

*Мусуралиев М.С., Бейшенбиева Г.Дж.*

**РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА, ГЕМОСТАЗ И ГЕМОДИНАМИКА  
У ЖИТЕЛЬНИЦ ГОР В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**

*M.S. Musuraliev, G.Dzh. Beishenbieva*

**THE REPRODUCTIVE HEALTH, HEMOSTASIS AND HEMODYNAMICS OF WOMEN,  
LIVING IN MOUNTAINS, IN NORM AND PATHOLOGY**

УДК: 541.18.04 +618.2+612.2/7+612.62+577.4+[23/07]

*С целью изучения особенностей репродуктивной системы, показателей гемостаза и гемодинамики были обследованы постоянные и временные жительницы различных высотных регионов Кыргызстана и Восточного Памира. Выявлено, что сочетанное воздействие факторов высокогорья вызывает глубокие морфо-функциональные сдвиги в организме женщины, особенно в функциональной системе «мать-плацента-плод».*

*With the purpose of research on the peculiarities of reproductive health hemostasis and hemodynamics the permanent and temporary inhabitants of different mountainous regions of the Kyrgyz Republic and the Eastern Pamir. The result of research showed that the joint effect of mountain region factors cause the profound morph-functional shifts in female organism, particularly in functional system «mother-placenta-fetus».*

**Введение.** Одной из актуальных задач современного здравоохранения является охрана репродуктивного здоровья женщин, снижение уровня перинатальной и материнской смертности. Как известно, значительная часть населения Кыргызстана проживает в горных регионах, и сочетанное влияние факторов высокогорной гипоксии, несомненно, вызывает глубокие сдвиги в различных системах организма [3,4,6,7]. Удельный вес женщин, которые в силу своих физиологических особенностей, подвергаются ежемесячной потере крови и периодически вынашивают беременность, из общего числа населения республики составляет 22,3% [4], а из числа мигрирующих по высотным полосам – 66,7%. Имеются многочисленные исследования последних десятилетий, выявляющие физиологические аспекты горной адаптации [1,2,3,6]. Но проблемы изучения особенностей функционирования женского организма в этих условиях остаются актуальными с учетом суммированного влияния на него беременности и факторов высокогорья.

**Материалы и методы:**

Были обследованы постоянные и временные жительницы высокогорных регионов Центрального Тянь-Шаня и Восточного Памира. Исследования проведены в 1985 – 2000 гг. в низкогорье 780 м над уровнем моря (г. Бишкек), в среднегорье – 1700-2400 м над уровнем моря (г. Какра-кол, с. Дон-Алыш), в высокогорье Тянь-Шаня и Памиро-Алая – 3200 – 4500 м над уровнем моря (п. Кум-Тор, п. Мургаб, п. Сары-

Таш). Обследованные беременные женщины были соматически здоровы и являлись постоянными или временными жительницами указанных регионов, часть из них мигрировали сезонно по высотным поясам. Обследована так же группа женщин с осложненным течением беременности (гестозы, анемия) и девочки – подростки от 10 до 18 лет.

Комплексное исследование включало в себя, кроме традиционных клинических методов исследования, и синхронную регистрацию показателей центральной и региональной гемодинамики, фазовых структур сердца, ЭКГ у матери, кардиомониторное наблюдение за плодом. Для оценки состояния системы гемостаза определяли показатели первичного (количество тромбоцитов и их функциональная активность) и вторичного гемостаза (протромбиновое время, концентрация фибриногена, каолиновое время (КВ), укороченная аутокоагулограмма) и противосвертывающей системы (эуглобулиновый фибринолиз, антитромбин III). Проводилась запись электрокоагулограммы, определялось наличие ПДФ (продуктов дегградации фибриногена) в крови. Забор крови проводили утром натощак, путем пункции локтевой вены.

