

Влияние «Кортексина» на уровень цитокинов в лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести у людей молодого и среднего возраста

И.Б. Лхасаранова, Ю.И. Пинелис

Читинская государственная медицинская академия, Чита, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Хронический генерализованный пародонтит – одно из самых распространенных стоматологических заболеваний не только в России, но и во всем мире. При пародонтите имеются изменения в иммунной системе, цитокинах, антиоксидантной защите, гемостазе и других системах, приводящие к нарушениям микроциркуляции и кровоснабжения тканей пародонта. Интерлейкины являются молекулами регуляции, которые выполняют роль в осуществлении реакций специфического иммунитета: воспаление, регенерация, микроциркуляция. Вырабатываются они клетками иммунной системы в ответ на активирующий стимул и регулируют силу и продолжительность иммунных и воспалительных реакций. В нашем исследовании выявлен дисбаланс про- и противовоспалительных цитокинов у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в возрастном аспекте.

Материалы и методы. В исследовании обследовано 130 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в возрасте от 25 до 60 лет. Контрольную группу составили 15 практически здоровых лиц, не имевших на момент исследования острых и хронических заболеваний пародонта в возрасте от 18 до 24 лет. У всех пациентов определяли концентрацию цитокинов в сыворотке крови и ротовой жидкости (IL-1 β , IL-4, IL-8, IL-10) до и после стандартного комплексного лечения и с включением препарата «Кортексин».

Результаты. После проведенного лечения хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести в группе 25-44 лет выявлено снижение провоспалительных и противовоспалительных цитокинов в крови. Уровень IL-1 β снизился при стандартном лечении на 30%, IL-4 – в 2 раза, IL-8 – в 1,5 раза, IL-10 – в 3 раза, а при включении «Кортексина» IL-1 β достигает нормы, IL-4 снижался в 3,5 раза, IL-8 – в 2,5 раза, IL-10 достиг нормы значений. В ротовой жидкости после проведенной терапии у пациентов возрастной группы 25-44 лет наблюдается снижение IL-1 β при стандартном лечении на 20%, IL-4 уменьшается в 6 раз, IL-8 сокращается в 2 раза, а при использовании «Кортексина» – на 70%, IL-4 – в 10 раз, IL-8 – в 9 раз, концентрация IL-10 остается на прежнем уровне. IL-22 уменьшается в 1,5 и 2 раза в зависимости от способов лечения.

При оценке динамики содержания интерлейкинов в сыворотке крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом в возрасте 45-60 лет после лечения выявлено, что IL-4 при стандартном лечении сохраняется на прежнем уровне, IL-1 β снижается в 1,5 раза, IL-8 – в 1,5 раза, а применение в комплексе лечения «Кортексина» нормализует концентрацию IL-4, приводит к снижению IL-1 β в 2 раза, IL-8 – в 3 раза. В ротовой жидкости после проведенной терапии у пациентов возрастной группы 45-60 лет определено снижение IL-1 β при стандартном лечении в 1,5 раза, IL-4-уменьшается в 2 раза, IL-8 – в 2 раза, IL-10 не изменяется, IL-22 в 1,5 раза уменьшается, а при использовании «Кортексина» концентрация IL-1 β снижается на 70%, IL-4 уменьшается в 3 раза, IL-8 – в 4 раза, IL-10 – в 2 раза, IL-22 – в 2 раза.

Заключение. Концентрация цитокинов до лечения во всех группах больных выше контрольных значений в сыворотке крови и ротовой жидкости. При проведении стандартной терапии содержание интерлейкинов снижается в биологических жидкостях, а при сочетании стандартного лечения и «Кортексина» эффект более выражен. При проведении корреляционного анализа было установлено, что клинические проявления воспаления десны имеют прямую взаимосвязь с концентрацией про- и противовоспалительных интерлейкинов в крови и ротовой жидкости.

Ключевые слова: пародонтит, цитокины, Кортексин.

Для цитирования: Лхасаранова ИБ, Пинелис ЮИ. Влияние «Кортексина» на уровень цитокинов в лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести у людей молодого и среднего возраста. *Пародонтология*. 2023;28(4):389-395. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-820>.

