

УДК 616.314.18-002.2-031.81:616.1-018.74:612.6.057:615.849.11(045)

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ФУНКЦИЙ ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИЛЛИМЕТРОВЫХ ВОЛН

¹Широков В.Ю., ²Иванов А.Н., ¹Данилов А.С.

¹Саратовский медицинский институт «РЕАВИЗ», Саратов, e-mail: Saratov@reaviz.ru;

²ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»
Министерство здравоохранения Российской Федерации, Саратов, e-mail: lex558452@rambler.ru

В статье представлены данные о половом диморфизме изменений тромбореистентности эндотелия, а также концентрации маркеров эндотелиальной дисфункции у больных с хроническим генерализованным пародонтитом. Обнаружено, что у мужчин при хроническом генерализованном пародонтите преобладают нарушения как антикоагулянтной, так фибринолитической активности эндотелия сосудов по сравнению с женщинами. Кроме того, у мужчин при данной патологии уровень гомоцистеина в сыворотке крови выше, чем у женщин. Показано, что эффективность комплексного лечения с использованием миллиметровых волн в коррекции эндотелиальной дисфункции при данной патологии различна у мужчин и женщин. Установлено, что у мужчин комплексное лечение, включающее курс КВЧ-терапии, при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести вызывает частичное, а у женщин – полное восстановление тромбореистентности сосудистой стенки и концентраций маркеров эндотелиальной дисфункции.

Ключевые слова: микроциркуляция, эндотелий, пародонтит, КВЧ-терапия

SEXUAL DIFFERENCES OF CHANGES VASCULAR ENDOTHELIAL FUNCTION DURING THE TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS WITH THE USE OF MILLIMETER WAVES

¹Shirokov V.Y., ²Ivanov A.N., ¹Danilov A.S.

¹Saratov Medical Institute «REAVIZ», Saratov, e-mail: Saratov@reaviz.ru;

²Saratov Institute of Traumatology and orthopaedy, Saratov, e-mail: lex558452@rambler.ru

The article presents data on sexual dimorphism in changes of thromboresistance endothelium and concentrations of endothelial dysfunction markers in patients with chronic generalized periodontitis of moderate severity. It was found that the disorders of anticoagulant and fibrinolytic activity of vascular wall dominated in men compared to women with chronic generalized periodontitis of moderate severity. Furthermore, in men with this disease serum homocysteine levels are higher than in women. It was shown that the effect of the EHF-treatment in correction of endothelial dysfunction at this disease is different in men and women. Found that complex treatment including a course of EHF-therapy in men with chronic generalized periodontitis of moderate severity led to partial restoration, but in women – full recovery of thromboresistance of vascular wall. Complex therapy with the use of EHF-waves at chronic generalized periodontitis of moderate severity in women compared with men cause more effective normalisation in serum concentration of endothelial dysfunction markers.

Keywords: microcirculation, endothelium, periodontitis, EHF- therapy

При хроническом генерализованном пародонтите микроциркуляторные нарушения являются ведущими как в начале патологического процесса, так и в процессе развития всего заболевания [2]. Ключевая роль в регуляции микроциркуляции принадлежит эндотелию сосудов. В настоящее время известно о наличии гендерных особенностей в соотношении различных механизмов контроля микроциркуляции, которые оказывают влияние на протекание различных патологических процессов [9].

Доказано, что КВЧ-терапия с воздействием на биологически активные точки лица Sv-24, Sv-26, St-7, St-8 в послеоперационном периоде более эффективно восстанавливает нарушения в микроциркуляторном звене системы гемостаза, в процессе свертывания крови и показателях системы фибринолиза, реологических свойствах

крови по сравнению с традиционным методом лечения [4].

В связи с этим **цель настоящего исследования** заключалась в изучении половых различий изменений функций эндотелия сосудистой стенки при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести на фоне комплексной терапии с использованием КВЧ-волн.

Материалы и методы исследования

Основную группу обследованных составили 40 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести: 20 мужчин в возрасте 31 (25; 37) и 20 женщин в возрасте 30 (26; 35) лет. Контрольную группу практически здоровых лиц составили 40 добровольцев (20 мужчин и 20 женщин). Средний возраст клинически здоровых как мужчин, так и женщин доноров-добровольцев составил 30 (25;35) лет. У всех категорий лиц было проведено комплексное обследование состояния

стоматологического статуса. В диагностике заболеваний пародонта использовали классификацию, принятую на XVI Пленуме Всесоюзного общества стоматологов (1983). Оценка стоматологического статуса осуществлялась в соответствии с рекомендациями В.С. Иванова (1989).

