

<https://doi.org/10.34883/PI.2023.13.1.021>
УДК 616.322-002.2:616-009.2:616-079.4:616-08



Амонов Ш.Э., Эгамбердиева З.Д. ✉

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан

Анализ диагностических показателей при хроническом тонзиллите, сочетанном с гиперкинетическими тиками

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: обзор литературы, подбор и анализ данных, концепция и дизайн исследования – Эгамбердиева З.Д.; научное руководство, редактирование – Амонов Ш.Э.

Подана: 07.02.2023

Принята: 20.03.2023

Контакты: zarinaegamberdieva@gmail.com

Резюме

Введение. Хронический тонзиллит необходимо рассматривать как очаговую инфекцию, элиминация которой является исключительно важной частью сохранения здоровья человека в целом и успешного лечения сопряженных заболеваний. Общепедиатрическое значение тонзиллярной патологии обусловлено тем, что хронический тонзиллит может влиять на функцию отдаленных органов и систем. Описано около 100 заболеваний, в патогенезе которых определенную роль играет патология небных миндалин. Одним из таких заболеваний являются гиперкинетические тики.

Цель. Проанализировать и сравнить лабораторно-инструментальную характеристику пациентов с хроническим тонзиллитом с гиперкинетическими тиками и без них.

Материалы и методы. Нами было обследовано 75 детей с хроническим тонзиллитом в возрасте от 7 до 18 лет с 2020 по 2023 год в стационарных условиях на клинической базе Ташкентского педиатрического медицинского института. В обследуемую клиническую группу вошли 42 ребенка, страдающих хроническим тонзиллитом с тиками (1-я группа – основная), и 33 ребенка с хроническим тонзиллитом без тиков (2-я группа – сравнительная). Этим детям проводилось целенаправленное клинико-лабораторное и инструментальное обследование. На основании клинических и нейрофизиологических (ЭЭГ, компьютерной и магнитно-резонансной томографии), биохимических и микробиологических исследований устанавливался диагноз.

Результаты. При обследовании основной группы нами были выявлены следующие виды тиков: простые, сложные моторные, вокальные, генерализованные и транзиторные. У данной группы детей в большинстве случаев встречаются хронические простые тики – 67,5%, на втором месте были хронические простые и сложные моторные тики – 18,9% детей. Наименьшее количество составили вокальные тики, диагностированные у 3 пациентов (8,1%), также у 1 пациента выявлены транзиторные (2,7%) и генерализованные (2,7%) тики. У всех детей основной группы с проявлениями тиков отмечалось повышение показателей АСЛ-О от 400 до 800 МЕ/л, что указывало на превышение нормы от 2 до 4 раз. У детей сравнительной группы данный показатель также был повышен, но не превышал значения 300 МЕ/л, то есть был увеличен до 2 раз (до 200 МЕ/л) ($P < 0,05$). β -гемолитический стрептококк высевался

у 35 пациентов (83,3%) основной группы и у 16 пациентов (48,48%) сравнительной ($P>0,05$). Полученный результат указывает на то, что β -гемолитический стрептококк встречается с одинаковой частотой как при хроническом тонзиллите с тиками, так и при тонзиллите без них.

Выводы. При хроническом тонзиллите с тикозными проявлениями наряду с наличием носительства БГСГА на фоне нормативных показателей лейкоцитов, СОЭ, СРБ и РФ выявляется повышенный уровень АСЛ-О. Хронический тонзиллит с тикозными проявлениями характеризуется отсутствием органических поражений структур головного мозга, однако регистрируется наличие изменений в виде судорожной готовности. Высевание β -гемолитического стрептококка было одинаковым для обеих групп исследования, из чего следует, что токсины гемолизина, стрептолизина, гиалуронидазы носят характер внутренней интоксикации, но воздействие их на внутренние органы индивидуально.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, дети, гиперкинетические тики, стрептококк, интоксикация

Shavkat E. Amonov, Zarina D. Egamberdieva ✉
Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Laboratory and Instrumental Analysis of Diagnostic Indicators in Chronic Tonsillitis Combined with Hyperkinetic Tics

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: literature review, data selection and analysis, study concept and design – Zarina D. Egamberdieva; scientific guidance, editing – Shavkat E. Amonov.

