения [1]. Их можно разделить на 3 типа: типы 1 и 2 представляют собой экломы, обусловленные хронической гипергастринемией, в то время как опухоли типа 3 встречаются редко и спорадически, поскольку не являются следствием какой-либо фоновой патологии желудка; в основном они локализируются в области дна/тела желудка, но возможна и антральная локализация (табл. 1). Карциноиды желудка типа 1 возникают при ахлоргидрии, вторичной по отношению к аутоиммунному фундальному атрофическому гастриту, тогда как карциноиды типа 2 развиваются в ответ на гипергастринемию, возникающую в результате неопластической секреции гастрином (синдром Золлингера–Эллисона), в основном у пациентов

с множественной эндокринной неоплазией типа 1 [2–15]. В большинстве случаев НЭО желудка типа 1 являются случайной находкой при диагностических эзофагогастродуоденоскопиях (ЭГДС) при различных показаниях и имеют бессимптомное течение, что затрудняет их диагностику.

По данным зарубежных исследований, карциноиды желудка встречаются в возрасте от 27 до 76 лет. Средний возраст при постановке диагноза составляет 58,4 года [16, 17].

У детей и подростков данные заболевания являются чрезвычайно редкими. По данным базы PubMed, за 10 лет (2014–2024) было описано всего несколько клинических случаев НЭО желудка у детей и подростков.

По данным исследования турецких коллег (2024), у 14 пациентов (11 девочек и 3 мальчика) была диагностирована гастроэнтеропанкреатическая НЭО (gastroenteropancreatic NET). Средний возраст составил 13 (9–18) лет. У 12 пациентов опухоль локализовалась в аппендиксе, у 1 – в желудке и у 1 – в поджелудочной железе. Инвазия в мезоаппендикс была обнаружена у 4 пациентов: 2 перенесли правую гемиколэктомию и диссекцию лимфатических узлов (у 1 из них были поражены лимфатические узлы) и у 2 не было дальнейших операций. Лечение соматостатином получил 1 пациент с метастатическим заболеванием поджелудочной железы и 1 – с поражением желудка в послеоперационном периоде. Никакого дополнительного лечения другим пациентам не проводи-

**Таблица 1.** Классификация нейроэндокринных неоплазий гастроинтестинальных органов и гепатопанкреатобилиарной системы (Всемирная организация здравоохранения, 2019)

**Table 1.** Classification of neuroendocrine neoplasia of gastrointestinal organs and hepatopancreatobiliary system (World Health Organization, 2019)

Терминология Terminology	Степень дифференцировки Degree of differentiation	Степень злокачественности Degree of malignancy	Митозы/2 мм <sup>2</sup> Mitoses/2 mm <sup>2</sup>	Индекс Ki-67, % Index Ki-67, %
НЭО (Grade 1) NET (Grade 1)	Высокодифференцированная Highly differentiated	Низкая Low	< 2	< 3
НЭО (Grade 2) NET (Grade 2)	Высокодифференцированная Highly differentiated	Промежуточная Intermediate	2–20	3–20
НЭО (Grade 3) NET (Grade 3)	Высокодифференцированная Highly differentiated	Высокая High	> 20	> 20
Нейроэндокринный рак Neuroendocrine cancer	Низкодифференцированный Low differentiated	Высокая High	> 20	> 20
Нейроэндокринный рак, крупноклеточный Large cell neuroendocrine cancer	Низкодифференцированный Low differentiated		> 20	> 20
MiNEN	Высоко- или низкодифференцированные опухоли Highly or low differentiated	Различная Different	Различное число Different	Различное значение Different

**Note.** NET – neuroendocrine tumor.

лось. Все находятся под наблюдением без признаков заболевания при медианном наблюдении 85 (7–226) мес [18].

В 2016 г. в Индии было описано 2 редких клинических случая. В одном случае речь идет о девочке 15 лет с жалобами на боль в эпигастрии. При ЭГДС в желудке выявлены узелковые образования. При гистологическом исследовании – гиперплазия энтерохромаффинных клеток. В другом случае у мальчика 6 лет, госпитализированного с гематокезией, выявлено полипоидное поражение прямой кишки. При гистологическом исследовании – НЭО [19, 20].

