

5. COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives / M. Nishiga [et al.] // Nat. Rev. Cardiol. – 2020. – Vol. 17, № 9. – P. 543-558.
6. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China / D. Wang [et al.] // JAMA. – 2020. – Vol. 323, № 11. – P. 1061-1069.
7. Gansevoort, R.T. CKD is a key risk factor for COVID-19 mortality / R.T. Gansevoort, L.B. Hilbrands // Nat. Rev. Nephrol. – 2020. – Vol. 16, № 12. – P. 705-706.
8. The impact of SARS-CoV-2 on the most common comorbidities – a retrospective study on 814 COVID-19 deaths in Romania / M.G. Barbu [et al.] // Front Med (Lausanne). – 2020. – Vol. 7. – P. 567199.
9. Comorbidity and its impact on patients with COVID-19 / A. Sanyaolu [et al.] // SN Compr. Clin. Med. – 2020. – Vol. 2, № 8. – P. 1069-1076.
10. Comorbidities and the risk of severe or fatal outcomes associated with coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis / Y. Zhou [et al.] // Int. J. Infect. Dis. – 2020. – Vol. 99. – P. 47-56.
11. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition / V.M. Ranieri [et al.] // JAMA. – 2012. – Vol. 307, № 23. – P. 2526-2533.

REFERENCES

1. Guan W.J. [et al.]. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N. Engl. J. Med. 2020;382(18):1708-1720. (in Engl.). doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
2. Guan W.J. [et al.]. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. Eur. Respir. J. 2020;55(5):2000547. (in Engl.). doi: 10.1183/13993003.00547-2020.
3. Grasselli G. [et al.]. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. JAMA Intern. Med. 2020;180(10):1345-1355. (in Engl.). doi: 10.1001/jamainternmed.2020.3539.
4. Docherty A.B. [et al.]. Features of 20133 UK patients in hospital with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. BMJ. 2020;369:m1985. (in Engl.). doi: 10.1136/bmj.m1985.
5. Nishiga M. [et al.]. COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. Nat. Rev. Cardiol. 2020;17(9):543-558. (in Engl.). doi: 10.1038/s41569-020-0413-9.
6. Wang D. [et al.]. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020;323(11):1061-1069. (in Engl.). doi: 10.1001/jama.2020.1585.
7. Gansevoort R.T., Hilbrands L.B. CKD is a key risk factor for COVID-19 mortality. Nat. Rev. Nephrol. 2020;16(12):705-706. (in Engl.). doi: 10.1038/s41581-020-00349-4.
8. Barbu M.G. [et al.]. The impact of SARS-CoV-2 on the most common comorbidities – a retrospective study on 814 COVID-19 deaths in Romania. Front Med (Lausanne). 2020;7:567199. (in Engl.). doi: 10.3389/fmed.2020.567199.
9. Sanyaolu A. [et al.]. Comorbidity and its impact on patients with COVID-19. SN Compr. Clin. Med. 2020;2(8):1069-1076. (in Engl.). doi: 10.1007/s42399-020-00363-4.
10. Zhou Y. [et al.]. Comorbidities and the risk of severe or fatal outcomes associated with coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. Int. J. Infect. Dis. 2020;99:47-56 (in Engl.). doi: 10.1016/j.ijid.2020.07.029.
11. Ranieri V.M. [et al.]. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition. JAMA. 2012;307(23):2526-2533. (in Engl.). doi: 10.1001/jama.2012.5669.

УДК 616-00

© Л.Р. Зеленцова, Г.Э. Кузнецов, Л.Р. Тенчурина, 2022

Л.Р. Зеленцова, Г.Э. Кузнецов, Л.Р. Тенчурина
ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ
У ЖЕНЩИН ПЕРИМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ВОЗРАСТА
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Оренбург

Цель: выявить взаимосвязь функционального состояния сосудов у женщин перименопаузального возраста с параметрами метаболического и провоспалительного статуса.

Материал и методы. В исследование включены 80 женщин перименопаузального возраста, которые были выделены в 2 группы: группа с нормальной функцией эндотелия (n= 36) и группа с эндотелиальной дисфункцией (ЭД) (n=44). Проведены сбор анамнеза, клинический осмотр с оценкой антропометрических данных, оценка провоспалительного статуса, ультразвуковое исследование общих сонных артерий.

