

Е.А. Ильичева, Г.А. Берсенев, В.С. Петрова, Е.Ю. Писарская,
Д.В. Белых

ЗНАЧЕНИЕ ДООПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКИ АБЕРРАНТНОЙ ПРАВОЙ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ В ХИРУРГИИ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

DOI 10.25789/YMJ.2020.71.10

УДК 616.441-089.87:616.134-007.24-071

Представлено клиническое наблюдение дооперационной диагностики *arteria lusoria* (аномалия развития дуги аорты и её ветвей) при планировании оперативного вмешательства пациенту с доброкачественным заболеванием околощитовидных желез. В результате дооперационной оценки анатомических особенностей пациента с использованием всех возможных методов диагностики (МСКТ-ангиография, МРТ) интраоперационная травма и время поиска невозвратного гортанного нерва и аденомы околощитовидной железы были минимальными.

Ключевые слова: aberrantная правая подключичная артерия, *arteria lusoria*, невозвратный правый гортанный нерв, первичный гиперпаратиреоз, паратиреоидэктомия.

Aberrant right subclavian artery (*arteria lusoria*) is abnormal development of the aortic arch and its branches, which is often associated with the right non-recurrent laryngeal nerve. The presence of such anatomy increases the risk of intraoperative damage to the laryngeal nerve to 12.9% (in the classic version, the risk is 1-2%). The aim of this article is to show the clinical observation of the preoperative diagnosis of *arteria lusoria* when planning surgical treatment to patients with benign parathyroid disease. The clinical case presents a 53-year-old male patient with primary hyperparathyroidism. While the additional preoperative examination (MRI) was being conducted to reveal the localization of parathyroid adenoma and to exclude multiple disease of the parathyroid glands, the aberrant right subclavian artery was detected. To clarify vascular architecture of the branches of the aortic arch, the multispiral computed (MSCT) angiography of brachycephalic arteries was performed. The study showed that the first branch of the aortic arch is the common mouth of the carotid arteries, the second one is the left subclavian artery and the third branch is the right subclavian artery (type H according to the Adachi – William's classification). The latter goes from the left to the right in the oblique-lateral direction behind the esophagus, deforming its lumen along the posterior wall. The vascular anomaly was an accidental find that played a significant role in planning the operation. As a result of the preoperative assessment of the patient's anatomical features, the intraoperative trauma and the search time for the non-recurrent laryngeal nerve and parathyroid adenoma were minimal. We consider it is necessary to use all possible methods for imaging the parathyroid glands, including MSCT angiography, MRI in order to exclude the possibility of multiple disease when planning surgical intervention for patients with primary hyperparathyroidism. In this clinical case, this approach made it possible to diagnose the aberrant right subclavian artery in the preoperative period and associate with the non-recurrent right laryngeal nerve.

Keywords: aberrant right subclavian artery, *arteria lusoria*, non-recurrent right laryngeal nerve, primary hyperparathyroidism, parathyroidectomy

Введение. Аберрантная правая подключичная артерия является наиболее частой аномалией развития дуги аорты и её ветвей [3]. По данным аутопсийных исследований, распространенность этой аномалии колеблется от 0,16 до 4,4% в общей популяции [12,14].

ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»: **ИЛЬИЧЕВА Елена Алексеевна** – д.м.н., проф., зав. отделом; врач-хирург ГБУЗ «Иркутская область «Знак почёта» областная клинич. больница», lena_isi@mail.ru, SPIN-код: 3624-4643, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2081-8665>, **БЕРСЕНЕВ Глеб Александрович** – аспирант, SPIN-код: 1467-8503, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6887-8325>.

ГБУЗ «Иркутская область «Знак почёта» областная клиническая больница»: **ПЕТРОВА Вероника Сергеевна** – врач-рентгенолог, **ПИСАРСКАЯ Екатерина Юрьевна** – врач-рентгенолог. **БЕЛЫХ Диана Владимировна** – зав. отделением, врач-патологоанатом ГБУЗ «Иркутское областное патологоанатомич. бюро».