Также в 2016 г. в Балтиморе (США) был описан клинический случай 13-летней афроамериканки, обратившейся в клинику с жалобами на усталость, обмороки и рвоту. Была проведена ЭГДС для оценки источника кровотечения, при которой выявили образование размером 3,0 см на малой кривизне желудка, по данным гистологического заключения заподозрен карциноид. Ей была проведена гастрэктомия. Послеоперационные патологоанатомические исследования подтвердили высокодифференцированную НЭО желудка [21].

В клинических рекомендациях Министерства здравоохранения Российской Федерации (2021) по НЭО хирургическое вмешательство рекомендуется рассматривать как основной метод радикального лечения пациентов, вид оперативного вмешательства определяется характером возникновения, размером и локализацией новообразования, его функциональным статусом, наличием метастазов и осложнений опухолевого процесса. Однако ввиду чрезвычайной редкости данного заболевания у детей и подростков отсутствует единый протокол диагностики и лечения у пациентов данных возрастных категорий.

### Клинический случай

**Пациент**, 16 лет, предъявлял жалобы на быструю утомляемость, снижение аппетита, бледность кожных покровов, слабость, а также боли в животе и извращение вкуса. При диспансеризации по данным общего анализа крови было выявлено снижение гемоглобина до 60 г/л, железо – 2 мкмоль/л, витамин В<sub>12</sub> – 97 пг/мл. (табл. 2). На основании этого был выставлен диагноз: анемия смешанного генеза тяжелой степени. Ребенку была выполнена ЭГДС, по данным которой выявлено эпителиальное образование тела желудка, выполнена биопсия. При гистологическом исследовании – НЭО, Grade 1. Ребенок был направлен в НИИ ДОУГ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. При комплексном обследовании по данным компьютерной томографии органов грудной клетки и брюшной полости отмечается утолщение стенки в нижней трети тела желудка.

При пересмотре гистологического материала – мелкий фрагмент слизистой оболочки желудка с ростом в собственной пластинке слизистой оболочки опухоли органочного строения. Опухоль формируют сливающиеся между собой трабекулярные и гнездовые структуры. Клетки опухоли небольших размеров, с умерен-

ном количеством светлой эозинофильной цитоплазмы и относительно мономорфными гиперхромными ядрами округлой формы с минимальной атипией. Митотическая активность достоверно не прослеживается. Очаги некроза отсутствуют. Признаки лимфоваскулярной инвазии не определяются. В опухолевых клетках наблюдаются диффузная положительная экспрессия PanCK, Synaptophysin, Chromogranin A и положительная экспрессия CD56. Ki-67 в клетках опухоли в “hot spots” – 2 %.

В пределах исследованного материала морфологическая картина и иммунофенотип соответствуют высокодифференцированной НЭО желудка, Grade 1.

Отклонения, выявленные в общем анализе крови, представлены в табл. 2.

Таблица 2. Данные показателей крови пациента до операции

Table 2. Blood counts before surgery

Параметр Parameter	Значение Indicator	Референсные значения Reference values
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	93,0	130–165
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг Mean corpuscular hemoglobin content, pg	21,2	28–34
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л Mean corpuscular hemoglobin concentration, g/l	297,0	320–379
Гематокрит, % Hematocrit, %	31,3	36–48
Гастрин, пг/мл Gastrin, pg/ml	296	113–115
Хромогранин А, нг/мл Chromogranin A, ng/ml	287,3	0–108
Серотонин, нг/мл Serotonin, ng/ml	160,6	0–200

При ЭГДС на большой кривизне верхней трети тела желудка определяется единичное образование полушаровидной формы, размерами около 0,8 см в диаметре, при осмотре в узкоспектральном режиме – с расширенными ямочными полями и извитыми расширенными сосудами по периферии, характерными для НЭО (гиперпластическая форма). При инструментальной пальпации – подвижное (рис. 1, 2).

