

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ГУ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»**

О.В. Мурашко, А.С. Подгорная, А.Ю. Захарко,
А.И. Козлова, Л.П. Коршунова, А.В. Узлова

**ПРОФИЛАКТИКА ДИСФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА
У ЖЕНЩИН.**

Практическое пособие для врачей



Гомель, ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2025

Составители:

О.В. Мурашко, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог высшей квалификационной категории гинекологического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»

А.С. Подгорная, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог высшей квалификационной категории, (заведующий отделением гинекологии) ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»

А.Ю. Захарко, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог гинекологического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»

А.И. Козлова врач акушер-гинеколог высшей квалификационной категории гинекологического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»

Л.П. Коршунова врач акушер-гинеколог высшей квалификационной категории гинекологического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»

А.В. Узлова врач акушер-гинеколог высшей квалификационной категории гинекологического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ»

Рецензенты:

В.Н.Калачев, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ФПКиП УО «Гомельский государственный медицинский университет» кандидат медицинских наук, доцент;

А.В. Макарич, врач реабилитолог (заведующий) физиотерапевтическим отделением ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», кандидат медицинских наук, доцент

Э.А. Павелица, врач хирург (уролог) хирургического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии УО «Гомельский государственный медицинский университет».

Мурашко О.В.

Профилактика дисфункции тазового дна у женщин: современное состояние проблемы/О.В. Мурашко, и др. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2025. – 61 с.

В практическом пособии освещены вопросы анатомо-физиологических особенностей тазового дна, факторов риска, диагностики и профилактики дисфункции тазового дна у женщин. Представлена современная тактика ведения пациенток с клиническими проявлениями и факторами риска ДТД. Освещены такие методы профилактики, как тренировка мышц тазового дна, применение БОС-терапии, использование малоинвазивных методов перинеовагинального лифтинга. Практическое пособие предназначено для врачей акушеров-гинекологов амбулаторного и стационарного звена, врачей-физиотерапевтов, врачей -реабилитологов.

Рекомендовано к изданию на заседании Ученого совета ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» протокол №4 от 21.04.2025 г.

© ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень условных сокращений	4
Введение	5
1. Анатомо-физиологические особенности тазового дна	7
2. Факторы риска недержания мочи и пролапса тазовых органов	12
3. Нарушение функции тазового дна	15
4. Диагностика состояний при ДТД у женщин	16
5. Профилактические мероприятия при ДТД	19
6. Тренировка мышц тазового дна	21
7. Электростимуляция мышц тазового дна	29
8. БОС-терапия	32
9. Применение вагинальных конусов	35
10. Лазерные технологии для профилактики ДТД	37
11. Малоинвазивные хирургические методы	42
12. Гиперактивность тазового дна	48
Заключение	52
Информационные научные платформы для изучения ДТД	53
Список литературы	56

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ – всемирная организация здравоохранения

БОС – биологическая обратная связь

ДМТД – дисфункция мышц тазового дна

ДСТ - дисплазия соединительной ткани

ДТД – дисфункция тазового дна

ИМТ - индекс массы тела

ЖКТ - желудочно-кишечный тракт

МТД - мышцы тазового дна

МФР – миофасциальный релиз

МРТ – магнитно-резонансная томография

НМ – недержание мочи

ПТО - пролапс тазовых органов

СВР - синдром вагинальной релаксации

СНМ - стрессовое недержание мочи

ТМТД – тренировка мышц тазового дна

УЗД – ультразвуковая диагностика

УЗИ – ультразвуковое исследование

FDA – Food and Drug Administration

ЭМГ – электромиография

ВВЕДЕНИЕ

Под *дисфункцией тазового дна (ДТД)* понимают комплекс нарушений функции связочного аппарата и мышц тазового дна, удерживающего органы малого таза в нормальном положении и обеспечивающего удержание мочи и кала.

ДТД у женщин включает такие состояния, как синдром вагинальной релаксации (СВР), пролапс тазовых органов (ПТО), недержание мочи и кала, затрудненную дефекацию и сексуальную дисфункцию, и рецидивирующие нарушения микробиоценоза влагалища.

Синдром вагинальной релаксации — это ощущение отсутствия тонуса влагалища, вызванное повреждением и перерастяжением мышц, поднимающих задний проход, встречается у 24–38% женщин.

Расстройства мочеиспускания – дизурические расстройства, urgentные позывы, учащенное мочеиспускания, недержание мочи с преобладанием стрессового (34%-70%).

Расстройства дефекации - недержание кала, обструктивная дефекация, чувство неполного опорожнения прямой кишки (43%)

Пролапс тазовых органов проявляется опущением одного или нескольких тазовых органов (частей органов): стенки влагалища, шейка матки, своды влагалища (после гистерэктомии) (39%).

Сексуальные расстройства - снижение либидо, аноргазмия, диспареуния (45%)

Распространенность ДТД, по результатам исследований Awwad J. и соавторов, наличие симптомов недостаточности тазового дна регистрируется в 20,4% случаев у женщин в возрасте от 20 до 29 лет, в 50,3% – у женщин в возрасте от 30 до 39 лет, в 77,2% – у женщин в возрасте от 40 до 49 лет

Ожидается, что в ближайшие годы распространенность ПТО возрастет, а число пациентов, перенесших операцию по поводу ПТО

увеличится на 13%. Прогнозы ВОЗ также неутешительны: ожидается, что к 2030 г. ПТО будет наблюдаться у 63 млн женщин [1, 2, 3].

ДТД является психологической и социальной проблемой для женщин, так как не позволяет вести активный образ жизни, приводит к сексуальной дисфункции и дезадаптирует в обществе.

1. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАЗОВОГО ДНА

«Трехуровневая» анатомия:

1 уровень- кардинальные связки крестцово-маточные связки

2 уровень – эндопельвикльная фасция

3 уровень – мочеполовая диафрагма (рисунок 1)

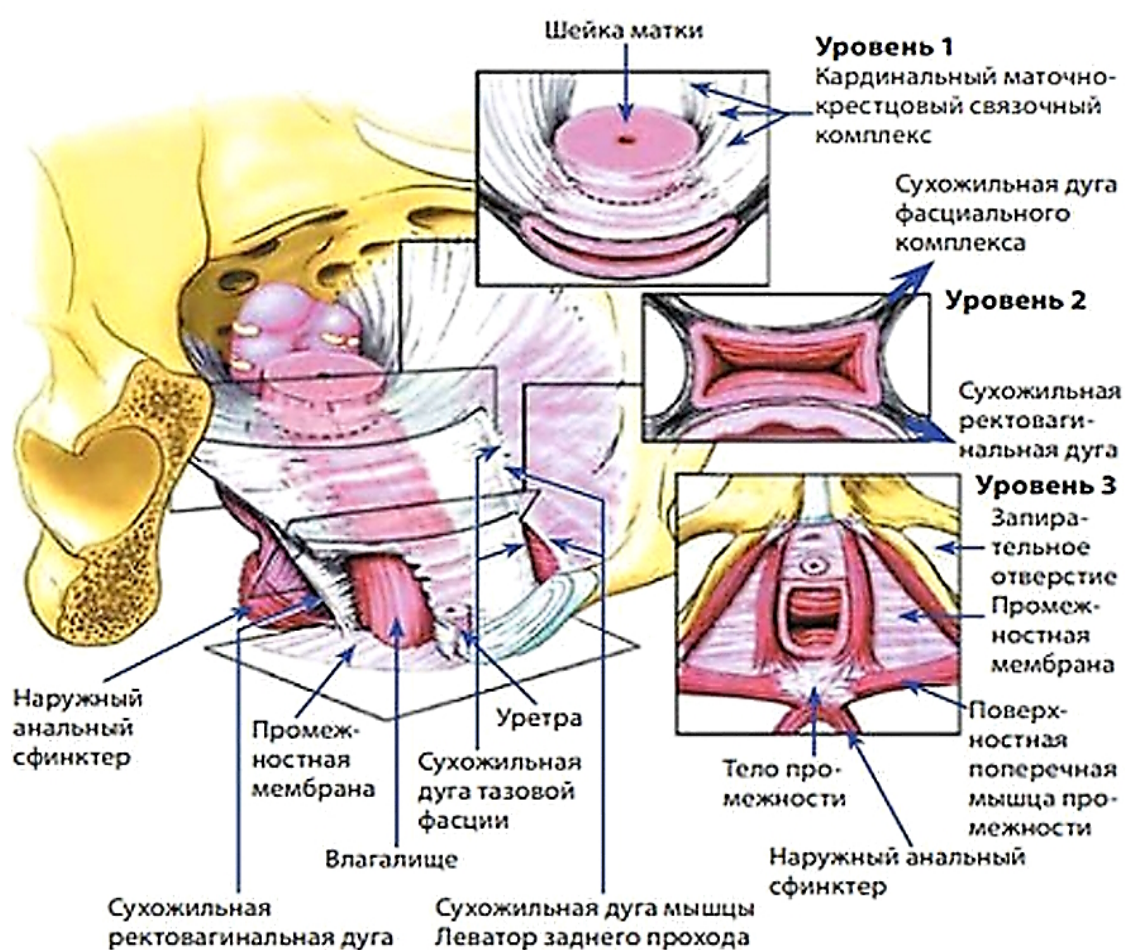


Рисунок 1.-Анатомия тазового дна

Дно полости таза закрыто диафрагмой таза (*diaphragma pelvis*), которая дополняется спереди мочеполовой диафрагмой (*diaphragma urogenitale*).

