

О.К. Слепов, В.В. Коцовський, О.П. Пономаренко

## Хірургічне лікування мегадуоденум у дітей, які перенесли корекцію атрезії дванадцятипалої кишки в неонатальному періоді

Центр неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

Paediatric Surgery(Ukraine).2024.3(84):64-72; doi 10.15574/PS.2024.3(84).6472

**For citation:** Slipev OK, Kotsovsky VV, Ponomarenko OP. (2024). Surgical treatment of megaduodenum in children who underwent correction of duodenal atresia in the neonatal period. Paediatric Surgery (Ukraine). 3(84): :64-72. doi: 10.15574/PS.2024.3(84).6472.

**Мета** – визначити тактику діагностики і хірургічної корекції мегадуоденум та її ускладнень у дітей, оперованих у неонатальному періоді з приводу атрезії дванадцятипалої кишки (ДПК).

**Матеріали та методи.** Виконано ретроспективний аналіз медичних карток 5 пацієнтів із мегадуоденум, які перебували на лікуванні в ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України» (далі – Інститут), за період 2018–2023 рр. У неонатальному періоді ці діти оперовані з приводу атрезії ДПК за місцем проживання (n=3) або в Інституті (n=2).

**Результати.** Діагноз мегадуоденум підтверджено у 100% випадків. Усіх пацієнтів прооперовано. Проведено степлерну поздовжню звужувальну дуоденопластику. Інтраопераційно детально досліджено анатомію мегадуоденум: її діаметр – від 42 мм до 90 мм, у середньому –  $63,4 \pm 21,16$  мм, протяжність – від 50 мм до 140 мм, у середньому –  $98 \pm 37,01$  мм. У всіх випадках проведено контроль прохідності попереднього дуодено-дуоденального анастомозу. Його діаметр – від 18 мм до 30 мм. Ефект від хірургічного лікування в усіх пацієнтів добрий.

**Висновки.** Розроблений діагностичний алгоритм передбачає: оглядову цифрову рентгенографію органів черевної порожнини, рентгенконтрастне дослідження шлунково-кишкового тракту, ультразвукове дослідження органів черевної порожнини, фіброгастродуоденоскопію та ін., за потреби. Хірургічна корекція мегадуоденум та її ускладнень полягає в степлерній поздовжній звужувальній дуоденопластиці, що в комплексі з консервативними методами лікування призводить до гарних функціональних результатів.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначених у роботі установ. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** мегадуоденум, степлерна поздовжня звужувальна пластика, атрезія, дилатована дванадцятипала кишка, діти.

### Surgical treatment of megaduodenum in children who underwent correction of duodenal atresia in the neonatal period

O.K. Slipev, V.V. Kotsovsky, O.P. Ponomarenko

Center for neonatal surgery for malformations and their rehabilitation of SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O.M. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv

**Aim** – to determine the tactics of diagnosis and surgical correction of megaduodenum and its complications in children operated on in the neonatal period for duodenal atresia.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of the medical records of 5 patients with megaduodenum who were treated at the SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O.M. Lukyanova of the NAMS of Ukraine» was performed for the

## Оригінальні дослідження. Торакальна та абдомінальна хірургія

period from 2018 to 2023. In the neonatal period, these children were operated on for duodenal atresia at their place of residence (n=3) or at the Institute (n=2).

**Results.** The diagnosis of megaduodenum was confirmed in 100% of cases. All patients underwent surgery. Stapled longitudinal constrictive duodenoplasty was performed. Intraoperatively, the anatomy of the megaduodenum was examined in detail: its diameter ranged from 42 mm to 90 mm, on average 63.4±21.16 mm, length from 50 mm to 140 mm, on average 98±37.01 mm. In all cases, the patency of the previous duodeno-duodenal anastomosis was monitored. Its diameter ranged from 18 mm to 30 mm. The effect of the surgical treatment in all patients was good.

**Conclusions.** The developed diagnostic algorithm includes: radiography of the abdominal cavity, X-ray contrast study of the gastrointestinal tract, ultrasound of the ENT organs, EGD, and others if necessary.

Surgical correction of megaduodenum and its complications consists of stapled longitudinal narrowing duodenoplasty, which, in combination with conservative treatment methods, leads to good functional results.

The research was carried out in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The research protocol was approved by the Local Ethics Committee of all institutions mentioned in the work. Informed consent of the women was obtained for the research.

The authors declare no conflict of interest.

**Keywords:** megaduodenum, stapled longitudinal stricture plastic surgery, atresia, dilated duodenum, children.

### Вступ

Мегадуоденум – це патологія, яка дотепер майже не досліджена. У світовій літературі цій проблемі присвячені поодинокі статті, однак не наведено стандартизованого підходу як до діагностики, так і до лікувальної тактики.

