

УДК 617.7-06-07:616-056.52-06

3.1.21 Педиатрия

DOI: 10.37903/vsgma.2024.3.13 EDN: KJCZCM

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ: ПРОБЛЕМА ИЛИ СИМПТОМ?© **Отто Н.Ю., Безрукова Д.А., Джумагазиев А.А., Безруков Т.Д.***Астраханский государственный медицинский университет, Россия, 414000, Астрахань, ул. Бакинская, 121**Резюме*

Цель. Изучить структуру патологии органов зрения у детей с конституционально-экзогенным ожирением в сравнении с контрольной группой по данным анамнеза жизни и по результатам осмотра врача офтальмолога стационара.

Методика. Проведен ретроспективный анализ методом случайной выборки (выписки из истории развития, карты стационарного больного) документации 372 детей: 186 детей – с конституционально-экзогенным ожирением (КЭО) и 186 детей из группы контроля. Все дети находились под амбулаторным наблюдением, а также проходили обследование в Областной детской клинической больнице г. Астрахани в период с 1994 г. по 2020 годы, где были также осмотрены врачом-офтальмологом. Медиана возраста детей с ожирением - 13 лет [min 3,9; max 17,0], контрольной группы – 14 лет [1,5; 17,0]. Медиана SDS индекса массы тела составила у детей с ожирением +2,6 [min +1,1; max +4,5], в группе контроля, соответственно, –0,5 [min –3,0; max +1,0]. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ Statistica 10. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты. У детей с конституционально-экзогенным ожирением достоверно преобладает патология органов зрения (39,8%) по сравнению с группой детей без ожирения (6,9%), $\chi^2=6,04$, $p=0,0134$. Первое место среди заболеваний органов зрения в группе детей с ожирением занимает миопия (7,0%), второе место – ангиопатия сетчатки (5,4%), третье – спазм аккомодации (3,3%), на четвертом – гиперметропия (2,1%). Ангиопатия сетчатки регистрируется практически в 5 раз чаще в группе детей с ожирением (5,4%) по сравнению с группой контроля (1,1%), $\chi^2=4,22$, $p=0,040$.

Заключение. У детей с ожирением чаще встречается патология органов зрения ($p=0,0134$) и ангиопатия сетчатки ($p=0,040$) в сравнении с условно здоровыми детьми. Детям с ожирением диагноз ангиопатии сетчатки выставлялся почти в 5 раз чаще (5,4%), чем детям из группы сравнения (1,1%). Обнаружение изменений на глазном дне свидетельствует не только о регионарном неблагополучии, но и возможно, отражает системный характер повреждения сосудов микроциркуляторного русла, подобный тому, что происходит при сахарном диабете.

Ключевые слова: дети, избыточная масса тела, ожирение, органы зрения, ангиопатия сетчатки

PATHOLOGY OF VISION IN CHILDREN WITH OBESITY: PROBLEM OR SYMPTOM?

Otto N.Yu., Bezrukova D.A., Dzhumagaziev A.A., Bezrukov T.D.

*Astrakhan State Medical University, 121, Bakinskaya St., 414000, Astrakhan, Russia**Abstract*

Objective. To study the structure of the pathology of the visual organs in children with constitutional exogenous obesity in comparison with the control group according to the life history and the results of an examination by a hospital ophthalmologist.

Methods. A retrospective analysis was carried out using a random sampling method (extracts from the developmental history, hospital records) of the documentation of 372 children: 186 children with constitutional exogenous obesity (CEC) and 186 children from the control group. All children were examined at the Regional Children's Clinical Hospital in Astrakhan from 1994 to 2020. The median age of obese children is 13 years [min 3.9; max 17.0], control group – 14 years [1.5; 17.0]. The median SDS body mass index in obese children was +2.6 [min +1.1; max +4.5], in the control group, respectively, –0.5 [min –3.0; max +1.0]. Statistical processing of the results was carried out using the Statistica 10 software package. Differences were considered significant at $p < 0.05$.

Results. In children with constitutional exogenous obesity, pathology of the visual organs significantly prevails (39.8%) compared to the group of children without obesity (6.9%), $\chi^2 = 6.04$, $p = 0.0134$. The

first place among diseases of the visual organs in the group of obese children is occupied by myopia (7.0%), the second place is retinal angiopathy (5.4%), the third is accommodation spasm (3.3%), the fourth is hypermetropia (2.1%). Retinal angiopathy is registered 5 times more often in the group of obese children (5.4%) compared to the control group (1.1%), $\chi^2=4.22$, $p=0.040$.