В состав диафрагмы таза входят обе мышцы, поднимающие задний проход (*m. levator ani*), копчиковая мышца (*m. coccygeus*) и наружный сфинктер прямой кишки (*m. sphincter ani externus*) (рисунок 2).

Через диафрагму таза проходит конечный отдел прямой кишки. Мышца, поднимающая задний проход (*m. levator ani*), — парная, имеет треугольную форму, в свою очередь состоит из двух мышц: передней — лобково-копчиковой и задней — подвздошно-копчиковой. Обе мышцы начинаются от внутренней поверхности костей таза и утолщенной части тазовой фасции (*arcus tendineus fasciae pelvis*). Таким образом, начало всей мышцы фактически простирается от тела лобковой кости до седалищной ости (*spina ischiadica*). Лобково-копчиковая мышца (*m. pubococcygeus*) своей медиальной частью начинается от внутренней поверхности нижней ветви лобковой кости у верхнемедиального отдела запирающего отверстия несколько кнаружи от срединной линии. Латеральная ее часть берет начало от переднего отрезка сухожильной дуги тазовой фасции; прикрепляется к *lig. anococcygeum*, *lig. sacrococcygeum anterius* и стенке прямой кишки. Подвздошно-копчиковая мышца (*m. iliococcygeus*), начинаясь от сухожильной дуги позади предыдущей мышцы, прикрепляется к нижним копчиковым позвонкам ниже лобково-копчиковой мышцы. Мышца, поднимающая задний проход, покрыта сверху и снизу двумя фасциальными листками (*f. diaphragmatis pelvis superior et inferior*).

Рудиментарная тонкая пластинчатая копчиковая мышца (*m. coccygeus*), содержащая лишь небольшое количество мышечных пучков, располагается между седалищной остью и *lig. sacro-spinale* — с одной стороны, и двумя нижними крестцовыми позвонками и копчиком — с другой. Мышцы дна полости таза, особенно хорошо развитые именно у женщин, придают ему эластичность и имеют существенное значение в поддержании внутрибрюшного давления, фиксации органов брюшной полости и таза, а также сохранении угла промежностного изгиба прямой кишки. Не меньшее значение мышцы дна имеют в осуществлении акта дефекации (сжимают и поднимают конечный отдел прямой кишки, способствуя опорожнению ее), удержании кала и газов, а также течении родового акта и т.

д. Из всех мышц дна таза наибольшее функциональное значение имеет мышца, поднимающая задний проход. У здоровых женщин она расположена почти горизонтально. Чем больше наклонена ее передняя часть, тем меньше выражена поддерживающая способность мышцы. Этот дефект нередко обуславливает возникновение промежностных грыж, опущений и выпадений половых органов.

Мочеполовая диафрагма (*diaphragma urogenitale*) представляет собой плотную треугольную фасциально-мышечную пластинку, расположенную под нижним краем симфиза и заполняющую пространство, ограниченное с боков нижними ветвями лобковых и ветвями седалищных костей (*arcus pubis*), т. е. область лонной дуги. Мочеполовая диафрагма состоит из двух фасциальных листков (*fascia urogenitalis superior et inferior*), между которыми располагается глубокая поперечная мышца промежности (*m. transversus perinei profundus*). Эта мышца вместе с наружным сфинктером мочеиспускательного канала дополняет спереди дно таза. Однако глубокая поперечная мышца промежности не полностью заполняет *arcus pubis*, так как не доходит до симфиза примерно на 2 см и отделена от него двумя связками. Одна из них (*lig. transversum perinei*) образована за счет слияния передних отделов фасций, покрывающих мышцу сверху и снизу. Другая связка — *lig. arcuatum pubis* — идет по нижнему краю симфиза. Между обеими связками проходит тыльная артерия и вена клитора. Мочеполовая диафрагма прободается мочеиспускательным каналом и влагалищем. Под сфинктером мочеиспускательного канала (*m. sphincter urethrae*) понимают часть мышечных волокон глубокой поперечной мышцы промежности, циркулярно охватывающих мочеиспускательный канал.

Кровоснабжение дна полости таза осуществляется преимущественно ветвями внутренних срамных сосудов (*a. et v. pudenda interna*).

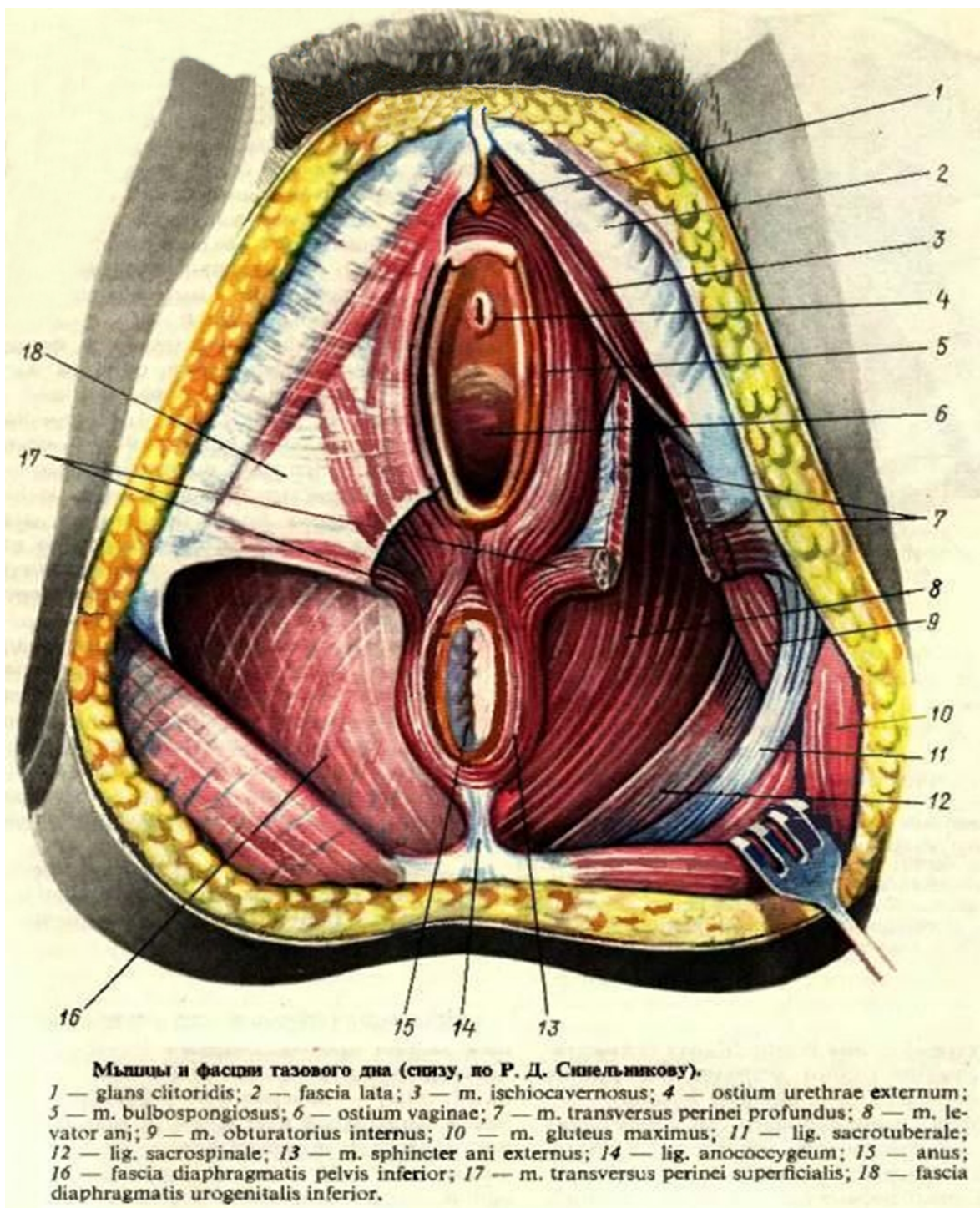


Рисунок 2. - Мышцы и фасции тазового дна

Иннервация мышц тазового дна: происходит за счет ветвей крестцового сплетения (pl. sacralis), срамного нерва (n. pudendus – соматический, смешанный) и внутренностных тазовых нервов (nn. splanchnici pelvini) (рисунок 3). Хирургическое значение срамного нерва заключается в том, что новокаиновая блокада его дает хорошую анестезию промежности и мускулатуры дна таза; эта же блокада может применяться и при

некоторых заболеваниях мочевого пузыря. N. pudendus, нижние прямокишечные нервы и напрямую ветви крестцовых нервов (n levator ani) участвует в иннервации m. levator ani [4,5].

