

О.В. Ромашенко, д.м.н., С.Н. Мельников, к.м.н., В.В. Билоголовская, ГУ «Институт урологии НАМН Украины» г. Киев

# Сексология женского оргазма

**Дефицит клинических наблюдений и научных разработок в области женской сексологии свидетельствует о необходимости усовершенствования знаний в этом направлении [1]. И даже принятая в 1999 г. ВОЗ нозологическая единица сексуальных дисфункций у женщин (FSD) является понятием ассоциативным и требует переоценки. Как известно, эта обобщенная категория объединяет широкий спектр сексуальных нарушений у женщин: желания (FHSD), возбуждения (FAD) и достижения оргазма (FOD) [2].**

В одном из самых многочисленных наблюдений распространенности сексуальных расстройств, которое одновременно проводилось в 29 европейских странах в 2004 г. (обследовали 13 882 женщины и 13 618 мужчин в возрасте от 40 до 80 лет), нарушения достижения оргазма наблюдались в 24,5% случаев [3].

Проведение комплексного, в том числе сексологического, обследования 2111 женщин разных возрастных групп в отделе сексопатологии и андрологии ГУ «Институт урологии НАМН Украины» показало, что частота сексуальных дисфункций наблюдалась у 46,1% (973) пациенток, аноргазмия – у 19,5% (первичная – у 10,2%, вторичная – у 9,3%).

Следует отметить, что возникновение аноргазмии, особенно вторичной, коррелировало с гинекологическими нарушениями, соматическим неблагополучием, проблемой межличностных отношений. У женщин с вторичной аноргазмией преобладали хронические заболевания органов малого таза (46,9%), лейомиома матки (7,7%), эндометриоз гениталий (6,2%), синдром хронической тазовой боли (12,2%).

Полученные данные свидетельствуют о важности оценки сексуального состояния женщины в гинекологической практике.

В научной литературе неоднократно рассматривалась проблема женского оргазма с различных точек зрения: клинической, этиологической, физиологической, философской, психологической, социологической, типологической [4]. По утверждению D. Symons, «...женский оргазм определенно существует. Именно этот факт инициирует постоянные дебаты, полемику, формируя идеологию о возможности как его присутствия, так и отсутствия» [5]. Несомненно одно: существуют различные варианты женского оргазма, которые даже у одной и той же женщины на разных этапах жизни имеют свои особенности.

Согласно определению Зигмунда Фрейда (1932) у девочки «основной эрогенной зоной является клитор. Но это не должно оставаться так в дальнейшем; с ее взрослением и достижением женской зрелости клитор должен полностью или частично уступить влагалищу свою роль чувственной плоти». Иными словами, зрелым можно считать именно вагинальный оргазм, а женщин, способных к достижению только клиторного оргазма, трактовать как психосексуально незрелых. По-прежнему продолжается тягостная и бессмысленная дискуссия о вариантах «правильного» оргазма [6].

Врач-сексолог Sabine zur Nieden (1994) в диссертации сделала попытку исправить подобную тенденцию, показав бессмысленность подобной дискуссии: «Субъективная качественная характеристика переживаний – очень сложный психофизиологический феномен. Иными словами, человеческая реакция складывается из физиологического, психологического, символического, изученного и культурно сложившегося восприятия... Мы никогда не сможем ухватить суть сексуальных переживаний, силу желаний или степени сексуального удовлетворения, описывая их как объективные, сухие и поддающиеся изменению факты сексуальной физиологии. Наука никогда не сможет объяснить, почему мы можем испытать оргазм при нежном поглаживании сосков, ушей или клитора, при глубоком введении полового члена или вообще без какой-либо физической стимуляции, а только за счет своего воображения

или даже через боль; или почему мы испытываем глубокое физическое и психологическое удовольствие с одним человеком, тогда как с другим человеком мы не чувствуем подлинного удовлетворения, хотя при этом демонстрируем измеримую «адекватную» физическую и оргастическую реакцию; или почему мы не проявляем никакой реакции с другим партнером или в другой ситуации».

По-прежнему возникают сложности в отношении точного определения женского оргазма – явления с точки зрения как общих законов развития, так и индивидуальных аспектов женского организма. Поскольку точная нервная деятельность мозговых структур – нейрона – изучена не досконально, смысловое понятие оргазма сводится к комплексу изменений физических параметров организма (мышечных, сердечно-сосудистых и т.п.), являющихся кульминацией самого интенсивного момента сексуального возбуждения.