Submitted: 07.02.2023

Accepted: 20.03.2023

Contacts: zarinaegamberdieva@gmail.com

Abstract

Introduction. Chronic tonsillitis should be considered as a focal infection, which elimination is an extremely important part of maintaining human health in general and of successful treatment of associated diseases. The general medical significance of tonsillar pathology is due to the fact that chronic tonsillitis can affect functions of distant organs and systems. About 100 conditions have been described, in the pathogenesis of which a certain role was played by the palatine tonsil pathology. One such condition is hyperkinetic tics.

Purpose. To analyze and to compare laboratory and instrumental characteristics of chronic tonsillitis patients with and without hyperkinetic tics.

Materials and methods. We examined 75 children aged 7 to 18 years with chronic tonsillitis from 2020 to 2023 in inpatient conditions at the clinical base of the Tashkent Pediatric Medical Institute. The examined clinical groups included 42 children suffering from chronic tonsillitis with tics (group 1, the main group), and 33 children with chronic

tonsillitis without tics (group 2, the comparative group). These children underwent targeted clinical, laboratory, and instrumental examinations. The diagnosis was made on the basis of clinical, neurophysiological (EEG, computer, and magnetic resonance imaging), biochemical, and microbiological findings.

Results. During the examination of the main group, we identified the following types of tics: simple, complex motor, vocal, generalized, and transient. Most of the children in this group had chronic simple tics (66.7%). In the second place, chronic simple and complex motor tics were diagnosed in 19.0% of children. The smallest number were vocal ticks, diagnosed in 3 patients (7.1%), and 1 patient demonstrated both transient (4.2%) and generalized (4.2%) tics. All children in the main group with tics manifestations had an increase in ASL-O indicators ranging from 400 to 800 IU/l, indicating an excess of the norm by 2 to 4 times. This indicator was also elevated in children from the comparison group, but it did not exceed the value of 300 IU/l, i.e. it was increased up to 2 times (up to 200 IU/l) ($P < 0.05$). β -hemolytic streptococcus was isolated in 35 patients (83.3%) of the main group and in 16 patients (48.48%) of the comparison group ($P > 0.05$). The result obtained indicates that β -hemolytic streptococcus occurs with equal frequency in both chronic tonsillitis with tics and chronic tonsillitis without tics.

Conclusions. In chronic tonsillitis with ticotic manifestations, along with BHSGA carriage against the background of normal values of leukocytes, ESR, CRP and RF, an elevated level of ASL-O is revealed. Chronic tonsillitis with ticotic manifestations is characterized by the absence of organic lesions in the brain structures; however the presence of changes in the form of convulsive readiness is registered. β -hemolytic streptococcus isolation was the same in both study groups, which suggests that hemolysin, streptolysin, and hyaluronidase toxins represented internal intoxication, but their effects on internal organs varied.

Keywords: chronic tonsillitis, children, hyperkinetic tics, streptococcus, intoxication

■ ВВЕДЕНИЕ

Проблема хронических неспецифических тонзиллитов с середины XX века до настоящего времени не утратила своей актуальности. В процессе своей профессиональной деятельности с хроническим тонзиллитом и его последствиями сталкиваются не только оториноларингологи, но и кардиологи, ревматологи, нефрологи, неврологи. Количество пациентов, страдающих различными формами хронических воспалительных заболеваний небных миндалин, постоянно увеличивается, несмотря на применение различных современных методов лечения.

Хронический тонзиллит (ХТ) – инфекционно-аллергическое заболевание, сопровождающееся местными признаками хронического воспаления небных миндалин (НМ), а также, в зависимости от клинической формы заболевания, системными проявлениями интоксикации, наличием сопряженных тонзиллогенных заболеваний и осложнений.

Хронический тонзиллит занимает одно из первых мест среди лор-заболеваний. Несмотря на достижения современной медицины, удельный вес хронического тонзиллита не снижается. Проблемой в оториноларингологии остается изначальная обсемененность лор-органов условно-патогенной микрофлорой. У абсолютного

большинства (94,4%) пациентов с ХТ микрофлора НМ представлена микробными ассоциациями, в составе которых обнаруживаются *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, а также гемолитические стрептококки групп В, С, G, F [1].