Первое описание аберрантной правой подключичной артерии дал Hanuldt в 1735 г. [18]. D. Bayford в 1761 г. опубликовал наблюдение пациентки, длительно страдающей дисфагией, которая привела к её смерти. При аутопсии автор обнаружил аномальное отхождение правой подключичной артерии, сдавливающей пищевод [5]. Именно D. Bayford назвал эту аномалию «*arteria lusoria*» и наиболее частый симптом – «*dysphagia lusoria*», от латинского словосочетания «*lusus naturae*», которое дословно переводится как «уродец природы». По классификации Adachi–Williams выделяют 4 типа *arteria lusoria*: тип G – правая подключичная артерия отходит от дистального отдела дуги аорты последней ветвью, остальные ветви дуги аорты отходят без изменений; тип CG – правая подключичная артерия отходит, как в типе G, левая позвоночная артерия – от дуги аорты; тип N – правая подключичная артерия отходит, как в типе G, общие правая и левая сонные артерии отходят единым

стволом; тип N – является отражением типа G [4,15]. Кроме того, выделяют 3 варианта расположения этой аномалии по отношению к трахее и пищеводу: позади пищевода (80%), между пищеводом и трахеей (15) и перед трахеей (5%) [10].

Наиболее часто аберрантная подключичная артерия сочетается с такими аномалиями развития, как дивертикул Коммереля (мешотчатое аневризматическое расширение в области устья левой подключичной артерии), общее устье сонных артерий, тетрада Фалло, дефект межжелудочковой перегородки, атрезия легочного ствола, легочных артерий [2]. С точки зрения эндокринного хирурга, крайне важно знать о сочетании *arteria lusoria* с правым невозвратным гортанным нервом (НВГН). G. Stedman в 1823 г. впервые сообщил о правом НВГН, который сопровождался аномалией отхождения ветвей дуги аорты [16]. НВГН является редким анатомическим вариантом, при котором нерв отходит от шейного

отдела блуждающего нерва и входит в гортань, не образуя петлю под подключичной артерией в средостении [8]. Распространенность НВГН в популяции составляет 0,3-0,8% справа, 0,004% слева [11] и тесно связана с сосудистыми аномалиями дуги аорты [17]. Наличие этого анатомического варианта увеличивает риск интраоперационного повреждения гортанного нерва до 12,9 % (при классическом варианте риск составляет 1-2%) [17].

Цель исследования:

показать клиническое наблюдение дооперационной диагностики артерия lusoria при планировании оперативного вмешательства пациенту с первичным гиперпаратиреозом.

Клиническое наблюдение.

Пациент М., 53 лет, в 2019 г. обратился к неврологу по месту жительства с жалобами на чувство тревоги.

Во время обследования (15.02.2019) был выявлен повышенный сывороточный уровень общего кальция - 2,66 ммоль/л (референсные значения 2,10-2,60 ммоль/л) и паратормона - 73,68 пг/мл (15,00-65,00 пг/мл). По данным ультразвукового исследования (УЗИ) щитовидной железы (07.03.2019): по заднему контуру правой доли щитовидной железы определялось гипохогенное однородное образование размерами 1,2x0,9x0,9 см. Для определения дальнейшей тактики лечения направлен к эндокринному хирургу в Иркутскую областную клиническую больницу (ИОКБ).

В 2020 г. обследован на базе ИОКБ. В биохимическом анализе крови пациента (26.02.2020) был повышен сывороточный уровень общего кальция - 2,69 ммоль/л (референсные значения 2,1-2,6 ммоль/л), ионизированный кальций - 1,5 ммоль/л (1,15-1,27 ммоль/л), паратормон - 78,4 пг/мл (15,0 - 68,3 пг/мл). Суточная экскреция кальция с мочой составила 12,24 ммоль/сут (референсные значения 2,5-6,25 ммоль/сут). На скintiграфии достоверно не установлено повышение функциональной активности околощитовидных желез (ОЩЖ). Минимальный Т-показатель по данным остеоденситометрии был -1 в шейке

левой бедренной кости. Ультразвуковое сканирование почек показало наличие микролитов обеих почек. С целью уточнения локализации аденомы ОЩЖ была проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) шеи с внутривенным контрастированием (03.03.2020), на которой обнаружена увеличенная до 1,5x1,0x1,0 см правая верхняя ОЩЖ, располагающаяся у нижнего полюса правой доли щитовидной железы (ЩЖ) (рис.1).

