

*На правах рукописи*

**Григорян Анаит Кромвеловна**

**Закономерности формирования стресс-устойчивости  
у беременных женщин-беженцев в зависимости  
от стереоизомерии женского организма**

1.5.5. Физиология человека и животных

Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Волгоград – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

**Кудрин Родион Александрович**

**Официальные оппоненты:**

**Благинин Андрей Александрович**, доктор медицинских наук, доктор психологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра авиационной и космической медицины, профессор

**Бердичевская Елена Маевна**, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», кафедра физиологии, профессор

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г. в \_\_. \_\_ на заседании диссертационного совета 21.2.005.06 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 400066, Россия, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 400066, Россия, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1 на сайте <https://www.volgmed.ru/>

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учёный секретарь

диссертационного совета 21.2.005.06

доктор биологических наук, доцент

**Севрюкова Галина Александровна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Проблема стресс-устойчивости и адаптации организма человека к неблагоприятным условиям является весьма актуальной в последние годы. Важность данной тематики неуклонно возрастает в связи с изменениями, происходящими в экологической, медико-биологической, информационной и социально-геополитической сферах (Болзан В. А., 2021; Гуцол Л. О., Гузовская Е. В. с соавт., 2022; Казенная Е. В., 2023; Лунева П. Д., Абабков В. А., 2023; Мешвелиани Г. Р., Тарасова А. Ю. с соавт., 2023; Севрюкова Г. А., Шмидт С. А. с соавт., 2024; Ma R. Q., Yang F. Z. et al., 2021; Şafak-Ayvazoglu A., Kunuroglu F. et al., 2021). Изучение этой проблемы становится объектом всё более пристального внимания исследователей в области медицины, нейрофизиологии, психологии и социологии. В связи с этим неизменно повышается интерес к изучению нейрофизиологических механизмов, лежащих в основе функционирования организма человека в экстремальных условиях, а также к особенностям поддержания вегетовисцерального и нейрогуморального гомеостаза при хроническом стрессе (Зефирова Т. П., Мухаметова Р. Р., 2023; Караваева Т. А., Васильева А. В. с соавт., 2023; Григорян А. К., Боташева Т. Л. с соавт., 2024; Давыдов В. В., Шестопалов А. В. с соавт., 2024; Кондашевская М. В., Артемьева К. А. с соавт., 2024; Котова О. В., Захаров В. В. с соавт., 2024; Zan G. Y., Sun X. et al., 2022; Salgirli Demirbas Y., Isparta S. et al., 2023; Worabo H. J., Safi F. et al. 2024). Изучение обозначенной проблемы исследования с включением беженцев, длительно пребывавших в условиях ведения боевых действий, даёт возможность получить ценные физиологические данные. В особой мере это касается женского организма, который является основным носителем репродуктивного здоровья (Радзинский В. Е., Боташева Т. Л., 2020; Черноситов А. В., 2022; Новикова К. В., Ткач Е. Н., 2024; Shang N., Huaifu Z. et al., 2019; Wu Z., Huan L. et al., 2020; Tuxunjiang X., Li L. et al., 2022).

**Степень разработанности темы исследования.** В виду сложившейся геополитической ситуации у границ России с 2014 года и близости расположения Ростовской области к Донецкой и Луганской Народным Республикам (ДНР и ЛНР) с начала проведения специальной военной операции в г. Ростов-на-Дону и Ростовскую область поступают многотысячные потоки беженцев (Хилько А. С., Конева Ю. О. с соавт., 2016). Длительная угроза жизни и здоровью людей, находящихся в непосредственной близости к зоне боевых действий, страх за жизнь родных и близких, отсутствие ощущения безопасности существенно влияют на стресс-устойчивость и адаптивные процессы организма, приводя к манифестации различных психических и соматических заболеваний (Бонкало Т. И., 2023; Васильева А. В., Караваева Т. А., 2023; Озорнин А. С., Сахаров А. В., 2024; Одинцова М. А., Самаль Е. В., 2025; Bertolini F., Robertson L. et al., 2022; Kaufmann C., Zehetmair C. et al., 2022; Macgowan M. J., Naseh M. et al., 2022; Ressler K. J., Berretta S. et al., 2022; Bandelow B., Allgulander C. et al., 2023; Khalil D., George Z. et al., 2024).

Особо уязвимой группой являются беременные женщины, на долю которых приходится значительное количество обращений за медицинской помощью. На фоне хронического стресса неизбежен рост патологических состояний и целого ряда акушерских осложнений. Однако в научной литературе практически отсутствуют исследования, посвящённые закономерностям формирования стресс-устойчивости

организма беременных женщин-беженцев, длительно находящихся в условиях проведения боевых действий и постоянной угрозы жизни (Мартыненко А. С., Галущенко Е. М., 2024; Shang N., Hua fu Z. et al., 2019; Liu L., Mingyuan T. et al., 2020). Ситуация усугубляется тем, что беременность является функциональным состоянием, которое сопровождается глубокой перестройкой организма матери, что создаёт стрессовую нагрузку и может привести к соматическим осложнениям на различных этапах жизни женщины (Григорян О. Р., Михеев Р. К. с соавт., 2021; Черноситов А. В., 2011, 2022; Боташева Т. Л., Котиева И. М. с соавт., 2024; Kaiser K., Nielsen M. F. et al., 2023; Chen A., Tan B. et al., 2024).

К настоящему времени накопились многочисленные данные о том, что полушария головного мозга различаются между собой по ряду морфологических, функциональных и биохимических параметров, и это находит отражение в особенностях психической деятельности, системной адаптации организма в условиях стресса. Межполушарная асимметрия является фундаментальным свойством мозга человека и отражает сложную целостную систему взаимодействия множества его образований. Эта проблема, являясь одной из самых «человеческих» в современной нейронауке, продолжает привлекать внимание исследователей, в особенности в части выявления физиологических закономерностей формирования стресс-устойчивости в экстремальных условиях (Бердичевская Е. М., Пантелеева А. М., 2021; Бердичевская Е. М., Мокова Д. Э. с соавт., 2021; Боровова А. И., 2021, 2023; Куликов В. Ю., Антропова Л. К., 2021; Пантелеева А. М., Фокин В. Ф. с соавт., 2022; Боташева Т. Л. с соавт., 2024; Corballis M. C., 2019; Miletto Petrazzini M. E., Sovrano V. A. et al., 2020; Sha Z., Schijven D. et al., 2021; Gerrits R., 2024). Морфофункциональные асимметрии (МФА) женского организма и женской репродуктивной системы также относятся к базовым конституциональным принципам организации живых систем и вносят существенный вклад в формирование стресс-устойчивости и адаптивности (Черноситов А. В., 2011; Tang Y. et al., 2021; Lukoyanov N., Watanabe H. et al., 2021; Shi G., Li X. et al., 2021; Boukouvala M. C., Kavallieratos N. G. et al., 2022; Goma A. A., Uddin J. et al., 2023; Liu H.; Saxu R., Luo Q. et al., 2024; Watanabe H., Kobikov Y. et al., 2024).

МФА женского организма сформировались в результате периодически повторяющихся и эволюционно закрепившихся циклических процессов, которые происходят в репродуктивной системе (овариально-менструальный цикл, гестация, роды, лактация). В результате возникла парная, биоритмическая организация данной системы, которая приобрела в женском организме пространственно-временной (континуумный) характер (Черноситов А. В., 2011, 2022; Боташева Т. Л., Шаханова А. В. с соавт., 2022; Боташева Т. Л., Палиева Н. В. с соавт., 2023; Боташева Т. Л., Дериглазова О. И. с соавт., 2023).