Результаты. По возрасту, распространенности артериальной гипертензии, артериальному давлению различий у пациентов обеих групп не было. Выявлена значимая отрицательная корреляционная взаимосвязь эндотелийзависимой вазодилатации правой плечевой артерии с индексом массы тела ($\rho = -0,25$), с отношением окружности талии к окружности бедер ($\rho = -0,26$), просветом правой ($\rho = -0,40$) и левой ($\rho = -0,36$) общих сонных артерий, с С-реактивным белком ($\rho = -0,22$). Коэффициент V Крамера между наличием ЭД и ожирением – 0,39, $p < 0,05$; между наличием ЭД и менопаузы – 0,40, $p < 0,001$, что подтверждает взаимосвязь между функциональным состоянием сосудов и антропометрическими данными.

Заключение. Эндотелиальная дисфункция (ЭД) имеет взаимосвязи с антропометрическими данными, ожирением, менопаузальным и провоспалительным статусом у женщин перименопаузального возраста.

Ключевые слова: эндотелиальная дисфункция, перименопаузальный возраст, эндотелийзависимая вазодилатация, кардиоваскулярная профилактика.

L.R. Zelentsova, G.E. Kuznetsov, L.R. Tenchurina
ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PERIMENOPAUSAL WOMEN

Objective: to identify the relationship between the functional state of blood vessels in women of perimenopausal age and the parameters of metabolic and proinflammatory status.

Material and methods. The study included 80 women of perimenopausal age, divided into a group with normal endothelial function (n= 36) and a group with endothelial dysfunction (ED) (n= 44). Anamnesis was collected, clinical examination with collection of anthropometric data, assessment of the proinflammatory status, ultrasound examination of the common carotid arteries were performed.

Results. There were no differences in age, prevalence of hypertension, and blood pressure. A significant negative correlation was revealed between the endothelium-dependent vasodilation of the right brachial artery and the body mass index ($p = -0.25$), the ratio of waist circumference to hip circumference ($p = -0.26$), the lumen of the right ($p = -0.40$) and left ($p = -0.36$) common carotid artery, C-reactive protein ($p = -0.22$). Kramer's coefficient V between the presence of ED and obesity - 0.39, $p < 0.05$; between the presence of ED and menopause - 0.40, $p < 0.001$.

Conclusion. ED has close correlations with anthropometric data, obesity, menopausal and proinflammatory status in perimenopausal women.

Key words: endothelial dysfunction, perimenopausal age, endothelium-dependent vasodilation, cardiovascular prevention.

В настоящее время сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), связанные с атеросклерозом, остаются лидирующей причиной смертности женщин [1]. Известно, что важную роль в инициации атеросклеротического процесса занимает эндотелиальная дисфункция (ЭД) – патологическое состояние, характеризующееся дисбалансом между веществами с сосудорасширяющими, антимитогенными и антитромбогенными свойствами и веществами с сосудосуживающими, протромботическими и пролиферативными характеристиками [2,3]. Одним из неинвазивных методов оценки вазодилаторной функции эндотелия является тест с реактивной гиперемией плечевой артерии. Методика данного исследования предложена D.S. Celermajer в 1992 г. [4].

По данным ряда авторов ожирение является независимым фактором риска дисфункции эндотелия у мужчин и женщин [5,6]. Ожирение ассоциируется с повышением продукции свободных радикалов кислорода и провоспалительных медиаторов [7]. Кроме того, ожирение провоцирует избыточную экспрессию индуцируемой изоформы синтазы оксида азота (NO-синтазы) и ограничивает его биодоступность для эндотелия [8]. На фоне значительного количества данных о патофизиологических процессах у женщин до и после менопаузы недостаточно информации о переходном- перименопаузальном- периоде и ключевых факторах начала атерогенеза у женщин.

Цель: выявить взаимосвязь функционального состояния сосудов у женщин перименопаузального возраста с параметрами метаболического и провоспалительного статуса.

