

## КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА КОМПРЕССИОННОГО СТЕНОЗА ЧРЕВНОГО СТВОЛА У ДЕТЕЙ

Андреев А.В.<sup>1</sup>, Краснов М.В.<sup>1</sup>

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», Чебоксары, e-mail: 484916@mail.com; mvkrasnov@rambler.ru*

В работе представлены обзор литературных данных об особенностях комплексной диагностики компрессионного стеноза чревного ствола (КСЧС) у детей, краткая характеристика симптомов при данной патологии. Кроме того, автор характеризует особенности комплексной диагностики при подозрении на данную патологию у пациентов детского возраста. Выяснено, что компрессионный стеноз чревного ствола в детском возрасте как одна из причин рецидивирующих абдоминальных болей у детей и подростков до настоящего времени пока еще остается не очень хорошо изученным. Помимо того, учитывается сложность диагностики компрессии чревного ствола у детей. В том числе принимается во внимание, что клиническая симптоматика определяется не только степенью компрессии чревного ствола, но и выраженностью нарушений циркуляции крови в конкретном регионе кровообращения, а также адекватностью коллатерального кровотока. На сегодняшний день существует настоятельная необходимость в дальнейшем углубленном изучении методов диагностики компрессионного стеноза чревного ствола у детей с хроническими болями в животе. Чтобы подтвердить или исключить КСЧС, необходимо проведение комплексного обследования, направленного на выявление компрессионного стеноза чревного ствола, причем в такое комплексное обследование должны быть включены следующие диагностические манипуляции: рентгеноконтрастное исследование, а кроме того – ультразвуковое доплеровское сканирование непарных висцеральных артерий.

Ключевые слова: чревный ствол, стеноз, комплексная диагностика, аускультация живота, ангиография, ультразвуковое исследование.

## COMPREHENSIVE DIAGNOSIS OF COMPRESSION STENOSIS OF THE CELIAC TRUNK OF CHILDREN

Andreev A.V.<sup>1</sup>, Krasnov M.V.<sup>1</sup>

*Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Chuvash state University named I.N. Ulyanov», Cheboksary, mail: 484916@mail.com; mvkrasnov@rambler.ru*

The paper presents a review of the literature data on the features of complex diagnosis of compression stenosis of the celiac trunk in children, a brief description of the symptoms in this pathology. In addition, the author characterizes the features of complex diagnostics in case of suspicion of this pathology in children. It was found that the compression stenosis of the celiac trunk in childhood as one of the causes of recurrent abdominal pain in children and adolescents is still not so well studied. In addition, the complexity of the diagnosis of compression of the celiac trunk in children is taken into account. In particular, it is taken into account that clinical symptoms are determined not only by the degree of compression of the celiac trunk, but also by the severity of blood circulation disorders in a particular region of blood circulation, as well as the adequacy of collateral blood flow. Today, there is an urgent need for further in-depth study of methods of diagnosis of compression stenosis of the celiac trunk. In children with chronic abdominal pain to confirm or exclude CSF, it is necessary to conduct a comprehensive examination aimed at identifying compression stenosis of the celiac trunk, and in such a comprehensive examination should include the following diagnostic procedures: radiopaque examination, and in addition - Doppler ultrasound scanning of non-paired visceral arteries.

Keywords: celiac trunk, stenosis, comprehensive diagnosis, auscultation of the abdomen, angiography, ultrasound.

Актуальность исследования по данной теме обусловлена тем, что на настоящий период времени отсутствует единый подход к диагностике и последующему лечению компрессионного стеноза чревного ствола у детей. Данный факт в значительной степени связан с тем, что в настоящее время не имеется комплексной системы обследования пациентов, жалующихся на хронические боли в животе.

Болевой синдром в области живота может сопровождать большинство патологических процессов, наблюдаемых в детском возрасте. Одной из причин хронических болей в животе является компрессионный стеноз чревного ствола (КСЧС). Он возникает в результате сдавления его срединной дугообразной связкой диафрагмы и ее внутренними ножками, а также нейрофиброзной тканью чревного сплетения и является наиболее частой причиной хронической ишемии органов пищеварения, которая клинически может проявляться рецидивирующим абдоминальным синдромом. Согласно медицинской статистике от хронических болей в области живота страдают от 10 до 15% детей и подростков. По данным J.E. Indes с соавт., число выявленных больных с хронической абдоминальной ишемией ежегодно увеличивается на 17% [1]. В настоящее время, в связи с бурным развитием технологической индустрии, вопрос грамотных диагностических и терапевтических мероприятий при хронических болях в области живота у детей остается открытым и является достаточно актуальным. В безошибочной диагностике и своевременном лечении таких патологических процессов заинтересованы и педиатры, и детские хирурги. В настоящее время известно, что одной из причин хронических болей в животе может быть компрессионный стеноз чревного ствола.