Стрептококки – грамположительные микроорганизмы с клеточной стенкой, в основе которой пептидогликан и тейхоевые кислоты со встроенными белками. За антигенное разнообразие отвечает полисахарид клеточной стенки, ему отводится ведущая роль в патогенезе аутоиммунных заболеваний [2]. Стрептококк способен выделять ферменты и токсины, имеющие большое значение в патогенезе стрептококковой инфекции [3].

Хронический тонзиллит необходимо рассматривать как очаговую инфекцию, элиминация которой является исключительно важной частью сохранения здоровья человека в целом, а также успешного лечения сопряженных заболеваний. Общественное значение тонзиллярной патологии обусловлено тем, что хронический тонзиллит может влиять на функцию отдаленных органов и систем. Описано около 100 заболеваний, в патогенезе которых определенную роль играет патология небных миндалин. Одним из таких заболеваний являются гиперкинетические тики.

Тик – это внезапное, отрывистое, стереотипное, напоминающее произвольное сокращение различных мышц. Тики – быстрые неритмичные стереотипные движения или вокализация, которые могут быть простыми и сложными и охватывать различные мышечные группы. Пациенты могут не только предчувствовать, но и подавлять появление тиков. Согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра в зависимости от длительности и клинических проявлений (моторные или вокальные тики) выделяют: 1) транзиторные тики (длительность <12 мес.); 2) хронические тики (длительность >12 мес.); 3) синдром Туретта с вокальными и моторными тиками (длительность >12 мес.).

Тики являются наиболее частой патологией детского возраста, хотя их распространенность в общей популяции, по разным данным, колеблется от 3% [4] до 21% [5]. При этом известно, что некоторые пациенты не обращаются к врачу из-за незначительной выраженности тиков [6]. Среди детей школьного возраста тики отмечаются у 11–20%, распространенность синдрома Туретта составляет 5–7 случаев на 10 000 детей [7].

Интересно отметить, что все расстройства с тиками встречаются с преобладанием у лиц мужского пола (от 2:1 и выше) [8]. Транзиторные тики встречаются примерно в 5% случаев, имеют локальные моторные или вокальные проявления с последующим полным исчезновением симптомов [9].

Хронические тики, как правило, развиваются в возрасте от 2 до 7 лет, при этом максимальная выраженность тиков наблюдается в 9–12 лет, затем следует фаза стабилизации и ослабления симптомов. В большинстве случаев болезнь дебютирует появлением моторных мигательных или лицевых, реже – вокальных или других моторных тиков (дергание рук, спазм туловища и другие сложные движения) [8]. При хроническом течении заболевания наблюдается увеличение частоты и интенсивности тиков в течение нескольких месяцев или лет [10].

Всесторонняя оценка факторов, способствующих манифестации данного заболевания, определяющих особенности течения и прогноз, – проблема, требующая дальнейшего детального изучения. В связи с этим особую роль приобретает комплексное

изучение клинических, нейропсихологических и нейрофизиологических особенностей тикозных гиперкинезов у детей и объективизация данных проявлений на начальной стадии заболевания [11].

Отсутствие лечебного эффекта или непродолжительная ремиссия при метатонзиллярных заболеваниях часто связаны с тем, что не учитывается патология глотки как возможная причина, провоцирующая и поддерживающая сопряженные болезненные состояния других органов и систем организма [12]. На сегодняшний день еще нет точных критериев, на основании которых можно было бы определить, когда миндалины из органа, выполняющего полезные функции в организме, превращаются в очаг инфекции и способствуют возникновению заболеваний других органов и систем.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать и сравнить лабораторно-инструментальную характеристику пациентов с хроническим тонзиллитом с гиперкинетическими тиками и без них.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами было обследовано 75 детей в возрасте от 7 до 18 лет – пациентов с хроническим тонзиллитом – с 2020 по 2023 год в стационарных условиях на клинической базе Ташкентского педиатрического медицинского института.

В обследуемую клиническую группу вошли 42 ребенка, страдающих хроническим тонзиллитом с тиками (1-я группа – основная), и 33 ребенка с хроническим тонзиллитом без тиков (2-я группа – сравнительная). Этим детям проводилось целенаправленное клинико-лабораторное и инструментальное обследование.

На основании клинических и нейрофизиологических (ЭЭГ, компьютерной и магнитно-резонансной томографии), биохимических и микробиологических исследований устанавливался диагноз.

