

УДК: 616.322 – 022:612.017.1:616.321

## ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА ГЛОТКИ У ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

<sup>1</sup>Трищенкова С.Н., <sup>2</sup>Архипова С.В., <sup>2</sup>Краюшкина Н.А.

<sup>1</sup>МЛПУ «Врачебно-физкультурный диспансер», Новокузнецк, e-mail: tsn\_lor42@mail.ru;

<sup>2</sup>Научно-исследовательская лаборатория биохимии ГБОУ ДПО НГИУВ Минздравсоцразвития России, Новокузнецк, e-mail: arkhypova.ngiuv@yandex.ru

Хронический тонзиллит – распространенный очаг инфекции, который у спортсменов встречается чаще, чем у людей, не занимающихся спортом. В работе приведены данные по изучению изменений секреторного IgA (sIgA) и лактоферрина (ЛФ) в сыворотке крови и слюне до и после лечения спортсменов с хроническим тонзиллитом. В результате в группе спортсменов с хронической патологией в небных миндалинах после лечения получено достоверное снижение показателей ЛФ в сыворотке крови и слюне и sIgA – в слюне. Данные работы позволяют использовать показатели sIgA и ЛФ в слюне в качестве дополнительных диагностических маркеров, отражающих степень напряженности местного иммунитета глотки.

**Ключевые слова:** спортсмены, иммунитет, слюна, sIgA-секреторный иммуноглобулин А, лактоферрин

## CHANGES IN THE INDICES OF LOCAL IMMUNITY OF THE PHARYNX IN YOUNG HOCKEY PLAYERS IN THE TREATMENT OF CHRONIC TONSILLITIS

<sup>1</sup>Trischenkova S.N., <sup>2</sup>Arkhipova S.V., <sup>2</sup>Krayushkina N.A.

<sup>1</sup>Municipal treatment-and-prophylactic establishment the «Medical-sports clinic»,  
Novokuznetsk, e-mail: tsn\_lor42@mail.ru;

<sup>2</sup>The Novokuznetsk Institute for Continuing Education of Doctors,  
Novokuznetsk, e-mail: arkhypova.ngiuv@yandex.ru

Chronic tonsillitis is a widespread nidus of infection, which occurs to sportsmen more often than to people, who don't go into sports. The paper contains data on studying changes in sIgA-secretory and lactoferrin in blood serum and saliva before and after treatment of sportsmen who have chronic tonsillitis. Consequently, in a group of sportsmen with chronic pathology in faucial tonsils after treatment a significant decrease of lactoferrin rates in blood serum and saliva, and sIgA in saliva is obtained. The data of the paper allow to use sIgA and lactoferrin rates in saliva as additional diagnostic markers reflecting a tension degree of fauces local immunity.

**Keywords:** sportsmen, immunity, saliva, sIgA-secretory immunoglobulin A, lactoferrin

Среди различных очагов хронической инфекции по частоте встречаемости и глубине патологического процесса на первом месте в плане воздействия на организм человека выступают очаги инфекции в небных миндалинах. Это подтверждают врачи многих специальностей [1, 4].

При обследовании больного с хроническим тонзиллитом часто остаются не замеченными врачами признаки общей интоксикации организма, особенно когда и сам пациент не замечает отрицательного влияния заболевания на организм. Нередко спортсмен, страдающий хроническим тонзиллитом, не придает значения некоторым проявлениям этого заболевания, списывая их на общую усталость, и не обращается к врачу.

Очаг хронической инфекции у спортсменов, никак не проявляющийся в покое и при обычной нагрузке, при интенсивных физических напряжениях оказывает существенное отрицательное воздействие. Активация очага хронической инфекции происходит вследствие усиления кровообращения при интенсивных физических напряжениях, по-

ражая наиболее интенсивно работающие органы – сердце, суставы, почки.

Для развития общесоматической патологии важны описанные тонзиллярные связи с сердечной мышцей и клапанным аппаратом сердца ввиду общности эмбриональной закладки сердца и глотки, а также наличие общей антигенной структуры с β-гемолитическим стрептококком. Данный микроорганизм скрывается под капсулой, состоящей из гиалуроновой кислоты – основного компонента соединительной ткани, и долго оказывается нераспознанным иммунной системой в организме человека, вегетируя в органах и тканях. Специфические иммуноглобулины организма могут вести борьбу как с микроорганизмами, так и с собственными структурами организма, обуславливая развитие аутоиммунной патологии человека [3].