Для оценки фонового состояния слизистой оболочки желудка были выполнены измерение Ph и множественная биопсия по OLGA для определения наличия/отсутствия атрофических изменений.

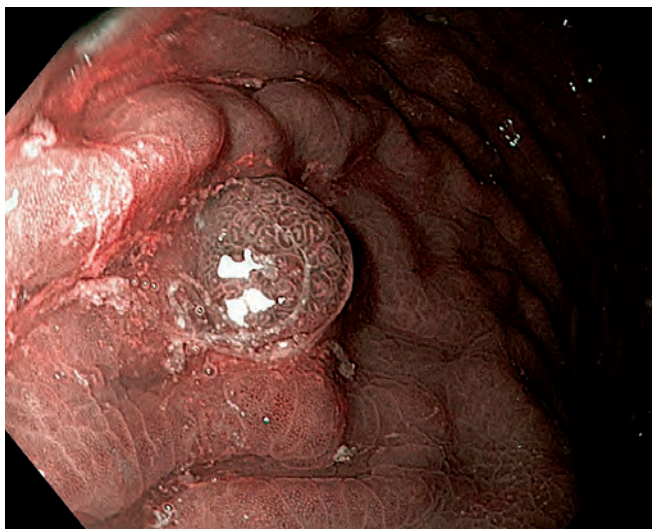
Оценка состояния нейтрализующей функции желудка – декомпенсированная.

У пациента определяется кислотность желудочного сока в пределах референсных значений (0,9–7,0).

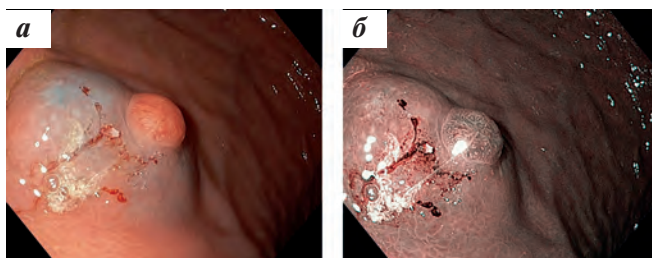
По результатам обследования установлена НЭО типа 1. Ввиду небольших размеров и подвижности опухоли относительно окружающей слизистой оболочки было принято решение о ее удалении методом эндоскопической резекции. Подслизисто выполнена инъекция физиологического раствора с индигокармином (рис. 3) с последующей эндоскопической резекцией с помощью полиэктомической петли в режиме ENDO



**Рис. 1.** Осмотр в режиме белого света. Гиперпластическая форма НЭО  
**Fig. 1.** Examination in white light mode. Hypraplastic form of NET



**Рис. 2.** Осмотр в режиме узкого спектра света. Расширенные ямочные поля. Гиперпластическая форма НЭО  
**Fig. 2.** Visualization in the mode of narrow spectrum of light. Expanded fossa fields. Hypraplastic form of NET



**Рис. 3.** Инъекция раствора индигокармина в подслизистый слой и формирование «подслизистой подушки»: а – осмотр в режиме белого света; б – осмотр в режиме узкого спектра света

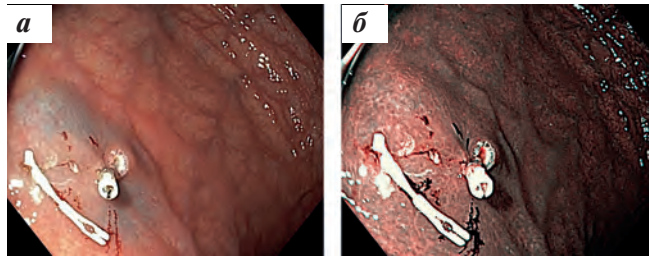
**Fig. 3.** Injection of indigo carmine solution into submucosal layer and formation of “submucosal cushion”: а – visualization in white light mode; б – visualization in the mode of narrow light spectrum

SUT I, эффект 2 (рис. 4), проведены удаление опухоли и клипирование дефекта с превентивной целью (рис. 5). Осложнений при выполнении манипуляции не отмечено. Удаленный макропрепарат (НЭО желудка) представлен на рис. 6, 7.



