

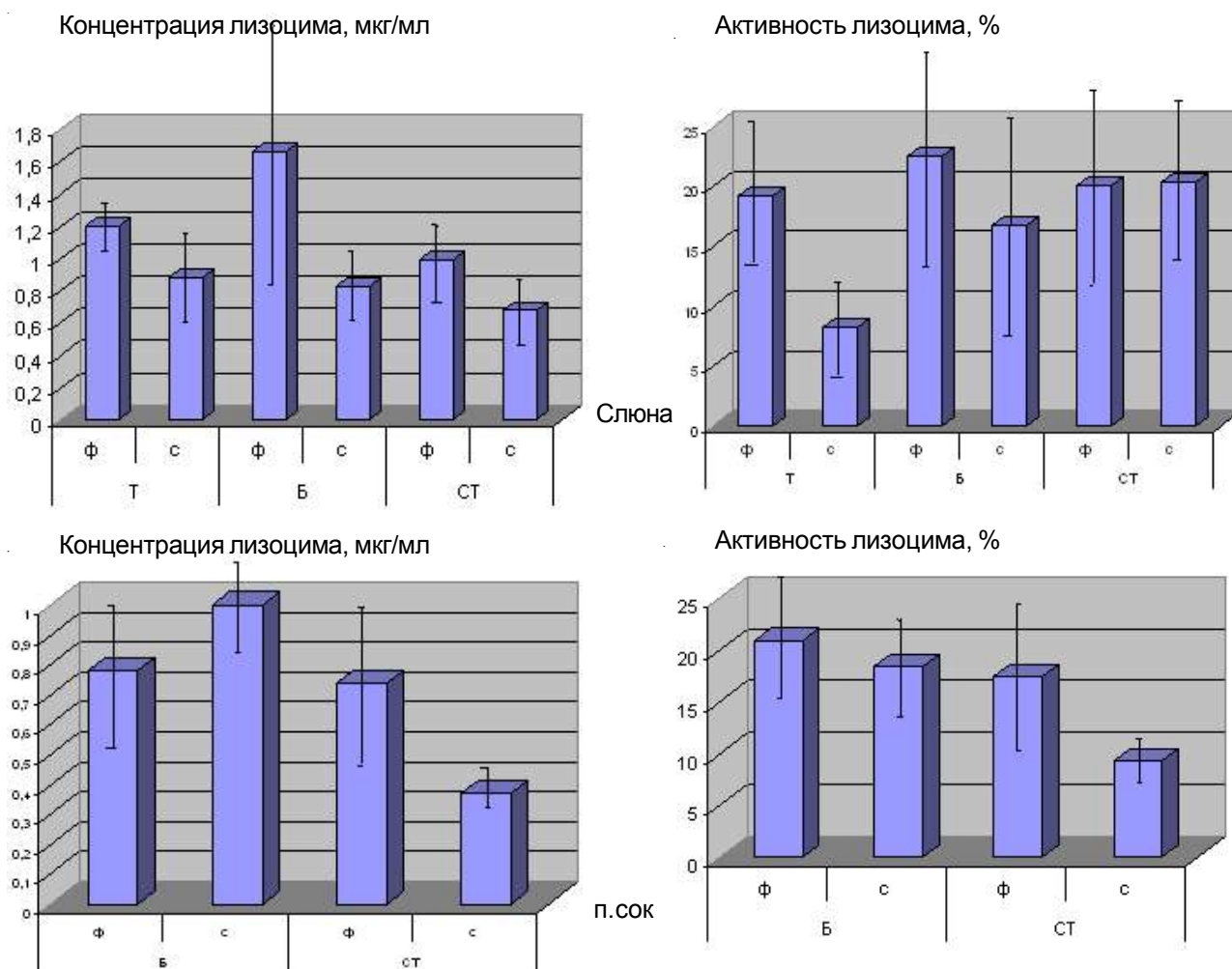


Рис.4. Влияние эмоционального стресса на концентрацию и активность лизоцима в смешанной слюне и панкреатическом соке в условиях тощакowej (Т), базальной (Б) и стимулированной (СТ) панкреатической секреции

Примечание: различия достоверны относительно показателей в условиях фона: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$, **** - $p < 0,0001$, различия достоверны по отношению к показателям в условиях тощакowej секреции: ^ - $p < 0,05$; ^^ - $p < 0,02$; ^^ - $p < 0,01$.