Материал и методы

Исследование проведено в соответствии с принципами «Надлежащей клинической практики» (Good Clinical Practice). Локальный этический комитет ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России одобрил протокол исследования. После подписания добровольного информированного согласия в исследование включено 80 женщины перименопаузального возраста. Критериями исключения были: сердечно-сосудистая патология, связанная с атеросклерозом и выявленная клинически, сахарный диабет 1- и 2-го типов, ревматические за-

болевания, гинекологические заболевания, климактерический синдром, больные, перенесшие хирургические операции или инфекции в течение последних 8 недель, иммунодефицит первичный и вторичный, хронические инфекции в стадии обострения, заболевания печени и почек в стадии декомпенсации, онкологические заболевания различной локализации, злоупотребление алкоголем, заместительная менопаузальная терапия, прием гормональных контрацептивов, отсутствие менструации более 2-х лет.

У всех участвующих в исследовании проведены сбор анамнеза, клинический осмотр с оценкой антропометрических показателей: индекса массы тела (ИМТ), окружностей шеи (ОШ), талии (ОТ), бедер (ОБ).

Оценка эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) производилась на аппарате Philips EPIC 7 на правой плечевой артерии с датчиком высокого разрешения на продольном ультразвуковом срезе на 5 см выше локтевого сгиба по методике D.S. Celermajer и соавт. (1992). Изменение ЭЗВД более чем на 10% считались нормой. Меньшую степень дилатации оценивали как ЭД. На основании пробы с реактивной гиперемией женщины разделены на 2 группы: группу с нормальной функцией эндотелия и группу с ЭД.

Ультразвуковая доплерография (УЗДГ) общих сонных артерий (ОСА) проведена на том же аппарате. Оценивали внутрисосудистый диаметр ОСА, толщину комплекса интима-медиа (ТКИМ), наличие внутрисосудистых образований, пиковую систолическую скорость кровотока (Vps), максимальную конечную диастолическую скорость кровотока (Ved), усредненную по времени максимальную скорость кровотока (TAMX), индекс периферического сопротивления (RI), пульсационный индекс (PI) в ОСА на 1-1,5 см проксимальнее бифуркации по задней (по отношению к датчику) стенке артерии.

Уровни гомоцистеина С, интерлейкина-6 (ИЛ-6), С-реактивного белка (СРБ) определяли высокочувствительным методом с помощью иммуноферментного анализа на микропланшетном фотометре Bio-Rad Model 680 с помощью коммерческих наборов Axis-Shield Diagnostics Ltd. (Великобритания), Вектор-Бест (Россия).

Артериальная гипертензия (АГ) устанавливалась при наличии в анамнезе повышения АД, измеренного в медицинском учреждении, выше – 140 и/или 90 мм рт. ст. на двух разных визитах. В соответствии с классификацией Российского кардиологического общества АГ 1-й степени устанавливалась при систолическом АД (САД) 140–159 мм рт. ст. и/или диастолическом АД (ДАД) 90–99 мм рт. ст., АГ 2-й степени при САД 160–179 мм рт. ст. и/или 100–109 мм рт. ст., АГ 3-й степени при САД выше 180 мм рт. ст. и/или ДАД выше 110 мм рт. ст. при отсутствии лечения. Избыточная масса тела определялась при ИМТ 25–29,9 кг/м². Ожирение 1-й степени определялось при ИМТ 30–34,9 кг/м², ожирение 2-й степени – при ИМТ 35–39,9 кг/м², ожирение 3-й степени – при ИМТ выше 40 кг/м².

Статистический анализ полученных данных проводился с помощью программного пакета Statistica 12.0 для Windows. Для оценки качественных признаков рассчитывались относительные величины, в работе приведены данные об абсолютных значениях и процентах от общего числа. Для оценки уровня статистической значимости межгрупповых различий при оценке качественных данных использовался расчет критерия χ^2 Пирсона, при малых ожидаемых частотах использовались критерий Фишера и поправка Йетса. Распределение количественных признаков не подчи-

нялось закону нормального распределения. Количественные данные представлены в виде медиана (25 квартиль; 75 квартиль). Для оценки достоверности различий между значениями при оценке количественных данных использовался U-критерий Манна–Уитни. При проверке гипотез за критический уровень значимости p принято значение 0,05. Для оценки связи между количественными данными использовали критерий Спирмена, между качественными данными – критерий V Крамера, критический уровень значимости составляет $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

По данным пробы с реактивной гиперемией ЭД выявлена у 44 (55%) женщин, у 36 (45%) женщин эндотелиальная функция сосудов не была нарушена. Средний возраст женщин с нормальной эндотелиальной функцией – 48 (46,5; 52,5) лет, с ЭД – 51 (47,5; 53) год, $p=0,053$. В менопаузе, определенной ретроспективно как период отсутствия менструаций более 1 года, находились 10 (27,8%) женщин с нормальной функцией эндотелия и 30 (68,2%) женщин с ЭД, χ^2 Пирсона 12,93, $p<0,001$. Клинические данные групп исследования приведены в табл. 1. У женщин с ЭД показатели ИМТ и ОТ\ОБ были статистически значимо выше, чем у женщин с нормальной функцией эндотелия. Различий в АД выявлено не было.

