

## Факторы риска образования врожденной гиперплазии кровеносных сосудов (инфантильной гемангиомы)

© И.Ю. БЫЧКОВА<sup>1</sup>, В.В. РОГИНСКИЙ<sup>1</sup>, Х.А. АБДУВОСИДОВ<sup>2,3</sup>, Е.В. ФЕДОРОВА<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>2</sup>ФГБУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>3</sup>ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия;

<sup>4</sup>ФБО ВО «Национальный исследовательский университет "МЭИ"», Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования.** Выявить корреляции развития гиперплазии кровеносных сосудов (ГКС) с факторами риска у беременных.

**Материал и методы.** Проведен выборочный ретроспективный анализ 173 историй болезни и амбулаторных карт пациентов Клиники детской челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за 2011—2021 гг. Изучали акушерский анамнез матерей, хронические заболевания во время беременности и вредные привычки. Определяли взаимосвязь влияющего неблагоприятного фактора на изолированность, распространенность и обширность очагов ГКС.

**Результаты и обсуждение.** Статистически значимой взаимосвязи между вредными привычками матери и количеством очагов поражения, а также изолированностью поражения челюстно-лицевой области (ЧЛО) и распространенностью процесса у ребенка не выявлено. Установлено, что распространенность процесса, изолированность поражения и количество очагов ЧЛО не имели достоверной взаимосвязи с осложненным течением беременности у матери. Выявлена достоверная взаимосвязь между количеством очагов поражения в ЧЛО и хронической гипоксией, между числом пороков сердечно-сосудистой системы и распространенностью процесса. Однако не выявлено достоверной связи между числом поражений сердечно-сосудистой системы и количеством очагов поражения. Из 173 пациентов 24 были недоношенными. У этих пациентов выявлена статистически значимая склонность к возникновению ГКС. Достоверной взаимосвязи между генетической предрасположенностью по линии обоих родителей и распространенностью процесса, с изолированностью поражения ЧЛО и с количеством очагов поражения ЧЛО не выявлено.

**Заключение.** Недоношенность, хроническая гипоксия, множественные пороки развития сердечно-сосудистой системы плода, являются факторами риска развития гиперплазии кровеносных сосудов у детей.

**Ключевые слова:** гиперплазия кровеносных сосудов, регрессирующие сосудистые пятна новорожденных, хроническая гипоксия плода.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Бычкова И.Ю. — <https://orcid.org/0000-0003-0728-9831>

Рогинский В.В. — <https://orcid.org/0000-0003-0549-855X>

Абдувосидов Х.А. — <https://orcid.org/0000-0002-5655-338X>

Федорова Е.В. — <https://orcid.org/0000-0002-6184-1220>

**Автор, ответственный за переписку:** Бычкова И.Ю. — e-mail: mana93@list.ru

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Бычкова И.Ю., Рогинский В.В., Абдувосидов Х.А., Федорова Е.В. Факторы риска образования врожденной гиперплазии кровеносных сосудов (инфантильной гемангиомы). *Стоматология*. 2023;102(3):28–32. <https://doi.org/10.17116/stomat202310203128>

## Risk factors for the formation of congenital hyperplasia of blood vessels (infantile hemangioma)

© I.Y. BYCHKOVA<sup>1</sup>, V.V. ROGINSKY<sup>1</sup>, H.A. ABDUVOSIDOV<sup>2,3</sup>, E.V. FEDOROVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>A.I. Yevdokimov Moscow University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia;

<sup>3</sup>A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, Russia;

<sup>4</sup>National Research University «Moscow Power Engineering Institute» Moscow, Russia

### ABSTRACT

**Objective.** The aim of the study. To identify correlations between the development of blood vessel hyperplasia (GCS) and risk factors in pregnant women. To identify correlations between the development of blood vessel hyperplasia (GCS) and risk factors in pregnant women.

**Materials and methods.** A selective retrospective analysis of 173 case histories and outpatient records of patients of the Clinic of Pediatric Maxillofacial Surgery and Dentistry of the Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery for 2011—

2021 was carried out. The obstetric history of the mother, chronic diseases of mothers during pregnancy and bad habits were studied. The interrelation of the influencing unfavorable factor on the isolation, prevalence and vastness of foci of infantile hemangioma was determined.