The impact of Cortexin on cytokine levels in the treatment of moderate chronic generalized periodontitis in young and middle-aged people

I.B. Lkhasaranova, Y.I. Pinelis

Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Chronic generalized periodontitis is one of the most common dental diseases in Russia and worldwide. Periodontitis causes changes in the immune system, cytokines, antioxidant protection, hemostasis and other systems, leading to periodontal microcirculatory and blood supply damage. Interleukins are regulatory molecules that play a part in specific immune reactions: inflammation, regeneration, and microcirculation. They are produced by immune system cells in response to an activating stimulus and regulate the strength and duration of immune and inflammatory reactions. Our study revealed an imbalance of pro- and anti-inflammatory cytokines in patients with moderate chronic generalized periodontitis of different ages.

Material and Methods. The study involved 130 patients with moderate chronic generalized periodontitis aged 25 to 60. The control group consisted of 15 practically healthy individuals aged 18 to 24 years without acute and chronic periodontal diseases at the time of the study. The concentration of cytokines in blood serum and oral fluid (IL-1 β , IL-4, IL-8, IL-10) was evaluated in all patients before and after the standard comprehensive treatment and with the inclusion of Cortexin.

Results. After the moderate chronic generalized periodontitis treatment, pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines in the blood decreased in the group of 25-44-year-olds. In standard treatment, IL-1 β level decreased by 30%, IL-4 – by two times, IL-8 – by 1.5 times, and IL-10 – by three times; but with Cortexin, IL-1 β became normal, IL-4 decreased by 3.5 times, IL-8 – by 2.5 times, IL-10 became normal. In the oral fluid of patients aged 25-44 years, IL-1 β decreased by 20% after the standard treatment, IL-4 decreased by six times, IL-8 decreased by two times, and the addition of Cortexin to the comprehensive therapy caused a 70% decrease, IL-4 reduced by ten times, IL-8 – by nine times, the concentration of IL-10 remained the same. IL-22 decreased by 1.5 and 2 times based on the treatment methods. The after-treatment assessment of changes in the interleukin content in blood serum in 45-60-year-old patients with chronic generalized periodontitis revealed the same levels of IL-4 after the standard treatment, a decrease of IL-1 β by 1.5 times, IL-8 – by 1.5 times; and the use of Cortexin in the treatment normalized the concentration of IL-4, led to a decrease in IL-1 β by two times, IL-8 – by three times. After the therapy, in the oral fluid of patients aged 45-60 years, IL-1 β decreased by 1.5 times with standard treatment, IL-4 and IL-8 decreased by two times, and IL-10 did not change, IL-22 – by 1.5 times; and using Cortexin, the concentration of IL-1 β decreased by 70%, IL-4 decreased by three times, IL-8 – by four times, IL-10 and IL-22 – by two times.

Conclusion. Before treatment, the concentration of cytokines was higher in all groups of patients compared to the control values in blood serum and oral fluid. With standard therapy, the content of interleukins decreases in biological fluids, and the effect is more pronounced if standard treatment and Cortexin are combined. The correlation analysis detects that clinical manifestations of gingival inflammation are directly related to the concentration of pro- and anti-inflammatory interleukins in the blood and oral fluid.

Keywords: periodontitis, cytokine, Cortexin

For citation: Lkhasaranova IB, Pinelis YI. The impact of Cortexin on cytokine levels in the treatment of moderate chronic generalized periodontitis in young and middle-aged people. *Parodontologiya*. 2023;28(4):389-395 (in Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-820>.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Хронический генерализованный пародонтит является медицинской, социальной и экономической проблемой современной стоматологии. Пародонтит также является многофакторным заболеванием. Основными причинами пародонтита являются неудовлетворительная гигиена полости рта, некачественные реставрации, ортодонтическое и стоматологическое лечение в полости рта, аномалии прикуса

и положения зубов, перегрузка тканей пародонта и сопутствующая патология [1-4].

