

М.Ф. Абрамова¹, Н.С. Шурупова²

¹ Российский государственный медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздравсоцразвития России, Москва

² Морозовская детская городская клиническая больница, Москва

Ультразвуковое дуплексное сканирование и клинические особенности экстракраниальных аномалий внутренних сонных артерий у детей

Контактная информация:

Абрамова Марина Федоровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии педиатрического факультета Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова Минздравсоцразвития России

Адрес: 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1, тел.: 8 (495) 510-71-48, e-mail: epineuro@yandex.ru, de_mar@bk.ru

Статья поступила: 18.03.2009 г., принята к печати: 04.05.2009 г.

На основании обследования 3380 детей проведено изучение ультразвуковых параметров дуплексного сканирования брахиоцефальных сосудов с аномалиями строения и хода. Представлены клинические особенности патологических деформаций внутренних сонных артерий у детей. Выявлено преобладание гемодинамически значимых аномалий брахиоцефальных артерий у лиц мужского пола (у 85% пациентов). Нами предлагается модифицированная классификация патологических извитостей внутренних сонных артерий у детей [1–7].

Ключевые слова: ультразвуковое дуплексное сканирование, аномалии брахиоцефальных артерий, цереброваскулярная патология.

Исследованию цереброваскулярной патологии у пациентов старшего возраста посвящено значительное число научных и практических работ, тогда как изучение данной патологии у детей, представлено единичными исследованиями [1–5].

Современным диагностическим, неинвазивным, информативным методом выявления аномалий строения

экстракраниальных (брахиоцефальных) сосудов является ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС).

Методом УЗДС проводятся визуализация сосудов в серошкальном изображении (В-режим), доплерография с регистрацией кровотока (Д-режим), а также в режиме цветного доплеровского картирования и энергетического доплеровского режима [1–4].

M.F. Abramova¹, N.S. Shurupova²

¹ N.I. Pirogov Russian State Medical University, Ministry of the Public Healthcare and Social Development of the Russian Federation, Moscow

² Morosov Children's City Clinical Hospital, Moscow

Ultrasonic duplex scanning and clinical peculiarities of the extracranial abnormalities of the internal carotid arteris in children

The analysis of 3380 cases laid the ground for describing the ultrasonic parameters of duplex scanning of brachiocephalic vessels in children suffering from various body and walking abnormalities. Clinical peculiarities of pathological deformations of the internal carotid artery at children are revealed. Prevalence of hemodynamically significant abnormalities of brachiocephalic vessels at males (85 percents of patients) is revealed. We offer modified classification of pathological tortuosities of the internal carotid artery at children [1–7].

Key words: ultrasonic duplex scanning, brachiocephalic artery anomalies, cerebrovascular disease.

Патологическими аномалиями брахицефальных артерий считаются деформации с нарушением тока крови и симптомами острой или хронической недостаточности кровообращения в соответствующем сосудистом бассейне.

Классификации патологических деформаций внутренних сонных артерий (ВСА) у взрослых пациентов различаются по терминологии, определению формы и гемодинамической значимости [1].

Предложены классификации патологических деформаций: ангиографическая (соотношение ВСА к фарингеальной стенке при аденотомиях, тонзиллэктомиях и т.д.); по значениям углов перегибов ВСА, по нарушениям геометрии ходов артерий, с выделением критериев гемодинамической значимости по данным ультразвукового дуплексного сканирования [3, 4, 6–9].

Выделены основные виды патологических деформаций: S-, C-образные извитости (девиации, удлинения), петлеобразование (койлинги), перегибы (кинкинги) [1–7].

Цель работы: изучение и разработка клинических и ультразвуковых параметров дуплексного сканирования при аномалиях внутренних сонных артерий у детей.

Дуплексное сканирование брахицефальных артерий (БЦА) проводилось на ультразвуковом приборе «MEGAS» фирмы «Esaote» (Италия) линейным датчиком 10 мм с частотой 5 МГц в детской неврологической поликлинике при Морозовской детской городской клинической больнице г. Москвы.

Осмотрено 3380 детей, из них у 2200 детей (65%) выявлены различные аномалии строения и хода брахицефальных сосудов. Пациенты были обследованы неоднократно в период с 2001–2008 годы.

Учитывая отсутствие обобщенных результатов и на основании собственных наблюдений, нами предлагается модифицированная классификация патологических извитостей внутренних сонных артерий у детей [1–7].