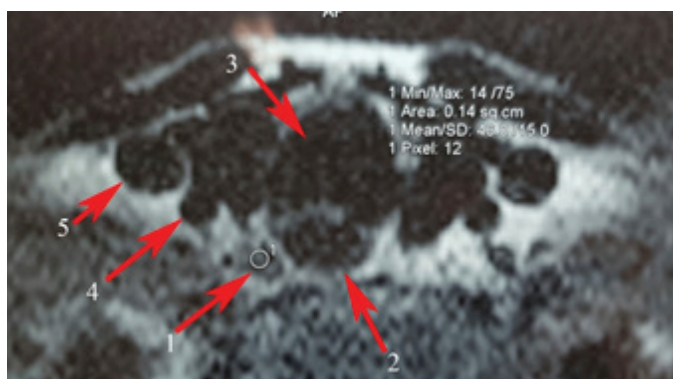
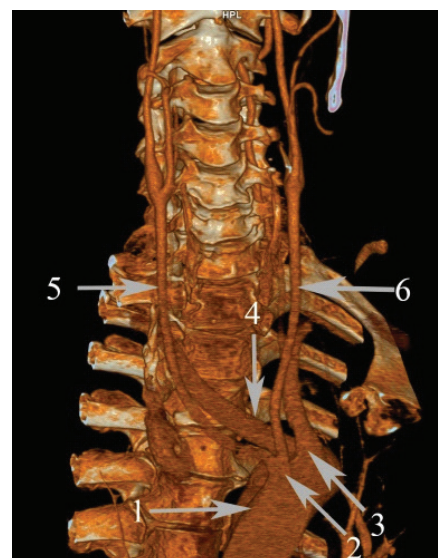


Рис. 1. МРТ шеи с внутривенным контрастированием. Стрелками обозначены анатомические структуры: 1 – правая верхняя околощитовидная железа; 2 – пищевод; 3 – трахея; 4- правая общая сонная артерия

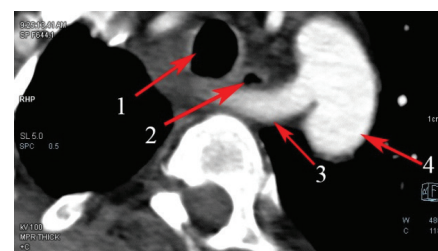
Кроме того было обнаружено, что правая подключичная артерия располагается позади пищевода и отходит непосредственно от дуги аорты. Для уточнения сосудистой архитектоники ветвей дуги аорты была проведена мультиспиральная компьютерная (МСКТ) ангиография брахицефальных артерий. Исследование показало, что первой ветвью дуги аорты является общее устье сонных артерий, второй – левая подключичная артерия и третьей – правая подключичная артерия (тип Н по классификации Adachi-Williams) (рис.2,А). Последняя идет слева направо в косо-латеральном направлении позади пищевода, деформируя его просвет по задней стенке (рис.2,Б).

Согласно проведенному предоперационному исследованию пациенту было запланировано оперативное вмешательство в объеме цервикотомии, правой верхней паратиреоаденомэктомии, биопсии правой нижней ОЩЖ с интраоперационным мониторингом паратиреоидного гормона.