**Рис. 4.** Пострезекционное ложе: а – осмотр в белом свете; б – осмотр в режиме узкого спектра света

**Fig. 4.** Postresectional bed: а – visualization in white light; б – visualization in the mode of narrow light spectrum



**Рис. 5.** Клипирование пострезекционного ложа: а – осмотр в белом свете; б – осмотр в режиме узкого спектра света

**Fig. 5.** Clipping of the postresectional bed: а – visualization in white light; б – visualization in the mode of narrow light spectrum



**Рис. 6.** Удаленный макропрепарат (НЭО желудка) на предметном стекле

**Fig. 6.** Removed macro specimen (gastric HET) on the slide

По данным гистологического исследования – фрагмент слизистой оболочки желудка с ростом высокодифференцированной опухоли органонидного строения, представленной гнездыми структурами из относительно мономорфных клеток с эозинофильной цитоплазмой и мелкими округлыми ядрами, с хроматином “salt and pepper”. В клетках опухоли определяются единичные фигуры митозов – 1 на 2 мм<sup>2</sup>. Очаги некрозов отсутствуют. Край резекции без признаков опухолевого роста

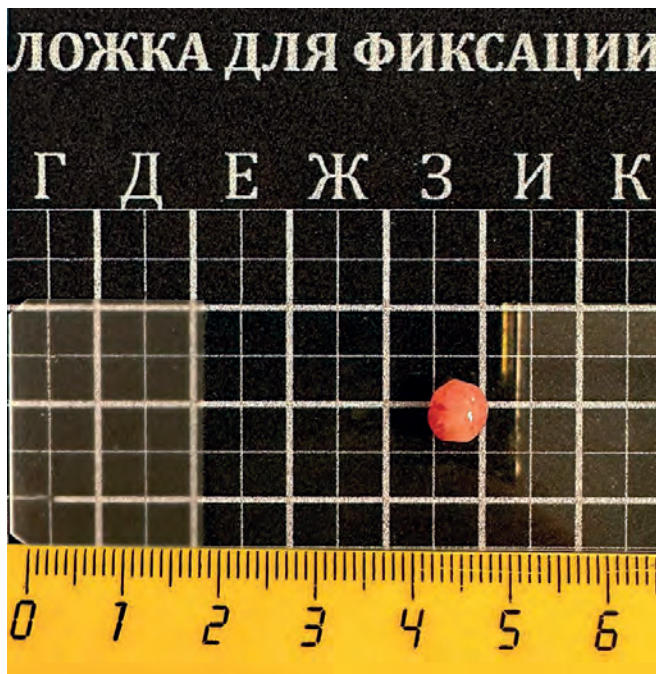


Рис. 7. Удаленный макропрепарат (НЭО желудка)

Fig. 7. Removed macro specimen (gastric HET)

(R0). Ki-67 в клетках опухоли в “hot spots” – 5 % (G2). Хронический слабовыраженный, неактивный гастрит угла желудка без признаков атрофии.

**Заключение:** НЭО тела желудка, Grade 2 (Ki-67 – 5 %). Край резекции без признаков опухолевого роста. Слизистая оболочка антрального отдела желудка – без признаков воспаления и атрофии. Хронический слабовыраженный, неактивный гастрит угла желудка без признаков атрофии. Хронический умеренно выраженный, неактивный гастрит тела желудка без признаков атрофии, с преобладанием воспаления в глубоких отделах и очаговым повышением числа интраэпителиальных лимфоцитов (до 30/100 поверхностных эпителиальных клеток).

Через 3 мес выполнено контрольное обследование. Изменения в лабораторных исследованиях после резекции представлены в табл. 3.

По данным ЭГДС в зоне проведенной резекции определяется еле заметный белесоватый линейный рубец раз-

Таблица 3. Показатели маркеров крови после выполненной резекции  
Table 3. Blood marker levels after resection

Параметр Parameter	Значение Indicator	Референсные значения Reference values
Гастрин, пг/мл Gastrin, pg/ml	191	113–115
Хромогранин А, нг/мл Chromogranin A, ng/ml	199	0–108

мером около 0,5 см в диаметре, при осмотре в режимах NBI, BLI и LCI данных за неопластическую перестройку не выявлено (рис. 8).

