

DOI 10.26886/2523-6938.2(5)2020.4

UDC 616.5-007.616.16

**PROBLEMATIC ASPECTS OF VEGETATIVE-VASCULAR REACTIONS
IN ROSACEA TIDES: PART 2
(DEMONSTRATION MATERIALS OF STUDENTS AND YOUNG
SCIENTISTS)**

¹Lyudmila P. Zubkova, MD, PhD, DSc, Professor

<https://orcid.org/0000-0001-7643-9317>

²Vasily A. Bocharov, MD, PhD, DSc, Professor

<https://orcid.org/0000-0002-9786-6665>

²Ksenia A. Mykhailuk

<https://orcid.org/0000-0002-8089-1012>

²Anastasia E. Kovalenok

<https://orcid.org/0000-0002-3571-1609>

²Alina P. Slichna

<https://orcid.org/0000-0001-6029-1573>

²Karyna V. Dede

<https://orcid.org/0000-0002-3008-9646>

e-mail: kseniaalekseenko77@gmail.com

¹Medical Centre «ORTO-DENT/BIO-DERM», Ukraine, Odessa

²Odessa National Medical University, Ukraine, Odessa

The subject of research – rosacea tides. The purpose of this work is to provide demonstration materials on the importance of regulatory effects of the autonomic nervous system on the occurrence of manifestations of tides in rosacea in women. The given data of young scientists and students-scientists testify to the importance of dysregulatory mechanisms at different levels of the organization of the autonomic nervous system in

the development of rosacea tides, including the importance of ovarian innervation.

Key words: rosacea tides, vegetative innervation, demonstration materials.

¹Л. П. Зубкова, доктор медичних наук, професор; ²В. А. Бочаров, доктор медичних наук, професор; ²К. А. Михайлюк, ²А. Е. Ковальонок, ²А. П. Слічна, ²К. В. Деде. Проблемні аспекти вегето-судинних реакцій при розацеа-приливах: частина 2 (демонстраційні матеріали студентів та молодих вчених) / ¹Medical Centre «ORTO-DENT/BIO-DERM», Україна, Одеса; ²Одеський національний медичний університет, Україна, Одеса

Предмет дослідження – розацеа-приливи. Мета роботи – надати демонстраційні матеріали про значення регуляторних впливів вегетативної нервової системи на виникнення проявів приливів при розацеа у жінок. Приведені дані молодих вчених та студентів-науковців свідчать про значення дисрегуляторних механізмів на різних рівнях організації вегетативної нервової системи в розвитку розацеа-приливів, у тому числі значення іннервації яєчників.

Ключові слова: розацеа-приливи, вегетативна іннервація, демонстраційні матеріали.

Введение. Для розацеа, как на начальных этапах проявления болезни, так и на дальнейших этапах ее развития, характерны определенные проявления вегетативной симптоматики (приливы локального жара и покраснения кожи лица), которые постепенно нарастают.

При этом может иметь значение, что вегетативная нервная система является автономной, а ее структуры регулируют

деятельность важных структур-мишеней розацеа – сосудов (кровеносных и лимфатических), желез (сальных и потовых), мышц (мимических и гладкомышечных).

В литературе достаточно подробно рассмотрены механизмы развития подобных и других реакций у женщин при многих заболеваниях, но недостаточно уделяется внимания роли иннервации яичников в их возникновении и развитии.

Цель работы – предоставить демонстрационные материалы о значении регуляторных влияний вегетативной нервной системы на возникновение проявлений приливов при розацеа.

Материалы к проблеме. Доказаны во многих исследованиях значения гипоталамуса в таких вегетососудистых проявлениях как регуляция температуры тела, потоотделения (задняя преоптическая и передняя гипоталамическая области), а также – в нейроэндокринной регуляции (вентромедиальное ядро гипоталамуса).

В то же время на возможное влияние в развитии таких реакций особенности иннервации непосредственно яичников значения практически не придается. На рис. 1 (а,б,в) представлена вегетативная иннервация женских половых органов (подписи на рисунках – на языке оригинала).

В литературе нередко строение нерва сравнивают со строением электрического кабеля. Следует обратить внимание и на то, что для вегетативной нервной системы большую роль играют вегетативные ганглии (которые также сравнивают с телефонной станцией, которая переключает сигналы между разными частями нервной системы) – рис. 2-4.

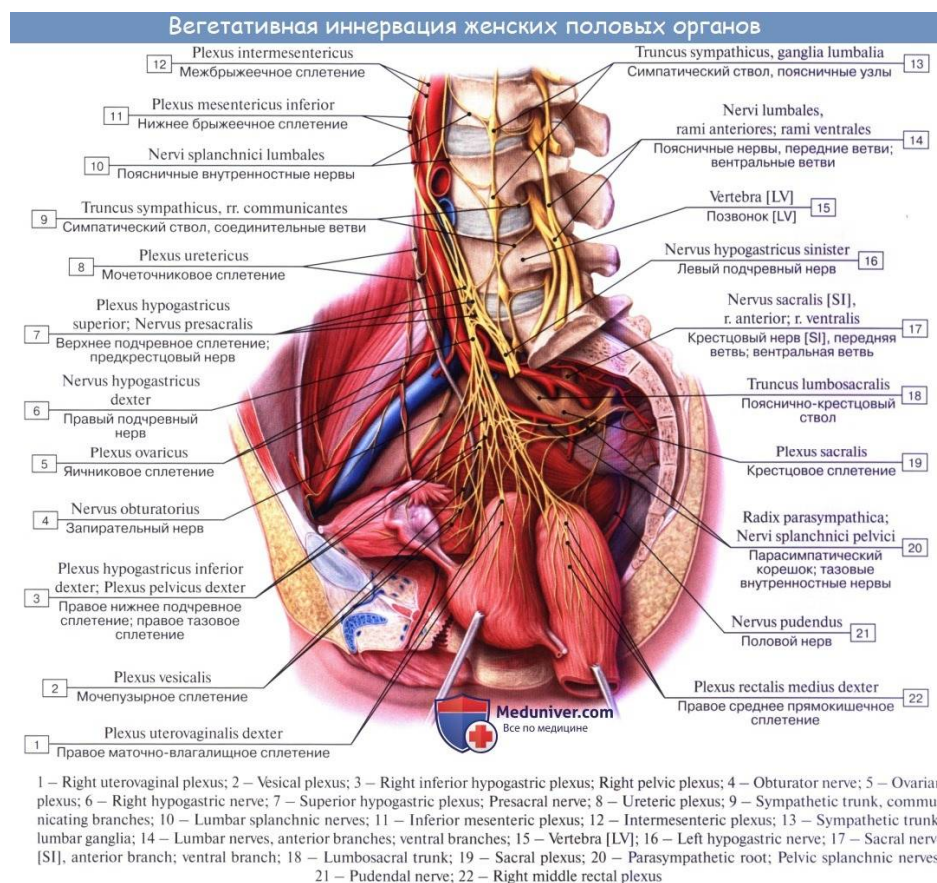


Рисунок 1. Иннервация женских половых органов (А)