По данным литературы хронический тонзиллит встречается у 5–10% взрослого населения и у 12–15% детей [4]. Процент хронической патологии небных миндалин у спортсменов по разным данным варьирует от 10 до 50% [1, 6].

Сегодня хронический тонзиллит рассматривается как общее хроническое токсико-аллергическое полиэтиологичное заболевание с разнообразными клиническими проявлениями, приводящее к патологии со стороны сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем, а также почек и суставов и нередко служит причиной развития как местных, так и общих осложнений [2].

Несмотря на появление современных методов диагностики, проблема лечения хронического тонзиллита у спортсменов и людей не занимающихся спортом до сих пор далека от своего решения [2, 7].

**Цель работы** – изучить изменения показателей местного иммунитета при лечении хронического тонзиллита у юных хоккеистов.

### Материалы и методы исследования

Проведен осмотр, комплексное обследование и лечение юношеской хоккейной команды. Всего в исследовании участвовало 23 хоккеиста в возрасте  $15,3 \pm 0,6$  лет. Спортивный стаж юношей составил около 10 лет. Исследование проходило в рамках углубленного медицинского обследования спортсменов, согласно приказу от 9 августа 2010 г. № 613н, с соблюдением этических норм, согласно Хельсинской декларации.

При проведении углубленного медицинского осмотра спортсменов каких-либо соматических отклонений не выявлено.

Диагностическим материалом явилась сыворотка крови, слюна и содержимое лакун небных миндалин. За сутки до забора исследуемого материала спортсменам было рекомендовано избегать психических, физических нагрузок, употребления жирной, жареной пищи, алкоголя, табака и лекарственных средств.

Постановка диагноза хронического тонзиллита (ХТ) осуществлялась по классификации И.Б. Солдатова [5], согласно которой различают две стадии: компенсированную и декомпенсированную.

По результатам медицинского обследования спортсмены были разделены на 2 группы (первая группа – 14 человек и вторая – 9). У 14 хоккеистов первой группы с диагнозом «хронический компенсированный тонзиллит» проводилось лечение ультразвуковым методом на аппарате «Тонзиллор» с применением антисептического препарата – октенисепт, 9 хоккеистам второй группы не проводилось никакой терапии.

В качестве группы сравнения были использованы образцы слюны и сыворотки крови 18 здоровых доноров 17–18-летнего возраста, сопоставимого пола, профессионально не занимающихся спортом, проходивших осмотр в стоматологической поликлинике города Новокузнецка.

Забор крови из вены производился в утренние часы натощак из локтевой вены одноразовой иглой в одноразовый шприц объемом 5 мл.

Слюна собиралась в спокойном состоянии также утром натощак. Пациент склонял голову, слюна скапливалась в преддверии рта и собиралась в одноразовую пробирку самотеком.

С целью определения микробного пейзажа у спортсменов брались мазок из крипт небных миндалин. Содержимое лакун небных миндалин собира-

лось стерильным одноразовым зондом и помещалось в пробирку с транспортной средой.

Исследуемый материал (кровь, слюна и содержимое крипт миндалин) доставлялся в течение одного часа в лабораторию.

Определялась концентрация секреторного иммуноглобулина А (sIgA) и одного из важных маркеров острой фазы воспалительного процесса лактоферрина (ЛФ) в образцах слюны и сыворотки крови юных хоккеистов методом иммуноферментного анализа с использованием коммерческих наборов реактивов «IgA секреторный-ИФА-БЕСТ» и «Лактоферрин – ИФА-БЕСТ» фирмы «Вектор-Бест», Россия. Кроме того, всем спортсменам проводили ЭКГ, общеклинический анализ крови и мочи,

Микробиологическое исследование было выполнено на базе бактериологической лаборатории Городской детской клинической больницы № 7 города Новокузнецка, согласно приказу № 535 Минздрава РФ «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Для определения микрофлоры проводили посев полученных мазков на стандартные среды, с последующей инкубацией в термостате при 37°C. Исследуемый материал просматривали после 18–24-часовой инкубации. Выделяли чистые культуры микроорганизмов, проводили их идентификацию.