Установлено, что пространственная разнонаправленность центрально-периферической рефлекторной оси (исходные асимметрии, опосредованные латеральным фенотипом, ЛФ) и формирующейся гестационной оси (афферентно-эфферентная рефлекторная дуга из области преимущественного расположения плаценты в контрлатеральное полушарие головного мозга) тесно взаимосвязаны с высокой вероятностью возникновения различных отклонений в функциональной системе «мать-плацента-плод» (ФСМПП), тогда как их совпадение способствует

неосложнённому течению беременности (Черноситов А. В. 2011-2022; Боташева Т. Л. 2011-2025). Таким образом, стереофункциональная (асимметричная) организация системы «мать-плацента-плод» является одним из основополагающих принципов резистентности, позволяющей женскому организму оптимизировать реализацию гестационных задач (Радзинский В. Е., Боташева Т. Л., 2020). Также доказано, что пространственная согласованность репродуктивных процессов на различных этапах онтогенеза женщин реализуется только в соответствии с индивидуальным латеральным фенотипом, который является проявлением так называемой латеральной конституции (ЛК) (Бердичевская Е. М., Мокова Д. Э. с соавт., 2021; Пантелеева А. М., Бердичевская Е. М., 2021; Пономарева Н. В. с соавт., 2022; Фокин В. Ф., Пономарева Н. В., 2023; Жаворонкова Л. А., 2023; Русалова М. Н., Митрофанов А. А., 2024; Jia G., Asada M. et al., 2020; Liu G. et al., 2022).

В зависимости от МФА женского организма различные варианты функционального «поведения» правоориентированного, левоориентированного и комбинированного типов ФСМПП, которые формируются в процессе длительного (9 месяцев) плодo-материнского взаимодействия во время беременности, опосредуют специфику структурно-функционального «следа» в материнском организме. Это существенно влияет на структуру гинекологической и соматической заболеваемости женщин как в течение беременности, так и на последующих этапах жизни (Палиева Н. В., Боташева Т. Л. с соавт., 2018; Хлопонина А. В., 2019; Фабрикант А. Д., 2022).

В настоящее время имеются научные исследования, указывающие на то, что беременность по обилию вовлечённых в гестационную перестройку механизмов в материнском организме может быть признана стресс-потенцирующим функциональным состоянием с высокой ценой адаптации (Ходжаева З. С., Снеткова Н. В. с соавт., 2020; Kaiser K., Nielsen M. F. et al., 2021; Chen A., Tan B. et al., 2024). Таким образом, морфофункциональные асимметрии женского организма являются одним из ключевых механизмов, модулирующих процессы стресс-устойчивости и адаптивности к экстремальным воздействиям (Черноситов А. В., 2011; Хлопонина А. В., 2019; Ходжаева З. С., Снеткова Н. В. с соавт., 2020; Бердичевская Е. М., Пантелеева А. М., 2021; Боташева Т. Л., Шаханова А. В. с соавт., 2022; Харламенкова Н. Е., Сергиенко Е. А. с соавт., 2022; Чепурнова Н. С., Маркелова Е. В. с соавт., 2024), в связи с чем была сформулирована цель настоящего исследования.

**Цель исследования** – изучение закономерностей формирования стресс-устойчивости у беременных женщин, длительно проживавших в зоне проведения военных действий, в зависимости от морфофункциональных асимметрий женского организма и разработка на их основе новых подходов к прогнозированию и профилактике гестационных осложнений.

#### **Задачи исследования.**

1. Исследовать уровни стресса у беременных-беженцев из ДНР и ЛНР и беременных из РО в зависимости от характера латерального фенотипа.

2. Изучить особенности гормонального профиля (некоторых стресс-либерирующих, стероидных гормонов и мелатонинового обмена) и показателей системы крови у беременных-беженцев из ДНР и ЛНР и беременных из РО в зависимости от латерального фенотипа.

3. Определить системную иерархию значимости показателей красной и белой крови, свёртывающей системы, гормонального, нейровегетативного, психоэмоционального и адаптационного статуса в формировании различных уровней стресса у беременных-беженцев из ДНР и ЛНР и беременных из РО в зависимости от латерального фенотипа.

4. Изучить особенности сократительной активности правых и левых отделов матки, характер течения беременности у обследуемых из ДНР и ЛНР и из РО в зависимости от латерального фенотипа.

5. На основе выявленных особенностей показателей системы крови, гормонального профиля, нейровегетативного, психоэмоционального и адаптационного статуса беременных женщин из ДНР и ЛНР и из РО в зависимости от характера латеральной конституции разработать новые подходы к выявлению группы риска со снижением уровня стресс-устойчивости и определить перспективу индивидуальных программ гестационного сопровождения.

**Научная новизна.** Впервые на основании комплексного мультифакторного подхода выявлены закономерности формирования стресс-устойчивости у беременных женщин-беженцев, длительно проживавших в зоне военных действий:

- в зависимости от характера латерального фенотипа показана значимо большая частота низкого уровня стресса у беременных с правым латеральным фенотипом, тогда как средний и высокий его уровни чаще регистрировались у беременных с амбидекстральным типом латеральной конституции, преимущественно у беременных из ДНР и ЛНР по сравнению с РО;

- при среднем и высоком уровнях стресса у беременных из ДНР и ЛНР на фоне более высоких показателей гормонов стресс-либерирующей группы выявлены более низкие значения уровней некоторых стероидных, плацентарных гормонов и показателей мелатонинового обмена по сравнению с аналогичными показателями у беременных из РО;

- в зависимости от характера латерального фенотипа и региона проживания у беременных женщин отмечается реализация разных программ функционального «поведения» стресс-обуславливающих подсистем в системе «мать-плацента-плод»: у беременных из ДНР и ЛНР наибольшее значение в формировании различных уровней стресса в случае правого латерального фенотипа имеют гормоны стресс-либерирующей группы – адренокортикотропный гормон (АКТГ), тогда как при амбидекстральном фенотипе – АКТГ, свободный эстриол, гемоглобин и ситуативная тревожность. Для беременных группы сравнения из РО с полярными правым и левым типами латеральной конституции в формировании различных уровней стресса наибольшая сила влияния принадлежит адаптационному ресурсу системы кровообращения, тогда как у беременных с амбидекстральным фенотипом среди значимых стресс-обуславливающих факторов ведущие позиции занимают 6-сульфатоксимелатонин (6COM), адаптационный ресурс кровообращения, индекс массы тела, возраст и АКТГ;

- полярные правый и левый латеральные фенотипы способствуют неосложнённому течению беременности, тогда как амбидекстральный фенотип является фактором риска более частого развития односторонней маточной активности у беременных из РО, а также генерализованных форм маточной активности и

акушерских осложнений на фоне неблагоприятных уровней стресса (среднего и высокого) у беременных из ДНР и ЛНР;

- выявлены конституциональные предикторы физиологического течения беременности и риска развития акушерских осложнений в зависимости от морфофункциональных асимметрий женского организма и уровней стресса, определяющие перспективу формирования новых подходов к гестационному сопровождению беременных.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные результаты позволяют расширить представление о закономерностях формирования стресс-устойчивости, особенностях гормонального профиля, нейровегетативного, психоэмоционального статуса, особенностях сократительной активности матки и риска развития плацентарной недостаточности в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий и плацентарной латерализации беременных-беженцев, длительно проживавших в зоне военных действий.

Практическая значимость проведённого исследования заключается в установке дистресс-потенцирующих, модулируемых латеральной конституцией, предикторов акушерских осложнений, имеющих прогностическое значение (патент на изобретение № 2828982), на основе которых разработаны новые подходы к индивидуализации программ гестационного сопровождения.

**Связь с планом научно-исследовательских работ университета и отраслевыми программами.** Диссертационная работа выполнена в рамках программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы от 31 декабря 2020 г. № 3684-р, подпрограмма 2 «Фундаментальные и поисковые научные исследования»; приказа Минздрава России от 20.10.2020 № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология»»; клинических рекомендаций «Нормальная беременность» (2020); приказа Минздрава Ростовской области от 28.02.2023 № 521 «Об оказании медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» в Ростовской области».

