

## Роль вегетососудистой дисфункции в патогенезе первичной дисменореи

*Кох Л.И., Капилевич Л.В., Кологривов К.А., Федорова Т.В., Кошельская Е.В.*

## The role of vegetovascular malfunction in primary dysmenorrhea pathogenesis

*Kokh L.I., Kapilevich L.V., Kologrivov K.A., Fyodorova T.V., Koshelskaya Ye.V.*

*Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск*

© Кох Л.И., Капилевич Л.В., Кологривов К.А. и др.

Изучались особенности вегетососудистой дисфункции при функциональной дисменорее. Было обследовано 107 женщин, страдающих дисменореей, и 10 здоровых женщин. Использовались методы реографии органов малого таза, реоэнцефалографии и кардиоинтервалографии. Показано, что у женщин, страдающих дисменореей, в первую фазу менструального цикла развивается дезорганизация регионарного кровообращения малого таза и церебральной гемодинамики, которая проявляется в одновременном снижении кровенаполнения сосудов головного мозга и увеличении венозного оттока, развиваются нарушения микроциркуляции. Одновременно отмечается усиление симпатического влияния и снижение степени влияния парасимпатической нервной системы. У здоровых женщин, напротив, наблюдается усиление парасимпатического влияния, гемодинамические показатели остаются неизменными.

Полученные результаты свидетельствуют, что у женщин, страдающих дисменореей, в первые дни менструального цикла имеют место выраженные вегетососудистые расстройства, связанные с преобладанием симпатического тонуса и проявляющиеся в большей степени на уровне церебральной гемодинамики. Характер выявленных расстройств связан с особенностями клинических проявлений заболевания.

**Ключевые слова:** дисменорея, вегетососудистая дисфункция, церебральная гемодинамика.

Peculiarities of vegetovascular malfunction at functional dysmenorrhea has been investigated. 107 women with dysmenorrhea and 10 healthy women have been examined. Methods of pelvis minor organ rheography, rheoencephalography and cardiointervalography have been used. It has been revealed that at women with dysmenorrhea a disorganization of pelvis minor regional circulation developed during the first phase of menstrual cycle. It was evident in simultaneous decrease of cerebral vessel blood filling and increase of venous drainage, development of microcirculation disturbances. Simultaneously the enhancement of sympathetic effect and decrease of the effect degree of parasympathetic nervous system have been observed. On the contrary, at healthy women it is observed the enhancement of parasympathetic effect and the hemodynamic factors remain fixed.

The obtained results are evidence that at women with dysmenorrhea the marked vegetovascular disturbances connected with sympathetic tone prevalence and being evident mainly at cerebral hemodynamics level take place in the first days of menstrual cycle. The nature of revealed disturbances is connected with the peculiarities of disease clinics.

**Key words:** dysmenorrhea, vegetovascular malfunction, cerebral hemodynamics.

УДК 618.175

### Введение

Первичная дисменорея — циклический патологический процесс, проявляющийся болями в

низу живота в дни менструации. Дисменорея возникает за 1—2 дня до менструации и продолжается в течение 1—5 дней [2, 3, 5, 7]. Дисменорея — одно из самых распространенных заболеваний в гинекологической практике. Частота ее колеблется в широких пределах (8—92%), что зависит от метода исследования и критериев трактовки термина «дисменорея». Клинические проявления дисменореи зачастую приводят к временной потере трудоспособности, а следовательно, требуют соответствующей коррекции [3, 5]. Вместе с тем в исследованиях, посвященных этиопатогенезу дисменореи, рассматриваются несколько аспектов: гормональные нарушения, повышение уровня простагландинов в менструальном эндометрии, врожденная дисплазия соединительной ткани, дисфункция спинальных интернейронов и т.д. [2, 3, 5, 7].

Что касается изучения сосудистых нарушений, то в литературе имеются лишь отдельные разрозненные сведения о состоянии вегетативной нервной системы, электрической активности мозга при первичной дисменорее [2]. Комплексных исследований по изучению сосудистых нарушений с учетом состояния вегетативной регуляции мы не встретили.