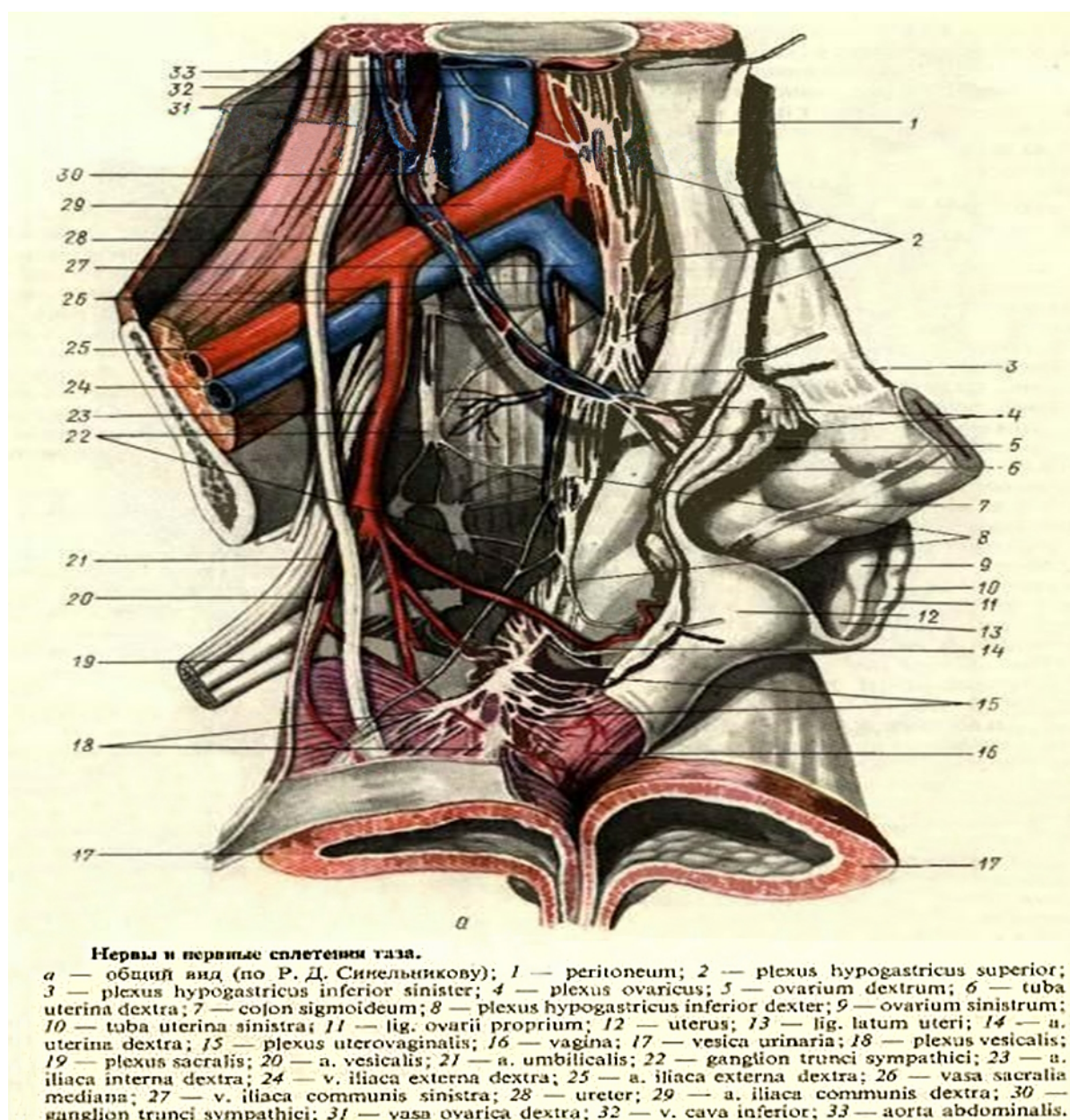


Рисунок 3.- Нервы и нервные сплетения таза

Нейрофизиология мышц тазового дна:

- 70% медленных и 30% быстрых волокон
- Постоянное тоническое напряжение с расслаблением в моменты мочеиспускания и дефекации
- Непроизвольные сокращения в периоды повышения внутрибрюшного давления («защитный» рефлекс)

- Произвольные сокращения

Функции мышц тазового дна:

- Механическая поддержка тазовых органов
- Обеспечивают смыкание половой щели
- Участие в механизмах удержания и эвакуации мочи и кала
- Стабилизация таза и поясничного отдела позвоночника
- Регуляция внутрибрюшного давления
- Участие в формировании родовых путей
- Сексуальная функция (проприоцепция) [6]

**2. ФАКТОРЫ РИСКА НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ И ПРОЛАПСА
ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ**

предрасполагающие:

- ✓ наследственность;
- ✓ особенности труда (недержание мочи чаще возникает у женщин, занятых физическим трудом);
- ✓ наличие неврологических заболеваний;
- ✓ анатомические нарушения;
- ✓ коллагеновый статус

провоцирующие:

- ✓ роды;
- ✓ хирургические вмешательства на органах таза;
- ✓ повреждения тазовых нервов и/или мышц тазового дна

способствующие:

- ✓ расстройства кишечника;
- ✓ избыточная масса тела;
- ✓ менопауза;
- ✓ инфекции нижних мочевыводящих органов;
- ✓ психический статус

Ведущее место в патогенезе ДТД отводится патологическим изменениям соединительной ткани, а именно структуре и функции коллагена и эластина. У женщин с ДТД отмечается снижение уровня эластина в тканях тазового дна [7]. Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) возникает в результате дефекта структур мышечных волокон или вещества соединительной ткани. ДСТ имеет генетическое происхождение, и нарушение структуры тканей ведет к патологии связочного аппарата и структуры органов и систем [8,9]. К примеру, по данным J. Awward и соавт., пролапс верхнего свода влагалища является не результатом родов, а конституционально обусловленным проявлением синдрома ДСТ [10]. Систематический обзор S.L. Lince и соавт. [11] показал наибольшую вероятность развития ПТО у женщин с генетической предрасположенностью (полиморфизм гена ферментов соединительной ткани *NAT2*). У женщин с семейным анамнезом частота пролапса в 2,5 раза выше, чем в общей популяции [11]. Данные патобиохимических исследований свидетельствуют о разной организации коллагеновых волокон в тканях пациентов с пролапсом и без него. Увеличение экспрессии гена коллагена I типа может носить компенсаторный характер в ответ на увеличение распада коллагена III типа. Вероятно, процесс нормальной регенерации и восстановление поврежденной соединительной ткани идет с увеличением коллагена I типа, отличающегося большей прочностью, но гораздо меньшей эластичностью, чем коллаген III типа [12]. В послеродовом периоде происходит структурная

трансформация компонентов соединительной ткани, но вновь образованная ткань не является полноценной. Такое изменение соотношения коллагенов может приводить к снижению эластичности каркаса структур органов малого таза и развитию ПТО и стрессового недержания мочи (СНМ). Частота встречаемости коллагеновых заболеваний, таких как варикозное расширение вен и гипермобильность суставов, выше у женщин с пролапсом гениталий.