**Методология и методы исследования.** Методологической основой настоящего исследования явился системный подход, базирующийся на фундаментальных положениях:

- учение «О роли формирования персонифицированных адаптационно-приспособительных механизмов в повышении жизнеспособности организма и его биологической надёжности» (Баевский Р. М., Берсенева А. П., 1997; Агаджанян Н. А. 2009; Радзинский В. Е., 2011);

- теоретические основы функциональной системы «мать-плацента-плод» (Гармашева Н. Л., 1972; Гармашева Н. Л., Константинова Н. И., 1978, 1985);

- концепция о хронофизиологической и стереофункциональной организации системы «мать-плацента-плод» (Орлов В. И., 1988-2010; Боташева Т. Л., 1992-2025; Черноситов А. В., 1999-2022; Радзинский В. Е., 2014-2020);

- концепция о гестационной доминанте, являющейся ведущим регуляторным звеном в гестационных процессах (Аршавский И. А., 1957, 1967; Порошенко А. Б., 1984-1996; Черноситов А. В., 1987-2022; Боташева Т. Л., 1988-2025);

- положение о морфофункциональных асимметриях у человека (Бердичевская Е. М., 1994-2024; Фокин В. Ф., 1998-2025; Жаворонкова Л. А., 2024), в том числе – репродуктивных асимметрий (Порошенко А. Б., 1984-1996; Черноситов А. В., 1987-2022; Боташева Т. Л., 1992-2025; Радзинский, В. Е., 2020);

- фундаментальные научные работы, характеризующие онтогенетическую изменчивость функциональных систем организма (Аршавский И. А., 1957; Селье Г., 1960; Astrand P., Rodahl K., 1970; Водолажская М. Г., Водолажский Г. И. с соавт., 2015; Статных Н. В., Белозерова Л. М., 2015);

- основные теоретические положения о стрессе и адаптации (Косицкий Г. И., Смирнов В. М., 1970; Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б. с соавт., 1990; Казначеев В. П., 2020; Чижов А. Я., Агаджанян Н. А., 2024);

- научные сведения об адаптационном проявлении перераспределения внутримозговой энергии, а также о физиологическом единстве метаболических, биохимических и биоритмических процессов (Алякринский Б. С., 1985; Водолажская М. Г., Рослый И. М. с соавт., 2006; Водолажская М. Г., Водолажский Г. И. с соавт., 2015; Водолажская М. Г., Водолажский Г. И., 2018, 2022; Рослый И. М., Водолажская М. Г., 2020).

Диссертационная работа выполнена на базе кафедры нормальной физиологии и кафедры патофизиологии, клинической патофизиологии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России при непосредственном сотрудничестве с клиническими и научными подразделениями ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Текст информированного согласия и протокол исследования соответствуют биоэтическим принципам, указанным в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (1964 г., дополнения от 1975, 1983, 1989, 2000 гг.).

Данная работа выполнена в дизайне проспективного, выборочного, сравнительного контролируемого исследования.

В рамках проспективного фрагмента исследования для изучения лабораторных и функциональных показателей из пациенток амбулаторно-поликлинического отделения научно-исследовательского института акушерства и педиатрии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, наблюдавшихся по программе акушерского скрининга, были отобраны 192 беременные женщины-беженцы из Донецкой и Луганской Народных Республик, составившие I-ю группу (основную). Во II-ю группу (группу сравнения) вошли 153 беременные, проживающие в Ростовской области. Гестационные сроки обследуемых беременных в обеих группах составили 24-36 недель беременности. Выбор диапазона гестационных сроков обусловлен полным завершением эмбрио-материнских взаимоотношений, окончанием этапа цитотрофобластической инвазии и началом плодно-материнских взаимоотношений – ключевого момента в формировании функциональной системы «мать-плацента-плод», обеспечивающей прогрессирование беременности. В этот период отмечается наиболее полноценная гормональная функция плаценты.

Расчёт необходимого числа наблюдений производился, исходя из формулы:  $n=m \cdot 10$ , где  $m$  – число учитываемых в работе переменных.

*Критерии включения* в I-ю и II-ю группы: возрастной диапазон женщин 18-28 лет; первая одноплодная беременность с неосложнённым течением; отсутствие признаков акушерской патологии по итогам клинических, гормональных,



биохимических, ультразвуковых и доплерометрических исследований; проживание в соответствующем регионе до наступления беременности не менее 3 лет.

*Критерии не включения:* отягощённый акушерский и гинекологический анамнез, в том числе повторные беременности, многоплодие, многоводие, генитальный инфантилизм, аномалии развития матки, врождённое укорочение шейки матки, наследственный фактор, беременности, наступившие в результате программ вспомогательных репродуктивных технологий; хромосомные aberrации и врождённые аномалии развития плода; декомпенсация экстрагенитальных заболеваний и эндокринопатий; оперативные вмешательства на репродуктивных органах.

*Критерии исключения:* отказ женщины от участия в исследовании на любом из его этапов.

Согласно юридическим аспектам проведения научных исследований (отраслевой стандарт ОСТ 42-511-99 «Правила проведения качественных клинических испытаний в РФ» от 29.12.1998), все беременные женщины подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Текст информированного согласия и протокол исследования соответствуют биоэтическим принципам, указанным в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (1964 г., дополнения от 1975, 1983, 1989, 2000 гг.).

Характер латерального фенотипа определяли при помощи модифицированного теста М. Аннет (Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А., 1988). Оценку уровня стресса проводили с помощью шкалы PSM-25 в переводе и адаптации Н. Е. Водопьяновой (2009). Уровень функционирования сердечно-сосудистой системы и её адаптационный потенциал определяли по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997). Реактивность сердечно-сосудистой системы оценивали по результатам ортостатической пробы. Состояние психоэмоционального статуса изучали по шкале самооценки уровня тревожности по Ч. Д. Спилбергеру (1970) в адаптации Ю. Л. Ханина (1976). Для определения морфофункционального состояния маточно-плацентарного комплекса использовано ультразвуковое исследование (Siemens Sonoline G50, Simens AG, Германия), механогистерография и наружная кардиотокография (Сономед-200, ООО «Спектротомед», Россия). Определение уровней гормонов и показателей крови осуществляли при помощи иммуноферментного анализа, гемограммы и коагулограммы.

### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Стресс-устойчивость организма беременных женщин-беженцев при воздействии экстремальных факторов, обусловленных длительным пребыванием в зоне повышенной опасности для здоровья и жизни, зависит от характера морфофункциональных асимметрий женского организма: у беременных с правым латеральным фенотипом регистрируется более частое развитие низкого уровня стресса, что свидетельствует о более выраженной стресс-устойчивости, тогда как у беременных с амбидекстральным фенотипом чаще обнаруживаются средний и высокий уровни стресса, указывающие на более выраженную стресс-уязвимость данной конституциональной подгруппы; при этом левый латеральный фенотип характеризуется более частым развитием среднего уровня стресса.

2. Степень выраженности негативного функционального отклика на воздействие экстремальных факторов, приводящих к более частому формированию высокого уровня стресса у беременных из ДНР и ЛНР, проявляется в значимо более выраженной активации стресс-либерирующего звена гормонального статуса с одновременным снижением уровней гормонов стероидной и плацентарной подгрупп, тогда как у беременных из РО преобладают более низкий адаптационный ресурс системы кровообращения и уровень 6СОН.

3. У беременных из ДНР и ЛНР с наиболее стресс-уязвимым амбидекстральным фенотипом отмечается преобладание функциональной вовлечённости в адаптационный процесс концентрации в крови АКТГ, свободного эстриола и гемоглобина, а также уровня ситуативной тревожности, тогда как у беременных из РО с одноимённым фенотипом ведущие позиции принадлежат адаптационному ресурсу системы кровообращения и мелатониновому обмену.

4. На фоне среднего и высокого уровней стресса у беременных с полярными правым и левым латеральными фенотипами чаще регистрируется неосложнённое течение беременности, тогда как при амбидекстральном фенотипе наблюдается более частое развитие акушерских осложнений у беременных из обоих регионов.