Conclusion. In obese children, pathology of the visual organs ($p = 0.0134$) and retinal angiopathy ($p = 0.040$) are more common in comparison with conventionally healthy children. Obese children were diagnosed with retinal angiopathy almost 5 times more often (5,4%) than in children from the comparison group (1,1%). The detection of changes in the fundus indicates not only regional ill-being, but also possibly reflects the systemic nature of damage to the microvasculature, similar to what occurs in diabetes mellitus.

Keywords: children, overweight, obesity, organ of vision, retinal angiopathy

Введение

Ожирение считается одной из самых серьезных проблем общественного здравоохранения из-за его распространенности и последствий для здоровья, в особенности, в сочетании с коморбидными состояниями [1]. Детское ожирение в значительной степени зависит от пищевых предпочтений в семье и формируется с раннего детского возраста [2, 3]. В патогенезе взаимосвязи триады ожирения, диабета 2 типа и сердечно-сосудистой патологии лежит эндотелиальная дисфункция [5, 7]. Несмотря на всю очевидность и глобальность ожирения до сих пор отсутствует общепринятая стандартизация и консенсус в отношении того, когда проводить скрининг и какие типы лабораторных скрининговых тестов проводить у детей с ожирением [9]. Публикации относительно патологии органов зрения у взрослых пациентов с ожирением, в особенности, в сочетании с сахарным диабетом, намного больше, чем проведенных исследований у детей. По данным масштабного изучения базы данных Федерального регистра сахарного диабета, включившего 81 регион Российской Федерации за 2013-2016гг, наметилась тенденция к более раннему выявлению патологии зрения при сахарном диабете у взрослых, а также снижение слепоты вследствие диабетической ретинопатии [4]. Китайские ученые проанализировали 2581 случай развития сахарного диабета за средний период наблюдения в 10 лет. После корректировки с учетом демографических факторов, образа жизни и клинических факторов было установлено, что калибр венул сетчатки был достоверно связан с развитием сахарного диабета. В подгрупповых анализах связь была сильнее у мужчин, чем у женщин, но была одинаковой в подгруппах по категориям расы / этнической принадлежности, статуса курения, артериальной гипертензии и индекса массы тела. В то же время, калибр артериол сетчатки не был связан с диабетом. Таким образом, был сделан вывод о том, что более широкие венулы сетчатки, но не более узкие артериолы сетчатки, были связаны со умеренно повышенным риском развития диабета [10]. Авторы сходятся во мнении, что длительность гипергликемии увеличивает риск ангиопатии сетчатки [6].

Литературные данные по развитию патологии органов зрения у детей с ожирением, в частности, ангиопатии сетчатки или ретинопатии разрозненны и противоречивы. На формирование ретинопатии у детей с сахарным диабетом может влиять этническая принадлежность. Выявлено, что ожирение, гипертония и чернокожая этническая принадлежность увеличивали вероятность сужения артериол, что, возможно, будет увеличивать риск ретинопатии [8]. Таким образом, данная тема недостаточно освещена в литературных источниках и требует углубленного изучения.

Цель исследования – изучить структуру патологии органов зрения у детей с конституционально-экзогенным ожирением в сравнении с контрольной группой по данным анамнеза жизни и по результатам осмотра врача офтальмолога стационара.

Методика

Проведен ретроспективный анализ методом случайной выборки (выписки из истории развития, карты стационарного больного) документации 372 детей: 186 детей – с конституционально-экзогенным ожирением (КЭО) и 186 детей из группы контроля. Все дети находились под амбулаторным наблюдением, а также проходили обследование в Областной детской клинической больнице г. Астрахани в период с 1994 г. по 2020 годы, где были также осмотрены врачом-офтальмологом. Медиана возраста детей с КЭО - 13 [min 3,9; max 17,0] лет, контрольной группы –

14 [1,5; 17,0] лет. Медиана SDS ИМТ составила: КЭО +2,6 [min +1,1; max +4,5], контроль- -0,5 [min -3,0; max +1,0].

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ Statistica 10. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ анамнеза жизни детей с конституционально-экзогенным ожирением (КЭО) демонстрирует достоверное преобладание в этой группе патологии органов зрения (39,8%) по сравнению с группой детей без ожирения (6,9%, $\chi^2=6,04$, $p=0,0134$). По результатам выписок из учетной формы 112 первое место среди заболеваний органов зрения в группе ожирения занимает миопия (7,0%), второе место – ангиопатия сетчатки (5,4%), третье – спазм аккомодации (3,3%), на четвертом – гиперметропия (2,1%), что отражено в табл. 1.