При анализе групп по возрасту и полу нами было установлено, что в исследуемых группах отмечается преобладание мальчиков над девочками: так, в 1-й группе мальчики составили 55%, а девочки – 45%, во 2-й группе аналогично – 55,5% на 44,5%.

Средний возраст пациентов в группах составил $10,0 \pm 0,5$ года и $11,0 \pm 0,5$ года соответственно.

Для оценки тяжести тикозных гиперкинезов была применена Международная Йельская шкала (YGTSS, Leckmanetal, 1989).

ЭЭГ-исследование проводили на 16-канальном аппарате «Нейрокартограф-1-МБН» со спектральным картированием (2003 год) с постоянной времени 0,3 сек.

ЭКГ, ЭхоКГ, лабораторные исследования проводились на базе ТашПМИ в детской клинической больнице по стандартным методикам.

МРТ-исследования проводили по стандартному пакету импульсных последовательностей в режимах T1 (640/15 мсек) и T2 (4500/80 мсек) с напряженностью магнитного поля 1,5 Т.

Выявление β -гемолитического стрептококка группы А (БГСА) проводилось стандартным микробиологическим методом. Мазки брали отдельно из носа и зева.

Антистрептолизин-О (АСЛ-О), РФ (ревматоидный фактор), СРБ (С-реактивный белок) определяли иммунотурбидиметрическим методом по общепринятым стандартам.

Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием пакета прикладных программ статистического анализа. За статистически значимые изменения принимали уровень достоверности $P < 0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Все обследованные дети поступали в стационар с хроническим тонзиллитом, токсико-аллергической формой. Из них у 50 (66,6%) была диагностирована 1-я степень ТАФ, у 25 (33,3%) – 2-я степень. При подразделении на обследуемые группы было выявлено, что у пациентов основной и сравнительной группы частота ТАФ 1 и частота ТАФ 2 достоверно не различались ($P > 0,05$) (табл. 1).

В табл. 2 представлены данные о местных признаках хронического тонзиллита у обследуемых групп (табл. 2).

При обследовании основной группы нами были выявлены следующие виды тиков: простые, сложные моторные, вокальные, генерализованные и транзиторные. Как видно из табл. 3, у данной группы детей в большинстве случаев встречаются хронические простые тики – 66,7%, на втором месте были хронические простые и сложные моторные тики – 19,0% детей. Наименьшее количество составили вокальные тики, диагностированные у 3 пациентов (7,1%), также у 1 пациента выявлены транзиторные (4,2%) и генерализованные (4,2%) тики (табл. 3).

В свою очередь, при оценке тяжести тиковых гиперкинезов средний показатель согласно Международной шкале YGTSS у детей основной группы составил $14,2 \pm 0,4$ балла.

У всех детей основной группы с проявлениями тиков отмечалось повышение показателей АСЛ-О от 400 до 800 МЕ/л, что указывало на превышение нормы от 2 до

Таблица 1
Распределение пациентов исследуемых групп по полу и форме хронического тонзиллита
Table 1
Distribution of patients of the study groups by gender and form of chronic tonsillitis

	1-я группа				2-я группа				Всего
	ТАФ 1-й степени		ТАФ 2-й степени		ТАФ 1-й степени		ТАФ 2-й степени		
	Дев.	Мальч.	Дев.	Мальч.	Дев.	Мальч.	Дев.	Мальч.	
Абс. колич.	9	14	7	8	9	12	6	10	75
%	43	57	38,5	61,5	47,3	52,6	45,4	63,6	100
Всего	23	23	15	15	21	21	16	16	75

Таблица 2
Встречаемость местных признаков в обследуемых группах
Table 2
Occurrence of local signs in the examined groups

Признак Данные	Казеозные пробки или жидкий гной в лакунах	Признак Гизе	Признак Зака	Признак Преображенского	Увеличение регионарных лимфатических узлов
Абс. колич.	59	69	42	35	56
%	78	89	56	46,8	75

Таблица 3
Распределение обследованных детей основной группы по формам и типам тиков
Table 3

Distribution of examined children of the main group by forms and types of tics

Формы и типы тиков	1-я группа (основная), n=42	
	Абс.	%
Хр. простые моторные	28	66,7
Хр. простые и сложные моторные	8	19,0
Вокальные	3	7,1
Генерализованные	1	4,2
Транзиторные	1	4,2

4 раз. У детей сравнительной группы данный показатель также был повышен, но не превышал значения 300 МЕ/л, то есть был увеличен до 2 раз (до 200 МЕ/л) ($P < 0,05$).