**Личный вклад автора в исследование.** Участие автора в формировании первичного материала превышает 90 %, в обобщении, анализе и внедрении в практику результатов работы – 100 %. Все научные положения, изложенные в диссертации, получены автором. Автором лично осуществлялся подбор пациентов для включения в исследование и проведение тестов. Клиническое, инструментальное и лабораторное обследование беременных проводилось профильными специалистами. Диссертантом выполнен обзор российских и зарубежных публикаций, сформулированы цель, задачи, этапы и методы исследования, определены основные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации. Кроме того, автором диссертации самостоятельно проведено математико-статистическое обоснование полученных данных.

**Внедрение результатов исследования в практику.** Основные результаты исследования применяются в работе отделения патологии беременных государственного бюджетного учреждения Ростовской области «Городская больница № 20» в г. Ростове-на-Дону, консультативной поликлиники научно-исследовательского института акушерства и педиатрии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, женской консультации и родильного отделения государственного бюджетного учреждения Ростовской области «Центральная городская больница» в г. Батайске, кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

**Степень достоверности и апробация результатов.** При анализе данных производилась оценка медианных значений и величины межквартильного размаха (от 25 % до 75 %). Значимость полученных данных определялась при доверительном интервале в 95 %. Для выявления различий между группами применялся непараметрический U-тест Манна-Уитни (при уровне значимости 0,05). В случае сравнения трёх взаимозависимых групп при отсутствии нормального распределения использовался непараметрический метод Фридмана. Для выявленных статистически значимых различий проводится апостериорный анализ с помощью критерия Вилкоксона с поправкой Бонферрони. Степень выраженности связей между

изучаемыми факторами определяли при помощи непараметрического корреляционного анализа по Спирмену (рассматривались коэффициенты корреляции при уровне значимости 0,05). Для определения иерархии значимости изучаемых признаков использовался многофакторный анализ «Деревья решений». Сравнивались относительные показатели (частоты, доли, проценты) между группами с помощью критерия «хи-квадрат» или точного критерия Фишера. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10.01 (Dell, США), Excel 2010 (Microsoft, США), IBM SPSS 24.0 (SPSS, США).

Основные положения диссертационной работы обсуждены и доложены на конференции с международным участием «Системный подход в медицине и образовании», посвящённой Научной школе выдающегося физиолога академика П.К. Анохина, 31 октября – 1 ноября, Москва, 2024 г.; на XVIII научно-образовательном форуме и Пленуме правления РОАГ «Мать и Дитя – 2025», г. Санкт-Петербург, июль 2025 г.; на научно-практической конференции с международным участием «От молекулы к системной организации физиологических функций», г. Курск, апрель 2025 г.; на межрегиональной научно-практической конференции «Активное долголетие: от теории к практике», г. Волгоград, 2025 г.

**Реализация результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования имеют практическое значение и реализуются в лечебной работе отделения патологии беременных государственного бюджетного учреждения Ростовской области «Городская больница № 20» в г. Ростове-на-Дону, консультативной поликлиники научно-исследовательского института акушерства и педиатрии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, женской консультации и родильного отделения государственного бюджетного учреждения Ростовской области «Центральная городская больница» в г. Батайске, а также в образовательном процессе кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Диссертация посвящена изучению стресс-устойчивости у беременных женщин в зависимости от морфофункциональных асимметрий женского организма и соответствует паспорту специальности 1.5.5. Физиология человека и животных (отрасль – медицинские науки) в пунктах 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13.

**Объём и структура диссертации.** Материалы диссертационной работы изложены на 203 страницах машинописного текста и включают в себя: введение, обзор литературы, 5 глав с результатами собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений и условных обозначений, список литературы, приложения. В диссертации содержатся 26 таблиц и 18 рисунков. Список литературы включает в себя 305 источников, в том числе 188 отечественных и 117 иностранных авторов.

**Публикации.** Основные результаты диссертации изложены в 12 научных работах, из них 3 – в рецензируемых изданиях, входящих в Перечень ВАК при Минобрнауки России (по специальности диссертации), 1 – в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, 1 – патент на изобретение (№ 2828982).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Результаты исследования и их обсуждение**

На первом этапе исследования определяли частоты обнаружения различных уровней стресса у беременных из РО, ДНР и ЛНР в зависимости от характера латерального фенотипа. Было обнаружено, что у беременных с левым латеральным фенотипом (ЛЛФ), независимо от региона проживания доминировал средний уровень стресса: 12/13 (92,3 %) у беременных из ДНР и ЛНР по сравнению с 14/15 (93,3 %) у беременных из РО ( $p=0,921$ ). У беременных с амбидекстральным латеральным фенотипом (АЛФ) преобладал высокий уровень стресса в обоих регионах проживания. Однако у беременных из ДНР и ЛНР этот показатель был существенно выше: 154/162 (95,1 %) у беременных из ДНР и ЛНР по сравнению с 24/48 (50 %) у беременных из РО ( $p<0,0001$ ). При этом у беременных из РО регистрировался значимо более высокий показатель числа беременных со средним уровнем стресса: 21/48 (43,7 %) у беременных из РО по сравнению с 8/162 (4,9 %) у беременных из ДНР и ЛНР ( $p<0,0001$ ). У беременных с правым латеральным фенотипом (ПЛФ), проживающих в РО, более часто регистрировался низкий уровень стресса: 69/90 (76,7 %) у беременных из РО по сравнению с 6/17 (35,3 %) у беременных из ДНР и ЛНР ( $p=0,0005$ ). Для беременных из ДНР и ЛНР была характерна большая частота стресса среднего уровня по сравнению с беременными из РО: 11/17 (64,7 %) у беременных из ДНР и ЛНР в сравнении с 21/90 (23,3 %) у беременных из РО ( $p=0,0004$ ).

Гормональная система у беременных имеет большое значение в перестройке функциональных процессов при наступлении беременности, а также при формировании стресс-устойчивости. У беременных женщин возникает необходимость эндогенного (связанного с гестационными процессами) и экзогенного (связанного с воздействием экстремальных стрессоров) гормонального контроля. При анализе уровней гормонов у беременных I-й и II-й групп в зависимости от характера ЛФ было установлено, что в случае преобладания вектора «левых сил» (АЛФ и ЛЛФ) отмечались более высокие уровни адренокортикотропного гормона (АКТГ) в обоих регионах проживания с преобладанием данного показателя у беременных из ДНР и ЛНР. Это свидетельствовало о более выраженной активации стресс-либерирующего звена гормонального статуса у беременных, длительно находящихся в зоне боевых действий. Прогестерон является наиболее важным гормоном, а также нейrogормоном, от которого зависят процессы вынашивания плода и пролиферация (рост сосудов маточно-плацентарного комплекса и т. д.). При среднем и высоком уровнях стресса у беременных из ДНР и ЛНР наиболее низкие показатели прогестерона выявлены у беременных с АЛФ (по сравнению с ЛЛФ,  $p=0,033$ ,  $p=0,032$  и ПЛФ,  $p=0,045$ ,  $p=0,028$ ), что свидетельствовало о потенциально более высокой вероятности формирования акушерской патологии. В то же время уровень свободного эстриола у беременных из ДНР и ЛНР был более высоким в этой же латеральной подгруппе при среднем и высоком уровнях стресса, преимущественно по сравнению с ЛЛФ ( $p=0,001$ ,  $p=0,01$ ). Особого внимания заслуживают также результаты, свидетельствующие о более низких значениях 6-сульфатоксимелатонина при высоком уровне стрессе у беременных из ДНР и ЛНР по сравнению с аналогичным уровнем стресса у беременных из РО во всех латеральных подгруппах (ЛЛФ,  $p=0,018$ , АЛФ,  $p=0,001$ , ПЛФ,  $p=0,016$ ). Это может свидетельствовать либо о снижении его продукции,

обусловленной, в том числе депривацией сна в процессе пребывания в зоне военных действий, либо о вероятном израсходовании этого антистрессового биологически активного пептида. Однако абсолютные уровни гормонов являются менее информативными по сравнению с их системной интеграцией, которая отражена в корреляционных матрицах, и иерархией значимости этих показателей при многофакторном анализе.