Таблица 1. Структура патологии органов зрения у детей с ожирением и группы контроля (абс., %)

Наименование	Группа детей с ожирением, n=186	Группа детей с ожирением, %	Группа контроля, n=186	Группа контроля, %	χ^2	p
Всего патологии органов зрения	29	15,6	13	6,9	6,04	0,013
Сочетание двух и более патологий органов зрения	5	2,7	2	1,1	0,58	0,446
Миопия	13	7,0	8	4,3	0,81	0,368
Ангиопатия сетчатки	10	5,4	2	1,1	4,22	0,040
Спазм аккомодации	6	3,3	1	0,54	2,33	0,127
Гиперметропия	4	2,1	2	1,1	0,17	0,680
Расходящееся косоглазие альтернирующее	1	0,54	1	0,54	-	-
Птоз верхнего века	1	0,54	0	0	-	-
Амблиопия	0	0	1	16,7	-	-
Астигматизм смешанный	-	-	2	1,1	-	-

Следует отметить, что ангиопатия сетчатки регистрировалась в 5 раз чаще в группе детей с ожирением (5,4%) по сравнению с группой контроля (1,1%, $\chi^2=4,22$, $p=0,040$), рис. 1.



Рис. 1. Структура патологии органов зрения у детей с ожирением и в группе контроля

Несмотря на имеющиеся тенденции в частоте патологии органов зрения у детей с ожирением, статистически значимым оказалось лишь преобладание ангиопатии сетчатки в основной группе по сравнению с контролем. Изменения на глазном дне у детей с КЭО были описаны офтальмологом как «расширение венозной сети, сужение артерий, артериол и капилляров», что соответствует функциональной гипертензивной ангиопатии сетчатки и встречается у пациентов с гипоталамическим синдромом и при повышенном артериальном давлении. Причиной изменения сосудов на глазном дне может быть вторичный гипоталамический синдром, который диагностирован неврологом почти у половины детей из группы ожирения (45,8%), а также артериальная гипертензия, которая как по данным жалоб (35,48%), так и по данным осмотра (23,6%) занимала второе место среди симптомов детей с КЭО. Повышение артериального давления выше 130/80 мм.рт.ст. по данным жалоб детей достоверно чаще регистрировалось в группе детей с ожирением ($\chi^2=67,64$, $p < 0,001$). Вероятно, наиболее негативный эффект оказывает ожирение на формирование ретинопатии у детей с сопутствующей артериальной гипертензией.

В пользу развития ретинопатии вследствие эндотелиальной дисфункции может свидетельствовать сопутствующее обнаружение в моче детей с ожирением микроальбумина, ассоциируемого с дисфункцией эндотелия сосудов микроциркуляторного русла. В нашем исследовании микроальбумин в диапазоне 20-50 мг/л обнаружен в моче у 60% обследуемых детей с ожирением.

Остается неясным причина тенденции к более частой регистрации гиперметропии у детей с КЭО (2,1%) по сравнению с контрольной группой (1,1%), тем не менее статически не значимая. Физиологическая гиперметропия встречается у детей до 4-5 лет, но медиана возраста группы обследуемых детей с ожирением составляет 13 лет, группы контроля – 14 лет. Считается, что этиологическими факторами развития гиперметропии у детей являются генетические причины, пороки развития зрительной системы, неправильная закладка структур глаза, нарушение внутриутробного роста плода, травматическое повреждение глаз химическими соединениями или физическими факторами, состояния после инфекционных процессов, операции на зрительном органе, повышенное перенапряжение, утомляемость глаз, неправильно подобранные очки или контактные линзы. Таким образом, данные факторы делятся на врожденные и приобретенные. Существует два механизма развития гиперметропии, один из которых связан с укорочением переднезадней оси глаза, другой обусловлен уменьшением преломляющей способности оптического аппарата. Справедливо предположить, что более частая регистрация гиперметропии у детей с ожирением может быть связана с обоими механизмами, ведь причины ожирения носят системный характер. Они могут быть связаны с генетическими нарушениями, качеством потребляемой пищи, гормональным дисбалансом, что не может не сказываться на процессах развития органа зрения. Рост глазного яблока в среднем продолжается до 7 лет жизни ребенка. Вполне вероятно, что общие метаболические нарушения могут повлиять на этот процесс и вызвать недостаточный рост глазного яблока в длину, вызывающий гиперметропию. То же самое можно предположить в отношении развития и стабилизации преломляющих сред глаза.

Заключение

Проблема патологии органа зрения и, особенно, ангиопатии сетчатки у детей с ожирением нуждается в дальнейшем изучении. Обнаружение изменений на глазном дне свидетельствует не только о регионарном неблагополучии, но и возможно, отражает системный характер повреждения сосудов микроциркуляторного русла, подобный тому, что происходит при сахарном диабете.