Впервые R.J. Levin [7] обобщил 13 значений оргазма, представленных различными авторами на основании биологических, психологических или биопсихологических механизмов. Однако автор убежден, что универсальное определение оргазма требует совершенства. Главная проблема в определении оргазма – достижение тождества между субъективным представлением этого состояния и объективными физиологическими параметрами.

С точки зрения практической сексологии понятие типов оргазма существует только для женщин, оргазм у мужчин не исследовался и его наличие у мужчин существует только предположительно [8]. Типы оргазма, которые известны на сегодняшний день, определены теоретически с учетом субъективных переживаний женщин и имеют индивидуальные отличия [9]. I. Singer, проанализировав типы оргазма у женщин с философской точки зрения, выделил три основных:

- вульварный оргазм, характеризующийся ритмическими сокращениями мышц влагалища, активированный возбуждением клитора или возникший при половом акте;

- маточный оргазм, при отсутствии влагалищных сокращений сопровождающийся одышкой и задержкой дыхания, которые возникают в момент контакта полового члена с шейкой матки;

- смешанный, содержащий элементы вульварного и маточного оргазма, инициируемый половым актом и сопровождающийся одышкой и задержкой дыхания [10].

Роль шейки матки в сексуальном ответе (при маточном оргазме) до конца не изучена [11]. По мнению A. Ingelman-Sundberg, трудность состоит в том, что передняя стенка влагалища для уретры может условно ассоциироваться с гамаком [12]. При этом во время полового акта половой член напрягает соединительнотканые волокна, которые крепятся к основанию клитора, чем и объясняется его эффективное раздражение при подталкивающих движениях пениса. Если бы этот механизм был адекватен во всех случаях контакта полового члена с влагалищем, это вызывало бы и маточные, и вульварные стимулы, или так называемый смешанный стимул.

По утверждению W. Master и V. Johnson, все оргазмы у сексуально здоровых женщин одинаковые независимо от источника возбуждения [13]. Однако они не подтвердили этот факт аппаратными методами регистрации мышечных сокращений для определения возможных различий при

стимуляции клитора и точки G (точка Grafenberg), находящейся на передней стенке влагалища. Существует только одно ограниченное физиологическое лабораторное исследование, проведенное R.J. Levin, в котором сообщается, что при стимуляции клитора и точки G получены разные варианты миограмм, записанных с гладких мышц матки и поперечно-полосатых мышц таза [11].

G. Bohlen, J. Held, M. Sanderson и F. Ahlgren охарактеризовали мышечные сокращения влагалища по 11 параметрам, условно разделив их на три вида по времени продолжительности оргазма:

- мышечные ритмические сокращения постоянного характера, являющиеся компонентой оргазма продолжительностью 13 с;

- чередования мышечных ритмических сокращений с неритмическими в завершающей фазе продолжительностью 50,6 с;

- аритмические мышечные сокращения, сопровождающие оргазм, продолжительностью 24,4 с [14].

Для объективной оценки мышечных сокращений во время оргазма в перспективе предполагается изучить показатели миограмм матки и влагалища.

Письменные описания оргазма мужчинами и женщинами в различных вариантах не могут быть дифференцированы, когда читаются другими мужчинами и женщинами [15]. В связи с этим необходимо разделить умозаключения мужчин и женщин на основании их личного опыта. Исходя из наблюдений W. Master и V. Johnson, можно выделить четыре различия в мужских и женских оргазмах:

- в отличие от мужчин женщины испытывают несколько волн оргазма, которые разделены между собой короткими промежутками;

- у женщин оргазм характеризуется большей продолжительностью, так называемый status orgasmus;

- на миограммах мышц таза у мужчин показаны отдельные ритмические сокращения, которые не наблюдаются у женщин;

- у мужчин регуляция оргазма происходит автоматически, даже если сексуальное возбуждение приостановлено. У женщин, если возбуждение приостанавливается, прерывается как клиторный, так и влагалищный оргазм [13, 14, 16].