Таблица 1

Клинические параметры групп исследования

Параметр	Эндотелиальная дисфункция, n= 44	Нормальная эндотелиальная функция, n= 36	p
Индекс массы тела, кг/м ²	26,9 (25,1; 31,6)	25,6 (22,0; 27,8)	0,003
Обхват талии/обхват бедер	0,83 (0,79; 0,89)	0,79 (0,76; 0,84)	0,004
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	125 (115; 131)	120 (110; 130)	0,353
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	80 (75; 85)	80 (75; 81)	0,711

Сопутствующая патология представлена в табл. 2. Артериальная гипертензия (АГ) в равной степени распространена в группах исследования. Все женщины с АГ принимали адекватную терапию ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ), другой лекарственной терапии не было. Избыточная

масса тела и ожирение чаще встречались в группе женщин с ЭД.

По данным УЗДГ (табл. 3) просвет ОСА справа и слева был больше у женщин с ЭД. Скоростные характеристики гемодинамики не имели статистически значимых различий в группе сравнения.

Таблица 2

Сопутствующая патология у женщин групп исследования

Параметр	Эндотелиальная дисфункция, n= 44	Нормальная эндотелиальная функция, n= 36	χ^2 Пирсона	p
Артериальная гипертензия, n (%)				
1-я степень	2 (4,6)	4 (11,1)	2,07	0,558
2-я –«-	5 (11,4)	2 (5,6)		
3-я –«-	2 (4,6)	1 (2,8)		
Избыточная масса тела, n (%)	14 (31,8)	14 (38,9)	12,01	0,017
Ожирение, n (%)				
1-я степень	15 (34,1)	3 (8,3)		
2-я –«-	1 (2,3)	1 (2,8)		
3-я –«-	3 (6,8)	0		

Таблица 3

Характеристика общей сонной артерии по результатам ультразвуковой доплерографии

Параметр	Эндотелиальная дисфункция, n= 44	Нормальная эндотелиальная функция, n= 36	Р	Эндотелиальная дисфункция, n= 44	Нормальная эндотелиальная функция, n= 36	Р
	Справа			Слева		
Просвет, мм	6,0 (5,7; 6,2)	5,7 (5,3; 5,8)	0,001	5,8 (5,7; 6,1)	5,5 (5,2; 5,7)	Менее 0,001
ТКИМ, мм	0,8 (0,7; 0,9)	0,8 (0,7; 0,9)	0,394	0,8 (0,7; 0,9)	0,8 (0,7; 1,0)	0,353
Vps, м/с	76,8 (64,9; 89,2)	80,5 (66,0; 85,3)	0,912	80,6 (75,0; 97,2)	78,7 (69,9; 90,3)	0,859
Ved, м/с	23,9 (20,0; 26,9)	24,3 (21,5; 27,1)	0,587	24,4 (20,1; 28,3)	25,1 (22,4; 28,4)	0,516
TAMX, м/с	40,7 (35,6; 46,5)	42,2 (38,7; 45,8)	0,600	44,5 (39,0; 49,3)	43,3 (38,8; 48,7)	0,600
RI	0,69 (0,67; 0,72)	0,68 (0,64; 0,72)	0,516	0,69 (0,66; 0,72)	0,68 (0,65; 0,74)	0,212
PI	1,3 (1,2; 1,6)	1,3 (1,1; 1,5)	0,497	1,3 (1,2 1,5)	1,3 (1,1; 1,5)	0,593

Провоспалительный профиль представлен в табл. 4. Уровень СРБ был статистически значимо выше в группе женщин с ЭД. ИЛ-6 соответствовал норме в обеих группах, различий не имел. Уровень гомоцистеина в группе сравнения статистически не различался и превышал норму.