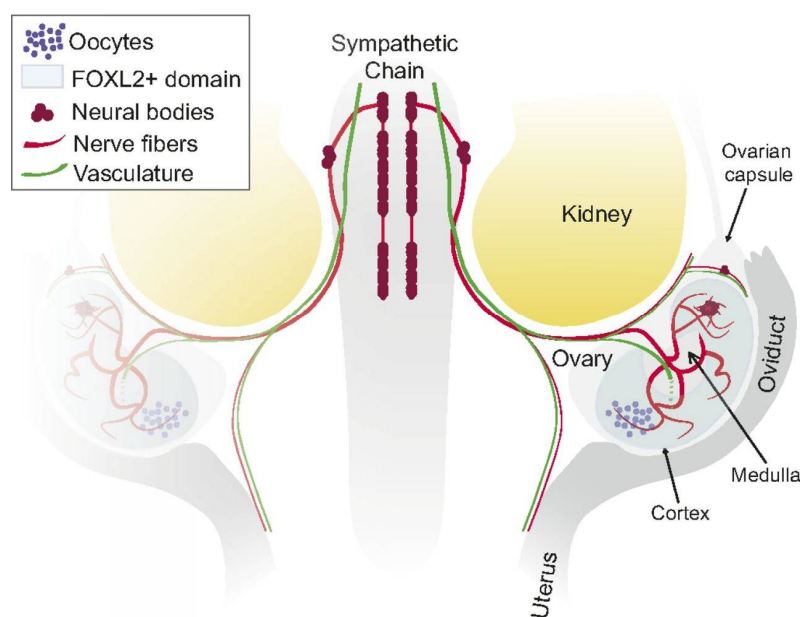


Рисунок 1. Иннервация женских половых органов (Б)

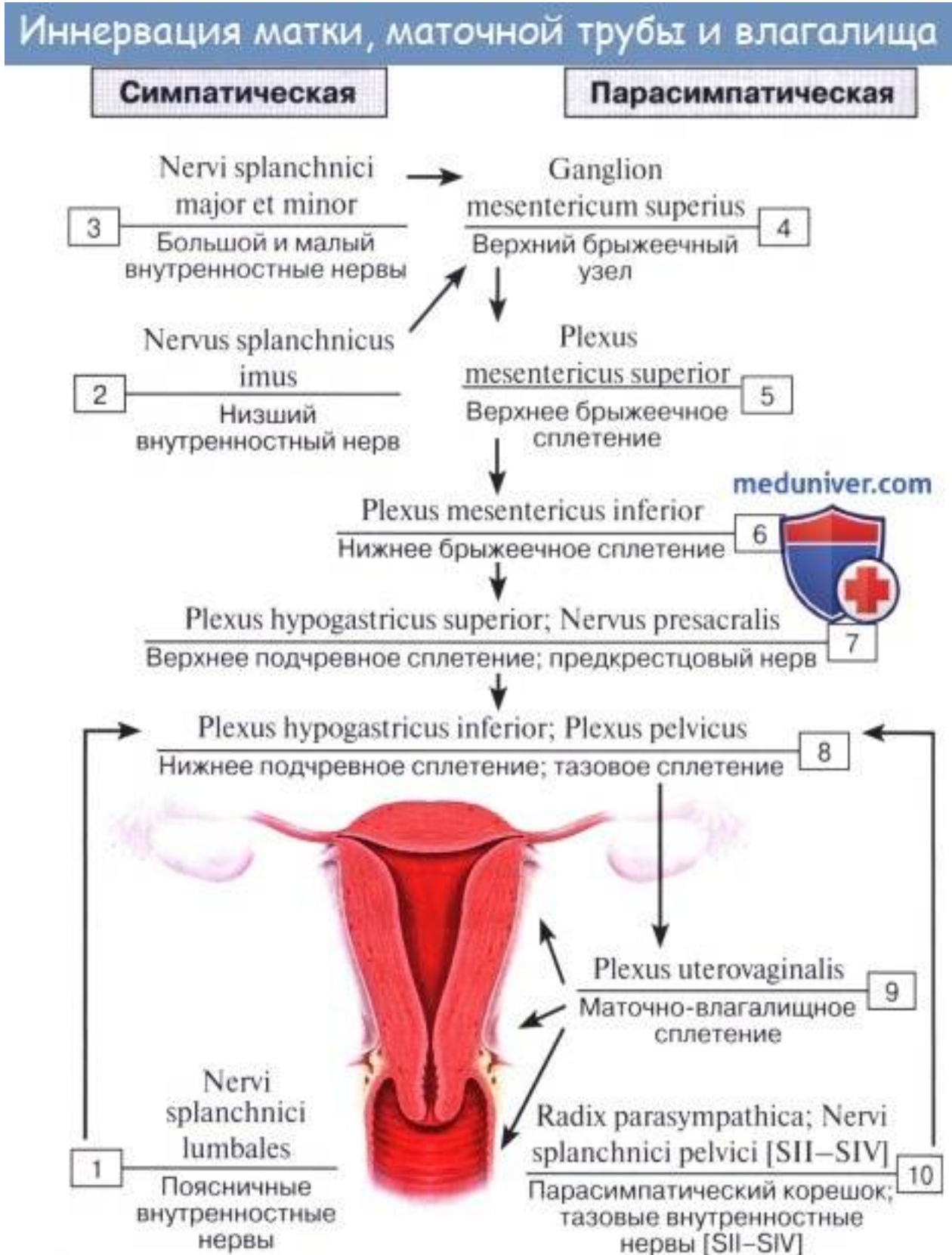


Рисунок 1. Иннервация женских половых органов (В)

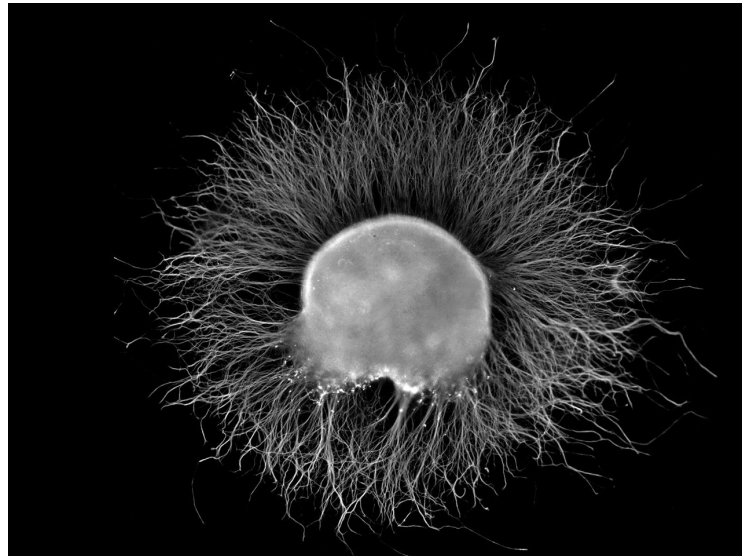


Рисунок 2. Ганглий – скопление нейронов и клеток нейроглии, лежащих вне ЦНС и часто окруженных общей соединительнотканной оболочкой (видны расходящиеся от ганглия аксоны)