**Результаты и обсуждение.** Проведенное нами исследование показало, что менструальная функция в условиях низкогорья (г. Бишкек) не имела отклонений и была в пределах нормы. У постоянных же жителей высокогорных регионов Тянь-Шаня и Восточного Памира выявлено достоверное запаздывание в становлении менструальной функции (на 2 и более лет), сокращение менструации и удлинение цикла. У женщин мигрировавших также обнаружилось некоторое запаздывание наступления менархе без изменения ее регулярности и более раннее наступление менопаузы. Для постоянных жительниц высокогорья характерны более длительный интервал от начала половой жизни до наступления первой беременности, причем самый длительный период первичного бесплодия был у аборигенок Памира (п. Мургаб). Для этой группы женщин также характерно большое среднее число беременностей и родов жизнеспособными детьми, но обращает на себя внимание и довольно высокий процент самопроизвольного прерывания беременности, главным образом в поздние сроки. Для женщин мигрирующих отмечена

значительная предрасположенность к преждевременным прерываниям беременности [2].

Одной из задач проведенного нами исследования было выявление особенностей сдвигов в системе гемостаза в процессе физиологической беременности у женщин, постоянных жительниц гор.

Как известно, неосложненная беременность в условиях равнин характеризуется все возрастающим коагулирующим потенциалом крови и угнетением фибринолиза, особенно к моменту родов.

Исследование показало, что у беременных жительниц низкогогорья происходит усиление общей свертывающей активности крови, степень выраженности которой зависит от срока беременности. В I триместр состояние системы гемостаза мало отличается от такового у небеременных женщин. С увеличением срока беременности наблюдается увеличение общей свертывающей активности крови, нарастание концентрации фибриногена ( $4,6 \pm 0,3$  г/л;  $p < 0,01$ ) и содержания тромбоцитов ( $506,3 \pm 22,5 \times 10^9$ /л;  $p < 0,01$ ), ускорение КВ ( $55,0 \pm 1,9$  с;  $p < 0,05$ ), снижение фибринолиза ( $228,0 \pm 14$  мин;  $p < 0,01$ ) и усиление антикоагулянтной активности (ТПГ –  $9,7 \pm 0,6$  мин;  $p < 0,01$ , ТВ –  $26 \pm 1,2$  с;  $p < 0,01$ , активности XIII фактора –  $48,0 \pm 3,9$  с;  $p < 0,01$ ). Наиболее выражены эти сдвиги в III триместре беременности. Нами выявлено, что для постоянных жительниц высокогорья вне беременности характерно гипокоагуляционное состояние системы гемостаза, что является, вероятно, одним из критериев достижения адаптированности у человека к высокогорью. Для беременных, коренных жительниц высокогорья в динамике физиологической беременности выявлена та же закономерность сдвигов в системе гемостаза, как и у жительниц низкогогорья. Это проявлялось во всевозрастающем ускорении свертывания крови по данным электрокоагулограммы, в ускорении КВ ( $59,3 \pm 2,1$  с;  $p < 0,01$ ) и ВР ( $121,5 \pm 4,4$  с;  $p < 0,05$ ), в увеличении содержания тромбоцитов ( $451,8 \pm 19,2$  ( $\times 10^9$ /л)  $p < 0,01$ ) с усилением их адгезивно-агрегационных свойств, в повышении концентрации фибриногена в среднем на  $0,44$  г/л. Фибринолитическая же активность плазмы снижалась. Пробы на наличие продуктов деградации фибриногена (ПДФ) были положительны у 40 % обследованных [1].

Но реакции компонентов системы гемостаза на беременность у жительниц низко- и высокогорья имели некоторые различия. Так, сдвиг в сторону гиперкоагуляции у коренных жительниц высокогорья осуществлялся раньше - с первых недель беременности, в то время, как у постоянных жительниц низкогогорья показатели гемостазиограммы в эти сроки еще мало отличались от таковых у небеременных. Кроме того, положительные пробы на наличие ПДФ в большом числе случаев у беременных жительниц

высокогогорья свидетельствуют о наличии у них хронического ДВС-синдрома.