Важным критерием для поиска патогенетически обоснованных методов коррекции может служить изучение механизма вегетососудистых расстройств при первичной дисменорее [4].

Цель исследования — изучить роль вегетососудистой дисфункции в патогенезе первичной дисменореи.

## Материал и методы

Нами обследовано 107 женщин с диагнозом «первичная дисменорея» в возрасте от 13 до 27 лет (средний возраст составил  $19,5 \pm 5,2$  года). Контрольную группу составили 10 здоровых женщин (средний возраст составил  $20,2 \pm 4,5$  года). Основанием для исключения больных из исследования служили признаки органических заболеваний женской половой сферы, сердечно-сосудистые заболевания, органические поражения головного мозга, в том числе расстройства мозгового кровообращения и гипертоническая болезнь.

У всех пациенток собирался общий и гинекологический анамнез, проводилось объективное и гинекологическое исследование, УЗИ гениталий, кардиоинтервалография (КИГ), реография органов малого таза (РОМТ), реоэнцефалография (РЭГ).

Реографическое исследование проводилось с использованием программно-аппаратного диагностического комплекса реографополианализатор РПГА-6/12 «РЕАН — ПОЛИ», в состав которого входит блок пациента с набором реографических и полиграфических каналов и программное обеспечение.

Для выполнения РОМТ использовались два электрода в виде пластинок размером  $7,5 \times 5,5$  см и  $3,5 \times 2,5$  см. Один из электродов накладывается на область лобка, другой — в области крестца. Для регистрации реоэнцефалограммы использовались скальповые электроды. Фронтальные электроды укреплялись в нижней части лобного бугра, нижний край электрода (диаметр 2,5 см) находился на 1 см выше надбровной дуги; мастоидальные электроды укреплялись в области сосцевидного отростка, центр электродов совпадал с самой выпуклой наружной частью отростка; затылочные электроды накладывались на края большого затылочного отверстия. Регистрация РЭГ осуществлялась в фронтально-мастоидальном и окципито-мастоидальном отведениях. Оценивались величины реографического индекса (РИ), показателя периферического сопротивления сосудов (ППСС), время распространения пульсовой волны (ВРПВ), индекса венозного оттока (ИВО).

Кардиоинтервалографическое исследование (КИГ) выполнялось с использованием программно-аппаратного диагностического комплекса — кардиоанализатора «АНКАР-131», в состав которого входит блок пациента, набор электродов и программное обеспечение. Кардиоанализатор позволяет проводить исследования сердечно-сосудистой системы человека с компьютерной обработкой сигналов, которая включает в себя анализ ритма и анализ представительного кардиоцикла. Комплекс обеспечивает автоматическое вычисление следующих статистических параметров КИГ: среднее значение ЧСС, значение

моды ( $M_0$ ) и амплитуды моды ( $AM_0$ ), вариационный размах (ВР), индекс вегетативного равновесия (ИВР), индекс напряжения (ИН).

Все обследования выполнялись двукратно — на 1—2-й (на фоне боли) и 7—10-й (вне боли) дни менструального цикла.

Статистическую обработку полученного материала проводили методами вариационного анализа с определением средней арифметической ( $\bar{X}$ ) и ошибки средней арифметической ( $\sigma$ ). Поскольку гипотеза о нормальном распределении исследуемых параметров в генеральной совокупности не подтвердилась, проверку статистических гипотез о различии между группами проводили с использованием непараметрических критериев: для попарно не связанных выборок — Манна—Уитни, для попарно связанных выборок — Т-критерия Вилкоксона. Анализ данных проводился при помощи программы Statistica 5.5 for Windows фирмы Statsoft.