β -гемолитический стрептококк высеивался у 28 пациентов (66,6%) основной группы и у 20 пациентов (60,6%) сравнительной ($P > 0,05$) (рис. 1). Полученный результат указывает на то, что β -гемолитический стрептококк встречается с одинаковой частотой как при хроническом тонзиллите с тиками, так и при тонзиллите без них.

При интерпретации показателей периферической крови обследованных детей выявлено, что многие показатели имели свои особенности в зависимости от группы обследования, полученные данные представлены в табл. 4.

Как видно из таблицы, у детей с тиками отмечается 3-кратное повышение показателей АСЛ-О на фоне нормативных показателей лейкоцитов, СОЭ, СРБ и РФ. Дети сравнительной группы характеризуются повышением уровня лейкоцитов, СОЭ, СРБ, РФ, отмечается также однократное повышение показателей АСЛ-О.

С целью изучения изменений в сердце были проведены ЭКГ- и ЭхоКГ-исследования, которые имеют большое значение. На ЭКГ в 1-й группе у 10,8% детей выявлена тахикардия, у 4% – нарушения реполяризации желудочков, у 89,2% детей патологические изменения не выявлены; во 2-й группе нарушения ритма отмечались у 11,1% детей, нарушения реполяризации желудочков – у 3,7%, а в 85,2% случаев изменений не отмечено.

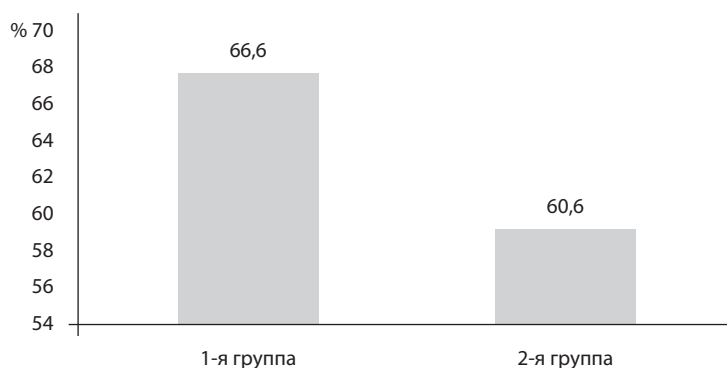


Рис. 1. Частота высеивания β -гемолитического стрептококка
Fig. 1. Frequency of β -hemolytic streptococcus isolation

Таблица 4
Лабораторные показатели обследованных пациентов
Table 4
Laboratory findings of the examined patients

Показатели	Основная группа (n=42)	Сравнительная группа (n=33)	p
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	5,33 \pm 0,1	12,1 \pm 0,9	<0,001
СОЭ, мм/ч	3,89 \pm 0,3	13,4 \pm 4,6	<0,05
СРБ, мг/л	5,0 \pm 0,2	6,1 \pm 0,21	<0,001
Ревматоидный фактор, МЕ/л	8,5 \pm 0,1	7,6 \pm 0,2	<0,001
АСЛ-О, МЕ/л	610 \pm 10,8	300,3 \pm 0,7	<0,001

По данным ЭхоКГ в основной группе обследуемых у 24,3% детей регистрировалась регургитация аортального клапана, у 8,1% – митрального клапана. При анализе и сравнении лабораторно-инструментальной характеристики пациентов с хроническим тонзиллитом с гиперкинетическими тиками и без тиков никаких патологических изменений не выявлено.

Сравнительная характеристика частоты встречаемости патологической активности в срединных структурах головного мозга также показала отличительные особенности в группах. Так, среди детей 1-й группы данные изменения регистрировались в 78,4% случаев, во 2-й группе – в 3 раза реже (рис. 2).

У детей основной группы в 24,3% случаев регистрировалась эпилептоидная активность без клинических проявлений, тогда как в сравнительной группе таковой не было выявлено.

Данные МРТ-исследования показали, что в обеих группах никаких органических поражений базальных ганглиев и корковых структур не выявлено.