Такой патологический процесс, как компрессионный стеноз чревного ствола, характеризуется сдавлением его срединной дугообразной связкой диафрагмы и ее внутренними ножками, а также нейрофиброзной тканью чревного сплетения [2–4]. Патофизиологические механизмы компрессионного стеноза чревного ствола обусловлены тем, что имеет место нарушение гемодинамики как в самом чревном стволе, так и в тех артериях брюшной полости, которые напрямую связаны с ним. Посредством чревного ствола кровью снабжаются такие органы, как желудок, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, желчный пузырь, печень и селезенка. Анастомозы связывают ветви чревного ствола с ветвями верхней брыжеечной артерии, которая отвечает за кровоснабжение толстого и тонкого кишечника. Соответственно, ветви чревного ствола, а также верхней и нижней брыжеечной артерий формируют единый бассейн, который снабжает кровью пищеварительные органы. Снижение скорости тока крови хотя бы в одной из непарных висцеральных артерий ведет к недостаточному кровоснабжению всей системы органов пищеварения. Компрессионный стеноз в большинстве случаев является главной причиной развития периодически повторяющегося абдоминального синдрома. В детском возрасте такой патологический процесс встречается часто, однако изучен в настоящее время недостаточно. На современном этапе изучения компрессионного синдрома у детей не выявлена последовательная тактика лечения [5].

**Цель и задачи.** Изучить современное состояние эпидемиологии, проблемы диагностики компрессионного стеноза чревного ствола у детей, краткую характеристику при данной патологии.

**Материалы и методы исследования.** В соответствии с поставленной задачей провели анализ отечественных и зарубежных данных частоты, клиники, принципов диагностики компрессионного стеноза чревного ствола у детей.

При изучении комплексной диагностики компрессионного стеноза чревного ствола в педиатрии были использованы такие методы исследования, как обзор литературных данных, а также анализ материалов исследования кафедры хирургии детского возраста СПбМПА, госпитальной хирургии СПбГМУ, хирургического отделения ДГБ № 22 (г. Санкт-Петербург) [6].

### **Результаты исследования**

По данным литературы частота составляет 0,4%, хотя случайно выявленные гемодинамически значимые и асимптомные случаи составляют 2,4–8% [7–9].

Основной причиной возникновения компрессионного стеноза чревного ствола в детском возрасте является сдавление его срединной дугообразной связкой, медиальными ножками диафрагмы и нейроганглионарной тканью чревного сплетения.

Чревный ствол представляет собой артерию, ветвь аорты, основным функциональным назначением которой является кровоснабжение органов верхней части брюшной полости. Данная артерия относительно невелика – ее длина составляет всего 2 см, но от ее непрерывной активности зависит жизнедеятельность всех важных органов системы пищеварения: желудка, пищевода, желчного пузыря, печени, поджелудочной железы, части кишечника и селезенки.

Одной из причин развития компрессионного стеноза чревного ствола является врожденная аномалия. Если при нормальном анатомическом строении чревный ствол локализован под отверстием диафрагмы, то при патологической аномалии дугообразная связка локализована ниже устья артерии, что приводит к сдавливанию просвета срединной дугообразной связкой диафрагмы, ее внутренними ножками и нейрофиброзной тканью чревного сплетения [10].

Приобретенное патологическое сдавливание чревного ствола может происходить по причине воздействия следующих факторов:

- увеличение лимфатических узлов;
- разрастание околосоудистой ткани;
- разрастание нервного сплетения;
- большое количество увеличенных атеросклеротических бляшек;

– образование опухолей.

В результате вышеперечисленных воздействий на чревный ствол отмечается дистрофия кровяного питания органов пищеварения, в связи с чем возникает болевой абдоминальный синдром.

Среди особенностей компрессионного стеноза чревного ствола следует отметить довольно длительное течение и болевой синдром в области брюшной полости, степень выраженности которого существенно варьирует. Боли могут быть слегка заметными или же носить интенсивный характер.