Клинико-лабораторное исследование проводилось до начала лечения и через две недели после курса проведенного лечения.

Статистические методы: для оценки статистической значимости в группах сравнения использовались непараметрические критерии (Mann-Whitney Test). Математико-статистическая обработка данных исследования проведена на РС с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 98.

### Результаты исследования и их обсуждение

При обследовании ЛОР-органов спортсменов хоккейной команды хронический тонзиллит был выявлен у 14 (60,9%), воспалительной патологии в небных миндалинах не выявлено у 9 (39,1%) спортсменов. Отклонений в общем анализе крови и мочи у спортсменов не было выявлено. Показатели электрокардиограмм также были в пределах физиологической нормы.

После лечения у спортсменов первой группы (14 человек с хроническим компенсированным тонзиллитом) был отмечен стойкий клинический эффект.

Данные бактериологического исследования содержимого лакун небных миндалин спортсменов приведены в табл. 1.

При исследовании гуморальных показателей иммунного статуса в образцах слюны и сыворотки крови (табл. 2) было установлено, что сывороточный уровень sIgA у хоккеистов первой группы (с хроническим тонзиллитом) до лечения составил  $2,98 \pm 0,35$  мг/л, во второй (здоровые спортсмены) –  $2,4 \pm 0,18$  мг/л, что не превышало границ нормальных показателей sIgA в сы-

воротке крови, указанных в инструкции по применению набора (1,69–5,47 мг/л). Мы не обнаружили статистических значимых разли-

чий сывороточных концентраций sIgA у хоккеистов и 18 здоровых доноров, не занимающихся спортом ( $3,09 \pm 0,58$  мг/л) ( $p > 0,05$ ).

**Таблица 1**

Динамика изменений микрофлоры небных миндалин в процессе лечения

Результаты посева	I группа до лечения (n = 14)	I группа после лечения (n = 14)	II группа (n = 9)
St. aureus	78,6%	64,3%	55,6%
St. anhemolyticus	14,3%	–	22,2%
Neisseria spp.	7,1%	–	11%
Другая непатогенная флора	–	35,7%	11,2%

**Таблица 2**

Показатели иммунитета у больных хроническим тонзиллитом в процессе лечения

Показатели	I группа до лечения (n = 14)	I группа после лечения (n = 14)	II группа (n = 9)	Группа сравнения (n = 18)
sIgA кровь мг/л	$2,98 \pm 0,35$	$3,29 \pm 0,56$	$2,4 \pm 0,18$	$3,09 \pm 0,58$
ЛФ кровь нг/мл	$893,5 \pm 116,4^*$	$550,3 \pm 73,48^*$	$1123 \pm 274$	$620 \pm 100$
sIgA слюна мг/л	$640,8 \pm 43,8^*$	$497,2 \pm 48,73^*$	$645,6 \pm 35,64$	$173,5 \pm 22,58$
ЛФ слюна нг/мл	$15190 \pm 3244^*$	$12930 \pm 3406^*$	$13378 \pm 3760$	$6734,6 \pm 708,4$

Примечание. \* – статистически значимые отличия показателей I группы до и после лечения,  $p < 0,05$ .

При сравнении концентрации sIgA в сыворотке крови у спортсменов первой группы до и после лечения достоверно значимых различий также не выявлено – уровни sIgA в сыворотке крови до лечения –  $2,98 \pm 0,35$  мг/л, после лечения –  $3,29 \pm 0,56$  мг/л, ( $p > 0,05$ ).

Показатели уровня sIgA в слюне спортсменов значительно превышали референтные показатели, приведенные в инструкции к набору ( $115,3–299,7$  мг/л) и составляли в первой группе до лечения  $640,8 \pm 43,8$  мг/л, во второй группе –  $645,6 \pm 35,64$  мг/л ( $p > 0,05$ ). При сравнительном анализе содержания sIgA в образцах слюны спортсменов и 18 здоровых доноров сопоставимого возраста и пола, не занимающихся спортом и проходивших осмотр в городской стоматологической поликлинике, было показано, что средняя концентрация sIgA у юных хоккеистов ( $640,8 \pm 43,8$  и  $645,6 \pm 35,64$  мг/л) статистически значимо ( $p < 0,001$ ) превышает соответствующую концентрацию в слюне здоровых лиц ( $173,50 \pm 22,58$  мг/л). Такое значительное увеличение sIgA в слюне спортсменов, вероятно, отражает наличие воспалительных процессов в ротовой полости, а также напряжение местного иммунитета в ответ на очаг инфекции.

