

скорости кровотока ( $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ), объемная средняя скорость кровотока ( $V_{vol\ med}$ ), индекс циркуляторного сопротивления Пурсело ( $IR$ ), пульсаторный индекс Гослинга ( $IP$ ), отношение максимальной систолической скорости кровотока к максимальной диастолической скорости ( $S/D$ ). В результате исследования у пациентов с повышенным АД выявлено значимое увеличение диаметра внутренней сонной артерии, значимое уменьшение  $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ,  $V_{vol\ med}$ , а также значимое увеличение  $IR$ ,  $IP$ ,  $S/D$ . Изменения появляются, начиная с высокого нормального АД, и достигают максимума при артериальной гипертензии 1 стадии, 2 степени, что свидетельствует об увеличении плотности, ригидности сосудистых стенок и увеличении периферического сопротивления кровотоку при повышении степени АД. Следовательно, для предупреждения развития гипертонического ремоделирования внутренних сонных артерий и профилактики нарушения мозгового кровообращения, необходимо проведение регулярной антигипертензивной терапии начиная с высокого нормального АД независимо от степени риска развития осложнений.

### **HYPERTENSIVE REMODELING OF INTERIOR CAROTID ARTERIES IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION OF THE 1ST STAGE, OF 1-2 DEGREES, WITHOUT SUBCLINICAL LESIONS OF TARGET ORGANS**

**Vozzhennikov A.Y., Midlenko T.A.**

FSBEI of HPE «Ulyanovsk state University, Ulyanovsk, Russia (432000, Ulyanovsk, L. Tolstoy street, 42), e-mail: galina\_v@inbox.ru

It was done the analysis of Doppler aspects of hypertensive remodeling of interior carotid arteries in patients with high blood pressure. It was considered: the diameter of the arteries, the linear velocities of blood flow ( $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ), the volume average velocity of the blood flow ( $V_{vol\ med}$ ), the Purselo's index of circulatory resistance ( $IR$ ), the Gosling's pulsation index ( $IP$ ), the ratio of maximum systolic velocity of blood flow to the maximum diastolic rate ( $S/D$ ). As a result of study in patients with high blood pressure it is revealed a significant increase in the diameter of the interior carotid artery, a significant reduction of  $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ,  $V_{vol\ med}$ , and a significant increase in  $IR$ ,  $IP$ ,  $S/D$ . The changes occur, starting with high normal blood pressure, and reach their maximum at the arterial hypertension of the 1st stage, of 2nd degree, it indicates an increase in density, rigidity of the vascular walls and increase peripheral resistance to blood flow by increasing the degree of blood pressure. Consequently, to prevent the development of hypertension remodeling of the interior carotid arteries and prevention of violations of cerebral circulation it is necessary to conduct regular antihypertensive therapy, starting with high normal blood pressure regardless of the risk of developing complications.

### **ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ 1 СТАДИИ, 1-2 СТЕПЕНИ, БЕЗ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ**

**Возженников А.Ю., Мидленко Т.А.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия (432000, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42), e-mail: galina\_v@inbox.ru

Проведен анализ гендерно-возрастных доплерографических аспектов гипертонического ремоделирования внутренних сонных артерий у пациентов с повышенным АД. Учитывались: диаметр внутренних сонных артерий, максимальная линейная скорость кровотока ( $V_{max}$ ), минимальная линейная скорость кровотока ( $V_{min}$ ), средняя скорость кровотока ( $V_{med}$ ), объемная средняя скорость кровотока ( $V_{vol\ med}$ ), индекс циркуляторного сопротивления Пурсело ( $IR$ ), пульсаторный индекс Гослинга ( $IP$ ), отношение максимальной систолической скорости кровотока к максимальной диастолической скорости ( $S/D$ ). При повышенном артериальном давлении выявлено увеличение диаметра внутренней сонной артерии, уменьшение максимальной, минимальной и средней объемной скоростей кровотока, значимое увеличение  $IR$ ,  $IP$ ,  $S/D$ , указывающее на увеличение плотности сосудистых стенок и увеличение периферического сопротивления кровотоку. Значимого различия между состоянием внутренних сонных артерий при повышенном АД у мужчин и женщин, а также зависимости от возраста не выявлено. Следовательно, для предупреждения развития гипертонического ремоделирования внутренних сонных артерий и профилактики нарушения мозгового кровообращения необходимо проведение регулярной антигипертензивной терапии независимо от пола и возраста.