Болевой синдром при компрессионном стенозе также имеет свои особенности. В частности, боли ощущаются через 10–15 минут после еды, начальной болевой точкой является подложечная область, в дальнейшем боль распространяется на всю брюшную область. Характер боли – ноющий или приступообразный. Болевой синдром могут спровоцировать такие факторы, как занятия спортом, волнения и переживания, подъем тяжестей. В некоторых случаях боль в области живота может возникнуть даже при длительной ходьбе.

В дополнение к болевому синдрому присоединяются некоторые диспепсические расстройства: ребенок может жаловаться на горечь во рту и частую отрыжку, появляется изжога, беспокоит понос или запор [11].

Таким образом, клинические симптомы компрессионного стеноза чревного ствола имеют очень много общего с клиникой других заболеваний желудочно-кишечного тракта, таких как гастрит, дуоденит, энтероколит или панкреатит. Данный факт осложняет своевременную и правильную постановку диагноза. Клиническое значение КСЧС как возможной причины абдоминальной боли у детей и подростков остается недостаточно изученным. Это обстоятельство объясняется малочисленными клиническими наблюдениями и отсутствием более или менее систематизированных сведений о КСЧС у детей и подростков

С течением времени компрессионный стеноз чревного ствола провоцирует постепенную потерю веса, ребенок худеет. Общая слабость приводит к снижению работоспособности и постоянному утомлению, что сказывается на успеваемости детей в школе и детском саду. Появляется резкая смена настроения.

Диагностировать данный патологический процесс можно, основываясь не только на клинических проявлениях заболевания и объективных симптомах, но и благодаря ряду исследований.

Одним из эффективных диагностических мероприятий при компрессионном стенозе чревного ствола является традиционная ангиография. Сущность данного метода диагностики заключается в том, что в артерию пациента вводится контрастное вещество, заполняющее

сосуд и блокирующее рентгеновское излучение, которое отображается на рентгеновских снимках. Данный метод дает возможность получить рентгенографические изображения чревного ствола и определить, имеется ли в нем сужение, и если имеется, то какова его степень.

При экстравазальной компрессии чревного ствола на ангиографических снимках можно увидеть, что сосуд сдавливается у основания и прижимается к брюшной аорте. Если рассматривать снимок в боковой проекции, то можно увидеть искривление чревного ствола, его изгибание кверху, причем по его верхнему краю можно определить вдавление. У нижней стенки сосуда деформация не определяется, а дистальнее стеноза можно определить постстенотическое расширение. В некоторых случаях ангиография дает возможность визуализации сдавливающей сосуд серповидной связки или ножки диафрагмы.

В качестве разновидности рентгенографии может быть применен также такой метод диагностики, как компьютерно-томографическая ангиография, в процессе которой имеет место введение контрастного вещества в вену [12]. При данном исследовании можно увидеть чревный ствол, который оказывается придавленным к аорте, диагностируется сужение в зоне устья с одновременным расширением, локализованным ниже сдавления. При диагностике данного патологического состояния у детей возможно проведение КТ-ангиографии, поскольку традиционная ангиография является инвазивной и повышает риск возникновения различных осложнений.

Диагностика основана также на проведении рентгенографии органов брюшной полости [13], аускультации брюшной полости [14].

Еще одно исследование при компрессионном стенозе чревного ствола – ультразвуковое исследование абдоминальной части аорты с доплерометрией [15, 16]. При этом исследовании можно обнаружить следующие изменения:

- низкую скорость кровотока в дистальной части стеноза;
- высокую скорость кровотока непосредственно в месте локализации стеноза, возникновение беспорядочных движений потока в устье сосуда;
- сужение размеров пораженного сосуда в диаметре [17].

Преимущества данного метода исследования заключаются в том, что метод является неинвазивным, а также дает возможность проведения исследования в динамике. В рамках современного ультразвукового дуплексного сканирования совмещаются эхография и доплерография, дающие возможность визуализации чревного ствола и оценки скорости кровотока в сосуде. В большинстве случаев скорость кровотока является значительно более высокой, чем в норме, если чревный ствол стенозирован. Тем не менее необходимо отметить, что эффективность данного метода находится в прямой зависимости от опыта того, кто

проводит исследование, а также от качества изображения, к тому же чувствительность данного метода в процессе диагностики КСЧС значительно ниже, чем чувствительность ангиографии.