При сравнительном анализе содержания sIgA в образцах слюны спортсменов первой группы до и после лечения выявлена значительная положительная динамика, отражающая нормализацию изучаемого показате-

ля местного иммунитета (среднее значение до лечения  $640,8 \pm 43,8$  мг/л и после лечения  $497,2 \pm 48,73$  мг/л) ( $p < 0,001$ ).

Определили, что средний сывороточный уровень ЛФ у спортсменов первой группы до лечения составил  $893,5 \pm 116,4$  нг/мл, во второй группе –  $1123 \pm 274$  нг/мл ( $p = 0,001$ ), тогда как в группе сравнения (лица, профессионально не занимающиеся спортом) средний уровень этого белка –  $620 \pm 100$  нг/мл ( $p < 0,001$ ). Как видно, уровень ЛФ в сыворотке крови спортсменов оказался выше среднего уровня этого белка в группе людей, не занимающихся спортом ( $p < 0,001$ ). При исследовании содержания ЛФ в сыворотке крови спортсменов с хроническим тонзиллитом до лечения его концентрация равнялась  $893,5 \pm 116,4$  нг/мл, а после лечения снижалась до  $550,3 \pm 73,48$  нг/мл ( $p = 0,007$ ).

Концентрация ЛФ в слюне спортсменов до лечения в среднем достигала в первой группе  $15190 \pm 3244$  нг/мл, во второй –  $13378 \pm 3760$  нг/мл ( $p > 0,05$ ), а содержание этого белка в слюне здоровых доноров группы сравнения, не занимающихся спортом, составило всего  $6734,6 \pm 708,4$  нг/мл ( $p < 0,001$ ). Таким образом, содержание ЛФ в слюне у спортсменов с признаками хронического тонзиллита оказалось выше его среднего сывороточного уровня. Вероятно, это вызвано усиленной инфильтрацией нейтрофилами небных миндалин при хроническом тонзиллите или активацией синтетических процессов в нейтрофилах, а возможно, указывает и на другой источник

или механизм синтеза этого мощного бактерицидного и бактериостатического фактора местного иммунитета глотки при наличии хронического очага инфекции.

В первой группе до лечения концентрация ЛФ в слюне составила  $15190 \pm 3244$  нг/мл, тогда как после лечения отмечалось статистически значимое снижение концентрации этого острофазового белка до  $12930 \pm 3406$  нг/мл ( $p = 0,006$ ).

Таким образом, наличие очага хронической инфекции ЛОР-органов (хронического тонзиллита) у 15-летних спортсменов, профессионально занимающихся хоккеем, приводит к достоверному увеличению показателя острой фазы воспаления ЛФ в сыворотке крови и слюне. В 78,6% случаев инфекционным агентом, вызывающим и поддерживающим воспаление в глотке спортсменов, оказался золотистый стафилококк. Лечебные мероприятия с использованием антисептического препарата октенисепт, приводящие к стойкому клиническому эффекту у спортсменов, вызвали статистически значимое снижение содержания sIgA в слюне, а ЛФ не только в слюне, но и в сыворотке крови юных спортсменов.

Первостепенная задача врачей разных специализаций – не допускать развития болезней, а тем более их перехода в хронические формы. Ранняя диагностика заболеваний приводит не только к более успешному их лечению, но и к возможности профилактики. Использование таких гуморальных факторов иммунитета, как sIgA и ЛФ, для оценки состояния местного иммунитета глотки юных хоккеистов позволит врачу своевременно выявлять воспалительные заболевания полости рта и глотки, планировать профилактические и лечебные мероприятия, предотвращая формирование хронических очагов инфекции.