Нарушения жевательной функции в различные возрастные периоды связано с удалением зубов и наиболее частой причиной становятся заболевания пародонта, приводящие к стойким морфофункциональным изменениям жевательного аппарата, негативно влияющим на деятельность желудочно-кишечного тракта и нарушающим жевательную и речевую функции [5-7 и др.].

Важную роль в динамике развития воспаления отводится центральной нервной системе, так ее трофическая функция действует первично или вторично по отношению к действию любого патогенного фактора. Определено, что даже короткое эмоциональное воздействие отражается на тканях пародонта и приводит к повышению сосудистого тонуса [8]. При этом повышается содержание катаболических глюкокортикоидов в крови и замедляются внутриклеточные восстановительные процессы. Перекиси липидов активируются в тканях и вызывают увеличение содержания повреждающих клетки свободных радикалов [9]. Негативное влияние на ткани пародонта оказывает и хронический патологический стресс, в основном нарушается липидный обмен, что приводит к повышенной продукции перекисей липидов. Суть влияния пищеварительных веществ на нервную систему заключается не только в регуляции обменных процессов в тканях, но и в поддержании морфологии ткани, и в процессе регенерации для обеспечения ее дифференциации [10].

«Кортексин» содержит комплекс низкомолекулярных водорастворимых полипептидных фракций, которые преодолевают гематоэнцефалический барьер и достигают нервных клеток. Препарат обладает психотропным, нейропротекторным, антиоксидантным, тканеспецифическим и возрастным протекторным действием.

Учитывая значительную распространенность и недостаточную эффективность лечения хронического генерализованного пародонтита для изучения и понимания этиологии заболевания, а также предотвращения развития более тяжелых процессов и осложнений необходимо разностороннее исследование механизмов патогенеза заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В течение 2016–2022 гг. обследовано 130 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в возрасте от 25 до 60 лет, находившихся на лечении в стоматологическом отделении №1 клиники ФГБОУ ВО ЧГМА. У всех установлена средняя степень тяжести хронического генерализованного пародонтита. Контрольную группу составили 15 практически здоровых лиц, не имеющие на момент исследования острых и хронических заболеваний пародонта в возрасте от 18 до 24 лет.

1-я группа – практически здоровые люди в возрасте 18–24 года (15 человек).

1-я группа клинического сравнения – 50 больных в возрасте 25–44 года, с хроническим генерализованным пародонтитом, которые получали комплексное стандартное лечение.

2-я группа клинического сравнения – 50 больных с хроническим генерализованным пародонтитом в возрасте 45–60 лет, получающие комплексное стандартное лечение.

3-я группа клинического сравнения – 15 больных в возрасте 25–44 года, с хроническим генерализованным пародонтитом, которым в комплекс стандартной терапии добавлен «Кортексин» (в дозе 10 мг курс 10 дней).

4-я группа клинического сравнения – 15 больных в возрасте 45–60 лет, с хроническим генерализованным пародонтитом, которым к комплексу стандартной терапии включен «Кортексин» (в дозе 10 мг курс 10 дней).

Комплексное лечение больных с хроническим генерализованным пародонтитом проводилось согласно клиническим рекомендациям (протоколы лечения), при диагнозе «пародонтит», утвержденным Решением Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая ассоциация России» 23 апреля 2013 года с изменениями и дополнениями на основании Постановления №15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая ассоциация России» от 30 сентября 2014 года. Актуализированы 2 августа 2018 года.

Интенсивность и распространенность воспаления в тканях пародонта оценивали с помощью индекса РМА (Parma, 1960). Метод основан на учете воспаления в разных зонах десны: Р – воспаление межзубных сосочков (1 балл); М – воспаление края десны (2 балла); А – воспаление альвеолярной десны (3 балла). Состояние десен обследуется в области всех зубов. Цифровым значением индекса РМА является сумма показателей состояния маргинального пародонта всех зубов и всегда выражается целым числом.

Оценку кровоточивости десен осуществляли по методу Мюллемана (Muhleman H. R., 1971) в модификации Коуэлла (Cowell I., 1975). Состояние десен изучали в области «зубов Рамфьорда» с помощью пуговчатого зонда. Кончик зонда без давления прижимали к стенке бороздки и медленно вели от медиальной к дистальной стороне зуба.

