

International United Academy of Sciences

General question of world science

Collection of scientific papers

on materials

VIII International Scientific Conference

31.07.2019

Part 2



Amsterdam 2019

General question of world science. Collection of scientific papers, on materials of the international scientific-practical conference 31.07.2019, Ed. SIC "Science Russia", 2019. - 76 p.

Общие вопросы мировой науки. Сборник научных трудов, по материалам международной научно-практической конференции. 31.07.2019. Изд. "Наука России", 2019. - 76 с.

SPLN 001-000001-0502-GD
DOI 10.18411/gq-31-07-2019-p2
IDSP sciencerussia-31-07-2019-p2

The collection of scientific papers of the materials collected from different areas of scientific knowledge. This publication contains all the materials that were sent to the VIII international scientific conference "**General question of world science**"

The collection is intended for researchers, teachers and students

All materials contained in the book, published in the author's version. The editors do not make adjustments in scientific articles. Responsibility for the information published in the materials on display, are the authors.

The electronic version of the collection is available online scientific publishing center «Science Conf" Site center: science-conf.com

UDC 001.1
LBC 60

Contents

SECTION XI. TECHNICAL SCIENCE	5
Vakhitova R.I., Saracheva D.A., Sitdikova I.P., Abdulkina N.V. The dependence of the turnaround time of oil wells, equipped with electric centrifugal pumps, from process parameters	5
Мукутадзе М.А., Мукутадзе А.М., Василенко В.В., Болгова Е.А. Расчетная модель клиновидной опоры скольжения с легкоплавким и пористым покрытием.....	9
Тойгамбаев С.К. Технология восстановления гильз цилиндров двигателя КамАЗ-740 способом направленной термомеханической деформацией.....	15
SECTION XII. THE MEDICINE	27
Акпербекова С.А. К вопросу об особенностях состава микробиоты эндометрия у пациенток репродуктивного возраста	27
Алиева И.Д. Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа ii в городах азербайджанской республики.....	30
Ахмедбейли П.А. Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа ii в городах азербайджанской республики	35
Гаджиев Д.Г. Распространенность основных стоматологических заболеваний среди профессиональных спортсменов	37
Губанова Е.И., Глухова Т.А. Влияние культуры питания и индекса массы тела на развитие остеопороза у женщин 50-59 лет Волгоградского региона.....	40
Гусейнова Г. Т., Джамалов Ф.Г., Ахундов И.Т., Гусейнов Ш.Г. Преимущества реконструктивной аллогерниопластики по трабукко у мужчин с паховыми грыжами..	44
Гусейнова Н.М. Стоматологический статус и повышение уровня стоматологической ортопедической помощи пациентам разного возраста.....	47
Джафарова К.А., Джавадзаде В.Н. Клиникоиммунологические особенности подострого бруцеллеза	49
Мамедзаде Р.Э. Оценка эффективности лечения зубов с периапикальной деструкцией по критериям периапикального индекса.....	50
Садыгова Н.Н. К вопросу повышения эффективности лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта	54
Сафарова Р.И. Клинико-эпидемиологические особенности патологических процессов шейки матки, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией	58
Султанова М.М., Гашимова Н.Ф. Основные этапы организации офтальмологической помощи недоношенным новорожденным	61
Тагиева Ф.А. К вопросу о риске развития осложнений беременности.....	62
Фараджева С. С. Оценка объема жировой ткани с использованием визуальных методов исследования у больных сахарным диабетом типа 2	65
Moskalets O.V. Autoantibodies in pulmonary sarcoidosis	67

Safaraliev F. R. To the question about the possibility of the development of inflammatory periodontal diseases in professional athletes..... 68

SECTION XIII. BIOLOGY 70

Баранова Е.Г. Особенности наследования количества пигментов у сортов табака 70

SECTION XI. TECHNICAL SCIENCE

Vakhitova R.I., Saracheva D.A., Sitdikova I.P., Abdulkina N.V.

The dependence of the turnaround time of oil wells, equipped with electric centrifugal pumps, from process parameters

*Almetyevsk State Oil Institute
(Russia, Almetyevsk)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-20

idsp sciencerussia-31-07-2019-20

Abstract

Among the factors that determine the magnitude of the turnaround time, the high content of gas in the annulus of wells equipped with electric centrifugal pumps. The authors investigated the dependence of the turnaround time on the technological parameters.

Keywords: turnaround time, installation of an electric centrifugal pump, gas factor, dynamic level

During the operation of wells equipped with submersible centrifugal pumps (ESP), one of the main indicators characterizing the process of operation is the overhaul period of operation of the submersible equipment. The magnitude of the overhaul period is determined by the magnitude of the taken into account failures (underground repairs). The considered failures are the difference between the total number of underground repairs (failures) and repeated repairs. The turnaround time of wells with ESP, located on the Romashkonsky field, is more than 900 days.

We will analyze the dependence of the turnaround time on the dynamic level of wells equipped with ESP, with a high gas factor. To do this, we use the results of field research, which is the initial statistical information collected from oil fields. In the field of studying mutual relations, the task of statistics in the most general form is to quantitatively analyze their direction and availability. To solve this problem, apply the method of correlation analysis. The statistical software packages for electronic computers present correlation methods. The correlation coefficient is in the range from -1 to $+1$. For processing the experimental data, we apply the least squares method to obtain the function. This method consists in fulfilling the following condition: according to the regression equation, the sum of the squared deviations of the practical values of the dependent variable from the determined ones should have a minimum value. We construct graphical dependencies on the basis of the normal distribution of points, which is characterized by the behavior of data using the arithmetic mean and standard deviation.

The dynamic level of the studied wells equipped with ESP is in the range from 0 to 1300 m, the average value of the dynamic level is 765.82 m. The gas factor of the wells is 58 m³/t. As a result of processing the production data, a graphical relationship between the turnaround time and the dynamic level has been built.

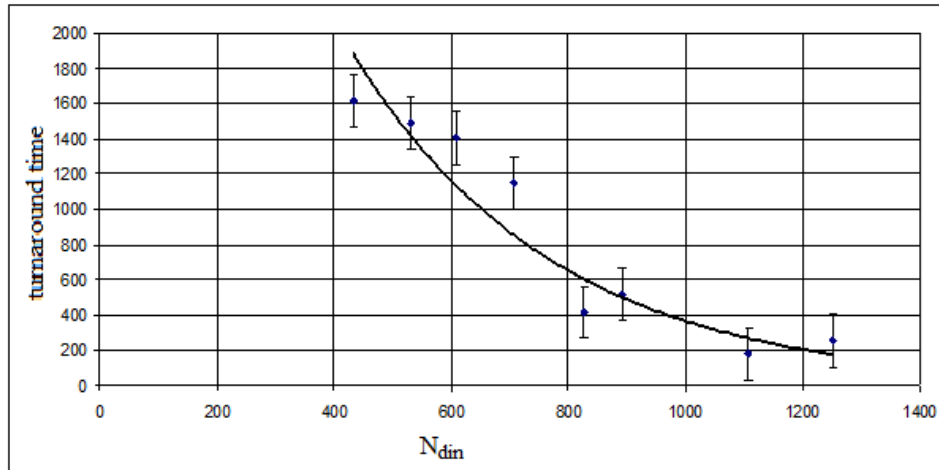


Fig. 1. Dependence of the overhaul period on the dynamic level

In fig. 1 shows the dependence of the turnaround time on the dynamic level of the N_{din} well, on the basis of which an equation with a coefficient of determination is obtained $R^2 = 0,8744$.

From the graph in fig. 1 it follows that with a decrease in the dynamic level, the turnaround time of wells decreases according to the law of a semicubic parabola.

Since the magnitude of the dynamic level significantly affects the depth of the pump suspension, the graphic relationship between the turnaround time and the depth of the pump suspension is determined (Fig. 2). The accident rate of the ESP increases with increasing pumping depth, since with increasing depth of discharge from the reservoir, the removal of mechanical impurities increases, therefore, the number of accidents associated with clogging of working apparatuses also increases. Deep suspension of the submersible pump leads to additional consumption of tubing pipes, cables, the number of pump stages, an increase in the time of tripping and an increase in the likelihood of breaks in the installation elements. Descending the pump to the perforation intervals, the maximum depression is ensured on the reservoir, and as a result - large flow rates of wells and a large inflow. However, the probabilities of a wellbore collapse, removal of mechanical impurities to the bottom and clogging of the well, as well as clogging of this pump increase with increasing depression. Also, an increase in the pumping depth, which causes an increase in the required head and the flow of the installation, leads to an increase in the axial dimension of the pump unit.

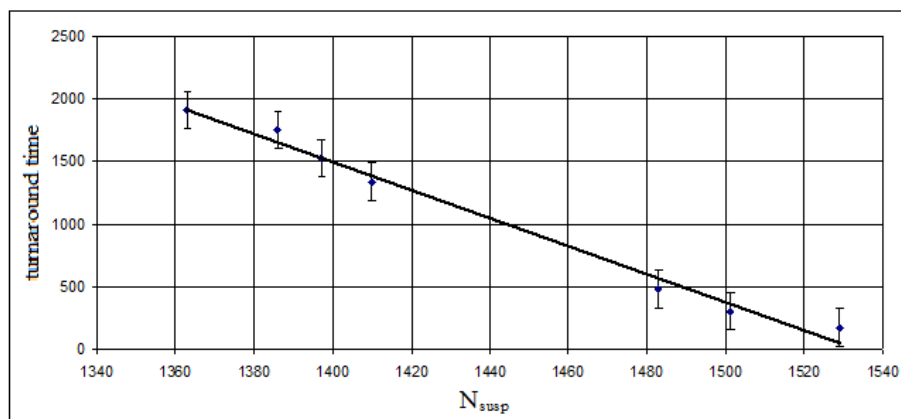


Fig. 2. The dependence of the turnaround time from the depth of the pump suspension

By approximating the dependence of the turnaround time of work on the depth of the pump suspension N_{susp} , an equation with a coefficient of determination was obtained $R^2 = 0,8785$.

From the graph in fig. 2 it follows that with an increase in the depth of the pump suspension, the turnaround time of the wells decreases according to a linear law.

In addition to the direct influence of free gas on the operation of a submersible pump, it is necessary to consider excessively high or excessively low pressure at the pump intake and, accordingly, bottomhole pressure. Low pressure leads to a decrease and possibly to disruption of the installation flow due to the large content of annular gas at the pump intake (more than 20% in volume), a large number of underground equipment failures, especially in winter. An overpressure at the pump intake leads to an unnecessarily deep suspension of the installation and, as a result, to an additional consumption of tubing pipes, cables or a limited supply of liquid column above the pump intake; increase in lifting time; increased probability of breakages in the installation, cable damage; loss of oil production, etc.

To analyze the graphical dependence of the pressure at the reception from the turnaround time, we use the field data.

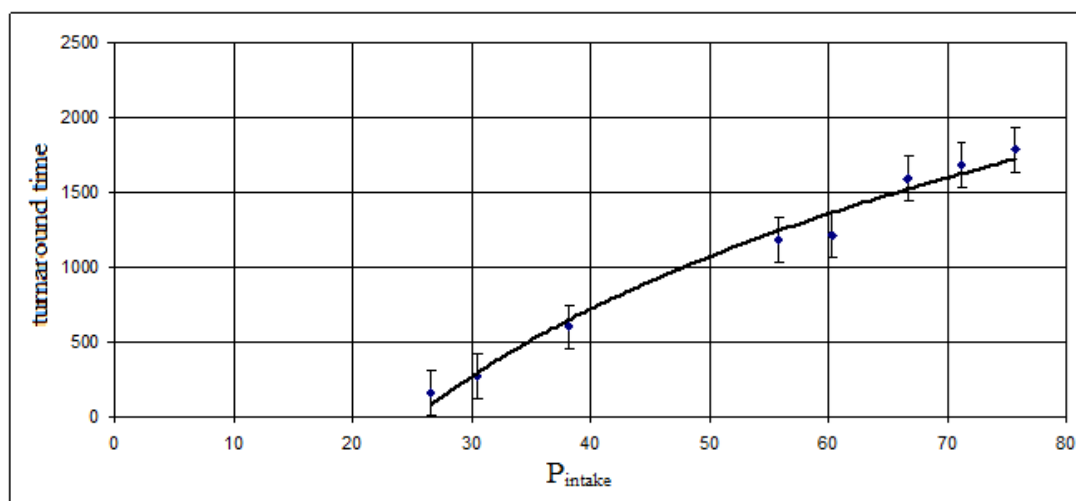


Fig. 3. Dependence of the overhaul period on the pressure at the inlet of the submersible pump

In fig. 3 shows the dependence of the turnaround time of work on the pressure at the pump intake P_{intake} , on the basis of which the equation with the coefficient of determination is obtained $R^2 = 0,921$.

From the graph in fig. 3 it follows that with a significant decrease in pressure at the pump intake in the wells, which are operated by the ESP, a decrease in the overhaul period of well operation occurs.

Consider the process of increasing the wellhead pressure parameter values, which cause an increase in the annular gas pressure in the well. High gas pressure in the annulus entails a decrease in the overhaul period of the underground equipment operation. As a result of data processing, a graphical dependence of the interrepair period of work on the annular space pressure was constructed, which is assumed to be equal to the wellhead pressure (Fig. 4).

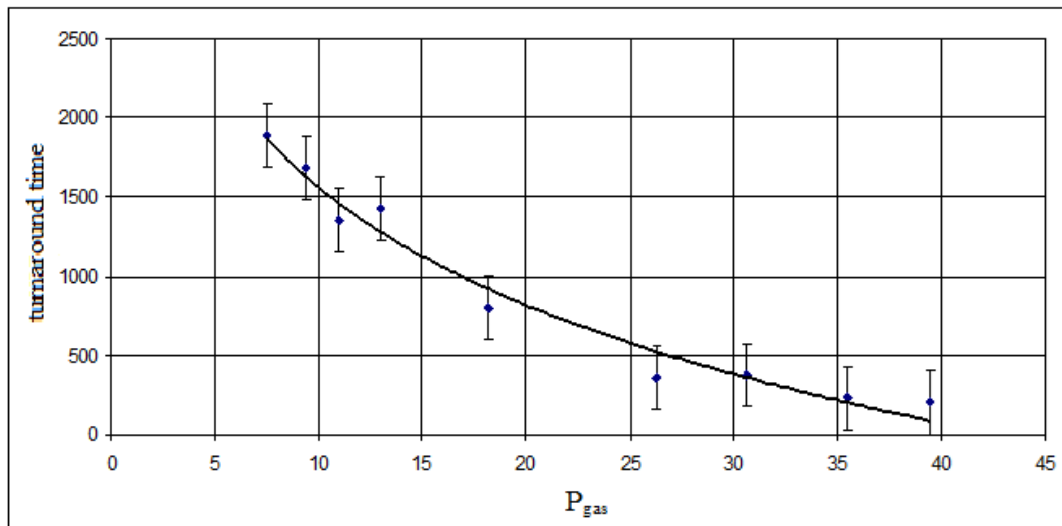


Fig. 4. The dependence of the turnaround time of work on the gas pressure in the annulus

In fig. 4 shows the dependence of the turnaround time of work on the gas pressure in the annular space of P_{gas} , on the basis of which the equation with the coefficient of determination is obtained $R^2 = 0,9648$.

From the graph in fig. 4 it follows that with increasing gas pressure in the annulus at wells operated by the ESP, a significant decrease in the overhaul period of well operation occurs.

Results

From the analysis of the experience of the ESP in the studied oil fields, the negative effect of high gas pressure in the annulus on the equipment performance has been established. The power and logarithmic dependencies of the turnaround time of work on the technological parameters of the pump were revealed:

- with an increase in the annular gas pressure at the wells operated by the ESP, a significant decrease in the overhaul period of the wells (a determination coefficient $R^2 = 0,9648$) occurs;
- with a decrease in pressure arising at the pump intake at the wells operated by the ESP, a decrease in the overhaul period of the wells (reduction coefficient $R^2 = 0,921$) occurs;
- with an increase in the depth of the pump suspension, a decrease in the overhaul period of the well operation (determination coefficient $R^2 = 0,8785$) occurs.

1. Bocharnikov V.F. Electric Submersible Centrifugal Submersible Pumps: A Training Manual. - Tyumen: Vector Book Publishing House, 2003. - 336 p.
2. Saracheva D.A., Vakhitova R.I., Abramova E.V. Analysis of the efficiency of operation of electrical submersible pumps at oil fields of the Republic of Tatarstan // Proceedings of the scientific session of scientists on the results of 2010. Almet'yevsk: ASOI, 2011. - P.122-126.
3. Saracheva D.A., Vakhitova R.I. On improving the efficiency of oil wells with a high gas factor // Scientific and technical journal "Problems of collection, preparation and transport of oil and petroleum products." - Ufa: IPTER IPTU, 2015. - Vol. 2 (100). - P. 91-99.
4. Ivanovsky V.N., Sazonov Yu.A., Sabirov A.A., Sokolov N.N., Donskoy Yu.A. On some promising ways of development of ESP. - Moscow: "Territory Neftegaz", 2008, №5. - P. 21-33

Мукутадзе М.А., Мукутадзе А.М., Василенко В.В., Болгова Е.А.
Расчетная модель клиновидной опоры скольжения с легкоплавким и пористым покрытием

Ростовский государственный университет путей сообщения
(Россия, Ростов-на-Дону)

doi 10.18411/gq-31-07-2019-21
idsp sciencerussia-31-07-2019-21

Аннотация

В работе дается метод формирования точного решения задачи гидродинамического расчета клиновидной опоры с пористым покрытием на поверхности ползуна, работающей при наличии смазочного материала и расплава направляющей покрытой легкоплавким металлическим покрытием. На основе уравнения движения вязкой несжимаемой жидкости для «тонкого слоя», уравнения неразрывности и выражения для скорости диссипации механической энергии получена аналитическая зависимость для профиля расплавленной поверхности направляющей. Кроме того, определены основные рабочие характеристики рассматриваемой пары трения.

Ключевые слова: гидродинамика, опора скольжения, вязкий несжимаемый жидкий смазочный материал, расплавленная поверхность направляющей, пористое покрытие на поверхности ползуна.

Abstract

The paper provides a method for the formation of an exact solution of the problem of hydrodynamic calculation of a wedge-shaped support with a porous coating on the surface of the slide, operating in the presence of a lubricant and a melt guide coated with a fusible metal coating. Based on the equation of motion of a viscous incompressible fluid for a “thin layer,” the equation of continuity and the expression for the rate of dissipation of mechanical energies, an analytical dependence is obtained for the profile of the molten guide surface. In addition, the main performance characteristics of the friction pair under consideration are determined.

Keywords: hydrodynamics, sliding support, viscous incompressible liquid lubricant, molten surface of the guide, porous coating on the surface of the slide.

Одним из методов решения конструктивно-эксплуатационных задач может быть применение смазывания расплавом легкоплавкого покрытия подшипников. Смазывание расплавом изучалось во многих прикладных задачах, в частности в процессах формоизменения и резания металлов [1–7]. Гидродинамическому расчету системы, состоящей из «ползуна–направляющей» при расположении ползуна под углом к поверхности направляющей, в условиях отсутствия смазочного вещества, посвящено большое количество работ [8–12]. Существенным недостатком рассматриваемой пары трения, работающей на смазывании расплавом, является низкая несущая способность. Кроме того, процесс смазывания пластичного смазочного материала не является самоподдерживающимся.

Таким образом, разработка расчетной модели подшипников скольжения, работающих на смазочных материалах в виде металлических расплавов с пористым покрытием на поверхности ползуна, представляет собой одно из перспективных направлений теоретических исследований современной трибологии.

Постановка задачи

Рассматривается клиновидная опора, состоящая из системы «ползун – направляющая». Предполагается, что поверхности ползуна покрытое с пористым слоем

и направляющей, покрытой легкоплавким металлическим покрытием, разделены слоем смазочного материала, ползун неподвижен, а направляющая, выполненная из материала с низкой температурой плавления, движется в сторону сужения зазора со скоростью u^* (рис.1)

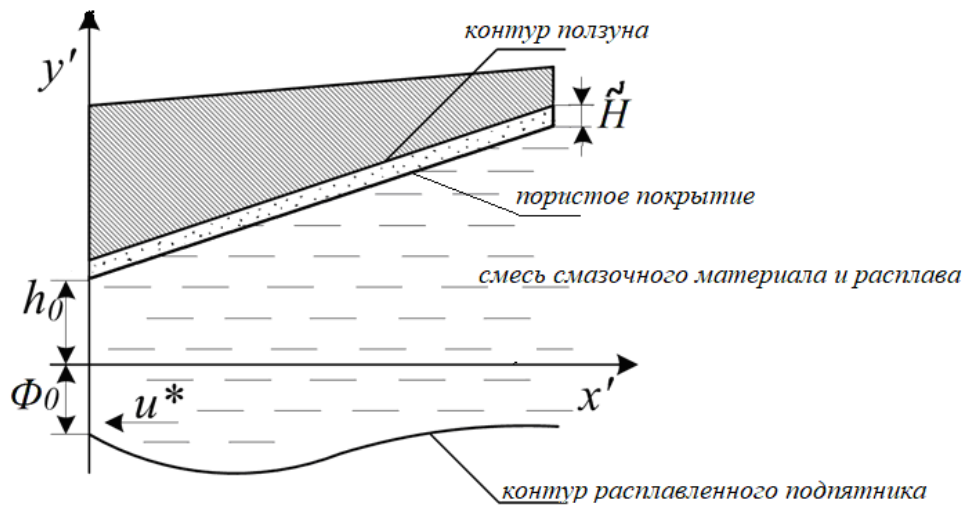


Рис.1 Рабочая схема

В декартовой системе координат $x'o'y'$ (рис. 1) уравнение контура ползуна с пористым покрытием и расплавленной поверхности направляющей можно записать в виде

$$y' = h_0 + x'tg\alpha + \tilde{H}, \quad y' = -\eta'f'(x'). \quad (1)$$

Рассматриваются условия, когда все тепло, выделяющееся в трибоконтакте, идет на плавление покрытия поверхности направляющей.

Исходные уравнения и граничные условия

Движение смазочного материала описывается безразмерным уравнением течения вязкой несжимаемой жидкости в приближении для случая «тонкого слоя», уравнением неразрывности, уравнение Дарси и формулой для скорости диссипации механической энергии

$$\frac{\partial^2 v}{\partial y^2} = \frac{dp}{dx}; \quad \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = 0; \quad \frac{\partial^2 P}{\partial x^{*2}} + \frac{\partial P}{\partial y^{*2}} = 0. \quad \frac{d\Phi(x)}{dx} = K \int_{-\Phi(x)}^{h(x)} \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 dy, \quad (2)$$

где $K = \frac{2\mu_0 u^*}{h_0 L'}$

Соответствующими граничными условиями:

$$v = 0, \quad u = 0, \quad \text{при } y = 1 + \eta x = h(x); \quad v = -1, \quad u = 0 \quad \text{при } y = -\Phi(x);$$

$$p(0) = p(1) = \frac{P_a}{P^*}.$$

$$\frac{\partial P}{\partial y^*} = 0 \quad \text{при } y^* = 1 + \eta x; \quad v = \tilde{M} \frac{\partial P}{\partial y^*} \quad \text{при } y^* = 1 + \eta x + \frac{\tilde{H}}{h_0};$$

$$p = P \quad \text{при } y^* = 1 + \eta x + \frac{\tilde{H}}{h_0}. \quad (3)$$

$$\eta = \frac{\text{tg}\alpha}{h_0}; \quad \tilde{M} = \frac{lk}{h_0^3}$$

где

Переход к безразмерным переменным реализуется на основе следующих формул:

$$x' = lx; \quad y' = h_0 y; \quad v_x = u^* v; \quad v_y = u^* \frac{h_0}{l} u; \quad p' = p^* p; \quad p^* = \frac{\mu u^* l}{h_0^2}. \quad (4)$$

В пористом слое: $x' = lx^*$; $y' = h_0 y^*$; $P' = P^* P$.

В качестве малого параметра принимая K , обусловленный расплавом и скоростью диссипации энергии, будем искать функцию $\Phi(x)$ в виде

$$\Phi(x) = -K\Phi_1(x) - K^2\Phi_2(x) - K^3\Phi_3(x) + \dots = H. \quad (5)$$

Граничные условия для безразмерных компонентов скорости u и v на контуре $y = -\Phi(x)$ можно записать в виде

$$v(0 - H(x)) = v(0) - \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right) \Big|_{y=0} H - \left(\frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \Big|_{y=0} H^2 + \dots = -1;$$

$$u(0 - g(x)) = u(0) - \left(\frac{\partial u}{\partial y} \right) \Big|_{y=0} H - \left(\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \Big|_{y=0} H^2 + \dots = 0. \quad (6)$$

Асимптотическое решение системы дифференциальных уравнений (2) с учетом граничных условий (3) и (6) будем искать в виде рядов по степеням малого параметра K

$$v = v_0(x, y) + K v_1(x, y) + K^2 v_2(x, y) + \dots,$$

$$u = u_0(x, y) + K u_1(x, y) + K^2 u_2(x, y) + \dots$$

$$\Phi(x) = -K\Phi_1(x) - K^2\Phi_2(x) - K^3\Phi_3(x) - \dots, \quad p = p_0 + K p_1(x) + K^2 p_2(x) + K^3 p_3(x) \dots \quad (7)$$

Выполняя подстановку (7) в систему дифференциальных уравнений (2) с учетом граничных условий (3), получим следующие уравнения с граничными условиями:

для нулевого приближения:

$$\frac{\partial^2 v_0}{\partial y^2} = \frac{dp_0}{dx}, \quad \frac{\partial v_0}{\partial x} + \frac{\partial u_0}{\partial y} = 0; \quad \frac{\partial^2 P_0}{\partial x^{*2}} + \frac{\partial P_0^2}{\partial y^{*2}} = 0. \quad (8)$$

$$v_0 = 0, \quad u_0 = 0, \quad \text{при } y = 1 + \eta x; \quad v_0 = -1, \quad u_0 = 0 \quad \text{при } y = 0; \quad p(0) = p(1) = \frac{p_a}{p^*}$$

$$\frac{\partial P_0}{\partial y^*} = 0 \quad \text{при } y^* = 1 + \eta x; \quad v_0 \Big|_{y=0} = \tilde{M} \frac{\partial P_0}{\partial y^*} \quad \text{при } y^* = 1 + \eta x + \frac{\tilde{H}}{h_0};$$

$$p_0 = P_0 \quad \text{при } y^* = 1 + \eta x + \frac{\tilde{H}}{h_0}, \quad (9)$$

для первого приближения:

$$\frac{\partial^2 v_1}{\partial y^2} = \frac{dp_1}{dx}; \quad \frac{\partial v_1}{\partial x} + \frac{\partial u_1}{\partial y} = 0; \quad \frac{\partial^2 P_1}{\partial x^{*2}} + \frac{\partial P_1^2}{\partial y^{*2}} = 0.$$

$$\frac{d\Phi_1(x)}{dx} = K \int_0^{h(x)} \left(\frac{\partial v_0}{\partial y} \right)^2 dy; \quad (10)$$

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \left(\frac{\partial v_0}{\partial y} \right) \Big|_{y=0} \cdot \Phi_1(x); & u_1 &= \left(\frac{\partial u_0}{\partial y} \right) \Big|_{y=0} \cdot \Phi_1(x); \\
 v_1 &= 0 & u_1 &= 0 \quad \text{при} \quad h(x) = 1 + \eta x; \\
 p_1(0) &= p_1(1) = 0.
 \end{aligned} \tag{11}$$

Точное решение задачи для нулевого приближения будем искать в виде

$$\begin{aligned}
 v_0 &= \frac{\partial \Psi_0(x, y)}{\partial y} + V_0(x, y); & u_0 &= -\frac{\partial \Psi_0(x, y)}{\partial x} + U_0(x, y); \\
 \Psi_0(x, y) &= \tilde{\Psi}_0(\xi); & \xi &= \frac{y}{h(x)}; & \tilde{u}'_0(\xi) - \xi \tilde{v}'_0(\xi) &= 0; \\
 V_0(x, y) &= \tilde{v}(\xi); & U_0(x, y) &= \tilde{u}_0(\xi) \cdot h'(x);
 \end{aligned} \tag{12}$$

Подставляя (12) в систему дифференциальных уравнений (8) с учетом граничных условий (9), получим

$$\tilde{\Psi}'_0(\xi) = \frac{\tilde{C}_2}{2} (\xi^2 - \xi), \quad \tilde{v}_0(\xi) = \tilde{C}_1 \frac{\xi^2}{2} + \left(1 - \frac{\tilde{C}_1}{2} \right) \xi - 1, \tag{13}$$

Из условия $p_0(0) = p_0(1) = \frac{P_a}{P^*}$ с точностью до членов второго порядка малости $O(\eta^2)$ для \tilde{C}_2 получим следующее выражение:

$$\tilde{C}_2 = -\tilde{C}_1 \left(1 - \frac{1}{2} \eta \right). \tag{14}$$

С учетом (14) для безразмерного гидродинамического давления имеем:

$$P_0 = \tilde{C}_1 \int_0^x \frac{dx}{h^2(x)} + \tilde{C}_2 \int_0^x \frac{dx}{h^3(x)} + \frac{P_a}{P^*} = \frac{\eta}{2} \tilde{C}_1 (x^2 - x) + \frac{P_a}{P^*} \tag{15}$$

С учетом (16) решение уравнения Дарси представлено в виде:

$$P_0(x, y^*) = R_0(y^*) + \frac{\eta}{2} \tilde{C}_1 (x^2 - x) + \frac{P_a}{P^*} \tag{16}$$