- ного сока // Бюл. экспериментальной биологии и медицины. – 1966. – Т. 52. – № 9. – С. 117-120.
- Филаретов А.А., Подвигина Т.Т., Филаретова Л.П. Адаптация как функция гипоталамо-адренокортикальной системы. – СПб.: Наука, 1994. – 59 с.
 - Филаретова Л.П. Стрессорные язвы желудка: защитная роль гормонов гипоталамо-адренокортикальной системы // Физиол. журн. им И.М. Сеченова. – 1995. – Т.81. – №3. – С.50-53.
 - Ma Huegung, Zhahg Li, Zhou Yong. Beijing Univit radit // Clin. Med. – 1996. – 19, Suppl. – P.66-68.

УДК 612.621.3

Т.О. Симонова*, Л.Н. Смелышева**

*Курганская областная клиническая больница

**Курганский государственный университет

УРОВЕНЬ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ У ЖЕНЩИН С ЭНДОКРИННОЙ ФОРМОЙ БЕСПЛОДИЯ И РАЗЛИЧНЫМ ТОНУСОМ ВНС

Аннотация. В статье проводится анализ гонадотропных и половых гормонов у женщин с эндокринным бесплодием. Рассматривается вклад нервной системы в проблемы репродуктивного характера. Описываются результаты исследования гормонального фона женщин с различным тоном нервной системы.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, гормоны, эндокринное бесплодие.

A LEVEL OF FEMALE SEX HORMONES WITH ENDOCRINE FORM OF STERILITY AND VARIOUS TONE OF VEGETATIVE NERVOUS SYSTEM

Annotation. In the article the analysis of female gonadotropic and sex hormones with endocrine sterility is considered. The contribution of nervous system to problems of reproductive character is denoted. Results of research of female hormonal background with a various tone of nervous system are described.

Key words: vegetative nervous systems, hormones, endocrine sterility.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Согласно определению ВОЗ (1993) бесплодным считают брак, при котором у женщины детородного возраста не наступает беременность в течение года регулярной половой жизни без применения контрацептивных средств. Синдром бесплодия - это «проявление истощения компенсаторных возможностей звеньев системы регуляции репродукции» [1].

По данным И.Е. Корнеевой, Т.В. Лопатиной (2006) [1], частота бесплодия в браке составляет примерно от 8% до 29%. Причиной бесплодия могут быть нарушения репродуктивной системы у одного или обоих супругов. Как отмечают Е.И. Корнеева, Т.В. Лопатина (2006), женский фактор служит причиной бесплодия в 42,6-65,3% случаев, мужской - 5-6,3%, сочетанный - в 27,7-48,4% случаев.

В структуре женского бесплодия частота эндокринной формы, по данным Т.А. Назаренко, Э.Р. Дуринян, Т.Н. Чечуровой, Н.З. Зыряевой (2006), колеблется от 30% до 40% [2].

Ведущим признаком эндокринного бесплодия служит хроническая ановуляция на фоне тех или иных гормональных отклонений, которые могут быть как причиной нарушенного фолликулогенеза (гипопрولاктинемия, гиперандрогения), так и его следствием (нарушением ритма циклической продукции эстрогенов и прогестерона). При эндокринном бесплодии происходит нарушение гормональных механизмов, регулирующих менструальный цикл. Но главным признаком эндокринного бесплодия служит ановуляция или ее нерегулярность. Наблюдаемый при этом слабый подъем уровня прогестерона после овуляции ведет к недостаточной секреторной трансформации эндометрия, функциональным расстройствам маточных труб, что клинически проявляется бесплодием или спонтанным выкидышем на ранних сроках беременности.