При определении цитокинов в сыворотке крови и ротовой жидкости (IL-1 β , IL-4, IL-8, IL-10) использовали наборы реагентов ЗАО «Вектор-Бест» (г. Новосибирск). Измерение их уровня проводили методом твердофазного ИФА с помощью двойных антител и с применением пероксидазы хрена. При определении цитокина IL-22 в сыворотке крови и ротовой жидкости использовали наборы реагентов Cloud-Clone Corp. (США) сэндвич-методом ИФА.

Статистическую обработку проводили в программе IBM SPSS Statistics Version 27.0 (International Business Machines Corporation, США). По результатам проведения визуального и количественного анализа по критерию Шапиро – Уилка на соответствие на нормальность распределения, некоторые показатели не подчинялись закону о нормальном распределении. При несоответствии нормальному распределению, согласно рекомендациям, проводилась медиана-квартильная оценка. При анализе зависи-

мых выборок использовали критерий Вилкоксона, при сравнении независимых выборок – критерий Манна – Уитни.

Для определения степени взаимосвязи между изучаемыми показателями и объемом пораженных тканей использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ρ). Исходя из полученного значения ρ определена теснота связи по шкале Чеддока и ее направление (прямая или обратная) [11].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести в группе 25-44 лет после лечения концентрация провоспалительных и противовоспалительных цитокинов в крови снижается. Уровень IL-4 снизился в 2 раза, с «Кортексином» снизился в 3,5 раза, достигая значений контроля. Концентрация IL-8 снижалась в 1,5 раза и в 2,5 раза с

Таблица 1. Влияние терапии на концентрацию цитокинов с хроническим генерализованным пародонтитом у больных молодого возраста [Me (25–750/00)]

Table 1. The impact of treatment on the cytokine concentration in young patients with chronic generalized periodontitis [Me (25–750/00)]

Показатель Parameter	Контроль (n = 15) Control (n = 15)	Стандартное лечение (n = 50) Standard treatment (n = 50)		Стандартное лечение + Кортексин (n = 15) Standard treatment + Cortexin (n = 15)	
		До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment
IL-1 β пг/мл / IL-1 β pg/ml	4.6 (2.5–6.7)	13.96* (10.6–17.3)	10.67*•■ (8.9–12.1)	20.44* (17.3–23.6)	5.12*▲■ (3.5–6.4)
IL-4 пг/мл IL-4 pg/ml	1.53 (1.22–1.73)	4.41* (4.25–4.84)	2.26*• (2.15–2.43)	4.25* (4.08–4.56)	1.12▲■ (0.85–1.35)
IL-8 пг/мл IL-8 pg/ml	6.18 (3.20–5.12)	77.73* (73.1–84.1)	57.16*• (54.2–66.6)	74.5* (70.0–81.9)	29.7*▲■ (23.7–32.0)
IL-10 пг/мл IL-10 pg/ml	2.96 (1.56–2.86)	12.67* (11.5–13.3)	4.71*• (4.0–5.0)	13.35* (12.1–14.2)	1.29▲■ (1.09–1.48)
IL-22 пг/мл IL-22 pg/ml	1.66 (0.61–2.09)	1.39 (1.12–1.379)	0.49*• (0.38–0.55)	1.39 (1.1–1.2)	0.007*▲■ (0.006–0.008)

Таблица 2. Влияние терапии на концентрацию цитокинов с хроническим генерализованным пародонтитом у больных среднего возраста [Me (25–750/00)]

Table 2. The impact of treatment on the cytokine concentration in middle-aged patients with chronic generalized periodontitis [Me (25–750/00)]