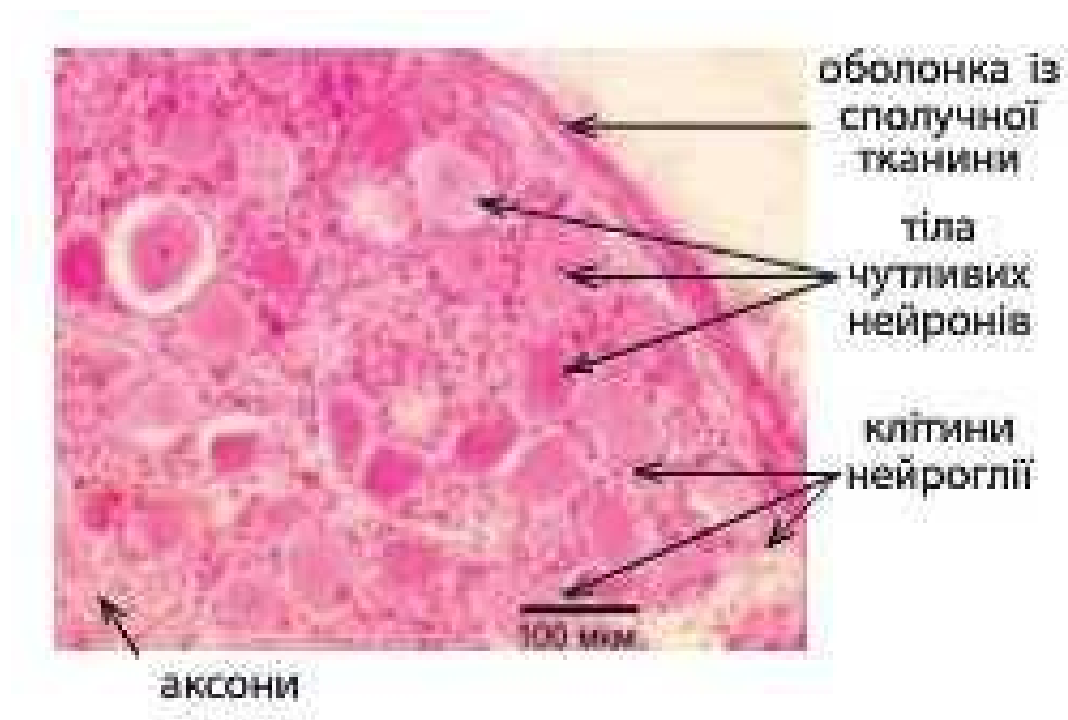


Рисунок 3. Срез спинального ганглия под микроскопом

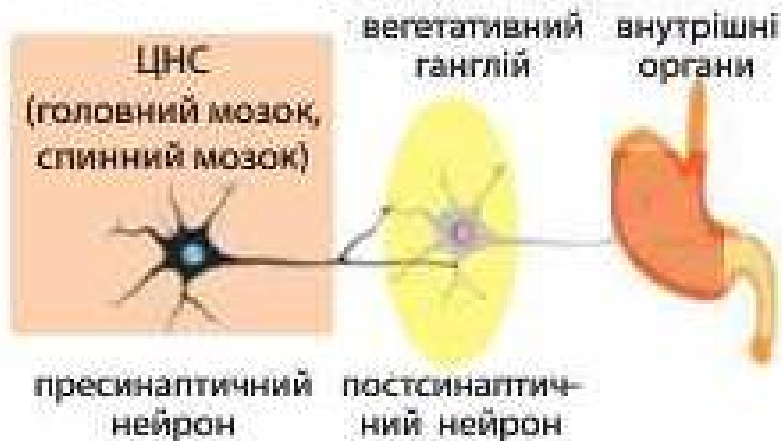


Мал. 7.10. Будова нервів подібна до будови електричних кабелів

а Соматична нервова система



б Автономна нервова система



Мал. 7.11. Шляхи передачі «командних» сигналів в СНС (а) і АНС (б)

Рисунок 4. Спинальний ганглий, строение нерва пути передачи командных сигналов в нервной системе

В процессе передачи информации о необходимости регуляции вегетососудистых реакций играют роль и нервные синапсы (рис. 5).