### **GENDER-AGE-RELATED ASPECTS OF HYPERTENSIVE REMODELING OF INTERNAL CAROTID ARTERIES IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION OF THE 1ST STAGE, OF 1-2 DEGREES, WITHOUT SUBCLINICAL LESIONS OF TARGET ORGANS**

**Vozzhennikov A.Y., Midlenko T.A.**

FSBEI of HPE «Ulyanovsk state University, Ulyanovsk, Russia (432000, Ulyanovsk, L. Tolstoy street, 42), e-mail: galina\_v@inbox.ru

It was done the analysis of Doppler gender-age-related aspects of hypertensive remodeling of internal carotid arteries in patients with high blood pressure. It was considered: the diameter of the internal carotid arteries, the maximum linear velocity of blood flow ( $V_{max}$ ), the minimum linear velocity of blood flow ( $V_{min}$ ), the average velocity of the blood flow ( $V_{med}$ ), volume average velocity of the blood flow ( $V_{vol\ med}$ ), the Purselo's index of

circulatory resistance (IR), the Gosling's pulsation index (IP), the ratio of maximum systolic velocity of blood flow to the maximum diastolic rate (S/D). In with high blood pressure it is revealed an increase in the diameter of the internal carotid artery, a reduction of the maximum, minimum and average volume velocities of the blood flow, a significant increase in IR, IP, S/D, indicating the increase in the density of vascular walls and the increase in peripheral resistance to blood flow. Significant difference between a condition of the internal carotid arteries, depending on age, for men and women with high blood pressure is not revealed. Consequently, to prevent the development of hypertension remodeling of the interior carotid arteries and prevention of violations of cerebral circulation it is necessary to conduct regular antihypertensive therapy regardless of sex and age.

### **ГИПЕРТОНИЧЕСКОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ГЛАЗНИЧНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ 1 СТАДИИ, 1–2 СТЕПЕНИ, БЕЗ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ**

**Возженников А.Ю., Мидленко Т.А.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия  
(432000, Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42), e-mail: galina\_v@inbox.ru

Проведен анализ доплерографических аспектов гипертонического ремоделирования глазничных артерий у пациентов с повышенным артериальным давлением (АД). Учитывались: диаметр артерий, линейные скорости кровотока ( $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ), объемная средняя скорость кровотока ( $V_{vol\ med}$ ), индекс циркуляторного сопротивления Пурсело (IR), пульсаторный индекс Гослинга (IP), отношение максимальной систолической скорости кровотока к максимальной диастолической скорости (S/D). В результате исследования у пациентов с повышенным АД выявлено значимое увеличение диаметра глазничной артерии, IR, IP, S/D, значимое уменьшение  $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ,  $V_{vol\ med}$ . Изменения появляются уже при высоком нормальном АД и достигают максимума при артериальной гипертензии 1 стадии, 2 степени, что свидетельствует об увеличении плотности, ригидности сосудистых стенок и увеличении периферического сопротивления кровотоку при повышении степени АД. Следовательно, для предупреждения развития гипертонического ремоделирования глазничных артерий и профилактики нарушения кровообращения сетчатки и зрительного нерва, необходимо проведение регулярной антигипертензивной терапии артериальной гипертензии 1 стадии независимо от степени риска развития осложнений.

### **HYPERTENSIVE REMODELING OF THE OPHTHALMIC ARTERIES IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION OF THE 1ST STAGE, OF 1–2 DEGREES, WITHOUT SUBCLINICAL LESIONS OF TARGET ORGANS**

**Vozzhennikov A.Y., Midlenko T.A.**

FSBEI of HPE «Ulyanovsk state University, Ulyanovsk, Russia  
(432000, Ulyanovsk, L. Tolstoy street, 42), e-mail: galina\_v@inbox.ru

It was done the analysis of Doppler aspects of hypertensive remodeling of the ophthalmic arteries in patients with high blood pressure. It was considered: the diameter of the arteries, the linear velocities of blood flow ( $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$ ), the volume average velocity of the blood flow ( $V_{vol\ med}$ ), the Purselo's index of circulatory resistance (IR), the Gosling's pulsation index (IP), the ratio of maximum systolic velocity of blood flow to the maximum diastolic rate (S/D). As a result of study in patients with high blood pressure it is revealed a significant increase in the diameter of the ophthalmic artery and in IR, IP, S/D, and a significant reduction of  $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{med}$  and  $V_{vol\ med}$ . The changes occur even at the high normal blood pressure, and reach their maximum at the arterial hypertension of the 1st stage, of 2nd degree, it indicates an increase in density, rigidity of the vascular walls and increase peripheral resistance to blood flow by increasing the degree of blood pressure. Consequently, to prevent the development of hypertension remodeling of the ophthalmic arteries and prevention of circulatory disorders in the retina and optic nerve it is necessary to conduct regular antihypertensive therapy of arterial hypertension of the first stage regardless of the risk of developing complications.

### **ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЩИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ 1 СТАДИИ, 1-2 СТЕПЕНИ, БЕЗ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ**

**Возженников А.Ю., Мидленко Т.А.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия  
(432000, Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42), e-mail: galina\_v@inbox.ru

Проведен анализ гендерно-возрастных доплерографических аспектов гипертонического ремоделирования общих сонных артерий у пациентов с повышенным АД. Учитывались: диаметр общих сонных артерий, толщина комплекса интима-медиа (КИМ), максимальная линейная скорость кровотока ( $V_{max}$ ), минимальная линейная скорость кровотока ( $V_{min}$ ), средняя скорость кровотока ( $V_{med}$ ), объемная средняя скорость кровотока ( $V_{vol\ med}$ ), индекс циркуляторного сопротивления Пурсело (IR), пульсаторный индекс Гослинга (IP), отношение максимальной систолической скорости кровотока к максимальной диастолической скорости (S/D). В