Мегадуоденум (гігантська дванадцятипала кишка (ДПК)) виникає внаслідок дилатації під час внутрішньоутробного розвитку при природженій непрохідності тонкої кишки в плода і характеризується повною або частковою дуоденальною непрохідністю. Непрохідність ДПК є однією з найпоширеніших аномалій та включає близько 40% усіх випадків інтестинальних атрезій у новонароджених дітей [7]. При атрезії ДПК привідний відділ дуоденум розширюється внаслідок заковтування плодом навколоплідних вод і неможливості їхнього транзиту в нижні відділи шлунково-кишкового тракту (ШКТ) [8]. У нашій клініці за період 2018–2023 р. народилися та пролікувалися 18 пацієнтів із діагнозом атрезії ДПК, 50% з яких мали гігантську ДПК (понад 30 мм у діаметрі).

В Україні донедавна корекція природженої високої кишкової непрохідності полягала лише у відновленні прохідності кишечника. За такої тактики корекцію мегадуоденум не проводили. Гігантська ДПК із ростом дитини продовжує збільшуватися непропорційно до розмірів інших відділів тонкої кишки. Якщо нормальний діаметр проксимального відділу ДПК у новонароджених дітей становить близько 12–13 мм [7], то при мегадуоденум діаметр кишки дорівнює 30 мм і більше. Це призводить до явищ часткової кишкової непрохідності через неповну констрикцію і пропульсію дилатованої кишки. З ростом дитини клініка непрохідності стає більш виразною: з'являються симптоми дуодено-гастраль-

ного, гастро-езофагеального рефлюксів, гастриту, дуоденіту. Діти страждають на періодичне блювання, біль у животі, зниження апетиту, відмову від їжі, значно втрачають у масі тіла. Через застій хімусу в ДПК посилюються процеси гниття, особливо в новонароджених і грудних дітей, наслідком чого є синдром підвищеного бактеріального росту, який може призводити до сепсису, поліорганної недостатності та фатальних наслідків. Усе вищеперераховане в дітей більш старшого віку призводить до інвалідизації та значного погіршення якості життя.

У світовій літературі цій проблемі присвячено недостатньо уваги. Трапляються лише поодинокі публікації, які в більшості випадків стосуються дорослих пацієнтів [4,6]. І тому вивчення цієї проблеми, з розробленням діагностики і лікувальної тактики при мегадуоденум у дітей, набуває в сучасних умовах неабиякого значення.

**Мета** дослідження – визначити тактику діагностики і хірургічної корекції мегадуоденум та її ускладнень у дітей, оперованих у неонатальному періоді, з приводу атрезії ДПК.

### Матеріали та методи дослідження

Проведено проспективний аналіз медичних карт 5 пацієнтів із мегадуоденум, які перебували на лікуванні в ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України» (далі – Інститут), за період 2018–2023 рр. У неонатальному періоді ці діти оперовані з приводу атрезії ДПК за місцем проживання (n=3) або в Інституті (n=2). Вік пацієнтів варіював від 1 року 9 місяців до 13 років, у середньому – 8 років 2 місяці; з них було 3 хлопчики і 2 дівчинки. Маса тіла пацієнтів варіювала від 10,5 кг до 56 кг, у середньому – 28,4±18,24 кг. Супутні вади розвитку спостерігалися

Original articles. Thoracic and abdominal surgery

Таблиця 1

Загальна характеристика дітей із мегадуоденум

Пацієнт	Стать	Вік (роки, міс)	Вага (кг)	Діагноз на момент народження	Хірургічна тактика після народження	Супутні вади розвитку
1	Хлопчик	1 рік 9 міс	10,5	Множинні природжені вади розвитку (МПВР): атрезія дуоденум, аноректальна атрезія, безнорицева форма	Накладання обхідного дуодено-дуоденоанастомозу за Kitamura. Виведення 2-дульної сигмостоми	Кільцеподібна підшлункова залоза. Дивертикул Меккеля. Аноректальна атрезія, безнорицева форма. Додаткова хорда лівого шлуночка. Синдром Дауна
2	Дівчинка	4 роки 11 міс	16	Природжені вади розвитку (ПВР): атрезія дуоденум, мембранозна форма	Висічення мембрани, ромбовидна пластика ДПК	Мальротация кишечника, I етап. Предуоденальна ворітна вена
3	Хлопчик	8 років 8 міс	24	МПВР: атрезія дуоденум, омфалоцеле великих розмірів	Формування дуодено-дуоденоанастомозу «кінець у бік»	Омфалоцеле. Атрезія тенора, гіпоплазія I п'ясної кістки. Гіпоплазія правої легені
4	Хлопчик	12 років 6 міс	56	ПВР: атрезія дуоденум, мембранозна форма	Висічення мембрани, ромбоподібна пластика ДПК	Кільцеподібна підшлункова залоза. S-подібний жовчний міхур. Доліхосигма
5	Дівчинка	13 років 4 міс	36	ПВР: атрезія дуоденум, кільцеподібна підшлункова залоза	Формування обхідного дуодено-дуоденоанастомозу	Кільцеподібна підшлункова залоза. Дивертикул дванадцятипалої кишки. Доліхосигма

в усіх пацієнтів. У таблиці 1 наведено загальну характеристику дітей із мегадуоденум.