Показатель Parameter	Контроль (n = 15) Control (n = 15)	Стандартное лечение (n = 50) Standard treatment (n = 50)		Стандартное лечение + Кортексин (n = 15) Standard treatment + Cortexin (n = 15)	
		До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment
IL-1 β пг/мл / IL-1 β pg/ml	4.6 (2.5–6.7)	20.44* (17.32–23.56)	6.86*▲ (6.0–7.06)	21.44*(17.56–22.76)	5.46*▲■ (5.21–5.72)
IL-4 пг/мл IL-4 pg/ml	1.53 (1.22–1.73)	2.85* (2.54–3.27)	2.33(1.45–2.62)	2.79*(2.21–2.95)	1.09▲■ (0.95–1.38)
IL-8 пг/мл IL-8 pg/ml	6.18 (3.20–5.12)	116.8* (113.0–120.9)	85.7*▲ (75.9–93.8)	124.0*(120.1–129.9)	41.98*▲■ (35.88–46.53)
IL-10 пг/мл IL-10 pg/ml	2.96 (1.56–2.86)	19.76* (17.58–20.35)	3.86*▲ (3.0–4.06)	15.68*(14.57; 16.1)	1.29*▲■ (1.03–1.29)
IL-22 пг/мл IL-22 pg/ml	1.66 (0.61–2.09)	1.24 (1.16–1.34)	0.06*▲ (0.05–0.06)	1.26(1.00–1.50)	0.07*▲ (0.07–0.08)

n – число обследованных; * – различия значений по сравнению с контролем (критерий Манна – Уитни);

▲ – различия значений по сравнению с исходным уровнем (критерий Вилкоксона); ■ – различия значений между группами;

• – различия значений между вариантами лечения (критерий Манна – Уитни)

n – number of examined; * – differences compared to the controls (Mann-Whitney U test); ▲ – differences compared to the baseline values (Wilcoxon test); ■ – inter-group differences; • – differences between treatment options (Mann-Whitney U test)

«Кортексином». Содержание IL-10 снизилось в 3 раза и достигло референтных значений в группе с применением «Кортексина». Данные факты указывают на иммуномодулирующее действие «Кортексина» (табл. 1).

Оценивая динамику содержания интерлейкинов в сыворотке крови у больных в возрасте 45-60 лет после лечения установлено, что содержание IL-4 остается на прежнем уровне, а с применением «Кортексина» нормализуется. Концентрация IL-8 при снижении в 1,5, и в 3 раза соответственно. Содержание IL-10 достигает референтных значений при обоих вариантах лечения. Концентрация IL-22 до лечения соответствовало значениям контроля, а после лечения снижается в 2 раза в обеих группах сравнения. Данный эффект можно объяснить его аутоиммунной направленностью (табл. 2).

Концентрации всех цитокинов в ротовой жидкости превышает значения контрольной группы. После стандартной терапии у пациентов 25-44 лет происходит снижение IL-1 β на 20%, IL-8 – в 2 раза, IL-4 – в 6 раз, концентрация IL-10 остается на прежнем уровне. В группе с применением Кортексина IL-1 β снижается на 70%, IL-4 – в 10 раз, IL-8 – в 9 раз, достигая референтных значений. IL-22 уменьшается в 1,5 и 2 раза соответственно (табл. 3).

После лечения в возрастной группе 45-60 лет происходит снижение всех изучаемых цитокинов: IL-1 β – в 1,5 раза, IL-4 – в 2,5 раза, а с включением «Кортексина» IL-1 β – в 2 раза, IL-4 – в 3,5 раза. Уровень IL-8 уменьшается в 1,4 раза и остается в высоких концентрациях по сравнению с контролем, а в группе с «Кортексином» снижается в 5 раз. Концентрация IL-10 остается на исходном уровне. IL-22 уменьшается в 1,5

Таблица 3. Влияние ротовой жидкости больных молодого возраста на уровень цитокинов [Ме (25–75 0/00)]

Table 3. The impact of oral fluid on the cytokine level in young patients [Me (25–750/00)]