1. По геометрии хода.
 - 1.1. Петлеобразование (койлинг, coiling): петлеобразные и спиралеобразные извитости.
 - 1.2. Перегибы (кинкинг, kinking): под острым углом, под тупым углом.

- 1.3. Извитости с плавным, волнообразным ходом (tortuosity).

- 1.4. C-образные без перегибов и углов.

- 1.5. S-образные с острыми углами, S-образные с тупыми углами.

2. По локализации.

- 2.1. Проксимальный сегмент ВСА.

- 2.2. Центральный сегмент ВСА.

- 2.3. Дистальный сегмент ВСА.

3. Классификация извитостей сонных артерий по гемодинамической значимости деформаций.

- 3.1. Гемодинамически значимые.

- 3.2. Гемодинамически незначимые.

Ниже приводятся данные (2008) ультразвукового дуплексного исследования экстракраниальных сосудов у 647 (100%) детей в возрасте от 3 до 18 лет (мальчиков — 518, девочек — 129). Дети распределены по группам:

1-я группа — 226 детей (35 %) относительно здоровых (без аномалий строения экстракраниальных сосудов);
2-я группа — 421 (65 %) пациент (330 мальчиков, 91 девочка) с аномалиями брахицефальных сосудов.

Кроме деформаций внутренних сонных артерий, у 113 детей выявлены также другие сосудистые аномалии: гипоплазии позвоночных, внутренних сонных (ВСА), общих сонных артерий (табл. 1).

На представленных рисунках 1, 2 различных аномалий брахицефальных сосудов у детей выявляется преобладание патологических аномалий внутренней сонной артерии в виде гипоплазии, а также C-, S-образных деформаций. Сосудистые аномалии наиболее часто встречаются у мальчиков в возрасте 9–16 лет.

При обследовании детей с аномалиями брахицефальных сосудов выявлены определенные особенности клинической картины при различных сосудистых аномалиях.

При деформациях внутренней сонной артерии по типу C-образных в клинической картине преобладали головные боли в височной области сжимающего характера, возникающие после перегрузок в школе (головные боли напряжения).

Клинические проявления с S-образными деформациями ВСА представлены головными болями, сжимающего

Таблица 1. Распределение больных по возрасту, полу, форме аномалий внутренней сонной артерий на экстракраниальном уровне

Аномалии ВСА	Возраст больных, годы										Количество пациентов (%)
	3–6		6–9		9–12		12–16		16–18		
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	
П-петлеобразные	0	0	0	1	4	3	17	0	4	0	29 (6,89%)
S-образные	1	1	7	1	20	7	33	5	5	1	81 (19,24%)
Спиралеобразные	0	0	1	1	1	0	7	1	0	1	12 (2,85%)
Перегибы	0	0	1	1	1	0	6	0	0	0	9 (2,14%)
C-образные	4	2	11	7	44	7	54	4	16	2	151 (35,87%)
Извитости	0	1	0	2	7	7	9	0	0	0	26 (6,17%)
Гипоплазия ВСА, ОСА	0	0	4	4	17	20	22	8	4	1	80 (19%)
Гипоплазии ВСА, ОСА, ПА	1	0	2	1	5	1	9	4	9	1	33 (7,84%)
ГДЗ при аномалиях	1	1	6	2	19	5	50	6	8	1	99 (23,52%)
ГДН при аномалиях	5	3	20	15	80	40	107	16	31	5	322 (76,48%)
Всего с аномалиями ВСА	6	4	26	17	99	45	157	22	39	6	421 (100%)

Примечание.

ВСА — внутренние сонные артерии; ОСА — общие сонные артерии; ПА — гипоплазии позвоночных; ГДЗ — гемодинамически значимые деформации; ГДН — гемодинамически незначимые деформации.

Рис. 1. Аномалии брахиоцефальных артерий на экстракраниальном уровне (мальчики 3–18 лет)