Так же следует отметить такие факторы риска, как ожирение. Хроническое повышение внутрибрюшного давления, повреждение нервов и сопутствующие заболевания у людей с ожирением способствуют возникновению ДТД. Женщины с повышенным индексом массы тела имеют трехкратное увеличение риска возникновения ПТО и больше подвержены риску возникновения цистоцеле и ректоцеле [13]. Повышение ИМТ на 5кг/м² повышает риск недержания мочи на 20-70% [13].

Курение и гиподинамия могут способствовать возникновению ДТД. *Yeniel A.O.* и соавторы также считают, что может существовать связь между курением и ПТО, поскольку курение вызывает хронические респираторные заболевания и повышение внутрибрюшного давления, а также обладает антиэстрогенным эффектом и нарушает синтез коллагена [14]. Установлено, что курение может способствовать проявлениям гиперактивности мочевого пузыря. По некоторым данным, повышение экспрессии матричных металлопротеиназ, которое наблюдается у курящих, связано с риском развития ПТО [15].

Возраст является предиктором развития выраженного недержания мочи, в основном стрессовая и смешанная формы [16]. Это связано с гипоэстрогенией в постменопаузе и увеличением числа кардиогенных факторов. Так артериальная гипертензия увеличивает риск развития инконтиненции почти в 2 раза. По зарубежным данным, недержание мочи может быть одним из симптомов метаболического синдрома (*метаанализ, JohnG.,2020*) [16]. Изучение вопроса СНМ насчитывает более 100 лет.

Известна теория трансмиссии интраабдоминального давления. На сегодняшний день рассматриваются такие механизмы развития СНМ, как гипермобильность уретры и недостаточность ее сфинктера.

Гипертонус лобково-прямокишечной мышцы – причина расстройства обструктивной дефекации в 25-50% случаев.

Влияние беременности и родов на функциональное состояние тазового дна

- Ремоделирование соединительной ткани играет ключевую роль в развитии дисфункции тазового дна [12];
- Травма соединительнотканых структур;
- Длительная компрессия сосудов, ишемия;
- Повреждение тазовых нервов и мышц Растяжение лобково-копчиковой мышцы достигает 3,26 при вагинальных родах. У20% при МРТ наблюдается визуальный дефект [17];
- Играют роль продолжительность родов и количество, способ разрешения, применение инструментов и возраст матери.

3. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА

Для нарушения функции тазового дна характерны следующие симптомы:

- чувство распирания и тяжести в промежности;
- местные симптомы со стороны влагалища: дискомфорт во влагалище, ощущение инородного тела в области промежности, попадание и выход воздуха из влагалища во время полового акта или физической активности (квифинг);
- пролапс тазовых органов;
- недержание мочи;
- учащенное мочеиспускание;

- недержание кала, газов;
- чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, необходимость в мануальном пособии для опорожнения, в смене положения тела для начала мочеиспускания или его окончания), постмикционные симптомы (подкапывание мочи);
- затруднение при дефекации, неполное опорожнение кишечника, необходимость в мануальном пособии (пальцевом давлении на промежность или на заднюю стенку влагалища) для совершения дефекации;
- хроническая тазовая боль;
- сексуальная дисфункция (диспареуния, потеря вагинальной чувствительности);
- в ряде случаев заболевание может протекать и бессимптомно.

4. ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЙ ПРИ ДТД У ЖЕНЩИН

Диагноз ПТО устанавливается на основании жалоб, анамнестических данных, физикального обследования. При этом необходимо детально изучить историю заболевания, определить потенциальные факторы риска развития данной патологии и влияние симптоматики на качество жизни. Для изучения симптомов и состояний пациента удобны опросники. Так наиболее распространенным и специфическим является опросник PFDI-20 (Pelvic Floor Distress Inventory) [18].

Общий осмотр прежде всего должен быть направлен на выявление маркеров дисплазии соединительной ткани (ДСТ): повышенная эластичность кожи, гибкость суставов, склонность к формированию гематом, наличие варикозной болезни вен нижних конечностей и др. Тяжесть ПТО находится в прямой зависимости от выраженности проявлений ДСТ на экстрагенитальном уровне. Чем больше выражены проявления ДСТ, тем раньше и в более тяжелой форме манифестирует ПТО [19]. При этом необходимо обратить внимание:

- на форму и расположение наружного отверстия уретры, степень подвижности его слизистой оболочки, наличие возможной патологии (пролапс слизистой оболочки уретры, полип уретры, деструкция);
- состояние слизистой оболочки влагалища, наличие рубцов и деформаций, наличие выделений из влагалища и их характер;
- состояние передней и задней стенок влагалища в покое и при напряжении, степень опущения;
- состояние шейки матки, ее форму, расположение, подвижность, при отсутствии шейки матки – расположение сводов влагалища;
- расположение тела матки, его форму, подвижность;
- состояние мышц тазового дна, наличие дефектов;
- состояние сухожильного центра промежности, его размеры, подвижность

Рекомендовано проведение пациенткам с ПТО кашлевого теста и пробы с натуживанием (проба Вальсальвы) без репозиции ПТО для объективной диагностики наличия СНМ и, возможно, недержания кала [20,21]

Рекомендовано пациенткам с ПТО определять степень силы и эффективность сокращений мышц тазового дна [20,22]. Для этого просят пациентку сжать мышцы-леваторы ануса вокруг пальца исследующего. Также оценивают состояние кожи промежности, слизистой оболочки влагалища, так как атрофия эпителия влагалища в результате дефицита эстрогенов, как правило, сочетается с атрофией уретры и окружающих тканей. Затем оценивают диаметр входа во влагалище и длину тела промежности (разрывы мягких тканей чаще отмечаются у женщин с низкой промежностью). Для оценки размеров и подвижности тела матки и придатков выполняют бимануальное исследование. Так же рекомендовано трансректальное пальцевое исследование, при котором контролируют состояние тонуса и проверяют наличие энтероцеле либо ректоцеле.

Инструментальные и лабораторные диагностические исследования

В настоящее время известно множество методов визуализации тазового дна у женщин, страдающих ПТО, которые позволяют детально изучить анатомию: магнитно-резонансная томография [23], рентгенологические методы, проведение которых может быть показано пациенткам с ПТО в сложных случаях, в частности при рецидиве заболевания [24]. Проведение ультразвукового исследования органов малого таза (по возможности внутривлагалищным датчиком) является доступным и информативным методом [24,25,26]

Пациенткам с жалобами на дизурические расстройства рекомендовано проведение ультразвукового исследования мочевыводящих путей и почек, измерения скорости потока мочи (урофлоуметрия) с исследованием объема остаточной мочи (абдоминальным ультразвуковым датчиком) [20]. Рекомендована консультация врача-уролога пациенткам с ПТО и с жалобами на недержание мочи или затрудненное мочеиспускание для исключения патологических состояний нижних мочевых путей [20]. С помощью уродинамического исследования можно получить дополнительную информацию о функциональном состоянии детрузора и сфинктера уретры, подтвердить наличие гиперактивности детрузора при наличии клиники гиперактивного мочевого пузыря и СНМ в случае наличия данных жалоб. В настоящее время нет единого мнения о целесообразности применения уродинамического исследования при наличии выраженного ПТО без предварительной коррекции последнего. В современной зарубежной литературе неоднократно поднимался вопрос о значимости и необходимости выполнения уродинамического исследования с репозицией пролапса для оценки наличия скрытой формы недержания мочи и возможной гиперактивности детрузора [27,28,29,30], в частности у женщин с выраженным цистоцеле.

Пациенткам с ПТО следует назначать проведение общего (клинического) анализа мочи, микробиологического (культурального) исследования мочи на аэробные и факультативно-анаэробные условно-патогенные микроорганизмы при наличии жалоб со стороны мочевых путей [20,23].

Пациенткам с ПТО при наличии симптомов со стороны ЖКТ рекомендовано назначение аноректальной манометрии, магнитно-резонансная дефекографии, эндоанального ультразвукового исследования (для выявления дефектов анального сфинктера при недержании кала) [20].

5. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ДТД (контроль над тазовым регионом)

Поведенческая терапия: модификация образа жизни, включающая снижение массы тела, ограничение подъема тяжестей, предотвращение и лечение запоров, соблюдение диеты.



Рисунок 5. –Поза при дефекации (сидение на корточках)

Считается, что наиболее естественная и физиологически правильная поза для дефекации — сидение на корточках (рисунок 5). Так, как это делали наши предки сотни и тысячи лет назад. В этой позе пуборектальная мышца полностью расслаблена и мышцы брюшной стенки не сдавливают кишечник, что значительно облегчает его опорожнение.