Застосовано такі методи дослідження: оглядова цифрова рентгенографія органів черевної порожнини (ОЧП), рентгенконтрастне дослідження ШКТ, ультразвукове дослідження (УЗД) ОЧП; ендоскопічні методи: фіброгастроудоденоскопія (ФГДС), магнітно-резонансна томографія (МРТ) ОЧП або комп'ютерна томографія (КТ) ОЧП, статистичний метод.

Усі діти оперовані. Проведено степлерну поздовжню звужувальну пластику ДПК.

При мегадуоденум розроблено діагностичний алгоритм:

- 1) аналіз клінічного перебігу;
- 2) оглядова цифрова рентгенографія ОЧП;
- 3) рентгенконтрастне дослідження ШКТ;
- 4) УЗД ОЧП;
- 5) ФГДС;
- 6) консультації спеціалістів (педіатра, гастроентеролога та інших, за потреби).

Діагностичні критерії мегадуоденум у дітей наведено в таблиці 2.

Дослідження виконано відповідно до Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом установи. На проведення дослідження отримано інформовану згоду батьків дітей.

### Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз клінічного перебігу мегадуоденум та її наслідків у дітей показав таке. Основними клінічними проявами були: відрижка застійним шлунковим вмістом – 4 (80%) випадки; періодичне блювання – 4 (80%) випадки; біль у животі, більше в епігастральній ділянці – 4 (80%) випадки (періодичні – 2 дитини, постійні – 2 дитини); печія за грудниною – 3 (60%) випадки; нудота (періодична) – 2 (40%) випадки; відставання у фізичному розвитку, з недостатньою масою тіла – 2 (40%) випадки; закрепи – 2 (40%) випадки; рецидивний трахеобронхіт – 2 (40%) випадки. Рідко спостерігалися: відчуття загальної слабкості – 1 (20%) випадок, тяжкості в животі – 1 (20%) випадок; формування безоарів ДПК – 1 (20%) випадок.

Оглядова цифрова рентгенографія ОЧП дала змогу в усіх (100%) випадках (n=5) виявити збільшену в розмірах розширену і дилатовану ДПК, при цьому можна вимірювати діаметр і протяжність дилатованої дуоденум (рис. 1).

Крім цього, у 2 (40%) випадках виявлено рентгенологічні ознаки дилатації шлунка, розміри якого теж можна вимірювати на цифровому рентгенологічному апараті. Якщо діаметр ДПК у 2 або більше разів більший за фізіологічні її розміри, то, на нашу думку, можна ставити діагноз «мегадуоденум».