При проведении корреляционного анализа выявлено, что ЭЗВД правой плечевой

артерии имеет обратную корреляционную взаимосвязь с ИМТ, ОТ\ОБ, ОТ, просветом правой и левой ОСА, уровнем СРБ. Корреляционной взаимосвязи между ЭЗВД и уровнем ИЛ-6, гомоцистеина, АД выявлено не было. Значения коэффициентов корреляции Спирмена приведены в табл. 5.

Таблица 4

Параметры медиаторов воспаления у пациенток обеих групп исследования

Параметр	Эндотелиальная дисфункция, n= 44	Нормальная эндотелиальная функция, n= 36	р
Гомоцистеин, мкмоль/л	14,3 (11,9; 17,6)	13,5 (10,5; 18,5)	0,450
Интерлейкин 6, пг\мл	1,0 (0,3; 2,0)	0,8 (0,3; 1,6)	0,510
С-реактивный белок, мг\л	5,3 (1,4; 8,0)	2,2 (0,8; 6,0)	0,035

Таблица 5

Коэффициенты Спирмена (ρ) между эндотелийзависимой вазодилатацией и изученными параметрами, p < 0,05

Показатель	ИМТ	ОТ\ОБ	ОТ	Просвет правой ОСА	Просвет левой ОСА	С-РБ
Эндотелийзависимая вазодилатация (ЭЗВД)	-0,25	-0,26	-0,32	-0,40	-0,36	-0,22

Коэффициент V Крамера между наличием ЭД и ожирением составил 0,39, p < 0,05; между наличием ЭД и менопаузы - 0,40, p < 0,001.

На рисунке показана отрицательная взаимосвязь между маркером субклинического воспаления- СРБ, маркером висцерального ожирения- ОТ\ОБ и функцией эндотелия сосудов.

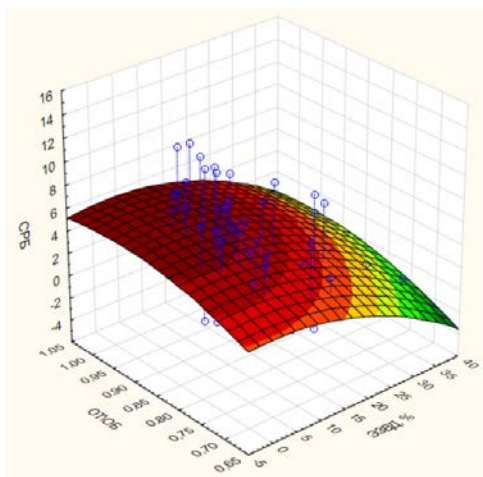


Рис. Взаимосвязь между антропометрическими данными (ОТ\ОБ), провоспалительным статусом (СРБ) и эндотелиальной функцией правой плечевой артерии (ЭЗВД) у женщин перименопаузального возраста

В нашем исследовании продемонстрирована взаимосвязь между функциональным состоянием сосудов и антропометрическими данными. Аналогичные результаты получены в работе М.Л. Линдиной и соавт. (2018) на

основании данных 108 пациентов (90 женщин и 18 мужчин) с ожирением и метаболическим синдромом. В результате было установлено, что ожирение может являться независимым фактором прогрессирования ЭД [9]. Однако выводов для женщин и их корреляции с менопаузальным статусом ранее сделано не было. По данным Е.Н. Смирновой и соавт. (2017) у женщин с ожирением в раннем постменопаузальном периоде чаще выявляется дисфункция эндотелия в виде снижения индекса тепловой вазодилатации в эндотелиальном диапазоне по сравнению с фертильными женщинами, а наличие ожирения коррелирует с повышением уровней маркеров эндотелиальной дисфункции (эндотелина-1, васкуло-эндотелиальный фактор роста) [10]. В нашей работе уровень СРБ был выше у женщин с ЭД, корреляционный анализ подтвердил наличие взаимосвязи ЭЗВД с уровнем СРБ. Корреляции с иными изученными провоспалительными маркерами не были выявлены. Наше исследование ограничено тремя маркерами воспаления. Наличие взаимосвязи ЭЗВД с диаметром просвета правой и левой ОСА объясняется увеличением диаметра сосудов и ростом массы тела.

