

10. Sedashkina O.A., Makoveckaja T.A., Pechkurov D.V. The role of some genetic factors in the progression of chronic kidney disease in children *Prakticheskaja medicina - Practical medicine* 2015; 7: 72-77 (in Russ.).
11. Muñoz M, Pong-Wong R, Canela-Xandri O. [et al.] Evaluating the contribution of genetics and familial shared environment to common disease using the UK Biobank. *Nat Genet* 2016;48:980–3. <https://doi.org/10.1038/ng.3618>

УДК 616.831.47-053.8-073.914.343
© Коллектив авторов, 2022

А.А. Баландин¹, Л.М. Железнов², И.А. Баландина¹,
Ю.П. Торсунова¹, И.И. Мельников¹, Л.В. Некрасова¹
**ПАРАМЕТРЫ ТАЛАМУСОВ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН МЕЗОЦЕФАЛОВ
В ПЕРИОД ОТ ЗРЕЛОГО ДО СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

¹ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет
им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, г. Пермь

²ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Киров

Цель исследования: изучить динамику параметров таламусов у мужчин и женщин мезоцефалов в интервале от первого периода зрелого возраста до старческого возраста.

Материал и методы. Проведен анализ результатов магнитно-резонансно-томографического исследования таламусов 197 человек. Определены поперечный, продольный и вертикальный размеры таламуса в обеих гемисферах.

Результаты и обсуждение. Выявлена тенденция к преобладанию всех размеров таламусов у мужчин в сравнении с женщинами. Установлена тенденция превалирования всех размеров левого таламуса над правым у лиц обоего пола. У мужчин и у женщин параметры продольного и поперечного размеров таламусов статистически достоверно превалируют в первом периоде зрелого возраста над параметрами в старческом возрасте ($p < 0,01$). При сравнении вертикальных размеров таламусов выявлена тенденция к увеличению их у лиц обоего пола в первом периоде зрелого возраста над остальными возрастными периодами.

Заключение. Полученные результаты позволяют специалистам более грамотно ориентироваться при обследовании пациентов в условиях персонифицированной медицины.

Ключевые слова: таламус, магнитно-резонансная томография, мезоцефалы.

A.A. Balandin, L.M. Zheleznov, I.A. Balandina,
Yu.P. Torsunova, I.I. Mel'nikov, L.V. Nekrasova
**PARAMETERS OF THE THALAMUS IN MESOCEPHALIC MEN
AND WOMEN IN THE PERIOD FROM MATURE TO SENILE AGE**

Purpose: to study the dynamics of thalamus parameters in mesocephalic men and women in the interval from the first period of adulthood to senile age.

Material and methods. The results of magnetic resonance imaging of the thalamuses of 197 people were analyzed. The transverse, longitudinal and vertical dimensions of the thalamus in both hemispheres were determined.

Results and discussion. The tendency to the predominance of all thalamus sizes in men in comparison with women was revealed. The tendency of the prevalence of all sizes of the left thalamus over the right one in both sexes was established. In both men and women, the parameters of the longitudinal and transverse dimensions of the thalamus statistically significantly prevail in the first period of adulthood over the parameters in old age ($p < 0,01$). When comparing the vertical size of the thalamus in the age aspect, a tendency to prevail in both sexes in the first period of adulthood over the other age periods was revealed.

Conclusions. The results obtained allow specialists to better orient themselves when examining patients in the context of personalized medicine.

Key words: thalamus, magnetic resonance imaging, mesocephaly.

Исторически таламус в организме человека рассматривается как нечто большее, чем обычный ретранслятор, передающий информацию ключевым участкам большого мозга (коре головного мозга, гиппокампу и мозжечку) без какого-либо индивидуального функционального вклада. В последние годы данные многочисленных исследований ученых, изучающих ядра таламуса, противоречат идее о том, что таламус – это пассивная структура. Фундаментальные работы последних лет показывают, что таламические функции не только активно определяют интегративную роль в познании, обучении, формировании памяти, но и обеспечивают гибкую адаптацию

организма и качественную смену его циркадных ритмов [1-3].