Подставляя выражение (16) в уравнение Дарси системы (8) для функции $R_0(y^*)$ получим:

$$R_0(y^*) = -\eta \tilde{C}_1 \left(\frac{y^{*2}}{2} + \left(1 + \eta x + \frac{\tilde{H}}{h_0} \right) y^* \right) + \frac{P_a}{P^*} \tag{17}$$

Константа \tilde{C}_1 находится из уравнения неразрывности интегрируемого в пределах от 0 до 1.

$$\tilde{C}_1 = \frac{6}{-12M\eta \left(2 + \frac{\tilde{H}}{h_0} \right) + 1} \tag{18}$$

Тогда для гидродинамического давления для нулевого приближения получим выражение:

$$p_0 = \frac{3\eta(x^2 - x)}{-12\tilde{M}\eta\left(2 + \frac{\tilde{H}}{h_0}\right) + 1} + \frac{p_a}{p^*} \quad (19)$$

Для определения $\Phi_1(x)$ с учетом уравнения (13), приходим к следующему уравнению:

$$\frac{d\Phi_1(x)}{dx} = h(x) \int_0^1 \left(\frac{\psi_0''(\xi)}{h^2(x)} + \frac{\tilde{v}'_0(\xi)}{h(x)} \right)^2 d\xi. \quad (20)$$

Решая уравнения (20) с точностью до членов второго порядка малости $O(\eta^2)$, получим

$$\Phi_1(x) = \frac{\tilde{C}_1^2}{12} \left(\frac{\eta}{2} x^2 - x \right) + 4 \left(x - \frac{\eta}{2} x^2 \right) + \alpha^* \quad (21)$$

Точное решение для первого приближения ищем аналогично также как для нулевого приближения, в результате имеем:

$$\tilde{\psi}_1'''(\xi) = \tilde{C}_2; \quad \tilde{v}_1''(\xi) = \tilde{C}_1; \quad \frac{dp_1}{dx} = \frac{\tilde{C}_1}{h^2(x)} + \frac{\tilde{C}_2}{h^3(x)}. \quad (22)$$

$$\tilde{\psi}_1'(\xi) = \frac{\tilde{C}_2}{2} (\xi^2 - \xi); \quad \tilde{v}_1(\xi) = \tilde{C}_1 \frac{\xi^2}{2} - \left(\frac{\tilde{C}_1}{2} + M \right) \xi + M;$$

$$M = \sup_{x \in [0;1]} \left| \left(\frac{\partial v_0}{\partial y} \right) \right|_{y=0} \Phi_1(x) = \sup_{x \in [0;1]} \left| \left(\frac{1}{1+\eta x} - \frac{\eta}{4} \tilde{C}_1 (2x-1) \right) \left(\frac{\tilde{C}_1^2}{12} \left(\frac{\eta}{2} x^2 - x \right) + 4 \left(x - \frac{\eta}{2} x^2 \right) + \alpha^* \right) \right|;$$

Давления в контактной зоне для первого приближения находим из уравнения

$$\frac{dp_1}{dx} = \frac{\tilde{C}_1}{h^2(x)} + \frac{\tilde{C}_2}{h^3(x)}. \quad (23)$$

С учетом граничного условия $p_1(0) = p_1(1) = 0$ для \tilde{C}_2 получим следующее уравнение:

$$\tilde{C}_2 = -\tilde{C}_1 \left(1 + \frac{\eta}{2} \right) \quad (24)$$

С учетом (24) решение уравнения Дарси представлено в виде:

$$P_1(x, y^*) = R_1(y^*) + \frac{\eta}{2} \tilde{C}_1 (x^2 - x) \quad (25)$$

Подставляя выражение (25) в уравнение Дарси системы (20) для функции $R^*(y)$ получим:

$$R_1(y^*) = -\tilde{C}_1 \eta \left(\frac{y^{*2}}{2} + \left(1 + \eta x + \frac{\tilde{H}}{h_0} \right) y^* \right); \quad (26)$$

Константа \tilde{C}_1 находим из уравнения неразрывности, интегрируемого в пределах от 0 до 1:

$$\tilde{C}_1 = \frac{6M}{-12\tilde{M}\eta\left(2 + \frac{\tilde{H}}{h_0}\right) + 1} \quad (27)$$

С учетом (27) давление для первого приближения::

$$P_1 = \frac{3M\eta(x^2 - x)}{-12\tilde{M}\eta\left(2 + \frac{\tilde{H}}{h_0}\right) + 1} \quad (28)$$

Определение основных рабочих характеристик:

$$W = p^* l \int_0^1 \left(p_0 - \frac{p_a}{p^*} + Kp_1 \right) dx = \frac{\mu l^3 u^*}{2h_0^2} \left[\frac{3\eta}{1 - 12\tilde{M}\eta\left(2 + \frac{\tilde{H}}{h_0}\right)} (1 + KM) \right]$$

$$L_{TP} = \mu \int_0^1 \left[\frac{\partial v_0}{\partial y} \Big|_{y=0} + K \frac{\partial v_1}{\partial y} \Big|_{y=0} \right] dx = \mu (1 - KM) \left(1 - \frac{\eta}{2} \right) \quad (29)$$

По результатам численных расчетов построены графики, приведенные на рис. 2.

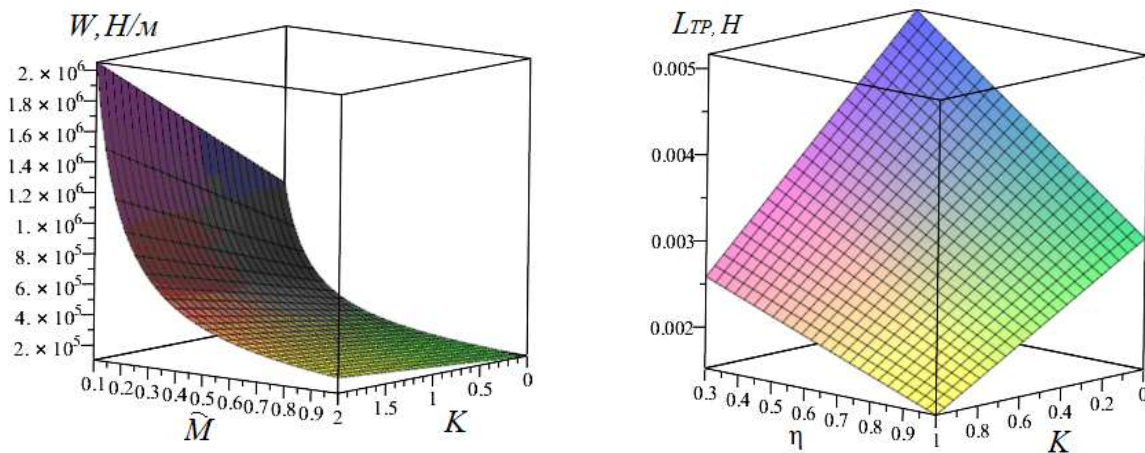


Рисунок 2 - Зависимость несущей способности и силы трения: от параметра \tilde{M} , характеризующего проницаемость пористого слоя, K , характеризующего скорость диссипации механической энергии и безразмерного параметра η .

Выводы. Численный анализ полученных моделей позволил установить следующее:

Следует отметить, что при формировании контура профиля ползуна параллельно оси абсцисс несущая способность интенсивно увеличивается с ростом параметра K и практически не зависит от параметра \tilde{M} . При этом несущая способность в этом случае в $\approx 2,5$ раза меньше, чем у ползуна с профилем под углом не равном нулю.

Зависимость силы трения L_{TP} от толщины расплавленной пленки близкая линейной в пределах 0,001 – 0,005.

Триботехнические расчетные величины уточнены в следующем порядке: сила трения на 21 %, несущая способность – 14%.

1. Кропачев Д.Ю., Гришин А.А., Масло А.Д. Способы оперативного измерения температуры расплава металлов для нужд машиностроительных предприятий // *Литье и металлургия*. 2012. № 3(66). С. 126–127.
2. Перельман В.И. Краткий справочник химика М.-Л. : Химия, 1964.
3. Бирюков В.П., Татаркин Д.Ю., Хриптович Е.В., Фишков А.А. Определение влияния режимов лазерной наплавки и состава порошковых материалов на износостойкость покрытий // *Проблемы машиностроения и надежности машин*. 2017. № 1. С. 63–66.
4. Шаповалов В.В. Применение методов физико-математического моделирования и трибоспектральной идентификации для мониторинга фрикционных механических систем / В.В. Шаповалов, А.Л. Озябкин, П.В. Харламов // *Трение и смазка в машинах и механизмах* – 2009. – № 5, С. 49-57.
5. Щербак П.Н.. Многофазовые смазки РАПС и способы их нанесения / П.Н. Щербак, В.В. Шаповалов // *Вестник машиностроения* – 2002. – № 4, С. 45-46.
6. Озябкин А.Л. Динамический мониторинг триботермодинамики фрикционных мобильных систем / А.Л. Озябкин // *Вестник донского государственного технического университета* – 2011. – Т.11. - № 5(56), С. 644-654.
7. Calculation Model of the Radial Bearing, Caused by the Melt, Taking into Account the Dependence of Viscosity on Pressure / V.V. Vasilenko, E.O. Lagunova, M.A. Mukutadze, V.M. Prikhodko // *International Journal of Applied Engineering Research*. – 2017. – No. 19. – P. 9138 – 9148.
8. Расчетная модель клиновидной опоры скольжения, работающей на смазочном материале с расплавом / К.С. Ахвердиев, М.А. Мукутадзе, Е.О. Лагунова, Василенко В.В. // *Трение и износ*. – Гомель : ГНУ «Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси», 2018. – Т. 39, № 1. – С. 62–71.
9. Мукутадзе, М.А. Разработка расчетной модели гидродинамического смазочного материала, образующегося при плавлении подпятника, при наличии принудительной смазки / М.А. Мукутадзе, Е.О. Лагунова, В.В. Василенко // *Проблемы машиностроения и надежности машин*. – 2018. – № 3, С. 76-83.
10. Akhverdiev K.S., Lagunova E.O., Mukutadze M.A. Calculated model of wedge-shaped sliding supports in turbulent friction regime // *Advances in Engineering Research (AER), volume 157 International Conference "Actual Issues of Mechanical Engineering" (AIME 2018)*. P. 346-353.
11. Akhverdiev K.S., Lagunova E.O., Mukutadze M.A. Calculated model of wedge-shaped sliding supports taking into account rheological properties of viscoelastic lubricant // *Advances in Engineering Research, volume 158, International Conference on AviaMechanical Engineering and Transport (AviaENT 2018)*. P. 246-253.
12. Lagunova E.O., M.A. Mukutadze. Radial Friction Bearings Conditioned by Melt // *Proceedings of the 4th International Conference on Industrial Engineering, Lecture Notes in Mechanical Engineering (ICIE 2018)*. P. 897 – 910.

Тойгамбаев С.К.

Технология восстановления гильз цилиндров двигателя КамАЗ-740 способом направленной термомеханической деформацией

*Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева
(Россия, Москва)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-22

idsp sciencerussia-31-07-2019-22

Аннотация

В статье представлен технологический процесс хонингования гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания. Даны рекомендации по режимам и оборудованию при выполнении ремонтных работ.

Ключевые слова: деформация; термомеханический; хонингование; двигатель.

Abstract

The article presents the technological process of honing cylinder liners of internal combustion engines. Recommendations on re-presses and equipment during repair works are given.

Key words: deformation; thermomechanical; honing; engine.

Сущность процесса обжата при восстановлении гильз цилиндров термопластической деформацией (ТПД). При ТПД гильза быстро нагревается индуктором токами высокой частоты (ТВЧ) и охлаждается водой через спрейер непрерывно-последовательным способом по всей длине и имеет относительно индуктора вертикальное и вращательное движение. Сущность ТПД заключается в том, что при быстром индукционном нагреве деталей типа «полый цилиндр» создается градиент температуры, который, деформируя деталь, вызывает ее остаточную деформацию (усадку), достаточную для компенсации износа поверхности и дальнейшей механической обработки. При этом в одном технологическом цикле в различной последовательности выполняются операции нагрева, деформации и охлаждения детали, как с фазовыми превращениями, так и без них, с использованием и без использования внешних механических воздействий (табл. 1).

Таблица 1

Режимы ТПД с одновременной закалкой

№	Наименование операции	Ед. изм.	Режимы
1	температура предварительного нагрева	С ⁰	730...750
2	температура закалки	С ⁰	820...860
3	скорость нагрева (предварительного),	град/с	70
4	скорость нагрева при закалке,	град/с	50
5	скорость относительного перемещения гильзы и индуктора (предварительный нагрев),	м/мин.	0,12
6	скорость относительного перемещения гильз и индуктора в режиме закалки,	м/мин.	0.16
7	частота вращения гильзы,	об/мин.	24...28
8	расход охлаждающей воды на вращение и охлаждение матрицы,	л/мин.	70
9	расход охлаждающей воды через закалочный спрейер	л/мин.	15
10	ток анода (ТВЧ 100 кВт, 0,066 кГц),	А	13
11	ток сетки,	А	2,8
12	напряжение анода,	кВ	11,5
13	напряжение контура,	кВ	7,0

Данные режимы обеспечивают усадку и закалку внутренней поверхности гильзы цилиндра в пределах 0,5...1,2 мм с овальностью и конусностью, не превышающими исходных значений изношенной гильзы.

Сущность восстановления посадочных поясков электродуговой металлизацией. Сущность электродуговой металлизации заключается в нанесении на поверхность посадочных поясков жидкого металла, расплавленного электрической дугой между двумя проволоками с помощью струи сжатого воздуха.

Электродуговая металлизация, как процесс, имеет высокую производительность, дает незначительное тепловложение в гильзу (температура нагрева гильзы не более 100⁰ С), отсутствует деформация детали, простота и технологичность процесса позволяют получить низкую удельную себестоимость нанесения покрытия. Прочность сцепления металлизационного покрытия с основным металлом гильзы достаточна для условий работы гильзы и обладает повышенной антикоррозионной стойкостью. Поверхность поясков гильзы перед металлизацией подвергается очистке от масла и окислов до матового блеска в специальной пескоструйной камере.

Таблица 2.

Струйно-корундовая обработка производится на следующих режимах

№	Наименование операции	Ед. изм.	Режимы
1	давление сжатого воздуха,	МПа	- 0.5...0,7
2	расстояние от сопла до детали,	мм	- 80...100
3	время обработки,	Сек.	- 60...80
4	зернистость электрокорунда,	мкм	- 100...150.

Металлизация поясков осуществляется на токарном станке любой марки. Гильза закрепляется в патроне на специальной гидропластовой оправке. Металлизатор устанавливается на суппорте станка с помощью специального колебателя. Колебания осуществляются оператором вручную. Механическая обработка внутренней поверхности гильзы. В ремонтной практике, в зависимости от наличия оборудования и оснастки.

Технологический процесс восстановления гильз цилиндров КамАЗ-740 способом термопластического деформирования в матрице.

005 Очистка:

1. Очистить гильзы цилиндров от асфальтосмолистых загрязнений в водном растворе моющего средства МС-37 концентрацией 10...15 г/л.

Режим:

- температура раствора 60...70⁰ С;
- число двойных ходов платформы в минуту – 120;
- амплитуда колебаний 50...200 мм;
- продолжительность -30 мин;
- количество одновременно очищаемых гильз–10.

Оборудование: машина моечная ОМ-4267.

Примечание: на поверхностях гильз цилиндров наличие масел, асфальтосмолистых отложений, следов коррозии и других загрязнений не допускается.

010 Дефектация:

1. Измерить диаметр внутренней поверхности гильзы цилиндров. Номинальный диаметр -120 мм, допускаемый-120,18 мм. Оборудование: верстак ОРГ-1468-01-060А; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82.

2. Измерить диаметр поверхности верхнего посадочного пояса. Номинальный диаметр – 142 мм, допускаемый – 141,86 мм. *Оборудование:* штангенциркуль двухсторонний ШЦ-П-200-0,05 ГОСТ166-80.

3. Измерить диаметр поверхности нижнего посадочного пояса. Номинальный диаметр – 133 мм, допускаемый – 132,86 мм. *Оборудование:* штангенциркуль двухсторонний ШЦ-П-200-0,05 ГОСТ 166-80

4. Измерить высоту опорного бурта. Номинальный размер - 10,32^{+0,03} мм, допускаемый – 10,2 мм. *Оборудование:* микрометр МК-25-1 ГОСТ 6507-78.

5. Проверить гильзу цилиндров на наличие трещин. *Оборудование:* дефектоскоп магнитный МД-50 П.

Примечание: восстановлению не подлежат гильзы, имеющие следующие дефекты:

- трещины и обломы любого характера;
- кавитационно-коррозийные разрушения любого характера;
- забоины, вмятины на посадочных поясах и опорном бурте;
- диаметральный износ внутренней поверхности более 0,5 мм.

015 Токарная:

1. Точить поверхность, выдерживая размеры. 1,2,3,4.

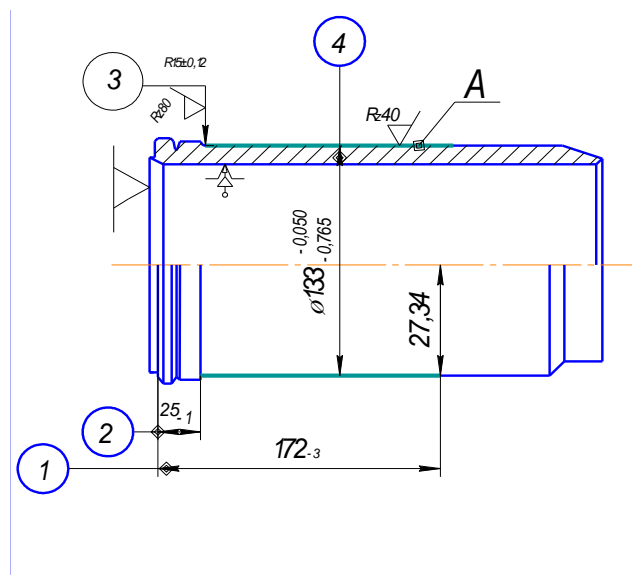


Рис. 1. Дефектация гильз цилиндров

Режимы глубины:

- резания 0.02 мм;
- подача 0,1 мм/об;
- частота вращения шпинделя станка 250 мин-1;
- скорость резания 102 м/мин.

Оборудование: станок токарно-винторезный 1К62, резец проходной упорный (правый) 2103-0021-ВК8 ГОСТ 18879-73; штангенциркуль двухсторонний ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80.

Примечание: шероховатость наружной поверхности гильз не более $Ra=10$ мкм; на обработанной поверхности допускаются не более пяти одиночно расположенных газовых раковин размером до 2 мм и глубиной не более 1 мм.

020 Термическая:

1. Установить и закрепить в матрицу гильзу цилиндров.
Включить цикл и обжечь гильзу в размеры 1,2

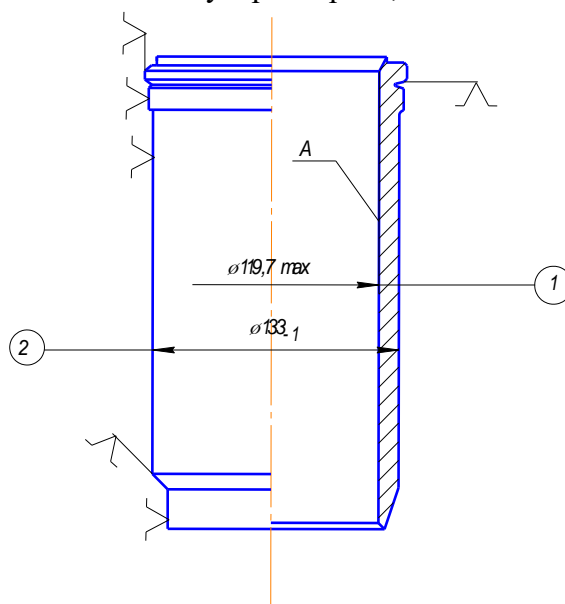


Рис. 2. Термическая обработка гильз цилиндра

Режим

- сила анодного тока 12А;
- сила сетчатого тока 2,5-3А;

- напряжение анод 11...13кВт;
- напряжение контура 7 кВт;
- температура нагрева гильз 800...650С0 ;
- скорость подачи гильзы 1,8...2,3 мм/с;
- частота вращения 25 мин -1
- время нагрева 2 мин;
- охлаждающая среда – вода (температура не более 260С).

Оборудование: установка термопластического обжата гильз 11.24.0537; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82; штангенциркуль двухсторонний ШЦ-П-200-0,05 ГОСТ 166-80. **Примечание:** допуск овальности и конусности внутренней поверхности гильз не более 0,1 мм; твердость внутренней поверхности гильз НВ 217...255; трещины, закалочные и другие структурные изменения не допускаются.

025 Пескоструйная:

1. Создать на нижнем и верхнем посадочных поясках шероховатой поверхности. Режим:

- давление воздуха 0,5...0,6 МПа;
- угол наклона струи абразива к поверхности 45...70°;
- расстояние от сопла до поверхности 20...40 мм;
- расход воздуха 4...6 м³/мин;
- производительность 40...60 см/мин.

Оборудование: камера струйно-корундовой обработки 026-7,00.000.

Примечание: поверхности должны быть матовыми.

030 Слесарная:

1. Закрывать защитными кожухами (экранами) невозстанавливаемые поверхности гильзы цилиндров.

035 Металлизация:

1. Выполнить металлизацию пояска в размеры 1,2;
2. Выполнить металлизацию пояска в размер 3;
3. Выполнить металлизацию бурта в размеры 4,5,6;

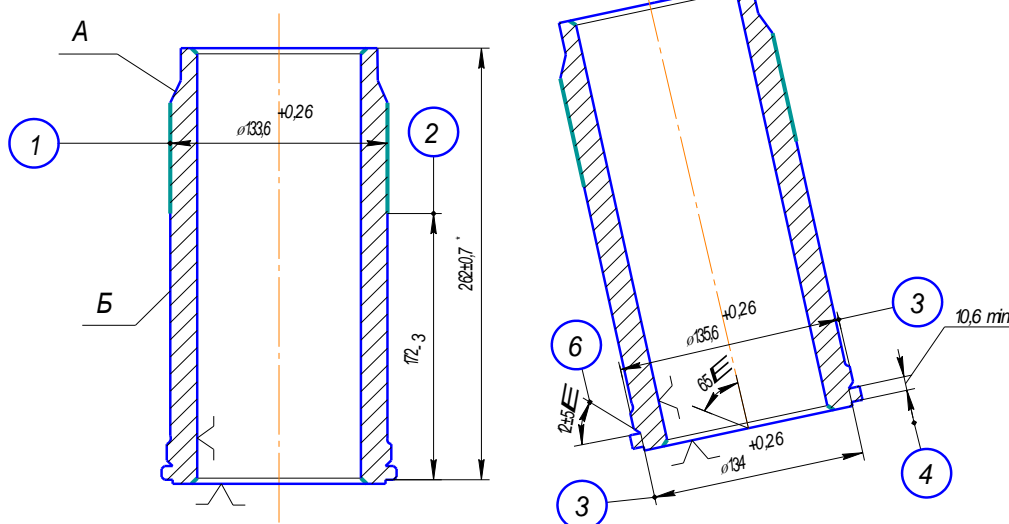


Рис. 3. Металлизация гильз цилиндра

Режим:

- сила тока 250А;
- напряжение дуги 30В;
- амплитуда вибратора 20...40 мм;
- частота колебаний вибратора 0,06...0,04 с⁻¹ ;
- давление сжатого воздуха 0,5...0,6 МПа;
- скорость подачи проволоки 4,7 м/мин;

- частота вращения 60 мин^{-1} ;
- дистанция металлизации $85 \dots 100 \text{ мм}$.

Оборудование: установка электродуговой металлизации ЭМ12-67М проволока Св08Г2С ГОСТ 2246-70 $\varnothing 1,5 \dots 2,0 \text{ мм}$. **Примечание:** твердость металлизационного покрытия не менее HRC 33...36; покрытие не должно иметь пор и отслаивания от основного металла.

040 Слесарная: снять защитные кожухи.

045 Шлифовальная:

1. Шлифовать поверхность в размер 1;
2. Шлифовать поверхность в размеры 2,3;

Режим обработки:

- глубина резания $0,2 \text{ мм}$;
- величина подачи $0,005 \text{ мм/об}$;
- число проходов 1;
- частота вращения гильзы цилиндров 63 мин^{-1} ,
- скорость резания 27 м/мин .

Оборудование: станок круглошлифовальный 3Б161; круг ПП600х63х305 14А50-ПС-7К5 50 м/с 1 кл.А ГОСТ 2424-75, карандаш 3908-00591 ГОСТ 607-75, штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 ГОСТ 166-80.

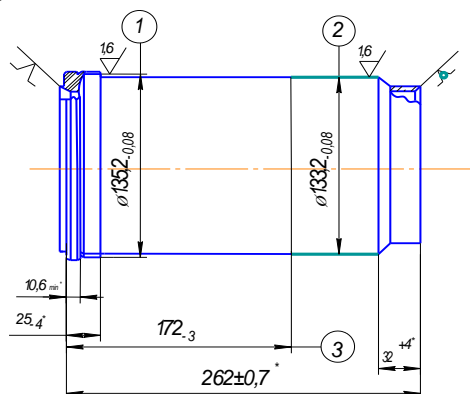


Рис. 4 Шлифование гильз цилиндра

Примечание: шероховатость поверхностей посадочных поясков не более $Ra = 1,6 \text{ мкм}$; выкрашивание и откол металлизационного слоя на заданных размерах (по длине) не допускаются.

050 Расточная:

1. Расточить отверстие в размер 1

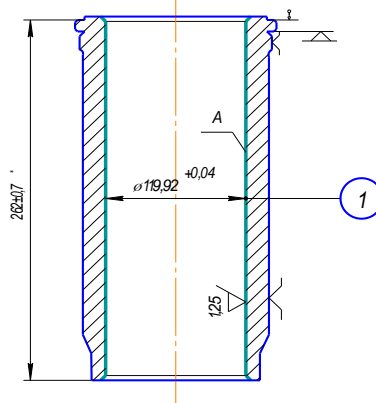


Рис. 5. Расточка гильз цилиндра

Режим:

- вращение шпинделя станка 850 мин^{-1} ,

- глубина резания 0,11 мм, подача 0,05 мм/об,
- скорость резания 319 м/мин.

Оборудование: алмазно-расточной станок 2Е 78 ПН. *Примечание:* овальность и конусообразность внутренней поверхности гильзы 0,01...0,03 мм, шероховатость $R_a = 0,32 \dots 0,63$ мкм.

055 Шлифовальная.

1. Шлифовать поверхности верхнего и нижнего посадочных поясков гильзы соответственно в размеры 1,2,3.

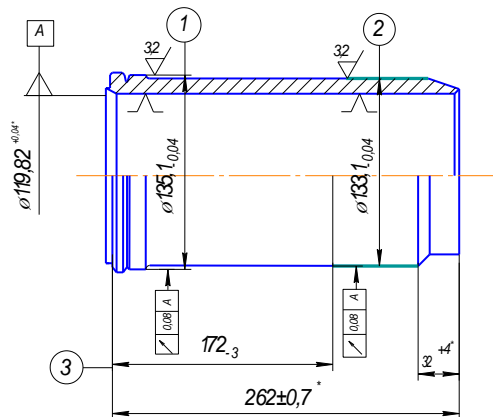


Рис. 6 Шлифовка гильз цилиндра

Режим:

- глубина резания 0,0026 мм/об;
- величина подачи 0,2 мм/мин;
- число проходов 1;
- частота вращения гильзы цилиндров 76 мин⁻¹;
- скорость резания 35 м/с.

Оборудование: станок круглошлифовальный 3Б161; круг шлифовальный ПП600х63х305 53с40с1К5; алмазный карандаш 3908-00591 ГОСТ 607-75; микрометр МК-150-1 ГОСТ 6507-78. *Примечание:* допуск цилиндричности посадочных поясков не более 0,05 мм; радиальное биение поверхности посадочных поясков относительно оси внутренней поверхности гильз не более 0,08 мм; допуск неплоскостности поверхностей верхнего и нижнего торцов бурта соответственно не более 0,03 и 0,02 мм; шероховатость поверхностей посадочных поясков не более $R_a = 2,5$ мкм.

060, 065, 070 Хонинговальная операция

Хонингование представляет процесс отделочной обработки цилиндрических отверстий при помощи мелкозернистых абразивных брусков, совершающих вращательное и возвратно-поступательное движение вместе с хоном. Хонингование ведется при обильной подаче смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания, состоящей из 80...90% керосина и 10...20% индустриального масла. Применение смазочно-охлаждающей жидкости обеспечивает снижение температуры в зоне резания и удаление частиц абразивных зерен и продуктов износа с поверхности брусков и с обрабатываемой поверхности. Хонингование ведется в три приема: черновое, получистовое и чистовое.

060 Хонинговальная: провести черновое хонингование внутренней поверхности гильзы в размер 1.

Режим:

- припуск (глубина резания) 0,05 мм;
- подача 18 м/мин; число двойных ходов в мин. 59;
- частота вращения головки хона 230 мин⁻¹;
- скорость резания 79 м/мин; удельное давление брусков 1,2 МПа.

Оборудование: станок вертикально-хонинговальный 3К83У; головка хонинговальная 11333-02-000; алмазные бруски АСБ 125/100.100М1; штангенциркуль ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82; охлаждающая жидкость – Аквол-11.