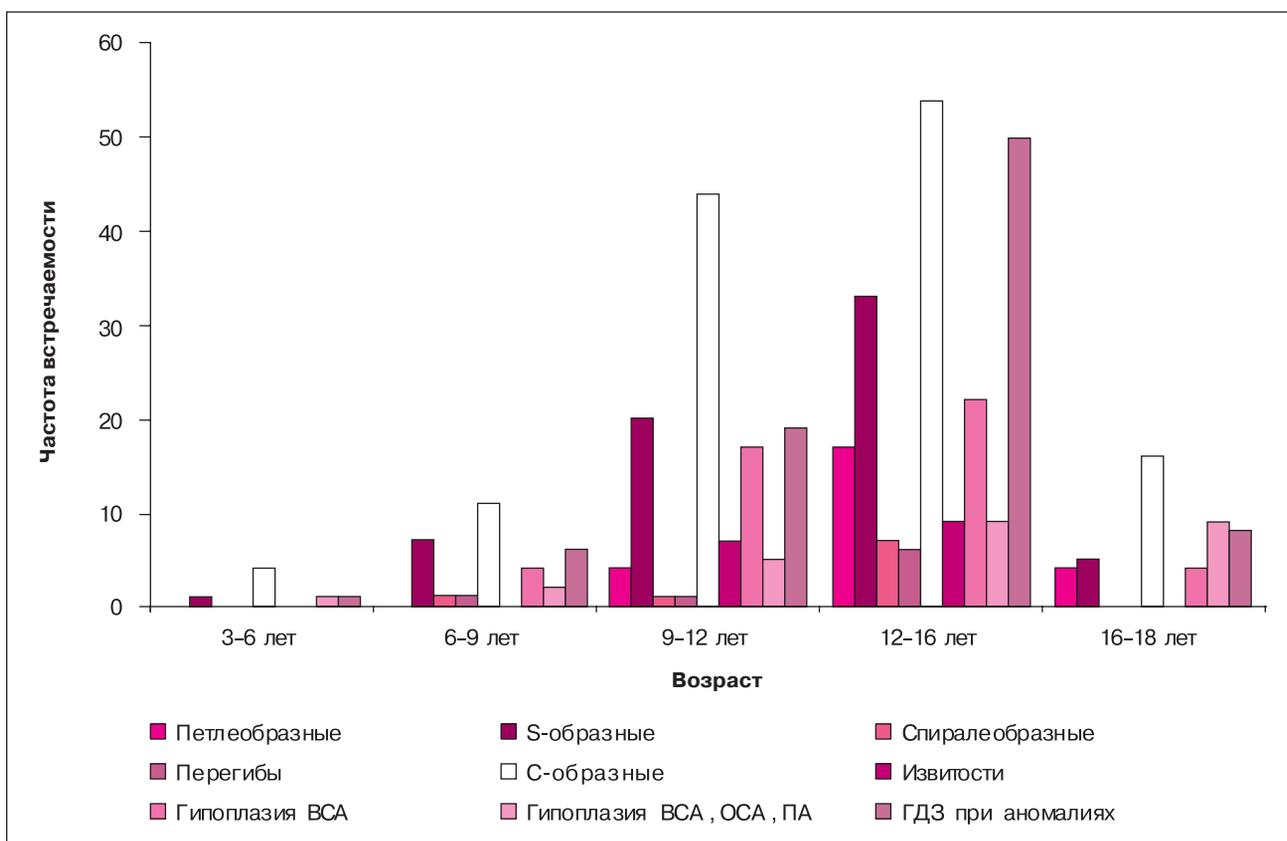
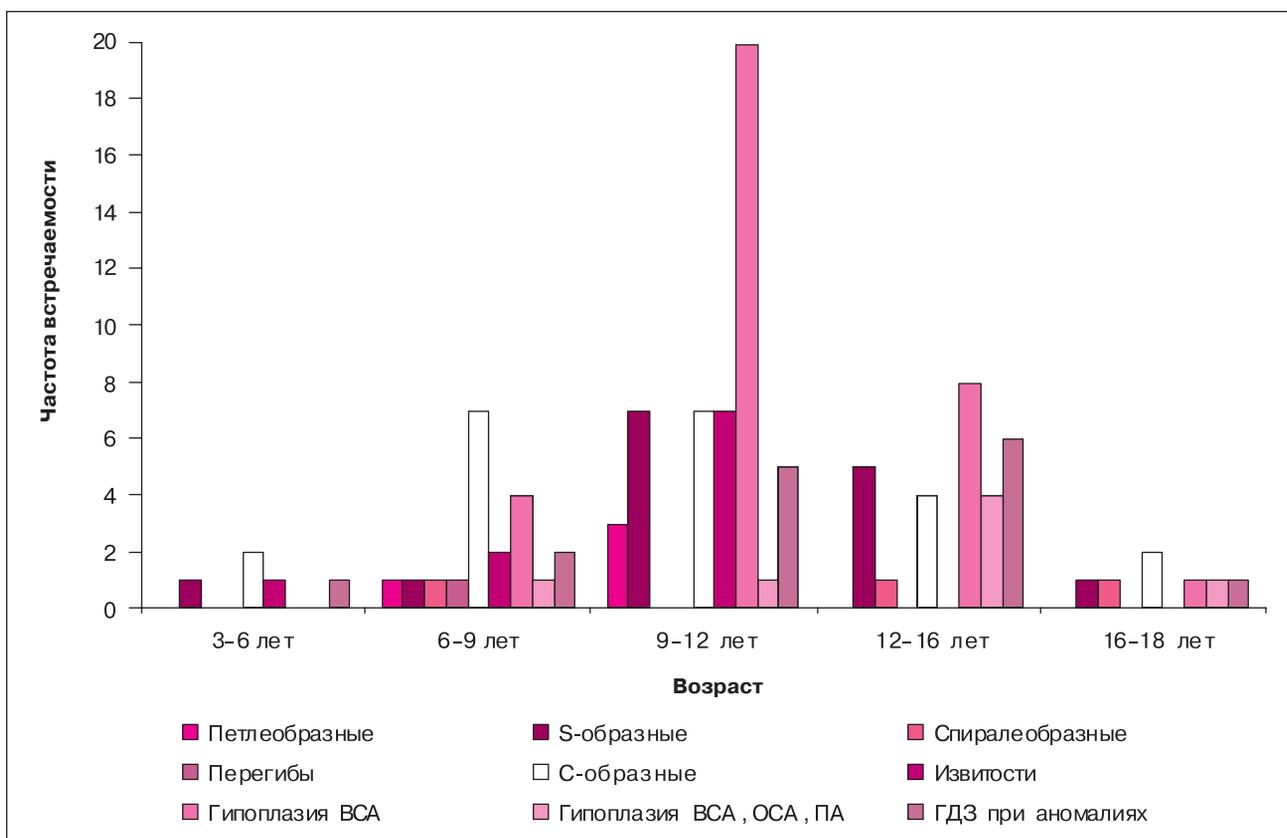