Одним из ключевых факторов риска прогрессирования большинства хронических заболеваний уже много лет считается старение. В старшей возрастной группе пациенты наиболее уязвимы, а процент коморбидных больных среди них выше, чем в других возрастных группах. В первую очередь изменения проявляются в когнитивно-социальных сферах, что снижает качество жизни у данной когорты населения [4-5]. На наш взгляд изучение морфометрической динамики параметров таламусов человека в возрастном аспекте на сегодняшний день крайне актуально. Эти

данные, полученные при изучении научной литературы, подтолкнули нас на проведение данного исследования.

Цель исследования – изучить динамику параметров таламусов у мужчин и женщин мезоцефалов в интервале от первого периода зрелого возраста до старческого.

Материал и методы

Представляем результаты магнитно-резонансно-томографического (МРТ) исследования 197 человек (103 мужчины и 94 женщины), проходивших обследование в отделении лучевой диагностики ГАУЗПР «ГКБ№4».

Пациенты были в возрасте от 22 до 86 лет. Исследование проведено с согласия локального этического комитета Пермского государственного медицинского университета им. академика Е.А. Вагнера. Использовались следующие критерии включения обследуемых в исследование: отсутствие в анамнезе травм и заболеваний органов нервной системы, алкогольной или наркотической зависимости, признаков, выявляемых во время исследования, свидетельствующих о патологии мозга. Все исследуемые были мезокранами. МРТ-исследование выполнялось исключительно по показаниям. Согласие на его проведение дали все обследуемые.

Обследуемые были разделены на четыре возрастные группы согласно возрастной периодизации онтогенеза человека. Краниометрия проведена на аксиальном срезе в режиме реконструкции 3D по выступающим крайним точкам. Выборка состояла из обследуемых, черепа у которых были средней формы (головной указатель от 75,0 до 79,9). Для проведения МРТ использовали аппарат 1,5T Brivo335. Осуществляли нативное сканирова-

ние, используя толщину среза, равную 5 мм. В дальнейшем выполняли постпроцессорную реконструкцию в T2-режиме, используя фильтры резкости.

Определяли поперечные, продольные и вертикальные размеры обоих таламусов. Поперечный размер определяли от наиболее удаленных точек (медиальной и латеральной) таламуса в аксиальной плоскости, продольный размер – от наиболее удаленных точек (передней и задней) в аксиальной плоскости, вертикальный размер – от наиболее удаленных точек (верхней и нижней) во фронтальной плоскости.

Полученные результаты были статистически обработаны с применением программного обеспечения Statistica 6.0. Определялись такие значения как среднее арифметическое (M), медиана (Me), коэффициент вариации (Cv), стандартное отклонение (σ), максимальное значение (max), минимальное значение (min), а также относительная ошибка (m). Оценка достоверности различий средних значений осуществлялась с применением параметрического критерия Стьюдента. При этом критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез являлось значение 0,05. При превышении рассчитанного значения t-критерия Стьюдента над критическим ($t_{\text{расч}} > t_{\text{крит}}$, $p < 0,05$) делали вывод о статистической значимости различий между сравниваемыми средними величинами.

Результаты и обсуждение

Линейные параметры правого и левого таламусов у мужчин и женщин мезоцефалов в возрастных интервалах от первого периода зрелого возраста до старческого, установленные при МРТ, представлены в табл. 1-6.

Таблица 1

Показатели продольного размера правого таламуса у обследуемых пациентов, мм (n=197)

Возрастной период	Пол	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Первый период зрелого возраста (n=50)	м	21,9±0,4	24,8	18,1	2,05	0,09	21,80
	ж	20,8±0,5	24,1	17,0	2,35	0,11	20,65
Второй период зрелого возраста (n=52)	м	21,1±0,5	23,9	17,6	2,39	0,11	21,15
	ж	19,9±0,3	22,4	16,8	1,70	0,09	20,00
Пожилой возраст (n=50)	м	20,4±0,4	23,6	17,2	1,95	0,10	20,15
	ж	19,3±0,3	21,8	16,4	1,64	0,08	19,30
Старческий возраст (n=45)	м	19,8±0,4	22,8	16,6	1,95	0,10	19,35
	ж	18,7±0,3	20,6	16,7	1,22	0,07	18,60

При исследовании выявлено наличие тенденции к преобладанию всех размеров таламусов у мужчин в сравнении с женщинами в обеих гемисферах большого мозга. Повидимому, это обусловлено преобладанием размеров черепа у мужчин [6]. Нами выявлена тенденция превалирования всех размеров ле-

вого таламуса над правым у лиц обоего пола. Данная анатомическая особенность таламуса вероятно связана с его функциональной ролью, точнее с обеспечением сложно координированных движений и мелкой моторикой, а также с большим количеством связей со структурами экстрапирамидной системы [1,7,8].