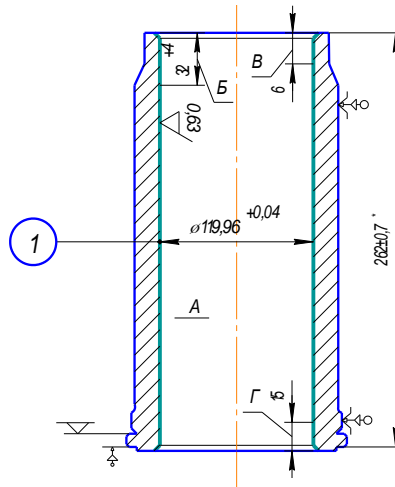


Рис. 7. Хонингование гильз цилиндра

Примечание: шероховатость внутренней поверхности гильзы не более $R_a = 5 \dots 12,5 \mu\text{м}$; допуск цилиндричности гильз не более 0,04 мм.

065 Хонинговальная: Провести полуступенчатое хонингование внутренней поверхности в размер 1

Режим: припуск (глубина резания) 0,04 мм; подача 5...10 м/мин; число двойных ходов в мин. 50; частота вращения головки хона 160 мин^{-1} ; скорость резания 55 м/мин; удельное давление брусков 0,7 МПа.

Оборудование: станок вертикально-хонинговальный 3К83У; головка хонинговальная 11333-02-000; алмазные бруски АСБ 125/100-100М1; штангенциркуль ШЦ-II-200-0,05 ГОСТ 166-80; нутромер индикаторный НИ-160 ГОСТ 868-82.

Примечание: шероховатость внутренней поверхности гильзы не более $R_a = 1,25 \mu\text{м}$; допуск цилиндричности гильз не более 0,03 мм; на длине 30 мм от нижнего торца гильзы допуск цилиндричности внутренней поверхности

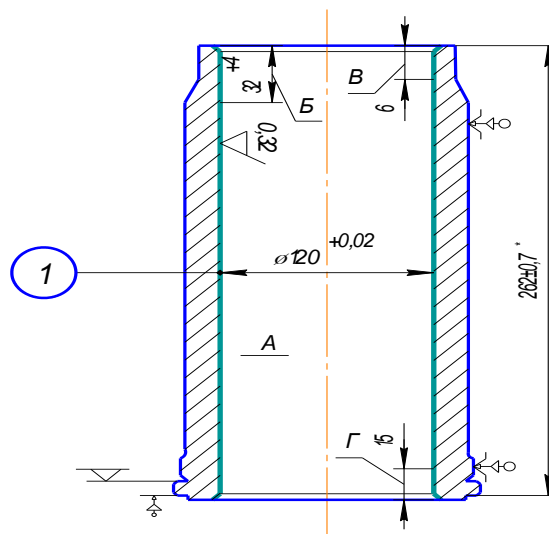


Рис. 8. Хонингование гильз цилиндра

не более 0,04 мм; на длине 9 мм и 15 мм соответственно от нижнего и верхнего торца гильзы цилиндров допуск цилиндричности внутренней поверхности не более 0,05 мм.

от верхнего и нижнего торцов гильз, повышение величины диаметра размерной группы по верхнему предельному отклонению и шероховатости поверхностей 0,05 и 0,03 мм, $R_a = 1,25$ мкм соответственно; шероховатость внутренней поверхности гильз цилиндров не более $R_a = 0,4$ мкм.

085 Контрольная:

1. Формировать гильзы цилиндров по размерным группам.

Примечание: гильзы цилиндров, входящие в комплект на один дизель, должны быть одной размерной группы.

060, 065, 070 Хонинговальная операция

Расчет режимов хонингования:

– определяем длину абразивных брусков из условия:

$$l_6 = \left(\frac{1}{3} \dots \frac{3}{4}\right) \cdot l, \quad (1)$$

где l – длина хонингуемого отверстия гильзы цилиндров, мм

$$l_6 = \left(\frac{1}{3} \dots \frac{3}{4}\right) \cdot 245 = 82 \dots 184 \text{ мм}$$

Принимаем длину брусков $l_6 = 125$ мм.

– длину хода доводочной головки рассчитываем по формуле:

$$L_x = l + 2l_2 - l_6, \quad (2)$$

где l_2 – перебеги брусков (выход за торцевую поверхность гильзы цилиндров), мм
($l_2 = 20 \dots 30$ мм).

$$L_x = 245 + 2 \cdot 25 - 125 = 170 \text{ мм}$$

– число двойных ходов хонинговальной головки определяем по формуле:

$$n_{\text{двх}} = \frac{1000 \cdot V_{\text{вп}}}{2L_x}, \quad (3)$$

где $V_{\text{вп}}$ – скорость возвратно-поступательного движения хонинговальной головки, м/мин.

Возвратно-поступательная скорость при хонинговании выбирается в зависимости от материала и твердости обрабатываемой детали, материала хонинговальных брусков по справочной литературе. Принимаем $V_{\text{вп}}$ (черновая) = 20 м/мин, $V_{\text{вп}}$ (получистовая) = 17 м/мин, $V_{\text{вп}}$ (чистовая) = 14 м/мин.

$$N_{\text{дв(черновая)}} = \frac{1000 \cdot 20}{2 \cdot 170} = 59 \text{ двх / мин}; N_{\text{дв(получистовая)}} = \frac{1000 \cdot 17}{2 \cdot 170} = 50 \text{ двх / мин};$$

$$N_{\text{дв(чистовая)}} = \frac{1000 \cdot 14}{2 \cdot 170} = 41 \text{ двх / мин}$$

– окружную скорость вращения хонинговальной головки выбираем по справочной литературе. Принимаем: $V_{\text{вп}}$ (черновая) = 70 м/мин,

$V_{\text{вп}}$ (получистовая) = 55 м/мин, $V_{\text{вп}}$ (чистовая) = 45 м/мин.

По выбранной окружной скорости определяем частоту вращения хонинговальной головки:

$$n_x = \frac{1000 \cdot V_{\text{вр}}}{\pi \cdot D}, \quad (4)$$

где D – диаметр обрабатываемого отверстия гильзы цилиндров, мм.

$$n_{x(\text{черновая})} = \frac{1000 \cdot 70}{3,14 \cdot 109,8} = 203 \text{ мин}^{-1}; n_{x(\text{получистовая})} = \frac{1000 \cdot 55}{3,14 \cdot 109,92} = 159 \text{ мин}^{-1}$$

$$n_{x(\text{чистовая})} = \frac{1000 \cdot 45}{3,14 \cdot 110} = 130 \text{ мин}^{-1}$$

Уточняем полученное количество оборотов с учетом паспортных данных станка: $\Pi_{\text{чер}} = 230 \text{ мин}^{-1}$; $\Pi_{\text{получистовая}} = 160 \text{ мин}^{-1}$; $\Pi_{\text{чистовая}} = 130 \text{ мин}^{-1}$

Уточняем окружную скорость вращения хонинговальной головки по формуле:

$$V_{\text{вр}} = \frac{\pi \cdot D \cdot n_x}{1000}, \quad (5)$$

$$V_{\text{чер}} = \frac{3,14 \cdot 109,8 \cdot 230}{1000} = 79 \text{ м/мин}; V_{\text{пол}} = \frac{3,14 \cdot 109,92 \cdot 160}{1000} = 55 \text{ м/мин}$$

$$V_{\text{чист}} = \frac{3,14 \cdot 110 \cdot 130}{1000} = 45 \text{ м/мин}$$

– по справочной литературе принимаем нормативное удельное давление брусков: $P_{\text{чер}}=1,2 \text{ МПа}$; $P_{\text{пол}}=0,7 \text{ МПа}$; $P_{\text{чист}} = 0,5 \text{ МПа}$.

Определяем штучно - калькуляционное время по формуле:

$$T_{\text{штк}} = T_o + T_g + T_{\text{обс}} + T_{\text{от}} \quad (6)$$

где T_o - основное время, в течение которого изменяется геометрическая форма детали, мин; T_g - вспомогательное время, которое затрачивает рабочий на установку и снятие деталей, управление станком, измерение обрабатываемого изделия, мин; $T_{\text{обс}}$ - время на обслуживание рабочего места, мин;

$T_{\text{от}}$ - время на отдых и личные надобности, мин;

Основное время при хонинговании определяем по следующей формуле:

$$T_o = \frac{t}{n_{\text{дв.х.}}} * S_p \quad (7)$$

где t - припуск на хонингование, мм (0,03.. 0,05); S_p - радиальная подача на один двойной ход хонинговальной головки, мм (0,001.. 0,002)

$$T_{o.\text{чер}} = \frac{0,05}{59 \cdot 0,002} = 0,42 \text{ мин}; T_{o.\text{пол}} = \frac{0,04}{50 \cdot 0,0015} = 0,53 \text{ мин},$$

$$T_{o.\text{чист}} = \frac{0,03}{41 \cdot 0,001} = 0,73 \text{ мин}.$$

Из табличных данных принимаем: $T_g = 3,56 \text{ мин}$, $T_{\text{обс}} = 1,45 \text{ мин}$, $T_{\text{от}} = 1,2 \text{ мин}$.

$$T_{\text{штк}} = 1,68 + 3,56 + 1,45 + 1,2 = 7,89 \text{ мин}$$

Выводы:

Анализ исследований способов восстановления гильз цилиндров показал, что наиболее перспективным и экономически выгодным способом восстановления гильз цилиндров является способ термопластического обжатия в матрице. Значение коэффициентов износостойкости, выносливости и сцепляемости для этого способа восстановления соответственно равны 0,8...1,0, 1,0 и 1,0. Данный способ имеет существенные преимущества по сравнению с другими: - восстановление гильз до номинальных размеров с обеспечением технических требований чертежей заводов-изготовителей; - структура гильзы и твердость поверхности ее материала остаются без изменений, тем самым сохраняют первоначальные триботехнические условия работы сопряжения; - упрочняются рабочие поверхности, и увеличивается их износостойкость; - ресурс восстановленной гильзы обеспечивается не менее 100% от ресурса новой; - угар масла при эксплуатации двигателя с гильзами, восстановленными термопластическим обжатием, такой же, как с новыми и в 1,3...2 раза меньше чем с гильзами, восстановленными другими способами; - простой и дешевый способ, не требующий дорогих и дефицитных материалов, позволяет получить минимальный припуск на последующую механическую обработку. Это и высокая производительность процесса позволяют обеспечить низкую себестоимость восстановления, которая составляет не более 60% от стоимости детали.

1. Пучин Е.А., Новиков В.С., Очковский Н.А. и др. Технология ремонта ма-шин. – М.: Колос С, 2007. – 488с.
2. Пантелеенко Ф.И., Лялякин В.П., Иванов В.П., Константинов В.М.. Восстановление деталей машин. Справочник под редакцией д.т.н., проф. В.П. Иванова. – М.: «Машиностроение», 2003. – 672 с.

3. Новиков В.С., Очковский Н.А.. Проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей. Методические рекомендации по курсовому проектированию. – М.: МГАУ, 2003. – 52 с.
 4. Тойгамбаев С.К. « Применение инструментальных материалов при резании металлов ». Учебник для ВУЗов. М.: Ред. Изд. Отдел МГУП, 2007 -206с.
 5. Тойгамбаев С.К., Шнырев А.П., Голиницкий П.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Учебник для ВУЗов. М.: Изд. Спутник+, 2017–375с.
 6. Тойгамбаев С.К., Голиницкий П.В. Измерение и контроль деталей транспортных и транспортно-технологических комплексов. Учебное пособие. М.: Изд. Спутник +, 2018. – 153с.
-

SECTION XII. THE MEDICINE**Акпербекова С.А.****К вопросу об особенностях состава микробиоты эндометрия у пациенток репродуктивного возраста**

*Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования врачей
им.А.Алиева
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-23

idsp sciencerussia-31-07-2019-23

Аннотация

Обследовано 76 женщин с гистологически подтвержденным хроническим эндометритом (ХЭ). 47,4% пациенток с низкой степенью активности составили 1 группу, 52,6% пациенток с умеренной степенью активности ХЭ – 2 группу. Для определения видов и количества микробиоты эндометрия применяли полимеразную цепную реакцию (ПЦР) в реальном времени, для чего использовали набор реагентов «Фемофлор-16».

В микробиоте эндометрия без ХЭ преобладали представители нормоцитоза - *Lactobacillus* spp. (85,0%), а также *Eubacterium* spp. (60,0%). По сравнению с низкой активностью ХЭ при умеренном ХЭ микробиота эндометрия характеризовалась увеличением частоты выявления стрептококков и стафилококков по сравнению с I группой в 1,2 раза соответственно, а также энтеробактерий в 1,3 раза. При сопоставлении частоты ассоциации микроорганизмов между 1 и 2 группой статистически значимая разница выявлялась при идентификации ассоциаций *Mobiluncus* spp.+*Corynebacterium* spp. и *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas* spp. – при умеренном ХЭ они встречались в 1,7 раза ($p<0,05$) реже.

Ключевые слова: хронический эндометрит, женщины репродуктивного возраста, эндометрий, микробиота, микроорганизмы.

Abstract

The goal is to determine the microbiological features of chronic endometritis in patients of reproductive age.

76 women with histologically confirmed chronic endometritis (CE) were examined. 47.4% of patients with low activity were 1 group, 52.6% of patients with moderate activity of CE-2 group. In order to determine the types and quantities of endometrial microbiota, a polymerase chain reaction (PCR) was used in real time, using a set of reagents "Femoflor-16".

In the endometrial microbiota without CE, representatives of normocytosis - *Lactobacillus* spp. prevailed. (85.0%), as well as *Eubacterium* spp. (60.0%). Compared with the low activity of CE with moderate CE, the endometrial microbiota was characterized by an increase in the frequency of detection of streptococci and staphylococci, 1.2 times, respectively, compared with group I, and 1.3 times as much as enterobacteria. When comparing the frequency of association of microorganisms between groups 1 and 2, a statistically significant difference was found when identifying associations of *Mobiluncus* spp. + *Corynebacterium* spp. and *Gardnerella vaginalis* / *Prevotella bivia* / *Porphyromonas* spp. - with moderate CE they met 1.7 times ($p<0.05$) less often.

Key words: chronic endometritis, women of reproductive age, endometrium, microbiota, microorganisms.

Выявлено, что в эндометрии персистируют свыше 20 видов микроорганизмов условно-патогенной группы: 129 штаммов, в том числе облигатные анаэробы – 61,4% (бактероиды, эубактерии, пептострептококки и др.), микроаэрофилы – 31,8% (преобладали генитальные микоплазмы и дифтероиды), факультативные анаэробы – 6,8% (стрептококки группы В и Д, эпидермальный стафилококк) [1]. При воспалении эндометрия, как правило, отмечается и изменение состава микробиома цервикального канала [2,3]. Однако ряд авторов считает, что микробный фактор в генезе ХЭ играет не столь значительную роль, как ему отводят. Сторонники этого мнения основываются на низкой частоте эндометриальной контаминации, которая составляет 52,7% при комплексном микробиологическом исследовании [4]. В тоже время результаты современных исследований свидетельствуют об участии представителей вагинальной и цервикальной флоры в инфицировании эндометрия [5]. Вместе с тем, полагают, что сам факт внутриматочного инфицирования *Neisseria gonorrhoeae* или *Chlamydia trachomatis* при гистологически доказанном ХЭ не связан с хронической тазовой болью [6].

При оценке конкордантности внутриматочных, эндоцервикальных и влагалищных культур получены неоднозначные результаты, в том числе, по типу возбудителя [7].

Следовательно, можно предположить влияние микробиома цервикального канала на развитие инфекционно-воспалительного процесса в полости матки у небеременных пациенток. Вместе с тем, следует отметить, что в современных условиях, при воспалительных заболеваниях органов малого таза выделение возбудителя все еще сложно.

Цель - определение микробиологических особенностей хронического эндометрита у пациенток репродуктивного возраста.

Материалы и методы. Обследовано 76 женщин с гистологически подтвержденным ХЭ. При включении пациенток в исследование за основу были взяты следующие критерии: репродуктивный возраст (18-45 лет); наличие гистологически верифицированного активного ХЭ; идентификация инфекционного патогена, или ассоциации микроорганизмов-возбудителей из очага поражения (эндометрий); отсутствие на момент исследования венерических заболеваний. Критериями исключения из исследования были: применение системно или местно гормональных, антибактериальных, иммуномодулирующих препаратов, послеродовой и послеабортный периоды.

У всех включенных в исследование было получено информированное согласие в письменном виде.

Группу контроля составили 20 гинекологически здоровых женщин, которые обратились по поводу планирования беременности.

В зависимости от степени активности воспалительного процесса в эндометрии и результатов морфологического исследования пациентки были разделены на 2 группы: 1 группу составили 36 (47,4%) пациенток с низкой степенью активности, 2 группу - 40 (52,6%) пациенток с умеренной степенью активности ХЭ.

Пациентки были обследованы по общепринятой схеме, которая включает паспортные данные и данные анамнеза жизни и заболевания, жалобы, общее клиническое и гинекологическое исследование.

Содержимое полости матки получали двухпросветным катетером, исключая контаминацию образцов микрофлорой влагалища и цервикального канала. Для определения видов и количества микробиоты эндометрия применяли полимеразную цепную реакцию (ПЦР) в реальном времени, для чего использовали набор реагентов «Фемофлор-16» (ООО «НПО ДНК-Технология», Москва). ДНК выделяли из 100 мкл посредством набора реагентов «Проба-ГС» (ООО «НПО ДНК-Технология», Москва), согласно приложенной инструкции.

Результаты и обсуждение. Возраст женщин колебался от 19 лет до 40 лет, что в среднем составило $27,8 \pm 1,07$ лет. Группы по возрасту существенно не различались и наиболее частым был возрастной интервал 22-30 лет. Среди обследованных пациенток чаще встречались служащие (44,7%) и домохозяйки (42,1%). Из экстрагенитальных заболеваний следует отметить частую заболеваемость ОРВИ (39,5%), а также инфекции мочевыводящих путей (34,2%). Согласно данным анамнеза, самопроизвольные выкидыши, аборт и внематочную беременность отмечали соответственно 23,7%, 40,8% и 6,6% женщин. На потерю беременности указали 43,4% пациенток. Из гинекологических заболеваний пациентками были отмечены эктопия (28,9%), хронический цервицит (26,3%). В 39,5% случаев в анамнезе были указаны воспалительные заболевания матки и придатков, в том числе осложнение постабортного или послеродового периодов.

Длительность ХЭ в среднем составила $3,6 \pm 0,8$ лет. Основными жалобами, предъявляемыми больными, были боли внизу живота (43,4%), болезненные менструации (57,9%), патологические выделения из половых путей (24,4%), болезненный половой акт (25,0%), нерегулярный менструальный цикл (36,8%), циклические и ациклические кровотечения (25,0%), бесплодие (22,4%).

При проведении микробиологического анализа в эндометрии обследованных групп пациенток выявлялась различная частота микроорганизмов.

У пациенток с низкой степенью активности ХЭ (1 группа) преобладали *Staphylococcus spp* (52,8%), *Streptococcus spp* (50,0%) и сем. *Enterobacteriaceae* (47,2%). У женщин с умеренной степенью активности (2 группа) также чаще встречались эти 3 вида микроорганизмов. Так, в этой группе определенные *Staphylococcus spp* составили 65,9%, *Streptococcus spp* и сем. *Enterobacteriaceae* составили 62,5% соответственно. У обследованных женщин без ХЭ доминировали *Lactobacillus spp* – 85,0% и *Eubacterium spp* – 60,0%. *Staphylococcus spp* идентифицированы в 40,0% случаев.

Сравнительный анализ показал, что частота *Staphylococcus spp* у пациентов 1 и 2 группы в сравнении с контрольной группой была выше в 2,0 раза ($p < 0,05$) и в 1,5 раза ($p < 0,05$) соответственно. Существенная разница у пациенток с ХЭ с контрольной группой наблюдалась в отношении частоты встречаемости другого аэроба - *Streptococcus spp*. Так, у женщин 1 группы его частота превышала контрольную в 10,0 раз ($p < 0,001$), у пациенток 2 группы – в 10,5 раза ($p < 0,001$). Также часто встречаемым видом явились бактерии сем. *Enterobacteriaceae*, в состав которого входят представители нормальной микрофлоры, а также значительное количество патогенных микробов. В процессе исследования семейство этих микробов было идентифицировано в 1, 2 и контрольной группах в 47,2, 62,5 и 30,0% случаев соответственно, т.е. в сравнении с контрольной группой у пациенток 1 группы их встречалось 1,6 раза ($p < 0,05$), у пациенток 2 группы – в 2,1 раза ($p < 0,05$) чаще.

При исследовании биоценоза эндометрия были выявлены ассоциации микроорганизмов.

У пациенток без ХЭ (контрольная группа) часто встречалась ассоциация *Ureaplasma (urealytikum+parvum)* (40,0%) и *Lachnobacterium spp.+Clostridium spp* (25,0%), у женщин с низкой активностью ХЭ (1 группа) также часто, в 22,2% случаев, выделялись ассоциации *Ureaplasma (urealytikum+parvum)* и *Lachnobacterium spp.+Clostridium spp* соответственно. У обследованных женщин с умеренной активностью ХЭ (2 группа) ассоциация *Ureaplasma (urealytikum+parvum)* встречалась в 22,5% случаев, а ассоциация *Lachnobacterium spp.+Clostridium spp* – в 15,0% случаев. Как видно, ассоциация микроорганизмов *Ureaplasma (urealytikum+parvum)* при ХЭ встречалась реже, чем в контрольной группе. У пациенток с низкой и умеренной активностью ХЭ частота этой ассоциации была ниже контрольной в 1,8 раза ($p < 0,05$), соответственно. Частота идентификации ассоциации *Lachnobacterium spp.+Clostridium spp* в 1 и 2 группах в сравнении с показателем группы контроля была снижена

соответственно в 1,1 и 1,7 раза ($p < 0,05$). Также статистически значимая разница наблюдалась между контрольной группой и группой женщин с умеренной активностью ХЭ в отношении частоты выделенных ассоциаций *Mobiluncus spp.*+*Corynebacterium spp.* и *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas spp.* У пациенток 2 группы частота была снижена соответственно в 2,0 раза ($p < 0,05$).

По сравнению с низкой активностью ХЭ при умеренном ХЭ микробиота эндометрия характеризовалась увеличением частоты выявления стрептококков и стафилококков по сравнению с I группой в 1,2 раза соответственно, а также энтеробактерий в 1,3 раза. При сопоставлении частоты ассоциации микроорганизмов между 1 и 2 группой статистически значимая разница выявлялась при идентификации ассоциаций *Mobiluncus spp.*+*Corynebacterium spp.* и *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas spp.* – при умеренном ХЭ они встречались в 1,7 раза ($p < 0,05$) реже.

Полученные нами результаты еще раз подтвердили тот факт, что полость матки не является стерильной средой. В микробиоте эндометрия без ХЭ преобладали представители нормоцитоза - *Lactobacillus spp.* (85,0%), а также *Eubacterium spp.* (60,0%). *Eubacterium spp.* – грамположительные бактерии семейства *Eubacteriaceae* порядка *Clostridiales*. Род *Eubacterium* отличается исключительной гетерогенностью и включает целый ряд видов с различающимися фенотипами.

Таким образом, у пациенток без морфологических признаков хронического эндометрита в эндометрии наблюдалось преобладание лактобацилл, эубактерий, а у пациенток с ХЭ микробиота эндометрия отличалась снижением частоты выявления лактобацилл и повышением частоты детекции стафилококков, энтеробактерий и стрептококков.

1. Макаров О.В., Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В. и др. Невынашивание беременности, инфекция, врожденный иммунитет. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2007: 176.
2. Haggerty C.L. Evidence for a role of *Mycoplasma genitalium* in pelvic inflammatory disease. *Curr Opin Infect Dis.* 2008; 21(1): 65–69.
3. Khan KN, Fujishita A, Masumoto H, et al. Molecular detection of intrauterine microbial colonization in women with endometriosis. *Europ J Obstet Gynecol Reprod Bio.* 2016;199:69-75.
4. Luneva I. S. Chronic endometritis and habitual miscarriage. *Materialy XI Vserossijskogo nauchnogo foruma «Mat' i ditja».* Moscow; 2010: 128.
5. Casari E., Ferrario A., Morengi E. et al. *Gardnerella*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma urealyticum* in the genital discharge of symptomatic fertile and asymptomatic infertile women. *New Microbiol.* 2010;33(1): 69-76.
6. Haggerty C.L. Evidence for a role of *Mycoplasma genitalium* in pelvic inflammatory disease. *Curr Opin Infect Dis.* 2008; 21(1): 65–69.
7. Cicinelli E., Matteo M., Tinelli R. et al. Chronic endometritis due to common bacteria is prevalent in women with recurrent miscarriage as confirmed by improved pregnancy outcome after antibiotic treatment. *Reprod Sci.* 2014; 21(5): 640–647.

Алиева И.Д.

Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах азербайджанской республики

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-24

idsp sciencerussia-31-07-2019-24

Аннотация

Исследование проведено в городах республиканского подчинения. Единицей статистического наблюдения явился пациент с подтвержденным и впервые выявленным диагнозом СД2. В качестве возрастного стандарта был использован

возрастной состав населения Азербайджана. Изменчивость уровня заболеваемости населения СД2 оценивалась: интервалом колебания, средним пятилетним уровнем заболеваемости и волатильностью уровня заболеваемости (размер стандартного отклонения).

В 2012 году наибольший уровень заболеваемости населения СД2 был в Нафталане и наименьший – в городе Гяндже. При парном сравнении между городами Сумгаит, Ширван и Мингечаур статистически значимое различие уровня заболеваемости не выявляется ($p > 0,05$). В этих городах вероятность заболеваемости существенно ($p < 0,01$) выше, чем в Гяндже, меньше, чем в Баку и Нафталане. Волатильность уровня заболеваемости высокая. Межгородское различие по стандартизованному уровню заболеваемости населения СД2 сохраняется. При этом волатильность стандартизованного уровня заболеваемости СД2 (151,6) не отличалась от таковой для фактического уровня заболеваемости (151,3).

Риск заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах Азербайджана друг от друга отличается существенно. Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах более выражено проявляется по ежегодным ее коэффициентам, чем по средним хронологическим коэффициентам и стандартным отклонениям. Волатильность риска заболеваемости населения сахарным диабетом типа II можно комплексно оценивать по уровню ежегодных, хронологических средних коэффициентов заболеваемости, интервалу их колебания и размеру стандартного отклонения.

Ключевые слова: уровень заболеваемости, сахарный диабет типа II, изменчивость

Abstract

Study was realized in main cities of the Azerbaijan Republic. The unit of statistical observation was patients with confirmed and newly diagnosed diagnosis of DM2. Variability of morbidity rate of Azerbaijan population was assessed according the following criteria: Interval of oscillation; average five years morbidity rate by cities; volatility of morbidity rate.

The highest morbidity rate for 2012 year was identified among population of Naftalan and the lowest – among population of Ganja. As the result of comparison significant difference between cities Sumgayit, Shirvan and Mingechevir was not determined ($p > 0,05$). In these cities the probability of morbidity is much higher ($p < 0,01$) than in Ganja, lower than in Baku and Naftalan. Intercity difference according standardized morbidity rate of population. But at the same time volatility of standardized DM2 morbidity rate (151,6) among population nearly is the same of actual morbidity rate (151,3).

Morbidity risk of population of DM2 in cities of Azerbaijan differs from each other significantly, both due to actual and standardized coefficients. Variability of morbidity rate of DM2 among population more pronounced according annual coefficients, than according average chronological coefficients and standard deviations. Volatility of morbidity rate of DM2 among population can be assessed in complex according annual, chronological average morbidity coefficients, the interval of their oscillation and the size of the standard deviation.

Key words: morbidity rate, type II diabetes mellitus, variability

Сахарный диабет типа II (СД2) является распространенным тяжелым заболеванием во всех странах мира. В зависимости от состояния социально – экономического развития, возрастно – полового состояния населения и экологической ситуации наблюдается разная динамика и разный уровень заболеваемости населения СД2 в странах и регионах [1-6]. Особенно тревожным является высокий темп прироста уровня заболеваемости населения СД2. В Азербайджане в течение 2000 – 2012 годов уровень заболеваемости населения СД2 увеличился с 4,37 до 19,52% [5]. В Корее уровень заболеваемости сахарным диабетом в 2009 – 2011 годах увеличился с 18,84 до

25,71%. Показана зависимость риска заболеваемости населения СД2 от этнической принадлежности пациентов [4]. Роль социально – экономических, демографических и экологических факторов больше проявляется в городской среде. Поэтому изучение изменчивости уровня заболеваемости населения в городах является актуальным и имеет важное значение для организации медицинской помощи.

Цель исследования: Сравнительная оценка уровня заболеваемости населения СД2 в городах республиканского подчинения в Азербайджанской Республике.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено в городах республиканского подчинения (Баку, Сумгаит, Гянджа, Мингечаур, Ширван и Нафталан). Город Баку – столица Азербайджанской Республики с населением 2204,2 тыс. (2015 год). Уровень рождаемости 15,8‰, смертности населения 5,7‰. Доля лиц в возрастах 0 – 14, 15 – 29, 30 – 44, 45 – 59, 60 лет и старше составляет соответственно 19,51; 25,27; 23,8; 21,0; 10,42%. Город Сумгаит расположен на Абшеронском полуострове вблизи города Баку, где численность населения составляет 332,9 тыс. (2015 год), уровень рождаемости 17,0‰, смертности 5,3‰, доля лиц в возрастах 0 – 14, 15 – 29, 30 – 44, 45 – 59, 60 лет и старше: 22,06; 25,55; 23,41; 19,69 и 9,29%. Город Гянджа с населением 328,4 тыс., уровень рождаемости низкий (13,3‰), смерти сравнительно высокий (6,2‰). Доля лиц в возрастном составе населения: 21,12% 0 – 14 лет; 26,70% 15 – 29 лет; 22,40% 30 – 44 лет; 19,36% 45 – 59 лет; 10,42% 60 лет и старше.