Оригінальні дослідження. Торакальна та абдомінальна хірургія

Таблиця 2

Діагностичні критерії мегадуоденум у дітей

Скарга на момент госпіталізації	Оглядова рентгенографія ОЧП	УЗД ОЧП	Рентгенконтрастне дослідження	ФГДС
Відрижка застійним шлунковим вмістом. Періодичне блювання, погане набирання у вазі, констипаційний синдром, ларинготрахеїти	Ознаки розширення проксимального відділу ДПК. Відсутність пневматизації в дистальному відділі товстої кишки	Ознаки конкременту жовчного міхура, дифузних змін паренхіми печінки та тканини підшлункової залози, помірної гепатоспленомегалії, лімфаденопатії	Ознаки розширення проксимального відділу ДПК. Затримка евакуації контрасту по верхніх відділах ШКТ. Пряма кишка закінчується тупо. Діастаз між прямою кишкою і анусом 25 мм	Рефлюкс-езофагіт. Ерозивна гастропатія. Дуоденогастральний рефлюкс II ст. Мегадуоденум
Відрижка застійним шлунковим вмістом. Періодичне блювання, утворення безоарів у ДПК, біль в епігастральній ділянці, печія, закрепи, рецидивний бронхіт	Шлунок і ДПК дилатовані. Загазованість кишечника задовільна	Ознаки реактивних змін паренхіми печінки. Розширення ДПК ≈5,5 см	Порушена евакуація контрасту з дилатованого шлунка в ДПК. Анастомоз вільно прохідний. Мальротация середньої кишки I тип	Рефлюкс-езофагіт. Еритематозна гастропатія. Дуоденогастральний рефлюкс II ст. Мегадуоденум
Відрижка застійним шлунковим вмістом. Стьіке епізодичне блювання, періодичний біль у животі, відчуття тяжкості в животі, ослаблений позов до дефекації, денне нетримання сечі	Проксимальний відділ ДПК розширений, із горизонтальним рівнем рідини. Загазованість кишечника задовільна	Ознаки реактивних змін підшлункової залози	Порушення евакуації зі шлунка та дилатованої ДПК, часткова висока кишкова непрохідність	Дуоденогастральний рефлюкс II ст. Ерозивна гастродуоденопатія. Мегадуоденум, анастомозит
Постійний біль в епігастральній ділянці, біль у мезогастральній ділянці, що посилюється натще. Періодична нудота, печія, відрижка застійним шлунковим вмістом, блювання 1–2 рази на місяць. Закрепи до 4 діб	ДПК збільшена в розмірах. Одиночні рівні рідини в петлях кишечника. Загазованість кишечника задовільна	Ознаки дифузних змін паренхіми печінки, тканин підшлункової залози	Порушення евакуації контрасту зі шлунка. ДПК збільшена в розмірах. Залишки контрасту зберігаються в ДПК понад 12 год. За 24 год зберігаються залишки контрасту в ДПК, а також у дистальних відділах товстої кишки (доліхосигма)	Рефлюкс-езофагіт. Еритематозна гастродуоденопатія. Дуоденогастральний рефлюкс II ст. Мегадуоденум
Постійний біль в епігастральній та мезогастральній ділянках, що посилюється натще. Печія. Періодична нудота. Загальна слабкість	Загазованість кишечника задовільна. Відзначається дилатація шлунка та проксимального відділу дуоденум	Ознаки мегадуоденум, реактивних змін тканин підшлункової залози. Не виключено – високу часткову кишкову непрохідність (ДПК розширена, потовщена, контур слизової нерівний. Натще в шлунку значна кількість рідини)	Порушення моторно-евакуаторної функції шлунка та дилатованої ДПК. Ознаки часткової кишкової непрохідності	Рефлюкс-езофагіт. Ерозивна гастродуоденопатія. Дуоденогастральний рефлюкс II ст. Непрямі ознаки панкреатопатії. Мегадуоденум

За результатами проведення УЗД ОЧП виявлено реактивні зміни паренхіми печінки та тканини підшлункової залози, одночасно (n=2) або ізольовано: печінки (n=1), підшлункової залози (n=2). Виразні ознаки розширення дуоденум констатовано у двох випадках, причому в одному з них візуалізовано УЗ-ознаки високої часткової кишкової непрохідності.

За даними рентгенконтрастного дослідження ШКТ встановлено, що в 100% пацієнтів спостерігалися явища часткової кишкової непрохідності: порушення ева-

куації контрастної рідини (барію) зі шлунка, затримка евакуації контрасту з ДПК. У всіх пацієнтів відзначалася дилатація ДПК. При цьому не виявлено порушення прохідності в ділянці накладання раніше первинного анастомозу. Евакуація контрасту по інших відділах ШКТ у 3 пацієнтів була без особливостей, у 2 інших дітей діагностувалася мальротация середньої кишки I типу (n=1) і доліхосигму (n=1) (табл. 2).

За результатами ФГДС у всіх пацієнтів виявлено мегадуоденум і дуоденогастральний рефлюкс II ст.,



**Рис. 1.** Оглядова цифрова рентгенограма органів черевної порожнини. Мегадуоденум (указана двома стрілками)



**Рис. 2.** Вимірювання діаметра довжини мегадуоденум



**Рис. 3.** Вимірювання мегадуоденум

крім цього, діагностовано рефлюкс-езофагіт – 80% (n=4), гастродуоденопатію – 60%: (ерозивну (n=2), еритематозну (n=1)); гастропатію – 40% (ерозивну (n=1), еритематозну (n=1)); анастомозит – 20% (n=1); непрямі ознаки панкреатопатії – 20% (n=1) (табл. 2).

У разі підозри на супутню природжену або набуту патологію ШКТ у дітей із мегадуоденум у 2 випадках виконано МРТ і КТ. При цьому, крім мегадуоденум, виявлено доліхосигму (n=2) і патологію жовчного міхура (n=1). Автори вважають, що ці діагностичні методи мають певну цінність, але не обов'язкові при цій патології.

Усіх дітей після обстеження згідно з локальним протоколом установлення діагнозу мегадуоденум прооперовано методом степлерної поздовжньої звужувальної дуоденопластики (хірург – проф. Слевов О.К.).

### Особливості техніки операції

Доступ – верхньосередина лапаротомія. Проводиться ревізія органів черевної порожнини і, зокрема, шлунка, ДПК, тонкої і товстої кишок на предмет можливої наявності асоційованої мальротатії. Перед ревізією рекомендується обов'язкове встановлення анестезіологом назогастрального зонда, який слугує орієнтиром. Мобілізується ДПК. Вимірюються лінійкою розміри ширини (рис. 2) і довжини мегадуоденум (рис. 3), а також нормальної тонкої кишки з метою планування діаметра неодоуденум.