## Результаты

В зависимости от степени тяжести дисменореи все пациентки были разделены на 3 группы: с 1-й степенью тяжести — 47 человек (43,9%), со 2-й — 43 (40,2%), с 3-й степенью — 17 (15,9%). Таким образом, преобладающее число обследуемых имели 1-ю и 2-ю степень тяжести дисменореи. Пациентки предъявляли различные жалобы: головная боль, тошнота, повышение температуры, озноб, внутренняя дрожь, потливость, наличие сосудистого «ожерелья» на шее, боль в сердце, сердцебиение, слабость, головокружение, нарушение функции кишечника и мочеиспускания, нарушение сна, бессонница, внутренняя напряженность, неуверенность, навязчивые страхи, депрессия (адренергический тип); рвота, слюнотечение, снижение частоты сердечных сокращений, зябкость, удушье, судороги, отеки, обмороки, зуд, аллергические реакции, вздутие живота, поносы, снижение температуры, снижение АД, снижение работоспособности, сонливость (серотонинергический тип) при сочетании жалоб (смешанный тип). Типы вегетативного реагирования нами определены с учетом жалоб [3].

В зависимости от клинических особенностей определялся адренергический (53—49,5%), серо-

тонинергический (5—4,7%) либо смешанный (49—45,8%) тип течения дисменореи. Средний возраст менархе составил  $12,7 \pm 1,2$  года, в контрольной группе —  $13,5 \pm 1,1$  года. Все обследуемые имели регулярный менструальный цикл. В группе больных месячные установились спустя 1,5 года у 14 обследованных (13%), в контрольной группе — у 1 (10%). Длительность менструации у пациенток с дисменореей составила  $5,2 \pm 0,6$  дня, в контрольной группе —  $5,0 \pm 0,7$  сут. Длительность менструального цикла составила  $28,4 \pm 2,9$  и  $29,2 \pm 3,5$  сут соответственно. Характер месячных распределился следующим образом: обильные — у 34 (31,7%), умеренные — у 70 (65,4%) и скудные — у 3 (2,9%) пациенток, в контрольной группе: умеренные — у 9 (90%) пациенток, скудные — у одной (10%).

Время появления дисменореи с менархе отмечено у 31 (29%) пациентки, через 6—12 мес у 7 (6,5%), через 12—18 — у 21 (19,6%), через 24 — у 22 (20,6%) и более чем через 24 мес у 26 (24,3%). Связь возникновения симптомов дисменореи с воздействием природно-климатических факторов выявлена в 24 случаях (22,4%). Усиление симптомов дисменореи с годами отметила 21 (19,6%) пациентка. Среди обследованных регулярной половой жизнью жили 89 (83,2%) женщин, от беременности предохранялись презервативами, спермицидами либо сочетали оба эти метода.

При анализе детородной функции выяснено, что 15 (16,8%) пациенток с дисменореей имели беременность, из них роды — у 3, медицинские аборт — у 12, в одном случае имел место криминальный аборт. В контрольной группе была 1 беременность, закончившаяся медицинским абортом. В ходе объективного обследования установлено, что индекс массы тела был в пределах нормы, и составил  $20,2 \pm 3,5$  у страдающих дисменореей и  $20,7 \pm 4,2$  — в контрольной. По данным ультразвукового обследования гениталий патологии не выявлено.

При проведении РОМТ (рис. 1) было установлено, что в первые дни менструального цикла кровенаполнение сосудов малого таза у женщин контрольной группы существенно не изменилось. При дисменорее мы наблюдали увеличение РИ, отражающего кровенаполнение сосудов малого

таза: при адренергическом типе — на 0,6% ( $p < 0,05$ ), при серотонинергическом и смешанном

типах — на 3,5 и 2,4% соответственно ( $p < 0,01$ ).