Эндокринное бесплодие в основном зависит от следующих патологических состояний. Гипоталамо-гипофизарной недостаточности (гипогонадотропный гипогонадизм при поражениях гипоталамуса, гипо-

физа или при гиперпролактинемии). Гипоталамо-гипофизарная дисфункция (нормогонадотропная аменорея, олигоменорея или НФЛ, сопровождаемые или нет СПКЯ). Яичниковая недостаточность, необусловленная первичным нарушением гипоталамо-гипофизарной регуляции (дисгенезия гонад, синдромы резистентных и истощенных яичников, ятрогенные повреждения яичников).

В настоящее время уделяется большое значение изучению влияния нервной системы на функциональное состояние организма [3; 4; 5]. Для нашего исследования интерес представляла эндокринная форма женской infertility и ее индивидуальные особенности.

Как отмечают Л.Л. Гаркави, Е.Б. Кванина [6], в норме наблюдается равновесие между тонусами двух отделов автономной нервной системы. При преобладании тонуса одной системы тонус другой уменьшается. Между симпатической и парасимпатической нервной системой существует синергизм. Его проявлением служит повышение тонуса одного в ответ на повышение тонуса другого отдела. Нам интересно было проследить влияние ВНС и ее симпатического и парасимпатического отделов на работу репродуктивной системы у женщин с эндокринным бесплодием.

МЕТОДИКА

Для определения вегетативного статуса женщин применялся метод ритмокардиографии по показателям вариабельности сердечного ритма. Тонус вегетативной нервной системы оценивался методом ритмокардиографии по показателям математического анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) [7]. Для регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) и анализа ВСР применялся выпускаемый серийно программно-аппаратный комплекс «Варикард 2.51». Его программное обеспечение - «Искитим 6», разработано в институте внедрения новых медицинских технологий «Рамена» совместно с Институтом медико-биологических проблем РАН. Ритм сердца регистрировали во II отведении 5 минут в положении сидя. Регистрировалось не менее 300 кардиоинтервалов R - R. Определялись следующие показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин); мода (Мо, мс) - наиболее часто встречающийся интервал R - R, характеризующая активность гуморального канала регуляции; амплитуда моды (АМо, %) - выраженность моды в процентах, отражающая активность симпатического отдела вегетативной нервной системы; стандартное отклонение кардиоинтервалов (SDNN, мс) и вариационный размах (MxDMn, мс), представляющие активность парасимпатического отдела. Определялся индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл.ед.), который является интегральным показателем ($ИН = АМо / 2Мо \cdot MxDMn$). Он характеризует напряженность адаптационно-компенсаторных механизмов организма и степень преобладания симпатического отдела над парасимпатическим. Этот показатель использовали для определения исходного вегетативного тонуса (ИВТ). К группе

ваготоников отнесли обследуемых с ИН не более 30 усл.ед., к нормотоникам – от 31 до 120 усл.ед. и симпатотоникам – от 121 усл.ед.

Гормональное обследование женщин основывалось на анализе количественного содержания гормонов в крови, кровь бралась натощак в утренние часы.

Для определения гормонального фона кровь забиралась из локтевой вены в определенные фазы менструального цикла: ЛГ (лютеинизирующий гормон), прогестерон, пролактин 18 - 20 день; ФСГ (фолликулостимулирующий гормон), эстрадиол на 5 - 7 день, кортизол, тестостерон – в любой день цикла. Был использован иммуноферментный метод на биохимическом анализаторе «chem-7» (использованы тест - системы Алкор - био, Россия).