### Выводы

1. При лечении хронического тонзиллита у юных спортсменов-хоккеистов с использованием антисептического препарата октенисепт показатель местного иммунитета sIgA в слюне снижался с  $640,8 \pm 43,8$  мг/л до лечения до  $497,2 \pm 48,73$  мг/л после лечения ( $p < 0,05$ ).

2. Концентрация ЛФ при лечении хронического тонзиллита у юных спортсменов-хоккеистов с использованием антисептического препарата октенисепт снижалась не только в слюне (с  $15190 \pm 3244$  нг/мл до лечения до  $12930 \pm 3406$  нг/мл после лечения,  $p < 0,05$ ), но и в сыворотке крови (с  $893,5 \pm 116,4$  нг/мл до лечения до  $550,3 \pm 73,48$  нг/мл после лечения,  $p < 0,05$ , отражая нормализацию не только местных,

но и общих показателей гуморального иммунитета в организме спортсменов.

3. Выявленный факт превышения концентрации ЛФ в слюне спортсменов-хоккеистов при хроническом тонзиллите по сравнению с сывороточным уровнем может быть использован в качестве дополнительного диагностического критерия оценки состояния ЛОР-органов хоккеистов.

### Список литературы

1. Дембо А. Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – Л.: Медицина, 1970. – 311 с.
2. Машкова Т.А. Уточняющая диагностика степени декомпенсации хронического тонзиллита / Т.А. Машкова, А.Н. Желтова, Л.Л. Белобородова // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 5. – С. 35–37.
3. Пальчун В.Т. Современная оценка очаговой инфекции в оториноларингологии / В. Т. Пальчун, А.В. Гуров // Вестник оториноларингологии. Приложение – 2010. – № 5. – С. 5–15.
4. Пальчун В.Т. Воспалительные заболевания глотки / В.Т. Пальчун, Л.А. Лучихин, А. Крюков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 306 с.
5. Солдатов И.Б. Хронический тонзиллит и другие очаги инфекции верхних дыхательных путей // тезисы VII съезда оториноларингологов СССР (Москва, 1975 г.). – М., 1975. – С. 60–66.
6. Трищенко С.Н. Состояние ЛОР-органов у хоккеистов и футболистов города Новокузнецка / С.Н. Трищенко, Н.В. Мингалев // Вестник оториноларингологии. Приложение – 2010. – № 5. – С. 47–49.
7. Забиров Р.А. Комплексное лечение хронического тонзиллита с использованием споробактерина / Р.А. Забиров, Н.В. Султанова // Российская оториноларингология. – 2011. – № 4. – С. 72–77.

### References

1. Dembo A.G. Diseases and injuries in sports – Leningrad Medicine Publ., 1970. 311 p.
2. Mashkova T.A., Zheltova A.N., Beloborodov L.L. Exact diagnostics degree of decompensation of chronic tonsillitis – Vestnik otorinolaringlogii, 2010, no 5, pp. 35–37.
3. Palchun V.T., Gurov A.V. Modern assessment of focal infections in otorhinolaryngology – Vestnik otorinolaringlogii. Annex, 2010, no 5, pp. 5–15.
4. Palchun V.T., Luchikhin L.A., Kryukov A.I. Inflammatory pharynx – Moscow GEOTAR-Media Publ., 2007. 306 p.
5. Soldatov I.B. Chronic tonsillitis and other pockets of upper respiratory tract infection / I.B. Soldatov // 7th Congress of otolaryngologists USSR: Abstracts, Moscow, 1975, pp. 60–66.
6. Trischenkova S.N., Mingalev N.V. Status of ENT organs in hockey and football players of the city of Novokuznetsk – Vestnik otorinolaringlogii. Annex, 2010, no. 5, pp. 47–49.
7. Zabirov R.A. Combined treatment of chronic tonsillitis with sporobacterina – Russian otorhinolaryngology, 2011, no 4, pp. 72–77.

### Рецензенты:

Сарычева Е.Г., д.м.н., профессор, профессор кафедры педиатрии и неонатологии ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей», г. Новокузнецк;

Филимонов С.Н., д.м.н., профессор, профессор кафедры терапии ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей», г. Новокузнецк.

Работа поступила в редакцию 20.01.2012.