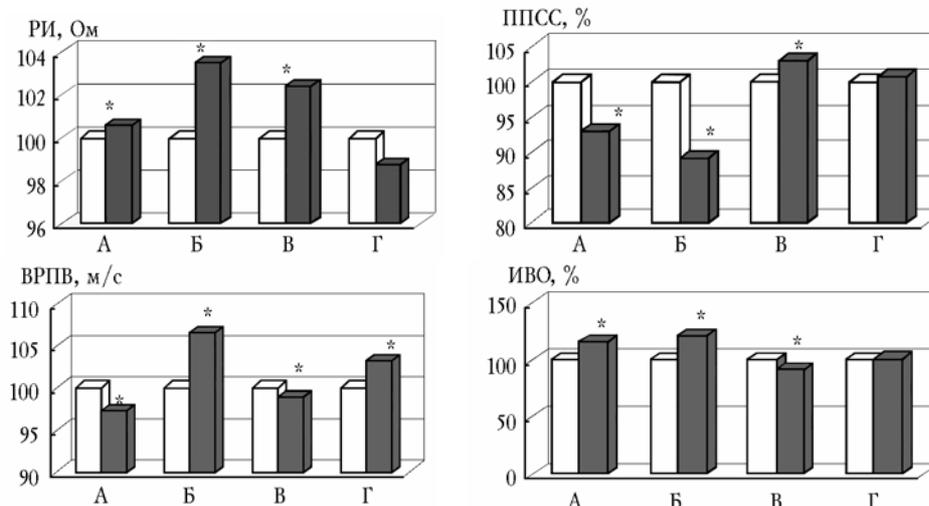


Рис. 1. Показатели регионарной гемодинамики органов малого таза у больных дисменореей и здоровых женщин: А — адренергический тип; Б — серотонинергический тип; В — смешанный тип; Г — контрольная группа. Темные столбики — на 1—2-е сут менструального цикла; светлые столбики — на 7—10-е сут менструального цикла; \* — достоверность различий между фазами менструального цикла,  $p < 0,05$

ПСС, характеризующий тонус мелких периферических сосудов органов малого таза, также практически не изменялся в контрольной группе. При адренергическом и серотонинергическом типах течения дисменореи наблюдалось снижение данного показателя на 7,0 и 10,8% соответственно ( $p < 0,05$ ), а при смешанном типе течения наблюдалось повышение на 3,0% ( $p < 0,05$ ).

В первые дни цикла у здоровых женщин отмечено увеличение ВРПВ, характеризующего тонус магистральных сосудов малого таза, на 3,1% ( $p < 0,05$ ). При адренергическом и смешанном типах дисменореи ВРПВ снижалось на 2,7% и 1,0% соответственно ( $p < 0,01$ ), а при серотонинергическом типе повышалось на 6,6% ( $p < 0,05$ ).

В контрольной группе в первые дни менструального цикла не наблюдалось значимых изменений ИВО, в то время как у больных с адренергическим и серотонинергическим типами течения ИВО возрастал на 16,6 и 21,0% соответственно ( $p < 0,05$ ), а при смешанном типе снижался на 7,9% ( $p < 0,05$ ).

Очевидно, что в первые дни менструального цикла у женщин, больных первичной дисменореей, наблюдается увеличение кровенаполнения

сосудов малого таза, происходит изменение тонуса мелких периферических сосудов, в то время как у здоровых женщин названные показатели не изменяются.

У всех обследованных женщин в первые дни цикла происходит изменение тонуса магистральных сосудов. У больных с течением заболевания по серотонинергическому типу, как и у здоровых женщин, происходит снижение тонуса мелких сосудов, а у больных с адренергическим и смешанным типом — повышение.

Следовательно, в первые дни менструального цикла у больных первичной дисменореей наблюдается изменение венозного оттока. В группах с адренергическим и серотонинергическим типом течения венозный отток улучшается, а в смешанной группе, наоборот, затруднен. У здоровых женщин данный показатель при менструации не изменяется.

Итак, если у здоровых женщин изученные при реопельвиографии показатели во время менструации существенно не изменяются, при дисменорее выявлены различные нарушения, а именно: увеличение РИ при всех типах вегетативного реагирования, повышение ВРПВ и ИВО при адренергическом и серотонинергическом типах, снижение ПСС при

адренергическом и серотонинергическом. Полученные данные указывают на нарушение оттока крови из сосудов малого таза, которое зависит от типа вегетативного реагирования, что проявляется диссонансом изученных показателей.