В популяции людей существуют лица с различным исходным вегетативным тонусом, который является существенным элементом конституции. Как отмечает Е.В. Уварова (2008) [8], примерно половина людей в равной степени представлена ваготониками и симпатотониками. В настоящее время сложилось представление о том, что предрасположенность к определенному исходному вегетативному тону является генетически детерминированной. Необходимо отметить, что и регуляция репродуктивной функции осуществляется единой функциональной нейроэндокринной системой.

Как отмечает Т.Ф. Татарчук, Я.П. Сальский (2003) [9], при эндокринном бесплодии происходит нарушение гормональных механизмов, регулирующих менструальный цикл. К гормонам, регулирующим менструальную функцию, можно отнести следующие: фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), пролактин, прогестерон, тестостерон, эстрадиол, кортизол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении уровня гормонов ЛГ и ФСГ были получены следующие результаты (табл.1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика гормонов передней доли гипофиза ЛГ и ФСГ у женщин с различным тонусом ВНС (M±m) (n=35)

	Обследуемые женщины с ваготонусом (n=4)	Обследуемые женщины с нормотонусом (n=15)	Обследуемые женщины с симпатотонусом (n=16)
Лютеинизирующий гормон (МЕ/л)	4,09 ±0,95	4,68±0,35	5,4±0,8
Фолликулостимулирующий гормон (МЕ/л)	5,91±0,8	7,07±0,81	5,84±0,6

Лютеинизирующий гормон стимулирует синтез эстрогенов, регулирует секрецию прогестерона и формирование желтого тела. Он является основным стимулятором овуляции и ведущим регулятором синтеза стероидов в яичниках [10]. В нашем исследовании показатели лютеинизирующего гормона возрастают с повышением симпатического тонуса. В группе ваготоников значения по данному гормону находились на более низком уровне, но такое рас-

пределение рассматривалось как тенденция и не имело достоверных межгрупповых различий.

Уровень фолликулостимулирующего гормона также имел тенденцию к различиям в трех исследуемых группах. Более высокие показатели наблюдались в группе нормотоников, в крайних группах этот гормон не имел значительных различий и вырабатывался на одинаковом уровне. Физиологическая роль ФСГ заключается в регуляции функций половых желез, стимулирует рост и созревание фолликулов в яичниках, усиливает секрецию половыми железами эстрогенов и андрогенов, повышает чувствительность половых желез к лютеинизирующему гормону.

Эстрадиол и прогестерон являются периферическими половыми гормонами и их выработка зависит от гормонов гипофиза.

Таблица 2

Сравнительная характеристика гормонов яичников эстрадиола и прогестерона у женщин с различным тонусом ВНС (M±m) (n=35)

	Обследуемые женщины с ваготонусом (n=4)	Обследуемые женщины с нормотонусом (n=15)	Обследуемые женщины с симпатотонусом (n=16)
Эстрадиол (пг/мл)	16,4±1,8	15,9±2,72	11,4±1,7*
Прогестерон (нмоль/л)	9,5±0,58	13,6±3,96	17,9±2,5*

Женский половой гормон эстрадиол относится к группе эстрогенов и является наиболее активным из них. К основным функциям эстрадиола можно отнести участие в формировании тела по женскому типу, регулирование менструального цикла (главным образом, в первой его половине) и особенности полового поведения и полового влечения женщины. Под действием этого гормона в яичниках созревает яйцеклетка.

Выработка эстрадиола отлична во всех трех исследуемых группах. Снижение показателя по данному гормону наблюдается с ростом симпатического тонуса. У ваготоников и нормотоников выработка данного гормона находится примерно на одном уровне, при этом в группе ваготоников этот показатель немного выше, чем в группе нормотоников.

Прогестерон является предшественником целого ряда других стероидных гормонов. Прогестерон и его производные оказывают влияние на ряд функций центральной нервной системы. Прогестерон вызывает повышение базальной температуры, на чем основан тест для определения функционирующего желтого тела. Кроме того, прогестерон вызывает изменения эндометрия, подготавливая его к имплантации эмбриона. Прогестерон оказывает влияние на чувствительность «полового центра» гипоталамуса к действию эстрогенов. В нашем исследовании низкий уровень выработки прогестерона наблюдается у ваготоников. В группе симпатотоников этот показатель имеет наибольшее значение.

