
ОСОБЕННОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ФАКТОРОВ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕГИОНЕ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ФАКТОРАМИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

И.Н. Усманова¹, Л.П. Герасимова¹, М.Ф. Кабирова¹,
Р.Ф. Хуснарязанова², И.Р. Усманов³

¹Кафедра терапевтической стоматологии
Стоматологический факультет

²Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Педиатрический факультет

³Кафедра ортопедической стоматологии
Стоматологический факультет

Башкирский государственный медицинский университет
ул. Ленина, 3, Уфа, Россия, 450000

Неинвазивный способ диагностики хронических воспалительных заболеваний пародонта позволяет прогнозировать степень грубых нарушений местного иммунитета полости рта, диагностировать ранние изменения в тканях пародонта и своевременно проводить качественные лечебно-профилактические мероприятия у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды.

Ключевые слова: хронический гингивит, пародонтит, местный иммунитет полости рта, лица молодого возраста, неблагоприятные факторы окружающей среды.

Диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) является сложной и актуальной проблемой. Актуальность связана с высокой распространенностью ВЗП, смещением этой патологии в сторону омоложения. В настоящее время нуждаются в лечении пародонта как взрослые, так и подростки, а в некоторых случаях дети. Наиболее мощным фактором, способствующим развитию и поддержанию болезней пародонта, является развитие дисбиоза в полости рта, который развивается или на фоне сниженного иммунитета, или сам приводит к его изменению [1; 2; 4—6; 9].

Хронический гингивит и пародонтит может локализоваться в области одного или нескольких зубов, а также носить генерализованный характер. Ведущая роль в этиологии и патогенезе хронического генерализованного гингивита (ХГГ) и пародонтита (ХПП) принадлежит микробной флоре — грам-положительным коккам, бациллам, спирохетам, фузиморфным бактериям, грам-отрицательным анаэробам. Эти микроорганизмы отличаются высокой агрессивностью и способностью проникать внутрь тканей пародонта.

В настоящее время можно считать установленным, что главным депо микробной флоры, способствующим возникновению ВЗП, является над- и поддесневой зубной налет (зубная бляшка), находящийся в пространстве десневой борозды,

на корне зуба, на поверхности соединительного эпителия и в пародонтальных карманах и состоящий на 35% из бактерий.

Компоненты зубной бляшки, воздействуя на примыкающую десну, приводят к ее инфильтрации воспалительными клетками, макрофагами, полиморфноядерными лейкоцитами, лимфоцитами. Первичная защитная реакция организма, направленная на устранение пародонтопатогенных микроорганизмов, сопровождается воспалением.

Современные знания о первичной защите пародонта от разрушающего действия пародонтопатогенных микроорганизмов однозначны: главные защитные функции обеспечиваются комплексным взаимодействием местных и общих факторов иммунной системы. При этом иммунные механизмы могут быть различными и зависят от степени воспаления, видового и морфофункционального состояния микробных клеток, активности фагоцитов, комплемента и специфических антител. Нарушения в регуляции отдельных защитных компонентов иммунной системы приводят к повреждению и деструкции тканей пародонта со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Неблагоприятные факторы окружающей среды в республике Башкортостан вызывают заболевания органов и тканей человека, а также способны оказывать негативное воздействие на твердые ткани зубов, пародонт, слизистую оболочку полости рта и губ, усугубляют клинические проявления хронического воспалительного процесса в тканях пародонта, приводят к нарушению микроэкологии полости рта в сторону патологических процессов. В ответ ткани пародонта проявляют себя как высокочувствительный индикатор функциональных и морфологических изменений в организме [6].

Нарушение микробного статуса полости рта с преобладанием патогенных микроорганизмов в тканях пародонта создает благоприятные условия для развития хронических воспалительных процессов у подавляющего числа данной категории лиц, при этом иммунной системе принадлежит интегрирующая роль. В патогенезе воспалительных заболеваний пародонта заметная роль также принадлежит нарушению свободнорадикального окисления (СРО) — генерации активных форм кислорода (АФК) и перекисному окислению липидов (ПОЛ) [3; 8].