Чітко визначається протибрижовий край дуоденум, по якому наноситься маркером лінія, на довжину протяжності пластики, яка планується, але відступивши на 0,5 см від пілоруса (проксимально)

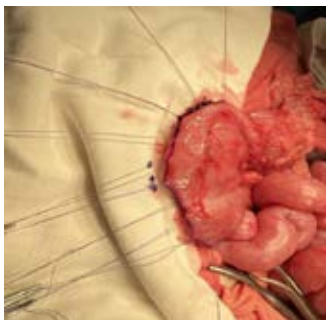
і 0,5 см від лінії раніше накладеного дуодено-дуоденоанастомозу (дистально) (рис. 4).

Межі довжини пластики позначаються маркером, двома перпендикулярними лініями. По лінії протибрижового краю мегадуоденум накладається низка прошивних лігатур – тримачів, відстанню 1 см одна від одної. За допомогою лінійки уздовж передньої стінки дуоденум маркером наносяться розмітки розмірів модельованої кишки. Причому розмітка проводиться від брижового краю в напрямку лінії, нанесеної на протибрижовий край кишки. Мітки з'єднуються в суцільну лінію (рис. 5). Аналогічно розмітка розмірів проводиться симетрично і по задній стінці мегадуоденум.

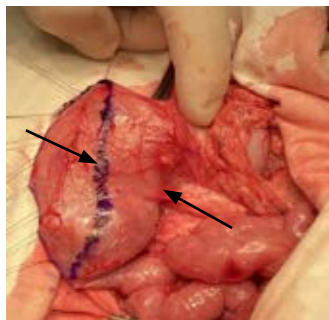
Залежно від довжини дуоденум, яка підлягає пластичі, обирається довжина степлерної насадки (45 мм, 60 мм або дві по 45 мм). Їх може бути декілька (табл. 3). Після маркування асистенти розтягують на лігатурах – тримачах дуоденум, і за допомогою накладеного на кишку лінійного степлера у межах маркування (візуально залишаючи зовні намічену лінію) виконується пластика мегадуоденум шляхом поздовжнього її звуження (рис. 6). При цьому прошивається і відсікається протибрижова частина мегадуоденум, досягаючи фізіологічних розмірів кишки (рис. 7).

Контроль герметичності степлерного шва і прохідності ДПК та дистальних відділів тонкої кишки виконується шляхом введення в її просвіт зонда і повітряної проби. Після санації операційного поля пошарово зшивається рана передньої черевної стінки.

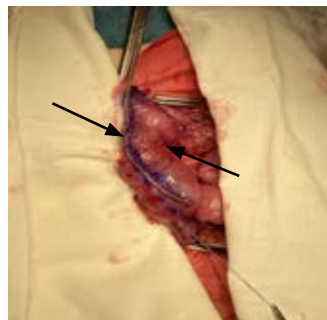
Перед основним етапом операції нами ретельно досліджено анатомію мегадуоденум. Установлено, що її діаметр коливався від 42 мм до 90 мм, у серед-



**Рис. 4.** Нанесення лінії та накладення тримачів на протибрижовий край кишки



**Рис. 5.** Нанесення розмітки модельованої кишки (указано двома стрілками)



**Рис. 6.** За розміткою уздовж мегадуоденум накладено лінійний степлер



**Рис. 7.** Вигляд лінійного звужувального степлерного шва і сформованих фізіологічних розмірів дуоденум (указано двома стрілками)

ньому –  $63,4 \pm 21,16$  мм, а протяжність дорівнювала від 50 мм до 140 мм, у середньому –  $98 \pm 37,01$  мм (табл. 3).

Перед пластикою мегадуоденум у всіх випадках перевірено прохідність попереднього дуоденально-анастомозу за допомогою інтраопераційної ендоскопії, а також калібрувального назогастродуоденального зонду, проведеного за ділянку анастомозу. Достатню прохідність анастомозу підтверджено у 100% випадків. Діаметр анастомозу становила від 18 мм до 30 мм, у середньому –  $21,8 \pm 4,81$  мм, що є достатнім для вільного проходження хімусу по ШКТ у дітей відповідного віку.

Для виконання степлерної поздовжньої звужувальної пластики мегадуоденум у всіх пацієнтів використано лінійний степлерний зшивач, довжину і кількість зшивальних касет підібрано відповідно до довжини запланованої дуоденопластики.

Усі резектовані ділянки протибрижового краю мегадуоденум досліджено гістологічно. За результатами цього дослідження встановлено, що в усіх препаратах виявлено зміни, притаманні хронічному запальному процесу.