Таким образом, закономерности функционирова-

ния гуморальной регуляции сохранились у женщин с эндокринной формой бесплодия. Так, нами установлена обратная отрицательная связь между уровнем гонадотропных гормонов и периферических половых гормонов. С ростом симпатического тонуса уровень ЛГ возрастает, а эстрадиола - достоверно снижается. Тонус ВНС определяет межгрупповые различия и низкий уровень эстрадиола у симпатотоников. Эстрадиол участвует в формировании тела по женскому типу, развитии вторичных половых признаков женщины, регулирует менструальный цикл (главным образом, в первой его половине). Под действием этого гормона в яичниках созревает яйцеклетка. Нами была обнаружена отрицательная связь между выработкой эстрадиола и прогестерона. С повышением симпатического тонуса уровень выработки эстрадиола падает, а уровень прогестерона повышается. При повышении активности парасимпатической нервной системы выработка эстрадиола увеличивается, а прогестерона уменьшается. Из приведенного анализа можно сделать вывод о существовании влияния тонуса вегетативной нервной системы на выработку гормонов, отвечающих за репродуктивную функцию женщин.

ВЫВОДЫ

Таким образом, из проведенного исследования можно сделать вывод о том, что уровень тропных гормонов не имеет значимой зависимости от тонуса нервной системы. Уровень гормонов, вырабатываемый половыми железами, зависит от преобладающего тонуса ВНС. У женщин с преобладанием симпатического тонуса наблюдалось повышение выработки лютеинизирующего гормона, прогестерона и понижение эстрадиола ($p < 0,05$). В группе женщин с преобладанием парасимпатического тонуса существует тенденция к повышению эстрадиола и понижению гормона ЛГ и прогестерона ($p < 0,05$). Нами было получено подтверждение предположения о влиянии вегетативной нервной системы на выработку гормонов, отвечающих за репродуктивную функцию у женщин.

Список литературы

1. Корнеева И.Б., Лопатина Т.В. *Общая концепция диагностики и классификация форм бесплодия. Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению*/ Под ред. В.Н. Кулакова. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2006. - 610 с.
2. Назаренко Т.А., Дуриная Э.Р., Чечурова Т.Н. *Формы эндокринного бесплодия. Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению*/ Под ред. В.Н. Кулакова. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2006. - 610 с.
3. Вейн А.М. *Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение*. - М.: МИА, 2000. - 752 с.
4. Ноздрачев А.Д. *Физиология вегетативной нервной системы*. - М.: Медицина, 1988. - 296 с.
5. Собаничева Л.А. *Вариабельность сердечного ритма у детей младшего школьного возраста: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.* - Ставрополь, 2007. - 23 с.
6. Гаркави Л.Л., Кванина Е.Б. *Роль адаптационных реакций в поддержании гомеостаза// Современные проблемы изучения и охраны биосферы. Эффекты внешних воздействий на биосистемы*. - СПб.: Гидрометеоиздательство, 1999. - С. 124-132.

7. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. *Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения*. - М.: Медицина, 2000. - 55 с.
8. Уварова Е.В., Якушенко М.Н., Болова А.А. *Структурно-физиологические особенности вегетативной нервной системы и ее значение в обеспечении полового созревания девочек // Репродуктивное здоровье детей и подростков*. - 2008. - №5. - С. 76-93.
9. Татарчук Т.Ф., Сальский Я.П. *Анатомия и физиология репродуктивной системы женщины. Эндокринная гинекология*. - Киев, 2003. - Ч. 1. - 299 с.
10. Ефименко О.А., Рось Н.В. *Дисгормональные заболевания молочных желез в практике гинеколога-эндокринолога. Эндокринная гинекология*. - Киев, 2003. - Ч. 1. - 299 с.