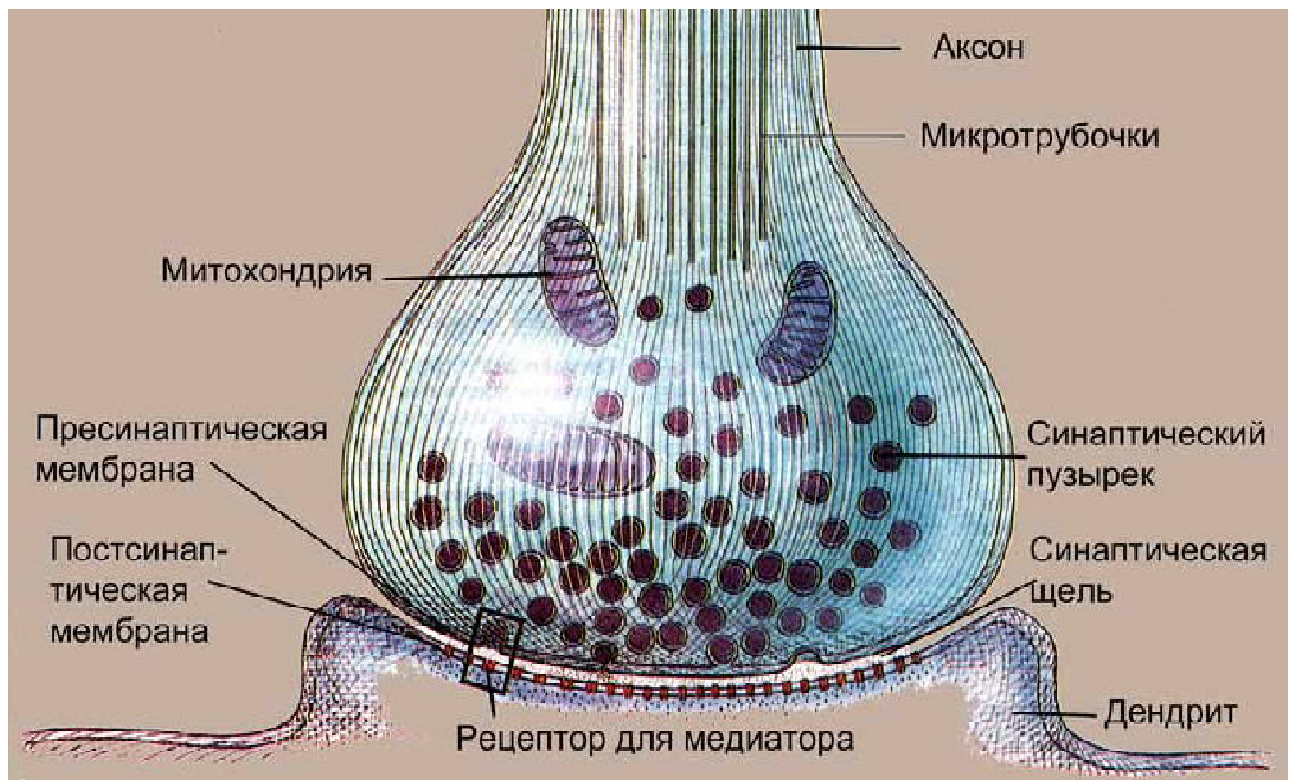


Рисунок 5. Строение химического синапса

Вопрос о роли метасимпатической нервной системы при этом остается быть дискуссионным. Для этой системы характерным является рефлекторные дуги, локализованные непосредственно в стенке исполнительного органа, и ее деятельность находится под симпатическим и парасимпатическим влияниями. Для изучаемой проблемы в этом отношении важным является то, что имеется несколько метасимпатических систем, и в зависимости от места расположения микроганглиев различают – кардиометасимпатическую, везикулометасимпатическую, энтерометасимпатическую, уретрометасимпатическую системы и ГАНГЛИОЗНУЮ СИСТЕМУ МАТКИ.

Существенным является то, что «местные» периферические рефлексы реализуются интрамуральными автономными ганглиями, и нейроны, которые входят в эти ганглии, их отростки, синаптические окончания формируют внутриорганные рефлекторные структуры, которые регулируют работу органа путем внутриорганных периферических рефлексов.

Импульсы, которые поступают к органу по преганглионарным волокнам парасимпатических нервов вступают во взаимодействие с импульсами, которые обеспечивают процессы внутриорганных рефлекторного регулирования. Важным является то, что среди структур метасимпатической нервной системы есть пейсмекерные клетки (водители ритма), которые способны к непроизвольной деполяризации, и поэтому характер ответной реакции органа определяется результатом их взаимодействия (может осуществляться как возбуждающее, так и тормозное влияние, а также могут запускаться или прекращаться, усиливаться или ослабевать те или иные функции органа, осуществляя разнообразные регуляторные влияния, необходимые для поддержания нормальной деятельности и

в обеспечении гомеостатического тонуса). Симпатическая нервная система, в отличие от парасимпатической, при этом оказывает однотипное влияние. Ее постганглионарные волокна оканчиваются непосредственно на клетках органа и его тканях, и несмотря на то, что импульсы передающихся по ним практически не вступают во взаимодействие с элементами внутриорганной рефлекторной дуги, в то же время транзиторные симпатических нервов, выделяемые вблизи структур метасимпатического отдела, могут влиять на выделение транзмиттера в них.

Участие ганглиев автономной нервной системы в нервном регулировании функции органа (с помощью периферических рефлексов) имеет большое значение:

1) это освобождает ЦНС от необходимости переработки излишней информации, исходящей от внутренних органов;

2) периферические рефлексы увеличивают надежность регулирования функций этих органов;

3) в случае необходимости такое регулирование может легко корректироваться как высшими уровнями автономной нервной системы, так и гуморальными механизмами (что имеет значение и для розацеа-приливов, зависящих не только от половых гормонов, но и от простагландинов, нейропептидов и других биологически активных веществ).

Следует обратить так же внимание на такое:

1) в сфере иннервации метасимпатической нервной системы органа находятся не только гладкие мышцы, но и секретирующий эпителий, локальный кровоток, местные эндокринные и иммунные структуры; эта система органа имеет собственное сенсорное звено, состоящее из соответствующих механо-, хемо-, термо- и осморецепторов;

2) она не находится в антагонистических отношениях с другими частями нервной системы, но обладает гораздо большей независимостью от ЦНС, чем симпатическая и парасимпатическая системы;

3) характеризуется разнообразием медиаторов, имея собственное медиаторное звено.

Таким образом, при несомненной роли участия вегетативной иннервации женских половых органов (в том числе яичников) в развитии вегетососудистых реакций при розацеа-приливах остается недостаточно решенным вопрос о механизмах нарушения взаимодействий между симпатической, парасимпатической и метасимпатической ее частями. Это может играть роль и в процессах нарушений овогенеза (рис. 6-7), менструального цикла (рис. 8-9).

В плане дифференциальной диагностики розацеа-приливов с приливами периода климактерия (что чаще и наблюдается у женщин в одинаковом возрасте) следует обратить внимание на то, что климактерий – это естественный биологический процесс перехода от репродуктивного периода жизни женщины к старости (неизбежного старения всего организма). Поэтому весьма образным является и перевод этого греческого слова: *climax* – переход, ступень, лестница (неправда ли, как в Библии – «Лестница в небо»).

Функции яичников в этот период постепенно угасают:

1) снижается уровень эстрогенов с прекращением менструальной и репродуктивной функций;

2) в ответ на это компенсаторно (!) в жировой ткани (то есть, и в гиподерме - !) наблюдается гиперплазия (для обеспечения внегонадного синтеза эстрогенов), а в центральных звеньях репродуктивной системы повышается порог чувствительности к

эстрогенам, что в свою очередь только усугубляет снижение функций яичников;