Снижение потребления кофеина до 100 мг в сутки снижает частоту мочеиспускания и urgentных позывов (*Bryant et al.,2000*).

Диета с содержанием клетчатки до 20-25 г/сут снижает частоту запоров.

Тренировка мышц тазового дна: комплекс упражнений, направленный на укрепление и повышение тонуса мышц тазового дна (рисунок 6)

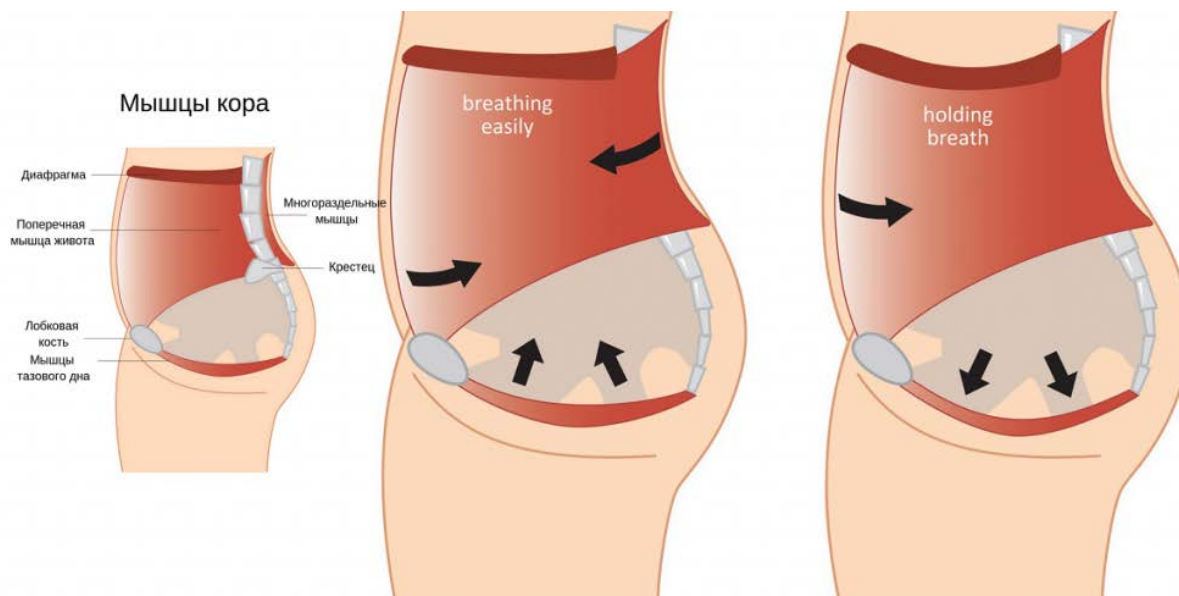


Рисунок 6. – Тренировка мышц тазового дна

Тренировка мочевого пузыря: Удержание мочи — это способность не допускать непроизвольную утечку мочи из мочевого пузыря. Есть ряд способов, которые помогают тренировать мочевой пузырь и улучшают способность к удержанию мочи.

- Цель- восстановление нормального режима мочеиспускания путем прогрессивного увеличения интервалов между мочеиспусканиями
- Мочеиспускание через равные интервалы
- Отложенный позыв
- Улучшает симптомы ургентного и смешанного недержания, рекомендовать в качестве 1 линии терапии (1В, сильная рекомендация).

6. ТРЕНИРОВКА МЫШЦ ТАЗОВГО ДНА

История вопроса

Знаменитый папирус Эберса (Древний Египет) содержит целый компендиум знаний о терапии женских болезней. Например, для лечения опущения и выпадения матки применялись примочки из меда и нефти, а также окуривание дымом от расплавленного на раскаленных углях воска. Отдельно стоит отметить изобретение египетскими жрецами пессариев — сейчас они чаще всего сделаны в виде силиконового кольца, а в то время это были тугие стержни, скатанные из пропитанных лекарствами ворсинок. В ходе лечения их вводили во влагалище, а затем, по мере высвобождения лекарства, заменяли на новые.

В трудах Древнего Китая (2600 г до н.э. Хуан-ди Нэй цзинь) и Древней Греции (200-400 гг до н.э. труды Гален, Гиппократ) упоминаются упражнения, которые выполняли мужчины для укрепления мышц тазового дна.

В Древней Индии (200-300 гг до н.э, Ачаранга сутра) упоминается Мула-бандха (корневой замок) (рисунок 7). Это сжатие и подтягивание мышц тазового дна.



Рисунок 7. – поза Мула-бандха (корневой замок)

Лечебная гимнастика (методики Атабелова- 1949г, Прибылова- 1954г., Юнусова- 1985г.)

Комплекс упражнений включен в национальное российское руководство по гинекологии, но нет адекватных исследований по их эффективности и у 20-42,5% пациенток отказ в виду подтекания мочи.

Упражнения Кегеля

В 1948 году *Arnold Henry Kegel* описал эффективность тренировок МТД с помощью перинеометра – 84%. Преимуществом тренировок явилось отсутствие побочных эффектов, неинвазивность метода. Комплексы упражнений широко представлены в литературе и на просторах интернета (рисунок 8).



Рисунок 8. - Упражнения Кегеля для укрепления МТД

Эффективность ТМТД имеет дозозависимый эффект, эффект не снижается с возрастом (*Sherburn M. et al., 2011*) и у 56% пациентов снижаются симптомы недержания мочи (*Dumoulin C. et al., 2018*)

Механизм действия упражнений для мышц тазового дна

- Повышение давления закрытия уретры

- Со-активация уретрального сфинктера
- Уменьшение ширины половой щели
- Укорочение мышц
- Гипертрофия и реструктуризация мышечной ткани
- Рефлекторное подавление активности детрузора
- Автоматическая функция (моторная память)

Методы оценки силы сокращений мышц тазового дна

- Модифицированная Оксфордская шкала (балльная система)

(рисунок 9)

- Оценка по системе PERFECT
- Электромиография
- Перинеометрия
- УЗД

<i>Оценка, баллы</i>	<i>Характеристика</i>
0	Нет различимых сокращений
1	Едва ощутимые сокращения, невидимые при осмотре промежности
2	Слабые сокращения, ощущаемые как небольшое давление на палец
3	Умеренной силы сокращение и ощутимое движение вверх и вперед
4	Хорошей силы сокращение, движение вверх, круговое движение ощущается по всему исследуемому пальцу
5	Очень сильное сокращение, возможно, против энергичного сопротивления

Рисунок 9. - Модифицированная Оксфордская шкала

Устойчивость результатов теста (тест-ретест)- 45 %

Оценка силы сокращения мышц по системе PERFECT

P (power – сила) - балл по Оксфордской шкале

E (endurance – выносливость) – до 10 сек.

R (repetition – повторение) – до 10 повторений

F (fast – быстрый) – до 10 сокращений

E (every)

C (contraction)

T (timed)

Устойчивость результатов теста (тест-ретест)- 95 % (*dia Silva et al., 2021*)

Электромиография (ЭМГ)

Это исследование не применяется рутинно. ЭМГ- метод диагностики, который изучает скорость проведения электрического импульса по нервным волокнам и его передачу от нерва к мышцам, оценивает электрическую активность мышц в покое и движении, а также сократительную способность мышечной системы. Используется неинвазивная и игольчатая ЭМГ [31].

Перинеометрия

Перинеометрия – это метод диагностики, позволяющий оценить тонус и силу сокращения мышц тазового дна, благодаря которому врач индивидуально подбирает методы коррекции и лечения дисфункции тазовых органов.

Впервые измерить силу сокращений мышц тазового дна в середине XX века удалось А. Кегелю с помощью изобретенного им перинеометра. В неконтролируемых, нерандомизированных исследованиях, проведенных с помощью своего прибора, А. Кегель утверждал, что излечения пациенток с разными типами недержания мочи можно добиться у 84% из них. После этого неоднократно рандомизированные исследования

подтверждали результаты его клинического наблюдения, демонстрируя эффективность упражнений Кегеля.

Это наиболее точный объективный инструментальный метод оценки силы сокращения МТД. Доступной моделью является пневматический цифровой перинеометр (рисунок 10) последнего поколения — аналог тренажера Кегеля — компактное устройство, размеры которого 13 × 8 см, а толщина всего 3,5 см. Вес прибора составляет 141 г. Состоит перинеометр из двух частей: вагинальный (пневматический) датчик, присоединяемый с помощью гибкого провода к аппарату (воздух накачивается в датчик с помощью помпы, расположенной в самом приборе, до давления 55 мм рт. ст.), и собственно прибор, на мониторе которого отражаются данные о силе сокращения мышц.