Научному сообществу известно влияние гормонального статуса на сосудистое русло. Дефицит эстрогенов во время менопаузы оказывает прямое влияние на сосудистую стенку, что приводит к дисбалансу вазоактивных медиаторов с преобладанием вазоконстрикторов. Изменение гормонального профиля в период менопаузы влечет перераспределение подкожно-жировой клетчатки и развития абдоминального ожирения, что способствует ЭД [9].

Полученные нами данные согласуются с рядом работ, в которых указывается нарушение эндотелиальной функции по результатам теста с ЭЗВД у женщин в менопаузе, однако нами получены дополнительные данные для женщин перименопаузального перехода. С.Н. Толстов и соавт. (2017) отмечают дисфункцию эндотелия у женщин в ранней менопаузе, а также корреляцию наличия ЭД со снижением уровня стабильных метаболитов

оксида азота (NO) и повышением концентрации асимметричного диметиларгинина и эндотелина 1 [11]. Н.А. Корягина и соавт. (2017) показали, что ЭД и увеличение ТКИМ встречаются чаще у женщин в период менопаузы с артериальной гипертензией по сравнению со здоровыми женщинами [5]. В нашем исследовании взаимосвязи между ЭД и наличием АГ, ТКИМ не были установлены.

Заключение

Эндотелиальная дисфункция, широко распространенная у женщин перименопаузального возраста, связана с антропометрическими данными, ожирением, провоспалительным и менопаузальным статусом. Патофизиологические механизмы развития ЭД и атерогенеза у женщин требуют дальнейшего изучения для формирования стратегий своевременной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Сведения об авторах статьи:

Зеленцова Лилия Раильевна – аспирант и ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская/ул. М. Горького/пер. Дмитриевский, 6/45/7. E-mail: lili2410@yandex.ru.
Кузнецов Григорий Эдуардович – д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская/ул. М. Горького/пер. Дмитриевский, 6/45/7. E-mail: girshkuz@mail.ru.
Тенчурина Леридя Равильевна – к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская/ул. М. Горького/пер. Дмитриевский, 6/45/7. E-mail: girshkuz@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Resursor.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://resursor.ru/statisticheskij-sbornik-zdravooxranenie-v-rossii-2019-polnayaversiya/1-demograficheskaya-situaciya> (дата обращения: 19.02.2022).
2. Эндотелиальная дисфункция и атеросклеротические фенотипы сонных артерий/ А.Н. Рябиков [и др.] // Атеросклероз. – 2020. – Т.6, №1. – С. 68-81. <https://doi.org/10.15372/ATER20200109>
3. Viridis, A. Human endothelial dysfunction: EDCFs/ A. Viridis, L. Ghiadoni, S. Taddei // Pflugers Arch. – 2010. – № 459. – P. 1015-1023.
4. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis/ D.S. Celermajer [et al.] // Lancet. – 1992. – Vol.340, №8828. – P.1111-1115. doi: 10.1016/0140-6736(92)93147-f
5. Функциональное состояние эндотелия у женщин среднего возраста/ Н.А. Корягина [и др.] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 8. – С. 12-16.
6. Эндотелиальная дисфункция как предиктор субклинического и манифестного атеросклероза/ О.В. Фатенков [др.] // Наука и инновации в медицине. – 2018. – Т. 3, № 3. – С. 39-46. doi: 10.35693/2500-1388-2018-0-3-39-46.
7. Engin, A. Endothelial Dysfunction in Obesity/ A. Engin // Adv Exp Med Biol. – 2017; № 960. – P. 345–379. doi: 10.1007/978-3-319-48382-5_15
8. Кузнецова, И.В. Эндотелиальная дисфункция в контексте нарушений здоровья женщин от менархе до менопаузы/ И.В. Кузнецова // Медицинский алфавит. – 2019. – Т.4, №33. – С. 6-14. doi: 10.33667/2078-5631-2019-4-33(408)-6-14
9. Лындина, М.Л. Сосудистые нарушения при ожирении: факторы риска и клинические особенности/ М.Л. Лындина, А.Н. Шишкин // Juvenis scientia. – 2018. – № 2. – С. 9-13.
10. Смирнова, Е.Н. Дисфункция эндотелия у женщин с ожирением в раннем постменопаузальном периоде/ Е.Н. Смирнова, О.Н. Турунцева, С.Г. Шулькина // Вятский медицинский вестник. – 2017. – Т.1, №53. – С. 23-27.
11. Толстов, С.Н. Нарушения функциональной активности эндотелия и возможности их коррекции у женщин в ранней постменопаузе/ С.Н. Толстов, И.А. Салов, А.П. Ребров // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2017. – Т.13, №2. – С. 191-196. doi: <http://dx.doi.org/10.20996/1819-6446-2017-13-2-191-196>.