Город Мингечаур с населением 101,6 тыс. (2015 год), уровень рождаемости 16,4‰, смертности 6,3‰. Возрастной состав населения: 0 – 14 лет 20,29%, 15 – 29 лет 26,11%; 30 – 44 лет 22,96%, 45 – 59 лет 21,51%; 60 лет и старше 9,13%. Город Ширван с населением 82,9 тыс. (2015 год), уровень рождаемости 19,0‰, смертности 6,6‰. Возрастной состав населения: 0 – 14 лет 19,44%; 15 – 29 лет 28,71%; 30 – 44 лет 22,75%; 45 – 59 лет 19,99%; 60 лет и старше 9,11%. Город Нафталан маленький городок с населением 9,7 тыс., уровень рождаемости 17,4‰, смертности 5‰. Возрастной состав населения: 0 – 14 лет 20,45%; 15 – 29 лет 25,54%; 30 – 44 лет 23,08%; 45 – 59 лет 20,87%; 60 лет и старше 10,06%.

Единицей статистического наблюдения явился пациент с подтвержденным и впервые выявленным диагнозом СД2. Уровень заболеваемости населения СД2 рассчитывался в расчете на 100 тыс. населения, определялся размер стандартного отклонения, 95% доверительный интервал ($t=1,96$). Динамика уровня заболеваемости оценивалась парным сравнением показателей по календарным годам критерием « t ». Основной тренд определялся методом наименьших квадратов. Для описания линии тренда было отобрано уравнение регрессии с максимальной точностью (R^2). Стандартизованный уровень заболеваемости СД2 по возрасту рассчитывался методом прямой стандартизации. В качестве возрастного стандарта был использован возрастной состав населения Азербайджана (0 – 14 лет 22,3%; 15 – 29 лет 27,5%; 30 – 44 лет 21,9%; 45 – 59 лет 19,2%; 60 лет и старше 9,1%).

Изменчивость уровня заболеваемости населения СД2 оценивалась следующими критериями:

- Интервал колебания (разность между наибольшей и наименьшей величиной уровня заболеваемости по годам);
- Средний пятилетний уровень заболеваемости по городам;
- Волатильность уровня заболеваемости (размер стандартного отклонения).

Результаты. В 2012 году наибольший уровень заболеваемости населения СД2 был в Нафталане ($546,3 \pm 74,8$ ‰) и наименьший – в городе Гяндже ($89,5 \pm 5,2$ ‰). При парном сравнении между городами Сумгаит ($148,9 \pm 6,7$ ‰), Ширван ($166,4 \pm 14,1$ ‰) и Мингечаур ($172,2 \pm 13,0$ ‰) статистически значимое различие уровня заболеваемости не выявляется ($p > 0,05$). В этих городах вероятность заболеваемости

существенно ($p < 0,01$) выше, чем в Гяндже ($89,5 \pm 5,2$ ‰), меньше, чем в Баку ($262,7 \pm 3,4$ ‰) и Нафталане ($546,3 \pm 74,8$ ‰). Волатильность уровня заболеваемости высокая (стандартное отклонение – 151,3). Межгородское различие по стандартизованному уровню заболеваемости населения СД2 (235‰ в Баку, 154‰ в Сумгаите, 80‰ в Гяндже, 170‰ в Мингечауре, 165‰ в Ширване и 512‰ в Нафталане) сохраняется. При этом волатильность стандартизованного уровня заболеваемости СД2 (151,6) не отличалась от таковой для фактического уровня заболеваемости (151,3).

Изменение уровня заболеваемости (Y) населения СД2 в городе Баку за 2012 – 2016 годы (x) было существенно в 2014 и 2015 годах. Основной тренд динамики является тенденция роста, который описывается следующим линейным уравнением регрессии ($Y = 22,884x + 239,64$; $R^2 = 0,8816$). Волатильность уровня заболеваемости населения СД2 в городе Баку в течение пяти лет относительно не высокая (стандартное отклонение 38,5).

В Сумгаите динамика уровня заболеваемости более интенсивная в течение 5 лет наблюдается удвоение величины показателя ($148,9 \pm 6,7$ ‰ в 2012, $304,0 \pm 9,5$ ‰ в 2016 году). Линейное уравнение, описывающее основной тренд ($Y = 37,188x + 95,164$; $R^2 = 0,9051$) динамики имеет высокую аппроксимацию и волатильность показателя (61,8) значительно больше, чем в городе Баку.

В Гяндже, где наблюдался наименьший уровень заболеваемости населения СД2 в 2012 году показатель увеличился в 2013 году более чем в 2 раза ($214,6$ ‰) и тенденция роста сохраняется до 2016 года ($280,5 \pm 9,2$ ‰). Линейное уравнение, описывающее тренд роста имеет высокую точность ($Y = 43,727x + 92,631$; $R^2 = 0,7616$). Волатильность (79,7) уровня заболеваемости 2 раза больше, чем в Баку и ближе к данным Сумгаита.

В городе Мингечаур уровень заболеваемости СД2 в 2012 и 2013 годах друг от друга существенно не отличается ($172,2 \pm 13,0$ и $198,8 \pm 13,9$ ‰; $p > 0,05$), в последующих годах показатель динамично существенно снижается и в 2016 году составлял $90,6 \pm 9,4$ ‰. Уравнение регрессии ($Y = -25x + 219,09$; $R^2 = 0,8141$), описывающее тренд снижения заболеваемости, имеет хорошую аппроксимацию. Волатильность уровня заболеваемости СД2 за 2012 – 2016 годы (43,8) в Мингечауре меньше, чем в Сумгаите и Гяндже, ближе к показателю в городе Баку.

В Ширване уровень заболеваемости населения СД2, по сравнению с предыдущим годом уменьшился в 2013 году, увеличился в 2014, 2015 и 2016 годах. Основным трендом изменения вероятности заболеваемости является тенденция роста, уравнение регрессии ($Y = 26,779x + 104,22$; $R^2 = 0,6624$) относительно меньшей точностью (66%) описывает линейность динамики. Волатильность уровня заболеваемости населения СД2 за 2012 – 2016 годы составляет 52, ближе к показателю города Сумгаита и Мингечаура.

В Нафталане, где уровень заболеваемости населения СД2 был наибольшим в 2012 году, показатель хаотично изменяется. В 2015 году уровень заболеваемости был 3 раза меньше, чем в 2012 году. Волатильность уровня заболеваемости населения СД2 (184) больше выражено по сравнению с Баку (до 5 раз), Сумгаитом (3 раза), Гянджой (более 2 раза), Мингечауром (до 4 раз) и Ширваном (более 3 раз).

Обсуждение результатов. Уровень заболеваемости населения СД2 в городах Азербайджана (пятилетний средний показатель $144,0 \pm 11,9$ – $395,8 \pm 63,8$ ‰) сравнительно высокие, чем популяционные данные в Корее [1], Индии [3] и Канады [2]. Очевидно, что для городского населения Азербайджана характерен высокий риск

заболеваемости населения СД2. При этом обращает на себя внимание выраженность различия уровня фактического и стандартизованного по возрасту заболеваемости населения городов разного типа, которая проявляется в нескольких формах. Во-первых, интервал между наибольшей и наименьшей величиной уровня заболеваемости по календарным годам изменчив (456‰ в 2012 году, 174‰ в 2014 году). Во-вторых, тренд и темп изменения уровня заболеваемости в динамике не одинаков. В Мингечауре заболеваемость имеет тенденцию снижения, в Баку, Сумгаите и Гяндже – заболеваемость в динамике увеличивается, в Ширване и Нафталане показатель изменяется хаотично. Это дает основание полагать, что ежегодные показатели заболеваемости населения СД2 недостаточно адекватно могут быть использованы для вероятностной оценки риска СД2. В этом аспекте более адекватным могут быть средние хронологические уровни заболеваемости. По нашим данным при существенности различия ежегодных показателей заболеваемости СД2 в городах Сумгаит, Гянджа и Ширван, пятилетний хронологически средний уровень показателя друг от друга существенно не отличаются (206,7±7,8; 223,8±8,2 и 184,6±14,9‰). С учетом отмеченных для характеристики изменчивости риска заболеваемости в качестве интегрального критерия можно использовать стандартное отклонение, которое считается критерием волатильности. Уровень заболеваемости населения сахарным диабетом более волатилен в Нафталане, относительно меньше волатилен в Гяндже, Сумгаите, Мингечауре и Ширване, наименьшая волатильность характерна для города Баку.

Различие по уровню заболеваемости населения СД1 между городами Азербайджана не может быть объяснено неодинаковым возрастным составом населения, так как возрастная структура населения городов друг от друга резко не отличается и при расчете стандартизованных коэффициентов заболеваемости межгородское различие не уменьшается. Неравенство городов по вероятности заболеваемости населения СД2 имеет более глубинные причины, выяснения которых требует дополнительное исследование.

Выводы. Риск заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах Азербайджана друг от друга отличается существенно. Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа II в городах более выражено проявляется по ежегодным ее коэффициентам, чем по средним хронологическим коэффициентам и стандартным отклонениям. Волатильность риска заболеваемости населения сахарным диабетом типа II можно комплексно оценивать по уровню ежегодных, хронологических средних коэффициентов заболеваемости, интервалу их колебания и размеру стандартного отклонения.

1. Koo B.K., Lee C.H., Yang B.R. et al. The incidence and prevalence of diabetes mellitus and related atherosclerotic complications in Korea: A national Health insurance database study // PLOS ONE, 2014. v.9. issue 10:e110650
2. Sreedharan J., Muttappallymyalil J., Sharbatti S.A. et al. Incidence of type – 2 diabetes mellitus among Emirati population in Ajman, UAE // GMJ, ASM. 2013, 2 (82) 58 – 63
3. Ferguson T.S., Tulloch – Reid M.K., Wilks R.J. The epidemiology of diabetes mellitus in Jamaica and the Caribbean. A historical review // West Indian Med. J. 2010. 59 (3):259
4. Ledergerber B., Furrer H., Rickenbach M. et al. Factors associated with the incidence of type – 2 diabetes mellitus in HIV – infected participants in the Swiss HIV Cohort study // CID, 2007: 45 (1 July) 111
5. Агаева К.Ф., Гусейнли А.Ф. Особенности распространенности сахарного диабета и возрастной ее динамики на современном этапе экономического развития у населения бывшего советского промышленного города // Общественное здоровье и здравоохранение, 2014. № 3. с. 22 – 24
6. Демичева Т.П., Шилова С.П. Эпидемиологическая характеристика сахарного диабета и его осложнений у населения в Пермском крае // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины, 2013. № 4. с. 19 – 21

Ахмедбейли П.А.

Изменчивость уровня заболеваемости населения сахарным диабетом типа ii в городах азербайджанской республики

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-25

idsp sciencerussia-31-07-2019-25

Аннотация

Рост частоты применения современных ортопедических материалов и конструкций чаще всего объясняется их высокой эстетичностью, стойкостью к действию красителей и механических раздражителей, цветоустойчивостью. Но, несмотря на преимущества, у несъемных протезов имеются ряд недостатков, связанных с препарированием твердых тканей опорных зубов и развитием на этом фоне необратимых патологических изменений в самой пульпе [1, 5]. Что характеризуется нарушением метаболических процессов в самой пульпе, деструктивными изменениями со стороны твердых тканей и их повышенной чувствительностью при воздействии термических и химических раздражителей [6, 7]. Все вышеуказанное предопределяет важность изучения и сравнительной оценки эффективности и целесообразности применения современных средств для повышения резистентности твердых тканей зубов при одонтопрепарировании [2, 3, 4].

Ключевые слова: одонтопрепарирование, гиперестезия, десенситайзер

Abstract

The increase in the frequency of use of modern orthopedic materials and structures is most often explained by their high aesthetics, resistance to the action of dyes and mechanical stimuli, and color stability. But, despite the advantages, fixed prostheses have a number of disadvantages associated with the preparation of hard tissues of the supporting teeth and the development of irreversible pathological changes in the pulp itself against this background. What is characterized by impaired metabolic processes in the pulp itself, destructive changes on the part of hard tissues and their hypersensitivity when exposed to thermal and chemical stimuli. All of the above determines the importance of studying and comparative evaluation of the effectiveness and feasibility of using modern tools to increase the resistance of hard dental tissues during odontopreparing .

Keywords: tooth preparation, hypersensitivity, desensitizer.

Цель исследования: Профилактика осложнений несъемного зубного протезирования дефектов зубных рядов.

Материал и методы исследований. Проведенные в трех группах стоматологических больных клинические исследования и индексная оценка основывались на изучении сравнительного анализа индексных данных по эффективности различных десенситивных средств для лечения гиперестезии после одонтопрепарирования у 36 больных. Показатели терморреактивность (ТР), тактильная чувствительность (ТЧ) и электроодонтометрия (ЭОМ) оценивали таким образом и перед фиксацией мостовидного протеза на стеклоинономерный цемент. Объективный анализ повышенной чувствительности зубов с иссеченными твердыми тканями проводили по показателям индекса интенсивности гиперестезии (Ю.А. Федорова и Г.Б. Шторина в 1988 г.). Пациентам основной группы назначался «*Telio CS Desensitizer*»; У пациентов же группы сравнения применялся препарат «*Gluma Desensitizer*»; в контрольной группе определялась эффективность десенситайзера «*Admira protect*». Статистическая обработка материала выполнялась на базе стандартного пакета программ прикладного статистического анализа (Microsoft Excel, Statistica for Windows v. 7.0).

Результаты исследований и их обсуждение. У пациентов группы сравнения, где применялся препарат «*Gluma Desensitizer*», статистический анализ отдаленных результатов показал менее выраженное по сравнению с основной группой снижение

чувствительности препарированных зубов в ответ на раздражители. Еще менее существенная динамика в снижении гиперестезии зубов наблюдалась в контрольной группе по причине низкой эффективности десенситайзера «Admira protect». После лечения значения ЭОД в основной группе значимо уступали показателям, которые были зарегистрированы и в контрольной группе и в группе сравнения. Через 2 недели после терапии средние значения индекса интенсивности гиперестезии уменьшились и составили к указанному сроку - $2,63 \pm 0,34$ балла. Частые рецидивы по гиперестезии твердых тканей зубов чаще наблюдались в контрольной группе. На основании результатов проведенных исследований самым эффективным для лечения и профилактики повышенной чувствительности препарированных под опорные коронки зубов оказался десенситайзер «Telio CS Desensitizer», который может быть рекомендован к широкому применению в практической стоматологии для улучшения результатов несъемного зубного протезирования.

Objective of the study: Prevention of complications of non-removable dental prosthetics of dentition defects.

Material and research methods. Clinical studies and index evaluation conducted in three groups of dental patients were based on a study of the comparative analysis of index data on the effectiveness of various desensitizing agents for the treatment of hyperesthesia after odontopreparation in 36 patients. Indicators of TR, PM and EDI were evaluated in this way and before fixing the bridge to glass ionomer cement. An objective analysis of the increased sensitivity of teeth with excised hard tissue was carried out according to the indices of the intensity index of hyperesthesia (Yu.A. Fedorov and G. B. Storin in 1988). Patients of the main group were assigned “Telio CS Desensitizer”; In patients of the comparison group, the drug “Gluma Desensitizer” was used; in the control group, the effectiveness of the Admira protect detector was determined. Statistical processing of the material was carried out on the basis of a standard software package of applied statistical analysis (Microsoft Excel, Statistica for Windows v. 7.0).

Results. In patients of the comparison group, where the drug Gluma Desensitizer was used, the statistical analysis of the long-term results showed a less pronounced decrease compared with the main group in the sensitivity of the prepared teeth in response to stimuli. Even less significant dynamics in the reduction of teeth hyperesthesia was observed in the control group due to the low effectiveness of the “Admira protect” desensitizer. After treatment, the EDI values in the main group were significantly lower than those recorded in the control group and in the comparison group. 2 weeks after the therapy, the average values of the intensity index of hyperesthesia decreased and amounted to 2.63 ± 0.34 points by the specified period. Frequent relapses of hyperesthesia of hard dental tissues were more often observed in the control group. Based on the results of the research, the Telio CS Desensitizer desensitizer, which can be recommended for widespread use in practical dentistry to improve the results of non-removable dental prosthetics, turned out to be the most effective for treating and preventing the increased sensitivity of teeth prepared for supporting crowns.

1. Белоусов Н.Н., Гаврилова Е.Ю. Обоснованность показаний к депульпированию зубов перед протезированием металлокерамическими конструкциями. // Стоматология. -2013. -№ 2. -С. 48-49.
2. Жолудев С.Е., Димитрова Ю.В. Современные методы профилактики и лечения постоперативной гиперестезии в ортопедической стоматологии. // Проблемы стоматологии.- 2013. -№ 1. -С. 8-15.
3. Огнева А.Н., Дармограй В.Н., Морозова С.И., Таболина Е.С. Результаты лечения гиперестезии твердых тканей зубов комплексным препаратом, содержащим фторид калия и экдистерон.// Российский стоматологический журнал - 2011. - №5. - С. 33-35.
4. Elkassas D, Arafa A. Remineralizing efficacy of different calcium-phosphate and fluoride based delivery vehicles on artificial caries like enamel lesions. J Dent. 2014 Apr;42(4):466-474.
5. Gillam D, Chesters R, Attrill D, Brunton P, Slater M, Strand P, Whelton H, Bartlett D. Dentine hypersensitivity--guidelines for the management of a common oral health problem. Dent Update. 2013 Sep;40(7):514-523
6. Splieth CH1, Tachou A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. Clin Oral Investig. 2013 Mar;17 Suppl 1:S3-8.
7. Yadav K., Sofat A., Gambhir R.S., Galhotra V. Dentin hypersensitivity following tooth preparation: A clinical study in the spectrum of gender// J Nat Sci Biol Med.- 2014.- №5.-P.21-24.

Гаджиев Д.Г.

Распространенность основных стоматологических заболеваний среди профессиональных спортсменов

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-26

idsp sciencerussia-31-07-2019-26

Аннотация

Результаты клинико-эпидемиологических исследований по индексу CPITN свидетельствуют о высоком уровне распространенности и интенсивности заболеваний тканей пародонта среди профессиональных боксеров. При этом среднее количество здоровых секстантов в обследованных трех группах профессиональных спортсменов уменьшалось, а пораженных, напротив, увеличивалось. На фоне длительных и чрезмерных физических нагрузок преобладали по частоте встречаемости такие признаки воспалительных заболеваний пародонта, как твердые зубные отложения и патологические пародонтальные карманы. Динамика итоговых показателей нуждаемости обследуемых атлетов в ортопедической стоматологической и пародонтологической помощи выявила высокий уровень потребности спортсменов в комплексном лечении и зубном протезировании.

Ключевые слова: пародонт, профессиональный спортсмен, протезирование

Abstract

The results of clinical and epidemiological studies on the index CPITN indicate a high level of intensity and prevalence of periodontal tissue diseases among professional boxers. At the same time the average number of healthy sextants on the surveyed three groups of professional athletes decreased and the affected, on the contrary, increased. Against the backdrop of prolonged and excessive exercise signs of inflammatory periodontal diseases dominated by frequency of occurrence are dental plaque and pathological periodontal pockets. Dynamics totals means among surveyed athletes for orthopedic and dental periodontal aid revealed a high level needs of sportsmans in complex treatment and dentures.

Key words: periodontal, professional athlete, prosthetics

В последние годы изучение уровня распространенности и интенсивности различных стоматологических заболеваний, связанных с выраженной тенденцией в их постоянном росте, являются актуальной проблемой современной медицинской науки и предметом фундаментальных научных исследований как отечественных, так и зарубежных исследователей. Важное место среди различных аспектов клинико-лабораторных исследований по проблемам развития и частоты встречаемости воспалительных заболеваний органов и тканей полости рта, в частности, кариеса и заболеваний пародонта относятся общесоматический статус организма, социальные условия, а также профессиональная деятельность [1,2,9,11,12].

Стремительный рост и развитие профессионального спорта во всем мире обозначили необходимость разработки и современного внедрения экономически обоснованных подходов к проблемам организации эффективной стоматологической помощи данному контингенту населения.

Цель исследования – определение распространенности основных стоматологических заболеваний среди профессиональных спортсменов и их потребности в пародонтологической и ортопедической помощи.

Материалы и методы. Первый этап заключался в анализе данных клинико-инструментального обследования полости рта 340 профессиональных спортсменов, занимающихся боксом, активно тренирующихся и выступающих в крупных

международных соревнованиях. Отобраным атлетам было проведено углубленное стоматологическое исследование в предсоревновательный и соревновательный период тренировочного цикла. Средний возраст спортсменов составлял 16 - 32 лет, средний спортивный стаж- 7-14 лет. Распространенность болезней пародонта и потребность в ортопедической стоматологической помощи была изучена по общепринятой методике в 3 возрастных группах: 16-19 лет, 20-25 лет, 25-32 года. Степень развития патологического процесса в тканях пародонта диагностировалась на основе результатов клинических и рентгенологических исследований нуждаемости в пародонтологической помощи с использованием индекса CPITN. Оценка стоматологического статуса, распространенности и интенсивности воспалительных заболеваний пародонта проводилась с использованием методик и критериев ВОЗ, а точнее с применением индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта - CPITN, 1980.

Были уточнены вопросы по наличию стоматологических проблем, подлежащих ортопедическому лечению, протезированию различными видами ортопедических конструкций, а также по качеству ранее изготовленных зубных протезов и срокам пользования годными или негодными зубными протезами. При определении нуждаемости обследуемых профессиональных спортсменов в ортопедической стоматологической помощи учитывались конкретные показания по изготовлению вкладок, коронок, мостовидных протезов, а также съемных протезов при частичном отсутствии зубов.

Результаты и обсуждение. У боксеров в различных возрастных группах были выявлены клинические признаки серьезных патологических изменений в мягких тканях пародонта в предсоревновательный период, характеризующийся повышением интенсивности физических и психоэмоциональных нагрузок. Начальные проявления изучаемой болезни в виде спонтанной кровоточивости десен и кровоточивости при зондировании очень часто стали диагностироваться в самой младшей возрастной группе 16-19 лет, что находило отражение и в высоких значениях индекса CPITN.

Наиболее высокий уровень частоты встречаемости воспалительных заболеваний пародонта легкой степени тяжести среди высококвалифицированных атлетов определялся в первой возрастной группе, где частота выявления симптома кровоточивости десны и зубного камня оценивалась нами как высокая. Так в данной группе к 19 годам количество лиц, занимающихся профессиональным боксом, с кровоточивостью и зубными камнями составило 17,1% и 40,9%, соответственно. В ходе наблюдений мы определяли среди спортсменов число лиц, имеющих те или иные признаки пародонтального поражения, а также число лиц со здоровым или интактным пародонтом.

Статистический анализ полученных результатов показывает, что в самой первой возрастной группе признаки воспаления в мягких тканях пародонта отсутствовали лишь в 7,6% случаев. Необходимо отметить, что именно эта возрастная группа профессиональных спортсменов оказалась наиболее здоровой. Во всех других группах наблюдения процент лиц с интактным пародонтом и без признаков развития патологического процесса в околозубных тканях колебался в пределах 4,2%. Наличие зубного камня среди исследуемых регистрировалось достоверно выше во второй возрастной группе (20-25 лет) – 58,3% против 40,9% ($p < 0,05$) в первой и 30,8% ($p < 0,001$) в третьей возрастных группах профессиональных спортсменов. А наличие патологических пародонтальных карманов встречалось чаще в третьей возрастной группе (26-32 лет) – 57,5% против 34,3% ($p < 0,001$) в первой и 41,8% ($p < 0,05$) во второй группах.

Оценка интенсивности воспалительных заболеваний тканей пародонта также свидетельствовал о нарастании степени тяжести патологического процесса с увеличением возрастных показателей. Таким образом, проведенное нами исследование

показало, что профессиональные спортсмены, занимающиеся боксом, имели средний и высокий уровень распространенности и интенсивности воспалительных заболеваний пародонта. Причем с увеличением возраста у обследуемых атлетов преобладали по частоте встречаемости симптомы более тяжелых форм пародонтопатий, то есть патологических пародонтальных карманов глубиной 4-5 мм и 6 мм и более.

Число здоровых секстантов у атлетов на фоне интенсивных физических тренировок в среднем оказалось меньше ($0,28 \pm 0,05$) в самой старшей возрастной группе 26-32 лет, соответственно при этом увеличивалось количество пораженных секстантов с зубным камнем и патологическими пародонтальными карманами 4-5 мм, 6 мм и старше – $1,45 \pm 0,10$, $2,13 \pm 0,11$ и $0,93 \pm 0,09$, соответственно.

Во второй возрастной группе количество секстантов с пародонтальными карманами составляло сравнительно меньшие величины. Так, согласно полученным данным, пародонтальные карманы до 4-5 мм обнаруживались в общей сложности в $1,62 \pm 0,11$ секстантах ($p < 0,01$). А в самой младшей возрастной группе эти показатели оказались еще ниже и регистрировались в пределах $1,03 \pm 0,10$ ($p < 0,01$ относительно обеих групп). Здесь же минимальные значения выявлялись и по количеству секстантов с твердыми зубными отложениями и более глубокими пародонтальными карманами. Предварительный анализ полученных данных в трех группах обследования позволяет заключить, что ухудшение ситуации с распространенностью и интенсивностью воспалительных заболеваний пародонта у профессиональных спортсменов, наряду с чрезмерными и длительными физическими нагрузками, обусловлено низким уровнем санитарно-гигиенических знаний, отсутствием нормального гигиенического ухода за полостью рта, а также своевременной и эффективной стоматологической помощи.

Суммарный показатель степени пораженности тканей пародонта воспалительным процессом, включая все его клинические признаки в виде кровоточивости, твердых зубных отложений и патологических пародонтальных карманов свидетельствует о довольно высоком уровне нуждаемости обследуемых профессиональных атлетов в различных видах специализированной стоматологической помощи.

Была выявлена нуждаемость профессиональных атлетов в необходимости оптимального планирования и организации пародонтологической службы с регулярной оценкой уровня стоматологического здоровья и ее динамики. Анализ полученных данных показал, что в среднем 17,1% обследуемых спортсменов в самой младшей возрастной группе нуждается в гигиеническом обучении. Тогда как у атлетов более старших возрастов показатели были значительно ниже и составили всего 7,5%. Максимальные значения в обследуемых группах были выявлены в возрастной группе 20-25 лет по нуждаемости обследуемых спортсменов-боксеров в пародонтологической помощи, что по-нашему мнению, было связано с дальнейшим развитием патологического процесса в мягких околозубных тканях, требующего немедленного вмешательства квалифицированного специалиста. Необходимо отметить, что по мере увеличения возраста обследованных значительно возрастает количество лиц, которым требовалось проведение комплексного лечения воспалительных заболеваний пародонта.

По мере увеличения возраста обследуемых профессиональных спортсменов возрастает среди них количество лиц, нуждающихся в ортопедическом лечении.

Так, число профессиональных спортсменов, на момент осмотра полностью обеспеченных ортопедической помощью составило примерно 47,4%. Указанная динамика оказалась вполне закономерной для первой возрастной группы, где показатели по количеству лиц, не нуждающихся в зубном протезировании определялись в значении 50,5%.

В повозрастном аспекте по мере увеличения возраста атлетов увеличивается и численность нуждающихся в различных видах ортопедической помощи. Именно

поэтому наибольший интерес представляют показатели непосредственной нуждаемости в ортопедическом лечении профессиональных спортсменов, выявленной на момент обследования. Таковых в среднем в самой старшей возрастной группе оказалось 33,9%. При этом, на фоне длительных и интенсивных физических тренировок в предсоревновательный период неуклонно возросло количество профессиональных боксеров с малыми дефектами зубных рядов, требующих постоянного наблюдения со стороны специалиста, в возрастных группах 16-19 и 20-25 лет, 16,2% и 16,7%, соответственно.

Таким образом, фактор возраста оказывает определенное влияние на большинство составляющих стоматологического статуса профессиональных атлетов. По мере их взросления среди них наблюдается рост уровня распространенности тяжелых форм воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта, увеличение числа обследуемых спортсменов, нуждающихся в пародонтологической помощи и ортопедическом лечении, что указывает на необходимость оптимизации мер по организации им высококвалифицированной стоматологической помощи.

1. Кожокеева В.А., Павкина Т.А. Обращаемость взрослого населения с болезнями пародонта в стоматологические поликлиники г. Бишкек.//Наука и новые технологии. Бишкек. -2010.-№1.-с. 126-129
2. Сидельникова Л.Ф., Коленко Ю.Г., Димитрова А.Г. Современный подход к планированию объема стоматологической помощи при заболеваниях пародонта// Стоматолог. – Беларусь. – № 1 (8), 2013. – С. 35–37.
3. Eustaquio M. V., Montiel J. M., Almerich J. M. Oral health survey of the adult population of the Valencia region (Spain) // Medicina Oral, Pat. Oral Cir. Buc. - 2010. - Vol. 15. - №3. - P. 538-544.
4. Naveen K. R., Vijaya K. S., Saketh R. R., Jamini K. Sports dentistry: A reviewJ Int Soc Prev Community Dent. . – 2014. – № 4(Suppl 3) . – S139–S146.

