

УДК 616.314.18-002.4-008.9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЩЕГО ИММУНИТЕТА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ НА ФОНЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Н.В. Питерская, И.В. Старикова, Т.Н. Радышевская

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
кафедра терапевтической стоматологии*

Было проведено комплексное обследование 75 больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома (МС). Определяли особенности вегетативной регуляции по данным вариабельности сердечного ритма. Показатели общего иммунитета в периферической венозной крови оценивали по количеству Т- и В-лимфоцитов, содержанию IgA, IgG, IgM в периферической венозной крови (ПВК). В ходе иммунологического обследования больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на фоне МС установлены выраженные изменения в показателях общего иммунитета, заключающиеся в снижении количества Т-лимфоцитов в крови, в увеличении В-лимфоцитов в крови, а также в увеличении содержания IgG, IgA, IgM в периферической венозной крови. Установлено усиление активности симпатического отдела вегетативной нервной системы у больных ХГП на фоне МС.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, метаболический синдром, хронический пародонтит, общий иммунитет.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-1(65)-102-105

DETERMINATION OF TYPOLOGICAL FEATURES OF VEGETATIVE REGULATION AND INDICATORS OF GENERAL IMMUNITY IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PARODONTITIS ON THE BACKGROUND OF METABOLIC SYNDROME

N.V. Piterskaya, I.V. Starikova, T.N. Radyshevskaya

*FSEI HE «The Volgograd State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation,
Department of Therapeutic Stomatology*

A comprehensive examination of 75 patients with chronic generalized periodontitis against a metabolic syndrome (MS) was conducted. Determined the features of vegetative regulation from the data of heart rate variability. General immunity indices in peripheral venous blood were assessed by the number of T and B lymphocytes, IgA, IgG, IgM in peripheral venous blood (PVC). In the course of immunological examination of patients with chronic generalized periodontitis of moderate severity against the background of MS, pronounced changes in the parameters of general immunity were established, consisting of a decrease in the number of T-lymphocytes in the blood, an increase in B-lymphocytes in the blood, and an increase in IgG, IgA, IgM in peripheral venous blood. The activity of the sympathetic department of the autonomic nervous system in patients with CHC on the background of MS has been found to increase.

Key words: autonomic nervous system, metabolic syndrome, chronic periodontitis, general immunity.

В обеспечении жизнедеятельности организма вегетативная нервная система (ВНС) играет важную роль, регулируя деятельность кровеносных сосудов, сердца, органов дыхания, пищеварения, мочеотделения, желез внутренней секреции. Кроме того, она регулирует питание самой центральной нервной системы (головного и спинного мозга) и скелетных мышц. При возбуждении симпатического отдела нервной системы увеличивается выброс в кровь гормонов, суживающих сосуды внутренних органов, в связи с чем повышается артериальное давление. Если состояние возбуждения симпатической нервной системы повторяется часто, то это приводит к отрицательному воздействию на организм, влияет на течение таких заболеваний, как гломерулонефрит, сердечно-сосудистая патология и

другие. При гиперинсулинемии происходит еще большая активация симпато-адреналовой системы. Повышенный уровень инсулина способствует задержке в организме натрия, что приводит к гиперволемии и повышению содержанию кальция в сосудистых стенках. В результате этого усиливается чувствительность гладкой мускулатуры сосудов и прессорным эффектам норадреналина и ангиотензина-2, что приводит к увеличению числа сердечных сокращений (ЧСС), снижению вариабельности сердечного ритма (BCP), стимулируется клеточная пролиферация и ускоряются структурно-функциональные изменения резистивных сосудов. Усиление влияния симпато-адреналовой системы приводит к нарушению процессов микроциркуляции в инсулинозависимых тканях.

Типологические особенности вегетативной регуляции в значительной мере определяют состояние гомеостаза полости рта [1]. Длительное усиление активности симпатической нервной системы приводит к повышению сосудистого тонуса, развитию дистрофических и атрофических изменений в тканях пародонта. В то же время лишение пародонта симпатического влияния вызывает нарушение трофики тканей вследствие нарушения клеточного метаболизма и развития дистрофического процесса. Однако определение роли ВНС в возникновении и развитии заболеваний пародонта остается недостаточно изученным [6].

Интенсивное развитие иммунологических методов исследований в последние годы позволило получить убедительные данные, свидетельствующие о важной роли иммунных нарушений в патогенезе пародонтита [2]. Учитывая значение факторов клеточного и гуморального иммунитета в развитии атеросклероза, следует учитывать и иммунные нарушения, имеющие место в формировании метаболического синдрома (МС) [4]. Нарушения липидного и углеводного обмена, лежащие в основе МС, не могут не оказывать существенного воздействия на клетки иммунокомпетентной системы, вызывая развитие метаболической иммунодепрессии [3].