**Results and discussion.** There was no statistically significant relationship between the harmful habits of the mother and the number of lesions, as well as the isolation of the lesion of the mandibular-facial region (CHLO) and the prevalence of the process in the child. It was found that the prevalence of the process, the isolation of the lesion and the number of foci of CHLO did not have a reliable relationship with the complicated course of pregnancy in the mother. A reliable relationship was revealed between the number of lesions in the CHLO and chronic hypoxia, between the number of defects of the cardiovascular system and the prevalence of the process. But there was no reliable relationship between the number of CCC lesions and the number of lesions. 24 patients out of 173 were premature. In these patients, a statistical severity to the occurrence of GCS was revealed. There was no reliable relationship between the genetic predisposition on the line of both parents and the prevalence of the process, with the isolation of the lesion of CHLO and with the number of foci of CHLO lesions.

**Conclusion.** Prematurity, chronic hypoxia, multiple malformations of the fetal cardiovascular system are risk factors for the development of vascular hyperplasia in children.

**Keywords:** infantile hemangioma, regressing vascular spots in newborns, chronic fetal hypoxia.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Bychkova I.Y. — <https://orcid.org/0000-0003-0728-9831>

Roginskiy V.V. — <https://orcid.org/0000-0003-0549-855X>

Abduvosidov K.A. — <https://orcid.org/0000-0002-5655-338X>

Fedorova E.V. — <https://orcid.org/0000-0002-6184-1220>

**Corresponding author:** Bychkova I.Y. — e-mail: [mana93@list.ru](mailto:mana93@list.ru)

#### TO CITE THIS ARTICLE:

Bychkova IY, Roginsky VV, Abduvosidov HA, Fedorova EV. Risk factors for the formation of congenital hyperplasia of blood vessels (infantile hemangioma). *Dentistry = Stomatologiya*. 2023;102(3):28–32. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat202310203128>

По данным ВОЗ, почти 3,2 млн детей ежегодно рождаются с врожденными пороками развития [1]. Распространенность врожденных аномалий и пороков развития у человека составляет от 2,5 до 5,5%. Ведущую роль играют внешние причины. К ним относят неблагоприятные факторы окружающей среды и нарушения экологического баланса [2, 3]. Наибольшая частота аномалий и пороков наблюдается в челюстно-лицевой области (ЧЛО). Нарушения прикуса отмечаются в 60–80% популяции [4, 5].

Гиперплазия кровеносных сосудов (ГКС) — так называемые детские гемангиомы, относится к группе врожденной патологии кровеносных сосудов [Рогинский В.В. и соавт., 2010 г.] и встречаются у 1,1–2,6% всех новорожденных. Число детей с ГКС увеличивается к концу первого года жизни от 10,1 до 12,6% [6–9]. Это связано с тем, что первые изменения чаще начинают проявляться со 2-й недели после рождения.

В области головы и шеи указанные нарушения встречаются в 68–80% клинических наблюдений против 25% поражений туловища и 15% — конечностей [10–13]. В среднем до 78,6% этих образований возникают в области головы, лица и шеи. Излюбленные места локализации: приротовая область, губы, нос [11, 14].

Распространенность у новорожденных детей составляет от 1:10 (у недоношенных) до 1:100–1:200 [9, 15]. Чаще заболевают девочки, чем мальчики (3:1), и недоношенные младенцы массой тела менее 1200 г (23%), с риском, возрастающим примерно на 40% на каждое уменьшение исходной массы на 500 г [10, 15].

Изучению патогенеза ГКС посвящено много работ [2, 3, 6, 7, 11, 12, 15–17]. В большей части из них превалирует мнение, что данная патология — частный случай проявления влияния местной гипоксии во время внутриутробного развития. Гипоксия оказывает негативное воздействие, в данном случае, начиная с I триместра гестации.

Вероятность появления ГКС в результате развития гипоксии составляет от 2–3% до 10% случаев [9, 17].

Врожденные патологические образования из кровеносных сосудов, расположенные в области лба, верхних век, переносицы и затылка, определяются как регрессирующие сосудистые пятна новорожденных. Эта патология описана под различными терминами: кожная сосудистая аномалия новорожденного, «лососевое пятно», «поцелуй аиста», сосудистые метки, невус Унны, *nevus simplex*, *nevus flammeus neonatorum* и т.д. По данным последних исследований, эти патологические образования относятся к приобретенной ГКС [15].

Цель исследования — выявить возможные факторы риска развития ГКС у эмбрионов и плодов человека.