При реоэнцефалографическом исследовании (рис. 2) было установлено, что в первые дни менструального

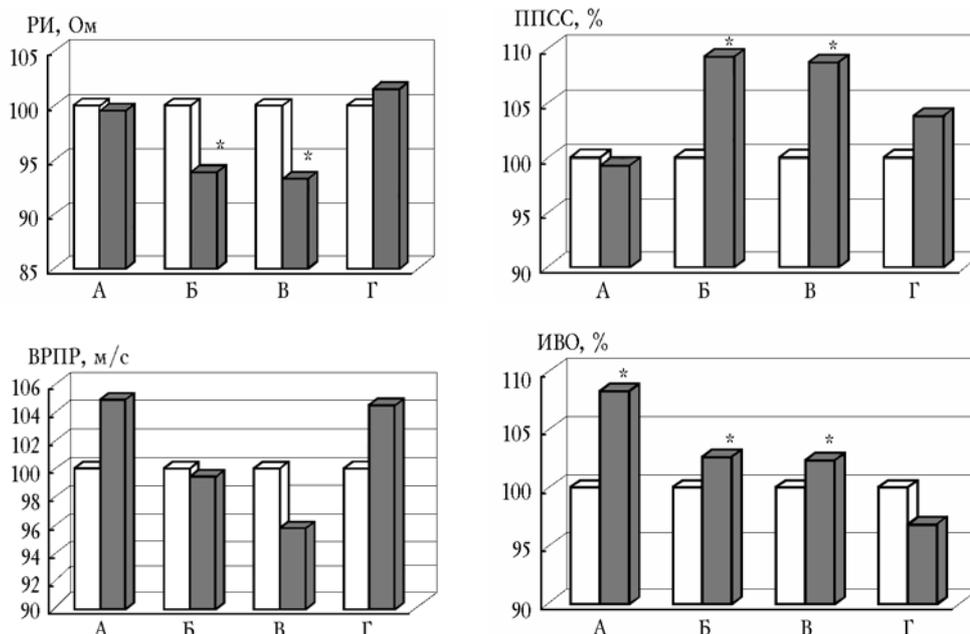


Рис. 2. Показатели церебральной гемодинамики у больных дисменореей и здоровых женщин. Обозначения см. на рис. 1 цикла кровенаполнение сосудов головного мозга в здоровой группе существенно не меняется. При дисменорее отмечено достоверное снижение РИ при серотонинергическом и смешанном типах на 6,1 и 6,7% соответственно ( $p < 0,05$ ).

ППСС практически не изменялся в контрольной группе, равно как и при адренергическом типе, в то время как при серотонинергическом и смешанном типах дисменореи выявлено повышение показателя периферического сопротивления на 9,3% ( $p < 0,05$ ) и 8,7% ( $p < 0,01$ ) соответственно. Значимых изменений ВРПВ в первые дни цикла не отмечено ни в одной из обследованных групп.

При исследовании венозного оттока мы обнаружили, что в первые дни менструального цикла у здоровых женщин не наблюдалось каких-либо значимых изменений. В группах пациенток с адренергическим, серотонинергическим и смешанным типом течения наблюдалось улучшение венозного оттока (на 8,3; 2,6 и 2,4% соответственно ( $p < 0,05$ )).

Таким образом, в группах с серотонинергическим и смешанным типами течения кровенаполнение сосудов головного мозга снижается, что может быть связано с выявленным повышением тонуса периферических сосудов. В группе больных с адренергическим типом течения дисменореи, как и у здоровых женщин, данные показатели при менструации не изменялись. Тонус магистральных сосудов головного мозга у больных дисменореей так же, как и у здоровых женщин, оставался неизменным при менструации и после ее окончания. Во всех группах больных дисменореей в первые дни менструального цикла происходит улучшение венозного оттока, причем в группе с адренергическим типом это улучшение проявляется более значительно.

Для изучения вариабельности сердечного ритма больных с первичной дисменореей использовали кардиоинтервалограммы, зарегистрированные в первые дни менструального цикла.

стрированные по традиционной схеме без выполнения функциональных проб (рис. 3).

В контрольной группе изменений ЧСС в фазу менструации мы не зарегистрировали. У пациен-

ток с дисменореей зарегистрировано снижение ЧСС: (адренергический тип — на 2,1% ( $p < 0,01$ ), серотонинергический — на 12,4% ( $p < 0,01$ ), смешанный — на 0,9% ( $p < 0,05$ ).