Патологічні зміни стосувалися усіх шарів кишки. Слизова оболонка стоншена, з десквамацією епітелію; вогнищева або дифузна лейкоцитарна, лімфоцитарна, лімфоплазмоцитарна або лімфоцитарно-еозинофільна інфільтрація, із формуванням або без лімфоїдних фолікул. У підслизовій оболонці – на-

бряк, лімфоцитарна інфільтрація, повнокров'я розширених судин, вогнищеві крововиливи. М'язовий шар стоншений, спостерігається фрагментація волокон, їхній некроз або дистрофічні зміни. У серозній оболонці – виразні десквамативні зміни та вогнища некрозу. Інтраопераційних ускладнень не виявлено.

В 1 дитини, віком 1 рік 9 міс, із мегадуоденум, асоційованою з аноректальною аномалією, хворобою Дауна і стенозом трахеї, ранній післяопераційний період ускладнений набряком слизової оболонки трахеї в ділянці її стенозу і неможливістю самостійного дихання без інтубаційної трубки. Це потребувало накладання нижньої трахеостоми.

Ураховуючи рідкісність цієї патології, для кращої ілюстрації матеріалу наведено клінічне спостереження.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установ. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Хлопчик Д., віком 12 років, народився у 2010 р., від II вагітності, II пологів, другим із двійні. Діагноз встановлено пренатально – «Атрезія ДПК». Після народження діагноз підтверджено з уточненням форми атрезії ДПК (мембранозна форма). На 3-тю добу життя дитину прооперовано за місцем проживання. Виконано лапаротомію, формування дуоде-

**Таблиця 3.**

Анатомічна характеристика мегадуоденум до та після хірургічної корекції

Діаметр мегадуоденум (мм)	Протяжність мегадуоденум (мм)	Діаметр попереднього анастомозу (мм)	Розмір степлера для корекції (мм)	Діаметр сформованої неодоуденум (мм)	її протяжність (мм)
50	90	22	60, 60	25	80
45	80	19	45, 45, 45	22	70
60	90	18	60, 60	25	80
90	130	20	60, 60	30	120
80	140	30	60, 60, 40	30	130



**Рис. 8.** Рентгенконтрастне дослідження шлунково-кишкового тракту при мегадуоденумі



**Рис. 9.** Інтраопераційне ендоскопічне дослідження мегадуоденуму анастомозу дванадцятипалої кишки



**Рис. 10.** Інтраопераційне вимірювання діаметра мегадуоденуму

но-дуоденоанастомозу, кінець-до-кінця. Ранній післяопераційний період ускладнений частковою злуковою кишковою непрохідністю, яку куповано консервативно. Після виписки зі стаціонару проведено численні курси консервативного лікування езофагіту, гастриту, гастродуоденіту. У січні 2023 року хлопчика госпіталізовано до Інституту зі скаргами на постійний біль в епігастральній і мезогастральній ділянках; нудоту, що посилювалася натще; здуття живота; відрижку тухлим вмістом шлунка та з присмаком з'їденої їжі; блювання 1–2 рази на місяць, з'їденою за декілька діб до цього їжею; загальну слабкість; закрепи з відсутністю самостійних випорожнень до 3–4 діб. У Центрі неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації Інституту дитину обстежено. За результатами первинної ФГДС натще у шлунку та ДПК виявлено застійну їжу, яка зберігалася там понад 20 год. Дитину переведено на повне парентеральне харчування.

За даними повторної ФГДС встановлено гастро-езофагеальний рефлюкс, езофагіт, еритематозну гастродуоденопатію, дуоденогастральний рефлюкс II ст. За результатами оглядової цифрової рентгенографії ОЧП, розміри ДПК становили близько 5 см у діаметрі. За даними рентгенконтрастного обстеження ШКТ діагностовано високу часткову кишкову непрохідність, затримку контрастної речовини в ДПК (понад 12 год), дуоденогастральний рефлюкс, мегадуоденум (рис. 8).

Ураховуючи наявність кільцеподібної підшлункової залози в анамнезі, за даними першої операції, для заперечення інших супутніх вад розвитку дитині проведено МРТ ОЧП. Встановлено деформацію жовчного міхура, піддавленого розширеною верхньою частиною дуоденуму. Верхня та низхідна частина ДПК розтягнуті, заповнені рідким вмістом. Візуалізується помірне звуження в ділянці переходу низхідної в нижню горизонтальну частину ДПК.

Сигмоподібна кишка подовжена, має додаткову петлю (доліхосигма). Після обстеження (відповідно до розробленого діагностичного алгоритму), передопераційної підготовки проведено оперативне лікування. Доступ – верхньосередина лапаротомія. За результатами ревізії ОЧП виявлено збільшений у розмірах шлунок. За пілоричним його відділом ДПК огорнута тканиною підшлункової залози, без її компресії. Дистальніше цього місця дуоденум виразно розширена, до 9 см у діаметрі. Діаметр анастомозу – 2 см (рис. 9). Проведено контроль прохідності анастомозу назогастральним зондом (18 fr) і за допомогою інтраопераційної ендоскопії. Мобілізовано мегадуоденум, виміряно розміри її ширини та довжини (рис. 10), а також діаметр нормальної тонкої кишки. Чітко визначено протибрижовий край мегадуоденуму, по якому нанесено маркером лінію, на довжину протяжності дуоденопластики, яка планується (рис. 11). Відступивши на 0,5 см від кільцеподібної підшлункової залози (проксимально) і 0,5 см від лінії раніше накладеного дуодено-дуоденоанастомозу (дистально), проведено степлерну поздовжню звужувальну дуоденопластику на довжину 11 см (рис. 12).