Операция состоялась 04.03.2020. По стандартной методике была выполнена цервикотомия и доступ к щитовидной железе. Произведена ревизия шеи справа. У пациента имела особенность сосудистой архитектоники:



А



Б

Рис. 2. МСКТ ангиография дуги аорты и её ветвей. А - 3D-реконструкция, фронтальная проекция. Стрелками обозначены сосудистые структуры: 1 - дуга аорты; 2 - общий ствол общих сонных артерий; 3 - левая подключичная артерия; 4- aberrантная правая подключичная артерия; 5 - правая общая сонная артерия; 6- левая общая сонная артерия. Б - аксиальная проекция. Стрелками обозначены анатомические структуры: 1 – просвет трахеи; 2 – просвет пищевода; 3 – aberrантная правая подключичная артерия; 4- дуга аорты

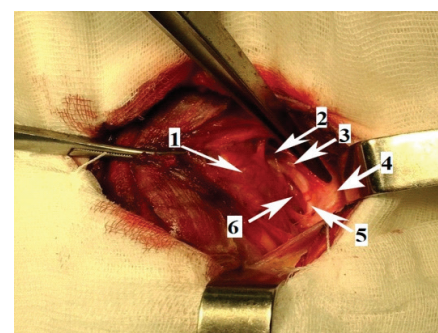


Рис. 3. Интраоперационная фотография. Стрелками обозначены анатомические структуры: 1 – правая доля щитовидной железы; 2- нижний край аденомы правой верхней околощитовидной железы; 3- правый невозвратный гортанный нерв; 4- правая общая сонная артерия; 5- правый блуждающий нерв; 6 - верхний край аденомы правой верхней околощитовидной артерии

добавочная артерия, расположенная глубже общей сонной артерии. Также был обнаружен невозвратный правый нижний гортанный нерв, отходящий от блуждающего нерва на шее, на уровне верхнего полюса щитовидной железы (рис.3).

Дорсально по отношению к правому НВГН на уровне средней трети правой доли щитовидной железы найдена инкапсулированная правая верхняя парашитовидная железа размерами 1,5х1,0х1,0 см темно-коричневого цвета. Вентрально по отношению к правому НВГН на уровне нижней трети правой доли щитовидной железы каудальнее нижнего полюса правой доли щитовидной железы была найдена левая нижняя околощитовидная железа 0,6х0,3х0,2 см серо-желтого цвета, визуальнo не измененная. Произведена мобилизация и удаление правой верхней ОЩЖ и биопсия 1/3 правой нижней ОЩЖ с целью гистологического контроля. Динамика уровня интраоперационного мониторинга интактного ПТГ была такова: до кожного разреза – 129 пг/мл, на момент мобилизации правой верхней парашитовидной железы – 192, спустя 10 мин после удаления правой верхней парашитовидной железы - 36,3 пг/мл. Интраоперационная проба по критерию Miami – положительная.

Согласно проведенному гистологическому исследованию, правая верхняя околощитовидная железа пред-

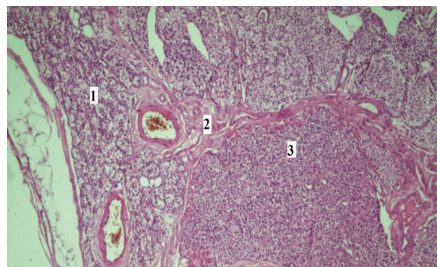


Рис. 4. Микрофотография операционного материала. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение 10х0,25. Ткань правой верхней околощитовидной железы. Участок неизменной ткани со светлыми главными клетками (1), участок соединительнотканной капсулы (2), участок ткани аденомы из главных темных клеток (3).

ставлена аденомой из темных главных клеток. Она имела собственную капсулу и участок неизменной ткани околощитовидной железы из светлых главных клеток по периферии (рис.4). На срезах биопсии 1/3 части правой нижней околощитовидной железы была ткань ОЩЖ нормального строения.

В послеоперационном периоде проведена ларингоскопия - установлена нормальная подвижность голосовых складок. На 1-е сут после операции уровень паратормона составил 32,6 пг/мл. Определен общий кальций крови: 05.03.2020 - 2,26 ммоль/л (альбумин 48 г/л), 06.03.2020 - 2,54 ммоль/л (альбумин 44 г/л). На 2-е сут удален дренаж. Швы сняты на 7-е сут, заживление первичным натяжением. Пациент выписан под наблюдение амбулаторного хирурга и эндокринолога.