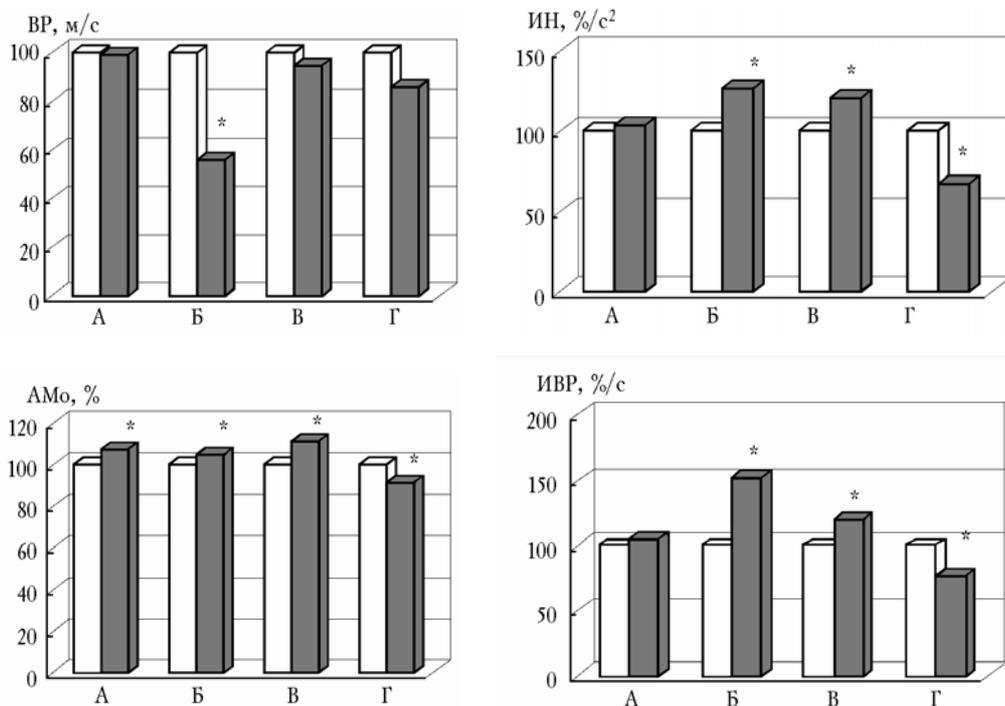


Рис. 3. Показатели variability сердечного ритма у больных дисменореей и здоровых женщин. Обозначения см. на рис. 1

Вариационный размах (ВР) — разность максимальной и минимальной длительности кардиоинтервалов — характеризует степень влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на сердечный ритм [1]. Кардиоинтервалографическое исследование не выявило каких-либо значимых изменений данного показателя в контрольной группе, а также у больных с течением заболевания по адренергическому и смешанному типу. В группе с серотонинергическим типом течения отмечено снижение ВР на 44% ( $p < 0,01$ ).

Амплитуда моды (АМо) отражает число значений кардиоинтервалов, соответствующих моде, и характеризует степень влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы на сердечный ритм [1]. У здоровых женщин в первые дни цикла наблюдается достоверное снижение

АМо на 8,8% ( $p < 0,05$ ). У больных дисменореей отмечено увеличение АМо (в группе с адренергическим типом течения — на 7,2% ( $p < 0,05$ ), серотонинергическим — 4,8% ( $p < 0,05$ ), со смешанным — на 11,1% ( $p < 0,01$ ).

Индекс вегетативного равновесия (ИВР) отражает степень централизации управления сердечным ритмом [1]. У здоровых женщин в первые дни цикла наблюдается снижение ВР на 23% ( $p < 0,01$ ). В группах с серотонинергическим и смешанным типом течения дисменореи отмечено повышение ИВР на 50,8 и 19,2% соответственно ( $p < 0,01$ ). В группе с адренергическим типом течения не наблюдалось достоверно значимых изменений ИВР.

Индекс напряжения — интегральный показатель уровня функционирования центрального контура регуляции сердечным ритмом [1]. В пер-

вые дни менструального цикла отмечено снижение ИН у здоровых женщин на 32,9% ( $p < 0,05$ ). У пациенток с дисменореей по серотонинергическому и смешанному типу наблюдалось повышение ИН на 26,3 и 20,3% соответственно ( $p < 0,05$ ). В группе с течением дисменореи по адренергическому типу значимых изменений ИН мы не обнаружили.