REFERENCES

1. Resursor.ru [Electronic resource] – Access mode: URL: <https://resursor.ru/statisticheskij-sbornik-zdravooxranenie-v-rossii-2019-polnayaversiya/1-demograficheskaya-situaciya> (date of access: 02/19/2022).
2. Endothelial dysfunction and carotid artery atherosclerotic phenotypes/ A.N. Ryabikov [et al.] // Atherosclerosis. – 2020. – Vol. 16, № 1. – P. 68-81. (In Russ.) <https://doi.org/10.15372/ATER20200109>
3. Viridis, A. Human endothelial dysfunction: EDCFs/ A. Viridis, L. Ghiadoni, S. Taddei // Pflugers Arch. – 2010. – № 459. – P. 1015-1023.
4. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis/ D.S. Celermajer [et al.] // Lancet. – 1992. – Vol.340, №8828. – P.1111– 1115. doi: 10.1016/0140-6736(92)93147-f
5. Funktsional'noe sostoyanie endotelii u zhenshin srednego vozrasta/ N.A. Koryagina [et al.] // Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2017. – № 8. – P. 12-16. (In Russ.)
6. Endothelial dysfunction as predictor of subclinical and manifest atherosclerosis / O.V. Fatenkov [et al.] // Science and Innovations in Medicine. – 2018. – Vol. 3. – N. 3. – P. 39-46. doi: 10.35693/2500-1388-2018-0-3-39-46
7. Engin, A. Endothelial Dysfunction in Obesity/ A. Engin // Adv Exp Med Biol. – 2017; № 960. – P. 345–379. doi: 10.1007/978-3-319-48382-5_15
8. Kuznetsova, I.V. Endothelial dysfunction in context of women's health disorders from menarche to menopause/ I.V. Kuznetsova // Medical alphabet. – 2019. – Vol.4, №33. – P.6-14. (In Russ.) [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-4-33\(408\)-6-14](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-4-33(408)-6-14)

9. Lyndina, M.L. Sosudistye narusheniya pri ozhireniy: faktory riska i klinicheskie osobennosti/ M.L. Lyndina, A.N. Shishkin // *Juvenis scientia*.- 2018.- № 2.- P. 9-13. (In Russ.)
10. Smirnova, E. N. Disfunktsiya endoteliya u zhenshchin s ozhireniem v rannem postmenopauzal'nom periode/ E.N. Smirnova, O.N. Turuntseva, S.G. Shul'kina // *Vyatskii meditsinskii vestnik*.- 2017.- Vol.1, №53.- P. 23-27. (In Russ.)
11. Tolstov, S.N. Endothelial Dysfunctions and their Correction in Women with Early Postmenopause/ S.N. Tolstov, I.A. Salov, A.P. Rebrov // *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*.- 2017.- Vol.13, №2.- P. 191-196. (In Russ). DOI: 10.20996/1819-6446-2017-13-2-191-196

УДК 616.9:616.311

© Коллектив авторов, 2022

М.Н. Вильданов, Л.П. Герасимова, Т.С. Чемикосова
ОЦЕНКА БОЛЕВЫХ ОЩУЩЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ
С КРАСНЫМ ПЛОСКИМ ЛИШАЕМ ПО АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ЭВМ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа

Цель исследования: оценить субъективные болевые ощущения с использованием визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) боли у пациентов с различными формами красного плоского лишая (КПЛ) по авторской программе для ЭВМ в состоянии покоя, при разговоре, при приеме пищи и чистке зубов.

Материал и методы. Проведена оценка болевых ощущений у 287 пациентов с верифицированным диагнозом КПЛ и у 32 пациентов контрольной группы с использованием ВАШ боли по авторской программе для ЭВМ «PainStim – оценка болевых ощущений».