## Материал и методы

Проведен выборочный ретроспективный анализ 173 историй болезни и амбулаторных карт пациентов Клиники детской челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за 2011–2021 гг. Из них 122 девочки и 51 мальчик. Определяли локализацию ГКС, ее обширность и распространенность. Изучены акушерский анамнез матерей, течение беременности и родов, а также хронические и острые заболевания матери во время беременности и вредные привычки.

Учитывали следующие параметры: изолированность поражения (очаг находится только в ЧЛО), обширность (число пораженных зон ЧЛО) и распространенность. При оценке распространенности поражения учитывали очаги, включающие как одну, так и несколько анатомических областей не только в ЧЛО, но и в других частях тела.

Из 173 пациентов у 150 (86,7%) очаг ГКС отмечался изолированно в ЧЛО. У 65,3% пациентов была поражена

одна зона в ЧЛО. При этом один очаг поражения выявлен у 140 (80,9%), 2 и более — у 33 (19,1%) пациентов (табл. 1).

Статистический анализ проведен с применением оценки взаимосвязи двух качественных признаков, где один был номинальной переменной, а второй — порядковой, для чего использован коэффициент взаимной сопряженности Пирсона  $C'$ . Предварительно проведен анализ таблиц сопряженности (при наличии в ячейках значений менее 5 критерий  $\chi^2$  считали неустойчивым). Ассоциацию считали статистически значимой при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

При анализе установлено, что у 18 (10,4%) матерей анамнез не был отягощен курением и осложненным течением беременности, т.е. негативные факторы в период вынашивания эмбриона и плода у них не выявлены. Распространенность выявленных негативных факторов, влияющих на появление ГКС у детей представлена в табл. 2.

Вместе с тем установлено, что 18,6% детей во внутриутробном периоде жизни подвергались негативно-му воздействию никотина, т.е. хронической гипоксии, так как их матери во время всего периода беременности курили. Однако не выявлено статистически значимой взаимосвязи между вредными привычками матери и количеством очагов поражения ЧЛО ( $p=0,95$ ;  $\chi^2=9,23$ ), изолированностью поражения ЧЛО ( $p=0,4$ ;  $\chi^2=2,96$ ) и распространенностью процесса у ребенка ( $p=0,68$ ;  $\chi^2=9,61$ ).

У 149 (86,12%) матерей беременность была отягощена возникновением одного из факторов хронической гипоксии плода: отслойка хориона, ретрохорреальная гематома, фетоплацентарная недостаточность, угроза прерывания беременности и токсикоз в I триместре беременности. Среди них также были и те, кто страдал сопутствующей патологией, вызывающей гипоксию плода: пиелонефрит, сахарный диабет (в том числе гестационный), артериальная гипертензия. При этом выявлено, что распространенность процесса ( $p=0,83$ ;  $\chi^2=1,47$ ), изолированность поражения ( $p=0,97$ ;

Таблица 1. Распространенность гиперплазии кровеносных сосудов у обследованных детей

Table 1. Prevalence of vascular hyperplasia in children

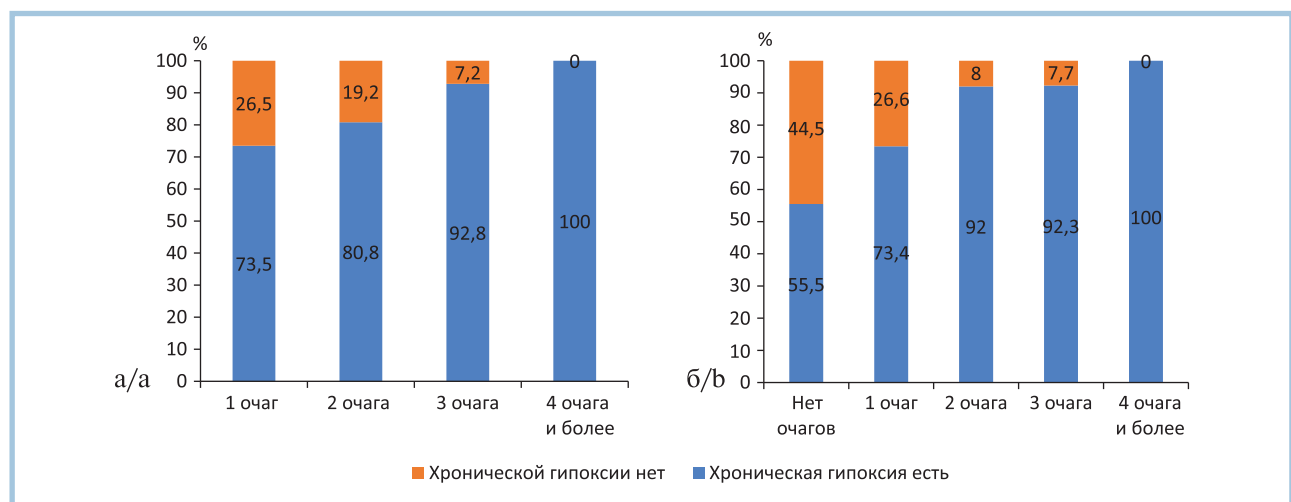
Показатель	Число детей	
	абс.	%
Изолированность в ЧЛО	150	86,7
Обширность в ЧЛО:		
1 очаг	113	65,3
2 очага и более	60	34,7
Распространенность:		
1 очаг	140	80,9
2 очага и более	33	19,1