При анализе корреляционных матриц показателей гормонального профиля свёртывающей системы, красного и белого ростков системы крови, показателей адаптационного статуса системы кровообращения, психо-эмоционального статуса и индекса массы тела была выявлена следующая закономерность: у беременных из Донецкой и Луганской Народных Республик в случае полярных правого и левого латеральных фенотипов в корреляционных матрицах преобладали сильные и средней силы связи, тогда как при амбидекстральном фенотипе доминировали только слабые связи (Таблицы 1, 2, 3).

В структуре корреляционной матрицы у беременных в I-й группе с ЛЛФ преобладали корреляционные пары между гормонами стресс-либерирующего и стероидного звеньев гормонального профиля с показателями свёртывающей системы и личностной тревожности, с которыми значимо коррелировал также уровень мелатонина (Таблица 1).

**Таблица 1 – Корреляционная матрица функциональных показателей организма беременных из ДНР и ЛНР с левым латеральным фенотипом**

ЛЛФ	АКТГ	Р4	Нб	Нейтро- филы	Моно- циты	АЧТВ	ПТВ	РФМК- тест	ПТИ	ЛТ
ИФИ	-	-	-0,7	-	-	0,6	-	0,6	-	-
Возраст	-	-	-	-	-	-	-0,6	-	-	-
ИМТ	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
АКТГ	-	-	-0,6	-	-	-	-	-	-	-
Кортизол	-	-0,7	-	0,6	-	-	-	-	-	-
Р4	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-
ЕЗ	-	-	-	-	-	-	-0,6	-	-	-
6СОМ	-	-	-0,6	-	-	-	-	-	0,6	0,6

Примечания: ЛЛФ – левый латеральный фенотип; ИФИ – индекс функциональных изменений по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997); ИМТ – индекс массы тела; АКТГ – адренокортикотропный гормон; Р4 – прогестерон; ЕЗ – эстриол свободный; 6СОМ – 6-сульфатоксимелатонин; Нб – гемоглобин; АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время; ПТВ – протромбиновое время; РФМК-тест – тест на растворимые фибрин-мономерные комплексы; ПТИ – протромбиновый индекс; ЛТ – личностная тревожность.

У беременных с ПЛФ доминировали корреляционные пары показателей гормонального профиля с показателями красной и белой крови, а также с уровнем ситуативной тревожности. Уровень стресса значимо коррелировал с уровнем АКТГ (Таблица 2).

У беременных с АЛФ в структуре корреляционных пар преобладали связи гормонов стероидной и стресс-либерирующей групп с показателями свёртывающей системы, красной и белой крови, уровнем личностной тревожности и показателями ортостатической пробы (Таблица 3).

**Таблица 2 – Корреляционная матрица функциональных показателей организма беременных из ДНР и ЛНР с правым латеральным фенотипом**

ПЛФ	АКТГ	P4	E3	HPL	Hb	Эритроциты	Лейкоциты	Моноциты	ПТИ	СТ
Стресс	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИФИ	-	-	-	-	-	-0,5	-	-	-	-
Возраст	-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-0,5	-0,6
ИМТ	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	-	-
АКТГ	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Кортизол	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-
P4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
E3	-	-	-	-	0,5	0,5	0,6	0,5	-	-
Hb	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-

Примечания: ПЛФ – правый латеральный фенотип; АКТГ – адренокортикотропный гормон; P4 – прогестерон; E3 – эстриол свободный; HPL – плацентарный лактоген; Hb – гемоглобин; ПТИ – протромбиновый индекс; СТ – ситуативная тревожность; Стресс – уровень стресса; ИФИ – индекс функциональных изменений по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997); ИМТ – индекс массы тела.

**Таблица 3 – Корреляционная матрица функциональных показателей организма беременных из ДНР и ЛНР с амбидекстральным латеральным фенотипом**

АЛФ	E3	Лейко-циты	Нейтро-филы	Лимфо-циты	Эозино-филы	ПТВ	ТВ	РФМК-тест	ПТИ	ЛТ	ОП
Стресс	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-
ИФИ	-0,2	-	-	-	-	-	-	-0,2		0,4	0,5
ИМТ	-	-	0,2	-0,2	-	0,2	-0,2	-	-	-	-
Кортизол	-	-	-	-0,2	-	-	-	-	-	-	-
P4	-	-	-	-	-0,3	-	-	-	-	-	-
E3	-	-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания: АЛФ – амбилатеральный фенотип; E3 – эстриол свободный; ПТВ – протромбиновое время; ТВ – тромбиновое время; РФМК-тест – тест на растворимые фибрин-мономерные комплексы; ПТИ – протромбиновый индекс; ЛТ – личностная тревожность; ОП – ортостатическая проба; Стресс – уровень стресса; ИФИ – индекс функциональных изменений по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997); ИМТ – индекс массы тела; P4 – прогестерон; E3 – эстриол свободный.

При анализе корреляционных матриц у беременных группы сравнения (II-я группа) вновь повторилась характерная для беременных I-й группы закономерность: в случае полярных правого и левого латеральных фенотипов в корреляционных матрицах преобладали сильные и средней силы связи, тогда как при амбидекстральном фенотипе доминировали только слабые связи (Таблицы 4-6).

Структура корреляционных матриц во II-й группе была другой по сравнению с I-й группой: у беременных с ЛЛФ уровень стресса коррелировал преимущественно с показателем адаптации сердечно-сосудистой системы (ИФИ) и с уровнем АКТГ, а показатели гормонального профиля – с величиной систолического артериального давления (Таблица 4).

У беременных с ПЛФ уровень стресса так же, как и при ЛЛФ, значимо коррелировал с показателями адаптации сердечно-сосудистой системы (ИФИ), а индекс массы тела – с величиной систолического артериального давления (Таблица 5).

У беременных с АЛФ уровень стресса значимо коррелировал с показателем адаптации сердечно-сосудистой системы (ИФИ), а уровень кортизола – с показателем систолического артериального давления (Таблица 6).

**Таблица 4 – Корреляционная матрица функциональных показателей организма беременных из Ростовской области с левым латеральным фенотипом**

ЛЛФ	ИФИ	АКТГ	Цикл	САД	ДАД
Стресс	0,7	0,5	-	-	-
Кортизол	-	-	-	-0,7	-
ЕЗ	-	-	-	0,6	0,5
HPL	-	-	0,5	-	-

Примечания: ЛЛФ – левый латеральный фенотип; ИФИ – индекс функциональных изменений по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997); АКТГ – адренокортикотропный гормон; Цикл – средняя продолжительность менструального цикла; САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; Стресс – уровень стресса; ЕЗ – эстриол свободный; HPL – плацентарный лактоген.

**Таблица 5 – Корреляционная матрица функциональных показателей организма беременных из Ростовской области с правым латеральным фенотипом**

ПЛФ	ИФИ	АКТГ	Менархе	ПродМесяч	Начало ПолЖиз	САД
Стресс	0,6	-	-	-	-	-
Возраст	-	-	-	-0,3	-	-
ИМТ	-	0,3	-0,4	-	0,3	0,4
ЕЗ	-	-	-	-	-0,2	-

Примечания: ПЛФ – правый латеральный фенотип; ИФИ – индекс функциональных изменений по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997); АКТГ – адренокортикотропный гормон; Менархе – возраст начала менструального цикла; ПродМесяч – средняя продолжительность менструации; Начало ПолЖиз – возраст начала половой жизни; САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; Стресс – уровень стресса; ИМТ – индекс массы тела; ЕЗ – эстриол свободный.

**Таблица 6 – Корреляционная матрица функциональных показателей организма беременных из Ростовской области с амбидекстральным латеральным фенотипом**

АЛФ	ИФИ	АКТГ	Менархе	ПродМесяч	Начало ПолЖиз	САД
Стресс	0,4	-	-	-	-	-
ИФИ	-	0,3	-	-	-	-
ИМТ	-	-	-0,4	-0,4	-0,3	0,3
Кортизол	-	-	-	-	-	-0,3

Примечания: АЛФ – амбидекстральный латеральный фенотип; ИФИ – индекс функциональных изменений по Р. М. Баевскому, А. П. Берсеновой (1997); ИМТ – индекс массы тела; АКТГ – адренокортикотропный гормон; Менархе – возраст начала менструального цикла; ПродМесяч – продолжительность месячных; Начало ПолЖиз – возраст начала половой жизни; САД – систолическое артериальное давление.