Рис. 2. Аномалии брахиоцефальных артерий на экстракраниальном уровне (девочки 3–18 лет)



Примечание к рис. 1, 2.

ВСА — внутренние сонные артерии; ОСА — общие сонные артерии; ПА — гипоплазии позвоночных; ГДЗ — гемодинамически значимые деформации; ГДН — гемодинамически незначимые деформации.

характера, головокружениями несистемного характера, онемениями лица, синкопальными состояниями. Клиническая картина сосудистых нарушений более выражена при S-образной деформации ВСА с острыми углами.

Дети с петлеобразными деформациями внутренних сонных артерий предъявляли жалобы на головокружения несистемного характера, головные боли давящего или пульсирующего характера, гипестезию конечностей и лица, зрительные и речевые нарушения.

Таким образом, данный вид аномалий ВСА, представлен симптомами острой и хронической цереброваскулярной недостаточности, но не редко (у 24% пациентов) встречалось бессимптомное течение, а выявленные деформации были «случайной находкой» при проведении ультразвукового дуплексного сканирования.

У пациентов с деформациями внутренней сонной артерии по типу спиралеобразных преобладали жалобы на головную боль пульсирующего или давящего характера, с локализацией в лобной и височной областях. Также в большинстве случаев отмечались приступы сердцебиения [7].

При извитостях ВСА отмечались головные боли в лобно-височной области сжимающего характера.

При перегибах внутренней сонной артерии, головные боли локализовались преимущественно в височной области, без определенной характеристики. Клиника представлена выраженными симптомами цереброваскулярной недостаточности, при формировании стеноза соответствующей артерии возможно развитие нарушений ишемического характера (вплоть до инсульта).

При гипоплазиях брахиоцефальных артерий клинические проявления цереброваскулярной недостаточности наиболее выражены: головные боли напряжения, синкопальные и судорожные состояния, дроп-атаки, головокружения, выраженная утомляемость, истощаемость, снижение памяти и работоспособности. В анамнезе обследуемых пациентов отмечены транзиторные ишемические атаки у двух детей, у 1 ребенка — ишемический инсульт; при УЗДС выявлена сочетанная патология экстракраниального отдела ВСА (гипоплазия) и аномалии строения интракраниальных отделов каротидного бассейна: трифуркация передней и средней мозговых артерий.