### Обсуждение результатов

Учитывая редкое проявление клинической симптоматики, диагностика НЭО затруднена. Ввиду отсутствия исследований на больших группах пациентов данной возрастной категории в данном случае мы опирались на схему обследования для взрослого контингента. Возможно, при накоплении данных схема может быть отредактирована.

Динамическое наблюдение таких пациентов рекомендовано через 3, 6 и 12 мес, при отсутствии прогрессирования и появления метакронных очагов динамический контроль показан 1 раз в год.

В данном клиническом случае определение типа НЭО затруднительно ввиду отсутствия классических признаков, позволяющих отнести ее к какому-то типу. Учитывая отсутствие признаков синдрома Золлингера–Эллисона и других опухолей, вероятность множественной эндокринной неоплазии низкая. Тип 3 чаще всего относится к классу Grade 3 с тенденцией к инфильтративному прорастанию в мышечный слой слизистой оболочки. Опухоли такого типа также демонстрируют более высокую способность к ангиоинвазивному росту. На момент диагностирования НЭО типа 3, как правило, уже есть метастазы с поражением регионарных лимфатических узлов или печени. Опухоль типа 3 обычно функционально активна и может вырабатывать кинины, простагландины, соматостатин, инсулин, кортикотропин и нейронспецифическую энolahзу [22–24]. Поэтому, исходя из данной характеристики, тип 3 НЭО был исключен.

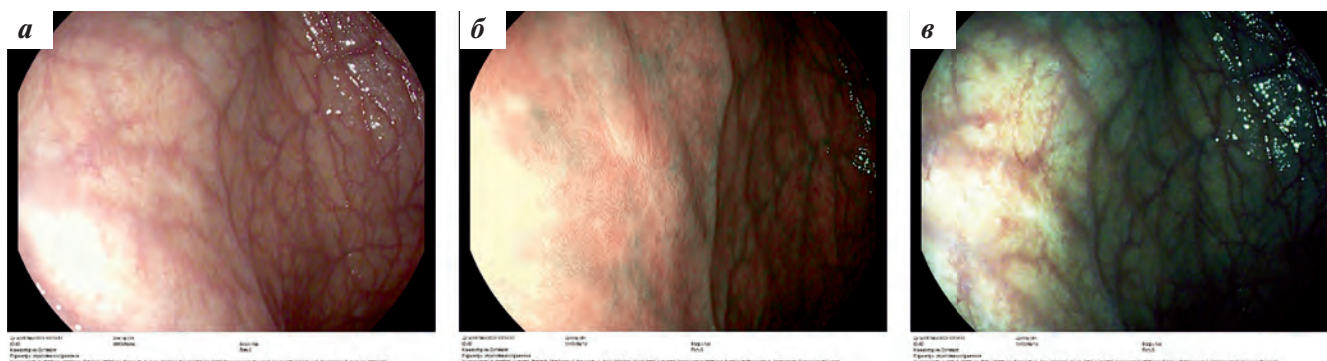


Рис. 8. Линейный белесый рубец без признаков неопластической перестройки: а – осмотр в режиме белого света; б – осмотр в режиме Enhancement Contrast (i-scan 3); в – осмотр в режиме Tone Enhancement (i-scan 2)

Fig. 8. Linear whitish scar without signs of neoplastic remodeling: a – visualization in white light mode; б – Enhancement Contrast (i-scan 3); в – Tone Enhancement (TE) examination (i-scan 2)

Согласно данным проведенного обследования, а также с учетом наличия атрофического гастрита данную опухоль можно в большей степени отнести к НЭО типа 1.