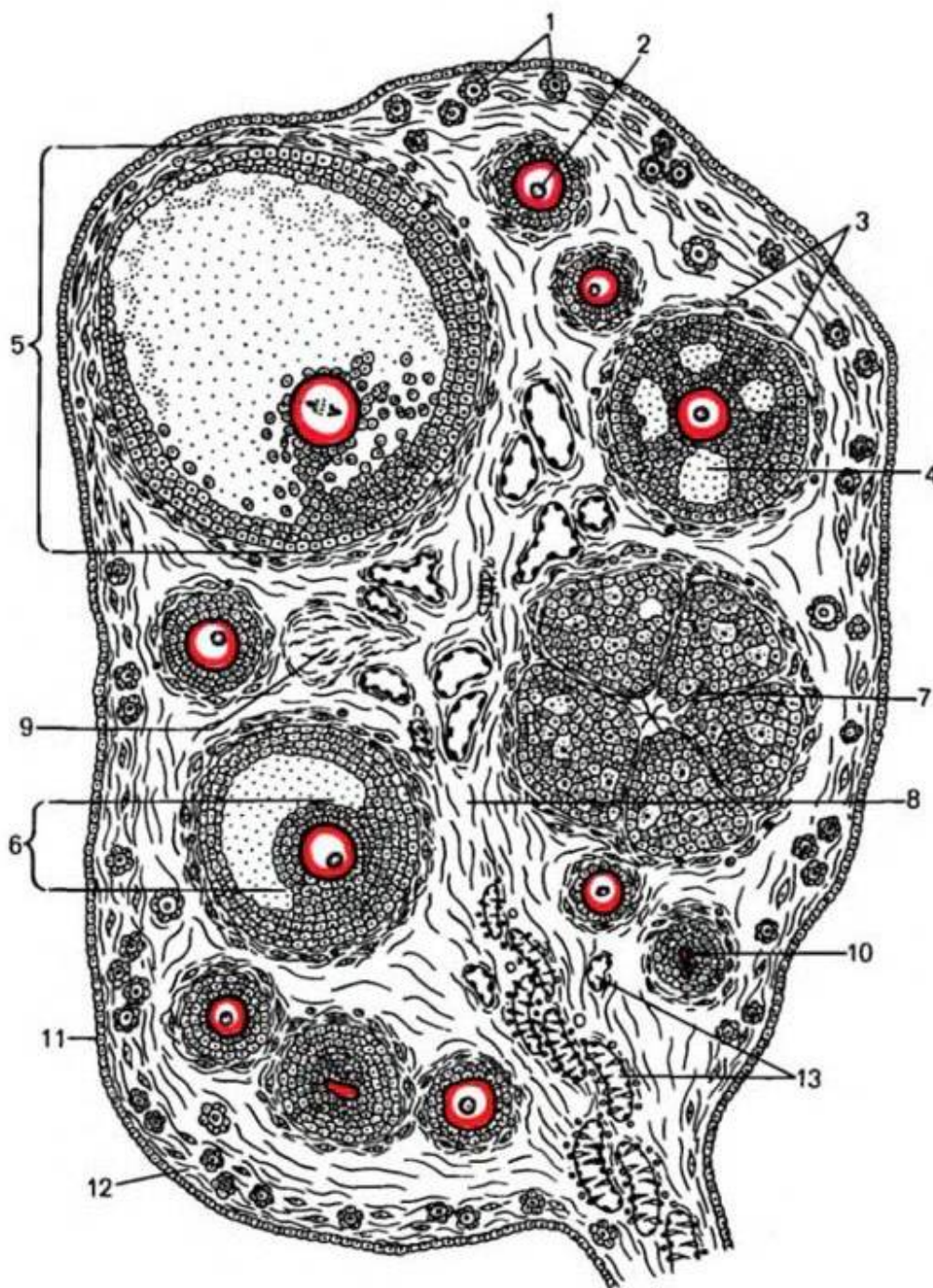


Рис. 339. Строение яичника (схема по Ю. И. Афанасьеву).

1 — примордиальные фолликулы в корковом веществе; 2 — растущий фолликул; 3 — соединительнотканная оболочка фолликула; 4 — фолликулярная жидкость; 5 — зрелый фолликул; 6 — яйценосный буторок; 7 — желтое тело; 8 — интерстициальная ткань; 9 — беловатое тело; 10 — атретический фолликул; 11 — поверхностный эпителий; 12 — белочная оболочка; 13 — кровеносные сосуды в мозговом веществе яичника.

Рисунок 6. Строение яичника

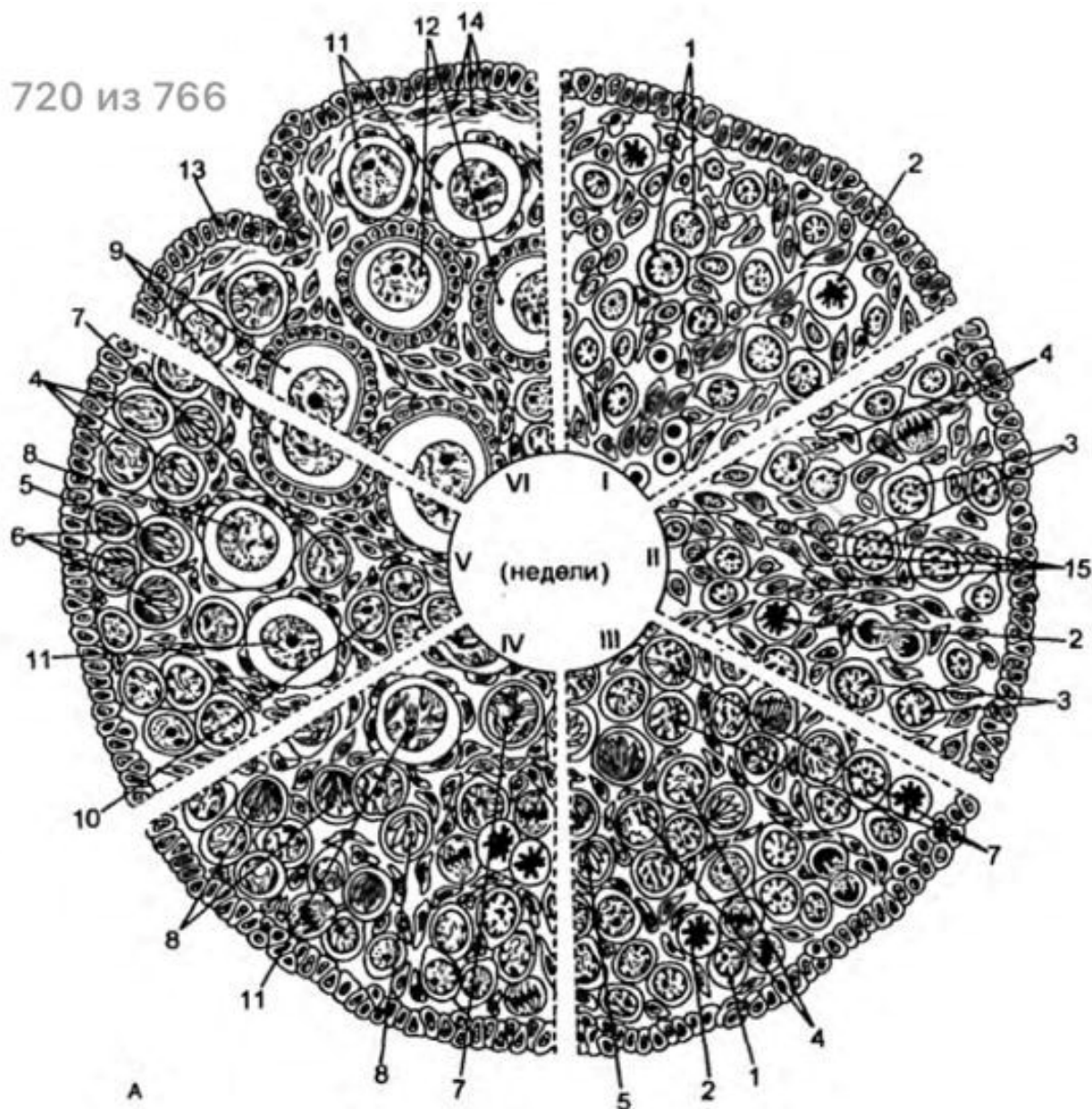
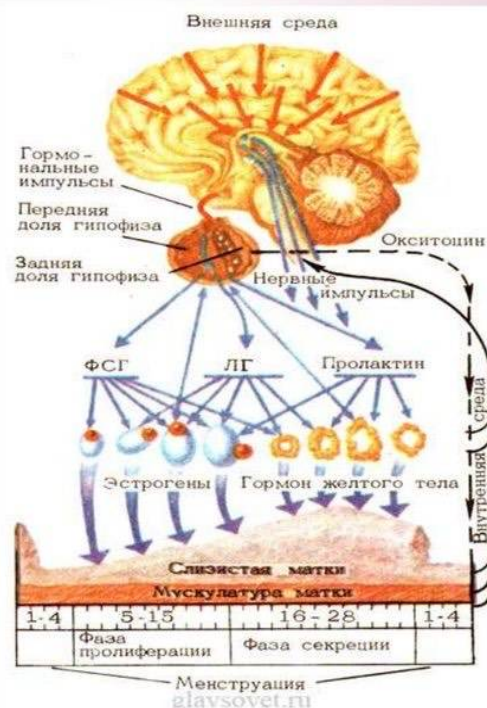