Таблица 2. Распространенность выявленных негативных факторов, влияющих на появление гиперплазии кровеносных сосудов у детей

Фактор риска	Число случаев	
	абс.	%
Курение	80	46,24
Отягощенная беременность	149	86,12
Хроническая гипоксия плода	136	78,6
Пороки развития ССС плода	44	25,43
Недоношенность	24	13,87
Кесарево сечение	62	35,83
Генетическая предрасположенность	44	25,43

$\chi^2=0,001$ ) и количество очагов ЧЛО ( $p=0,75$ ;  $\chi^2=3,4$ ) не имели достоверной взаимосвязи с осложненным течением беременности ( $p > 0,05$ ).

В исследовании установлено, что в 136 (78,6%) случаях беременность была осложнена хронической гипоксией плода. Выявлена достоверная взаимосвязь между количеством очагов поражения в ЧЛО и хронической гипоксией ( $p=0,015$ ;  $\chi^2=12,29$ ). Однако статистически значимой взаимосвязи между хронической гипоксией плода (рисунок)



Соотношение случаев с разным количеством очагов гиперплазии сосудов на теле (а) и сосудов челюстно-лицевой области (б) с установленной хронической гипоксией и без таковой.

The ratio of cases with a different number of foci of vascular hyperplasia on the body (a) and vessels of the maxillofacial region (b) with established chronic hypoxia and without it.

и распространенностью процесса ( $p=0,3$ ;  $\chi^2=4,81$ ), а также изолированностью поражения ЧЛО ( $p=0,067$ ;  $\chi^2=3,36$ ) не выявлено ( $p>0,05$ ).

В 44 (25,43%) случаях ГКС выявлены у детей с врожденными пороками развития сердечно-сосудистой системы (ССС). Пороки развития были диагностированы во время скринингового обследования беременной. При анализе взаимной сопряженности выявлена достоверная взаимосвязь между числом пороков ССС и распространенностью процесса ( $p<0,0001$ ;  $\chi^2=18,04$ ). Между тем статистически значимой взаимосвязи между наличием пороков ССС с изолированностью поражения ЧЛО ( $p=0,4$ ;  $\chi^2=0,7$ ), количеством очагов поражения ЧЛО ( $p=0,48$ ;  $\chi^2=5,5$ ), а также с распространенностью процесса ( $p=0,6$ ;  $\chi^2=2,73$ ) не было ( $p>0,05$ ). Не выявлено достоверной связи между числом поражений ССС и количеством очагов поражения ЧЛО ( $p>0,05$ ).

Одним из факторов, провоцирующих развитие ГКС, является недоношенность. Согласно ранее проведенным исследованиям, у недоношенных детей ГКС встречается чаще. В наших исследованиях 24 (13,87%) пациента были недоношенными, при этом выявлена тенденция к возникновению большей распространенности ГКС у недоношенных детей ( $p=0,035$ ;  $\chi^2=16,52$ ). Вместе с тем отмечалась достоверная взаимосвязь между доношенностью плода и количеством очагов поражения ЧЛО ( $p=0,0015$ ;  $\chi^2=31,76$ ). В связи с этим проведен анализ распространенности патологии у доношенных, переношенных и недоношенных детей с помощью сравнения наблюдаемых и ожидаемых частот. При этом априорные значения были следующие: недоношенные — 6,2% (по данным МЗ за 2020 г.); переношенные — 2% (по данным МЗ за 2019 г.); доношенные — 91,8%. Выявлено статистически значимое отличие соотношения доношенных, недоношенных и переношенных детей с популяционными ( $p<0,0001$ ). После этого проведено сравнение выборочной относительной частоты недоношенных детей с популяционными с помощью кри-

терия  $\chi^2$ . Анализ показал, что имеется статистически достоверно более высокая доля недоношенных детей в выборке по сравнению с популяционными значениями ( $p<0,0001$ ;  $\chi^2=17,99$ ), это подтверждает результаты ранее проводимых исследований.