При цьому використано дві степлерні насадки довжиною 60 мм. Проведено контроль герметичності степлерного шва, прохідності ДПК і дистальних відділів тонкої кишки шляхом введення зонда і повітряної проби. Резектовану частину мегадуоденуму направлено на гістологічне дослідження (рис. 13). Проведено пошарове зшивання рани передньої черевної стінки. Дитину екстубовано одразу після закінчення операції. Перебіг післяопераційного періоду – без ускладнень. Після операції шлунковий стаз відсутній. З 4-ї доби розпочато поїння, з 6-ї – часткове, а з 8-ї – повне ентеральне харчування. На 14-ту добу дитину виписано з клініки в задовільному стані. За 3 місяці – скарги відсутні, харчується повно-



**Рис. 11.** Моделювання дванадцятипалої кишки з нанесенням маркером на мегадуоденум розміток



**Рис. 12.** Накладення лінійного степлера під час моделювання неодоуденум



**Рис. 13.** Резектована ділянка мегадуоденум, яку направлено на гістологічне дослідження

цінно. За результатами рентгенконтрастного дослідження, ШКТ без патології. За даними ендоскопії не виявлено рефлюксів і запальних змін із боку стравоходу, шлунка і ДПК (фізіологічних розмірів). Ефект від операції добрий.

Отже, усі 5 пацієнтів із мегадуоденум, госпіталізованих до Інституту, обстежені відповідно до розробленого алгоритму діагностики. Діагноз мегадуоденум підтверджено у 100% випадків. Усіх пацієнти прооперовано. Проведено степлерну поздовжню звужувальну дуоденопластику. Інтраопераційно детально досліджено анатомію мегадуоденум: її діаметр – від 42 мм до 90 мм, у середньому –  $63,4 \pm 21,16$  мм, протяжність – від 50 мм до 140 мм, у середньому –  $98 \pm 37,01$  мм. У всіх випадках проведено контроль прохідності попереднього дуоденодуоденального анастомозу. Його діаметр – від 18 мм до 30 мм, у середньому –  $21,8 \pm 4,81$  мм, що є достатнім для вільного проходження шлункового вмісту. Інтраопераційних ускладнень не виявлено. Післяопераційний період в одного пацієнта ускладнений набряком слизової трахеї в ділянці її стенозу, що потребувало нижньої трахеостомії. Ефект від хірургічного лікування в усіх пацієнтів добрий: ліквідовано мегадуоденум та її наслідки.

Перші згадки про проведення поздовжньої звужувальної пластики при мегадуоденум ручним способом датовані 1998 роком, даних про широке застосування цього методу у світовій літературі не знайдено [3,9]. У новонароджених дітей для коригування кишкової непрохідності та мегадуоденум деякі автори використовують трикутну конічну дуоденопластику [1]. Проте досвіду використання цієї методики в дітей старших вікових груп не відзначено. Виявлення мегадуоденум у дітей старших вікових груп зазвичай є несвоечасним та утрудненим через відсутність стандартизованого алгоритму діагностики. Тому

частина пацієнтів із цією патологією отримує недоцільну медикаментозну терапію, яка діє лише симптоматично, але не усуває причини захворювання – мегадуоденум [6,5]. Через це мегадуоденум не є прицільно встановленим діагнозом, а часто – випадковою знахідкою [6]. Так, за даними деяких авторів, мегадуоденум діагностовано в дівчини 16 років, яка від народження мала періодичне блювання. Лише в 16 років її госпіталізовано у вкрай тяжкому стані з тяжким блюванням протягом останніх 10 діб. За результатами рентгенконтрастного дослідження ШКТ виявлено розширення ДПК понад 10 см. Під час екстреної операції з приводу кишкової непрохідності виявлено мегадуоденум (до 15 см у діаметрі) і мальротацию кишечника. Проведено степлерну поздовжню звужувальну дуоденопластику, із розкриттям просвіту тонкої кишки [7,10]. У нашій клініці вік пацієнтів з установленим діагнозом мегадуоденум варіював від 1 до 13 років. Розроблений нами алгоритм діагностики дає змогу чітко диференціювати соматичну патологію від хірургічної та встановити правильний діагноз. При мегадуоденум у дітей старшої вікової групи деякі хірурги використовують конусну дуоденопластику або гастродуоденостомію [6]. Ми вважаємо цю методику менш фізіологічною, більш травматичною та інвалідизуючою. Натомість пропонуємо і використовуємо, на наш погляд, більш безпечну і анатомо-фізіологічну методику степлерної звужувальної дуоденопластики, яка дає чудові функціональні результати.