Обсуждение. Согласно данным мета-анализа 2017 г. [9], распространенность НВГН справа составляет 0,7%, причём в 86% данная анатомическая особенность ассоциируется с aberrантной подключичной артерией. В другом исследовании говорится о сочетании НВГН с arteria lusoria в 97,7% случаев [6]. Высокий процент сочетания НВГН с aberrантной правой подключичной артерией влечет за собой высокий риск интраоперационного повреждения гортанного нерва. Были рассмотрены варианты дооперационной диагностики НВГН. УЗИ оказался простым, неинвазивным, экономически выгодным методом диагностики НВГН с чувствительностью 99-100% и специфичностью 41-100% [7]. МСКТ является опосредованным методом диагностики НВГН посредством обнаружения aberrантной правой подключичной артерии [13]. В большинстве случаев ассоциация НВГН с aberrантной подключичной артерией устанавливается ретроспективно в послеоперационном периоде после целенаправленного обнаружения аномалии гортанного нерва на операции [1]. В представленном клиническом наблюдении методы диагностического изображения (МРТ, МСКТ) использованы с целью поиска аденомы и исключения множественного характера поражения ОЩЖ (в связи с негативным результатом сцинтиграфии). Необходимо отметить, что МРТ выполнено до МСКТ по техническим причинам, а не в силу предпочтения этого метода. Сосудистая аномалия стала случайной находкой, которая сыграла существенную роль в планировании хода выполнения операции. В результате дооперационной оценки анатомических особенностей пациента (рис.5) интраоперационная травма и время поиска НВГН и ОЩЖ были минимальными.

Заключение. Высокая частота ассоциации aberrантной правой подключичной артерии с невозвратным гортанным нервом и высокий риск его

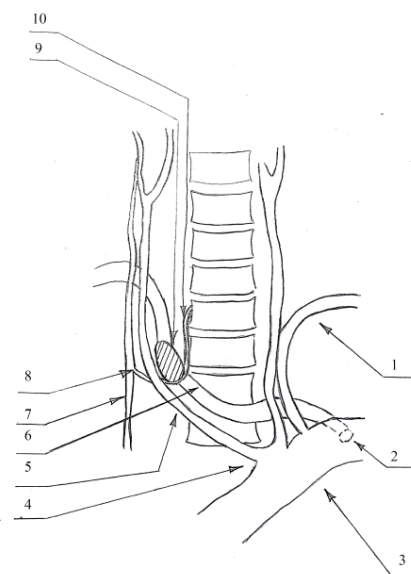


Рис. 5. Сосудистая архитектоника ветвей дуги аорты во взаимоотношении с правой верхней околощитовидной железой и правым невозвратным гортанным нервом. Стрелками обозначены анатомические структуры: 1 – левая подключичная артерия; 2- устье aberrантной правой подключичной артерии; 3- дуга аорты; 4- общее устье общих сонных артерий; 5- левая общая сонная артерия; 6- aberrантная правая подключичная артерия; 7- правый блуждающий нерв; 8,10 – правый невозвратный гортанный нерв; 9 – правая верхняя околощитовидная железа

интраоперационного повреждения объясняют высокую значимость этой аномалии в хирургии околощитовидных желез. Учитывая низкий процент встречаемости этого анатомического варианта в популяции рутинный предоперационный поиск экономически нецелесообразен. При планировании оперативного вмешательства по поводу первичного гиперпаратиреоза считаем необходимым использовать все возможные методы визуализации околощитовидных желез, в том числе МСКТ-ангиографию и МРТ, с целью исключения возможного множественного поражения. В описанном клиническом случае данный подход позволил на дооперационном периоде диагностировать aberrантную правую подключичную артерию и предположить ассоциацию с невозвратным правым гортанным нервом. Предположение подтвердилось интраоперационно и помогло избежать травмы гортанного нерва.