Рис. 341. Овогенез в антенатальном периоде развития (по Л. Ф. Курило).

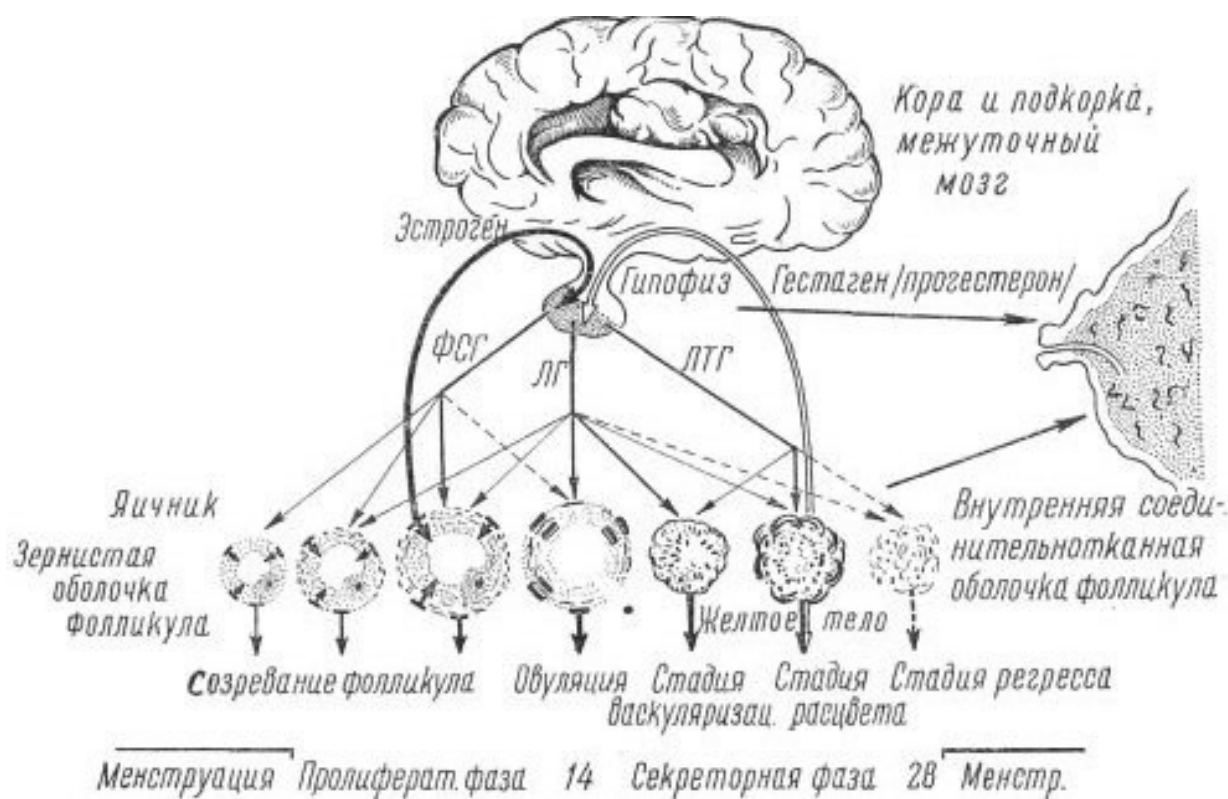
А — схема стадий овогенеза: I — 6—7 нед; II — 9—10 нед; III — 12—13 нед; IV — 16—17 нед; V — 27—28 нед; VI — 38—40 нед. 1 — оогонии в интерфазе; 2 — оогонии в митозе; 3 — ооцит на стадии прелептотенной конденсации хромосом; 4 — ооцит на стадии прелептотенной деконденсации хромосом; 5 — ооцит в лептотене; 6 — ооцит в зиготене; 7 — ооцит в пахитене; 8 — ооцит в диплотене; 9 — ооцит в диктиотене; 10 — островки половых клеток на границе коркового и мозгового вещества; 11 — примордиальный фолликул; 12 — первичный фолликул; 13 — покровный эпителий; 14 — белочная оболочка яичника; 15 — тяжи соединительной ткани.