Возникающие изменения в функционировании факторов иммунной защиты приводят к длительному неэффективному лечению пародонтита, отсутствуют стабильные результаты, не происходит регресс патологического процесса в пародонте, нередко возникает прогрессирование заболевания и развиваются осложнения. Нарушения иммунитета, в том числе при сопутствующих заболеваниях, значительно повышают вероятность развития множественных периапикальных хронических очагов [5]. Отмечается взаимосвязь одонтогенных очагов инфекции и течения ряда общих болезней инфекционной, аллергической, аутоиммунной природы.

Поэтому коррекцию изменений при сочетанной патологии (пародонта и внутренних органов) необходимо проводить как на так называемом местном (тканевом, органном) уровне, так и на системном и организменном посредством фармакологических и физиотерапевтических методов.

От тяжести основного (соматического) заболевания зависит как тяжесть процесса в полости рта, так и эффективность проводимого лечения заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта.

Поэтому для планирования лечебных мероприятий при патологических процессах в тканях пародонта важно знать степень изменения иммунитета в зависимости от выраженности общесоматической патологии. Выяснение взаимосвязи между хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП) и общесоматическими нарушениями при МС может явиться основанием для разработки дифференциально-диагностических критериев, методов лечения и профилактики заболеваний пародонта.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определение типологических особенностей вегетативной регуляции и показателей общего иммунитета в периферической венозной крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на фоне метаболического синдрома.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было проведено комплексное обследовано 75 больных хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП) средней степени тяжести в возрасте от 35 до 55 лет, также 20 добровольцев в возрасте 25–35 лет, практически здоровых людей с интактным пародонтом, которые составили контрольную группу (КГ).

Стоматологический статус определялся по общепринятым стоматологическим методикам и включал в себя опрос, осмотр. В ходе обследования давалась индексная оценка состояния тканей пародонта: индекс гигиены (ИГ) по Green – Vermillion (1964), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс – РМА в модификации Парма (1960), пародонтальный индекс – PI по A. Russel (1967), индекс кровоточивости – ИК по Muchlemann H.P., Son S. (1971). Рентгенологическое обследование проводилось с использованием ортопантомограмм и прицельных внутриротовых снимков.

Для подтверждения имеющихся иммунных сдвигов и уточнения их выраженности было проведено комплексное иммунологическое обследование больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. Состояние общего иммунитета оценивали по количеству Т- и В-лимфоцитов, содержанию IgA, IgG, IgM в периферической венозной крови.

Исследование variability сердечного ритма (ВСР) проводили в стандартных условиях в утренние часы на фоне синусового ритма с помощью прибора «ВАРИКАД-1,0» (Россия) по методике Баевского Р.М. Регистрировали ЭКГ в одном из стандартных отведений в течение 5 минут в положении лежа.

Анализировались следующие показатели ВСР по временной области: длительность интервалов R-R, среднее квадратическое отклонение (СКО), индекс напряжения регуляторных систем (ИНРС). Показатели ВСР по частотной области: суммарная мощность спектра (СМС), мощность высокочастотной составляющей спектра (MF), дыхательные волны (HF), мощность низкочастотной составляющей спектра, медленные волны 2-го порядка (LF), мощность среднечастотной составляющей спектра (MF), индекс вагосимпатического баланса (MF/HF), ms^2 – отношение мощностей низких частот к мощности средних, индекс централизации (ИЦ) = $(LF + MF/HF)$.

Статистическую обработку клинического и иммунологического материала проводили с использованием программы Microsoft Excel 97 по статистической обработке на персональном компьютере IBM/AT-Pentium 166 MMX и в соответствии с имеющимися руководствами по статистической обработке клинического и экспериментального материала. При анализе определяли

средние арифметические величин (M) и их средние ошибки (m). Достоверность различий (p) показателей оценивали по критерию значимости (t) Стьюдента, различия считали статистически достоверными при $p < 0,05$, $t > 2$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При обследовании больных отмечались следующие жалобы: кровоточивость десен во время чистки зубов и приеме твердой пищи, зуд и чувство дискомфорта в деснах, неприятный запах изо рта, изменение цвета десны, подвижность зубов.

Индекс гигиены (ИГ) был очень высокий, среднее значение составило ($2,93 \pm 0,54$) балла ($p > 0,05$), что свидетельствует о плохой гигиене полости рта. Это еще раз подтверждает тот факт, что уровень гигиены имеет большое значение в развитии заболеваний пародонта.

Индекс РМА был равен ($48,80 \pm 3,46$) % ($p > 0,05$), что соответствует гингивиту средней степени тяжести. Индекс РМА является обратимым и динамика его изменения – достоверный критерий результатов лечения. Среднее значение PI – ($4,77 \pm 0,24$) балла ($p > 0,05$). ИК – ($2,35 \pm 0,41$) балла ($p > 0,05$). У лиц контрольной группы степень кровоточивости равнялась 0, так как отличная от нуля величина является признаком начальных воспалительных изменений.