Таблица 2

Показатели поперечного размера правого таламуса у обследуемых пациентов, мм (n=197)

Возрастной период	Пол	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Первый период зрелого возраста (n=50)	м	15,2±0,3	18,1	12,5	1,67	0,11	14,90
	ж	14,9±0,3	17,8	12,1	1,64	0,11	14,70
Второй период зрелого возраста (n=52)	м	14,1±0,3	17,5	11,4	1,67	0,12	13,85
	ж	13,9±0,4	17,4	11,1	2,02	0,15	13,10
Пожилой возраст (n=50)	м	13,6±0,4	16,5	10,8	1,82	0,13	13,20
	ж	13,4±0,4	16,4	10,1	1,95	0,15	13,00
Старческий возраст (n=45)	м	13,4±0,4	16,3	10,2	1,95	0,15	12,95
	ж	13,2±0,4	16,1	9,9	1,95	0,15	13,10

Таблица 3

Показатели вертикального размера правого таламуса у обследуемых пациентов, мм (n=197)

Возрастной период	Пол	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Первый период зрелого возраста (n=50)	м	16,1±0,4	19,3	13,2	1,79	0,11	15,70
	ж	15,7±0,4	18,9	12,8	1,82	0,12	15,25
Второй период зрелого возраста (n=52)	м	15,7±0,3	19,0	12,7	1,82	0,12	15,55
	ж	15,5±0,4	18,5	12,6	1,82	0,12	15,40
Пожилой возраст (n=50)	м	15,6±0,4	18,7	12,2	1,95	0,13	15,30
	ж	15,4±0,4	18,3	12,1	1,84	0,12	15,20
Старческий возраст (n=45)	м	15,5±0,4	18,5	11,8	1,95	0,13	15,15
	ж	15,2±0,5	18,5	11,6	2,05	0,13	15,10

Таблица 4

Показатели продольного размера левого таламуса у обследуемых пациентов, мм (n=197)

Возрастной период	Пол	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Первый период зрелого возраста (n=50)	м	22,0±0,4	24,9	18,3	1,95	0,09	22,15
	ж	21,4±0,4	24,1	17,0	1,79	0,08	20,60
Второй период зрелого возраста (n=52)	м	21,4±0,5	23,6	17,9	2,43	0,11	21,25
	ж	20,6±0,2	22,5	16,8	1,38	0,07	20,15
Пожилой возраст (n=50)	м	20,4±0,4	23,9	17,1	1,95	0,10	20,35
	ж	19,8±0,4	21,9	16,8	1,92	0,10	19,40
Старческий возраст (n=45)	м	20,1±0,4	23,6	16,9	1,95	0,10	19,35
	ж	19,9±0,3	22,8	16,7	1,58	0,08	18,75

Таблица 5

Показатели поперечного размера левого таламуса у обследуемых пациентов, мм (n=197)

Возрастной период	Пол	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Первый период зрелого возраста (n=50)	м	15,2±0,3	18,2	12,5	1,67	0,11	14,95
	ж	14,9±0,3	17,8	12,0	1,64	0,11	14,70
Второй период зрелого возраста (n=52)	м	14,6±0,3	17,9	11,7	1,67	0,11	14,35
	ж	13,9±0,4	17,8	11,1	2,02	0,15	13,35
Пожилой возраст (n=50)	м	13,9±0,4	16,5	10,8	1,82	0,13	13,45
	ж	13,6±0,4	16,7	10,2	1,95	0,14	13,30
Старческий возраст (n=45)	м	13,6±0,5	16,7	10,9	2,12	0,16	13,15
	ж	13,5±0,4	16,4	10,9	1,95	0,14	13,15

Таблица 6

Показатели вертикального размера левого таламуса у обследуемых пациентов, мм (n=197)