Литература

1. Галушко Д.А. Клиническая анатомия и особенности невозвратного гортанного нерва

в хирургии щитовидной железы. Клинический случай /Д.А.Галушко, А.Г. Асмарян, М.А. Паско // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. -2016.- Т. 12.- №3. -С.31-36. DOI: 10.14341/ket2016331-36

Galushko DA, Asmaryan HG, Pasko MA. Clinical anatomy and features non-recurrent inferior laryngeal nerve in thyroid surgery. Case report. Clinical and experimental thyroidology. 2016;12(3): 31-36. (In Russ.)DOI: 10.14341/ket2016331-36

2. Дооперационная диагностика артерии люзория в хирургии доброкачественного заболевания щитовидной железы/ Е.А. Ильичева, А.В. Жаркая, Д.А. Булгатов [и др.] // Сибирский медицинский журнал.-2018.-Т.154.- №3.-С.25-29. DOI: 10.1002/ca.22905.

Illicheva EA, Zharkaya AV, Bulgatov DA, et al. Preoperative diagnosis arteria lusoria in thyroid surgery. Sibirskij medicinskij zhurnal.2018;154(3):25-9. (In Russ.)DOI: 10.1002/ca.22905.

3. Сыромятников Д.Д. Анатомические варианты и клинические проявления врожденной аномалии развития подключичных артерий в зависимости от возраста пациента /Д.Д.Сыромятников, Н.А. Гидаспов, В.С. Аракелян // Детские болезни сердца и сосудов.-2016.-Т.13.-№2.-С.96-99. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26453636_31153848.pdf

Syromyatnikov D.D., Gidasov N.A., Arakelyan V.S. Anatomical options and clinical manifestations of congenital malformations of the connected arteries depending on the age of the patient.

Detskie bolezni serdca i sosudov. 2016; 13 (2): 96-9. (In Russ.) https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26453636_31153848.pdf

4. Adachi B. Das Arterien system der Japener. Tokyo, Japan: Kenkyusha Press; 1928.

5. Asherson N, Bayford D. His syndrome and sign of dysphagia lusoria. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1979; 61: 63-7.

6. Bakalini E, Makris I, Demesticha T, et al. Non-Recurrent Laryngeal Nerve and Concurrent Vascular Variants: A Review. Acta Med. Acad. 2018; 47:186-192. DOI: 10.5644/ama2006-124.230.

7. Citton M, Viel G, Iacobone M. Neck ultrasonography for detection of non-recurrent laryngeal nerve, Gland Surg.2016; 5: 583-590. DOI: 10.21037/gs.2016.11.07

8. Henry JF. The nonrecurrent inferior laryngeal nerve: review of 33 cases, including two on the left side. Surgery. 1988; 104: 977-984.

9. Henry BM, Sanna S, Graves MJ, et al.The Non-Recurrent Laryngeal Nerve: a meta-analysis and clinical considerations. PeerJ. 2017; 21(5): 3012. DOI: 10.7717/peerj.3012.

10. Levitt B., Richter J.E. Review Dysphagia lusoria: a comprehensive review. Dis. Esophagus. 2007; 20 (6): 455-60. DOI: 10.1111/j.1442-2050.2007.00787.x

11. Mahmodlou R, Aghasi MR, Sepehrvand N. Identifying the non-recurrent laryngeal nerve: preventing amaj or risk of morbidity during thyroidectomy. IntJPrevMed. 2013; 4(2):237-40.

12. Natsis, K., Didagelos, M., Gkiouliava, A. et

al. The aberrant right subclavian artery: cadaveric study and literature review. SurgRadiolAnat. 2017; 39: 559-565. DOI: 10.1007/s00276-016-1796-5.

13. Niu ZX, Zhang H, Chen LQ, et al. Preoperative computed tomography diagnosis of non-recurrent laryngeal nerve in patients with esophageal carcinoma. Thorac. Cancer. 2017; 8: 46-50. DOI:10.1111/1759-7714.12409.

14. Polednak AP. Prevalence of the aberrant right subclavian artery reported in a published systematic review of cadaveric studies: The impact of an outlier. Clin Anat. 2017; 30(8): 1024-1028. DOI: 10.1002/ca.22905

15. Saito T, Tamatsukuri Y, Hitosugi T. Three cases of retroesophageal right subclavian artery. J. Nip. Med. School. 2005; 72 (6): 375-82. DOI: 10.1272/jnms.72.375

16. Stedman GW. A Singular Distribution of Some of the Nerves and Arteries in the Neck, and the Top of the Thorax. Edinburgh Med. Surg. 1823; 19:564-565. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30331771> (accessed April 6, 2020).