При рентгенологическом обследовании у больных ХГП средней степени тяжести отмечалось преобладание вертикального типа резорбции костной ткани, отсутствие компактной пластинки и деструкция межальвеолярной перегородки от $1/3$ до $1/2$ длины корня, что соответствует второй степени деструкции костной ткани альвеолярной части челюсти.

Таким образом, обследуемые нами больные имели поражения тканей пародонта, соответствующие средней степени тяжести пародонтита.

Для подтверждения имеющихся иммунных сдвигов и уточнения их выраженности было проведено комплексное иммунологическое обследование больных хроническим пародонтитом средней степени тяжести на фоне метаболического синдрома. Состояние общего иммунитета оценивали по количеству Т- и В-лимфоцитов, содержанию IgA, IgG, IgM в периферической венозной крови. При анализе иммунограмм больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне МС регистрировались значительные иммунные сдвиги по сравнению с показателями в контрольной группе. Так, содержание Т-лимфоцитов было достоверно снижено и составило – ($43,42 \pm 2,21$) % [контроль ($69,42 \pm 2,36$) %] ($p < 0,05$). Недостаточность Т-системы иммунитета проявляется хроническим затяжным течением, воспалительно-деструктивным процессом в пародонте. Анализ гуморального иммунитета выявил у больных хроническим генерализованным пародонтитом статистически достоверное увеличение количества В-лимфоцитов в 2 раза по сравнению с показателем контрольной группы, что составило – ($56,35 \pm 1,40$) % [контроль ($26,31 \pm 0,65$) %]

($p < 0,05$). Эти результаты свидетельствуют о выраженной активации В-клеточного звена иммунной системы у больных ХГП средней степени тяжести, особенно при сочетании с метаболическим синдромом. Концентрация Ig классов G, A в сыворотке крови пациентов с метаболическим синдромом достоверно выше, чем в контрольной группе. Особенно высоким было содержание IgG: ($23,78 \pm 0,61$) г/л, [контроль ($13,97 \pm 0,18$) г/л] ($p < 0,05$), количество которого всегда повышается при воспалении. Количество IgA составило ($7,51 \pm 0,31$) г/л, [контроль ($4,04 \pm 0,14$) г/л] ($p < 0,05$). Концентрация IgM составила ($1,93 \pm 0,08$) г/л, [контроль ($1,57 \pm 0,07$) г/л] ($p > 0,05$).

При спектральном анализе ВСР у больных ХГП на фоне МС отмечалось снижение суммарной мощности спектра (СМС) – с $0,85 \pm 0,09$ до $0,64 \pm 0,05$ (на 25 %, $p < 0,05$), отражающий активность вегетативных воздействий на сердечный ритм. Мощность в диапазоне HF, характеризующая вагусную активность, была значительно ниже (на 69,6 %) у пациентов с ХГП на фоне МС, тогда как в контрольной группе величина составила $0,56 \pm 0,18$ ($p < 0,05$). Индекс напряжения регуляторных систем (ИНРС) увеличивался у пациентов ХГП на фоне МС с $169,9 \pm 33,0$ до $257 \pm 24,0$ (на 34 %, $p < 0,05$). Мощность спектра в диапазоне MF снижалась с $0,66 \pm 0,20$ в контрольной группе до $0,37 \pm 0,07$, у пациентов с ХГП на фоне МС (на 47 %), что говорило о снижении активности вазомоторного центра.

Индекс централизации управления сердечным ритмом (ИЦ = $(LF + MF/HF)$), отражающей степень активности центрального контура регуляции, был выше у пациентов ХГП на фоне МС на 7 % ($4,95 \pm 0,4$ в контрольной группе и $5,3 \pm 0,4$ у больных на фоне МС).

Отношение среднечастотного компонента к высокочастотному (MF/HF), снижалось у пациентов с ХГП на фоне МС до $2,2 \pm 0,1$ (на 5,9 % по сравнению с показателями контрольной группы $2,3 \pm 0,3$).