Возрастной период	Пол	M±m	Max	Min	σ	Cv	Me
Первый период зрелого возраста (n=50)	м	16,3±0,4	19,5	13,1	1,79	0,11	15,75
	ж	15,9±0,4	18,9	12,9	1,82	0,11	15,30
Второй период зрелого возраста (n=52)	м	16,1±0,3	19,0	12,6	1,82	0,11	15,65
	ж	15,7±0,4	18,8	12,7	1,82	0,12	15,45
Пожилой возраст (n=50)	м	15,7±0,4	18,7	12,2	1,95	0,12	15,30
	ж	15,6±0,3	18,4	12,2	1,84	0,12	15,25
Старческий возраст (n=45)	м	15,7±0,4	18,6	11,8	1,95	0,12	15,20
	ж	15,5±0,5	18,5	11,8	2,05	0,13	15,20

Сравнение в возрастном аспекте как у мужчин, так и у женщин продольного и поперечного размеров таламусов выявило статистически достоверное превалирование их параметров в первом периоде зрелого возраста над старческим возрастом. В то же время сравнение размеров таламусов пациентов первого периода зрелого возраста с пациентами второго периода

данного возраста, а также пожилого возраста не выявило статистически значимых различий в этих показателях ($p>0,05$), но при этом обнаружена тенденция к преобладанию размеров данного отдела головного мозга в первом периоде зрелого возраста. На наш взгляд, это обусловлено возрастной функциональной особенностью глии, которая заключается не только в уничто-

жении слабо способных к нормальной работе нейронов, но и замедляет нормальную репликацию клеток мозга [9,10].

Следует отметить, что при сравнении вертикальных размеров таламусов у пациентов в возрастном аспекте выявлена тенденция к их превалированию у пациентов обоих полов в первом периоде зрелого возраста над остальными группами. Этот результат мы объясняем возрастными анатомическими изменениями объема черепа у мезоцефалов на этапах постнатального онтогенеза, которые меньше всего влияют на динамику вертикальных размеров структур мозга [11,12].

Полученные результаты позволяют получить детальное представление об анатомических характеристиках таламусов мужчины и женщины в интервале от первого периода зрелого возраста до старческого возраста.

Заключение. Результаты магнитно-резонансной томографии таламусов у мезоцефалов отражают отсутствие полового диморфизма, характеризующегося статистически достоверным различием его размеров. Наряду с этим выявлена тенденция к преобла-

данию всех параметров в обеих гемисферах у мужчин в сравнении с женщинами.

Сравнительный анализ размеров правого и левого таламусов у лиц обоего пола не показал статистически значимого различия показателей ($p>0,05$), однако имеется тенденция к превалированию всех параметров левого таламуса в сравнении с правым.

Сравнительный подход к оценке продольных и поперечных размеров таламусов у лиц обоего пола в возрастном аспекте выявил их статистически достоверное преобладание в первом периоде зрелого возраста над пожилым и старческим возрастами. В то же время отмечается тенденция к превалированию параметров у пациентов в первом периоде зрелого возраста над соответствующими показателями во втором периоде данного возраста ($t=0,94$ у мужчин, $t=1,25$ у женщин; $p>0,05$).

Вертикальные размеры таламусов у лиц обоего пола в интервале от первого периода зрелого возраста до старческого возраста статистически значимо не меняются ($p>0,05$), однако с возрастом установлена тенденция к их уменьшению.

Сведения об авторах статьи:

Баладин Анатолий Александрович – к.м.н., доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России. Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26. E-mail: balandinnauka@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3152-8380.

Железнов Лев Михайлович – д.м.н., профессор, ректор ФГБОУ Кировский ГМУ Минздрава России, профессор кафедры анатомии человека. Адрес: 610027, г. Киров, ул. Карла Маркса, 112. E-mail: lzm-a@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8195-099.

Баладина Ирина Анатольевна – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России. Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26. E-mail: balandina_ia@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4856-9066.

Торсунова Юлия Петровна – к.м.н., доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России. Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26. E-mail: torsunova79@mail.ru.

Мельников Игорь Иванович – к.м.н., доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России. Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26. E-mail: melnikov_60@inbox.ru.