Таким образом, во всех группах больных дисменореей происходило снижение частоты сердечных сокращений в первые дни менструального цикла, чего не наблюдалось у здоровых женщин. Степень влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в первые дни менструального цикла снижается у больных с серотонинергическим типом течения заболевания и не меняется в остальных группах больных и в контроле.

У здоровых женщин, напротив, наблюдалось снижение степени влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы в первые дни менструального цикла. У больных же дисменореей отмечено повышение степени влияния симпатического отдела, причем в наибольшей степени — в смешанной группе, а в наименьшей — в серотонинергической. Можно заключить, что в фазу менструации баланс центрального контура регуляции сердечным ритмом у здоровых женщин смещен в сторону парасимпатического отдела ВНС, а у больных с серотонинергическим и смешанным типом течения наблюдается противоположная тенденция.

## **Обсуждение**

В первые дни менструального цикла у женщин, больных первичной дисменореей, наблюдается увеличение кровенаполнения сосудов малого таза, нарушение микроциркуляции. У больных с течением заболевания по серотонинергическому типу, как и у здоровых женщин, происходит снижение тонуса магистральных сосудов, а у больных с адренергическим и смешанным типом — повышение. В группах пациенток с адренергическим и серотонинергическим типом течения венозный отток улучшается, а в смешанной группе, наоборот,

затруднен. Все это приводит к дезорганизации регионарного кровообращения, что согласуется с данными Л.П. Бакулевой [2] и М. Akerlund, P. Stromberg, M.L. Forsling [8].

В первые дни менструального цикла у здоровых женщин наблюдается усиление влияния парасимпатического отдела ВНС. У страдающих дисменореей, напротив, происходит усиление влияния симпатического отдела ВНС и снижение степени влияния парасимпатической нервной системы. На аналогичные изменения указывают исследования З.А. Раюшкина [6], который выделяет ведущим этиологическим фактором дисменореи симпатическую гиперреактивность вегетативной нервной системы у 78% больных.

Также у больных первичной дисменореей в первые дни менструального цикла отмечается дезорганизация церебральной гемодинамики, которая проявляется в одновременном снижении кровенаполнения сосудов головного мозга и увеличении венозного оттока, развитии нарушений микроциркуляции. У здоровых женщин не отмечается каких-либо значимых изменений показателей мозгового кровообращения.

## **Заключение**

Полученные результаты свидетельствуют, что у женщин, страдающих дисменореей, в первые дни менструального цикла имеют место выраженные вегетососудистые расстройства, связанные с преобладанием симпатического тонуса и проявляющиеся в большей степени на уровне церебральной гемодинамики. Выявленные вегетососудистые нарушения могут играть определенную роль в формировании клинической симптоматики дисменореи.

Литература

1. *Баевский Р.М.* Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979. 298 с.
2. *Бакулева Л.П., Базина З.А., Кузьмина Т.И.* Альгодисменорея: Учебное пособие. М.: ЦОЛИУВ, 1988. 20 с.
3. *Богданова Е.А.* Гинекология детей и подростков. Медицинское информационное агентство. М., 2000. 332 с.
4. *Петров-Маслаков М.А., Угрюмов В.М., Угрюмова Р.П.* О нейрогенных нарушениях специфических функций женского организма. М.: Медицина, 1976. 218 с.
5. *Прилепская В.Н., Межевитинова Е.А.* Дисменорея (в помощь практикующему врачу) // Гинекологическая эндокринология. 2001. Т.3. < 6. С.4—10.
6. *Раюшкин З.А.* // Охрана здоровья детей и подростков. 1974. Вып. 6. С. 65—68.
7. *Татарчук Т.Ф.* Альгодисменорея: норма или патология? // Женское здоровье. 2000. < 11—12. С. 15—19.
8. *Akerlund M., Stromberg P., Forsling M.L.* Primary dysmenorrhea and vasopressin // Br. J. Obstet. Gynaecol. 1979. < 86. P. 484—487.

Поступила в редакцию 19.02.2004 г.