Общепринято, что наличие у женщины оргазма не влияет на фертильную функцию. Любые физиологические реакции у женщины могут быть объяснены с точки зрения различных аспектов женской биологии, роль же оргазма не ясна. В литературе можно найти множество объяснений того, почему женщина испытывает оргазм:

- как награда за вероятную опасность от последствий полового акта – возможна беременность, сопровождающаяся осложнениями в родах;

- оргазм как кульминация интимной близости мужчины и женщины способствует психоэмоциональному объединению супружеской пары;

- признак завершения полового акта;

- возможность нормализовать тонус сосудов после вазоконгестии при половом акте;

- во время оргазма шейка матки отклоняется еще больше кзади и как бы окунается в эякулят, который находится в заднем своде влагалища; слизь цервикального канала пропитывается спермой, что обеспечивает облегчение продвижения сперматозоидов в матку;



О.В. Ромашенко

- оргазменные маточные сокращения способствуют продвижению сперматозоидов в маточные трубы;

- усиливает возбуждение у мужчины (сокращения влагалища ощущаются половым членом мужчины, что ускоряет эякуляцию – «завоевание женщиной спермы»);

- эмоциональная гамма оргазма является сексуальной составной памяти, которая стимулирует половое влечение и желание половой близости (чаще к конкретному человеку);

- психологические переживания в момент оргазма вызывают перераспределение биопотенциалов мозга, что способствует нормализации его работы;

- выброс окситоцина (так называемого гормона любви), который стимулирует сокращение матки и маточных труб, создает эмоциональное ощущение слияния в единое целое половых партнеров;

- выброс антидиуретического гормона, возможно, для сокращения гладкой мускулатуры матки, обеспечивает удержание от мочеиспускания, что препятствует потере спермы из влагалища [17].

Исторически женскому оргазму в сохранении фертильной функции отводилась значимая роль. Существовала точка зрения, согласно которой половой акт, сопровождаемый оргазмом, активизирует овуляцию, облегчая оплодотворение.

Когда позже было показано, что у женщины овуляция происходит в середине цикла независимо от полового жизни, изменились и представления о роли оргазма. Появилась гипотеза о том, что оргазменные сокращения матки способствуют более активному продвижению сперматозоидов из матки в фаллопиевы трубы. По мнению I. Singer (1973), женский оргазм имеет следующую особенность: всасывание маткой эякулята с учетом внематочных факторов и эмоционального компонента этого процесса [10].

Общепринято, что маточное всасывание эякулята, обеспечивающее маточные сокращения во время оргазма, облегчает транспорт сперматозоидов в матку и затем к фаллопиевым трубам. Однако существует мнение, согласно которому самый быстрый транспорт сперматозоидов в матку происходит при отсутствии оргазма во время полового акта [19, 20].

Одной из существенных особенностей сексуального возбуждения женских гениталий является механизм, обеспечивающий расширение влагалища (образование влагалищного каркаса) и возвышение шейки матки над задней стенкой влагалища для снижения возможности быстрого попадания извергнутого эякулята в матку. Последнее способствует инициированию декоагуляции спермы и капситации сперматозоидов, замедлению транспортировки в фаллопиевы трубы некачественной спермы. После завершения оргазма именно нахождение эякулята в заднем своде влагалища является фактором, обеспечивающим ранний вход сперматозоидов в цервикальный канал и дальнейшую их транспортировку в маточные трубы даже при незначительной сократительной активности матки. При этом следует отметить, что аноргазмичные женщины также имеют естественную способность к беременности и деторождению [19].

В процессе сексуального совершенствования женщина пытается научиться управлять своим оргазмом, подосознательно применяя опыт половых контактов или мастурбируя, достигая рационального использования эякулята во влагалище [21]. При этом важно количество эякулята, которое вытекает из влагалища после полового акта. Согласно данным некоторых авторов количество эякулята зависит от времени наступления женского оргазма относительно смещения времени эякуляции во влагалище. Количество эякулята во влагалище будет меньше, если женский оргазм на 1 минуту начинается раньше, чем эякуляция, или когда оргазм у женщины не наступает вообще. В то время как для максимального количества эякулята оргазм у женщины должен наступить от 0 до 1 минуты после эякуляции. Если эякулят вязкий, наступление оргазма у женщины не влияет на его количество.