Выполняется тестирование следующим образом: необходимо сжать мышцы тазового дна как можно сильнее (не напрягая других мышц!) и выдерживать сокращение в течение 10 с. Затем расслабиться на 10 с (следовать голосовым подсказкам прибора). Повторить сжатия и расслабления пять раз. После этого на дисплее аппарата отобразится уровень тренированности мышц таза по шкале от 1 до 9 баллов (вычисляется автоматически), а голосовая подсказка сообщит об этом. Для оценки силы сокращения мышц тазового дна можно соотнести данные перинеометра с оценкой по шкале Оксфорда (в баллах от 0 до 5). Существует множество моделей перинеометров. Перинеометр iEASE XFT-0010 обладает функцией биологической обратной связи (БОС), что позволяет использовать его с целью тренировок мышц тазового дна в качестве тренажера для домашнего использования. С помощью данного прибора пациентка может контролировать правильность выполнения упражнений Кегеля и проводить оценку силы сокращений мышц в динамике. Применение перинеометра iEASE XFT-0010 рекомендуется с профилактической целью всем женщинам, с реабилитационной — женщинам в послеродовом периоде (через 6

недель после родов) и с лечебной целью — при пролапсе (на ранних стадиях), стрессовом недержании мочи и сексуальной дисфункции.



Рисунок 10.- IEASE XFT-0010 Цифровой пневматический тренажер-перинеометр

Комплекс упражнений состоит из нескольких видов упражнений:

1. Постепенно, в течение пяти секунд, сильно сократить мышцы тазового дна, задержать на одну-две секунды, затем медленно расслабить их. Передохнуть пять секунд.

2. Упражнение «лифт»: сократить мышцы несильно («первый этаж»), задержать на три – пять секунд, продолжить сокращение с большей силой («второй этаж»), снова удерживать. Так пройти четыре-пять «этажей». Совершить такое же поэтапное движение «вниз», задерживаясь на каждом «этаже».

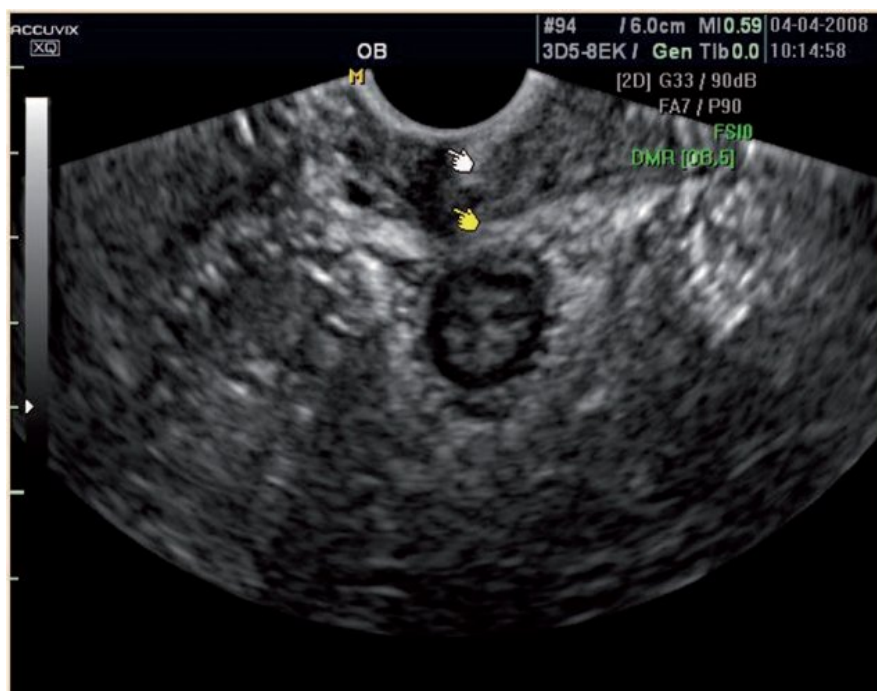
3. Быстро сократить мышцы и удержать на десять секунд, затем расслабить на десять секунд.

4. После этого одну минуту делать быстрые сокращения (по одной секунде), чередуя их с такими же быстрыми расслаблениями.

Вариант упражнений примерный. Основная цель – сочетать быстрые сокращения и расслабления мышц с медленными. Количество повторов – 15–30 раз каждого вида упражнений.

А. Кегель утверждал, что успешная программа тренировок должна включать четыре элемента: определение пациентом мышцы, которую надо сокращать (обучение), выполнение упражнений с сопротивлением (которое создается датчиком перинеометра), наличие обратной связи (показания манометра), прогрессивное увеличение интенсивности упражнений. Эти положения чрезвычайно актуальны и в наши дни. Многие, особенно с выраженной слабостью мышц тазового дна, с первой попытки не могут создать давление даже в несколько миллиметров. Постепенно, с практикой, когда мышцы укрепляются с помощью упражнений, сила сокращений возрастает и часто достигает 60— 80 мм рт. ст. и более [32].

Ультразвуковая диагностика мышц промежности



Оценка анатомии (рисунки 11, 12), мобильность структур, эффективность сокращения, но не силу сокращения мышц.

Рисунок 11. - УЗИ диагностика тазового дна у женщин.

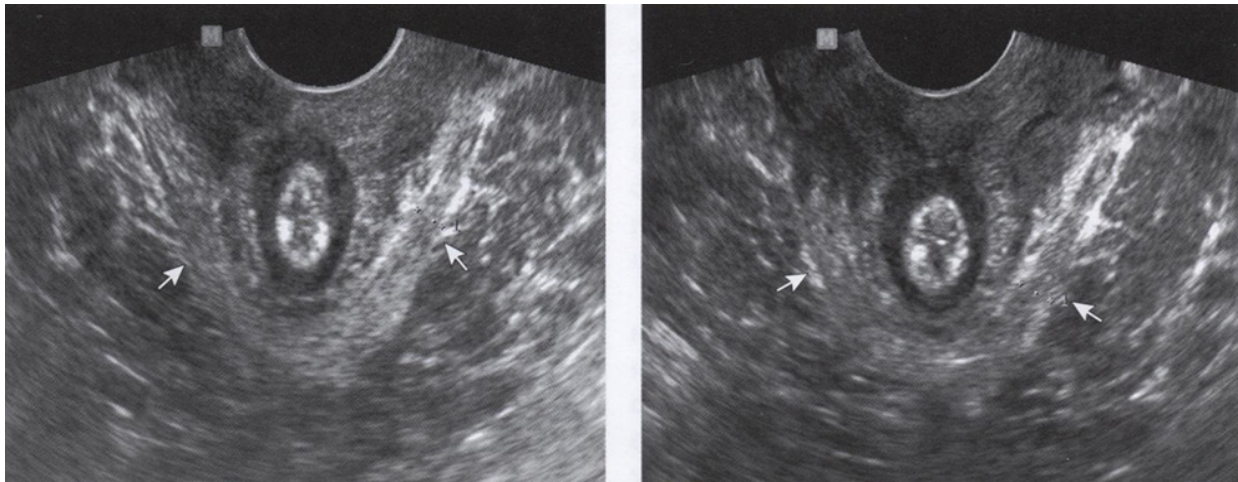


Рисунок 12.- УЗИ пуборектальной мышцы (m. puborectalis) (стрелки) [33]

Ошибки при тренировке мышц тазового дна

Ошибка большинства женщин заключается в том, что они в послеродовом периоде в первую очередь стремятся восстановить фигуру – «убрать» живот, нагружая мышцы брюшного пресса. При этом они забывают или не знают, что укреплению пресса должны предшествовать упражнения, укрепляющие мышцы промежности. Повышение внутрибрюшного давления при снижении тонуса мышц тазового дна в конечном итоге усугубляет несостоятельность мышц промежности [34]. Задержка дыхания при выполнении упражнений, сокращение МТД при глубоком вдохе, натуживание также являются типичными ошибками при тренировке. Следует отметить, что по данным зарубежных авторов, до 30-50% женщин не могут выполнить сокращения МТД при первых тренировках, даже после подробного инструктажа.

Причины неудачных тренировок МТД:

Нет визуального контроля.

Нет навыков, нет моторного контроля.

Отсутствие адекватной проприоцепции.