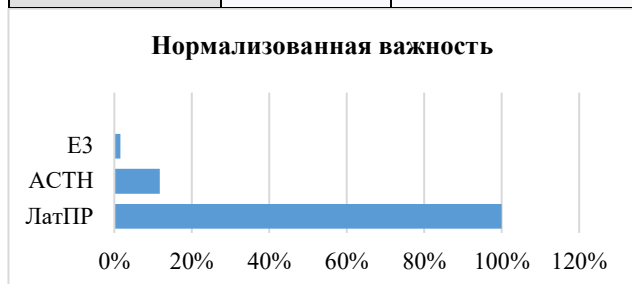
Полученные в процессе корреляционного анализа результаты свидетельствуют о существовании различий в степени выраженности участия подсистем женского организма в адаптационных процессах в зависимости от характера латеральной конституции. Установлено, что, независимо от региона проживания, у беременных с амбидекстральным фенотипом отмечается ослабление процессов межсистемной интеграции.

Обнаружено также, что для женщин I-й группы в формировании стресс-устойчивости имели большее значение показатели гормонального, психоэмоционального статуса и системы крови, тогда как для представительниц II-й группы, наряду с показателями гормонального профиля, – адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы, индекс массы тела и факторы репродуктивного анамнеза женщин.

С целью изучения иерархии значимых признаков в построении прогноза уровня стресса проведён многофакторный анализ «Деревья решений». В число независимых переменных были включены следующие переменные: латеральный профиль асимметрий, возраст беременных, индекс массы тела и показатели гормонального статуса (уровень адренокортикотропного гормона, кортизола, прогестерона, эстриола свободного, 6-сульфатоксимелатонина). Целевой зависимой переменной являлся «уровень стресса». По результатам построения «Дерева решений» у беременных из ДНР и ЛНР в иерархии значимости нормализованной важности первая позиция принадлежала характеру латерального профиля асимметрий (нормализованная важность 100 %), вторая – уровню АКТГ (нормализованная важность 11,7 %) и третья – уровню ЕЗ (нормализованная важность 1,6 %) (Рисунок 1).

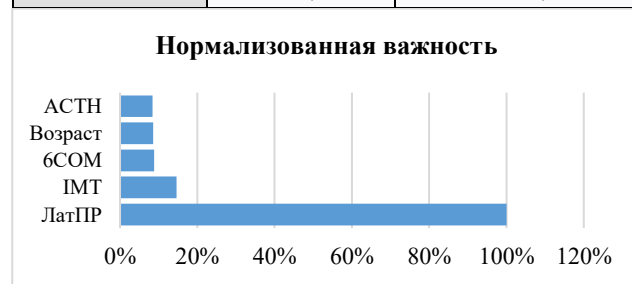
#### Донецкая и Луганская Народные Республики

Важность независимой переменной		
Независимая переменная	Важность	Нормализованная важность
ЛатПр	0,184	100,0 %
АСТН	0,021	11,7 %
ЕЗ	0,003	1,6 %



#### Ростовская область

Важность независимой переменной		
Независимая переменная	Важность	Нормализованная важность
ЛатПр	0,190	100,0 %
ИМТ	0,028	14,6 %
6СОМ	0,017	8,8 %
Возраст	0,016	8,6%
АСТН	0,015	8,4%



Метод построения: CRT Зависимая переменная: Стресс

Примечания: ЛатПр – латеральный профиль; АСТН – адренокортикотропный гормон; ЕЗ – эстриол свободный; ИМТ – индекс массы тела; 6СОМ – 6-сульфатоксимелатонин; Р4 – прогестерон; CRT – classification and regression trees (деревья классификации и регрессии).

**Рисунок 1 – Иерархия значимости стресс-обуславливающих факторов у беременных женщин из Ростовской области, Донецкой и Луганской Республик**

По результатам построения «Дерева решений» были сформулированы следующие решающие правила: 1) если латеральный профиль левый или амбидекстральный, уровень АКТГ  $> 26,455$  пг/мл, а уровень ЕЗ  $\leq 44,91$  нмоль/л, прогнозируют высокий уровень стресса у беременных с вероятностью 0,981; 2) если латеральный профиль правый и уровень АКТГ  $> 26,455$  пг/мл, а уровень ЕЗ  $\geq 44,91$  нмоль/л, то прогнозируют средний уровень стресса с вероятностью 0,999; 3) если латеральный профиль левый или правый, а уровень АКТГ  $\leq 26,46$  пг/мл, то прогнозируют низкий уровень стресса с вероятностью 0,846.

У беременных из РО по результатам построения «Дерева решений» ведущая позиция в иерархии нормализованной важности принадлежала характеру латерального профиля асимметрий (нормализованная важность 100 %), вторая



позиция принадлежала ИМТ (нормализованная важность 14,6 %), третья – уровню 6СOM (нормализованная важность 8,8 %), четвертая – возрасту беременных (нормализованная важность 8,6 %), пятая – уровню АКТГ (нормализованная важность 8,4 %).

По результатам построения «Дерева решений» были сформулированы следующие решающие правила: 1) если латеральный профиль правый,  $ИМТ \leq 25 \text{ кг/м}^2$ , а уровень 6СOM  $\leq 150,85 \text{ нг/мл}$ , но  $\geq 115,35 \text{ нг/мл}$ , и возраст  $> 25,5$  лет, то прогнозируют низкий уровень стресса с вероятностью 0,820; 2) если латеральный профиль амбидекстральный или левый,  $ИМТ \leq 25 \text{ кг/м}^2$ , уровень 6СOM  $\leq 150,85 \text{ нг/мл}$ , но  $\geq 115,35 \text{ нг/мл}$  и возраст  $> 25,5$  лет, то прогнозируют средний уровень стресса с вероятностью 0,789; 3) если латеральный профиль амбидекстральный,  $ИМТ \geq 25 \text{ кг/м}^2$ , уровень 6СOM  $\leq 115,35 \text{ нг/мл}$  и возраст  $> 25,5$  лет, то прогнозируют высокий уровень стресса с вероятностью 1,0.

В структуре «нормализованной важности значимых признаков» у беременных из РО первые позиции принадлежали характеру латерального профиля, ИМТ и уровню 6СOM, тогда как у беременных из ДНР и ЛНР при первой ведущей позиции «латеральный профиль», вторая и третья позиции принадлежали уровню АКТГ и свободного эстриола, что свидетельствует о более выраженном значении обменных процессов, в целом, и мелатонинового обмена, в частности, в формировании стресс-устойчивости у беременных РО и интеграции стресс-либерирующего и стероидного звеньев гормонального статуса у беременных из ДНР и ЛНР.

Вынашивание и доношивание ребёнка, рождение его в срок являются системной целью функциональной системы «мать-плацента-плод». В связи с этим представляло значительный интерес изучение характера маточной активности у обследуемых беременных в зависимости от характера латерального фенотипа, поскольку известно, что сократительная активность матки является ведущим фактором плодоизгнания как в срочных, так и преждевременных родах. У беременных женщин в I-й группе доминировала генерализованная двусторонняя сократительная активность правых и левых отделов матки, независимо от характера ЛФ, способствующая повышению внутриамниального давления в полости матки и динамике со стороны шейки матки. Это более характерно для механизма плодоизгнания как для срочной, так и преждевременной родовой деятельности. Во II-й группе преобладало отсутствие сократительной активности матки, а также односторонняя маточная активность, являющаяся компонентом «маточно-плацентарной помпы», функционирование которой направлено на стабилизацию кровотока в маточно-плацентарно-плодовом комплексе.