Результаты и обсуждение. Наиболее высокие показатели по ВАШ боли отмечались у пациентов с эрозивно-язвенной формой (ВАШ = $37,6 \pm 13,7$), буллезной формой (ВАШ = $31,0 \pm 6,6$) при разговоре, приеме пищи, чистке зубов у данных пациентов показатели ВАШ существенно были выше – $77,4 \pm 9,18$ и $68,0 \pm 5,44$ соответственно, что интерпретировалось как «сильные болевые ощущения». Гиперкератотическая и экссудативно-гиперемическая формы КПЛ при приеме пищи имели показатели по ВАШ боли $15,0 \pm 5,02$ и $11,6 \pm 4,71$ соответственно, что интерпретировалось как «слабые болевые ощущения». Пациенты с атипичной формой КПЛ при разговоре отмечали дискомфорт, слабые болезненные ощущения (ВАШ = $11,4 \pm 2,76$), при приеме пищи и чистке зубов по ВАШ = $44,6 \pm 9,42$, что является верхней границей между слабыми и умеренными болевыми ощущениями. У пациентов с типичной формой КПЛ не отмечалось каких-либо болевых ощущений как в состоянии покоя и при разговоре, так и при приеме пищи и чистке зубов. Статистически значимого различия между основной и контрольной группами не выявлено.

Заключение. Установлена зависимость между интенсивностью болезненных ощущений от форм КПЛ (эрозивно-язвенной, буллезной, атипичной, экссудативно-гиперемической и атипичной). Полученные данные свидетельствуют о необходимости включения цифровой оценки болевых ощущений в различных состояниях (в покое, при разговоре, приеме пищи, чистке зубов) при КПЛ в протокол комплексного обследования пациентов и на этапах их лечения.

Ключевые слова: красный плоский лишай, боль, диагностика и оценка боли, цифровая диагностика.

M.N. Vildanov, L.P. Gerasimova, T.S. Chemikosova
ASSESSMENT OF PAIN IN PATIENTS WITH ORAL LICHEN PLANUS
USING THE AUTHOR'S PROGRAM

Purpose: to evaluate subjective pain sensations using the visual analogue scale (VAS) of pain in patients with various forms of oral lichen planus (OLP) using the author's computer program at rest, while talking, while eating (brushing teeth).

Material and methods. Pain sensations were assessed in 287 patients with a verified diagnosis of OLP and 32 patients in the control group using the VAS of pain using the author's computer program «PainStim – pain assessment».

Results and discussion. The highest VAS scores for pain were observed in patients with erosive-ulcerative form (VAS = $37,6 \pm 13,7$), bullous form (VAS = $31,0 \pm 6,6$) during conversation; when eating (brushing teeth) in these patients, the VAS values were significantly higher – $77,4 \pm 9,18$ and $68,0 \pm 5,44$, respectively, which was interpreted as «severe pain». Hyperkeratotic and exudative-hyperemic forms of LP when eating had pain VAS scores of $15,0 \pm 5,02$ and $11,6 \pm 4,71$, respectively, which was interpreted as «weak pain». Discomfort, weak pain sensations (VAS = $11,4 \pm 2,76$) were noted as an atypical form of OLP when talking, while taking $44,6 \pm 9,42$, which is the upper limit between «weak» and «moderate» pain sensations. In patients with a typical form of LP, there were no pain sensations both at rest, when talking, and when eating; there was no statistically significant difference between the control group.

Conclusions. A relationship was established between the intensity of pain sensations and the form of OLP (erosive-ulcerative, bullous, atypical, exudative-hyperemic and atypical). The data obtained indicate the need to include a digital assessment of pain in various states (at rest, while talking, while eating/brushing teeth) with OLP in the protocol of a comprehensive examination of patients and at the stages of treatment.

Key words: oral lichen planus, pain, diagnosis and assessment of pain.

Красный плоский лишай полости рта (КПЛ) является относительно распространенным иммуноопосредованным заболеванием, при котором пациенты часто испытывают дискомфорт, различной степени болезненные ощущения в полости рта, затруднение при приеме пищи и значительное ухудшение качества жизни в результате стойкого воспале-

ния и изъязвления слизистой оболочки рта (СОП) [1,2]. Данное заболевание может сопровождаться различными клиническими проявлениями, начиная от характерных белых ретикулярных поражений и заканчивая эритемой и изъязвлением СОП.

Поскольку у этого заболевания нет однозначной этиологии, основной целью лече-