Губанова Е.И.¹, Глухова Т.А.²

Влияние культуры питания и индекса массы тела на развитие остеопороза у женщин 50-59 лет Волгоградского региона

¹ ФГБОУ ВО Волгоградский государственный
медицинский университет

² ГБУЗ Волгоградская областная клиническая больница №1
(Россия, Волгоград)

doi 10.18411/gq-31-07-2019-27

idsp sciencerussia-31-07-2019-27

Аннотация

Остеопороз является многофакторным заболеванием, причем среди факторов риска существенное значение имеет неправильный рацион питания и низкая масса тела. Представляется, что выявление модифицированных факторов риска развития остеопороза позволит определить стратегию профилактики этого заболевания у пожилых женщин.

Ключевые слова: остеопороз у пожилых женщин, культура питания, индекс массы тела, факторы риска остеопороза.

Abstract

Osteoporosis is a multifactorial disease, and among the risk factors is essential improper diet and low body weight. It seems that the identification of modified risk factors for osteoporosis will determine the strategy for the prevention of this disease in elderly women.

Key words: osteoporosis in elderly women, nutrition culture, body mass index, risk factors for osteoporosis.

Введение

Остеопороз – системное хроническое заболевание скелета, приводящее к нарушению прочности костной ткани, которое ведет к переломам и деформации костей [1]. Рост заболеваемости остеопорозом обусловлен увеличением продолжительности жизни современного человека, поскольку отмечается общая тенденция старения населения, в частности, к 2020 г. прогнозируется удвоение числа жителей старше 50 лет [3]. Остеопороз является многофакторным заболеванием, причем среди факторов риска существенное значение имеет неправильный рацион питания и низкая масса тела [2]. Представляется, что выявление модифицированных факторов риска развития остеопороза позволит определить стратегию профилактики этого заболевания у пожилых лиц.

Цель: оценить ранговое положение показателей индекса массы тела и культуры питания как факторов риска развития остеопороза.

Материалы и методы

В настоящем исследовании принимали участие женщины (n=91), проживающие в г. Волгограде и в Волгоградской области, в возрасте от 50 до 59 лет. У всех женщин получено добровольное информированное согласие на использование материалов их обследования для статистической обработки. Всем женщинам на базе ГБУЗ «ВОКБ№1» проведено анкетирование по вопросам, выявляющим риски остеопороза путем оценки культуры питания и рассчитан индекс массы тела. Для определения костной плотности выполнена остеоденситометрия на аппарате GE Lunar iDXA. Обследуемые женщины были разделены на две группы наблюдения: с нормальной костной массой (контрольные данные, n=40) и признаками остеопороза (n=51). Достоверность полученных данных определена по критерию Фишера.

Результаты и обсуждение

При анализе индекса массы тела (табл. №1), выявлено, что у женщин с низкой костной массой тела преобладает нормальная масса тела (таких женщин в 3,1 раза больше, чем в группе контроля) и ожирение I степени.

Таким образом, для женщин данной возрастной группы нормальные значения массы тела также, как и ожирение I степени, являются предикторами остеопороза.

Таблица №1

Индекс массы тела, кг/м ²	Остеопороз, %	Норма, %
Недостаток массы тела (менее 18,5)	1,9	–
Нормальная масса тела (18,5 – 24,9)	31,4*	10,0*
Избыточная масса тела (25 – 29,9)	23,5	32,5
Ожирение I степени (30 – 34,9)	33,3	25,0
Ожирение II степени (35 – 39,9)	5,9	7,5
Ожирение III степени (более 40)	3,9	22,5

* - достоверные значения критерия Фишера

Был проведен анализ режима и рациона питания женщин 50-59 лет.

Установлено, что большинство женщин, страдающих остеопорозом, принимают пищу 1-2 раза в сутки (их в 2,2 раза больше, чем женщин с нормальной костной массой).

Завтракают женщины, в основном, ежедневно. Однако женщины, страдающие остеопорозом, завтракают ежедневно в 1,5 раза реже, чем женщины с нормальной костной массой. В группе женщин, страдающих остеопорозом, многие завтракают от случая к случаю (их в 1,7 раза больше, чем в группе с нормальной костной массой).

У большинства женщин с нормальной костной массой прием пищи приходится на обед. Женщины, страдающие остеопорозом, принимают пищу в обед реже в 1,6 раза по сравнению с женщинами, у которых наблюдается нормальная костная масса (рис. 1).

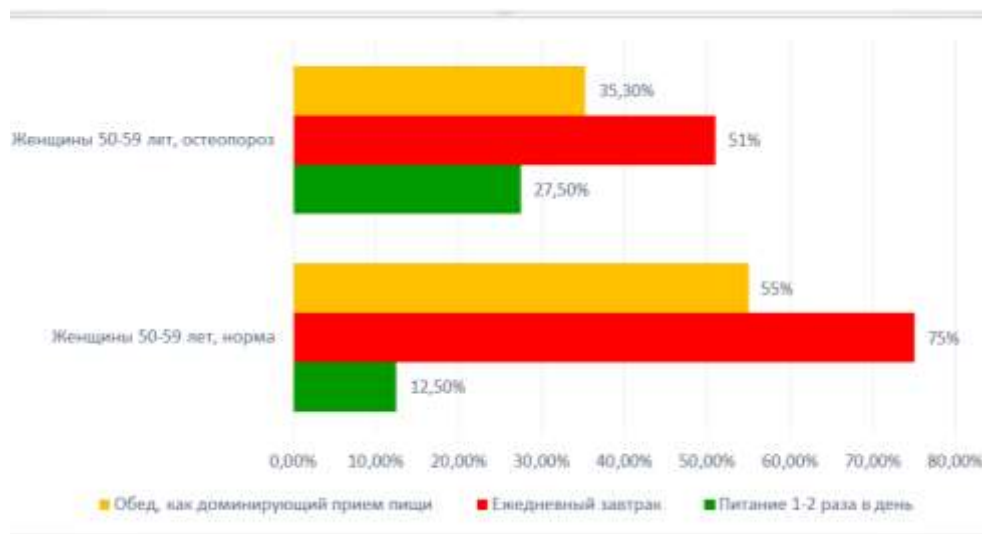


Рис. 1. Режим питания женщин 50-59 лет

Анализ полученных данных показал, что женщины в возрасте от 50 до 59 лет, страдающие остеопорозом, питаются нерегулярно.

Нами проведен анализ рациона питания в этой возрастной категории женщин.

В группе женщин с нормальной костной массой отмечается ежедневное употребление мяса (их в 1,8 раза больше, чем в группе женщин с остеопорозом), в то время как среди, страдающих остеопорозом, в 2,1 раза больше женщин, употребляющих мясо только 1-2 раза в неделю. Очевидно, что у женщин с низкой костной массой нарушение режима приема пищи и недостаточное потребление рыбы, богатой кальцием и витамином D, мяса приводят к снижению костной массы.

Ежедневно употребляют кофе женщины с низкой костной массой в 2,6 раза больше, чем женщины с нормальной костной массой. Менее одного раза в неделю употребляют кофе в 2,6 раза меньше женщин с низкой костной массой, по сравнению с женщинами с нормальной костной массой (рис. 2).

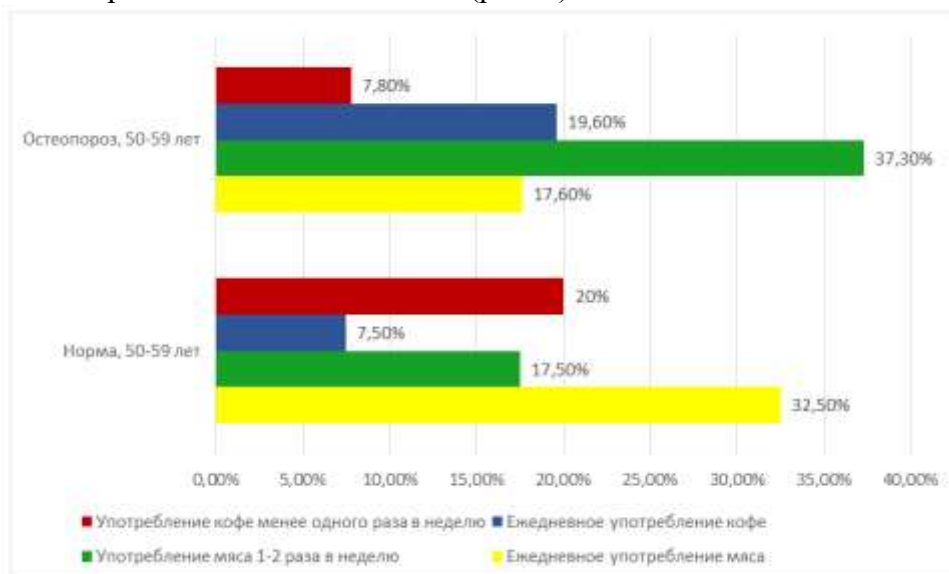


Рис. 2. Рацион питания женщин 50-59 лет

Факторы риска были распределены по ранговому значению.

Ранжирование факторов риска остеопороза (рис. 3) показало, что на первом месте располагается употребление мяса 1-2 раза в неделю, на втором – ожирение I степени, на третьем – нормальные значения индекса массы тела, на четвертом – употребление пищи 1-2 раза в день, на пятом – ежедневное употребление кофе. Первое место занимает фактор режима питания, далее следуют факторы индексу массы тела и затем – показатели рациона питания.

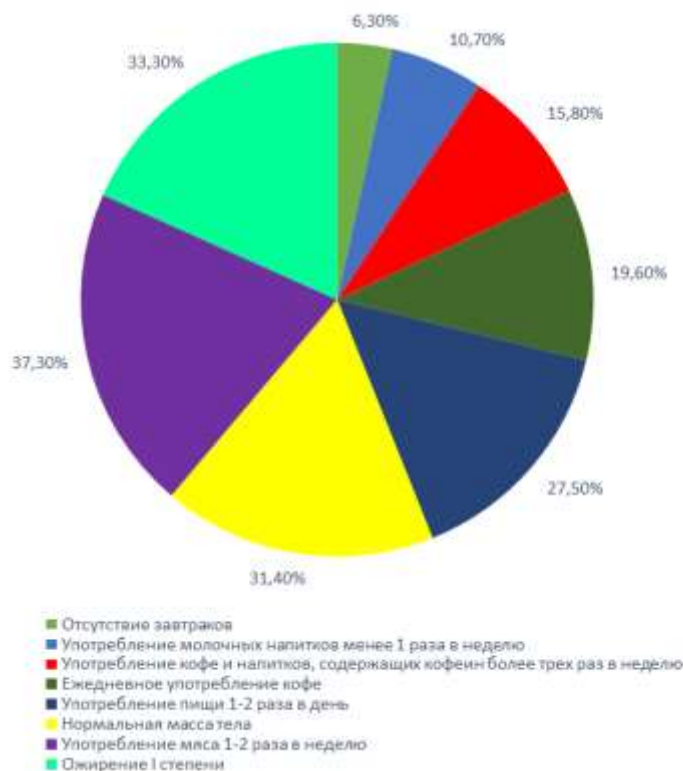


Рис. 3. Ранжирование показателей питания и индекса массы тела женщин, страдающих остеопорозом (% от общего числа женщин 50-59 лет, страдающих остеопорозом)

Выводы

1. Оценивая индекс массы тела у всех обследованных лиц, можно сделать вывод, что остеопороз у женщин 50-59 лет, проживающих в Волгоградском регионе, развивается не только у тех, кто имеет низкий индекс массы тела, но и у женщин с нормальным индексом массы тела и ожирением I степени.
2. Нами установлено, что проведение профилактических мероприятий, включающих изменение условий употребления пищи и распорядка дня (факторы режима питания являются модифицированными), способны улучшить качество жизни пожилых женщин и тем самым снизить у них риски развития остеопороза.

1. Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Остеопороз: современное состояние проблемы. Терапевтический архив. 2017;05:90-97.
2. Лукьянчикова Н.С., Шарапова Е.И. Комплексный подход к реабилитации пациентов с остеопорозом. Остеопороз и остеопатия. 2017;20(1):39-43.
3. Мкртумян А.М., Бычков А. Остеопороз как важнейшая проблема современного здравоохранения. Стронция ранелат (Бивалос) – инновационный препарат для лечения постменопаузального остеопороза и остеопороза у мужчин. "Эффективная фармакотерапия. Эндокринология 2011;6:22-29.

Гусейнова Г. Т., Джамалов Ф.Г., Ахундов И.Т., Гусейнов Ш.Г.
**Преимущества реконструктивной аллогерниопластики по Трабукко у мужчин
с паховыми грыжами**

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-28

idsp sciencerussia-31-07-2019-28

Аннотация

Для выявления преимуществ нового метода реконструктивной герниоаллопластики пахового канала по Трабукко проведено изучение влияния оказываемого этим методом на результаты хирургического лечения, качество жизни 126 больных (мужчин) в возрасте 16-82 лет с различными паховыми грыжами, в сравнении с герниоаутопластикой по Жирару и Постемпскому и аллопластикой по Лихтенштейну.

В результате было установлено, что герниоаллопластика по Трабукко у больных паховыми грыжами является наиболее эффективным и надежным методом лечения, т.к. достоверно снижает частоту ранних (в 2 раза; $p < 0,01$) и отдаленных (в 4 и 3,4 раза; $p < 0,01$) послеоперационных осложнений, улучшает все параметры качества их жизни, а также устраняет риск возникновения рецидива грыжи, в сравнении с аллопластикой по Лихтенштейн и аутопластикой по Жирару и Постемпскому.

Ключевые слова: паховая грыжа, герниоаллопластика по Трабукко, качество жизни

В последние десятилетия герниология переживает новый, прогрессивный период своего развития. Сегодня наибольшее внимание уделяется применению так называемых атензионных способов пластики грыжевого дефекта при помощи сетчатых эксплантатов, позволяющих «закрывать» дефекты передней брюшной стенки. Главным преимуществом данной методики является низкий процент рецидивов и послеоперационной боли [1, 7].

Однако, несмотря на эти преимущества, известны осложнения после имплантации сетчатого протеза в паховый канал по методике Lichtenstein, которые значительно снижают качество жизни больных и связаны как с техническими особенностями операции, так и со свойствами протезов [2, 3, 4, 6].

Герниоаллопластика паховых грыж (ПГ) по методике Э. Трабукко является бесшовной, выполняется с применением специальных жестких или полужестких сетчатых протезов, которые обладают памятью формы, имеют необходимую анатомическую форму и отверстие под семенной канатик [8]. Эта техника также обеспечивает минимальный контакт имплантата с семявыносящим протоком у мужчин, что сводит к минимуму риск повреждения его сосудов и нервов. Однако эта техника еще не нашла широкого применения среди хирургов [5, 6].

Цель - изучение влияния оказываемого новым методом реконструктивной герниоаллопластики задней стенки пахового канала по Трабукко на результаты хирургического лечения, качество жизни мужчин с различными паховыми грыжами.

Материал и методы исследования. В исследование включены результаты хирургического лечения 126 больных (мужчин) в возрасте 16-82 лет (средний - $48,5 \pm 10,4$ лет) с различными ПГ, в зависимости от примененных методов лечения разделенных на 3 группы и подгруппы: **I группа - контрольная** – 63 больных с различными ПГ, которым осуществлялись традиционные способы герниоаутопластики по методам Жирара (1А – 29 больных) и Постемпского (1В - 34); **II группа** –

сравнения, 32 больных которым проводилась герниопластика задней стенки пахового канала обычной проленовой сеткой по методу I.L. Lichtenstein.

III группа – основная, 31 больной, которым проводилась герниопластика задней стенки пахового канала по методике Trabucso.

Все 3 лечебные группы и подгруппы были сопоставимы по основным параметрам - возрасту, причинам грыж, основному (вид грыжи, ее стадия и размеры) и сопутствующему заболеванию, жалобам, данным объективного обследования и т.д.

Ближайшие результаты герниопластики определяли путем сравнения продолжительности операции, интенсивности болей в раннем послеоперационном периоде, частоты ранних послеоперационных (раневых и др.) осложнений, а также сроков госпитального лечения.

Отдаленные результаты операции хирургического лечения ПГ различными методами пластики грыжевых ворот, с оценкой качества жизни, были изучены путем анкетирования, опроса и осмотра больных в сроки от 6 месяцев до 3-х лет после выполнения оперативного вмешательства. Определялось отсутствие или наличие осложнений со стороны мочеполовой системы (водянка оболочек яичка атрофия яичка киста семенного канатика орхит, деферентит, эпидидимит), компрессионно-ишемических осложнений (послеоперационный неврит - невралгия, болевые ощущения в области п/о рубца, пахово-генитальная нейропатия).

Также пациенту предлагалось самостоятельно ответить на вопросы анкеты-опросника для оценки косметического эффекта и качества жизни. Для этого нами использовался вопросник, который включает 13 вопросов для оценки качества жизни по 4 шкалам - физического, социального, эмоционального и функционального благополучия.

Результаты до 19 баллов расценивали как неудовлетворительные, от 19 до 34 баллов - удовлетворительные и от 34 до 54 баллов – как хорошие.

Результаты обследования больных обработаны методами статистического анализа по критериям Стьюдента на компьютере. Различия в группах считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. При анализе общих результатов хирургического лечения больных с ПГ в зависимости от способов герниопластики нами было установлено, что ранние послеоперационные осложнения возникли у 8 (27,6%) больных 1А контрольной подгруппы (у 5 возникли раневые осложнения, а у 3 – гипертермия), у 15 (44,1%) - 1В контрольной подгруппы (у 9 - раневые осложнения, у 5 – гипертермия и у 1 - острая задержка мочи), у 16 (50%) - 2 группы сравнения - (у 8 - раневые осложнения, у 4 – гипертермия, у 1 - острая задержка мочи и у 3 - ощущение инородного тела), и всего у 7 (22,6%) больных 3 основной лечебной группы (у 3 – раневые, у 2 – гипертермия и у 2 - ощущение инородного тела).

Следовательно, частота ранних послеоперационных осложнений у больных 3 основной группы была примерно в 2 раза достоверно ($p < 0,01$) ниже, чем у больных 1В контрольной подгруппы и 2 группы сравнения.

Поздние осложнения со стороны мочеполовой системы, включали в себя такие показатели как водянка оболочек и атрофия яичка, киста семенного канатика, орхит, деферентит и эпидидимит.

При этом наибольшее их число возникло у больных ПГ в 1В подгруппе (у 5 - 14,7%), а наименьшее – у больных во 2 группе сравнения (у 2 - 6,3%), что было в 2,3 раза достоверно ($p < 0,01$) меньше, чем у больных 1В подгруппы.

У больных 3 основной лечебной группы в отдаленном периоде каких-либо осложнений со стороны мочеполовой системы не наблюдалось.

Компрессионно-ишемические осложнения, включающие в себя послеоперационный неврит (невралгия, болевые ощущения в области п/о рубца), пахово-генитальную нейропатию, наблюдались у 8 (6,3%) больных в 1 и 2 лечебных группах, а именно: у 2 (6,9%) больных 1А контрольной подгруппы, у 4 (11,8%) – 1В, у 2 (6,2%) - 2 группы сравнения. У больных 3 основной лечебной группы они не наблюдались.

Осложнения в отдаленном периоде после различных методов герниопластики возникли всего у 23 (18,3%) больных из 126. При этом наибольшее число осложнений в отдаленном послеоперационном периоде возникло у больных 1В подгруппы (9 – 26,5%), а наименьшее (2 - 6,5%) - в 3 лечебной группе.

Т.о., частота отдаленных осложнений у больных 3 основной лечебной группы была достоверно ($p < 0,01$) в 4 раза ниже, чем у больных 1В подгруппы, в 3,4 раза меньше, чем у больных 2 группы сравнения и в 2,6 раза меньше, чем в 1А подгруппе.

Наилучшие показатели уровня качества жизни наблюдались у больных 3 основной лечебной группы, с герниоаллопластикой по Трабукко, у которых не возник рецидив грыжи, хороший уровень качества жизни встречался на 16-18% чаще, а удовлетворительный был в 2-4 раза ниже, чем в других группах и подгруппах.

При контрольном обследовании рецидив грыжи был выявлен у 3 (2,4%) из 126 больных с ПГ.

Из 63 больных 1 контрольной группы, которым была произведена герниоаутопластика по Жирару (1А подгруппа – 29 больных) и Постемпскому (1В подгруппа – 34 больных) рецидив грыжи возник у 2 (3,2%) больных, а у 63 больных 2-й группы сравнения (32 больных) и 3-й основной лечебной группы (31 больной) - у 1 (1,6%) больного 2 группы сравнения.

Т.е., после аллопластики различными пластическими материалами частота возникновения рецидивов грыж в отдаленном послеоперационном периоде достоверно снизилась в 2 раза ($p < 0,01$), причем в 3-й основной группе рецидивов не отмечалось.

Все 3 больных были оперированы повторно, им была произведена герниоаллопластика по методике Трабукко.

Выводы

- Герниоаллопластика по Трабукко у больных паховыми грыжами является наиболее эффективным и надежным методом лечения, т.к. достоверно снижает частоту ранних (в 2 раза; $p < 0,01$) и отдаленных (в 4 и 3,4 раза; $p < 0,01$) послеоперационных осложнений, улучшает все параметры качества их жизни, а также устраняет риск возникновения рецидива грыжи, в сравнении с аллопластикой по Лихтенштейн и аутопластикой по Жирару и Постемпскому.
- Уровень качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде был наилучшим у больных с паховыми грыжами после герниоаллопластики по Трабукко (96,8%), после которой рецидив грыжи не возникал, а наихудшим после герниоаутопластики по Жирару (82,8%) и Постемпскому (82,3%), после которых возник рецидив грыжи у 3,2% больных.

1. Визгалов С.А., Смотрин СМ. Комбинированная атензионная герниопластика при наружных паховых грыжах. // Новости хирургии. – 2012. Т.20, №3. – С. 9-15
2. Гусейнов А.А. Сравнительная оценка результатов лечения паховых грыж методами натяжной и ненатяжной герниопластики: Автореф. дис. канд. мед. наук. - Москва, 2008. - 24 с.

3. Егиев, В.Н., Рудакова М.Н., Сергейчев А.К. Результаты пластики Лихтенштейна при ущемлённых паховых грыжах. // Эндоскопическая хирургия. - 2006. - №3. - С. 3-6.
4. Пругаров Е.В. Результаты девятилетнего применения полипропиленовых сетчатых эксплантатов в хирургии грыж живота // Медицина в Кузбассе. –2006. –№1. –С.31-34.
5. Федоров А.Л., Федоров И.В., Поздеев О.К. Паховая грыжа, Пластика по Трабукко, // Практическая медицина. – 2011. –№2 (11). –С. 23-25.
6. Чистяков А. А., Митичкин А. Е., Осокин Г. Ю. и др. Аллопластика по Трабукко в лечении грыж передней брюшной стенки. // Альманах института хирургии им. А.В.Вишневского. - 2008. - № 2(1). - С. 92-93.
7. Шапошников Ю. Ю. Сравнительная оценка результатов операции Lichtenstein и традиционных способов аутопластики в плановой и экстренной хирургии паховых грыж: Канд. диссерт. - Астрахань, 2010. – 120 с.
8. Festa V., Rollino R., Baracchi F. et al. Use of the "flat mesh" T4r in the Trabucco inguinal hernioplasty. Technical note // Minerva Chir. - 2002. - V. 57, N 5. - P. 707-710.

Гусейнова Н.М.

Стоматологический статус и повышение уровня стоматологической ортопедической помощи пациентам разного возраста

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-29

idsp sciencerussia-31-07-2019-29

Аннотация

В последние годы для современной практической стоматологии характерны значительная распространенность основных стоматологических заболеваний, повышение уровня частоты встречаемости частичной или полной утраты зубов и в связи с этим высокая нуждаемость в различных видах стоматологической, в частности, ортопедической помощи [3, 5, 6]. Данная проблема и низкая эффективность, в общем, проводимого лечения объясняется возрастом пациентов, неправильной тактикой или выбором нерациональных материалов и методов лечения [7]. Для повышения общего и стоматологического здоровья населения, особенно больных старших возрастно-половых групп необходимо совершенствование и разработка эффективных программ профилактики, так как развитие зубочелюстной патологии, в том числе вторичной адентии отрицательно влияют на органы и ткани полости рта и на организм в целом [1, 8, 9]. Среди факторов риска, снижающих качество пародонтологического и ортопедического лечения необходимо отметить сопутствующую соматическую патологию, нерациональное питание, вредные привычки, вредные условия труда, возрастно-половые признаки [2, 4].

Ключевые слова: адентия, протезы, распространенность, гигиена полости рта.

Abstract

In recent years, modern practical dentistry is characterized by a significant prevalence of major dental diseases, an increase in the frequency of occurrence of partial or complete loss of teeth and, therefore, a high need for various types of dental, in particular, orthopedic care. This problem and low efficiency, in general, the treatment being carried out is explained by the age of the patients, improper tactics, or the choice of irrational material and methods of treatment. In order to increase general and dental health of the population, especially for patients of older age-sex groups, it is necessary to improve and develop effective prevention programs, since the development of dental and maxillary pathology, including secondary edentulous, negatively affects the organs and tissues of the oral cavity and the organism as a whole [1, 8, 9]. Among the risk factors that reduce the quality of periodontal and orthopedic treatment should be noted concomitant somatic pathology, poor nutrition, bad habits, harmful working conditions, age and sex characteristics.

Keywords: adentia, denture, prevalence, oral hygiene.

Цель исследований. Провести ретроспективный анализ структуры заболеваний ортопедического профиля и применения различных ортопедических конструкций.

Материал и методы исследований. На этапе обследования было проведено комплексное обследование 200 пациентов с дефектами зубных рядов и твердых тканей зубов. Основную группу пациентов составляли лица с дефектами зубных рядов и твердых тканей зубов, которым проводили традиционные методы съемного и несъемного протезирования. Обследование пациентов с дефектами твердых тканей и зубных рядов проводили по схеме: опрос, клинический осмотр с использованием разработанных специальных стоматологических карт и информированного добровольного согласия пациента о проводимом научном исследовании. Статистическая обработка материала с применением t-критерий Стьюдента и точного метода Фишера выполнялась на базе стандартного пакета программ прикладного статистического анализа (Microsoft Excel, Statistica for Windows v. 7.0).. Статистическое различие между группами считалось достоверным при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. По данным ретроспективного анализа было выявлено, что среди всех обратившихся за ортопедической стоматологической помощью и впоследствии протезированных отмечалась тенденция к увеличению несъемных конструкций. Установлено, что в ортопедическом лечении использование несъемных конструкций составляло 44,9 %, съемных – 34,3%, а комбинированных – 20,8%. отмечено снижение от 88,2 до 94,3%. При определении субъективных и объективных критериев неблагоприятного состояния полости рта, ухудшения гигиены полости рта у протезированных пациентов основными их причинами указывались нехватка времени, частые переезды и семейные обстоятельства, а в редких случаях говорилось о проблемах, связанных с общим здоровьем и отсутствием гигиенических средств. Для усовершенствования алгоритма комплексного лечения пациентов с восполненными частичными и полными дефектами зубных рядов и твердых тканей зубов и профилактики у них осложнений воспалительного и деструктивного характера было рекомендовано использование комплекса: зубная паста «Parodontax» с фтором + ополаскиватель «Листерин».

The purpose of research. To conduct a retrospective analysis of the structure of diseases of the orthopedic profile and the use of various orthopedic structures.

Material and research methods. At the examination stage, a comprehensive examination of 200 patients with dentition defects and hard dental tissues was carried out. The main group of patients consisted of persons with defects of the dentition and hard tissues of the teeth, who were given traditional methods of removable and fixed prosthetics. Examination of patients with defects in hard tissue and dentition was carried out according to the following scheme: survey, clinical examination with the use of developed special dental records and the informed voluntary consent of the patient about the scientific research conducted. Statistical processing of the material with the use of Student's t-test and Fisher's exact method was carried out on the basis of the standard software package of applied statistical analysis (Microsoft Excel, Statistica for Windows v. 7.0) .. The statistical difference between the groups was considered reliable at a value of $p < 0.05$.

Results. According to a retrospective analysis, it was revealed that among all those who applied for orthopedic dental care and subsequently prosthetics, there was a tendency to an increase in fixed structures. It was established that in orthopedic treatment the use of fixed structures was 44.9%, removable - 34.3%, and combined - 20.8%. A decrease from 88.2 to 94.3% was noted. When determining the subjective and objective criteria of an unfavorable

oral condition, deterioration of oral hygiene in prosthetic patients, their main reasons indicated a lack of time, frequent travels and family circumstances, and in rare cases they spoke about problems related to general health and lack of hygienic means. To improve the algorithm of complex treatment of patients with completed partial and complete defects of the dentition and hard dental tissues and prevention of complications of inflammatory and destructive nature, the use of the complex was recommended: Parodontax toothpaste with fluorine + Listerin rinse.