В процессе анализа частоты развития акушерских осложнений установлено, что у беременных женщин-беженцев из ДНР и ЛНР их частота была статистически значимо выше, чем у беременных из РО. Независимо от региона проживания, у представительниц АЛФ по сравнению с полярными ПЛФ и ЛЛФ показатели акушерских осложнений были значимо более высокими ( $p < 0,05$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование закономерностей формирования стресс-устойчивости беременных женщин-беженцев в зависимости от стереоизомерии женского организма позволило установить, что конституционально закреплённый латеральный профиль асимметрий играет ведущую роль в иерархии значимых признаков, определяющих развитие функциональной системы стресс-устойчивости беременных из ДНР и ЛНР и беременных из РО.

Было показано, что существует целесообразное распределение функциональных ролей различных типов латеральной конституции у беременных женщин в физиологических механизмах формирования феномена стресс-устойчивости: ПЛФ при беременности способствует формированию высокой стресс-устойчивости в связи с преобладанием низкого уровня стресса, ЛЛФ – способствует формированию средней стресс-устойчивости в связи с преобладанием среднего уровня стресса, АЛФ – обладает более выраженной стресс-уязвимостью и косвенно способствует формированию низкой стресс-устойчивости в связи с преобладанием высокого уровня стресса. Таким образом, было показано, что амбидекстральный тип латеральной конституции является фактором риска развития наиболее энергозатратного высокого уровня стресса у беременных женщин, длительно проживавших в условиях хронической угрозы здоровью и жизни, обусловленной военными действиями. Значимое отличие изучаемых показателей у женщин с различным латеральным фенотипом свидетельствует о многообразии физиологических способов достижения жизненно важных конечных точек гомеостаза при воздействии стрессоров разной силы.

## ВЫВОДЫ

1. Высокая стресс-устойчивость и низкий уровень стресса преобладают у беременных с правым латеральным фенотипом (76,7 % – в группе из РО и 35,3 % – в группе из ДНР и ЛНР); средний уровень стресса и средняя стресс-устойчивость доминируют у беременных с левым латеральным фенотипом, независимо от региона проживания (92,3 % – в группе из ДНР и ЛНР, 93,3 % – в группе из РО); высокий уровень стресса и низкая стресс-устойчивость чаще встречаются у беременных с амбидекстральным фенотипом (95,1 % – в группе из ДНР и ЛНР, 50 % – в группе из РО). При этом существует целесообразное распределение функциональных ролей между латеральными профилями при реализации физиологических механизмов формирования стресс-устойчивости.

2. В зависимости от характера латерального фенотипа у беременных женщин реализуются разные программы функционального «поведения» стресс-обуславливающих подсистем: у беременных из ДНР и ЛНР с правым латеральным фенотипом, длительно проживавших в зоне военных действий, наибольшее значение в формировании различных уровней стресса имеют гормоны стресс-либерирующей группы (АКТГ, нормализованная важность 100 %); при левом и амбидекстральном фенотипах, помимо АКТГ (нормализованная важность 100 %), выявлен ряд подкрепляющих факторов – свободный эстриол, гемоглобин, ситуативная тревожность. Для беременных из РО наибольшее значение в структуре стресс-реакции имеет адаптационный потенциал системы кровообращения (у левшей и амбидекстров)

и 6СОМ (у правой), а подкрепляющими факторами являются индекс массы тела и возраст (у правой и левой) и АКТГ (у амбидекстров).

3. На фоне функционального единства формирования высокой стресс-устойчивости у представительниц правого латерального фенотипа существуют специфические различия физиологических характеристик в зависимости от места проживания: у беременных женщин из ДНР и ЛНР средний уровень стресса реализуется при уровне АКТГ более 26,455 пг/мл; у беременных из РО низкий уровень стресса выявляется, если ИФИ менее 2,59 балла, ИМТ менее 25 кг/м<sup>2</sup>, возраст менее 25,5 лет, либо при ИФИ от 2,60 до 3,09 балла, ИМТ менее 25 кг/м<sup>2</sup>, возрасте менее 25,5 лет и уровне 6СОМ от 115,35 нг/мл до 150,85 нг/мл.

4. Независимо от региона проживания, у беременных с правым латеральным фенотипом чаще отмечается более выраженная стресс-устойчивость по сравнению с представителями других латеральных профилей, что проявляется в низкой и умеренной личностной и ситуативной тревожности, отсутствии маточной активности (69,8 % в группе из РО), преобладании односторонней формы маточной активности (36,9 % в группе из ДНР и ЛНР), что способствует оптимальному трансплацентарному обмену и физиологическому течению беременности. У беременных-амбидекстров с высоким уровнем стресса чаще происходит перенапряжение механизмов автономной регуляции и психоэмоционального статуса, что способствует преобладанию двусторонней генерализованной маточной активности (70,1 % в группе из ДНР и ЛНР), потенцирующей развитие преждевременных родов. У беременных с левым латеральным фенотипом большинство исследованных физиологических параметров занимает промежуточное положение по сравнению с правым и амбидекстральным фенотипами, что свидетельствует о средне-оптимальных, субстратно-энергетических затратах их организма при стрессе.

5. Разные механизмы функционального «поведения» подсистем организма беременных женщин в зависимости от характера латерального фенотипа свидетельствуют о многообразии физиологических способов достижения жизненно важных гомеостатических констант в правоориентированном, амбидекстральном и левоориентированном типах системы «мать-плацента-плод».

6. Общей закономерностью формирования стресс-устойчивости у беременных женщин, независимо от латерального фенотипа, является функциональное единство меж- и внутрисистемной интеграции различных звеньев свёртывающей системы, красной и белой крови, гормонального и психоэмоционального статуса при различных уровнях стресса. При этом отмечается мозаичный тип перераспределения функциональной активности подсистем организма беременных: межсистемная интеграция усиливается в состоянии экстремальной мобилизации у беременных из ДНР и ЛНР, а внутрисистемная – сильнее выражена у беременных из РО.

7. На основании выявленных отличий в стресс-устойчивости у беременных из РО, ДНР и ЛНР в зависимости от типа латеральной конституции разработан дифференцированный подход к определению группы риска по развитию дисфункции в системе «мать-плацента-плод»: у беременных из ДНР и ЛНР с амбидекстральным фенотипом регистрируется большая частота развития акушерских осложнений, тогда как при правом латеральном фенотипе чаще отмечается благоприятное течение беременности, независимо от региона проживания. С целью предупреждения

преждевременных родов у беременных из группы риска разработан соответствующий способ профилактики (патент на изобретение № 2828982 от 21.10.2024).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Индивидуальные характеристики латерального фенотипа беременных женщин значимо связаны с уровнем подверженности стрессу и невротическим расстройствам, а также с предрасположенностью к развитию акушерских осложнений и манифестации хронических заболеваний. С учётом этого важно своевременное выявление группы риска среди беременных с последующим минимальным воздействием на организм женщины.

У беременных женщин, перенёвших воздействие экстремальных стрессоров, потенциально опасных для жизни, с целью прогнозирования развития среднего и высокого уровней стресса и дисфункциональных гестационных отклонений, профилактики акушерских осложнений, рекомендуется определять характер латерального поведенческого профиля асимметрий при помощи теста М. Аннет. Амбидекстральный профиль является конституционально обусловленным фактором риска развития высокого уровня стресса, что требует соответствующего медицинского наблюдения, коррекции графика скрининговых обследований, использования современных клинических, лабораторных и аппаратурных способов наблюдения за беременными, а также оказания им своевременной помощи с привлечением врачей смежных специальностей. Указанные меры направлены на снижение показателей материнской и младенческой заболеваемости и смертности.

**Перспективы дальнейшей разработки темы.** Выявленные особенности стресс-устойчивости организма беременных женщин в зависимости от характера латерального фенотипа и отличий в функциональном «поведении» различных звеньев системы «мать-плацента-плод» позволяют определить перспективу индивидуализированного подхода к гестационному сопровождению беременных, подвергающихся воздействию экстремальных стрессоров, и к разработке соответствующих методов профилактики различных осложнений у матери и плода.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Работы, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России**

1. Григорян, А. К. Принцип морфофункциональной симметрии-асимметрии в формировании сократительной активности матки при физиологической и осложненной беременности / Т. Л. Боташева, И. М. Котиева, А. К. Григорян [и др.] // **Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.** – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 117-124. – DOI: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2024-21-4-117-124>. – EDN NQOVYJ [ВАК, K2].