Показатель Parameter	Контроль (n = 15) Control (n = 15)	Стандартное лечение (n = 50) Standard treatment (n = 50)		Стандартное лечение + Кортексин (n = 15) Standard treatment + Cortexin (n = 15)	
		До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment
IL-1 β пг/мл / IL-1 β pg/ml	18.26 (16.0-21.5)	131.75* (127.2-139.6)	107.1*▲ (101.6-111.0)	123.0*(118.5-128.0)	40.5*▲■ (35.33-44.8)
IL-4 пг/мл IL-4 pg/ml	1.22 (1.03-1.35)	28.65* (24.84-32.24)	4.97*▲ (4.55-5.12)	27.78*(23.97-31.37)	2.88*▲■ (2.7-3.28)
IL-8 пг/мл IL-8 pg/ml	1.00 (0.70-1.32)	318.04* (300.0-329.4)	182.33*▲ (157.8-203.5)	313.5*(297.4-330.3)	39.75*▲■ (37.7-42.09)
IL-10 пг/мл IL-10 pg/ml	0.01 (0.01-0.012)	2.553* (2.29-3.09)	2.06* (1.64-2.46)	2.56*(2.30-3.18)	1.59* (0.76; 2.75)

Таблица 4. Влияние ротовой жидкости больных среднего возраста на уровень цитокинов [Ме (25–750/00)]

Table 4. The impact of oral fluid on the cytokine level in middle-aged patients [Me (25–750/00)]

Показатель Parameter	Контроль (n = 15) Control (n = 15)	Стандартное лечение (n = 50) Standard treatment (n = 50)		Стандартное лечение + Кортексин (n = 15) Standard treatment + Cortexin (n = 15)	
		До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment
IL-1 β пг/мл / IL-1 β pg/ml	18.26 (16.0-21.5)	187.95* (181.9-194.9)	107.0*• (104.4-117.9)	183.3* (178.2-189.6)	71.4*•■ (65.8-73.3)
IL-4 пг/мл IL-4 pg/ml	1.22 (1.03-1.35)	10.85* (8.3-12.1)	4.67*• (3.52-4.96)	11.08* (8.13-12.40)	3.2*•■ (2.74-4.70)
IL-8 пг/мл IL-8 pg/ml	1.0 (0.70-1.32)	335.9* (316.0-346.1)	238.6*• (221.4-251.8)	342.5* (321.6-352.5)	62.4*•■ (59.4-68.9)
IL-10 пг/мл IL-10 pg/ml	0.01 (0.01-0.012)	2.47* (1.71-2.7)	1.80* (0.76-1.93)	2.45* (1.41-2.55)	1.29* (1.02-1.59)
IL-22 пг/мл IL-22 pg/ml	7.17 (6.99-7.47)	83.652* (74.9-85.1)	51.56*• (46.8-53.5)	81.13* (70.47-78.12)	39.20*•■ (33.75-40.54)

n – число обследованных; * – различия значений по сравнению с контролем (критерий Манна – Уитни);

▲ – различия значений по сравнению с исходным уровнем (критерий Вилкоксона); ■ – различия значений между группами;

• – различия значений между вариантами лечения (критерий Манна – Уитни)

n – number of examined; * – differences compared to the controls (Mann-Whitney U test); ▲ – differences compared to the baseline values (Wilcoxon test); ■ – inter-group differences; • – differences between treatment options (Mann-Whitney U test)

раза и уменьшается в 2 раза в ротовой жидкости при применении «Кортексина» (табл. 4).

В дополнении к работе мы решили провести корреляционный анализ и выяснить, какие из исследуемых нами цитокинов в наибольшей степени взаимосвязаны с клиническими проявлениями хронического генерализованного пародонтита у больных молодого и среднего возраста. Индекс РМА и индекс кровоточивости являются наиболее информативными для изучения степени тяжести хронического генерализованного пародонтита и отслеживания динамики лечения. В корреляционную модель включены: индекс воспалительных проявлений (РМА) и клиничко-лабораторные показатели интерлейкинов в крови и ротовой жидкости.

В крови определена прямая корреляционная связь индекса РМА, индекса кровоточивости с концентрацией IL-4, сила связи умеренная, статистическая значимость равна $p = 0,002$. Определена прямая корреляционная связь индекса РМА, индекса кровоточивости с концентрацией IL-1 β , IL-8 в ротовой жидкости и сила связи заметная и умеренная по шкале

Чеддока соответственно (0,67, 0,452), статистическая значимость IL $p < 0,01$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровень цитокинов в биологических жидкостях свидетельствует о том, что у лиц с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести молодого и среднего возраста определяется дисбаланс про- и противовоспалительных цитокинов.