5 уровней регуляции МЦ

- 1 Кора
головного
мозга
- 2 Гипоталамус
- 3 Гипофиз
- 4 Яичники
- 5 Матка

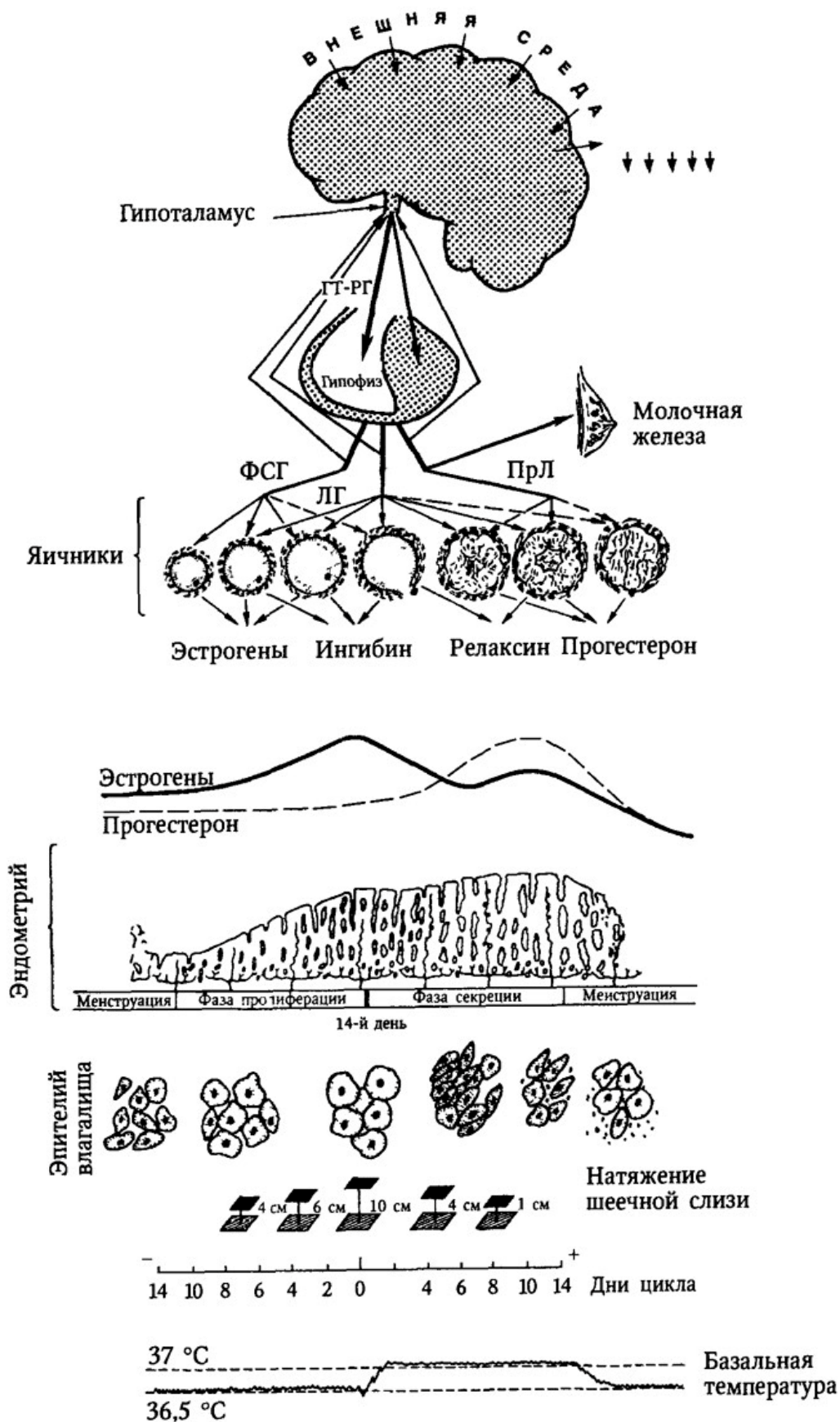


<https://en.ppt-online.org/464554>



http://bono-esse.ru/blizzard/Anatom/mens_cikl.html

Рисунок 8. Уровни регуляции менструального цикла



<https://difmed.ru/medbiblioteka/biblioteka/menstrualnyj-tsikl-i-ego-regulyatsiya>

Рисунок 9. Регуляция менструального цикла

3) увеличивается выделение и гонадотропинов гипофизом (фолликулостимулирующего гормона на несколько лет раньше, чем лютеинизирующего);

4) в этот же период нарушается передача нервных импульсов (из-за дисбаланса содержания в тканях мозга дофамина, серотонина, норадреналина);

5) нарушается ритмический синтез гонадотропных релизинггормонов в гипоталамусе, что приводит к нарушению гонадотропной функции гипофиза, а это – в свою очередь, влияет на рецепторные механизмы регуляции как в центральных, так и периферических звеньях репродуктивной системы;

6) дегенеративные процессы в яичниках активируются:

а) от 7 млн. овоцитов (к 45 годам) остается лишь 10 тыс. (!)

б) дегенерация захватывает преимущественно клетки теки и гранулезы;

в) строма еще сохраняет активность, продуцируя андрогены (!);

7) если вначале климактерия первоначально появляется недостаточность лютеиновой фазы цикла, а затем – они становятся ановуляторными и наконец – наступает менопауза, то в постменопаузе происходят инволютивные процессы;

8) инволютивные процессы характеризуются тем, что:

а) резко снижается уровень эстрогенов;

б) производство половых гормонов становится внегонадным и основным эстрогеном становится не эстрадиол, а эстрон (компенсаторно – из жировой ткани!);

в) наступают атрофические изменения во всех органах репродуктивной системы;

г) яичники сморщиваются, так как в них развивается соединительная ткань и уменьшается число фолликулов.

Для изменений кожи значение имеет то, что ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ ГИПОЭСТРОГЕНИЯ (характерна для всего климактерического периода) отражается на состоянии структур кожи.

Таким образом, наступают изменения на всех уровнях репродуктивной системы женщины.

Принципиально важным является то, что кроме клинических отличий вегетососудистых реакций при розацеа-приливах и климаксе (описанных в части 1 данной статьи) при розацеа изменения в последние годы начинаются и в репродуктивный период женщины, а кожные проявления постепенно приобретают главенствующее значение в проблематике этого заболевания. Тем не менее, предстоит дальнейшая работа по проведению аналогии в этих двух формах патологических состояний (в том случае, если климакс патологический).

Если «физиологический» климакс у женщин наступает обычно в 45-55 лет, то преждевременный – до 40 лет, а поздний – после 55 лет. Одной из частых причин преждевременного климакса являются длительные отрицательные эмоции и длительное умственное напряжение. Следовательно, при этом играют роль и срывы в системе, обеспечивающей адаптационные процессы организма (гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось), а с учетом нарушений овариально-менструального цикла патологические изменения наблюдаются и со стороны гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси.

Климактерический синдром осложняет течение климактерического периода, и этот своеобразный симптомокомплекс является наиболее известным ранним проявлением климактерических расстройств.

Процессы, которые в последние годы обозначают терминами «накопление повреждений», а также снижение уровня «ресурсов здоровья» уменьшают и резервные возможности ЦНС у женщин,

причем это четко связано с функциональным состоянием их половой системы и обычно происходит на фоне генетически детерминированных (!) инволюционных изменений в яичниках. Если сравнить симптомы, которые используются для расчета менопаузального индекса, обращает на себя внимание существенное отличие проявлений климакса и розацеа-приливов, причем это относится ко всем основным трем группам изменений (нейровегетативным, метаболическим/эндокринным, психоэмоциональным).

Причины жара у женщин не обязательно связаны с климаксом, и у некоторых пациенток ощущение жара внутри тела (!) наблюдается при неизменной общей температуре тела; такие приливы обычно заканчиваются на второй или третий день менструации, иногда сопровождаясь болью в пояснице.

Приливы жара у женщин, не достигших среднего возраста менопаузы (45-50 лет) или старше 60 лет могут быть признаком серьезных заболеваний, в том числе таких как сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, внутренних органов, карциноидных и других синдромов.