Таким образом, наиболее выраженная клиническая симптоматика у детей отмечалась при сочетанных гипоплазиях брахиоцефальных артерий, а также патологических деформациях экстракраниального отдела внутренней сонной артерии: петле-, S- и спиралеобразных.

Локальный перепад линейной скорости кровотока, возникающий в трех местах деформированной артерии («до», «в месте деформации», «после» деформации) про-

исходит за счет изменения скоростных и спектральных параметров, характерных для любого стенотического процесса.

Определение локальных гемодинамически значимых извитостей внутренних сонных артерий (экстракраниально) у детей, сопоставимо с аналогичными результатами у взрослых пациентов [1–4, 10].

Выявлено преобладание гемодинамически значимых аномалий брахиоцефальных артерий у лиц мужского пола (у 85% мальчиков).

По результатам проведенных исследований выявлены особенности различных аномалий строения внутренних сонных артерий у детей. S-образная извитость ВСА имеет «плавный» ход без перегибов, как правило, без нарушения гемодинамики с преимущественно дистальной локализацией (перед входом в полость черепа). В устье ВСА на уровне первого сегмента (проксимально) деформация, образующая угол к общей сонной артерии до 90 градусов, визуализируется в виде «подковы», редко имеет уменьшение диаметра и является гемодинамически значимой, у детей диагностируется с первого года жизни. Нами предложен для подобной деформации термин «перегиб». При локализации процесса в центральном и дистальном сегментах ВСА в области перегиба может определяться зона сужения диаметра с последующим «постстенотическим» расширением. Петлеобразование ВСА у детей, наиболее часто встречается на уровне центрального и дистального сегментов. Это гемодинамически значимая патологическая деформация ВСА.

Визуализация сложной деформации внутренней сонной артерии по типу S-образной (с двумя перегибами и острыми углами при высокой локализации и короткой шее) затруднена и не позволяет определить скоростные и спектральные характеристики кровотока на дистальном сегменте ВСА. В этом случае гемодинамическую значимость патологии возможно определять по «виду» геометрии хода сосуда, учитывая наличие острых углов и «намотки артерии» [9, 11].

Методика ультразвукового исследования гемодинамики экстракраниальных сосудов позволяет проводить скрининговые обследования детей для выявления цереброваскулярной патологии на ранних этапах, проводить наблюдение и профилактику осложнений сосудистых аномалий. Бессимптомные, гемодинамически значимые аномалии внутренних сонных артерий у детей, «случайно» обнаруженные при ультразвуковом дуплексном сканировании магистральных артерий шеи, требуют пристального внимания педиатров и неврологов из-за возможности развития церебральных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанова Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов. — М., 2000. — С.27–31.
2. Казанчян П.О., Попов В.А., Гапонова Е.Н. и др. Диагностика и лечение патологической извитости сонных артерий // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2001. — Т. 7, № 2. — С. 93–103.
3. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний / Под ред. В.П. Куликова. Руководство для врачей. — 2007. — С. 203–205, 228, 230, 238–242.
4. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. — М., 2003. — С. 38, 182, 237–239.
5. Лобов М.А., Тараканова Т.Ю. Скрининг дисплазий прецеребральных сосудов у детей // *Патология сосудов головы и шеи у детей и подростков*. — М., 2003. — С. 12.
6. Никитин Ю.М. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике / Под ред. Ю.М. Никитина, А.И. Труханова. — М., 2004. — С. 196–214.
7. Шмидт Е.В. Сосудистые заболевания нервной системы / Под ред. Е.В. Шмидта. — М., 1975. — С. 389–390, 397.
8. Pfeiffer J., Ridder G.J. A Clinical Classification System for Aberrant Internal Carotid Arteries // *Laryngoscope*. — 2008. — V. 118, № 11. — P. 1931–1936.
9. Togay-Isikay C., Kim J., Bettman K. et al. Carotid artery tortuosity, kinking, coiling: stroke risk factor, marker, or curiosity // *Acta neurol. Belg.* — 2005. — V. 105, № 92. — P. 68–72.
10. Кунцевич Г.И. Ультразвуковые методы исследования ветвей дуги аорты. — Минск, 2006.
11. Pellegrino L., Principe Vairo F. Dolicho-arteriopathies (kinking, coiling, tortuosity) of the carotid arteries: study by color doppler ultrasonography // *Minerva Cardioangiol.* — 1998. — V. 46, № 3. — P. 69–76.