Анализ данных показал, что концентрация цитокинов до лечения во всех группах больных выше контрольных значений в сыворотке крови и ротовой жидкости. При проведении стандартной терапии их содержание снижается в биологических жидкостях, но при сочетании стандартного лечения и «Кортексина» эффект более выражен.

Также можно сделать вывод, что клинические проявления воспаления десны имеют прямую взаимосвязь с концентрацией про- и противовоспалительных интерлейкинов в крови и ротовой жидкости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сабирова АИ, Акрамов ИА, Рамазанова ЗД, Сергеева ВВ, Ибишева ЛК. Современные аспекты эпидемиологических вопросов заболеваний тканей пародонта. *The Scientific Heritage*. 2021;(73-2):31-38. doi: 10.24412/9215-0365-2021-73-2-31-38
2. Микляев СВ, Леонова ОМ, Суценко АВ. Анализ распространенности хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта. *Современные проблемы науки и образования*. 2018;(2):15. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27454>
3. Artese HP, Foz AM, Rabelo Mde S, Gomes GH, Orlando M, Suvan J, et al. Periodontal therapy and systemic inflammation in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(5):e0128344. Published 2015 May 26. doi: 10.1371/journal.pone.0128344
4. Слажнева ЕС, Атрушкевич ВГ, Орехова ЛЮ, Лобода ЕС. Распространенность заболеваний пародонта у пациентов с различным индексом массы тела. *Пародонтология*. 2022; 27(3):202-208. doi: 10.33925/1683-3759-2022-27-3-202-208
5. Blasco-Baque V, Garidou L, Pomié C, Escoula Q, Loubieres P, Le Gall-David S, et al. Periodontitis induced by Porphyromonas gingivalis drives periodontal microbiota dysbiosis and insulin resistance via an impaired adaptive immune response. *Gut*. 2017;66(5):872-885. doi: 10.1136/gutjnl-2015-309897
6. Huynh J, Scholz GM, Aw J, Kwa MQ, Achuthan A, Hamilton JA, et al. IRF6 Regulates the Expression of IL-36 γ by Human Oral Epithelial Cells in Response to Porphyromonas gingivalis. *J Immunol*. 2016;196(5):2230-2238. doi: 10.4049/jimmunol.1501263
7. Olsen I, Yilmaz Ö. Modulation of inflammasome activity by Porphyromonas gingivalis in periodontitis and associated systemic diseases. *J Oral Microbiol*. 2016;8:30385. doi: 10.3402/jom.v8.30385
8. Орехова ЛЮ, Пачкория МГ, Яманидзе Н.А. Местный иммунитет и особенности клинического течения хронического катарального гингивита, ассоциированного с нейроциркуляторной астенией у юношей призывного возраста. *Проблемы стоматологии*. 2017;13(3):36-41. doi: 10.18481/2077_7566_2017_13_3_36_41
9. Саулин МП, Болевич СБ. Особенности свободно-радикальных процессов у пациентов с заболеваниями тканей пародонта. Медицина. Социология. Философия. *Прикладные исследования*. 2018;(2):96-102. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-svobodno-radikalnyh-protsessov-u-patsientov-s-zabol-evaniyami-tkaney-parodonta>
10. Rajkarnikar J, Thomas BS, Rao SK. Inter-relationship between rheumatoid arthritis and periodontitis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2013;11(41):22-26. doi: 10.3126/kumj.v11i1.11018
11. Мудров ВА. Алгоритмы статистического анализа количественных признаков в биомедицинских исследованиях с помощью пакета программ SPSS. *Забайкальский медицинский вестник*. 2020;(1):140-150. doi: 10.52485/19986173_2020_1_140