Эти сложные сценарии соотношений эффектов женского оргазма и количества эякулята зависят от «втягивающего» эффекта матки при ее сокращениях. Во время оргазма шейка матки, отклоняясь в задний свод, погружается в эякулят, при этом слизистая пробка «извергается» из цервикального канала и пропитывается спермой, что облегчает ее попадание в матку [17, 19]. Контакт эякулята с цервикальной слизью ускоряет процесс его разжижения и капилитации. Критическим моментом в этом механизме является влагалищный каркас, о чем сообщили W. Master, V. Johnson [13]. Так, при неправильных положениях матки (retroflexio) шейка матки не опускается в задний свод влагалища ни при маточном, ни при смешанном оргазме, поэтому вышеописанный механизм произойти не может. При клиническом исследовании с использованием ультразвуковой диагностики и магнитно-резонансного исследования доказано, что влагалищный каркас имеет место при половом акте в позе «лицом к лицу», которая является наиболее эффективной для достижения оплодотворения [17, 19, 23-25].

Некоторые женщины испытывают оргазм при родах — во время прохождения головки плода по родовому каналу за счет стимуляции нервных рецепторов шейки матки и влагалища. По мнению G.F. Pranzagone, искусственная инициация оргазма в родах может способствовать уменьшению боли во время изгнания плода [27].

Несмотря на многочисленные попытки изучить женский оргазм, в этом вопросе остается много белых пятен [27, 28]. Наиболее точными определениями человеческого оргазма, вероятно, являются те, в которых биопсихологические перспективы объединены с комплексом половых и системных изменений, модификаций эмоциональных и умственных компонентов высшей точки сексуального удовольствия. Определение оргазменной платформы, потенциально ответственной за половое удовольствие в высшей точке наслаждения с учетом биологических, психосоциальных особенностей, приемлемо для женщин как результат полового сексуального возбуждения [13, 27-29].

Сенсорные пункты пускового механизма предопределены оргазменным уровнем платформы, включая клитор и влагалище, головку клитора, шейку матки, матку, слизистую оболочку прямой кишки [30]. Эрогенные зоны второго порядка, такие как грудь и соски, кожа и сенсорные органы, имеют при этом вспомогательное значение.

Кульминация оргазма обеспечивается стимуляцией двух анатомических образований: клитора и влагалища. Возбуждение клитора — главного сенсорного источника для получения оргазма — является ведущим во время полового акта или при некоммуникабельных сексуальных действиях (при мастурбации, гетеромастурбации, петтинге). Оргазм, достигнутый при клиторном возбуждении, имеет тенденцию быть более ограниченным и интенсивным, более острым и физически доставляющим удовлетворение [13, 28-31]. Однако,

по мнению К. Штифтера, такой оргазм менее совершенен [6].

Некоторые авторы отмечают, что клиторный оргазм является более «разбросанным по всему телу», более продолжительным и более эмоциональным в психологическом отношении [28, 31]. По мнению I. Singer, вульварный оргазм, возникающий при фрикции и глубоком проникновении полового члена во влагалище, позволяет соединять в единое целое оба компонента [32]. Оргазменные реакции не могут быть полностью отделены от реакций в фазе возбуждения. Их суммация и продолжение в физиологических и психологических изменениях обеспечивают сексуальную активность. Кроме того, некоторые функциональные изменения, которые происходят в процессе возбуждения, также необходимы для достижения оргазма.

Физиологические изменения, сопровождающие оргазм у женщин, скорректированы между балансом автономной функции и мускульными сокращениями. При этом увеличивается уровень некоторых гормонов, происходят ритмичные сокращения влагалища, матки, анального сфинктера, изменяется кровоток во влагалище и клиторе. При оргазме увеличивается количество сердечных сокращений, возрастает артериальное давление и частота дыхания [13, 33]; увеличиваются уровни пролактина, вазопрессина, окситоцина, адреналина и вазоинтестинального полипептида.