В качестве одного из методов использовалась магнитно-резонансная томография в ангиорежиме. Было подтверждено, что данное исследование существенно расширяет возможности выявления случаев, когда нарушения гемодинамики носят выраженный характер. Независимо от исходных показателей кровотока в ЧС и брюшной аорте этот метод позволяет достоверно диагностировать, насколько гемодинамически значимы нарушения, что позволяет определиться с тактикой лечения [18].

Таким образом, с помощью данных диагностических мероприятий дается оценка кровотока в области чревного ствола, а также обнаруживается возникновение патологических препятствий, которые мешают нормальному прохождению крови.

Компрессионный стеноз чревного ствола, по данным ряда авторов, является причиной хронической ишемии органов пищеварения, в то время как его существование другими авторами вообще оспаривалось [19, 20].

В клинике детям проводилось комплексное обследование, включающее в себя такие диагностические мероприятия, как ирригография, колодинамическое исследование. Кроме этого, выполняли ультразвуковое дуплексное сканирование непарных висцеральных артерий.

Методика исследования заключается в следующем: с помощью специальных цветовых маркеров проводится картирование внутрисосудистого кровотока, благодаря чему четко выявляются просвет сосуда и контуры его стенок, и как результат дается оценка диаметра исследуемого сосуда.

Изучение особенностей чревного ствола у каждого пациента было проведено натощак, при этом требовался предварительный небольшой отдых. Пациент находился в горизонтальном положении, головная часть кровати приподнята при этом на 30°.

Под нашим наблюдением было 15 детей, из них у 1 выявлен КСЧС.

Согласно статистическим данным больше половины пациентов с компрессионным стенозом чревного ствола составляют девочки (59,7%), остальные – мальчики. Основной процент пациентов с компрессионным стенозом чревного ствола составляют подростки – девушки и юноши в возрасте от 15 до 18 лет (64,3%).

При КТ-ангиографии, которая является наиболее щадящим и безопасным методом по сравнению с традиционной ангиографией, обнаружена экстравазальная компрессия чревного ствола.

При данном диагностическом исследовании характерными признаками компрессионного стеноза чревного ствола были следующие показатели:

- заметна зона сужения – диаметр сосуда уменьшился почти в 2 раза;
- характерное постстенотическое расширение;
- изменение характера кровотока и его скорости – наличие турбулентности и увеличение скорости до 1 м/с.

В результате диагностических наблюдений также удалось установить, что у 5 из 109 пациентов был выявлен компенсированный компрессионный стеноз чревного ствола. Такие случаи и такое состояние характеризуются незначительным превышением скорости кровотока, сужение диаметра сосуда достигает 4 мм, а постстенотическое расширение отсутствует вовсе.

Выбор терапевтических мероприятий при компрессионном стенозе чревного ствола напрямую зависит от степени выраженности сужения данной артерии. При диагнозе «компенсированный компрессионный стеноз чревного ствола» врачами назначаются спазмолитические и анальгезирующие медикаменты. При этом ежегодно проводится повторный комплекс диагностических мероприятий.

Интраоперационно оценивается кровоток в чревном стволе по степени восстановления наружного диаметра сосуда в месте его сдавления. В процессе проведения хирургического вмешательства основательно проверяются все органы брюшной полости. Оценка результатов хирургического лечения компрессионного стеноза чревного ствола проводится на основании дальнейших жалоб пациентов и рассмотрении клинической картины процесса, а также при помощи ультразвукового сканирования.

По результатам исследования кафедры хирургии детского возраста СПбМПА, госпитальной хирургии СПбГМУ, на хирургическом отделении ДГБ № 22 хирургическому вмешательству подверглись 104 ребенка (возраст 5–18 лет). В дальнейшем 94 случая рассматривались как полное выздоровление (90% от общего числа случаев). У 10% пациентов абдоминальный болевой синдром сохранился при существенном снижении интенсивности болевых ощущений.

### **Выводы**

Компрессионный стеноз чревного ствола в детском возрасте как одна из причин рецидивирующих абдоминальных болей у детей и подростков до настоящего времени остается не очень хорошо изученным. Помимо того, учитывается сложность диагностики компрессии чревного ствола у детей, в том числе принимается во внимание, что клиническая симптоматика определяется не только степенью компрессии чревного ствола, но и

выраженностью нарушений циркуляции крови в конкретном регионе кровообращения, а также адекватностью коллатерального кровотока.

На сегодняшний день существует настоятельная необходимость в дальнейшем углубленном изучении методов диагностики компрессионного стеноза чревного ствола.