Острая гипоксия является фактором, провоцирующим развитие регрессирующих сосудистых пятен новорожденных. По данным литературы, фактором возникновения острой гипоксии служит родоразрешение путем кесарева сечения (КС), которое в нашем исследовании отмечено в 62 (35,83%) наблюдениях. Несмотря на то что более 30% детей с ГКС родились при помощи КС, достоверной взаимосвязи между характером родоразрешения и количеством очагов поражения ( $p=0,2$ ;  $\chi^2=22,83$ ), изолированностью поражения ЧЛО ( $p=0,65$ ;  $\chi^2=0,74$ ) и распространенностью процесса ( $p=0,55$ ;  $\chi^2=10,8$ ) не выявлено.

У 44 (25,43%) обследованных нами пациентов имелась генетическая предрасположенность как по линии отца, так и по линии матери к развитию ангиодисплазий. Однако не выявлено достоверной взаимосвязи между генетической предрасположенностью и распространенностью процесса ( $p=0,56$ ;  $\chi^2=6,82$ ), с изолированностью поражения ЧЛО ( $p=0,067$ ;  $\chi^2=5,4$ ), а также с количеством очагов поражения ЧЛО ( $p=0,22$ ;  $\chi^2=15,5$ ).

## Заключение

Проведенное исследование показало, что недоношенность, хроническая гипоксия, и, соответственно, множественные пороки развития сердечно-сосудистой системы плода являются факторами риска развития гиперплазии кровеносных сосудов.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare no conflict of interests.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Информационный бюллетень. ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ. Документационный центр Всемирной Организации Здравоохранения. Февраль. 2020; 1-11. Ссылка активна на 18.08.22. Informacionnyj bjulleten'. Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe uchrezhdenie «Central'nyj NII organizacii i informatizacii zdравоохранenija» MZ RF. Dokumentacionnyj centr Vsemirnoj Organizacii Zdravoohranenija. Fevral'. 2020; 1-11. Available at August 18, 2022 (In Russ.). <https://whodc.mednet.ru/ru/component/attachments/download/179.html>
- Чуйкин С.В., Топольницкий О.З. Лечение врожденной расщелины губы и неба. М.: Московский издательский дом; 2017. Chujkin SV, Topol'nickij OZ. *Lechenie vrozhdennoj rasshheliny guby i neba. Monografija*. M.: Moskovskij Izdatel'skij Dom; 2017. (In Russ.).
- Шабалов Н.П. Неонатология. Том 1. Учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих образовательные программы высшего образования по специальности «Педиатрия». М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. Shabalov N.P. *Neonatologija. tom 1. Uchebnoe posobie dlja obrazovatel'nyh uchrezhdenij, realizujushhijh obrazovatel'nye programmy vysshego obrazovaniya po special'nosti «Pediatrija»*. M.: GEOTAR-Media; 2019. (In Russ.).
- Персин Л.С., Алимova М.Я., Колесов М.А. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. Persin LS, Alimova MJa, Kolesov MA. *Ortodontija. Diagnostika i lechenie zubocheľjuzhno-licevyh anomalij i deformacij*. M.: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.).
- Персин Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. Persin LS. *Ortodontija. Sovremennye metody diagnostiki anomalij zubov, zubnyh rjadov i okkľuzii*. M.: GEOTAR-Media; 2021. (In Russ.).
- Kim EJ, Park HS, Yoon HS, Cho S. Maternal and Perinatal Factors of Importance for Occurrence and Severity of Infantile Haemangioma. *Acta Dermatologica Venereologica*. 2015;95(6):696-699. <https://doi.org/10.2340/00015555-2042>
- Munden A, Butschek R, Tom WL, Marshall JS, Poeltler DM, Krohne SE, Alió AB, Ritter M, Friedlander DF, Catanzarite V, Mendoza A, Smith L, Friedlander M, Friedlander SF. Prospective study of infantile haemangiomas: incidence, clinical characteristics and association with placental anomalies. *Br J Dermatol*. 2014;170(4):907-913. <https://doi.org/10.1111/bjd.12804>
- Amir J, Metzker A, Krikler R, Reisner SH. Strawberry haemangioma in preterm infants. *Pediatr Dermatol*. 1986;3(4):331-332. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.1986.tb00535.x>
- Прошай, гемангиома! Под ред. В.В. Рогинского. М.: Либери плюс; 2020. Proshhaj, gemangioma! Pod red. V.V. Roginskogo M.: Liberi plus; 2020. (In Russ.).
- Диомидов И.А., Васильев И.С., Васильев Ю.С. Эффективность применения ND-YAG-лазерного излучения при лечении больших с сосудистыми аномалиями. *Человек. Снопт. Медицина*. 2013;2:86-88. Ссылка активна на 18.08.22.