Концентрация пролактина (так называемого гормона привязанности) увеличивается во время оргазма в несколько раз и сохраняется на этом уровне в течение 60 мин [34]. Уровень пролактина после оргазма может служить показателем качества оргазма и требует дальнейшего исследования. При оргазме у женщин увеличивается количество скрытого пролактина. Во время оргазма скрытый пролактин из плазмы крови проникает во влагалищный и маточный секрет, слизь цервикального канала при лубрикации, обеспечивает попадание ионов кальция в сперму по типу физиологического ионофореза, способствующего активации сперматозоидов в женском половом тракте [35]. Таким образом, у женщин, регулярно испытывающих оргазм, создается дополнительный фактор, стимулирующий активацию сперматозоидов.

Результаты исследований с участием людей и животных свидетельствуют о том, что сексуальный кульминационный момент (оргазм) — рефлекс, регулируемый спинным мозгом, который может быть моделью спинномозговой регуляции. Оргазменные рефлексы сохраняются у мужчин и женщин даже при травме спинного мозга на уровне Th12-L3 [36, 37]. У женщин с поражением спинного мозга на уровне S2-S5 вероятность достижения оргазма снижается по сравнению с теми, у которых спинной мозг травмирован на уровне или выше Th11 [36]. Согласно этим данным для оргазменного рефлекторного ответа необходимо сохранение спинномозговых центров сакрального отдела [36, 37].

Возбуждение женских половых органов происходит после стимуляции эрогенных зон: больших и малых половых губ, тела и головки клитора, наружного отверстия мочеиспускательного канала, уретры, влагалища и его точки G. Возбуждение эрогенных зон второго порядка (грудь, соски, «кошачья зона» и т.д.) усиливает этот эффект.

Рефлексы спинного мозга главным образом ответственны за сексуальные ответы половых и неполовых периферических анатомических структур на возбуждение. Центrostремительная рефлекторная дуга начинается от окончаний срамного нерва. Эфферентная рефлекторная дуга обеспечивает скоординированную соматическую и автономную ответную реакцию. Бульбокавернозный рефлекс проходит через крестцовый отдел спинного мозга в сегментах S2, S4 и при возбуждении срамного нерва в сегменте S4, что завершается сокращением мышц тазового дна.

Стимуляция веточек нерва, иннервирующего влагалище и кавернозные тела клитора, вызывает другой сексуальный спинномозговой рефлекс, который проявляется реакцией тканей половых губ, клитора и влагалища [37]. W. Masters и V. Johnson установили, что нижняя треть влагалища при вазоконгестии в фазе возбуждения формирует сексуальную платформу [13]. После адекватной сенсорной стимуляции на период оргазма спинномозговые центры освобождаются от потока афферентных импульсов. При этом они посылают эфферентные импульсы с интервалом в 1 с, вызывая повторные сокращения мышц тазового дна (от 3 до 8 за оргазм), которые сочетаются с интервалом в 2-4 с с сокращениями гладких мускулов матки и влагалища [37].

Поток возбуждающих импульсов спинномозговых центров контролируется тормозящим и стимулирующим влиянием вышележащих отделов нервной системы. Пояснично-крестцовый отдел спинного мозга получает сенсорную информацию от п. hypogastricus и п. pudendus через вставочные нейроны столбов спинного мозга в средней, центральной и боковой части серого вещества [38]. Эта сенсорная информация передается к надспинномозговому центру в таламический мозг через tractus spinothalamicus и tractus spinothalamicus [30].

Регуляция входящей информации о женской сексуальной функции выполняется вышележащими структурами центральной нервной системы. В стволе головного мозга в нескольких ядрах, включая nucleus paragigantocellularis, nucleus raphe pallidus и locus coeruleus, проецируются центры от тазовых нейронов и промежуточных нейронов пояснично-крестцовых центров спинного мозга, вероятно, играющих основную роль в формировании пояснично-крестцовых рефлексов спинного мозга [39]. Клетки серого вещества среднего мозга в области aqueductus cerebri тесно связаны со стволом мозга и гипоталамусом. По-видимому, именно здесь находятся центры регуляции сексуального поведения [40]. В пределах гипоталамуса находятся главные центры женской сексуальной функции [41], а ее регуляторами являются нейропептиды и медиаторы серотонин, дофамин, адреналин, гистамин, опиаты и гамма-аминоасляная кислота.

Серотонин блокирует сексуальные спинные рефлексы. В литературе есть указания на то, что прием отдельных антидепрессантов, ингибирующих разрушение серотонина и, следовательно, повышающих его уровень, приводит к оргазменной сексуальной дисфункции [39].