В связи с этим на сегодняшний день одной из актуальных проблем является поиск принципиально новых подходов к разработке методов дифференциальной диагностики заболеваний пародонта, а именно оценке изменений в тканях пародонта в зависимости от состояния всего организма. Причем особенно актуальна донозологическая диагностика состояний, непосредственно предшествующих возникновению клинической картины заболеваний, — функциональных состояний на грани нормы и патологии, при которых еще возможны обратимые изменения. Как известно, в иммунной системе существуют множественные коррелятивные связи между отдельными показателями и зачастую недостаток одного фактора нивелируется работой другого.

Следовательно, важно не только определение показателей местного иммунитета полости рта в отдельности, а дифференциальная диагностика его сбалансиро-

ванности, путем определения уровня SIgA, лизоцима и показателя СРО, выявляемых в ротовой жидкости (смешанной слюне), что и обусловило актуальность и цель нашего исследования у данной категории лиц.

Материалы и методы. Проведено комплексное стоматологическое обследование 500 лиц молодого возраста (от 15 до 23 лет), проживающих в Башкортостане — регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды. Обследование проводилось по методике, предусматривающей опрос, сбор анамнеза жизни и заболевания, внешний осмотр и осмотр полости рта. В результате комплексного стоматологического обследования у 90,4% лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды, диагностированы воспалительные заболевания тканей пародонта различной степени тяжести. Только у 9,6% обследованных пациентов данной категории лиц диагностирован интактный пародонт. В зависимости клинического состояния тканей пародонта сформированы 4 группы:

1 группа — 48 пациентов с клинически интактным пародонтом;

2 группа — пациенты с хроническим генерализованным катаральным гингивитом — 167 человек;

3 группа — пациенты с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести, вне обострения — 167 человек;

4 группа — пациенты с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести, вне обострения — 118 человек.

Для количественного определения SIg A в ротовой жидкости использовали твердофазный метод иммуноанализа и коммерческий набор «SIg A — ИФА — БЕСТ-стрип» (ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск). Активность лизоцима смешанной слюны изучали спектрофотометрическим методом О.В. Бухарина (1975) с живой культурой *Micrococcus lysodeycticus*. Хемилюминесценцию ротовой жидкости измеряли на приборе ХЛ-003 [8].

Статистическую обработку полученных данных проводили на персональном компьютере типа IBM PC/AT с использованием пакета прикладных программ Statistica 7,0 и электронных таблиц Exsel 2007. Для сравнения данных использовали *t*-критерий Стюдента. Уровень достоверной значимости составлял $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. С целью уточнения роли сбалансированности локальных факторов местного иммунитета полости рта в реализации патогенетических механизмов развития хронического гингивита и пародонтита нами были исследованы количественные показатели sIgA, лизоцима, СРО у данной категории лиц.

Так, нами было установлено, что показатели содержания в ротовой жидкости у обследованных пациентов sIgA были статистически высокозначимо ($p < 0,05$) и различимо с показателями, полученными у лиц группы контроля (клинически интактный пародонт).

При этом характерно, что при нарастании патологических изменений в пародонте имела тенденция к увеличению величины исследуемого показателя как следствие усугубления нарушений местного иммунитета полости рта и утяжеления хронического воспаления.

Из неспецифических факторов защиты слизистой оболочки рта особого внимания, по нашему мнению, заслуживает полифункциональный фермент лизоцим.

Данный фермент обладает широким спектром биологической активности: действует фунгицидно, бактерицидно в отношении грамположительных бактерий, бактериостатически воздействует на грамотрицательные микроорганизмы, также предотвращает бактериальную адгезию к слизистой оболочке полости рта, активизирует действие sIgA, тормозит выделение таких вазоактивных веществ, как катехоламины, простагландины, тромбоксан, связывается с эластином, в силу чего предотвращается повреждение тканей эластазой. Нами была обнаружена четкая тенденция к увеличению концентрации лизоцима в ротовой жидкости по мере нарастания воспалительных явлений в пародонте ($p < 0,05$).