### Заключение

НЭО желудка у детей и подростков встречаются чрезвычайно редко. Стандартного ведения таких пациентов нет ввиду редкости данной патологии в этих возрастных категориях, а также отсутствия

многоцентровых исследований. Для стандартизованного подхода в лечении НЭО желудка у детей и подростков, разработки рекомендаций и оценки эффективности лечения необходим многоцентровый сбор данных. В долгосрочной перспективе накопление клинически полезной информации о диагностике, лечении и рекомендаций по наблюдению пациентов должно позволить определить стандарты лечения детей с НЭО верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Niederle M.B., Hackl M., Kaserer K., Niederle B. Gastroenteropancreatic neuroendocrine tumours: the current incidence and staging based on the WHO and European Neuroendocrine Tumour Society classification: an analysis based on prospectively collected parameters. *Endocr Relat Cancer*. 2010;17(4):909–18. doi: 10.1677/ERC-10-0152. PMID: 20702725.
- Bordi C. Gastric carcinoids. *Ital J Gastroenterol Hepatol*. 1999;31 Suppl 2:S94–7. PMID: 10604110.
- Rindi G., Luinetti O., Cornaggia M., Capella C., Solcia E. Three subtypes of gastric argyrophil carcinoid and the gastric neuroendocrine carcinoma: a clinicopathologic study. *Gastroenterology*. 1993;104(4):994–1006.
- Rindi G., Bordi C., Rappel S., La Rosa S., Stolte M., Solcia E. Gastric carcinoids and neuroendocrine carcinomas: pathogenesis, pathology, and behavior. *World J Surg*. 1996;20(2):168–72. doi: 10.1007/s002689900026. PMID: 8661813.
- Borch K., Renvall H., Liedberg G. Gastric endocrine cell hyperplasia and carcinoid tumors in pernicious anemia. *Gastroenterology*. 1985;88(3):638–48. doi: 10.1016/0016-5085(85)90131-3. PMID: 2578420.
- Solcia E., Bordi C., Creutzfeldt W., Dayal Y., Dayan A.D., Falkmer S., Grimelius L., Havu N. Histopathological classification of nonantral gastric endocrine growths in man. *Digestion*. 1988;41(4):185–200. doi: 10.1159/000199786. PMID: 3072229.
- Carney J.A., Go V.L., Fairbanks V.F., Moore S.B., Alport E.C., Nora F.E. The syndrome of gastric argyrophil carcinoid tumors and nonantral gastric atrophy. *Ann Intern Med*. 1983;99(6):761–6. doi: 10.7326/0003-4819-99-6-761. PMID: 6197001.
- Bordi C., Yu J.Y., Baggi M.T., Davoli C., Pilato F.P., Baruzzi G., Gardini G., Zamboni G., Franzin G., Papotti M. Gastric carcinoids and their precursor lesions. A histologic and immunohistochemical study of 23 cases. *Cancer*. 1991;67(3):663–72. doi: 10.1002/1097-0142(19910201)67:3<663::aid-cnrcr2820670323>3.0.co;2-1. PMID: 1702355.
- Sjöblom S.M., Sipponen P., Karonen S.L., Järvinen H.J. Mucosal argyrophil endocrine cells in pernicious anaemia and upper gastrointestinal carcinoid tumours. *J Clin Pathol*. 1989;42(4):371–7. doi: 10.1136/jcp.42.4.371. PMID: 2715350; PMCID: PMC1141907.
- Stockbrügger R.W., Menon G.G., Beilby J.O., Mason R.R., Cotton P.B. Gastroscopic screening in 80 patients with pernicious anaemia. *Gut*. 1983;24(12):1141–7. doi: 10.1136/gut.24.12.1141. PMID: 6642278. PMCID: PMC1420244.
- Gough D.B., Thompson G.B., Crotty T.B., Donohue J.H., Kvols L.K., Carney J.A., Grant C.S., Nagorney D.M. Diverse clinical and pathologic features of gastric carcinoid and the relevance of hypergastrinemia. *World J Surg*. 1994;18(4):473–9; discussion 479–80. doi: 10.1007/BF00353739. PMID: 7725731.