У детей 1-й и 2-й группы МРТ-картина характеризовалась выявлением признаков внутричерепной гипертензии в 32,4% и 7,4% случаев соответственно. Признаки энцефалопатии были отмечены у 16% детей с тикозными проявлениями и у 5,4% детей группы сравнения.

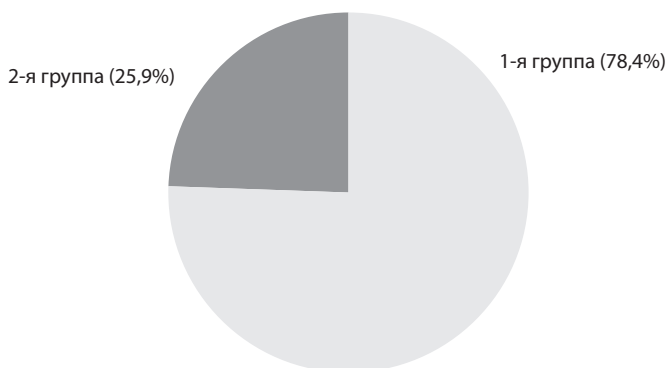


Рис. 2. Частота встречаемости патологической активности в срединных структурах головного мозга среди обследованных детей
Fig. 2. Occurrence of pathological activity in the median structures of the brain among the examined children

■ ОБСУЖДЕНИЕ

В последнее время проведено большое количество исследований патофизиологии тиков. Учитывая роль базальных ганглиев в моторном контроле и других нарушениях движения, исследователи сформулировали гипотезу о существовании кортико-стриато-таламо-кортикальных цепей, а именно нескольких параллельных изолированных схем обратной связи с выходами из полосатого тела, которые нацелены на первичные двигательные области и конкретные премоторные и префронтальные области коры [13]. Основная функция этих схем заключается в контроле и выборе целевого двигательного, когнитивного и мотивационного поведения, формировании привычек. К сожалению, четкого понимания появления тиков еще нет, но наиболее убедительной является теория увеличения активности дополнительной моторной области до начала появления тиков. В последнее время разработаны экспресс-тесты для диагностики стрептококковой инфекции, которые позволяют выявить гемолитический стрептококк группы А непосредственно в мазке из ротоглотки [3]. Для диагностики инфекции используют определение уровня титра антител – антистрептолизина-О (АСЛ-О) и антидезоксирибонуклеазы В. На примере 150 детей с тиками было установлено, что уровень АСЛ-О >500 МЕ/мл имелся у 38% пациентов против 2% в группе контроля (средние значения показателя составили 434 МЕ/мл и 155 МЕ/мл соответственно), 58% детей имелиотяженный анамнез по тикам, у пациентов с тиками отмечались частые инфекции верхних дыхательных путей, 17% пациентов имели высев стрептококка из ротоглотки. В группе контроля не было отягощенного анамнеза по тикам среди родственников первой и второй степени родства, реже отмечались и инфекции верхних дыхательных путей. Отмечено также, что во время визитов к врачу ни один из пациентов с тиками не имел признаков фарингита, и если обследование выполнялось стандартными бактериологическими методами, то обнаружение стрептококка было очень редким – только у 26 пациентов. Проводили бактериологическое исследование на стрептококк из глотки ежемесячно и определяли титры противострептококковых антител в сыворотке крови. Дополнительно эти же исследования проводились во время обострения основного заболевания и любых других заболеваний. Было показано, что 75% обострений не имели временной связи со стрептококковой инфекцией [5]. При многократной стрептококковой инфекции риск развития данных нейропсихических нарушений в течение 12 мес. увеличивается почти в 3 раза. Таким образом, наличие БГСГА имеет иммунопатологическую связь с мозговыми структурами, что в свою очередь влияет на развитие аутоиммунной церебральной энцефалопатии с поражением корково-подкорковых структур и стриатума.

Полученные нами данные также свидетельствуют о том, что у детей с ХТ и проявлениями тиков отмечалось повышение показателей АСЛ-О от 400 до 800 МЕ/л, что указывало на превышение нормы от 2 до 4 раз, при этом уровни лейкоцитов, СОЭ, СРБ и РФ остаются в пределах нормы. В обеих группах исследования с одинаковой частотой высевался β -гемолитический стрептококк. На ЭКГ достоверных различий выявлено не было ($P > 0,05$), тогда как на ЭхоКГ в основной группе обследуемых в 24,3% случаев регистрировалась регургитация аортального и в 8,1% случаев – митрального клапана. У детей с хроническим тонзиллитом без тиков никаких патологических изменений не выявлено. Что касается ЭЭГ, то у детей основной группы в 3 раза чаще регистрировалась эпилептоидная активность. У детей 1-й и 2-й группы

МРТ-картина характеризовалась выявлением признаков внутричерепной гипертензии в 32,4% и 7,4% случаев соответственно. Признаки энцефалопатии отмечались чаще у детей с тикозными проявлениями.