Изучение показателей СРО в ротовой жидкости показало изменение его уже в начальных стадиях ВЗП. Данные процессы проходили как с ускорением СРО, так и с угнетением образования активных форм кислорода.

Нами установлено, что при клинически здоровом пародонте у лиц молодого возраста значения локальных факторов местного иммунитета полости рта находятся в пределах нормальных средних значений: концентрация sIg A составила $0,248 \pm 0,024$ г/л, лизоцима $0,24 \pm 0,036$ мкг/мл, показатель хемиллюминесценции S — $0,45 \pm 0,07$ у.е. ($p < 0,05$), что свидетельствует об адекватной реакции организма и в частности иммунной системы.

Во второй группе у лиц молодого возраста с диагностированным хроническим генерализованным катаральным гингивитом при исследовании проб ротовой жидкости получены следующие данные: концентрация sIg A составила в данной группе в среднем $0,43 \pm 0,017$ г/л, лизоцима — $3,7 \pm 1,95$ мкг/мл, светосумма — $0,64 \pm 0,07$ у.е. ($p < 0,05$).

У 37% обследованных лиц с генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести (3 группа) исследование проб ротовой жидкости показало нарушение локальных факторов местного иммунитета. Концентрация sIg A в среднем составила $0,7 \pm 0,02$ г/л, лизоцима — $7,01 \pm 0,84$ мкг/мл, S — $0,65 \pm 0,09$ у.е. ($p < 0,05$).

В группе обследованных лиц с пародонтитом средней степени тяжести (4 группа) при исследовании проб ротовой жидкости получены следующие данные: концентрация sIg A составила в среднем $0,97 \pm 0,08$ г/л, лизоцима — $7,47 \pm 0,29$ мкг/мл, S — $0,23 \pm 0,05$ у.е. ($p < 0,05$).

Нами установлено, что для лиц молодого возраста было характерно высоко статистически значимые ($p < 0,05$) различия показателя сбалансированности локальных факторов местного иммунитета с показателями контрольной группы (клинически интактный пародонт). При этом согласно принятым критериям оценки интерпретации коэффициента у пациентов с хроническим гингивитом и пародонтитом имело место неблагоприятное состояние местного иммунитета.

Наиболее высокое значение локальных факторов местного иммунитета отмечается при хроническом генерализованном пародонтите, что может свидетельствовать об истощении адаптационных механизмов неспецифической защиты слизистой оболочки рта. Выявленное нами наибольшее значение концентрации sIgA

и лизоцима, СРО в зависимости от степени тяжести воспалительного процесса может свидетельствовать о гиперэргической реактивности местного иммунитета, и при нарастании тяжести патологических изменений происходит срыв адаптационных возможностей организма.

Таким образом, применение неинвазивного способа дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний пародонта по состоянию локальных факторов защиты полости рта (показателей уровня SIgA, лизоцима и СРО) является одним из ранних маркеров воспаления в тканях пародонта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Безрукова И.В. Нарушения функциональной активности полиморфноядерных лейкоцитов при атипических формах воспалительных заболеваний пародонта // Пародонтология. — 2000. — № 4 (18). — С. 12—15.
- [2] Булгакова А.И., Медведев Ю.И. Клинико-иммунологические аспекты лечения хронического генерализованного пародонтита: монография. — Уфа, 2008. — С. 25—39.
- [3] Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в биологических системах // Соросовский образовательный журнал. — 2000. — № 12. — С. 13—19.
- [4] Гильмияров Э.М. Стоматологический и соматический статус организма в показателях метаболизма ротовой жидкости: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — Самара, 2002.
- [5] Горбачева И.А., Кирсанов А.И., Орехова Л.Ю. Общие соматические аспекты патогенеза и лечения генерализованного пародонтита // Стоматология. — 2001. — № 1. — С. 26—30.
- [6] Иванюшко Т.П., Ганковская Л.В., Ковальчук Л.В. и др. Комплексное изучение механизмов развития хронического воспаления при пародонтите // Стоматология. — 2000. — № 4. — С. 13—16.
- [7] Кабирова М.Ф., Бакиров А.Б., Масыгутова Л.М. О критерии оценки статуса местного иммунитета для определения профессиональной пригодности лиц, работающих на нефтехимической промышленности // Научно-практический журнал «Общественное здоровье и здравоохранение». — Казань, 2009. — № 2. — С. 39—40.
- [8] Фархутдинов Р.Р., Лиховских В.А. Методы оценки антиоксидантной активности биологически активных веществ лечебного и профилактического назначения. — М., 2005. — С. 155—172.
- [9] Ронь Г.И., Еловикова Т.М. Заболевания пародонта современника, концепция: проблемы и перспективы // Медицина, техника, стоматология. — 2001. — № 5.