Окситоцин может быть использован как синергист половых гормонов, позволяющий снизить мышечные сокращения во время оргазма. Окситоцин выделяется гипоталамусом в фазах возбуждения и оргазма. M.S. Carmichael et al., проанализировав результаты определения уровня окситоцина в крови и записей внутрианальных электромиограмм, обнаружили прямую корреляцию между уровнем окситоцина и интенсивностью, но не продолжительностью оргазменных сокращений у женщин и мужчин. Для мультиоргазмичных женщин характерно равномерное повышение уровня окситоцина с интенсивностью оргазма [41].

То обстоятельство, что 30-40% женщин не могут достигнуть оргазма без параллельного возбуждения клитора при половом акте, а 15-18% женщин страдают аноргазмией при любом типе возбуждений, свидетельствует о необходимости усовершенствования подходов и тактики исследования в этом вопросе [10].

Можно предположить, что науке никогда не удастся полностью раскрыть все тайны человеческого переживания, даже после того как будут исследованы все реакции гениталий, рассечен каждый нервный канал и изучен каждый слой слизистой оболочки. Несомненным остается одно: в оргазме задействовано классическое единение тела, сознания и души. Решающими

факторами являются оптимальное сексуальное возбуждение и устранение внутренних запретов. Это означает, что правильным оргазмом следует считать просто сексуальный оргазм [6]!