Проводилось комплексное лечение пациентов с пародонтитом, включающее этиологическую, патогенетическую и симптоматическую терапию. Этиологическое лечение включало санацию полости рта, удаление зубных отложений. В качестве патогенетической терапии, направленной на нормализацию микроциркуляции в тканях пародонта, использовали КВЧ-воздействие по методике [4] в количестве 10 сеансов на биологически активные точки кожи лица Sv-24, Sv-26, St-7, St-8, так как воздействие в данном режиме обладает наибольшей эффективностью при пародонтите [4].

Забор крови у пациентов производился на 1 и 10 день лечения. Кровь для исследования забиралась из локтевой вены дважды: до и после манжеточной пробы (3–5-минутное пережатие сосудов плеча при помощи манжетки от сфигмомонометра). Манжеточная проба или окклюзионный тест приводит к выделению в кровоток естественных антикоагулянтов (антитромбина III, протеина С, протеина S), компонентов системы фибринолиза – тканевого активатора плазминогена (t-PA). Индекс антикоагулянтной активности эндотелия сосудистой стенки оценивали по соотношению уровня активности антитромбина III в крови, определенной с помощью «Антитромбин-тест» («Технология-стандарт», Россия), до и после манжеточной пробы. Фибринолитическая активность эндотелия сосудов обусловлена выделением в кровоток тканевого активатора плазминогена и ингибиторов активатора плазминогена (PAI) [8]. Индекс фибринолитической активности эндотелия сосудистой стенки определяли по соотношению времени Хагеман-зависимого фибринолиза плазмы крови, определенного с использованием набора фирмы «Ренам» (Россия), после и до манжеточной пробы. Определение концентраций эндотелина I и гомоцистеина в сыворотке крови проводили иммуноферментным методом с использованием наборов реактивов фирм «Biomedica» (Австрия) и «Axis-Shield» (Норвегия) при помощи анализатора Stat Fax 2100 (Awareness Technology Inc., США).

Статистическую обработку полученных данных осуществляли при помощи пакета программ Statistica 6.0. Проверяли гипотезы о виде распределений (критерий Шапиро–Уилкса). Большинство наших данных не соответствуют закону нормального распределения, поэтому для сравнения значений использовался U-критерий Манна–Уитни, на основании которого рассчитывался Z-критерий Фишера и показатель достоверности p . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что у больных с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести происходят значительные нарушения антикоагулянтных и фибринолитических свойств эндотелия. При этом у мужчин при средней степени

тяжести хронического генерализованного пародонтита преобладают нарушения как антикоагулянтной, так фибринолитической активности эндотелия сосудов по сравнению с женщинами (таблица).

Обнаружено, что при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести происходит увеличение содержания в сыворотке крови гомоцистеина и эндотелина I. Увеличение концентрации гомоцистеина в сыворотке крови в большей степени выражено у мужчин, чем у женщин. Однако повышение концентрации эндотелина I в сыворотке крови при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести одинаково выражено у мужчин и женщин (таблица).

Установлено, что у мужчин комплексное лечение, включающее курс КВЧ-терапии, при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести вызывает частичное, а у женщин – полное восстановление антикоагулянтных и фибринолитических свойств эндотелия сосудистой стенки (таблица). Под влиянием комплексной терапии с использованием КВЧ-волн у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести происходит снижение повышенной концентрации маркеров эндотелиальной дисфункции в сыворотке крови. Комплексная терапия с использованием КВЧ-волн при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести более эффективно нормализует концентрации в сыворотке крови маркеров дисфункции эндотелия у женщин по сравнению с мужчинами (таблица).

Известно, что эстрогены обладают способностью препятствовать продукции хемокинов при воспалении в тканях пародонта и снижение их уровня предрасполагает к развитию пародонтита [5]. Вероятно, именно влиянием половых гормонов, в частности, эстрогенов, обусловлены обнаруженные при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести половые различия функционального состояния эндотелия.

Различия в эффективности коррекции функционального состояния эндотелия сосудистой стенки у мужчин и женщин при хроническом генерализованном пародонтите, вероятно, обусловлены половым диморфизмом в чувствительности к КВЧ-воздействию. Так как экспериментальные [3] и клинические данные [1] свидетельствуют о наличии половых различий биологических эффектов волн миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов частот.

В настоящее время рассматривается роль пародонтита как фактора риска

кардиоваскулярных заболеваний, так как дисфункция эндотелия при данной патологии не ограничивается только сосудами пародонта, а носит системный характер [6, 7]. В этой связи неполная коррекция дисфункции эндотелия у мужчин при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести в динамике комплексном лечении с использованием КВЧ-терапии обуславливает необходимость включения

в план их лечения дополнительных средств патогенетического воздействия. В то же время у женщин КВЧ-терапия при данной патологии обладает достаточной эффективностью. Следовательно, при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести необходимо учитывать половые особенности с целью оптимизации использования средств патогенетической коррекции эндотелиальной дисфункции.