1. Арьева Т.Г. Стоматологический статус, стоматологическое здоровье и качество жизни у пациентов пожилого и старческого возраста (часть 1) / Т.Г. Арьева // Пародонтология. – 2013. - №2 (67). - С. 63-68.
2. Ерганова О.И., Ермольев С.Н., Волков А. Е. Факторы окружающей среды и здоровье населения Состояние микроциркуляции пульпы зуба у пациентов пожилого возраста. // Российский медицинский журнал. – 2013. - №6. - С. 48-50.
3. Иорданишвили А.К. Самсонов В.В., Лобейко В.В. Адентия в различные возрастные периоды у взрослого человека // Стоматология. – 2013. – Т. 14. - С. 188-192.
4. Кравцова Ж.Е., М.А. Звигинцев Особенности строения зубов и патологических процессов, возникающих в них, у лиц пожилого и старческого возраста. // Новые технологии создания и применения биокерамики в восстановительной медицине. – М., 2015. - С. 87-90.
5. Михальченко В.Ф. Геронтостоматология. Актуальность и перспективы// International Scientific and Practical Conference World science. – 2016. – Т. 2, № 9 (13). – С. 19-22.
6. Черкасов С.М. Анализ распространенности заболеваний зубочелюстной системы, формирующих спрос на стоматологические услуги // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 186–189.
7. Meriem Amine et al. Needs and Demands in Prosthetic Treatment in the Population Followed within the Prosthetic Department of Casablanca's Dental Consultation and Treatment Center. Int J Dentistry Oral Sci. 2016, 03(2), 200-204
8. Rho YJ, Namgung C, Jin BH, Lim BS, Cho BH. Longevity of direct restorations in stress-bearing posterior cavities: a retrospective study. Operative Dentistry. 2013;38(6):572-8
9. Tote J, Gadhane A, Das G, SoniS, Jaiswal K, Vidhale G. Posterior Esthetic Crowns in Peadiatric Dentistry. Int J Dent Med Res. 2015 Mar-Apr;1(6):197-201

Джафарова К.А., Джавадзаде В.Н.

Клиникоиммунологические особенности подострого бруцеллеза

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-30

idsp sciencerussia-31-07-2019-30

Аннотация

Актуальность проблемы подострого бруцеллеза определяется тем, что данная патология протекает в нескольких клинических формах (острый, подострый, первично и вторично хронический) и при этом острая и особенно подострая формы зачастую (до 50%) переходят в хроническую форму бруцеллеза. Хронизация процесса с нарушением трудоспособности, длительное течение иногда с развитием инвалидизации также требует своего решения. Течение длительного периода ученые применяли различные методы лечения бруцеллеза, однако ни один из методов даже с включением в комплекс лечения иммуномодуляторов не обеспечивает полного без осложненного выздоровления больных.

Цель исследования: изучить клинико-иммунологический статус больных подострым бруцеллезом.

Материалы и методы исследования: объектом исследования являлось обследование 34 больных, из которых у 25 проводили комплексное серологическое и иммунологическое исследование. Контролем служили 27 здоровых лиц. Диагноз устанавливался на основании клинико-эпидемиологических и лабораторных данных (серологические реакции Хеддельсона, Райта, РНГА).

Диагноз устанавливался на основании клинико-эпидемиологических и лабораторных данных (серологические реакции Хеддельсона, Райта, РНГА).

Наряду с общепринятыми лабораторными методами, подтверждающими диагноз бруцеллеза, 25 больным проводили исследование иммунной системы организма. Определялись: относительное и абсолютное количество

Результаты и обсуждение. Изучение клинико-иммунологических показателей среди 34 больных показало, что подострая форма бруцеллеза характеризуется острым началом (68,8%) и среднетяжелым течением (83,8%) заболевания с ведущим проявлением поражения костно-суставной системы. На фоне дисбаланса клеточного иммунитета с превалированием подавления основных Т-клеточных субпопуляций иммунной системы и повышения Т-цитотоксических лимфоцитов и экспрессии CD16+ и CD23+ с увеличением показателей рецептора CD25+, что указывало на функциональную неполноценность противoinфекционного иммунного ответа у больных с подострой формой бруцеллеза во время активации воспалительного процесса.

Изменения в клеточном звене иммунитета имеют непосредственное влияние на развитие нарушения цитокинового звена иммунитета как со стороны провоспалительных интерлейкинов, так и со стороны противовоспалительных интерлейкинов.

Мамедзаде Р.Э.

Оценка эффективности лечения зубов с периапикальной деструкцией по критериям периапикального индекса

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-31
idsp sciencerussia-31-07-2019-31*

Аннотация

Были исследованы и подвергнуты лечению 124 зубов с диагнозом "хронический апикальный периодонтит" с периапикальной деструкцией размером от 1,8 мм до 5,9 мм, разделенных на четыре группы по 31 в каждой. Среди обследуемых пациентов было 81 (65,3%) женщин и 43 (34,7%) мужчин в возрасте от 14 до 78 лет. В первой группе применялась временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней, ультразвуковая активация гипохлорита натрия, гидродинамическая ирригация и диодный лазер. Во второй группе - временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней с последующей долгосрочной временной obturацией пастой на основе кальция гидроксида с йодоформом, ультразвуковая активация гипохлорита натрия, гидродинамическая ирригация. В третьей группе - временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней с последующей долгосрочной временной obturацией кальций гидроксида с йодоформом, ультразвуковая активация гипохлорита натрия в корневом канале, гидродинамическая ирригация и диодный лазер. В четвертой группе применялась временная лечебная паста на основе кальция

гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней и ультразвуковой активации гипохлорита натрия. Количественная оценка результатов эндодонтического лечения зубов с деструктивными процессами в парадонте проводилась до, после, в динамике и за 36-60 месяца после завершения лечения, была осуществлена при помощи периапикального индекса PAI. Анализируя полученные данные индекса PAI по состоянию периапикальных дефектов зубов подвергнутых различным схемам эндодонтического лечения, наилучшая динамика репарации пораженных периапикальных тканей за период от начала и до завершения эндодонтического лечения определена в третьей опытной группе (редукция индекса составило $1,84 \pm 0,08$ баллов), а за весь период наблюдения (36-60 месяцев) наилучшая динамика наблюдалась во второй опытной группе (редукция индекса составило 3,19 баллов), наименьший - в четвертой группе исследования.

Ключевые слова: апикальный периодонтит, периапикальная деструкция, периапикальный индекс.

Abstract

124 teeth with a diagnosis of chronic apical periodontitis with periapical lesion ranging in size from 1.8 mm to 5.9 mm, divided into four groups of 31 teeth each, were examined and subjected to treatment. There were 81 (65.3%) women and 43 (34.7%) men aged 14 to 78 years among the examined patients. In the first group, a temporary paste based on calcium hydroxide was used three times with an interval of 7-14 days, ultrasonic activation of sodium hypochlorite, hydrodynamic irrigation and a diode laser. In the second group - temporary paste based on calcium hydroxide three times with an interval of 7-14 days, followed by a long-term temporary obturation with a paste based on calcium hydroxide with iodoform, ultrasonic activation of sodium hypochlorite, hydrodynamic irrigation. In the third group - temporary paste based on calcium hydroxide three times with an interval of 7-14 days followed by a long-term temporary obturation of calcium hydroxide with iodoform, ultrasonic activation of sodium hypochlorite in the root canal, hydrodynamic irrigation and a diode laser. In the fourth group, a temporary paste based on calcium hydroxide was applied three times with an interval of 7-14 days and ultrasonic activation of sodium hypochlorite. Quantitative evaluation of the results of the endodontic treated teeth with periapical lesions was carried out before, after, in the dynamics and for 36-60 months after completion of treatment, was carried out using the PAI periapical index. Analyzing the obtained data of the PAI index on the state of the periapical lesion of the teeth subjected to various endodontic treatment regimens, the best dynamics of regeneration of the affected periapical tissues from the beginning to the end of the endodontic treatment was determined in the third experimental group (reduction of the index was 1.84 ± 0.08 points), and for the entire observation period (36-60 months), the best dynamics was observed in the second experimental group (reduction of the index was 3.19 points).

Key words: *apical periodontitis, periapical lesions, periapical index PAI.*

По данным эпидемиологических исследований, проведенных в Европе, Северной Америке и Австралии, у взрослого населения апикальный периодонтит является довольно распространенным стоматологическим заболеванием и варьирует в диапазоне от 27% до 70% [1]. Инфицированная система корневых каналов является предпосылкой формирования апикального периодонтита [2]. Источником инфекции при развитии воспалительного процесса, в 17-65% случаев являются зубы, которые ранее подвергались эндодонтическому лечению [3], что говорит о

неудовлетворительном качестве эндодонтического лечения [4] и необходимости разработки оптимальных способов и схем дезинфекции систем корневых каналов. В последние годы все большее число исследований также выявили связь между хроническими инфекциями полости рта и развитием различных системных заболеваний [5,6].

Цель работы - оценка эффективности различных схем эндодонтического лечения постоянных зубов с периапикальной деструкцией на основе периапикального индекса PAI.

Материалы и методы. Были исследованы и подвергнуты лечению 124 зубов с диагнозом "хронический апикальный периодонтит" с периапикальной деструкцией размером от 1,8 мм до 5,9 мм, разделенных на четыре группы по 31 в каждой. Среди обследуемых пациентов было 81 (65,3%) женщин и 43 (34,7%) мужчин в возрасте от 14 до 78 лет. В первой группе применялась временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней, ультразвуковая активация гипохлорита натрия, гидродинамическая ирригация и диодный лазер. Во второй группе - временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней с последующей долгосрочной временной obturацией пастой на основе кальция гидроксида с йодоформом, ультразвуковая активация гипохлорита натрия, гидродинамическая ирригация. В третьей группе - временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней с последующей долгосрочной временной obturацией кальций гидроксида с йодоформом, ультразвуковая активация гипохлорита натрия в корневом канале, гидродинамическая ирригация и диодный лазер. В четвертой группе применялась временная лечебная паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней и ультразвуковой активации гипохлорита натрия.

Количественная оценка результатов эндодонтического лечения зубов с деструктивными патологическими процессами в пародонте проводилась до, в динамике, после и за 36-60 месяцев после завершения лечения, была осуществлена при помощи периапикального индекса PAI, который базируется на данных о зависимости между рентгенологической картиной и результатами гистологического исследования околоверхушечных тканей (Periapical Index PAI by Orstavik et. al. 1986) [7], и в соответствии с этим позволяет объективно оценить эффективность апробированных схем лечения. Для статистической обработки данных был применен непараметрический метод оценки различий показателей парным тестом U-тест Манна-Уитни. Статистическое различие между группами считалось достоверным при значении $p < 0,05$.

Результаты. Исходные данные, отражающие оценку рентгенологических изменений в периапикальной области, до начала лечебных мероприятий, полученные во всех группах исследования, статистически не отличались друг от друга и были практически идентичны. Выявлено, что за весь период лечения в первой опытной группе, произошло изменение периапикального индекса PAI с $4,00 \pm 0,12$ до $2,45 \pm 0,15$ баллов (редукция периапикального индекса составила $1,55 \pm 0,13$ баллов). Во второй опытной группе произошло изменение периапикального индекса PAI с $4,19 \pm 0,11$ баллов до $2,42 \pm 0,12$ баллов (редукция периапикального индекса составила $1,77 \pm 0,10$ баллов). В третьей опытной группе произошло изменение периапикального индекса PAI с $3,97 \pm 0,11$ баллов до $2,13 \pm 0,10$ баллов (редукция периапикального индекса составило $1,84 \pm 0,08$ баллов). В четвертой изменение периапикального индекса PAI с

3,97±0,13 баллов до 2,68±0,15 баллов (редукция периапикального индекса составила - 1,29±0,11 баллов) (таблица 1).

Таблица 1

Динамика изменений периапикального индекса PAI (период от начала эндодонтического лечения до 36-60 мес. Контроля), баллы

Группы	Показатели	До лечения	После лечения	P ₀	Уменьшение	ВЛ после	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 24 мес.	Через 36-60 мес.
I	M	4,00	2,45	<0,001	1,55	36,1	1,58*	1,50*	1,11*	1,11*
	m	0,12	0,15		0,13	0,91	0,19	0,17	0,11	0,11
	min	2	1		1	23,0	1	1	1	1
	max	5	4		3	42,0	3	2	2	2
II	M	4,19	2,42	<0,001	1,77	139,4	1,69*	1,12*	1,00*	1,00*
	m	0,11	0,12		0,10	4,71	0,09	0,07	0,00	0,00
	min	3	1		1	108,0	1	1	1	1
	max	5	4		3	187,0	2	2	1	1
III	M	3,97	2,13	<0,001	1,84	138,6	1,83*	1,19*	1,00*	1,00*
	m	0,11	0,10		0,08	5,10	0,07	0,08	0,00	0,00
	min	3	2		0	102,0	1	1	1	1
	max	5	4		1	187,0	2	2	1	1
IV	M	3,97	2,68	<0,001	1,29	35,9	1,78*	1,56*	1,11*	1,10*
	m	0,13	0,15		0,11	1,03	0,15	0,24	0,11	0,10
	min	3	1		1	23,0	1	1	1	1
	max	5	4		3	42,0	2	3	2	2

*Примечание: P₀ – статистическая достоверность различия относительно до лечения, * - различие относительно после лечения статистически достоверно (p<0,05) (парный тест Уилкоксона)*

Таким образом, в первой опытной группе, применение временной лечебной пасты на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней, ультразвуковой активация гипохлорита натрия, гидродинамической ирригации и диодного лазера в эндодонтической лечении от начала до 36-60 месяцев наблюдения привело к снижению показания индекса PAI на 2,89 балла (p>0,05). Применение во второй опытной группе временной лечебной паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней с последующей долгосрочной временной obturation пастой на основе кальция гидроксида с йодоформом, ультразвуковой активация гипохлорита натрия, гидродинамической ирригацией, способствовало уменьшению периапикального индекса PAI от начала до 36-60 месяцев наблюдения на 3,19 балла (p>0,05). Применение в третьей опытной группе временной лечебной паста на основе кальция гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней с последующей долгосрочной временной obturation пастой на основе кальция гидроксида с йодоформом, ультразвуковой активацией гипохлорита натрия в корневом канале, гидродинамической ирригацией и применением диодного лазера привело к уменьшению периапикального индекса PAI от начала до 36-60 месяцев наблюдения на 2,97 балла (p>0,05). В четвертой группе эндодонтическое лечение с применением в качестве временной лечебной пасты на основе кальций гидроксида три раза с интервалом по 7-14 дней, ультразвуковой активация гипохлорита натрия, гидродинамической ирригации, от начала лечения до 36-60 месяцев наблюдения привело к снижению показания индекса PAI на 2,87 балла (p>0,05) (диаграмма 1).

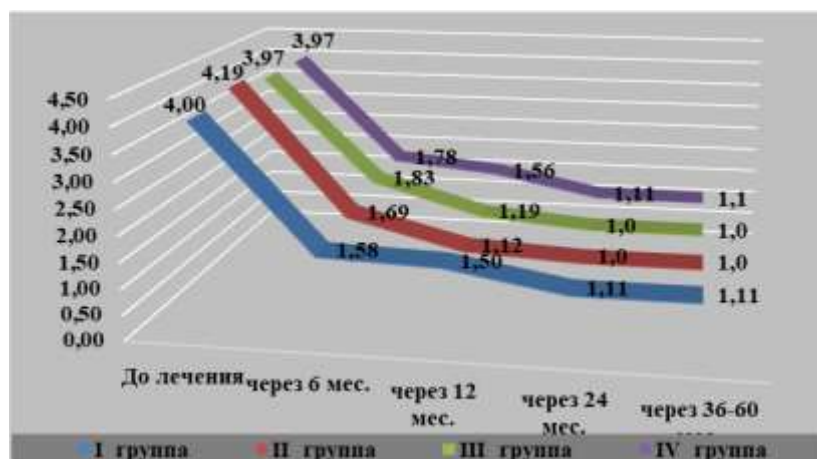


Диаграмма 1. Показатели индекса PAI до начала эндодонтического лечения и через 6,12,24,36-60 месяцев контроля

Вывод. Анализируя полученные данные индекса PAI по состоянию периапикальных дефектов зубов, подвергнутых различным схемам эндодонтического лечения, наилучшая динамика репарации пораженных периапикальных тканей за период от начала и до завершения эндодонтического лечения ($138,6 \pm 5,10$ дней) определена в третьей опытной группе (редукция индекса составила $1,84 \pm 0,08$ баллов), а за весь период наблюдения (36-60 месяцев) наилучшая динамика наблюдалась во второй опытной группе (редукция индекса составила 3,19 баллов).

1. Covello F, Franco V, Schiavetti R, et al. Prevalence of apical periodontitis and quality of endodontic treatment in an Italian adult population. *Oral Implantol (Rome)*. 2011;3(4):9–14.
2. Persoon IF, Özok AR. Definitions and Epidemiology of Endodontic Infections. *Curr Oral Health Rep*. 2017;4(4):278–285. doi:10.1007/s40496-017-0161-z DOI: 10.1007/s40496-017-0161-z
3. Graunaite I, Lodiene G., Maciulskiene V. Pathogenesis of apical periodontitis: A literature review. *J. Oral. Maxillofac. Res*. 2012;2(4):e1.
4. Persoon IF, Buijs MJ, Özok AR, Crielaard W, Krom BP, Zaura E, et al. The mycobiome of root canal infections is correlated to the bacteriome. *Clin Oral Investig*. 2017;21:1871–1881. doi: 10.1007/s00784-016-1980-3
5. Virtanen E, Nurmi T, Söder PÖ, Airila-Månsson S, Söder B, Meurman JH. Apical periodontitis associates with cardiovascular diseases: a cross-sectional study from Sweden. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):107. Published 2017 Jul 11. doi:10.1186/s12903-017-0401-6
6. Segura-Egea J.J., Martín-González J., Castellanos-Cosano L. Endodontic medicine: connections between apical periodontitis and systemic diseases. *Int. Endod. J*. 2015;48(10):933–951.
7. Ørstavik, D., Kerekes, K. and Eriksen, H. M. (1986), The periapical index: A scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Dental Traumatology*, 2: 20-34. doi:10.1111/j.1600-9657.1986.tb00119.x

Садыгова Н.Н.

К вопросу повышения эффективности лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-32

idsp sciencerussia-31-07-2019-32

Аннотация

38 пациентов с хроническим пародонтитом были разделены на три лечебные группы: две основные - 13 больных в каждой и одна контрольная – 12 пациентов.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день применение антибиотиков нередко сопровождается формированием дисбиоза, что, в свою очередь, приводит к снижению уровня резистентности органов и тканей полости рта к воспалительным и деструктивным заболеваниям. Применение синбиотика Максилак в комбинации с общепринятой терапией повышает эффективность лечения, сокращая реабилитационные сроки и частоту обострений, о чем свидетельствует более низкие среди всех 38 пациентов именно в этой группе показатели пародонтального индекса PI, гингивального индекса GI и индекса кровоточивости SBI на всех этапах исследований.

Ключевые слова: пародонтит, индексы, симбиотик, лечение

Abstract

38 patients with chronic periodontitis were divided into three treatment groups: two main - 13 patients each and one control - 12 patients. It should be noted that today the use of antibiotics is often accompanied by the formation of dysbiosis, which, in turn, leads to a decrease in the level of resistance of organs and tissues of the oral cavity to inflammatory and destructive diseases. and the frequency of exacerbations, as evidenced by lower periodontal PI index among all 38 patients in this group, gingival th GI index and SBI bleeding index at all stages of research.

Keywords: periodontitis, indexes, symbiotics, treatment

Пародонтопатии, как правило, являются и строго ограниченной локальной патологией, а также могут представлять с собой клинические проявления серьезных системных заболеваний. При этом, страдает общее состояние здоровья человека, качество его жизни, то есть ролевое и физическое функционирование в обществе. Распространенность и интенсивность воспалительных заболеваний пародонта превращается в значимую социальную и общемедицинскую проблему [1].

Существует много теорий возникновения и развития заболеваний пародонта воспалительного генеза, но ни у кого не вызывает сомнений, что их развитие напрямую связано с активностью нормальной и патогенной микрофлоры полости рта или зубной бляшки [2]. Известна эффективность некоторых эндогенных средств, витаминов, минералов и пробиотических средств для нормализации функции определенных органов и систем организма и в том числе повышения защитных свойств тканей полости рта [3,4]. В этой связи одним из перспективных научных направлений современной практической стоматологии является оценка эффективности применения пробиотиков в качестве дополнительной поддерживающей терапии в традиционном комплексном лечении, базирующемся на профессиональной гигиене полости рта [5].

Таким образом, наиболее эффективным и перспективным методом лечения и профилактики развития стоматологических заболеваний являются все средства и методы, но при условии их максимально щадящего воздействия, обеспечивающего сохранение полноценного биоценоза полости рта.

Цель работы: повышение эффективности лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта путём включения в комплекс терапевтических мероприятий пробиотических средств.

Материал и методы исследования. Пациенты (38) с пародонтитом легкой степени были разделены на 3 группы наблюдения: контрольная группа - 12, в которой лечение ограничивалось только гигиеническим обучением и проведением профессиональной гигиены. Группа сравнения (13 человек) получала лечение по общепринятой стандартной схеме и зубную пасту Curasept ADS в составе индивидуальной гигиены полости рта. Основная группа (13 человек) получала стандартную терапию и зубную пасту Curasept ADS и синбиотик Максилак (пробиотик + пребиотик). Динамические наблюдения проводили в сроки: 1,3,6 месяцев. В

дальнейшем участникам исследования рекомендовали чистить зубы дважды в день не менее трех минут. Продолжительность исследования составила 6 месяцев. В ходе контрольных стоматологических осмотров оценивали количество и локализацию зубного налета — по индексу эффективности гигиены полости рта РНР (Podshalley, Haley, 1968); степень воспаления десны — по индексу гингивита GI (Loe, Silness, 1963); кровоточивость десны — с помощью упрощенного индекса кровоточивости десневой борозды SBI (Muhlemann, 1971).

Результаты исследования. Для оценки эффективности различных лечебно-профилактических мер определялась локализация и степень тяжести пародонтита использовали индекс гингивита GI. Значения этого индекса у стоматологических больных во всех трех группах при первичном осмотре до начала лечения были почти идентичны и составили - $1,93 \pm 0,029$; $1,83 \pm 0,025$ и $1,94 \pm 0,034$ соответственно, в что интерпретируется как пародонтит легкой степени (табл. 2). При динамическом обследовании, спустя некоторые сроки после завершения лечебно-профилактических мероприятий, во всех группах происходило достоверное снижение показателя индекса GI, что свидетельствовало об эффективности проводимого курса базовой терапии ($p < 0,001$).

Очевидно, что уменьшению выраженности клинических признаков патологического процесса воспалительного и деструктивного характера в тканях пародонта, способствовало проведение профессиональной гигиены и улучшенному индивидуальному уходу за гигиеническим состоянием полости рта. Но, при этом, на завершающих этапах клинических наблюдений и индексной оценки больных основной и контрольной групп, а также группы сравнения, было выявлено достоверное ухудшение состояния мягких околозубных тканей на фоне роста значений исследуемого индекса ($p < 0,001$).

Более выраженные негативные изменения в динамике индексных показателей фиксировались в группе контроля - $1,14 \pm 0,026$, на заключительном этапе через 6 месяцев, против $1,07 \pm 0,018$, значений, зарегистрированных на предыдущей стадии – через 3 месяца ($p < 0,001$). Важно отметить, что, несмотря на рост индексных показателей, что являлось, по нашему мнению, следствием повторного развития или рецидивов воспалительного процесса в пародонте на фоне ухудшения гигиены полости рта.

В начале исследования среднее значение индекса РНР у пациентов фиксировалось на уровне, соответствующем неудовлетворительному гигиеническому состоянию полости рта. Ежедневное использование предложенных лечебно-профилактических средств в течение двух недель способствовало достоверному снижению индексных показателей ($p < 0,001$). В ходе контрольных осмотров у пациентов, использовавших зубную пасту Curasept ADS, было выявлено значительное улучшение гигиенического состояния рта и околозубных тканей.

Используемый в работе индекс эффективности гигиены ротовой полости РНР и полученные по нему данные свидетельствовали о хорошем уровне гигиены полости рта у пациентов двух групп – группы сравнения и основной группы, где в качестве дополнительной поддерживающей терапии применялся синбиотик, что подтверждало с одной стороны эффективность профессиональной гигиены полости рта и с другой – эффективность включения в базовую комплексную терапию синбиотика Максилак. Так, у пациентов основной группы имело место более выраженное, по сравнению с другими группами, снижение значений гигиенического индекса, что особенно четко прослеживалось на третий месяц после завершения лечебно-профилактических мероприятий - $0,92 \pm 0,059$ в основной группе, против $1,78 \pm 0,047$ в группе контроля, в аналогичные сроки. Но, при этом, полученные данные ни в эти, ни в последующие сроки наблюдений не достигали критического первоначального значения.

У пациентов с пародонтопатиями значения индекса заметно нарастают к концу исследований в контрольной группе больных, разница на данных этапах наблюдения оказалась достоверной ($p < 0,001$). При поэтапном осмотре в основной группе на всех сроках наблюдений было выявлено снижение интенсивности отложения и уменьшение количества зубного налета, а уровень гигиены полости рта оценивался как удовлетворительный. Положительная динамика показателя гигиенического индекса РНР в лечебно-профилактических группах может свидетельствовать о выработке у обследуемых мотивации к правильному уходу за полостью рта.

Таким образом, очищающая эффективность зубной пасты Curasept ADS при регулярном использовании в течение первых двух недель оказалась выше традиционных профилактических средств. Исходный и последующие показатели индекса GI выявили сравнительно более выраженную противовоспалительную эффективность комплексной терапии с добавлением пробиотических средств. Применение синбиотика Максилак привело к резкому снижению гингивального индекса.

Важным показателем улучшения состояния мягких околозубных тканей является уменьшение кровоточивости десневой борозды после начала курса базовой терапии во всех лечено-профилактических группах за весь период исследования, что характеризовалось значительным снижением индекса SBI. К примеру, с $51,9 \pm 4,18$ при исходном осмотре до $11,5 \pm 2,43$ ($p < 0,001$) через две недели и до $9,6 \pm 2,23$ ($p < 0,001$) — через месяц.

Таким образом, регулярное в течение терапевтического курса применение зубной пасты Curasept ADS и синбиотика Максилак способствовало значительному уменьшению кровоточивости десен. В отдаленные сроки клинических наблюдений в контрольной группе регистрировалась более выраженная тенденция в росте индексных данных и возвращению их к исходным показателям, чем в группе сравнения и в основной группе - $23,8 \pm 1,25$; $9,7 \pm 0,61$; $8,8 \pm 1,62$, соответственно в указанных группах, в аналогичные сроки.

Клиническая картина у больных основной группы показала более выраженное исчезновение признаков воспалительного процесса, его стабилизацию. Проведенное исследование подтвердило, что включение в схему лечения синбиотика Максилак у больных с пародонтопатиями способствует улучшению состояния пародонта и повышению профилактической эффективности базовой терапии.

Анализ клинической эффективности комплексных лечебно-профилактических мероприятий у больных с заболеваниями пародонта позволяет сделать вывод о значительно лучших результатах при применении Curasept ADS и синбиотика Максилак, которые оказывает больший очищающий и противовоспалительный эффект, эффективнее снижают кровоточивость десен при зондировании.

1. Теблосова Л.М., Гуревич К.Г. Факторы риска развития хронического генерализованного пародонтита. Институт стоматологии, 2014, 2: 54-56.
2. Зорина О.А., Кулаков А.А., Грудянов А.И. Микробиоценоз полости рта в норме и при воспалительных заболеваниях пародонта. Стоматология, 2011, 1: 73-78.
3. Тёмкин Э. С., Петрова И. А., Матвеева Н. И., Лепницкий А. В. Обоснование исследования факторов патогенности микроорганизмов полости рта при лечении воспалительных заболеваний пародонта пробиотиками // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2014. — № 1 (49). — С. 76—79.
4. Митронин А.В., Вавилова Т.П., Перевошикова О.А., Островская И.Г. Применение пробиотиков в лечении патологий тканей ротовой полости// «Российская стоматология». – 2013. - №2. – С. 13-19.
5. Kutter E., De Vos D., Gvasalia G., Alavidze Z., Gogokhia L., Kuhl S. and Abedon S.T. Phage Therapy in Clinical Practice: Treatment of human Infections //Curr. Pharmaceut. Biotechnol. – 2010. – Vol. 11. – P. 69–86.

Сафарова Р.И.

Клинико-эпидемиологические особенности патологических процессов шейки матки, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-33

idsp sciencerussia-31-07-2019-33

Аннотация

Актуальность проблемы лечения и профилактики новообразований шейки матки (ШМ), ассоциированных с папилломавирусной инфекцией сексуально активного населения, которая в свою очередь является наиболее распространенным инфекционным заболеванием, передающимся половым путем, обусловлена способностью вируса инициировать злокачественную трансформацию [1, 3, 4, 8]. Исследуемая патология является одной из наиболее распространенных злокачественных заболеваний среди аналогичных серьезных патологических изменений женских половых органов с уровнем выживаемости в некоторых развитых странах 75-80% [2, 9, 10]. Из-за отсутствия адекватных скрининговых и диагностических мер рак шейки матки (РШМ) выявляется на очень поздних стадиях своего развития, что требует усовершенствования тактики ведения больных с этими заболеваниями, в частности, путем разработки новых подходов к формированию групп повышенного онкологического риска [12, 13]. Основная задача проведения данного рода научных исследований - это снижение заболеваемости и смертности больных, пораженных злокачественной патологией, чего можно достигнуть своевременной диагностикой и выявлением предраковых заболеваний шейки матки, имеющих высокую вероятность прогрессирования в инвазивный рак [5, 11].

Ключевые слова: шейка матки, возраст, инфекция, распространенность

Abstract

Due to the lack of adequate screening and diagnostic measures, cervical cancer is detected at very late stages of its development, which requires improvement in the management of patients with these diseases, in particular, through the development of new approaches to the formation of high-risk cancer groups.

Keywords cervix uteri, age, infection, prevalence.