Литература (references)

1. Алимova И.Л., Ячейкина Н.А., Плескачевская Т.А. Новикова О.Б. Особенности контроля бронхиальной астмы при коморбидности с простым ожирением у детей школьного возраста // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2023. – Т. 22, №3. – С. 52-58. [Alimova I.L., Yacheikina N.A., Pleskachevskaya T.A. Novikova O.B. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy medicinskoj akademii*. Bulletin of the Smolensk State Medical Academy. – 2023. – V.22, N3. – P. 52-58. (in Russian)]
2. Джумагазиев А.А., Конь И.Я., Безрукова Д.А., Богданьянц М.В., Акмаева Л.М., Усаева О.В. Ожирение у детей: распространенность, возможные причины и следствия // Вопросы детской диетологии. – 2018. – Т.16, N3. – С. 49-56. [Dzhumagaziev A.A., Kon' I.Ya., Bezrukova D.A., Bogdan'yants M.V., Akmaeva L.M., Usaeva O.V. *Voprosy detskoj dietologii*. Pediatric Nutrition. – 2018. – V.16, N3. – P. 49-56. (in Russian)]

3. Джумагазиев А.А., Безрукова Д.А., Богданьянц М.В., Орлов Ф.В., Акмаева Л.М., Усаева О.В. Пищевые предпочтения у детей с избыточной массой тела и ожирением // Вопросы питания. – 2016. – Т.85, N2. – С. 47-48. [Dzhumagaziev A.A., Bezrukova D.A., Bogdan'yants M.V., Orlov F.V., Akmaeva L.M., Usaeva O.V. *Voprosy pitaniya*. Problems of nutrition. – 2016. – V.85, N2. – P. 47-48. (in Russian)]
4. Липатов Д.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А., Бессмертная Е.Г., Толкачева А.А., Чистяков Т.А., Шестакова М.В., Дедов И.И. Эпидемиология диабетической ретинопатии в Российской Федерации по данным федерального регистра пациентов с сахарным диабетом (2013–2016) // Сахарный диабет. – 2018. – Т. 21, N4. – С. 230-240. [Lipatov D.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A., Bessmertnaya E.G., Tolkacheva A.A., Chistyakov T.A., Shestakova M.V., Dedov I.I. *Sakharnyi diabet*. Diabetes Mellitus. – 2018. – V.21, N4. – P. 230-240. (in Russian)]
5. Северина А.С., Шестакова М.В. Состояние системы ангиогенеза как отражение эндотелиальной дисфункции у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа: взаимосвязь с ожирением // Терапевтический архив. – 2020. – Т. 92, N10. – С. 23-28. [Severina A.S., Shestakova M.V. *Terapevticheskiy arkhiv*. Therapeutic Archive. – V.21, N4. – P. 23-28. (in Russian)]
6. Скандрани М., Рамазанова Л.Ш., Алуи Х., Шамратов Р.З., Плосконос М.В. Распространенность диабетической ретинопатии в популяции больных сахарным диабетом жителей Астрахани // Астраханский медицинский журнал. – 2023. – Т.18, N1. – С. 81-87. [Skandrani M., Ramazanova L.Sh., Alui Kh., Shamratov R.Z., Ploskonos M.V. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. Astrakhan medical journal. – 2023. – V.18, N1. – P. 81-87. (in Russian)]
7. Церцевадзе Л.К., Авдеева М.В., Щеглова Л.В., Василенко В.С. Маркеры эндотелиальной дисфункции у пациентов юношеского и молодого возраста с гипоталамическим синдромом // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т.17, N3. – С. – 257-268. [Tsertsevadze L.K., Avdeeva M.V., Shcheglova L.V., Vasilenko V.S. *Ozhirenie i metabolizm*. Obesity and metabolism. – 2020. – V.17, N3. – P. 257-268. (in Russian)]
8. Köchli S., Smith W., Lona G., Goikoetxea-Sotelo G., Breet Y., Botha-Le Roux S., Mokwatsi G.G., Kruger R., Hanssen H. Obesity, blood pressure and retinal microvascular phenotype in a bi-ethnic cohort of young children // *Atherosclerosis*. – 2022. – V.350, N3. – P. 51-57.
9. Kumar S., Kelly A.S. Review of childhood obesity: from epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment // *Mayo Clinic Proceedings*. – 2017. – V.92, N2. – P. 251-265.
10. Sabanayagam C., Lye W., Klein R. et al. Retinal microvascular caliber and risk of diabetes mellitus: a systematic review and participant-level meta-analysis // *Diabetologia*. – 2015. – V.58, N11. – P. 2476-2485.

Информация об авторах

Отто Наталья Юрьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: natalia.otto@yandex.ru

Безрукова Дина Анваровна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней поликлинической и неотложной педиатрии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: dina-bezrukova@mail.ru

Джумагазиев Анвар Абдрашитович – доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики детских болезней, поликлинической и неотложной педиатрии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: anver_d@mail.ru

Безруков Тимур Дамирович – клинический ординатор по специальности «Офтальмология» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: poskeymon@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 03.08.2024

Принята к печати 20.09.2024