17. Toniato A, Mazzarotto R, Piotto A, et al. Identification of the nonrecurrent laryngeal nerve during thyroid surgery: 20-year experience. WorldJSurg. 2004; 28(7):659- 6. DOI: 10.1007/s00268-004-7197-7

18. Williams GD, Aff HM, Schmeckebier M, et al. Variations in the arrangement of the branches arising from the aortic arch in the American whites and negroes. Anat. Rec. 1932; 54: 247-251. DOI: 10.1002/ar.1090540211

И.В. Крестьяшин, А.Ю. Разумовский, В.М. Крестьяшин,
И.И. Кужеливский

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ

DOI 10.25789/YMJ.2020.72.11

УДК 617.586/.588-007.24-053.1-053.2

С целью оценки эффективности лечения деформаций стоп у детей в амбулаторных и стационарных условиях в период с 2015 по 2020 г. проведено обследование и лечение детей на клинической базе ГБУЗ г. Москвы ДГКБ им. Н.Ф. Филатова. Результаты исследования показали, что у всех детей после комплексной оценки и сочетания консервативных и оперативных методик коррекции врожденная деформация стопы была полностью устранена. Для достижения полной эффективной коррекции *pes equino-varus* необходимо тщательное соблюдение процедуры Понсети. Эффективным является раннее начало коррекции деформаций.

Ключевые слова: косолапость, приведенная стопа, вертикальный таран, врожденная деформация стоп, процедура Понсети, *pes equino-varus*, *metatarsus varus*, *vertical talus*, *pes varus*, *pes planovalgus*, *pes cavus*.

Foot deformations in children with no proper correction are often accompanied by pain, functional changes and high risk of developing disability, which determines the high social significance of the nosology. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of treatment of children's foot deformations in outpatient and inpatient settings. In the period from 2015 to 2020 109 children were examined and treated at the clinical base of the Moscow City Children's Clinical Hospital named after N.F. Filatov. The results of the study showed that in all children after the comprehensive assessment and the combination of conservative and operative correction techniques, there was complete elimination of congenital foot deformation. To achieve the complete and effective *pes equino-varus* correction, the Ponseti procedure must be carefully followed. The early detection and correction of foot deformation is effective.

Keywords: clubfoot, adducted foot, vertical ram, congenital foot deformation, Ponseti procedure, *pes equino-varus*, *metatarsus varus*, *vertical talus*, *pes varus*, *pes planovalgus*, *pes cavus*.

КРЕСТЬЯШИН Илья Владимирович – к.м.н., доцент РНИМУ им. Н.И. Пирогова, врач детский хирург ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова, krest_xirurg@mail.ru; **РАЗУМОВСКИЙ Александр Юрьевич** – д.м.н., проф., чл.-корр. РАН, зав. кафедрой РНИМУ им. Н.И. Пирогова, зав. отделением ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова; **КРЕСТЬЯШИН Владимир Михайлович** – д.м.н., проф., проф. РНИМУ им. Н.И. Пирогова, врач детский хирург ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова; **КУЖЕЛИВСКИЙ Иван Иванович** – д.м.н., доцент, доцент СибГМУ.

Введение. Патология стопы врожденной этиологии представлена такими нозологиями, как *Pes equino-varus* (косолапость), *metatarsus varus* (приведенная стопа), *vertical talus* (вертикальный таран), *pes varus* (варусная стопа), *pes planovalgus* (плоская стопа), *pes cavus* (полая стопа). Согласно МКБ-10 код Q66.5, эпидемиология *pes equino-varus* составляет 1 на 1000

новорожденных [4], тогда как *vertical talus* и *metatarsus varus* встречаются достаточно редко [3, 8].

Перечисленные нозологии сопровождаются выраженным болевым синдромом, функциональным изменением стопы, что вынуждает больного использовать ортопедическую обувь. При отсутствии должной хирургической коррекции высок риск инвалидизации.