Цель исследований: выявить частоту встречаемости и факторы риска развития злокачественной трансформации, ассоциированной с папилломавирусной инфекцией (ПВИ) у женщин репродуктивного возраста.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось на клинической базе кафедры онкологии с 2015-2018 Азербайджанского Медицинского Университета. Был проведен проспективный и ретроспективный анализ истории болезней 232 пациенток репродуктивного возраста с заболеваниями шейки матки. Возраст обследованных женщин колебался в пределах 18–44 лет и в среднем составил 32,4±1,4 лет. Контрольную группу составили 80 практически здоровых женщин. Ретроспективно все пациентки были разделены на группы в зависимости от морфологического типа патологического процесса. Критерии включения — репродуктивный возраст (в рамках от 18 до 44 лет), морфологически верифицированные случаи патологических процессов ШМ, ассоциированных с ПВИ. Критерии исключения — беременность и лактация, тяжелая соматическая отягощенность больных, морфологически верифицированные

злокачественные образования (кроме плоскоклеточного РШМ). Проведена оценка клинико-анамнестических и диагностических характеристик патологии у обследованных пациенток, находившихся на стационарном этапе обследования и лечения. В ходе исследования проводили: общее клиническое исследование, лабораторный анализ; анализ наследственных факторов. Все данные регистрировались и вносились в индивидуальную карту обследования. При нормальном виде распределения данных для оценки различий в группах применялись методы параметрической статистики (критерий Стьюдента). При отсутствии таковых непараметрические методы—тест U Вилкоксона - Манна - Уитни. Для сравнения дихотомических показателей и установления достоверных различий между независимыми выборками использовали метод Хи-квадрат (χ^2), а также точный критерий Фишера для небольших выборок.

Результаты и обсуждение. С целью определения клинико-анамнестических и диагностических особенностей патологических процессов, развивающихся в области шейки матки у обследованных пациенток был проведен сравнительный анализ показателей. Отмечено, что динамика частоты выявления рака шейки матки характеризуется смещением к старшим возрастным группам, что свидетельствует о статистической значимости данного фактора. С помощью корреляционного анализа Пирсона была выявлена зависимость между возрастом и степенью прогрессирования исследуемой патологии. Полученные данные свидетельствуют о статистической незначимости фактора избыточного веса. С целью уточнения роли анамнестических факторов в развитии РШМ у обследованных пациенток было проанализировано наличие наследственной предрасположенности. При этом было изучено наличие в прошлом и настоящем общесоматических и гинекологических патологий. Анализ наследственной отягощенности выявил предрасположенность к злокачественным опухолевым процессам в группах больных, у родственников которых по материнской линии преобладали злокачественные опухоли репродуктивной системы ($37,9 \pm 3,2\%$), рак тела матки ($11,6 \pm 2,1\%$), рак молочной железы ($14,6 \pm 2,3\%$) ($p < 0,05$). С помощью корреляционного анализа была выявлена некоторая зависимость между наличием отягощенной наследственности и степенью тяжести заболеваний шейки матки ($\chi^2 = 0,36$; $p = 0,551$).

Research objective. To identify the incidence and risk factors for the development of malignant transformation associated with human papillomavirus infection (PVI) in women of reproductive age.

Material and research methods. The study was conducted at the clinical base of the department of oncology from 2015-2018 of the Azerbaijan Medical University. A prospective and retrospective analysis of the medical history of 232 patients of reproductive age with cervical diseases was performed. The age of the women surveyed ranged from 18–44 years and averaged 32.4 ± 1.4 years. The control group consisted of 80 practically healthy women. In retrospect, all patients were divided into groups depending on the morphological type of the pathological process. Inclusion criteria are reproductive age (in the range of 18 to 44 years), morphologically verified cases of CMM pathological processes associated with PVI. Exclusion criteria are pregnancy and lactation, severe somatic burden of patients, morphologically verified malignant tumors (except for squamous cervical cancer). The evaluation of the clinical-anamnestic and diagnostic characteristics of the pathology in the examined patients who were at the inpatient stage of examination and treatment was carried out. In the course of the study were conducted: general clinical study, laboratory analysis; analysis of hereditary factors. All data were recorded and entered into an individual survey

card. Under the normal form of data distribution, methods of parametric statistics (Student's criterion) were used to assess differences in groups. In the absence of such non-parametric methods — Wilcoxon-Mann-Whitney U test. To compare dichotomous indicators and establish significant differences between independent samples, the Chi-square (χ^2) method was used, as well as Fisher's exact test for small samples.

The results of research. In order to determine the clinical-anamnestic and diagnostic features of pathological processes developing in the area of the cervix, in the examined patients we carried out a comparative analysis of indicators. It was noted that the dynamics of the incidence of cervical cancer is characterized by a shift to the older age groups, which indicates the statistical significance of this factor. With the help of Pearson's correlation analysis, we identified the relationship between age and the degree of progression of the pathology under study. The data obtained indicate that the overweight factor is statistically insignificant. In order to clarify the role of anamnestic factors in the development of CMM cancer in the examined patients, the presence of hereditary predisposition was analyzed. Moreover, the presence of somatic and gynecological pathologies in the past and present was studied. An analysis of hereditary burdens revealed a predisposition to malignant tumor processes in groups of patients whose relatives on the maternal line were dominated by malignant tumors of the reproductive system ($37.9 \pm 3.2\%$), uterine cancer ($11.6 \pm 2.1\%$), cancer mammary gland ($14.6 \pm 2.3\%$) ($p < 0.05$). Using correlation analysis, a certain relationship was revealed between the presence of burdened heredity and the severity of cervical disease ($\chi^2 = 0.36$; $p = 0.551$).

1. Аполихина И.А. Диагностика, профилактика и лечение папилломавирусной инфекции гениталий у женщин: учебное пособие – М., 2010. – 56с.
2. Афанасьев М.С., Алешкин В.А., Афанасьев С.С. Вирусно-бактериальная природа дисплазии и рака шейки матки // Вестн. РАМН. – 2004. – № 6. – С. 35-39.
3. Бадалова Л. А., Роговская С. И. Клиническая и экономическая оценка методов профилактики вирусных поражений шейки матки // Проблемы женского здоровья. – 2011. – Т. 6, № 2. – С. 57-62.
4. Бебнева Т.Н., Роговская С.И. Современная концепция организации кабинета патологии шейки матки // Мед. наука и образование Урала. – 2012. – №3. – С. 114-118.
5. Давыдов А.И., Оруджова Э.А. Клиническая оценка деструктивных методов лечения цервикальной интраэпителиальной неоплазии // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии, 2014.-N 6.- С.65-69.
6. Качалина Т.С., Шахова Н. М., Качалина О. В., Гребёнкина Е. В. и др. Возможности диагностики и лечения ВПЧ-ассоциированных преинвазивных цервикальных неоплазий у женщин репродуктивного возраста в современных условиях // Женская консультация. – 2014. – № 14. – С. 1024-1027.
7. Короленкова Л.И. Клинико-морфологическая концепция возникновения и течения тяжелых CIN // Клиническая лабораторная диагностика, 2014.-N 6.-С.18-22.
8. Подзолкова Н.М., Роговская С.И., Фадеев И.Е., Ардус Ф.С. Папилломавирусная инфекция: что нового? //Гинекология, 2011.-№ 5.-С.39-45.
9. Прилепская В.Н., Бебнева Т.Н. Первичная профилактика рака шейки матки: достижения и перспективы. // Фарматека. – 2011. – №13. – С. 42-46
10. Роговская С.И., Михеева И.В., Шипулина О.Ю., Минкина Г.Н. Распространенность папилломавирусной инфекции в России и др. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2012. – № 1. – С. 25-33.
11. Торчинов А.М., Умаханова М.М., Дуванский Р.А., Садуллаева Э.Т. Фотодинамическая терапия с фотосенсибилизаторами хлоринового ряда в лечении дисплазий шейки матки // Лазерная медицина, 2015.-№ 1.-С.9-12.
12. Banno K, Kisu I, Yanokura M, Masuda K, Ueki A, Kobayashi Y, Susumu N, Aoki D // Epigenetics and genetics in endometrial cancer: new carcinogenic mechanisms and relationship with clinical practice.// Epigenomics. 2012 Apr;4(2):147-62. doi: 10.2217/epi.12.13.
13. Bishop KS, Ferguson LR. The interaction between epigenetics, nutrition and the development of cancer.// Nutrients. 2015 Jan 30;7(2):922-47

Султанова М.М., Гашимова Н.Ф.

Основные этапы организации офтальмологической помощи недоношенным новорожденным

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-34

idsp sciencerussia-31-07-2019-34

Современные технологии, применяемые в неонатологии, позволяют выхаживать глубоконедоношенных детей, рожденных на сроке гестации 22 недели и с массой тела 500 грамм и более. Ретинопатия недоношенных (РН) – является актуальной проблемой данной группы пациентов. Это заболевание приводит к потере зрения с раннего возраста и ведет к инвалидности. Возникновение РН зависит от многих факторов. Чем более незрелым рождается ребенок, тем более вероятно развитие РН (1-4).

Для организации офтальмологического обслуживания недоношенных новорожденных принято выделять несколько этапов специализированной помощи данному контингенту пациентов: **1 этап** – выделение группы риска; **2 этап** – первичный офтальмологический осмотр недоношенного ребенка; **3 этап** – динамическое наблюдение; **4 этап** – организация лечебных мероприятий.

1 этап – определение группы риска с высокой вероятностью развития заболевания. Учитывается степень зрелости и доношенности новорожденного, его соматическое состояние.

Большое значение имеют условия выхаживания ребенка, длительность пребывания на аппарате искусственной вентиляции легких и в кювете, наличие респираторного дистресс-синдрома, инфекционных заболеваний, геморрагических и гипоксических заболеваний центральной нервной системы, других патологий. Выделение группы риска по развитию РН должно проводиться комплексно, с участием акушеров, неонатологов, педиатров. Ребенку из группы риска необходимо откорректировать состояние гипоксии, назначить антиоксиданты, тщательно дозировать кислородотерапию, контролировать парциальное давление газов в крови. Резкое колебание последних способствует развитию РН. Родителям ребенка необходимо объяснить, что сроки возникновения патологии варьируют от 4 до 8 недель после рождения. Далее необходимо направить ребенка на осмотр к офтальмологу. Организация офтальмологического осмотра решается с учетом местных возможностей и условий оснащенности офтальмологического кабинета.

2 этап – первичный офтальмологический осмотр недоношенного ребенка необходимо проводить в том учреждении, где на этот момент находится ребенок. Кабинет офтальмолога должен быть специально оборудован, а персонал обучен для проведения полного осмотра пациента без отрыва от основного лечения.

3 этап – динамическое наблюдение недоношенного ребенка. Частота осмотров зависит от состояния сетчатки во время первого осмотра. При выявлении незавершенности васкуляризации осмотры проводят раз в 10-14 дней, при наличии признаков РН – еженедельно, а при злокачественном течении болезни – каждые 2-3 дня. Наблюдение проводят до 16 недельного возраста. В случае быстрого прогрессирования, при выраженном экссудативном компоненте назначается местная медикаментозная терапия, профилактическая коагуляция сетчатки.

4 этап – организация лечебных мероприятий. При достижении пороговой стадии заболевания принимается решение о проведении крио- либо лазерной коагуляции сетчатки.

Таким образом, для организации качественной офтальмологической помощи недоношенным новорожденным по поводу РН, необходима общая мобилизация офтальмологов, акушеров, неонатологов, педиатров и невропатологов всей страны.

1. Maldonado RS, Yuan E, Tran-Viet D, Rothman AL, Tong AY, Wallace DK, Freedman SF, Toth CA. //Three-Dimensional Assessment of Vascular and Perivascular Characteristics in Subjects with Retinopathy of Prematurity. *Ophthalmology*. 2014 Jan 21. pii: S0161-6420(13)01179-2.
2. Küçükevcilioğlu M, Mutlu FM, Sarıcı SU, Ceylan OM, Altınsoy HI, Kılıç S, Cekmez F. // Frequency, risk factors and outcomes of retinopathy of prematurity in a tertiary care hospital in Turkey. *Turk J Pediatr*. 2013 Sep-Oct;55(5):467-74.
3. van Sorge AJ, Termote JU, Kerkhoff FT, van Rijn LJ, Simonsz HJ, Peer PG, Schalijs-Delfos NE. // Nationwide inventory of risk factors for retinopathy of prematurity in the Netherlands. *J Pediatr*. 2014 Mar;164(3):494-498.e1.
4. Chaudhry TA, Hashmi FK, Salat MS, Khan QA, Ahad A, Taqui AM, Syed R, Ahmad K. // Retinopathy of prematurity: an evaluation of existing screening criteria in Pakistan. *Br J Ophthalmol*. 2014 Mar;98(3):298-301.

Тагиева Ф.А.

К вопросу о риске развития осложнений беременности

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-35

idsp sciencerussia-31-07-2019-35

Аннотация

Основную группу составили 125 женщин с ожирением, диагностированным до беременности. Контрольную группу составили 80 женщин, имевшие до беременности нормальный индекс массы тела. Полученные результаты показали более частое выявление осложнений беременности у пациенток с ожирением по сравнению с женщинами, имеющими нормальный индекс массы тела. Результаты исследования показали, что ожирение является неблагоприятным фоном для развития беременности и влияет на частоту осложнений, как в первой, так и во второй половине беременности. По мере развития беременности у женщин с ожирением риск развития угрозы ее прерывания возрастает в 2,6 раза, гипертензивных осложнений – в 3,1 раза, задержки роста плода – в 6,8 раз, многоводия – в 7 раз, анемии – в 1,6 раза, инфекции нижних отделов мочевыводящих путей – в 2,2 раза. Это свидетельствует о значительном риске развития осложнений беременности у пациенток с ожирением.

Ключевые слова: беременность; ожирение; осложнения.

Abstract

The main group consisted of 125 women with obesity diagnosed before pregnancy. The control group consisted of 80 women who had a normal body mass index before pregnancy. The results showed more frequent detection of pregnancy complications in obese patients compared to women with a normal body mass index. The results of the study showed that obesity is an unfavorable background for the development of pregnancy and affects the incidence of complications in both the first and second half of pregnancy. With the development of pregnancy in women with obesity, the risk of developing the threat of its interruption increases by 2.6 times, hypertensive complications – by 3.1 times, fetal growth retardation – by 6.8 times, polyhydramnios – by 7 times, anemia – by 1.6 times, lower urinary tract infections – by 2.2 times. This indicates a significant risk of pregnancy complications in obese patients.

Key words: pregnancy; obesity; complications.

Ожирение повышает риск развития патологического течения беременности, родов, послеродового периода у женщин, а также перинатальной заболеваемости и смертности у новорождённых [1, 2, 3]. Женщины с ожирением составляют группу риска по развитию гипертензивных осложнений, плацентарной недостаточности, гестационного сахарного диабета, анемии беременных [1, 4].

Цель - изучение влияния ожирения на риск развития осложнений беременности.

Материал и методы. Основную группу составили 125 женщин с ожирением, диагностированным до беременности. Контрольную группу составили 80 женщин, имевшие до беременности нормальный индекс массы тела. Средний возраст женщин основной группы - $29,0 \pm 0,44$ лет, контрольной группы - $25,7 \pm 0,47$ лет. Ожирение диагностировали на основании расчета показателя «индекс массы тела» (ИМТ), оцененного по весо-ростовым показателям при первом визите по формуле: $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$. Критериями включения пациенток в основную группу были значение ИМТ выше 25 кг/м^2 , доношенная беременность одним плодом. В контрольную группу вошли женщины с ИМТ от $18,5$ до 25 кг/м^2 .

Для оценки независимого вклада факторов в вероятность возникновения события использовался расчет отношения шансов (OR) для каждого из статистически значимых факторов и его 95% доверительного интервала (95% ДИ). Вычисления проводили по формуле: $\text{OR} = [A \times D] / [B \times C]$, где A и B - наличие признака, C и D - его отсутствие, соответственно среди пациенток с ожирением и здоровых. При значении OR выше 1 риск считается существенным и связь изучаемого фактора с результатом сильная.

Результаты и обсуждение. Анализ историй течения беременности и родов включал изучение возраста беременных, анамнестических данных, особенностей течения беременности. В основной группе женщины до 20 лет составили 3,2%, в возрасте 20-29 лет – 53,6%, от 30 до 34 лет – 30,4%, в возрасте от 35 до 39 лет – 12,8%. В контрольной группе - 3,8%, 80,0%, 11,3% и 5,0% соответственно. При этом в группе с ожирением было больше пациенток в возрасте от 30 до 34 лет по сравнению с группой контроля (30,4% и 11,3% соответственно) ($p < 0,05$).

Наследственность у пациенток с ожирением в 84,0% случаев была отягощена со стороны одного или обеих родителей, в контрольной группе таких данных получено не было. Характер питания практически у половины (48,0%) женщин с ожирением был нерациональным и избыточным (3,8% в контрольной группе), также 12,8% больных злоупотребляли различными тонизирующими напитками ($p < 0,05$). Низкую физическую активность имели 91,2% женщин основной группы, тогда как в контрольной группе на этот факт указывали 10,0% женщин ($p < 0,05$). Социально-бытовые условия жизни были удовлетворительными и сравнимы в обеих группах.

Среди женщин с ожирением у 12 (9,6%) из них масса тела начала нарастать в период детства, у 67 (53,6%) – в период полового созревания, у 46 (36,8%) – в период беременности и после родов. При этом на возрастной период 12-16 лет указывали 25 (20,0%) женщин, на 20-24 года – 24 (19,2%), на 24-28 лет – 30 (24,0%), на 29-38 лет – 23 (18,4%) пациентки.

Анализ частоты сопутствующих заболеваний показал, что у женщин с избыточной массой тела и ожирением до наступления беременности достоверно чаще диагностировались заболевания сердечно-сосудистой системы (40,3% против 11,9% в контрольной группе), заболевания желудочно-кишечного тракта (30,8% против 16,6% в контрольной группе), эндокринные заболевания (28,5% против 9,4% в контрольной группе), острые респираторные вирусные инфекции и грипп (27,2% против 2,5% в контрольной группе) ($p < 0,05$). Наиболее распространенными гинекологическими заболеваниями у обследованных с избыточной массой тела и ожирением были кольпиты – у 27,4% женщин против 14,0% в контрольной группе ($p < 0,05$), сальпингофориты – у 19,1% против 15,6% в группе контроля, эрозия шейки матки – у 13,2% против 7,1% в контроле, эндометриты – у 13,7% против 6,3% в контроле ($p < 0,05$). У женщин основной группы частота бесплодия составила 17,6% (22

женщины). При этом у 10 (8,0%) отмечалось первичное, у 12 (9,6%) – вторичное бесплодие. В контрольной группе случаев бесплодия не наблюдалось.

Среди женщин контрольной группы беременности закончились физиологическими родами у 71 (88,8%), оперативными родами – у 9 (11,3%), медикаментозным абортom – у 8 (10,0%), самопроизвольным выкидышем в первом триместре – у 14 (17,5%) пациенток.

У беременных с ожирением акушерский анамнез был отягощен за счет артифициальных абортов у 40 (32,0%) женщин ($\chi^2=13,166$; $p<0,001$). Физиологическими родами закончились беременности у 25 (20,0%) пациенток ($\chi^2=92,598$; $p<0,001$). Исходы предыдущих родов закончились путем операции кесарево сечение у 100 (80,0%) женщин ($\chi^2=92,598$; $p<0,001$). Показанием для оперативных родов были слабость и дискоординация родовой деятельности, нарастание степени тяжести гестоза, ягодичное предлежание, рубец на матке. Преждевременные роды отмечались у 14 (11,2%) ($\chi^2=9,617$; $p=0,002$), аномалии родовой деятельности – у 11 (8,8%) ($\chi^2=7,439$; $p=0,007$), послеродовые осложнения имелись у 9 (7,2%) ($\chi^2=6,024$; $p=0,015$) пациенток с ожирением. По числу самопроизвольных выкидышей достоверных отличий между группами сравнения не наблюдалось (12,8% против 17,5% в контроле, $p>0,05$). Крупными (4000гр. и более) были рождены дети у 13 (10,4%) женщин.

Результаты исследования показали, что среди осложнений первой половины беременности преобладали угроза ее прерывания – у 25 (20,0%) и ранние гипертензивные осложнения – у 21 (16,8%) пациентки. В контрольной группе женщин с угрозой прерывания беременности и гипертензивными осложнениями было 6 (7,5%) ($p<0,05$). Во второй половине беременности среди осложнений преобладали анемия – у 40 (32,0%), угроза прерывания – у 34 (27,2%) и гипертензивные осложнения – у 32 (25,6%). В контрольной группе данные осложнения отмечались у 18 (22,5%), 10 (12,5%) и 8 (10,0%) женщин соответственно ($p<0,05$).

Полученные результаты показали более частое выявление осложнений беременности у пациенток с ожирением по сравнению с женщинами, имеющими нормальный индекс массы тела. В связи с этим было рассчитано отношение шансов развития наиболее значимых осложнений беременности у женщин с ожирением. Согласно полученным результатам, в первой половине беременности относительный риск развития гипертензивных осложнений у пациенток с осложнением составил: $OR=2,5\pm 0,48$ (95% ДИ: 0,95-6,47; $p<0,05$), во второй половине беременности - $OR=3,1\pm 0,42$ (95% ДИ: 1,34-7,12; $p<0,01$), что превышало таковой в группе контроля в 2,5-3,1 раза.

Связь между ожирением и угрозой прерывания беременности согласно значению отношения шансов для первой половины беременности: $OR=3,1\pm 0,48$ (95% ДИ: 1,20-7,90; $p<0,01$), для второй половины беременности - $OR=2,6\pm 0,39$ (95% ДИ: 1,21-5,65; $p<0,01$). Следовательно, у женщин с ожирением риск развития у них угрозы прерывания в первой половине беременности возрастал в 3,1 раза, а во второй половине беременности – в 2,6 раза по сравнению с контрольными значениями.

Расчет риска развития анемии у женщин с ожирением во второй половине беременности показал более низкие значения: $OR=1,6\pm 0,32$ (95% ДИ: 0,85-3,09; $p<0,05$), чем в первой ее половине - $OR=3,0\pm 0,79$ (95% ДИ: 0,63-14,38; $p<0,01$), что связано с увеличением числа беременных с анемическим синдромом не только в основной, но и в контрольной группе.

Риск развития инфекций мочевыводящих путей на фоне ожирения по мере развития беременности возрастал более чем вдвое и составил: $OR=2,2\pm 0,67$ (95% ДИ: 0,59-8,37; $p<0,05$).

Риск развития многоводия был в 7 раз выше у женщин с ожирением по сравнению с беременными контрольной группы: $OR=7,0\pm 0,75$ (95% ДИ: 1,58-30,89; $p<0,001$).

Риск развития задержки роста плода у беременных с ожирением был более чем в 6 раз выше по отношению к контролю: $OR=6,8\pm 1,05$ (95% ДИ: 0,86-54,74; $p<0,001$).

Заклучение

Таким образом, ожирение является отрицательным фоном для развития беременности и течения родов, что подтвердило проведенное нами исследование. Результаты исследования показали, что ожирение является неблагоприятным фоном для развития беременности и влияет на частоту осложнений, как в первой, так и во второй половине беременности. По мере развития беременности у женщин с ожирением риск развития угрозы ее прерывания возрастает в 2,6 раза, гипертензивных осложнений – в 3,1 раза, задержки роста плода – в 6,8 раз, многоводия – в 7 раз, анемии – в 1,6 раза, инфекции нижних отделов мочевыводящих путей – в 2,2 раза. Это свидетельствует о значительном риске развития осложнений беременности у пациенток с ожирением. Следовательно, женщин с ожирением следует относить к группе риска развития осложнений во время беременности, в родах и перинатальной заболеваемости.

1. Карахалис Л.Ю. Влияние повышенной массы тела и ожирения на частоту гинекологической патологии, течение родов, послеродовый период и состояние новорожденных. Гинекология. 2016; 6: 67-70.
2. Леваков С.А., Боровкова Е.И. Беременность на фоне ожирения и метаболического синдрома. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2014; 13. (5): 5-10.
3. Могилина М.Н. Влияние повышенной массы тела и ожирения на гинекологическую заболеваемость и беременность. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2014; 13(2): 395-399.
4. Чабанова Н.Б. Материнское ожирение как фактор риска гестационных осложнений. Евразийский союз ученых. 2016; 30(1): 84-85.

Фараджева С. С.

Оценка объема жировой ткани с использованием визуальных методов исследования у больных сахарным диабетом типа 2

*Азербайджанский Медицинский Университет
(Азербайджан, Баку)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-36

idsp sciencerussia-31-07-2019-36

Аннотация

Обследовано 32 пациента (20 женщин и 12 мужчин), проживающие в Абшеронском регионе (г.Баку и близлежащие районы) Азербайджана. Средний возраст больных составил $56,4 \pm 1,8$ лет.

У больных проводился расчет индекса массы тела (ИМТ), отношение объема талии (ОТ) к объему бедер (ОБ) - ОТ/ОБ, процентное содержание жирового объема с помощью калипера и ультразвукового исследования.

Измерение объема висцеральной жировой ткани (ВЖТ) и подкожной жировой клетчатки (ПЖТ) может быть рекомендовано в качестве скрининга калипером и при проведении рутинного УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, а также при динамическом наблюдении за пациентами с ожирением и СД типа 2. Полученные результаты демонстрируют целесообразность определения объема жировой ткани, который тесно связан с развитием СД.

Ключевые слова: УЗИ органов брюшной полости, калипер, индекс массы тела

Abstract

32 patients (20 women and 12 men) living in the Absheron region (Baku and nearby areas) of Azerbaijan were examined. The mean age of patients was 56.4 ± 1.8 years.

Patients were calculated body mass index (BMI), the ratio of waist (OT) to hip (OT) - OT/OT, the percentage of fat volume using caliper and ultrasound.

Measurement of visceral adipose tissue (VCT) and subcutaneous adipose tissue (VCT) volume can be recommended as caliper screening and routine ultrasound of abdominal and retroperitoneal organs, as well as dynamic monitoring of patients with obesity and type 2 DM. The results demonstrate the feasibility of determining the volume of adipose tissue, which is closely related to the development of DM.

Key words: abdominal ultrasound, caliper, body mass index

Ожирение – один из мощных факторов, способствующих развитию и прогрессированию сахарного диабета типа 2 (СД типа 2). Не подлежит сомнению, что терапия, направленная на снижение массы тела, является одним из вариантов патогенетически обоснованного лечения заболевания. Даже небольшое снижение массы тела существенно улучшает показатели гликемического контроля и сердечно-сосудистые исходы у пациентов с нарушениями углеводного обмена. Избыток циркулирующих свободных жирных кислот, образующихся в результате липолиза подкожной и висцеральной жировой клетчатки также способствует развитию инсулинорезистентности в печени и скелетных мышцах, связанной с ингибированием передачи сигнала инсулина [1]

Целью исследования явилась сравнительная оценка топографического распределения объема жировой ткани с визуальными методами исследования у больных СД типа 2.

Материал и методы. Обследовано 32 пациента (20 женщин и 12 мужчин), проживающие в Абшеронском регионе (г.Баку и близлежащие районы) Азербайджана. Средний возраст больных составил $56,4 \pm 1,8$ лет.

У больных проводился расчет индекса массы тела (ИМТ), отношение объема талии (ОТ) к объему бедер (ОБ) - ОТ/ОБ, процентное содержание жирового объема с помощью калипера и ультразвукового исследования.

Взвешивали пациентов с помощью весов Beurer Health Manager (Германия) с возможностью измерения массы тела до 180 кг.

Измерения ОТ и ОБ выполняли сантиметровой лентой и вычисляли соотношение ОТ/ОБ.

Процентный расчет жирового объема проводилась с помощью калипера (Assu-Measure MetaCal-caliper), с измерительным диапазоном согласно инструкции прибора от 6-8 мм до 177-179 мм.

В наших исследованиях стандартное ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом устройстве Phillips с 25 Гц конвекционным преобразователем G40 и были измерены висцеральная жировая ткань (ВЖТ) и подкожная жировая клетчатка (ПЖТ), а также вычисление их соотношения (ВЖТ/ПЖТ).

Статистическую обработку материала проводили в программе Excell for Windows.

Результаты и обсуждение. ИМТ является распространенным и недорогим методом определения избыточной массы тела и ожирения среди населения. ИМТ у этих пациентов составил $34,6 \pm 1,18$ кг/м² (норма – 18,5-24,9 кг/м²). Наиболее простым методом оценки висцерального ожирения является показатель соотношение окружности талии и окружности бедра (ОТ/ОБ). Это соотношение у наших пациентов составило $0,94 \pm 0,02$ (у женщин свыше 0,85 и у мужчин свыше 0,95 интерпретируется как ожирение).

ИМТ является показателем общего ожирения и не позволяет различать типы ожирения и локализацию жировой ткани в организме, т.е. имеет ограниченное значение. В то же время сложно определить истинное ожирение с помощью измерения только одного ИМТ или ОТ/ОБ. Они не позволяют установить характер распределения жировой ткани в организме и ее влияние на связанные с ней метаболические нарушения.

Предлагается также измерение топографии жировой массы с помощью калипера. Согласно инструкции измерительная схема для мужчин в области живота

выглядит следующим образом: вертикально близко к ребрам, а для женщин вертикально до бедренной кости. В нашем наблюдении у пациентов процент жировой массы составил в среднем $15,2 \pm 0,34$ % (норма 3,5-4%).