По З. Фрейду, женщина с климактерическим синдромом может быть «вздорной и упрямой», «мелочной и язвительной».

Таким образом, если сравнивать приливы со степенями проявлений климакса (легкая, средняя, тяжелая) и его формами (типичная, осложненная, атипичная), то розацеа-приливы наиболее похожи на легкую степень типичного климакса, но при этом отличаются отсутствием выраженной вегетососудистой симптоматики.

Феномен приливов жара следует рассматривать как проявления гипоталамической дисфункции, но при этом лабильность гипоталамуса при климактерическом синдроме сочетается со снижением

устойчивости как к эндогенным, так и экзогенным воздействиям (в том числе – метеорологическим), что может сопровождаться и гипоталамическими кризами с проявлениями как симпатoadреналовыми (повышение АД, сердцебиение, похолодание конечностей, потливость, резкая слабость и др.), так и вазотропными (понижение АД, шум в голове, вестибулярные расстройства и др.). Это в свою очередь приводит к развитию психоэмоциональных нарушений.

Наиболее признанными с точки зрения современной физиологии следует учитывать две теории климактерического синдрома – «дезадаптационную» и «нейровегетативного криза».

Согласно теории нейроэндокринно-вегетативного криза климактерический синдром развивается вследствие дефицита эстрогена. Согласно дезадаптационной теории лабильность механизмов регуляции вегетативных отделов ЦНС и системы кровообращения возникает в результате изменений на уровне гипоталамических центров и желез внутренней секреции. Значение дезадаптационных механизмов подтверждается и значительным повышением уровней АКТГ и кортизола у таких пациентов. Таким образом, обе теории подтверждают значение гормональных факторов, и в этой связи в зависимости от степени продукции гормонов выделяют три фазы: гиперэстрогенная, гипоестрогенная (или гипергонадотропная – наиболее распространенная) и агормональная. В зависимости же от преобладания клинических симптомов, различают четыре клинических формы клинического синдрома (как осложнения клинического периода): с доминированием вазомоторных расстройств, по типу диэнцефального синдрома, по типу синдрома Меньера с преобладанием психоневрологических синдромов.

Именно поэтому пациентки с проявлением приливов жара (в том числе – при розацеа) нуждаются в тщательном комплексном

обследовании у многих специалистов. Это обусловлено прежде всего тем, что именно гипоталамус является, с одной стороны, центром регуляции эндокринных функций, с другой, – от него начинается путь вегетативных нервов. Важным является и то, что гипоталамус получает информацию о химическом составе и крови и ликвора напрямую, так как именно в его области гематоэнцефалический барьер проницаем, и его перивентрикулярная зона непосредственно контактирует с третьим желудочком головного мозга. Это небольшая область, тем не менее включает в себя более 30 ядер, а также – безъядерных образований и нервными путями связана с корой головного мозга, гиппокампом, миндалиной, мозжечком, стволом мозга и спинным мозгом.

Вывод. Демонстрационные материалы, представленные молодыми учеными и студентами СНО, свидетельствуют о том, что вегетососудистые реакции при приливах жара различной природы у женщин тесно связаны с функционированием различных гипоталамо-гипофизарных осей, однако главным является то, что они свидетельствуют о нарушениях в репродуктивной системе организма пациенток. Нарушения связаны с изменением иерархического принципа работы этой системы, которая состоит из двух групп звеньев – периферических (половые органы, молочные железы) и центральных (аденогипофиз, гипофизотропная зона гипоталамуса, экстрагипоталамические церебральные структуры, кора головного мозга). Вторая группа нарушений связана с изменениями циркорального биоритма выделения гипоталамусом рилизинг-гормонов – основного фактора функционирования репродуктивной системы. Третья группа нарушений связана с изменениями регуляции менструального цикла, которая осуществляется на комплексном уровне (выше обозначенные экстрагипоталамические структуры,

гипоталамус, гипофиз, яичники, органы-мишени). К органам-мишеням относятся и структуры кожи.

Литература:

1. Шульговский В. В. *Физиология центральной нервной системы*. Москва: Изд-во МГУ, 1997. 397 с.
2. Кратин Ю. Г. *Анализ сигналов мозга*. Ленинград: Наука, 1997. 240 с.
3. Тамар Г. *Основы сенсорной физиологии*; пер. с англ. Н. Ю. Алексеенко. Москва: Мир, 1976. 520 с.
4. *Физиология терморегуляции: Руководство по физиологии*; ред. К. П. Иванова. Ленинград: Наука, 1984. 470 с.
5. Zubkova-Maslovskaya Yu. V., Bocharov V. A., Mykhailuk K. A. Problematic aspects of vegetative-vascular reactions in rosacea tides: Part 1. *Dermatovenerology and Cosmetology*. 2020. Issue 1 (4). TOB «ТК Меганом» P. 81-96. doi: 10.26886/2523-6946.1(4)2020.5

References:

1. Shul'govskij, V.V. (1997). *Fiziologija central'noj nervnoj sistemy* [Physiology of the central nervous system]. Moskva: Izd-vo MGU. [in Russian]
2. Kratin, Ju.G. (1997). *Analiz signalov mozga* [Analysis of brain signals]. Leningrad: Nauka. [in Russian]
3. Tamar, G. (1976). *Osnovy sensornoj fiziologii* [Fundamentals of sensory physiology], translated by Alekseenko, N.J., Moskva: Mir. [in Russian]
4. *Fiziologija termoreguljacji: Rukovodstvo po fiziologii* [Physiology of thermoregulation]. (1984), in Ivanova, K.P. (Ed.), Leningrad: Nauka. [in Russian]
5. Zubkova-Maslovskaya, Yu.V., Bocharov, V.A., Mykhailuk, K.A. (2020). Problematic aspects of vegetative-vascular reactions in rosacea tides: Part

1. *Dermatovenerology and Cosmetology*, 1(4), TK Meganom LLC. 81-96.
doi: 10.26886/2523-6946.1(4)2020.5

Citation: Lyudmila P. Zubkova, Vasily A. Bocharov, Ksenia A. Mykhailuk, Anastasia E. Kovalenok, Alina P. Slichna, Karyna V. Dede (2020). PROBLEMATIC ASPECTS OF VEGETATIVE-VASCULAR REACTIONS IN ROSACEA TIDES: PART 2 (DEMONSTRATION MATERIALS OF STUDENTS AND YOUNG SCIENTISTS). Frankfurt. TK Meganom LLC. Bioenergetics in Medicine and Biology. 2(5). doi: 10.26886/2523-6938.2(5)2020.4

Copyright Lyudmila P. Zubkova, Vasily A. Bocharov, Ksenia A. Mykhailuk, Anastasia E. Kovalenok, Alina P. Slichna, Karyna V. Dede ©. 2020. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.