- Diomidov IA, Vasil'ev IS, Vasil'ev JuS. Jeftektivnost' primeneniya ND-YAG-lazernogo izlucheniya pri lechenii bol'nyh s sosudistymi anomalijami. *Che-lovek. Sport. Medicina*. 2013;2:86-88. (In Russ.).  
<https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-nd-yag-lazernogo-izlucheniya-pri-lechenii-bolnyh-s-sosudistymi-anomalijami>
11. Скикевич М.Г., Аветиков Д.С., Соколов В.Н. К вопросу о редкой патологии сосудов челюстно-лицевой области. *Мир медицины и биологии*. 2012;2:74-78. Ссылка активна на 18.08.22.  
Skikevich MG, Avetikov DS, Sokolov VN. K voprosu o redkoj patologii sosudov cheljustno-licevoj oblasti. *Mir mediciny i biologii*. 2012;2:74-78. (In Russ.).  
<https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-redkoj-patologii-sosudov-cheljustno-litseyvoj-oblasti>
  12. Anderson Katelyn R, Schoch Jennifer J, Lohse Christine M, Hand Jennifer L, Davis Dawn M, Tollefson Megha M. Increasing incidence of infantile hemangiomas (IH) over the past 35 years: Correlation with decreasing gestational age at birth and birth weight. *J Am Acad Dermatol*. 2016;74(1):120-126.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2015.08.024>
  13. Sadick Maliha, Wohlgemuth Walter A., Huelse Roland, Lange Bettina, Henzler Thomas, Schoenberg Stefan O., Sadick Haneen. Interdisciplinary Management of Head and Neck Vascular Anomalies: Clinical Presentation, Diagnostic Findings and Minimalinvasive Therapies. *Eur J Radiol Open*. 2017;4:63-68.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejro.2017.05.001>
  14. Дан В.Н., Варавва Б.Н., Гордеев В.Ф. Диагностика и лечение ангиодисплазий головы и шеи. *Хирургия*. 1986;8:127-131.  
Dan VN, Varavva BN, Gordeev VF. Diagnostika i lechenie angiodisplazij golovy i shei. *Khirurgiya*. 1986;8:127-131. (In Russ.).
  15. Атлас патологии сосудов головы и шеи. Под ред. Рогинского В.В. М.: Либерти плюс; 2021. Т.1.  
*Atlas patologii sosudov golovy i shei*. Pod red. V.V. Roginskogo. M.: Liberti pljus; 2021. T.1. (In Russ.).
  16. Бычкова И.Ю., Рогинский В.В., Абдувосидов Х.А., Чекареева И.А., Асташов В.В., Кравченко Е.В. Внутриторное формирование магистральных сосудов головы и шеи. *Медицинская наука и образование Урала*. 2022;1:51-54. Ссылка активна на 18.08.22.  
Bychkova IYu, Roginskij VV, Abduvosidov HA, Chekmareva IA, Astashov VV, Kravchenko EV. Vnutritrobnoe formirovanie magistral'nyh sosudov golovy i shei. *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2022;1:51-54. (In Russ.).  
[https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_48166745\\_96212136.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48166745_96212136.pdf)
  17. Бычкова И.Ю., Абдувосидов Х.А., Рогинский В.В. Роль гипоксии в патогенезе врожденной гиперплазии кровеносных сосудов в области головы и шеи у детей (обзор литературы). *Acta Biomedica Scientifica*. 2022;7(1):37-47.  
Bychkova IYu, Abduvosidov HA, Abduvosidov VV. The role of hypoxia in the pathogenesis of congenital hyperplasia of blood vessels in the head and neck in children (literature review). *Acta Biomedica Scientifica*. 2022;7(1):37-47. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.29413/ABS.2022-7.1.5>

Поступила 12.09.2022

Received 12.09.2022

Принята 27.02.2023

Accepted 27.02.2023