## Висновки

Природжена вада розвитку – атрезія ДПК може ускладнюватися внутрішньоутробною її дилатацією з розвитком мегадуоденум, яка призводить до виникнення дуоденіту, дуоденогастрального рефлюксу, гастриту, рефлюкс-езофагіту, часткової кишкової



## Original articles. Thoracic and abdominal surgery

непрохідності, запальних захворювань дихальних шляхів і до інвалідизації.

Розроблений діагностичний алгоритм передбачає: оглядову цифрову рентгенографію ОЧП, рентгенконтрастне дослідження ШКТ, УЗД ОЧП, ФГДС та інші, за потреби.

Хірургічна корекція мегадуоденум та її ускладнень полягає в степлерній поздовжній звужувальній дуоденопластиці, що в комплексі з консервативними методами лікування приводить до гарних функціональних результатів.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

- Alexander F, Difiore J, Stallion A. (2002, Jun). Triangular tapered duodenoplasty for the treatment of congenital duodenal obstruction. *J Pediatr Surg.* 37(6): 862–864. doi: 10.1053/jpsu.2002.32888. PMID: 12037750.
- Baeza–Herrera C, Salinas–Montes J, Salinas–Montes G, Montero–Uscanga CA, López–Castellanos J. (2009). Congenital duodenal obstruction: comparison of two corrective methods. *Rev Gastroenterol Mex.* 74(1): 1–5. PMID: 19666312.
- Endo M, Ukiyama E, Yokoyama J, Kitajima M. (1998, Nov). Subtotal duodenectomy with jejunal patch for megaduodenum secondary to congenital duodenal malformation. *J Pediatr Surg.* 33(11): 1636–1640. doi: 10.1016/s0022–3468(98)90597–8. PMID: 9856883.
- Marco Continente C, Fernández Balaguer P, Hernández Sánchez A, López Fariás A, Nieto Soler AA. A strange congenital disease, familial megaduodenum: review of the literature. *Rev Esp Enferm Dig.* 2024 Mar;116(3):163–164. doi: 10.17235/reed.2023.9614/2023. PMID: 37073712.
- Qu Z, Zheng B, Ju C, Liu J, Liu B, Zhang H. (2021, Jan 5). Case Report: A Child With Functional Chronic Duodenal Obstruction Caused by Megaduodenum. *Front Pediatr.* 8: 585699.
- Russ A, Chin AC, Terry NE, Abramson LP, Pillai S. (2008, Aug). Presentation and management of late-onset duodenomegaly in a teenager with chronic obstruction from malrotation. *J Pediatr Surg.* 43(8): e21–24. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2008.03.070. PMID: 18675621.
- Sliepov OK, Myhur MIU. (2021). *Khirurgiia pryrodzhenoi neprokhidnosti tonkoi kyshky u novonarodzhenykh ditei. Monohrafiia.* Kyiv: TOV «Vydavnytstvo «BARMY»: 256 [Слепов ОК, Мигур МІУ. (2021). *Хірургія природженої непрохідності тонкої кишки у новонароджених дітей.* Монографія. Київ: ТОВ «Видавництво «BARMY»: 256].
- Zeng K, Li D, Zhang Y, Cao C, Bai R, Yang Z, Chen L. (2021, May 11). Prenatal diagnosis of megaduodenum using ultrasound: a case report. *BMC Pregnancy Childbirth.* 21(1): 370.
- Zhang XW, Abudoureyimu A, Zhang TC, Zhao JR, Fu LB, Lin F et al. (2012, May). Tapering duodenoplasty and gastrojejunostomy in the management of idiopathic megaduodenum in children. *J Pediatr Surg.* 47(5): 1038–1042. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.02.008. PMID: 22595598.
- Wang D, Zhibo Zhang, Yuzuo Bai. (2022). Large abdominal cyst of the fetus: A rare diagnosis of neonatal megaduodenum. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports.* 81.

### Відомості про авторів:

**Слепов Олексій Костянтинович** – д.мед.н., проф., чл.-кор. НАМН України, лауреат Національної премії України ім. Б. Патона, засл. лікар України, керівник Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. +38 (044) 483–62–28. <https://orcid.org/0000–0002–6976–1209>.

**Коцовський Володимир Васильович** – в.о. зав. відділення торакоабдомінальної дитячої хірургії Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. +38 (044) 483–62–28.

**Пономаренко Олексій Петрович** – к.мед.н., зав. відділення торакоабдомінальної хірургії Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8. <https://orcid.org/0000–0002–4406–9419>.

Стаття надійшла до редакції 05.06.2024 р., прийнята до друку 09.09.2024 р.