Анализ большого числа родов у жительниц высокогорья показал, что благополучный соматический статус и акушерский анамнез с относительно благополучным течением беременности сочетался с благополучным исходом родов для матери и плода [4,5].

В условиях высокогорных регионов физиологическое течение беременности у коренных жительниц гор не нарушалось, гомеостаз и функциональная система «мать - плод» характеризовались иным, более высоким уровнем кардио- и гемодинамики, более адекватным для выживания плода при воздействии высокогорной гипоксии, суточных колебаний условий среды и факторов холода.

Так анализ параметров сердечного выброса у жительниц гор репродуктивного возраста вне беременности свидетельствует о том, что в условиях высокогорья имеется тенденция к умеренному повышению показателей ударного ( $p < 0,01$ ) и минутного выброса ( $p < 0,001$ ) на фоне относительной брадикардии со значительным увеличением параметров центральной гемодинамики (ударный индекс на 22,2%, сердечный индекс – 29,3%, работа левого желудочка – 16,4%). Одновременно наблюдаются умеренная гиповолемия ( $p < 0,001$ ) и снижение удельного периферического сосудистого сопротивления (УПСС) на 6,6%.

Адаптация к беременности на больших высотах вызывала ряд сдвигов кардиодинамики – на последнем месяце беременности, на фоне умеренной, но достоверной гиперволемии (ОЦК  $102,0 \pm 1,2$  мл/кг,  $p < 0,01$ ) и постоянства минутного выброса, выявлен более высокий уровень продолжительности фазы изометрического сокращения левого желудочка, достоверное увеличение периода напряжения, начиная с 28 недели ( $p < 0,001$ ).

При осложненном течении беременности (анемия, гестоз) данные центральной гемодинамики и параметров кислородообеспечивающих систем у женщин гор меняются значительно. Эти изменения заключаются в изменении ударного выброса (на 23,9% от исходного), приросте ЧСС в 2 раза (градиент увеличения – 42,4%), умеренной гиперволемии ( $94,11 \pm 2,4$ ;  $p < 0,05$ ).

Как показали наши данные, вынашивание плода в условиях умеренной и выраженной гипоксии приводит к определенным сдвигам со стороны основных параметров сердечной деятельности и двигательной активности плода – низкие значения базальной ЧСС, средней амплитуды, числа шевелений в единицу времени. Достоверно уменьшена средняя амплитуда медленных акцелераций [4,5].

При осложненном течении беременности происходит уменьшение амплитуды мгновенных осцилля-

ций и медленных акцелераций, наблюдается выраженное угнетение двигательной активности плодов по всем параметрам.

Наши исследования выявили, что с увеличением высоты местности масса тела новорожденных у популяций, проживающих в горных районах, уменьшается – так, в высокогорье частота новорожденных с массой более 3500 г. было меньше 9,3%, а 59% детей родились с массой ниже 3000 г., 18% детей были маловесными – менее 2500 г.

**Выводы:** Таким образом, проведенное нами комплексное исследование выявило, что условия высокогорья оказывают влияние на организм женщин, вызывая глубокие сдвиги, особенно в функциональной системе «мать-плацента-плод».

Выявлено, что постоянное проживание в горных регионах, также как и постоянное мигрирование, задерживают становление менструальной и детородной функции, не снижая способности к зачатию, неблагоприятно отражается на исходе беременности, приводя к невынашиванию беременности. Кроме того, в высокогорных поселках выше и детская смертность. При большем среднем числе живорожденных детей, общее число оставшихся в живых детей ко 2-м годам жизни оказалось почти в полтора раза ниже, чем число рожденных живыми. Так, в Мургабе умирал каждый третий ребенок, в Сары-Таше – каждый четвертый из числа детей родившихся живыми.