У пациентов с ХГП на фоне МС отмечалось уменьшение эфферентной парасимпатической активности и возрастание симпатической активности. Исходя из результатов показателей вариабельности сердечного ритма, у пациентов с ХГП на фоне МС имеется нарушение баланса симпатической и парасимпатической нервной системы за счет повышения степени активации центрального контура, усиления централизации управления сердечным ритмом, снижения активности вазомоторного центра, уменьшения эфферентной симпатической активности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе иммунологического обследования больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на фоне МС установлены выраженные изменения в показателях общего иммунитета, заключающиеся в снижении количества Т-лимфоцитов в крови, в увеличении В-лимфоцитов в крови, а также в увеличении содержания IgG, IgA, IgM в периферической венозной крови. Таким образом, в план об-

следования больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома необходимо включать консультации кардиолога, эндокринолога, иммунолога с целью назначения патогенетического лечения. У больных ХГП на фоне МС имеется нарушение баланса симпатической и парасимпатической нервной системы. Длительное усиление активности симпатического отдела вегетативной нервной системы приводит к повышению сосудистого тонуса, развитию дистрофических изменений в тканях пародонта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрейчикова О.Н., Радышевская Т.Н. Применение метода аналитических сетей для прогнозирования здоровья основных систем человеческого организма // Информационные технологии. – 2003. – № 7. – С. 45–53.

2. Старикова И.В. Эффективность эфферентных методов детоксикации в комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома. Автореф. дис. ... на соиск. уч. ст. канд. мед. наук. – Волгоград, 2009. – 26 с.

3. Старикова И.В., Патрушева М.С., Чаплиева Е.М., Радышевская Т.Н. Показатели липидного профиля у больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома // Научный альманах. – 2016. – № 4–3 (18). – С. 380–382.

4. Старикова И.В., Питерская Н.В., Радышевская Т.Н. Зависимость клинических проявлений заболеваний пародонта от степени ожирения на фоне артериальной гипертензии // Вестник ВолгГМУ. – 2017. – № 3 (63). – С. 98–102.

5. Старикова И.В., Чаплиева Е.М., Патрушева М.С. и др. Сравнительная характеристика показателей местного иммунитета у больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне артериальной гипертензии и метаболического синдрома // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3.

6. Триголос Н.Н., Фирсова И.В., Македонова Ю.А., Старикова И.В., Алешина Н.Ф. Состояние иммунологической реактивности и вегетативной регуляции у больных хроническим верхушечным периодонтитом // Эндодонтия Today. – 2015. – № 3. – С. 25–27.

REFERENCES

1. Andrejchikova O.N., Radyshevskaja T.N. Primenenie metoda analiticheskikh setej dlja prognozirovaniya zdorov'ja

osnovnyh sistem chelovecheskogo organizma [The application of the method of analytical networks for predicting the health of the basic systems of the human body]. *Informacionnye tehnologii* [Information Technology], 2003, no. 7, pp. 45–53. (In Russ.; abstr. in Engl.).

2. Starikova I.V. Jefferentnyh metodov detoksikacii v kompleksnom lechenii bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom na fone metabolicheskogo sindroma. Avtoref. diss. na soisk. uch. st. kand. med. nauk [Efficiency of efferent methods of detoxification in the complex treatment of patients with chronic generalized periodontitis against the background of metabolic syndrome. Attainment of a scientific degree Ph. D. (Medicine) Thesis]. Volgograd, 2009. 26 p.

3. Starikova I.V., Patrusheva M.S., Chaplieva E.M., Radyshevskaja T.N. Pokazateli lipidnogo profija u bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom na fone metabolicheskogo sindroma [Lipid profile indices in patients with chronic generalized periodontitis against a background of metabolic syndrome]. *Nauchnyj al'manah* [Scientific Almanac], 2016, no. 4–3 (18), pp. 380–382. (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Starikova I.V., Piterskaja N.V., Radyshevskaja T.N. Zavisimost' klinicheskikh pojavlenij zabojevanij parodonta ot stepeni ozhireniya na fone arterial'noj gipertenzii [Dependence of clinical manifestations of periodontal diseases on the degree of obesity on the background of arterial hypertension]. *Vestnik VolgGMU* [Bulletin of VolgGMU], 2017, no. 3 (63), pp. 98–102. (In Russ.; abstr. in Engl.).

5. Starikova I.V., Chaplieva E.M., Patrusheva M.S. i dr. Sravnitel'naja harakteristika pokazatelej mestnogo immuniteta u bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom na fone arterial'noj gipertenzii i metabolicheskogo sindroma [Comparative characteristics of local immunity indices in patients with chronic generalized periodontitis on the background of arterial hypertension and metabolic syndrome]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2015, no. 3. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Trigolos N.N., Firsova I.V., Makedonova Ju.A., Starikova I.V., Aleshina N.F. Sostojanie immunologicheskoi reaktivnosti i vegetativnoj reguljacii u bol'nyh hronicheskim verhushechnym periodontitom [The state of immunological reactivity and autonomic regulation in patients with chronic apical periodontitis]. *Jendodontija Today* [Endodontics Today], 2015, no. 3, pp. 25–27. (In Russ.; abstr. in Engl.).

Контактная информация

Питерская Наталья Валерьевна – к. м. н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: Piterskij.k@yandex.ru