КТ-ангиография на полном основании может считаться наиболее информативным и заключительным методом диагностики компрессионного стеноза чревного ствола.

У детей с хроническими болями в животе, чтобы подтвердить или исключить КСЧС, необходимо проведение комплексного обследования, направленного на выявление компрессионного стеноза чревного ствола, причем в такое комплексное обследование должны быть включены следующие диагностические манипуляции: рентгеноконтрастное исследование, а кроме того – ультразвуковое доплеровское сканирование непарных висцеральных артерий.

### Список литературы

1. Indes J.E., Giacovelli J.K., Muhs B.E., Sosa J.A. Outcomes of endovascular and open treatment for chronic mesenteric ischemia. *J. Endovasc. Ther.* 2009. V. 16. P. 624–630.
2. PRATES J.C. Celiac trunk compression syndrome. A review. *Int. J. Morphol.* 2006. 24(3). P. 429–436.
3. Vacourt F., Brun J.G., Goeau-Brissoniere O. Compression associee du tronc coeliaque, de l'arteremesenterique superieure et de l'aorte par le ligamentarque de diaphragm. *Presse Med.* 1984. 13. P. 731–732.
4. Houssin D., Lecompte Y., Bismuth H. Compression de l'artere mesenterique superieure et du tronccoeliaque par le ligament argue median. *Ann Chir.* 1979. 33. P. 71–74.
5. Расмуссен Т.Е., Клауз Л.В., Тоннессен Б.Г. Руководство по ангиологии и флебологии. М.: Литтерра, 2010. 560 с.
6. Новикова А.С. Клиника, ультразвуковая диагностика и хирургическое лечение компрессионного стеноза чревного ствола у детей и подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2013. 24 с.
7. Сурнина Е.Е., Кинзерская М.Л., Дулькин Л.А., Кинзерский А.Ю. Критерии оценки гемодинамической значимости аномалий и компрессионных поражений чревного ствола у детей с заболеваниями верхних отделов пищеварительного тракта // *Практическая медицина.* 2014. № 1. С. 60–64.



8. Gümüş H., Gümüş M., Tekbaş G. et al. Clinical and multidetector computed tomography findings of patients with median arcuate ligament syndrome. *Clinical Imaging*. 2012. № 36. P. 522–525.
9. Park C.M., Chung J.W., Kim H.B., Shin S.J., Park J.H. Celiac axis stenosis: incidence and etiologies in asymptomatic individuals. *Korean Journal of Radiology*. 2001. 2. P. 8–13.
10. Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Система органов пищеварения. М.: МЕДпресс-информ, 2011. 574 с.
11. Полушкина Н.Н. Диагностический справочник гастроэнтеролога. М.: АСТ, 2013. 672 с.
12. Рычкова С.В., Новикова В.П. Проблема ишемической болезни органов пищеварения в детском возрасте // *Лечащий врач*. 2013. №3. С. 55-59.
13. Гавриленко А.В., Синявин Г.В. Хроническая абдоминальная ишемия: диагностика и хирургическое лечение // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2012. № 2. С. 4-9.
14. Чупин А.В., Орехов П.Ю., Лебедев Д.П., Паршин П.Ю., Лесняк В.Н., Кемеж Ю.В., Бакулина И.Ф. Этапное лечение синдрома компрессии чревного ствола (клинический случай и обзор литературы). *Клиническая практика*. 2013. 2. С. 26-34.
15. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Руководство для врачей / Под ред. Куликова В.П. М.: ООО Фирма «СТРОМ», 2011. 512 с.
16. Ультразвуковая диагностика: Руководство для врачей / Под ред. Труфанова Г.Е., Рязанова В.В. СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2009. 800 с.
17. Карпенко А.К., Савелло А.В. Дуплексное сканирование магистральных артерий с контрастным усилением у детей // *Медицинская визуализация*. 2009. № 3. С. 21-23.
18. Soman S., Sudhakar S.V., Keshava S.N. Celiac axis compression by median arcuate ligament on computer tomography among asymptomatic person. *Indian Journal of Gastroenterology*. 2010. 29. P. 121–123.
19. Edwards A. Coeliac axis compression syndrome. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*. 1969. 62. P.488-490.
20. Szilagyı D.E., Rian R.L., Elliott J.P., Smith R.F. The celiac artery compression syndrome: does it exist? *Surgery*. 1972. 72(6). P. 849-863.