■ ВЫВОДЫ

1. При хроническом тонзиллите с тикозными проявлениями наряду с наличием носительства БГСА на фоне нормативных показателей лейкоцитов, СОЭ, СРБ и РФ выявляется повышенный уровень АСЛ-О.
2. Хронический тонзиллит с тикозными проявлениями характеризуется отсутствием органических поражений структур головного мозга, однако регистрируется наличие изменений в виде судорожной готовности.
3. Высевание β -гемолитического стрептококка было одинаковым для обеих групп исследования, из чего следует, что токсины гемолизина, стрептолизина, гиалуронидазы носят характер внутренней интоксикации, но воздействие их на внутренние органы индивидуально.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Maltseva G.S. *Modern etiological, pathogenetic and clinical foundations of diagnosis and treatment of chronic tonsillitis (PhD Thesis)*. St. Petersburg. 2008. (in Russian)
2. Cunningham M.V. Molecular mimicry, autoimmunity and infection: cross-reactive antigens of group A streptococci and their consequences. *Microbiological spectrum*. 2019;7(4). doi: 10.1128/microbiolspec.GPP3-0045-2018
3. Belov B.S. A-streptococcal infection at the turn of the century. *Scientific and practical rheumatology*. 2002;1:29–32. (in Russian)
4. Lanzi G., Zambrino K.A., Termine S. The prevalence of tic disorders among primary school students in Pavia, Italy. *The Sworn Enemy Of The Child*. 2004;89(1):45–47.
5. Kurlan R., Komo P.G., Miller B. Behavioral spectrum of tic disorders: a community-based study. *Neurology*. 2002;59(3):414–420. doi: 10.1212/wnl.59.3.414
6. Orefici G., Cardona F., Cox K.J. Autoimmune neuropsychiatric disorders in children associated with streptococcal infections (PANDAS). *Streptococcus pyogenes: from basic biology to clinical manifestations*. Research Gate; 2016.
7. Kubo E., Gabriel and Galan J.M., Villaverde V.A. Prevalence of ticks in schoolchildren in central Spain: a population study. *Pediatrician Neurologist*. 2011;45(2):100–108. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2011.03.003. 48.]
8. Martino D., Cavanna A.E., Robertson M.M. Prevalence and phenomenology of ocular ticks in Gilles de la Tourette syndrome. *J Neurol*. 2012;259(10):2137–2140. doi: 10.1007/s00415-012-6470-1
9. Murphy T.K., Levin A.B., Storch E.A. Committee of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry on Quality Issues. A practical parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with tic disorders. *J Am Acad Child and Adolescent Psychiatry*. 2013;52(12):1341–1359. doi: 10.1016/j.jaac.2013.09.015
10. Frankovich J., Tienemann M., Perlstein J. Multidisciplinary clinic specializing in the treatment of young people with acute neuropsychiatric syndrome in children: the characteristics of the first 47 consecutive patients are presented. *J Child Adolescent Psychopharmacol*. 2015;25(1):38–47. doi: 10.1089/cap.2014.0081
11. Nurmuhamedova F. Clinical and pathogenetic aspects of intoxication syndrome in acute and chronic tonsillitis of streptococcal etiology. *International journal of conference series on education and social sciences (Online)*. 2022;1(2). doi: 10.2306/scienceasia645-651.2022.SA1911
12. Rajabov A.H., Inoyatova F.I., Amonov Sh.E. Clinical course of chronic tonsillitis in children with chronic hepatitis B. *European science review*. 2015;11-12:148–150.
13. Aron A.R., Behrens T.E., Smith S. Triangulating a cognitive control network using diffusion-weighted magnetic resonance imaging (MRI) and functional MRI. *J Neurosci*. 2007;27(14):3743–3752. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0519-07.2007