REFERENCES

1. Sabirova AI, Akramov IA, Ramazanov ZD, Sergeeva VV, Ibisheva LK. Modern aspects of epidemiological issues of periodontal tissue diseases. *The Scientific Heritage*. 2021;(73-2):31-38. (In Russ.).
doi: 10.24412/9215-0365-2021-73-2-31-38
2. Miklyaev SV, Leonova OM, Sushchenko AV. Analysis of the prevalence of chronic inflammatory periodontal tissue diseases. *Modern problems of science and education*. 2018;(2):15 (In Russ.). Available from:
<https://science-education.ru/ru/article/view?id=27454>
3. Artese HP, Foz AM, Rabelo Mde S, Gomes GH, Orlan-di M, Suvan J, et al. Periodontal therapy and systemic inflammation in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(5):e0128344. Published 2015 May 26.
doi: 10.1371/journal.pone.0128344
4. Slazhneva ES, Atrushkevich VG, Orekhova LY, Loboda ES. Prevalence of periodontal diseases in patients with different body mass index. *Parodontologiya*. 2022; 27(3):202-208 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3759-2022-27-3-202-208
5. Blasco-Baque V, Garidou L, Pomié C, Escoula Q, Loubieres P, Le Gall-David S, et al. Periodontitis induced by Porphyromonas gingivalis drives periodontal microbiota dysbiosis and insulin resistance via an impaired adaptive immune response. *Gut*. 2017;66(5):872-885.
doi: 10.1136/gutjnl-2015-309897
6. Huynh J, Scholz GM, Aw J, Kwa MQ, Achuthan A, Hamilton JA, et al. IRF6 Regulates the Expression of IL-36 γ by Human Oral Epithelial Cells in Response to Porphyromonas gingivalis. *J Immunol*. 2016;196(5):2230-2238.
doi: 10.4049/jimmunol.1501263
7. Olsen I, Yilmaz Ö. Modulation of inflammasome activity by Porphyromonas gingivalis in periodontitis and associated systemic diseases. *J Oral Microbiol*. 2016;8:30385.
doi: 10.3402/jom.v8.30385
8. Orekhova LY, Pachkoria MG, Yamanidze NA. Local immunity and features of the clinical course of chronic generalized catarrhal gingivitis (XGCG) associated with neurocirculatory asthenia (NCA) in young men of conscript age. *Actual problems in dentistry*. 2017;13(3):36-41 (In Russ.).
doi: 10.18481/2077_7566_2017_13_3_36_41
9. Saulin MP, Bolevich SB. Characteristic of free radical processes in patients with periodontal diseases. *Medicine. Sociology. Philosophy. Applied research*. 2018;(2):96-102. Available from:
<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-svo-bodno-radikalnyh-protseessov-u-patsientov-s-zabol-evaniyami-tkaney-parodonta>
10. Rajkarnikar J, Thomas BS, Rao SK. Inter- relation- ship between rheumatoid arthritis and periodontitis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2013;11(41):22-26.
doi: 10.3126/kumj.v11i1.11018
11. Mudrov VA. Statistical analysis algorithms of quantitative features in biomedical research using the SPSS software package. *Zabajkal'skij medicinskij vestnik*. 2020;(1):140-150 (In Russ.).
doi: 10.52485/19986173_2020_1_140

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Лхасаранова Ирина Баторовна, ассистент кафедры терапевтической стоматологии с курсом преподавания стоматологических заболеваний Читинской государственной медицинской академии, Чита, Российская Федерация

Для переписки: irinalhasaranova@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7759-8766>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Irina B. Lkhasaranova, DMD, Assistant Professor, Department of Operative Dentistry with the Introductory Course to Dental Diseases, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation

For correspondence: irinalhasaranova@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7759-8766>

Yury I. Pinelis, DMD, PhD, DSc, Associate Professor, Head of the Department of Oral Surgery, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation

For correspondence: pinelism@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0664-702X>

Пинелис Юрий Иосифович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургической стоматологии Читинской государственной медицинской академии, Чита, Российская Федерация

Для переписки: pinelism@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0664-702X>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/ Conflict of interests:
The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 16.07.2023

Поступила после рецензирования / Revised 30.08.2023

Принята к публикации / Accepted 06.11.2023