2. Григорян, А. К. Особенности межсистемной интеграции в организме женщин, планирующих беременность, в зависимости от характера морфофункциональных асимметрий / О. И. Дериглазова, Т. Л. Боташева, А. К. Григорян, Р. А. Кудрин [и др.] // **Вестник Волгоградского государственного**

медицинского университета. – 2025. – Т. 22, № 2. – С. – 95-106. – DOI: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2025-22-2-95-106> [ВАК, K2].

3. Григорян, А. К. Особенности гормонального статуса беременных женщин при различных уровнях стресса в зависимости от характера латерального фенотипа / Т. Л. Боташева, А. К. Григорян, О. И. Дериглазова, Р. А. Кудрин, Е. П. Горбанёва, О. П. Заводнов // **Экология человека**. – 2025. – Т. 32, № 6. – С. 399-414. – DOI: 10.17816/humeco677061. – EDN: KDZKVB [ВАК, Scopus].

4. Григорян, А. К. Роль стереофункциональной организации женского организма в формировании стресс-устойчивости во время беременности / Т. Л. Боташева, А. К. Григорян, Р. А. Кудрин [и др.] // **Вестник Биомедицина и социология**. – 2025. – Т. 10, № 2. – С. 12-20. – DOI 10.26787/nydha-2618-8783-2025-10-2-12-20. – EDN PJLTGM [ВАК, K3].

#### **Работы, опубликованные в других изданиях**

5. Григорян, А. К. Особенности стереоизомерии сократительной активности матки у беременных с истмико-цервикальной недостаточностью и её клиническое значение / Т. Л. Боташева, О. В. Келлер, О. И. Дериглазова, А. Н. Рымашевский, Е. Ю. Лебеденко, А. К. Григорян, О. П. Заводнов, М. С. Рымашевская // **Медицинский вестник Юга России**. – 2025. – Т. 16, № 2. – С. 21-28. – DOI 10.21886/2219-8075-2025-16-2-21-28.

6. Григорян, А. К. Изменчивость биоэнантиоморфизма женского организма за десятилетний временной период и его значение для репродуктивных процессов / А. К. Григорян, Т. Л. Боташева, Р. А. Кудрин [и др.] // Системный подход в медицине и образовании : Материалы конференции с международным участием, посвящённой Научной школе выдающегося физиолога академика П.К. Анохина, Москва, 31 октября – 01 ноября 2024 года. – Москва: Российский университет медицины, 2024. – С. 48. – EDN QYQXHI.

7. Григорян, А. К. Особенности мелатонинового обмена у беременных женщин, проживающих в ДНР и ЛНР в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий / А. К. Григорян, Т. Л. Боташева, Р. А. Кудрин [и др.] // Системный подход в медицине и образовании: Материалы конференции с международным участием, посвящённой Научной школе выдающегося физиолога академика П.К. Анохина, Москва, 31 октября – 01 ноября 2024 года. – Москва: Российский университет медицины, 2024. – С. 50. – EDN EYAJAN.

8. Григорян, А. К. Роль стереоизомерии сократительной активности правых и левых отделов матки в обеспечении процессов вынашивания при физиологической беременности и преждевременных родах / О. В. Келлер, Т. Л. Боташева, А. К. Григорян [и др.] // **Мать и Дитя: Сборник тезисов XVIII Регионального научно-образовательного форума и Пленум Правления Российского общества акушеров-гинекологов**, Санкт-Петербург, 02–04 июля 2025 года. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью «МЕДИ Экспо», 2025. – С. 24-25. – EDN WAQNXL.

9. Григорян, А. К. Особенности стрессоустойчивости беременных женщин-переселенцев в зависимости от характера латеральной конституции / А. К. Григорян, Т. Л. Боташева, Р. А. Кудрин [и др.] // От молекулы к системной организации физиологических функций : Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти член-корреспондента РАМН

профессора А.В. Завьялова, 90-летию Курского государственного медицинского университета и 90-летию создания теории функциональных систем, Курск, 11 апреля 2025 года. – Курск: Курский государственный медицинский университет, 2025. – С. 9-12. – EDN PCKPIO.

10. Григорян, А. К. Морфо-функциональные асимметрии сократительной активности правых и левых отделов матки в обеспечении процессов вынашивания беременности / А. К. Григорян, Т. Л. Боташева, О. В. Келлер [и др.] // От молекулы к системной организации физиологических функций : Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти член-корреспондента РАМН профессора А.В. Завьялова, 90-летию Курского государственного медицинского университета и 90-летию создания теории функциональных систем, Курск, 11 апреля 2025 года. – Курск: Курский государственный медицинский университет, 2025. – С. 12-14. – EDN GVOWAQ.

11. Григорян, А. К. Особенности вегетативного и психо-эмоционального статуса беременных женщин проживающих в зоне военных действий / Григорян А. К., Дериглазова О. И., Кудрин Р. А. // Межрегиональная научно-практическая конференция «Активное долголетие: от теории к практике» (в развитие ежегодной конференции «Здоровое долголетие», г. Волгоград, 11 июня. – 2025. – С. 44-46. – ISBN 978-5-9652-1082-4.

#### **Результаты интеллектуальной деятельности**

12. Григорян, А. К. Патент № 2828982 С1 Российская Федерация, МПК А61В 8/00, G01N 33/48, G01N 33/493. Способ прогнозирования преждевременных родов: № 2024118223: заявл. 27.06.2024 : опубл. 21.10.2024 / Т. Л. Боташева, А. К. Григорян, О. В. Келлер [и др.]. – EDN FFXXII.

#### **Список сокращений и условных обозначений**

АКТГ – адренокортикотропный гормон	РОАГ – Российское общество акушеров-гинекологов
АЛФ – амбидекстральный латеральный фенотип	РФМК-тест – тест на растворимые фибрин-мономерные комплексы
АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время	САД – систолическое артериальное давление
ДНР – Донецкая Народная Республика	СТ – ситуативная тревожность
ИМТ – индекс массы тела	Стресс – уровень стресса
ИФИ – индекс функциональных изменений	ТВ – тромбиновое время
ЛатПр –латеральный профиль	ФСМПП – функциональная система «мать-плацента-плод»
ЛК – латеральная конституция	Цикл – средняя продолжительность менструального цикла
ЛЛФ – левый латеральный фенотип	6СОМ – 6-сульфатоксимелатонин
ЛНР – Луганская Народная Республика	АСТН – Adrenocorticotropic hormone, адренокортикотропный гормон
ЛТ – личностная тревожность	CRT – classification and regression trees, деревья классификации и регрессии
ЛФ – латеральный фенотип	ЕЗ – эстриол свободный
Менархе – возраст начала менструального цикла	Нб – гемоглобин
МФА – морфофункциональные асимметрии	HPL – Human Placental Lactogen, человеческий плацентарный лактоген,
ОП – ортостатическая проба	плацентарный лактоген
ОСТ – отраслевой стандарт	ИМТ – индекс массы тела
ПЛФ – правый латеральный фенотип	P4 – прогестерон
ПТВ – протромбиновое время	
ПТИ – протромбиновый индекс	
РО – Ростовская область	

Научное издание

**Григорян Анаит Кромвеловна**

**Закономерности формирования стресс-устойчивости у беременных женщин-беженцев в зависимости от стереоизомерии женского организма**

1.5.5. Физиология человека и животных

Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Подписано в печать: \_\_. \_\_.20\_\_  
Формат: 60x84/16. Печать: цифровая. Бумага обычная.  
Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л.: 1,0.  
Тираж: 100. Заказ: №

Отпечатано в Издательстве ВолгГМУ  
Адрес: 400006, г. Волгоград, ул. Дзержинского, 45  
Телефон: +7 (8442) 74-18-64  
Email: izdatelstvo@volgmed.ru  
Сайт: <https://www.volgmed.ru>