Оценить объем жировой ткани можно и с помощью ультразвукового исследования (УЗИ), разрешающие способности которого значительно выросли в последние годы [2]. В норме толщина висцеральной жировой ткани (ВЖТ) составляет ≤ 37 мм, а подкожной жировой ткани (ПЖТ) –

< 7 мм. У пациентов СД типа 2 эти показатели соответственно составили: ВЖТ - $82 \pm 2,09$ мм, ПЖТ - $15,5 \pm 0,34$.

Таким образом, измерение объема ВЖТ и ПЖТ, может быть рекомендовано в качестве скрининга калипером и при проведении рутинного УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, а также при динамическом наблюдении за пациентами с ожирением и СД типа 2. Полученные результаты демонстрируют целесообразность определения объема жировой ткани, который тесно связан с развитием СД.

1. Аметов А.С., Прудникова М.А. Ожирение и сахарный диабет типа 2: современные аспекты фармакотерапии//Эндокринология, 2016, №4, с.15-19.
2. Суслева Н.М. Возможности лучевых методов исследования в диагностике
3. висцерального ожирения. Бюллетень Сибирской медицины. 2010; 5: 121–128.

Moskalets O.V.

Autoantibodies in pulmonary sarcoidosis

*Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F.Vladimirskij
(Russia, Moscow)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-37

idsp sciencerussia-31-07-2019-37

Abstract

Sarcoidosis is a systemic granulomatous disease, the etiology of which remains unknown. Literature data on the immunological mechanisms of sarcoidosis are rather contradictory. It was shown that granulomatous inflammation in sarcoidosis is characterized by a shift in the balance towards Th1 lymphocytes [1]. Quite a lot of works are devoted to gamma-interferon, soluble interleukin-2 receptor, neopterin, as well as various lymphocyte subpopulations [2-4].

The study of the humoral response in sarcoidosis, in particular, the production of autoantibodies, has received little attention so far. At the same time, at the present time, ideas about the biological role of autoantibodies have significantly expanded. It has been established that they play an important transport role by participating in the clearance of DNA degradation products that arise in the process of inflammation, necrosis, apoptosis; they regulate inflammatory reactions by limiting the production of pro-inflammatory cytokines; they affect the processes of proliferation and differentiation; some of them have catalytic functions [5].

The goal of this study was to investigate the role of autoimmune mechanisms in pulmonary sarcoidosis.

Patients and methods. Forty patients with pulmonary sarcoidosis between the ages of 29 and 67 years were examined. The duration of the disease ranged from 3 months. up to 25 years. 38 patients had a combined lesion of the lungs and intrathoracic lymph nodes, 2 had an isolated lesion of the lungs. Radiographically, Stage I was observed in 20%, Stage II in 58.8%, Stage II and I in 14.7%. The comparison group included 48 patients with pulmonary

dissemination of a different etiology, matched by sex, age, and duration of the disease. The study did not include patients with tuberculosis and malignant neoplasms. In all patients, the content of antibodies to double-stranded DNA (anti-dsDNA), antibodies to phospholipids (APL) and anti-neutrophil antibodies (ANA) were determined in the serum of peripheral blood by enzyme immunoassay.

Results. Analysis of the results showed that ANA and an increased level of anti-dsDNA with a sufficiently high frequency are found in both sarcoidosis of the lungs and in other pulmonary dissemination (47,5% vs 52,1% and 32,5% vs 35,4% respectively). In 6 patients with sarcoidosis and 5 patients from the comparison group, both autoantibodies were detected simultaneously. In general, the frequency of autoantibody detection was sufficiently high: 65% for sarcoidosis and 66.6% for other pulmonary dissemination.

When comparing the frequency of detection of autoantibodies and the duration of the disease, the following data were obtained (see the table 1):

Table 1

Duration of illness	Pulmonary dissemination	Sarcoidosis
< 1 г.	66,6% (24/16)	42% (19/8)
1-5 лет	71,4% (14/10)	91% (11/10)
5-10 лет	66,6% (6/4)	85% (7/6)
> 10 лет	50% (4/2)	66% (3/2)

Thus, in patients with pulmonary sarcoidosis, AHA and anti-ds DNA were more common with a disease duration of more than one year. In other pulmonary disseminations, the frequency of detection of these autoantibodies did not depend on the duration of the disease. The dependence of the studied parameters on the characteristics of clinical manifestations, as well as a correlation with the X-ray picture, was not revealed.

Conclusion. A rather high frequency of detecting antineutrophil antibodies and an increased level of antibodies to double-stranded DNA in sarcoidosis and other pulmonary disseminations indicates a certain role of autoimmune mechanisms in the pathogenesis of these diseases, but their clinical significance remains unclear, which requires more detailed studies.

1. Ses P. Features of the inflammatory process in sarcoidosis of the lungs // Cytokines and inflammation. 2002. №3. P.3-6.
2. Bargagli E., Mazzi A., Rottoli P. - Markers of inflammation in sarcoidosis: blood, urine, BAL. sputum and exhaled gas. Clin.Chest Med. - 2008. - v.29(3). - P.445-458.
3. Gerke A.K., Hunninghake G. - The immunology of sarcoidosis // Clin. Chest Med. - 2008 - v.29(3). - P.379-390.
4. Semenzato G., Maschio N., Agostini C. - Immune mechanisms in interstitial lung disease // Allergy - 2000. - v.55(2). - P.1103-1120.
5. Poletaev A.B. - Clinical and laboratory immunology // M.: Honey. inform Agency. - 2007. - №2. - P.38-45.

Safaraliev F. R.

To the question about the possibility of the development of inflammatory periodontal diseases in professional athletes

*Azerbaijan medical Universityrskij
(Azerbaijan, Baku)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-38

idsp sciencerussia-31-07-2019-38

Abstract

When describing the characteristics of chronic odontogenic foci in the process of sports activity, it was found that they were often diagnosed in athletes engaged in high-

performance sports and having high sports qualifications. So in the presence of intense physical activity in professional swimmers and long endurance training often developed dental caries, whereas in the study of dental status in persons engaged in weightlifting and martial arts, and at a similar level of loads in most cases diagnosed chronic apical periodontitis [1,2].

Keywords: athlete, sport, periodontium, saliva.

Objective: to determine the needs of professional athletes in the early diagnosis and skilled dental care.

Methods. Were surveyed 475 professional sportsmen. To determine the functional state of the oral cavity at various stages of the preparatory precompetitive period of carried out fence of the oral fluid before training, before eating and after completion of the entire training process. Athletes, martial artists were divided in two groups depending on the presence and severity of pathological processes in periodontal tissues: athletes with intact periodontium-57 человек and athletes with chronic inflammatory periodontal disease is 65 people. The state of the soft periodontal tissues was assessed using the index of bleeding of gingival sulcus, periodontal index. The need for periodontal care were conducted according to the index of need in treatment of periodontal CPITN. The functional state of the salivary glands and the rate of background salivation at various stages of the training cycle was assessed according to the rate of unstimulated salivation and speed of stimulated salivation.

Results. Showed high frequency of sextants with bleeding, dental stones, as well as with pathological periodontal pockets compared to the same indicators for the number of sextants, which were not detected any pathological changes, indicating a high level of need surveyed professional athletes in comprehensive periodontal treatment. In the age group of 24-32 years, the number of persons in need of comprehensive treatment, including surgery, was $5.5 \pm 1,53$ and in the oldest age group athletes figures were even higher, so the demand for this kind of dental care ranged $17,9 \pm 3,24\%$. Excessive and prolonged physical exertion and growing with the decline of immunological reactivity of the organism and oral cavity, in particular, the so-called "overtraining syndrome", leads to an increase in the frequency of occurrence of periodontal disease of inflammatory and destructive nature and their frequent exacerbations of professional athletes already in younger age groups. The index values by the number of sextants in need of removal of the formed soft and hard dental deposits, in the age group under 23 years of age was 26.1 ± 4.09 percent, and in the oldest age group reported a higher percentage of this structural unit of the studied index is $72.1 \pm 3,79\%$. Maximum values in this group of professional athletes was determined by the number of sextants and individuals in need of periodontal care. In a clinical study of the condition of periodontal tissues in persons of older age indicators on the above factor amounted to an average of $90.0 \pm 2,54\%$.

Conclusion. In the oral cavity of the examinee professional athletes in the face of excessive physical exertion in precompetitive and competitive periods of the training cycle due to the decline in adaptive capabilities and immunological reactivity of the organism were diagnoses reduce the speed of the background and stimulated salivation and development of pathological inflammatory processes in periodontal tissues.

1. Pyne D.B., W.A.Mc Donald, M.Gleeson, et.al Mucosal immunity, respiratory illness, and competitive performance in elite swimmers. //Med. Sci. Sports. Exerc.-2001.-Vol. 33.-№3.-P.348-353
2. Воробьев В.С., Лагутина Н.Я., Кирюхина С.А. Некоторые особенности стоматологических заболеваний у спортсменов. // Стоматолог. - М.,2002.-№3.-с.52-54.

SECTION XIII. BIOLOGY

Баранова Е.Г.

Особенности наследования количества пигментов у сортов табака

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»
(Россия, Краснодар)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-39

idsp sciencerussia-31-07-2019-39

Аннотация

В статье приведены результаты оценки количества основных пигментов в вегетирующих листьях табака сортов с различной окраской листьев, проведено сравнение изменения их в течение онтогенеза; определение количества пигментов в определённых фазах вегетации позволяет выявить генетические различия между сортами с визуально одинаковой окраской листьев.

Ключевые слова: сорта табака, пигменты, окраска листьев.

Abstract

The article presents the results of estimating the amount of basic pigments in vegetative leaves of tobacco varieties with different leaf color, and a comparison of their changes during ontogenesis was made; Determining the number of pigments in certain phases of the growing season makes it possible to identify genetic differences between varieties with visually identical leaf color.

Keywords: tobacco varieties, pigments, color of leaves.

Хлорофилл является наиболее важной формой пигментов зелёных листьев, обеспечивающей рост и развитие растений и влияющей на фенотипическое проявление окраски листьев. Основными и наиболее важными для высших растений формами пигментов являются хлорофиллы «а» и «в», из которых чаще встречается хлорофилл «а». Фотосинтетическая система имеет сложную природу, поэтому образование хлорофилла зависит от влияния многих генов.

Фенотипическим индикатором относительного количества пигментов считается окраска вегетирующих листьев. По характеру, скорости накопления и разрушения пигментов сорта табака обычно подразделяют на желтолистные (с быстрым распадом хлорофилла на ранних стадиях онтогенеза) и зеленолистные, сохраняющие зелёную окраску листьев в течение всего периода вегетации.

У коллекционных форм табака различают пять основных типов окраски листа, которые по степени выраженности могут дифференцироваться на подтипы. Зелёная окраска представляет дикий тип, а жёлтая и ее оттенки - более позднего мутантного происхождения. Есть сорта с рецессивным и доминантным характером наследования жёлтой окраски листьев. Фенотипическое проявление жёлтой окраски в онтогенезе неодинаково у форм табака с различной генетической структурой: жёлтая окраска листьев отмечается в рассадный период и в первой фазе роста - задолго до наступления технической зрелости листьев (фазы бутонизации и цветения). Быстрый распад хлорофилла является положительным признаком и позволяет сократить время послеуборочной обработки листьев и их сушки.

Для определения генетических различий между сортами табака с различными оттенками жёлтой окраски и с визуально одинаковой окраской, определяли количество пигментов и характер их изменения в листьях в течение вегетации. Предпринято изучение количества основных пигментов у восьми сортов табака разных сортотипов и их диаллельных гибридов. Исследованы в трёх фазах онтогенеза сорта табака:

желтолистные с доминантными генами жёлтой окраски листа – Лехия, Юбилейный, Оха Парада; желтолистные с рецессивными генами жёлтой окраски листа - Берлей 21, Дюбек Ходасевича (желтолистный в рассаде), Иммунный 580ж (желто-зеленолистный в рассаде); а также Самсун (Самсун Красноцветковый, тёмно-зеленолистный) и Крупнолистный (зеленолистный).

Жёлтая окраска листьев этих сортов проявляется независимо от наступления физиологической или технической зрелости листьев и имеет разные оттенки в течение онтогенеза. У сорта Лехия окраска изменялась от светло-зеленой, до светло-желто-зеленой, у Самсуна оставалась темно-зеленой, у Берлея 21 – от желто-зеленой до светло-желтой зеленоватой, у Оха Парада – от темно-зеленой до темно-зелено-желтой, у Дюбека Ходасевича – от желто-зеленоватой до темно-желтой, у Юбилейного от светло-зеленой до светло-желто-зеленоватой белесой, у Иммунного 580ж – от светло-зеленой до зеленой светлой золотистой, у Крупнолистного от светло-зеленой до зеленой. У сорта Иммунный 580ж характерная для него окраска листьев проявлялась только в рассадный период и в фазе созревания коробочек; у сортов Берлей 21 и Дюбек Ходасевича – в фазе развития 10-12 листьев, а у гибридов между ними – в фазе бутонизации и цветения; у сорта Юбилейный – к фазе бутонизации.

Выращивание табака на опытно-селекционном участке института осуществлялось согласно методике [1]. Количество пигментов (хлорофилл «а», «в», каротиноиды) определяли методом хроматографического анализа на спектрофотометре СФ-16 в 80%-ном ацетоновом экстракте, по Мак-Кини (Mac-Kinney) [2], в вегетирующих листьях табака (фазы роста 10-го листа, бутонизации, полного цветения) Статистическую обработку данных проводили по Рокицкому [3] и методами Microsoft Excel. Получены гибриды от скрещивания сортов по полной диаллельной схеме, и с зеленолиственными Самсун и Крупнолистный, у которых также проведён анализ количества пигментов.

Количество пигментов у сортов. Анализ данных о количестве пигментов показал у всех сортов преобладание хлорофилла «а» в фазах роста и бутонизации, по сравнению с хлорофиллом «в» и каротиноидами (рис.1). В фазе роста количество хлорофилла «а» у сортов составило 4,1-7,3 мг/л (исключение – Иммунный 580ж – 2,8 мг/л); хлорофилла «в» - 0,4-1,4 мг/л; каротиноидов – 1,4-3,7 мг/л. Максимум каротиноидов отмечен в фазе роста для шести сортов, кроме Иммунный 580ж и Крупнолистный.

Максимальное количество пигментов отмечено у тёмно-зеленолистного сорта Самсун и желто-зеленолистного Оха Парада (хлорофилл «а», хлорофилл «в», сумма хлорофилла «а+в», каротиноиды); и Иммунный 580ж (хлорофилл «а», фаза бутонизации). У сортов Дюбек Ходасевича и Юбилейный 8 количество пигментов, в целом, было минимальным (рис. 2).

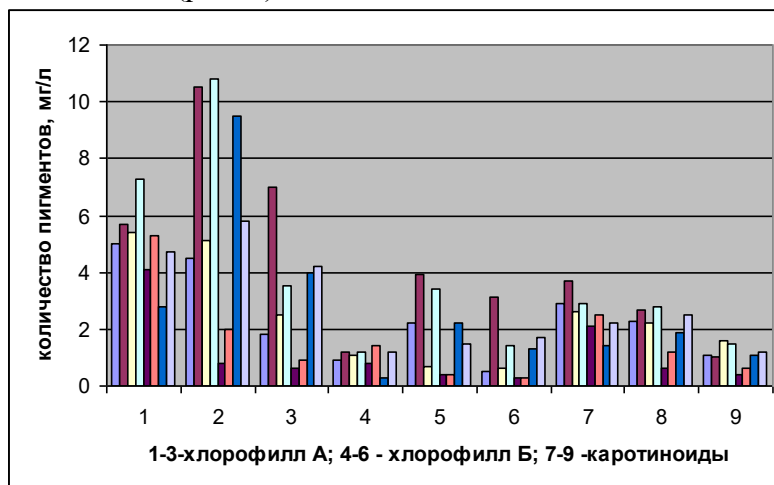


Рисунок 1. Количество пигментов у 8 сортов табака в трёх фазах вегетации (1, 4, 7 – роста; 2, 5, 8 – бутонизации; 3, 6, 9 - полного цветения)



Рисунок 2. Двухлетние данные о количестве пигментов у 8 сортов: 1-Лехия, 2-Самсун, 3-Берлей 21, 4-Оха Парада, 5-Дюбек Ходасевича, 6-Юбилейный, 7-Иммунный 580ж, 8-Крупнолистный

Динамика накопления хлорофилла «а» в период онтогенеза показана на рисунке 3:

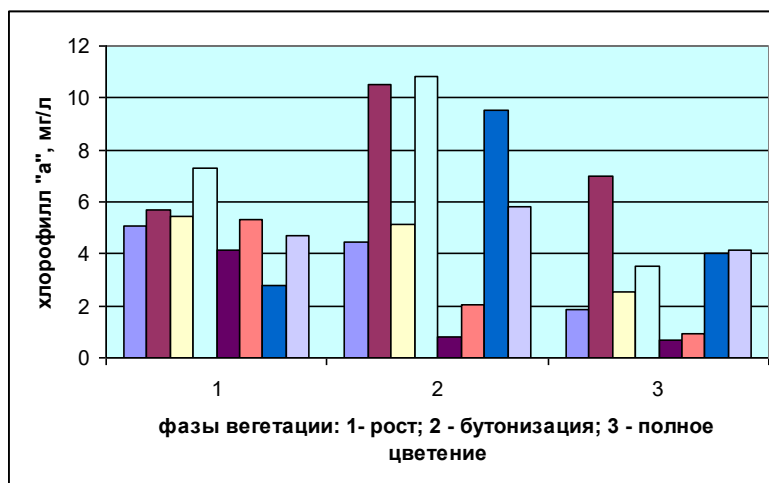


Рисунок 3. Количество хлорофилла «а» у 8 сортов табака в трёх фазах вегетации (1-роста, 2-бутонизации, 3-полного цветения)

Накопление пигментов в течение вегетации проходило, большей частью, параллельно. Общие закономерности сохранялись по годам. Наибольшее количество хлорофилла «а» отмечено у сорта Оха Парада в стадиях роста и бутонизации (7,3 и 10,8 мг/л), а также у сорта Самсун на всех стадиях вегетации (5,7; 10,5 и 7,0 мг/л). У сорта Иммунный 580ж высокий уровень хлорофилла «а» отмечен в стадии бутонизации (9,5 мг/л). В быстро созревающих (желтеющих) листьях сорта Дюбек Ходасевича хлорофилл «а» распадается уже в фазе бутонизации, достигая минимума в данной группе сортов (0,8-0,7 мг/л). У сорта Юбилейный 8 распад хлорофилла «а» отмечен в стадии цветения (0,9 мг/л).

Максимум накопления суммы зеленых пигментов отмечен в первой фазе вегетации (формирование 10-го листа) у сортов Лехия, Дюбек Ходасевича и Юбилейный, а в третьей (полное цветение) – у сортов Оха Парада и Иммунный 580ж. Максимум накопления пигментов у сорта Берлей 21 отмечен в фазах роста и бутонизации, а Самсун – в фазах бутонизации и цветения. Распад хлорофилла наблюдали с третьей фазы (полное цветение) и в четвёртой (созревание коробочек).

Анализ динамики накопления хлорофилла «а» выявил преобладающие тенденции: наибольшее его количество отмечено у желтолистных сортов Лехия, Берлей 21, Дюбек Ходасевича, Юбилейный в фазе роста; у зеленолистных - Самсун, Оха Парада, Иммунный 580ж, Крупнолистный – в фазе бутонизации. Максимальное суммарное количество хлорофилла «а» зафиксировано у сортов Самсун и Оха Парада; минимальное – у сортов Дюбек Ходасевича и Юбилейный.

Таким образом, в изученной группе сортов табака установлено, что у зеленолистного сорта Крупнолистный количество всех пигментов приближалось к среднему в данной группе сортов. Минимум количества всех пигментов отмечен у сорта Дюбек Ходасевича. У сорта Иммунный 580ж светло-жёлто-зелёная окраска проявлялась в рассадный период и в фазе бутонизации, в начале созревания листьев, что свидетельствует о сложном характере наследования количества пигментов. Количество всех пигментов было выше у темно-зеленолистного сорта Самсун, чем у зеленолистного сорта Крупнолистный. В то же время, сорт Оха Парада, желто-зеленолистный при созревании, накапливал больше пигментов, чем зеленолистные сорта, а также отличался наибольшим количеством хлорофилла «а» в фазах роста и бутонизации. Это означает, что повышенное содержание пигментов возможно не только у зеленолистных сортов табака, но и у желтолистных в фазах интенсивного накопления зелёной массы - роста и бутонизации.

По результатам дисперсионного анализа доля влияния генотипа на изменчивость пигментов у сортов, в целом, составила 64-95%. Достоверно меньшее контроля (Самсун) количество пигментов имели сорта с ранним проявлением желтой окраски листьев: Берлей 21, Дюбек Ходасевича, Иммунный 580ж (хлорофилл «а», хлорофилл «в», сумма хлорофилла «а+в», каротиноиды); Крупнолистный (хлорофилл «в», сумма хлорофилла «а+в», каротиноиды); Юбилейный 8 (хлорофилл «а», сумма хлорофилла «а+в»); Лехия (каротиноиды).

Проведенные исследования установили, что достоверно меньшее количество пигментов в данной группе сортов, по сравнению с тёмно-зеленолистным контролем, имели сорта как с рецессивными, так и с доминантными генами желтой окраски листьев. Отмечена тенденция: меньшее накопление пигментов у сортов с рецессивными аллелями желтой окраски листа, максимальное – у тёмно-зеленолистного Самсун и сортов с доминантными аллелями желтой окраски листа. Сорт Иммунный 580ж показывал и меньшее, и большее накопление пигментов, в зависимости от фазы вегетации. Значения производных признаков (отношение хлорофилла «а»/«в» и отношение каротиноиды/«а+в») варьировали и у желтолистных, и у зеленолистных сортов.

Количество пигментов у гибридов, как правило, было выше значений исходных сортов. Размах варьирования количества пигментов был различным в разные фазы; в фазах роста и созревания коробочек варьирование уровня хлорофилла «в» и каротиноидов было незначительным.

Анализ данных о количестве пигментов у диаллельных гибридов показал, что они накапливали максимальное количество хлорофилла «а» ко второй исследуемой фазе - бутонизации, в том числе гибриды желтолистных сортов. Наибольшее количество хлорофилла «а» в этой фазе отмечено у сортов Самсун и Оха Парада (10,5 и 10,8 мг/л), а также у гибридов Самсун с Берлей 21(11,7 мг/л); Берлей 21 с сортами Оха Парада (10,4 мг/л), Юбилейный (11,7 мг/л), Иммунный 580ж (10,8 мг/л); Оха Парада с Иммунный 580ж (11,0 мг/л). Доминирующим по отношению ко всем сортам был Самсун Красноцветковый, а рецессивными – Дюбек Ходасевича и Юбилейный. У

гибридов желтолистных сортов Берлей 21 x Юбилейный количество хлорофилла было больше, чем у родительских сортов, что свидетельствует об аддитивных эффектах.

Наибольшее суммарное за три фазы вегетации накопление хлорофилла «а» (20-24 мг/л) отмечено у сортов Самсун и Оха Парада, а также гибридов сорта Самсун с сортами Берлей 21, Оха Парада, Дюбек Ходасевича, Иммунный 580ж; Берлей 21 с сортами Оха Парада, Юбилейный, Иммунный 580ж, Крупнолистный; Дюбек Ходасевича с сортами Иммунный 580ж и Крупнолистный.

Наибольшее суммарное за три изученных фазы вегетации количество хлорофилла «в» (6-9 мг/л) отмечено у сортов Самсун и Оха Парада, а также у гибридов сорта Самсун с сортами Берлей 21, Оха Парада, Дюбек Ходасевича, Иммунный 580ж; Берлей 21 с сортами Оха Парада и Иммунный 580ж; Оха Парада с Дюбек Ходасевича. Наименьшее суммарное количество хлорофилла «в» (1-2 мг/л) отмечено у сортов Берлей 21, Дюбек Ходасевича, Юбилейный. У остальных сортов и гибридов сумма хлорофилла «в» за три фазы вегетации составила 3-5 мг/л.

Максимальное количество каротиноидов установлено у сортов Самсун (3,73 мг/л), Оха Парада (2,95 мг/л), Иммунный 580ж (2,97 мг/л), а также у гибридов Лехия с Оха Парада (3,42 мг/л); Самсун с Оха Парада, Дюбек Ходасевича и Юбилейный (3,15-3,4 мг/л); Берлей 21 с Оха Парада (3,51 мг/л) и Юбилейный (3,34 мг/л); Дюбек Ходасевича с Иммунный 580ж (4,44 мг/л) и Крупнолистный (4,79 мг/л). Наибольшее суммарное за три фазы вегетации количество каротиноидов (7 мг/л) отмечено у сортов Самсун и Оха Парада и у гибридов (7-9 мг/л) сортов: Лехия с Оха Парада; Самсун с Оха Парада, Дюбек Ходасевича, Юбилейный; Берлей 21 с Оха Парада и Юбилейный; Оха Парада с Юбилейный и Иммунный 580ж; Дюбек Ходасевича с Юбилейный, Иммунный 580ж и Крупнолистный. Наименьшее суммарное за три фазы вегетации количество каротиноидов (3-4 мг/л) отмечено у сортов Дюбек Ходасевича и Юбилейный. У остальных сортов и гибридов суммарное количество каротиноидов за три изученных фазы вегетации составило 4-6 мг/л.

Таким образом, наименьшее количество хлорофилла «а», «в» и каротиноидов в течение онтогенеза установлено, в основном, у желтолистных сортов Дюбек Ходасевича и Юбилейный, а также Берлей 21 (хлорофилл «в»).

Максимальное накопление всех пигментов установлено у зеленолистных сортов Самсун и Оха Парада, а также, при сочетании с определёнными генотипами, у прямых диаллельных гибридов сортов (в качестве материнского родителя): Самсун, Берлей 21 – хлорофилл «а», «в», каротиноиды; Оха Парада – хлорофилл «в», каротиноиды; Дюбек Ходасевича – хлорофилл «а», каротиноиды.

Полученные данные по количеству пигментов у сортов с генетически обусловленной желтой и зеленой окраской листьев свидетельствуют о том, что желтолистные сорта, в отдельные фазы вегетации, могут иметь высокий уровень зеленых и жёлтых пигментов, сравнимый с содержанием пигментов зеленолистных сортов табака.

Диаллельный анализ данных показал, что генные системы, определяющие количество хлорофилла и каротиноидов, взаимодействуют по типу комплементарного эпистаза, сверхдоминирования или полного доминирования с аддитивными эффектами.

Подводя итоги исследования, можно утверждать, что сорта табака с доминантными аллелями жёлтой окраски листьев содержат сравнительно высокое количество зелёных пигментов. Максимум накопления хлорофилла «а» и «в» у сортов с доминантными и рецессивными генами жёлтой окраски приходился на первую фазу вегетации (42 дня от посадки) и снижался через 97 дней от посадки. У зеленолистных сортов максимум накопления хлорофилла приходился на вторую фазу (82 дня от

посадки), а низкое содержание зелёных пигментов отмечалось через 162 дня от посадки. Исключение составил сорт Лехия, у которого максимум накопления хлорофилла «в» и суммы хлорофиллов пришёлся на вторую фазу (82 дня от посадки) и сорт Крупнолистный, у которого максимум хлорофилла «в» отмечен в третьей фазе (97 дней от посадки). Максимум накопления каротиноидов отмечен у всех сортов в первой фазе вегетации, а у сорта Крупнолистный – во второй фазе. Распад хлорофилла «а» происходил относительно резко и быстро, а распад хлорофилла «в» - более плавно, каротиноидов - ступенчато.

Диаллельный анализ двухлетних данных по содержанию хлорофилла в вегетирующих листьях табака показал, что по содержанию разных пигментов все сорта имели преимущественно более 50% доминантных аллелей. Наибольшее содержание доминантных аллелей (более 75%) из определяющих признаков, имели сорта: Крупнолистный, Самсун, Лехия, Иммунный 580ж – хлорофилл «а»; Крупнолистный, Дюбек Ходасевича, Оха Парада, Юбилейный, Иммунный 580ж – хлорофилл «в»; Крупнолистный, Берлей 21, Юбилейный – каротиноиды. Взаимодействие генных систем, определяющих разные пигменты в разные фазы вегетации, происходило, в основном, по типу комплементарного эпистаза с различными эффектами: аддитивного действия генов, неполного доминирования в локусах или сверхдоминирования.

Установлено, что в фазе бутонизации (и начала цветения) различия в содержании зелёных пигментов в листьях среднего яруса (третьей ломки) достаточно велики и обнаруживаются визуально, поскольку в этой фазе у большинства сортов табака начинается их техническое созревание, сопровождаемое распадом пигментов. Поэтому определение количества пигментов в этой фазе целесообразно для установления различий между фенотипически похожими сортами.

Использованный метод определения количества пигментов в вегетирующих листьях табака позволяет достоверно оценить их количество, и выявить различия между сортами с визуально одинаковой окраской листьев.

1. Методики селекционно-семеноводческих работ по табаку и махорке: учебно-методическое пособие.-Краснодар: Просвещение-Юг,2016.- 139с.
 2. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е., Хандобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание. / В.Ф.Гавриленко, М.Е.Лабыгина, Л.М.Хандобина. - М.: Высшая школа, 1975.- с.130-131.
 3. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф.Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1973.- 320 с.
-



Scientific publication

General question of world science

The collection of scientific papers of the materials International scientific conference
«General question of world science»
31 July 2019



SPLN 001-000001-0502-GD

Signed print 09.09.2019. Circulation 400 copies.
Format.60x84 1/16.
Paper, offset. Printing operative.
Printed by SIC "LJournal"
Editor Chief: Ivanov Vladislav