- Rappel S., Altendorf-Hofmann A., Stolte M. Prognosis of gastric carcinoid tumours. *Digestion*. 1995;56(6):455–62. doi: 10.1159/000201276. PMID: 8536814.
- Modlin I.M., Gilligan C.J., Lawton G.P., Tang L.H., West A.B., Darr U. Gastric carcinoids. The Yale Experience. *Arch Surg*. 1995;130(3):250–5; discussion 255–6. doi: 10.1001/archsurg.1995.01430030020003. PMID: 7887791.
- Wilander E., El-Salhy M., Pitkänen P. Histopathology of gastric carcinoids: a survey of 42 cases. *Histopathology*. 1984;8(2):183–93. doi: 10.1111/j.1365-2559.1984.tb02335.x. PMID: 6724533.
- Thomas R.M., Baybick J.H., Elsayed A.M., Sobin L.H. Gastric carcinoids. An immunohistochemical and clinicopathologic study of 104 patients. *Cancer*. 1994;73(8):2053–8. doi: 10.1002/1097-0142(19940415)73:8<2053::aid-cnrcr2820730807>3.0.co;2-0. PMID: 8156510.
- Cattan D., Roucayrol A.M. Endocrinopathie fundique de la gastrite atrophique fundique avec achlorhydrie. II – Les tumeurs carcinoïdes [Fundic endocrinopathy in fundic atrophic gastritis with achlorhydria. II – Carcinoid tumors]. *Gastroenterol Clin Biol*. 1991;15(5(Pt 2)):36C–40C. [In French]. PMID: 1916117.
- Kanthan R., Saxena A., Kanthan S.C. Goblet cell carcinoids of the appendix: immunophenotype and ultrastructural study. *Arch Pathol Lab Med*. 2001;125(3):386–90. doi: 10.5858/2001-125-0386-GCCOTA. PMID: 11231488.
- Schindl M., Kaczirek K., Passler C., Kaserer K., Prager G., Scheuba C., Raderer M., Niederle B. Treatment of small intestinal neuroendocrine tumors: is an extended multimodal approach justified? *World J Surg*. 2002;26(8):976–84. doi: 10.1007/s00268-002-6628-6. Epub 2002 May 21. PMID: 12016477.
- Yıldırım Ü.M., Koca D., Kebudi R. Gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors in children and adolescents. *Turk J Pediatr*. 2024;66(3):332–9. doi: 10.24953/turkjpediatr.2024.4526. PMID: 39024601.
- Koca T., Dereci S., Karahan N., Akcam M. Gastrointestinal neuroendocrine tumors in two children. *Indian Pediatr*. 2016;53(1):70–2. PMID: 26840681.
- Gumuscu B., Norwood K., Parker G.A., Bridges C.L., Rountree C.B. Well-differentiated neuroendocrine tumor of the stomach: a rare case at an uncommon site. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(29):e4260. doi: 10.1097/MD.0000000000004260. PMID: 27442656; PMCID: PMC5265773.
- Rindi G., Klöppel G., Alhman H., Caplin M., Couvelard A., de Herder W.W., Eriksson B., Falchetti A., Falconi M., Komminoth P., Körner M., Lopes J.M., McNicol A.M., Nilsson O., Perren A., Scarpa A., Scoazec J.Y., Wiedenmann B. TNM staging of foregut (neuro) endocrine tumors: a consensus proposal including a grading system. *Virchows Arch*. 2006;449:395–401. doi: 10.1007/s00428-006-0250-1. PMID: 16967267.
- Kidd M., Modlin I.M., Mane S.M., Camp R.L., Eick G.N., Latich I., Zikusoka M.N. Utility of molecular genetic signatures in the delineation of gastric neoplasia. *Cancer*. 2006;106(7):1480–8. doi: 10.1002/cncr.21758. PMID: 16502410.
- Kidd M., Modlin I.M., Mane S.M., Camp R.L., Shapiro M.D. Q RT-PCR detection of chromogranin A: a new standard in the identification of neuroendocrine tumor disease. *Ann Surg*. 2006;243(2):273–80. doi: 10.1097/01.sla.0000197734.28551.0f. PMID: 16432362; PMCID: PMC1448909.