Некрасова Людмила Владимировна – к.м.н., доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России. Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26. E-mail: anyanekr@rambler.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wijesinghe, R. Vestibular interactions in the thalamus / R. Wijesinghe, D.A. Protti, A.J. Camp // Front. Neural Circuits. – 2015. – Vol. 9 – P. 79.
2. Gent, T.C. Sleep-wake control and the thalamus / T.C. Gent, C. Bassetti, A.R. Adamantidis // Curr. Opin. Neurobiol. – 2018. – Vol. 52. – P. 188-197.
3. Mathieu, W. The cognitive thalamus as a gateway to mental representations / W. Mathieu, S.D. Vann // J. Neurosci. – 2019. – Vol. 39, № 1. – P. 3-14.
4. Disease drivers of aging / R.J. Hodes [et al.] // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2016. – Vol. 1386, № 1. – P. 45-68.
5. Иржанова, А.А. Проблемы социальной адаптации пожилых людей в посттрудовой период / А.А. Иржанова, Н.Г. Супрун // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – №12. – С. 219-222.
6. Бирюков, А.Н. Возрастно-половые аспекты МРТ-каллозографии / А.Н. Бирюков, Ю.И. Медведева, П.Д. Хазов // Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования. – 2011. – Т. 3, №4. – С. 59-63.
7. Basal ganglia and cerebellar interconnectivity within the human thalamus / E.A. Pelzer [et al.] // Brain Struct. Funct. – 2017. – Vol. 222, № 1. – P. 381-392.
8. The human thalamus is an integrative hub for functional brain networks / K. Hwang [et al.] // J. Neurosci. – 2017. – Vol. 37, № 23. – P. 5594-5607.
9. Зуев, В.А. Накопление фактора старения в организме млекопитающих, включая человека / В.А. Зуев, Н.Г. Игнатова, Г.Г. Автандилов // Успехи геронтологии. – 2005. – №17. – С. 108-116.
10. Зуев В.А. Глиоз как пусковой механизм процесса старения мозга млекопитающих / В.А. Зуев, М.В. Мезенцева, Г.М. Шапошникова // Международный академический журнал Российской академии естественных наук. – 2014. – № 4. – С. 9-22.
11. Анатомия черепа (этапы становления, особенности строения, аномалии развития, возрастные особенности, краниометрия, принципы скульптурного восстановления головы): учеб. пособие / П.А. Гелашвили [и др.]. – Самара: ГОУ ВПО «Самарский гос. мед. ун-т Росздрава», 2007. – 89 с.
12. Рентгенограмметрия черепов у жителей юга России [Электронный ресурс] / О.А. Каплунова [и др.] // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 1. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=11979> (дата обращения 12.07.2021).

REFERENCES

1. Wijesinghe R., Protti D.A., Camp A.J. Vestibular interactions in the thalamus. *Front. Neural Circuits*. 2015; 9:79 (in Engl.). doi: 10.3389/fncir.2015.00079.
2. Gent T.C., Bassetti C., Adamantidis A.R. Sleep-wake control and the thalamus. *Curr. Opin. Neurobiol.* 2018; 52:188-197 (in Engl.). doi: 10.1016/j.conb.2018.08.002.
3. Mathieu W., Vann S.D. The cognitive thalamus as a gateway to mental representations. *J. Neurosci.* 2019;39(1):3-14 (in Engl.). doi: 10.1523/JNEUROSCI.0479-18.2018.
4. Hodes R.J. [et al.]. Disease drivers of aging. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2016;1386(1):45-68 (in Engl.). doi: 10.1111/nyas.13299.
5. Irzhanova A.A., Suprun N.G. The problem of social adaptation of elderly people in postremoval period. *Humanities scientific researches*. 2015;(12):219-222 (in Russ.).
6. Biryukov A.N., Medvedeva Yu.I., Hazov P.D. Age and gender aspects of MRI callosometry. *Bulletin of the St. Petersburg Medical Academy of Postgraduate Education*. 2011;3(4):59-63 (in Russ.).
7. Pelzer E.A. [et al.]. Basal ganglia and cerebellar interconnectivity within the human thalamus. *Brain Struct. Funct.* 2017;222(1):381-392 (in Engl.). doi: 10.1007/s00429-016-1223-z.
8. Hwang K. [et al.]. The human thalamus is an integrative hub for functional brain networks. *J. Neurosci.* 2017;37(23):5594-5607 (in Engl.). doi: 10.1523/JNEUROSCI.0067-17.2017.
9. Zuev V.A., Ignatova N.G., Avtandilov G.G. Accumulation of aging factor in mammal organism, including the man. *Advances in Gerontology*. 2005;(17):108-116 (in Russ.).
10. Zuev V.A., Mezentseva M.V., Shaposhnikova G.M. Gliosis as a triggering mechanism of the process of mammalian brain aging. *International Academic Journal of the Russian Academy of Natural Sciences*. 2014;(4):9-22 (in Russ.).
11. Gelashvili P.A. [et al.]. Anatomy of the skull (stages of formation, structural features, developmental anomalies, age-related features, craniometry, principles of sculptural restoration of the head): textbook. Samara: Samara State Medical University. 89 p. (in Russ.).
12. Kaplounova O.A. [et al.]. Skull rentgenogrammetry of residents of the south of Russia [Electronic resource]. *International Student Scientific Bulletin*. 2015;(1). URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=11979> (accessed 12.07.2021) (in Russ.).