REFERENCES

- [1] Bezrukova I.V. Violations of functional activity of polymorphonuclear leukocytes in atypical forms of inflammatory periodontal diseases // Parodontology. — 2000. — № 4 (18). — P. 12—15.
- [2] Bulgakova A.I., Medvedev Yu.I. Clinical and immunological aspects of the treatment of chronic periodontitis: monograph. — Ufa, 2008. — P. 25—39.
- [3] Vladimirov Yu.A. Free radicals in biological systems // Soros Educational Journal. — 2000. — № 12. — P. 13—19.
- [4] Gil'miyarov E.M. Dental and physical status of the organism according to metabolism of oral fluid: thesis. diss. dr. med. sciences. — Samara, 2002. — 44 p.
- [5] Gorbacheva I.A., Kirsanov A.I., Orekhova L.Yu. General somatic aspects of pathogenesis and treatment for generalized periodontitis // Dentistry. — 2001. — № 1. — P. 26—30.

- [6] *Ivanyushko T.P., Gankovskaya L.V., Koval'chuk L.V.* Comprehensive study and other mechanisms of chronic inflammation in periodontitis // *Dentistry*. — 2000. — № 4. — P. 13—16.
- [7] *Kabirova M.F., Bakirov A.B., Masyagutova L.M.* About criterion for assessing the status of local immunity to determine suitability of persons working in oil-industry // *Scientific and practical journal "Public Health is and public health service"*. — Kazan, 2009. — № 2. — P. 39—40.
- [8] *Farkhutdinov R.R., Likhovskikh V.A.* Methods for evaluation of the antioxidant activity of biologically active therapeutic and preventive substances. — Moscow, 2005. — P. 155—172.
- [9] *Rohn G.L., Elovikova T.M.* Periodontal disease is a contemporary concept: problems and prospects // *Medicine and Technology, Dental Medicine*. — 2001. — № 5.

SPECIFIC FEATURES OF NONINVASIVE DIAGNOSTICS OF LOCAL BALANCE IMMUNITY IN INFALMMATORY CHRONIC PARODONTAL DISEASES IN YOUNG INDIVIDUALS LIVING IN THE REGION WITH HAZARDOUS ENVIRONMENT

**I.N. Usmanova¹, L.P. Gerasimova¹, M.F. Kabirova¹,
R.F. Khusnarizanova², I.R. Usmanov³**

¹Department of Therapeutic Dentistry
Faculty of Dentistry

²Department of Microbiology, virology and immunology
Faculty of Pediatrics

³Department of Orthopedic Dentistry
Faculty of Dentistry

Bashkirian State Medical University
Lenin str., 3, Ufa, Russia, 450000

A noninvasive method for diagnosis of chronic inflammatory periodontal diseases predicts a level of serious disorders of the oral local immunity, diagnose early changes in periodontal tissues, and timely perform preventive measures in young individuals living in the region with hazardous environment.

Key words: chronic gingivitis, periodontitis, oral local immunity, young individuals, hazardous environment.