## Литература

- Chivers M. Agreement of genital and subjective measures of sexual arousal: A meta-analysis/ M. Chivers, M. Seto, M. Lalmiere, E. Laan, T. Grimbs// Arch Sex Behav. — 2010. — Vol. 38. — P. 723-732.
- Lue T.F. Sexual medicine. Sexual dysfunctions in men and women. 2-nd International Consultation on Sexual Dysfunctions/ T.E. Lue, R. Basson, R. Rosen et al. — Paris. — Health Publications. — 2004. — 991 p.
- Basson R. Definitions of women's sexual dysfunction reconsidered: Advocating expansion and revision/ R. Basson, S. Leiblum, L. Brotto, L. Derogatis, J. Fourcroy et al.// J Psychosom Obstet Gynaecol. — 2006. — Vol. 24. — P. 221-9.
- Levin R.J. The mechanisms of human female sexual arousal. Ann Rev Sex. — 1992; 3: 1-48.
- Symons D. The evolution of human sexuality// New York: Oxford University Press. — 1979.
- Карл Ф. Штифтер. Сексология вагинального оргазма. Вена. — 2005; 236 с.
- Levin R.J., Wagner G., Ottesen B. Simultaneous monitoring of human vaginal haemodynamics by three independent methods during sexual arousal. In Hoch Z, Lief HI (eds): Sexology, Amsterdam: Elsevier. — 1981: 114-120.
- Zilbergeld B. Men and sex// 1st British ed. Essex: Anchor Press. — 1979: 105-106.
- Fisher S. The female orgasm// New York: Basic Books. — 1973.
- Singer I. The goals of human sexuality// London: Wildwood House. — 1973.
- Levin R.J. Sexual desire and the deconstruction and reconstruction of the human female sexual response model of Masters & Johnson. In Everaerd W., Laan E., Bots S (eds): Sexual appetite, desire and motivation: Energetics of the sexual system, Amsterdam: Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. — 2001: 63-93.
- Ingelman-Sundberg A. The anterior vaginal wall as an organ for the urethra and clitoris. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. — 1997; 8: 50-51.
- Master W., Johnson V. Human sexual response. — Boston: Little, Brown & Co. 1966.
- Bohlen G., Held J., Sanderson M., Ahlgren A. The female orgasm: Pelvic contractions. — Arch Sex Behav. — 1982; 11: 367-386.
- Vance E., Wagner N. Written descriptions of orgasm: A study of sex differences. — Arch Sex Behav. — 1976; 5: 87-98.
- Sherfey M. The nature and evolution of female sexuality// New York: Random House. — 1972: 121.
- Levin R.J. Do women gain anything from coitus apart from pregnancy? Changes in the human female genital tract activated by coitus. J Sex Marital Ther. — 2003; 29 (5): 59-69.
- Laqueur T. Making sex: Body and gender from the Greeks to Freud. — Cambridge. — MA: Harvard University Press. — 1990.
- Levin R.J. The Physiology of sexual arousal in the human female: A recreational and procreational synthesis. Arch Sex Behav. — 2002; 31: 405-411.
- Levin R.J. The Physiology of male and female sexual arousal. In Paynes-James J, Busuttill A, Smock B. (eds): Forensic Medicine. — England: Greenwich Medical Media. — 2003: 277-389.
- Baker R.R., Bellis M.A. Human sperm competition: ejaculate manipulation by females and a function for the female orgasm. Anim Behav. — 1993; 6: 887-909.
- Riley A.J., Lee W., Riley E.J. An ultrasound study of human coitus. In Bezemer W. (eds): Sex matters. — Amsterdam: Elsevier. — 1992: 29-36.
- Faix A., Lapray J., Courtieu C., Maubon A., Lanfrey K. Magnetic resonance imaging of sexual intercourse: Initial experience. J Sex Marital Ther. — 2001; 27: 475-481.
- Faix A., Lapray J., Courtieu C., Maubon A., Lanfrey K. Magnetic resonance imaging (MRI) of sexual intercourse: Second experience in missionary position and initial experience in posterior position. J Sex Marital Ther. — 2002; 28 (s): 63-76.
- Schultz W.W., Van Andel P., Sabelis I., Mooyart E. Magnetic resonance imaging of male and female genitals during coitus and female sexual arousal. Br Med J. — 1999; 319: 1596-1600.
- Pranzarone G.F. Sexuoerotic stimulation and orgasmic response in the induction and management of partition-clinical possibilities. In Kothari P., Patel R. (eds): Proceedings of First International Conference on Orgasm. — Bombay: VRP Publishers. — 1991: 105-119.
- Bancroft J. Human Sexuality and its problem. 2nd edition, London: Churchill Livingstone. — 1989.
- Man K., Binik Y.M. The nature of human orgasm: a critical review of major trends. Clin Psychol Rev. — 2001; 21: 823-856.
- Laan E., Everaerd W. Physiological measures of vaginal vasocongestion. Int J Impot Res. — 1998; 10: S107-S110.
- Reyes A., Para A., Chavarria M.E., Goicoechea B. Effect of prolactin on the calcium binding and/or transport of ejaculated and epididymal human spermatozoa. Fertil Steril. — 1979; 31: 669-672.
- Fisher S. The Female Orgasm// New York: Basic books. — 1973: 214-216.
- Singer I. The Goals of Human Sexuality// New York: WW Norton. — 1973.
- Levin R.J. Sex and the human female tract-what really happens during and after coitus International. J Impot Res. — 1998; 10: S14-S21.
- Exton M.S., Kruger T.H., Koch M., Paulson E., Knapp W. et al. Coitus-induced orgasm stimulates prolactin secretion in healthy subjects. Psychoneuroendocrinology. — 2001; 26: 287-294.
- Reyes A., Para A., Chavarria M.E., Goicoechea B. Effect of prolactin on the calcium binding and/or transport of ejaculated and epididymal human spermatozoa. Fertil Steril. — 1979; 31: 669-672.
- Sipski M.L., Alexander C.J., Rosen R.C. Orgasm in women with spinal cord injuries: A laboratory-based assessment. Arch Phys Med Rehabil. — 1995; 76: 1097-1102.
- Sipski M.L., Alexander C.J., Rosen R.C. Sexual arousal and orgasm in women: Effect of spinal cord injury. Ann Neurol. — 2001; 49: 35-44.
- Thor K.B., Morgan C., Nadelhaft I., Houston M., de Groat W.C. Organization of afferent and efferent pathways in the pudendal nerve of the female cat. J Comp Neurol. — 1989; 288: 273-279.
- Burnett A.L., Truss M.C. Mediators of the female sexual response: pharmacotherapeutic implications. Word J Urol. — 2002; 20: 101-105.
- Behbehani M.M. Functional characteristics of the midbrain periaqueductal gray. Prog Neurobiol. — 1995; 46: 575-605.
- Carmichael M.S., Warburton V.L., Dixon J., Davidson J.M. Relationships among cardiovascular, muscular and oxytocin responses during human sexual activity. Arch Sex Behav. — 1994; 23: 59-79.