Проведенные исследования состояния системы гемостаза показали, что для беременных женщин, коренных жительниц высокогорья, характерно усиление свертывающего потенциала крови, начиная с малых сроков, гиперфибриногенемия, снижение фибринолиза и увеличение содержания тромбоцитов. Но, несмотря на состояние физиологической гиперкоагуляции, развивающейся в ответ на беременность, у коренных жительниц высокогорья выявлено гипокоагуляционное состояние системы гемостаза, характерное для небеременных аборигенов высокогорья, сохраняющееся у них в течение физиологической беременности.

В условиях больших высот у жительниц гор физиологическое течение беременности не нарушает циркуляторный гомеостаз в функциональной системе «мать-плод». Оно характеризуется иным уровнем кардио- и гемодинамики, адекватным для вынашивания плода в условиях гипоксии, сочетанного влияния высотной гипоксии, холода, а также родов.

Осложненное течение беременности (гестозы и анемия) сопровождается нарушениями циркуляторного гомеостаза и проявлениями хронической внутриутробной гипоксии плода с признаками гипотрофии, синдромом внутриутробной задержки развития плода с

низкой массой при рождении и нарушением постнатальной адаптации к внеутробной жизни.

Методами профилактики вышеизложенных осложнений может быть: оздоровление женщин, планирование семьи, предупреждение осложненного течения беременности и родов, проведение лечебно-профилактических мер по антенатальной охране и рациональному ведению родов.

Проблемы охраны репродуктивного здоровья имеет не только медицинское, но и социальное значение. В настоящее время остается много нерешенных проблем. Одна из них – охрана репродуктивного здоровья женщин социально-уязвимых слоев населения, особенно внутренних мигрантов. Проблемам миграции уделяется относительно малое внимание, так как этот процесс менее всего связан с биологией, а больше связан с экологическими, социальными и политическими факторами.

В нашей республике имеет большее значение фактор «притягивания» миграции – увеличение числа мигрантов – аборигенов высокогорья в низкогорье (г. Бишкек). Факторами, притягивающими сельское население в город, являются лучшие экономические условия, обеспеченность работой, более высокая заработная плата, доступность образования и медицинских услуг.

Все выше перечисленное требует изучения особенностей функционирования систем организм женщин в процессе реадaptации к условиям низкогорья, поиск путей охраны и профилактики репродуктивных нарушений женщин.

#### Литература:

1. Бейшенбиева Г.Дж. Особенности состояния системы гемостаза беременных и небеременных женщин в различные сроки адаптации к высокогорью. Автореф. Дисс.... канд. мед. наук.- Фрунзе, 1991.-26 с.
2. Калканбаева Ч.К. Показатели физического и полового развития, менструальная и детородная функции женщин при разной адаптированности к высокогорным условиям. - Автореф. дисс.... к. мед. наук.- Б., 1992.-23 с.
3. Миррахимов М.М., Мейманалиев Т.С. Высокогорная кардиология. – Ф., Кыргызстан, 1984. – 315с
4. Мусуралиев М.С. Беременность и горы (Проблемы адаптации в норме и патологии).- Бишкек. 1995.- 175 с.
5. Мусуралиев М.С., Медведева И.Б. Проблемы охраны репродуктивного здоровья жителей горных регионов Тянь-Шаня и Памира //Материалы конф. «Проблемы, стратегии и перспективы развития медицины труда в горных регионах», Бишкек, 2002 – С. 133 – 140
6. Мусуралиев М.С., Абдылдаева В.А., У.Б. Мамбеталиев. Состояние половой сферы, детородная функция и гинекологическая заболеваемость женщин-овцеводов в условиях средне- и высокогорья//Материалы конф. «Проблемы, стратегии и перспективы развития медицины труда в горных регионах».- Б., 2002.- С.127.
7. Турусбеков Б.Т. Проблемы адаптации к горам. – Ф., Кыргызстан, 1971.