Малый размер мышц.

Привычка натуживаться в туалете.

Повреждение периферических нервов.

Методы определения целевой группы мышц

1. Визуализация (зеркало, картинка);
2. Пальпация;
3. Остановка струи мочи (НО! потенциально может привести к дисфункции мочеиспускания);
4. Стимуляция мышц (механическая, электрическая или магнитная).

Взаимосвязь МТД с дыхательными патерами - сонаправленное движение грудобрюшной и тазовой диафрагм, увеличение амплитуды движения при форсированном выдохе (*Talasz H et al., 2010*).

Тренировка ротаторов бедра увеличивает максимальную силу сокращения МТД (РКИ, 40 женщин), снижает симптомы СПМ (РКИ, 27 женщин) (*Tuttle L. et al., 2014*).

Тренировка поперечной мышцы живота не улучшала результатов лечения НМ по сравнению с ТМТД (РКИ, 43 женщины) (*Duomolin C et al, 2004*).

7. ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ МЫШЦ ТАЗОВОГО ДНА

Электростимуляция заключается в восстановлении способности МТД сокращаться в ответ на электрический импульс; непосредственном укреплении интимных мышц; перестройке мышечной ткани с повышением количества волокон I типа, увеличивающих устойчивость к истощению частыми сокращениями; блокировании сокращения детрузора через промежностно-детрузорный рефлекс; обезболивающим эффектом путем

блокады нервных стволов. Результаты, достигаемые в процессе лечения, зависят от характера электрического тока, продолжительности сокращения и релаксации мышц. Электрический импульс генерируется и подводится к тканям компьютеризированными аппаратами, в состав которых входит высокочастотный генератор тока с различной продолжительностью действия импульса, обеспечивающий сокращение и релаксацию мышц различной продолжительности. Потенциометр должен быть высокой чувствительности для обеспечения высокоточной настройки. Электростимуляция показана в случаях атонии мышц тазового дна, установленной влажными исследованиями. Курс электростимуляции заканчивается после достижения достаточной интенсивности сокращения мышц в ответ на электрический импульс, и пациентке даются рекомендации по выполнению самостоятельных упражнений, направленных на увеличение продолжительности сокращений мышц тазового дна. Исследования указывают на различную эффективность лечения методом электростимуляции – от 50 до 92% [35].

Трансректальная электромагнитная стимуляция МТД способствует локальному усилению кровотока за счет расширения сосудов (*a. pudenda interna*, отдающая ветви, питающие мышцы в области промежности). Это воздействие на мышечные волокна одиночными или серийными электрическими импульсами для активации нервно-мышечной передачи. Накожные электроды накладываются на лобок и промежность, электростимуляция мышц уретры и прямой кишки выполняется с помощью маленьких полостных электрических проводников [36]. Кохрейновский обзор 2017 г., посвященный применению электростимуляции, также показал ее эффективность в лечении стрессового НМ, однако отмечалась доказательная база низкого качества приведенных исследований, недостаточная для однозначных выводов [37]. Электростимуляция МТД при снижении их тонуса после родов является эффективным методом реабилитации.

Преимущества ЭМС

- Увеличение силы, выносливости и скорости сокращения
- Увеличение чувствительности, способности выполнять упражнения или произвольно сокращать мышцы
- Подавление активности детрузора за счет стимуляции пудендального нерва

Данное лечение не используется рутинно, чаще назначается пациентам, которые не могут самостоятельно выполнять сокращение МТД. По данным EAU Guidelines, 2020, у взрослых с НМ ЭСМ позволяет уменьшить выраженность НМ, по сравнению с плацебо-терапией и применением антимускариновых препаратов (уровень доказательности 2), повышает краткосрочную эффективность ТМТД (уровень доказательности 2). Не стоит предлагать ЭСМ поверхностными электродами (кожными, влагалищными) в виде монотерапии СНМ.

Экстакорпоральная магнитная стимуляция МТД (Hi-EMMS – High Intensity Electromagnetic Muscle Stimulation)

Это магнитная тренировка мышц EMSELLA (рисунок 12) (EM – электромагнитное поле, SELLA – кресло, седло), которое работает на основе запатентованной, высокоинтенсивной, сфокусированной электромагнитной стимуляцией мышц тазового дна. Механизм действия – деполяризация двигательного нерва, распространение потенциала действия и сокращения иннервируемой мышцы. Данная методика имеет сертификат качества FDA с 1998года. Противопоказаниями к проведению являются острые воспалительные процессы мочеполовой сферы, онкологические заболевания и металлические импланты в теле. Программа составляет 6 процедур с периодичностью 2-3 раза в неделю. Сама процедура – неинвазивная, безболезненная, безопасная, простая и интенсивного воздействия.

EMSELLA®



Рисунок 12. - Аппарат (кресло) VLT EMSSELLA

8. ТРЕНИРОВКА МТД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (БОС-ТЕРАПИЯ)

БОС–обучение управлению собственными физиологическими процессами посредством их визуализации. Метод основан на биомеханических измерениях и измерениях физиологических систем тела с применением ЭМГ и БОС с визуализацией [38]

- Применяется в лечении недержания мочи, кала;
- БОС терапия повышает приверженность к тренировкам;
- БОС-терапия должна рассматриваться в качестве начального лечения пациентов с недержанием кала при сохраненном сокращении анального сфинктера (уровень рекомендации: сильная рекомендация, 1 В 2015 год) (рисунок13).

Система реабилитации мышц тазового дна методом БОС-терапии VOLEM HnJ-7000

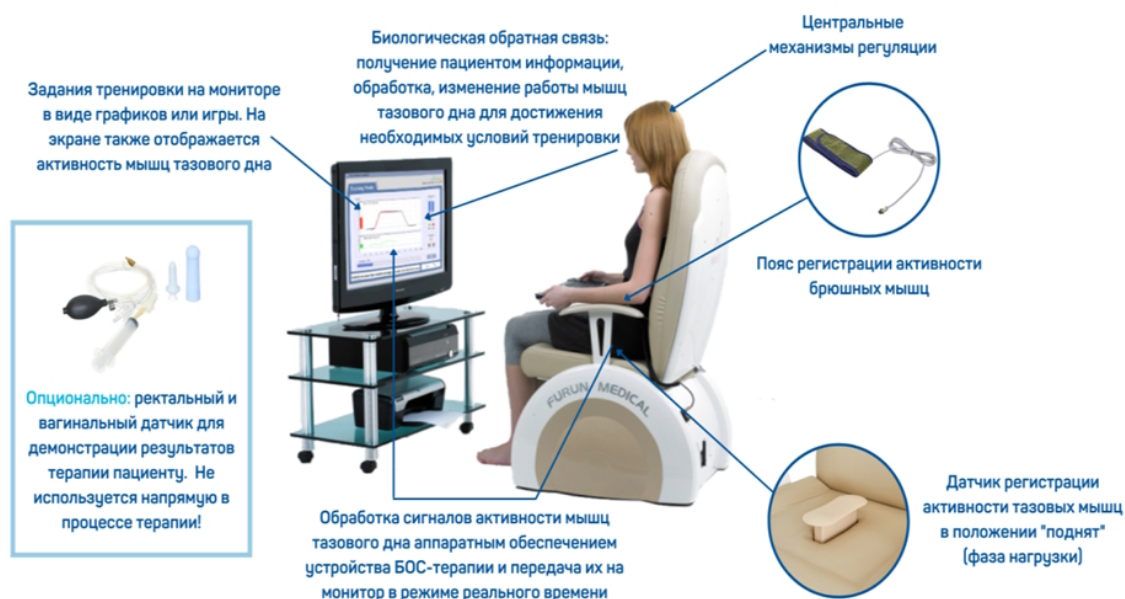


Рисунок 13.- Система реабилитации МТД методом БОС-терапии

Для проведения реабилитации с биологической обратной связью необходимо высокотехнологичное техническое оснащение в виде специальных интравагинальных ЭМГ датчиков, электродов для «мышц-антагонистов» и программного обеспечения для работы с тазом. Во время сеанса БОС пациент через датчик, преобразующее и регистрирующее устройство, получает информацию о минимальных изменениях какого-либо своего физиологического показателя (мышечное напряжение, температура тела, электрическое сопротивление кожи, уровень артериального давления и др.), связанного с эмоциональным состоянием, и старается изменить его в заданном направлении, что позволяет приобрести и развить навыки направленной саморегуляции, тем самым влияя на течение патологического процесса.