Половой диморфизм динамики показателей функционального состояния эндотелия сосудов при хроническом генерализованном пародонтите средней степени тяжести на фоне комплексного лечения с использованием КВЧ-терапии

Группы		Показатели	Индекс антикоагулянтной активности эндотелия, усл. ед.	Индекс фибринолитической активности эндотелия, усл. ед.	Концентрация гомоцистеина, мкмоль/л	Концентрация эндотелина I, фмоль/л
		Конт-роль	мужчины	1,25 (1,22; 1,28)	1,58 (1,43; 1,64)	9,8 (8,7; 11,4)
		женщины	1,23 (1,2; 1,25)	1,67 (1,61; 1,70)	8,7 (7,8; 9,4)	0,27 (0,24; 0,29)
Хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести	до лечения	мужчины	1,16 (1,13; 1,18) $Z_1 = 5,41$; $p_1 = 0,000001$,	1,38 (1,36; 1,41) $Z_1 = 3,44$; $p_1 = 0,000563$,	17,4 (16,3; 18,7) $Z_1 = 5,41$; $p_1 = 0,000001$,	0,35 (0,33; 0,38) $Z_1 = 5,01$; $p_1 = 0,000001$,
		женщины	1,17 (1,16; 1,18) $Z_1 = 4,72$; $p_1 = 0,000002$; $Z_3 = 2,17$; $p_3 = 0,029442$,	1,54 (1,49; 1,58) $Z_1 = 4,49$; $p_1 = 0,000007$; $Z_3 = 5,27$; $p_3 = 0,000001$,	13,2 (12,5; 14,5) $Z_1 = 5,35$; $p_1 = 0,000001$; $Z_3 = 5,15$; $p_3 = 0,000001$,	0,35 (0,32; 0,38) $Z_1 = 4,81$; $p_1 = 0,000001$; $Z_3 = 0,59$; $p_3 = 0,551776$,
	после лечения	мужчины	1,22 (1,2; 1,23) $Z_1 = 3,04$; $p_1 = 0,002341$; $Z_2 = 5,34$; $p_2 = 0,000001$,	1,49 (1,46; 1,52) $Z_1 = 2,01$; $p_1 = 0,043881$; $Z_2 = 5,16$; $p_2 = 0,000001$,	14,5 (13,3; 15,2) $Z_1 = 5,36$; $p_1 = 0,000001$; $Z_2 = 4,77$; $p_2 = 0,000002$,	0,28 (0,25; 0,3) $Z_1 = 0,77$; $p_1 = 0,440750$; $Z_2 = 5,18$; $p_2 = 0,000001$,
		женщины	1,22 (1,2; 1,24) $Z_1 = 0,81$; $p_1 = 0,417078$; $Z_2 = 4,39$; $p_2 = 0,000011$; $Z_3 = 0,56$; $p_3 = 0,570000$,	1,63 (1,58; 1,67) $Z_1 = 1,35$; $p_1 = 0,176215$; $Z_2 = 3,97$; $p_2 = 0,000074$; $Z_3 = 5,21$; $p_3 = 0,000001$,	8,9 (8,5; 9,8) $Z_1 = 1,19$; $p_1 = 0,233967$; $Z_2 = 5,30$; $p_2 = 0,000001$; $Z_3 = 5,41$; $p_3 = 0,000001$,	0,28 (0,25; 0,29) $Z_1 = 0,55$; $p_1 = 0,579219$; $Z_2 = 4,81$; $p_2 = 0,000001$; $Z_3 = 0,59$; $p_3 = 0,551776$,

Примечания: в каждом случае приведены медиана, нижний и верхний квартили (25; 75%). Z_1, p_1 – по сравнению с группой контроля; Z_2, p_2 – по сравнению с группой больных до лечения; Z_3, p_3 – по сравнению с группой мужчин.

Выводы

1. Развитие хронического генерализованного пародонтита сопровождается возникновением дисфункции эндотелия. Эндотелиальная дисфункция при пародонтите не ограничивается только микроциркуляторным руслом парадонта, а носит системный характер.

2. Дисфункция эндотелия при пародонтите более выражена у мужчин по сравнению с женщинами.

3. КВЧ-терапия способствует восстановлению функционального состояния эндотелия сосудов у больных пародонтитом.

4. Эффективность коррекции эндотелиальной дисфункции при пародонтите КВЧ-волнами зависит от пола пациентов. У женщин комплексное лечение с применением КВЧ-терапии вызывает полное восстановление изучаемых параметров, а у мужчин лишь частичное, что обуславливает необходимость дифференцированного подхода

при использовании миллиметровых волн при данной патологии

Список литературы

1. Использование электромагнитных волн миллиметрового диапазона в комплексном лечении заболеваний сердечно – сосудистой системы / Т.В. Головачева В.Ф. Киричук, С.С. Паршина и др. – Саратов: Изд-во СМУ, 2006. – 160 с.