УДК 618.1

© Коллектив авторов, 2022

Г.Х. Газизова¹, А.В. Масленников¹, А.Г. Яшук¹, Л.А. Даутова¹, Э.В. Ахметова²
**ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ
 ПРИ АТРОФИЧЕСКОЙ ФОРМЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²Клинический госпиталь «Мать и дитя», г. Уфа

Цель исследования: выявить особенности нарушения гемодинамики у женщин с атрофической формой хронического эндометрита (ХЭ).

Материал и методы. В исследовании приняли участие 86 пациенток, которые были разделены на две группы: 1-я группа – 44 пациентки с ХЭ и нарушением гемодинамики в эндометрии, 2-я группа – 42 пациентки с ХЭ без нарушения микроциркуляции в эндометрии. Всем пациенткам были проведены ультразвуковое исследование с доплеровским сканированием на 7-й (+1) день после овуляции и пайпель-биопсия эндометрия с дальнейшим гистологическим и иммуногистохимическим исследованием: определение экспрессии маркеров VEGF, TGF-β, CD 138.

Результаты и обсуждение. У пациенток с ХЭ атрофической формы с нарушением микроциркуляции чаще выявлялись: заболевания, передающиеся половым путем, синдром Ашермана, нарушения цикла по типу алгоменореи и гипоменореи, внутриматочные вмешательства в анамнезе.

Заключение. По данным иммуногистохимического исследования у пациенток с нарушением гемодинамики статистически понижена экспрессия VEGF и повышена экспрессия TGF-β.

Ключевые слова: хронический эндометрит, нарушение гемодинамики, VEGF, TGF-β.

G.Kh. Gazizova, A.V. Maslennikov, A.G. Yashchuk, L.A. Dautova, E.V. Akhmetova
**FEATURES OF HEMODYNAMIC DISORDERS IN ATROPHIC
 FORM OF CHRONIC ENDOMETRITIS**

Purpose: to identify the features of hemodynamic disorders in women with atrophic form of chronic endometritis (CE).

Material and methods. 86 patients took part, who were divided into two groups: group 1 – 44 patients with CE and hemodynamic disorders in the endometrium, group 2 – 42 patients with CE without impaired microcirculation in the endometrium. All patients underwent an ultrasound examination with Doppler scanning on the 7th (+1) day after ovulation and endometrial biopsy with further histological and immunohistochemical studies: the expression of VEGF, TGF-β, CD 138 markers was determined.

Results and discussion. Thus, in patients with chronic atrophic endometritis with impaired microcirculation, sexually transmitted diseases and Asherman's syndrome were more often detected, cycle disorders such as algomenorrhea and hypomenorrhea, and intrauterine intrauterine interventions in anamnesis are typical.

Conclusions. According to immunohistochemical studies in patients with hemodynamic disorders, the expression of VEGF is statistically reduced, the expression of TGF-β is increased.

Key words: chronic endometritis, hemodynamic disorder, VEGF, TGF-β.

Эндометрий человека является уникальной структурой репродуктивной системы, которая способна регенерировать. Основная ее цель – позволить эмбриону имплантиро-

ваться путем сложного процесса взаимодействия эмбриона и эндометрия. При нарушении структуры эндометрия достижение имплантации невозможно. Единственным кли-