2. Лукиных Л.М. Хронический генерализованный пародонтит. Часть I. Современный взгляд на этиологию и патогенез / Л.М. Лукиных, Н.В. Круглова // Современные технологии в медицине. – 2011. – № 1. – С. 123–125.

3. Половые различия в изменении нарушенной функциональной активности тромбоцитов у белых крыс под влиянием электромагнитного излучения терагерцового диапазона на частотах оксида азота / В.Ф. Киричук, А.Н. Иванов, О.Н. Антипова и др. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2008. – Т. 145, № 1. – С. 81–84.

4. Широков В.Ю. Значение нарушений внутрисосудистого компонента микроциркуляции в патогенезе хронического генерализованного пародонтита у больных с патологией желудочно-кишечного тракта и в динамике лечения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 2009. – 46 с.

5. Association among menopause, hormone replacement therapy, and periodontal attachment loss in southern Brazilian women / A.N. Haas, C.K. Rosing, R.V. Oppermann et al. // J. Periodontol. – 2009. – Vol. 80, № 9. – P. 1380–1387.

6. Chopra R. Comparison of cardiovascular disease risk in two main forms of periodontitis / R. Chopra, S.R. Patil, S. Mathur // Dent. Res. J. (Isfahan). – 2012. – Vol. 9, № 1. – P. 74–79.

7. Periodontitis and the risk of cardiovascular diseases – review of epidemiological studies / A. Klosinska, M. Nowacka, G. Kopec et al. // Kardiol. Pol. – 2010. – Vol. 68, № 8. – P. 973–976.

8. Petaja J. Fibrinolytic response to venous occlusion for 10 and 20 minutes in healthy subjects and in patients with deep vein thrombosis // Thromb Res. – 1989. – № 56. – P. 251–263.

9. Sader M.A. Endothelial function, vascular reactivity and gender differences in the cardiovascular system / M.A. Sader, D.S. Celermajer // Cardiovasc. Res. – 2002. – Vol. 53, № 3. – P. 597–604.

References

1. Ispol'zovanie jelektromagnitnyh voln millimetrovogo diapazona v kompleksnom lechenii zabojevanij serdechno so-

sudistoj sistemy / T.V. Golovacheva V.F. Kirichuk, S.S. Parshina. Saratov: Izd-vo SMU, 2006. 160 p.

2. Lukinyh L.M. Hronicheskiy generalizovannyj parodontit. Chast' I. Sovremennyj vzgljad na jetiologiju i patogenez / L.M. Lukinyh, N.V. Kruglova // Sovremennye tehnologii v medicine. 2011. no. 1. pp. 123–125.

3. Polovye razlichija v izmenenii narushennoj funkcional'noj aktivnosti trombocitov u belyh krysov pod vlijaniem jelektromagnitnogo izluchenija teragercovogo diapazona na chastotah oksida azota / V.F. Kirichuk, A.N. Ivanov, O.N. Antipova // Bjulleten' jeksperimental'noj biologii i mediciny. 2008. Vol. 145, no. 1. pp. 81–84.

4. Широков В.Ю. Znachenie narushenij vnutrisosudistogo komponenta mikrocirkuljacii v patogeneze hronicheskogo generalizovannogo parodontita u bol'nyh s patologiej zheludochno-kishechnogo trakta i v dinamike lechenija: Avtoref. diss. dokt. med. nauk. Saratov, 2009. 46 p.

5. Association among menopause, hormone replacement therapy, and periodontal attachment loss in southern Brazilian women / A.N. Haas, C.K. Rosing, R.V. Oppermann et al. // J. Periodontol. 2009. V.80, № 9. P. 1380–1387.

6. Chopra R. Comparison of cardiovascular disease risk in two main forms of periodontitis / R. Chopra, S.R. Patil, S. Mathur // Dent. Res. J. (Isfahan). 2012. Vol. 9, no. 1. pp. 74–79.

7. Periodontitis and the risk of cardiovascular diseases review of epidemiological studies / A. Klosinska, M. Nowacka, G. Kopec et al. // Kardiol. Pol. 2010. Vol. 68, no. 8. pp. 973–976.

8. Petaja J. Fibrinolytic response to venous occlusion for 10 and 20 minutes in healthy subjects and in patients with deep vein thrombosis // Thromb Res. 1989. no. 56. P 251–263.

9. Sader M.A. Endothelial function, vascular reactivity and gender differences in the cardiovascular system / M.A. Sader, D.S. Celermajer // Cardiovasc. Res. 2002. Vol. 53, no. 3. P. 597–604.

Рецензенты:

Масляков В.В., д.м.н., профессор, проректор по научной работе и связям с общественностью, заведующий кафедрой клинической медицины, НОУ ВПО «Саратовский медицинский институт «РЕАВИЗ», г. Саратов;

Ерокина Н.Л., д.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 08.10.2013.