Важной особенностью БОС является наличие зависимости между вегетативными и психическими функциями. С помощью ЭМГ записываются производные нервно-мышечных сигналов от поверхностных электродов и регистрируются даже самые незначительные сигналы, которые мозг посылает мышцам. Пациент видит на мониторе сплошную линию.

Ему предлагается совершить движение. С помощью изменения амплитуды линии наверх он может видеть, выполняет ли он задание правильно и удостовериться в том, что мышца или группа мышц получают сигнал. Таким образом через обратную связь с помощью компьютера он совершает целевое управление своей пораженной мускулатурой и может восстановить координацию. Параллельно с помощью поверхностных электродов проводится регистрация активности мышц передней брюшной стенки, что позволяет дифференцировать их сокращения и предотвращать повышение внутрибрюшного давления при выполнении упражнений во время сеанса БОС [39].

БОС-терапия демонстрирует хорошие результаты лечения дородовой и послеродовой недостаточности МТД, а также снижает частоту симптомов нижних мочевых путей после родов [39]. Послеродовая реабилитация по методу БОС значительно увеличивает силу сокращений МТД через 2 мес. после родов. Полученные результаты сохраняются и через 6 мес., в том числе у пациенток с эпизиотомией в анамнезе.

БОС-терапия статистически значительно уменьшает тяжесть симптомов гиперактивного мочевого пузыря, дисфункционального мочеиспускания, НМ и стадию ПТО [40]. Зарубежные авторы считают ТМТД в режиме БОС методом первой линии для пациенток с НМ [41]

Систематический обзор 21 источника подчеркивает эффективность сочетания ТМТД с БОС-терапией по сравнению с только ТМТД в отношении симптомов НМ, качества сексуальной жизни и силы МТД [42]. Однако многоцентровое рандомизированное клиническое исследование не выявило разницы между ТМТД под контролем ЭМГ и только ТМТД через 24 мес. при стрессовой или смешанной форме НМ, в связи с чем авторы не рекомендуют рутинно применять этот метод [43]. БОС-терапия также используется в комбинации с ЭМС и ТМТД. Сравнительное проспективное исследование сочетанного применения БОС-терапии, электроимпульсной стимуляции и изменения образа жизни у пациенток с ПТО

показало значимую регрессию симптоматики, что способствовало улучшению качества жизни пациенток.

9. ПРИМЕНЕНИЕ ВАГИНАЛЬНЫХ КОНУСОВ

Вагинальные конусы впервые предложены в 1985 году S. Plevnic. Существует множество моделей - тренажеров (*Yolana, Waker Step Free, Colpo Train* и др.) и вагинальные шарики (*K-balls, G-balls* и др.). Комплект вагинальных конусов для укрепления мышц тазового дна состоит из четырех конусов. Тренинг с вагинальными конусами помогает развить ощущение мышц тазового дна и способствует их наращиванию. Благодаря специальной форме и весу введенный конус выскальзывает из влагалища. В зависимости от состояния мышц для тренинга используется конкретный конус. Обычное время использования - 15 минут 2 раза в день. Могут быть использованы у пациенток со СНМ. По данным *Herbison G. et al., 2013, Moroni R. et al. 2016*, это эффективнее, чем отсутствие лечения. Но следует учитывать невозможность использования при пролапсе и в 10-27% у пациенток отмечается дискомфорт.



Рисунок 14. - Вагинальные конусы

Вагинальный тренажер для интимной гимнастики ColpoTrain® от ЗАО «Симург» (Беларусь) (рисунок 14) — это набор влагалищных конусов, изготовленных из биологически инертного силикона. В комплекте — четыре различающихся цветом конуса массой 20, 35, 50 и 70 граммов. Каждый конус снабжен силиконовой нитью, облегчающей тренировки и извлечение. Перед использованием конусы необходимо продезинфицировать.

Принцип использования: для первичных тренировок нужно взять белый конус (минимального веса), смазать его любым лубрикантом, ввести во влагалище на глубину 4–5 см и продолжать вести обычную жизнь. Под действием собственного веса он постоянно пытается выскользнуть, и волей-неволей приходится напрягать мышцы тазового дна, чтобы удерживать груз во влагалище. Если самый легкий конус без труда удерживается во влагалище, его заменяют на более тяжелый и продолжают тренировку. Необходимо использовать специальную программу, приведенную в инструкции к тренажеру

Использование вагинального тренажера противопоказано:

- при аномалиях развития половых органов;
- при наличии инфекции и воспаления половых органов, эрозии шейки матки;
- во время беременности;
- в раннем послеродовом периоде (до 8 недель после родов).

Тренажеры для мышц тазового дна

На сегодняшний день существует множество тренажеров, доступных для приобретения и использования, с прописанной инструкцией (рисунок 15). Тренажеры имеют регуляторы нагрузок, удобны в домашнем применении.



Рисунок 15. - Тренажеры для мышц тазового дна, тренажер для бедер, для восстановления после родов, коррекции фигуры, тренировки ног и ягодиц

10. ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДТД

Исследования последних лет показывают эффективность использования лазера при:

пролапсе тазовых органов (начальной стадии пролапса 1 степени), 2-3 степени в сочетании с хирургической коррекцией;

синдроме «растянутого влагалища»;

диспареунии;

сексуальной дисфункции;

гиперпигментации;

рубцовой деформации промежности (рубцы после эпизио- и перинеотомий; дефекты после некорректного удаления кист, железы, папиллом, после резекции малых половых губ);

мочеполовых симптомах менопаузы (сухость, зуд, повышенный уровень pH влагалища, воспаление и ощущение жжения).

Механизм действия основан на развитии асептического воспаления после термического повреждения фиброзных нитей, что приводит к синтезу фибробластов и активации формирования волокон коллагена и эластина (рисунок 16) [44]. Процедуры с использованием лазера длятся до 20 минут. Сохраняют стойкий результат до 1,5 лет. Количество проведения индивидуально.

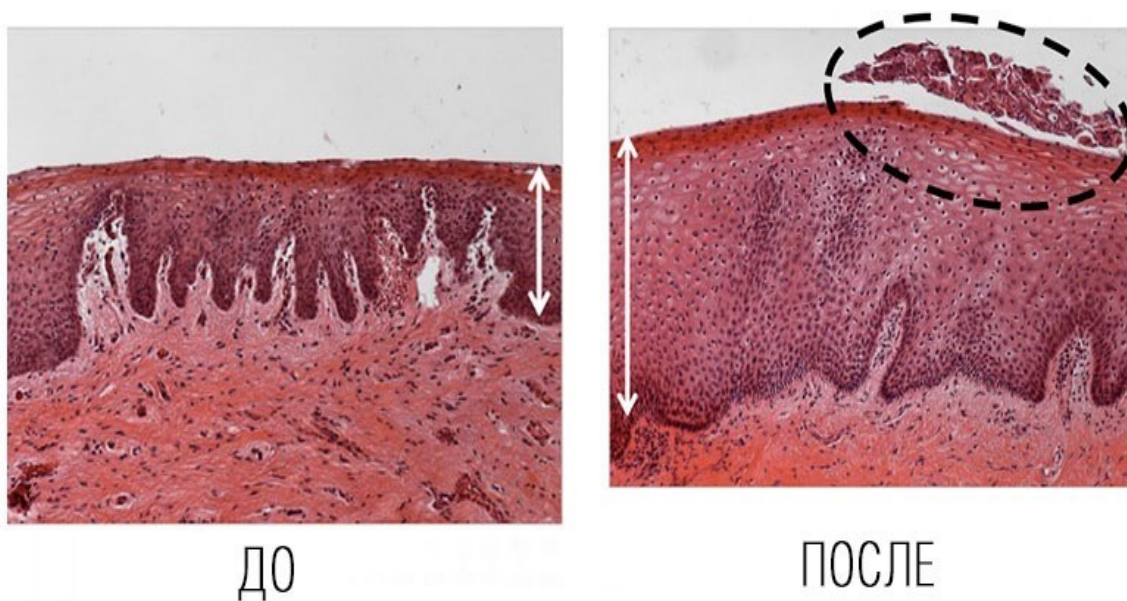


Рисунок 16. – Слизистая до и после воздействия лазера (лазерное омоложение интимной зоны)

С этой целью в гинекологии применяются два вида лазеров – CO₂ и Er:YAG. Для вагинального лечения используются лазеры с хорошим водопоглощением, где глубина термодиффузии, вызываемой лазерной энергией, обратно пропорциональна степени абсорбции. Это связано с тем, что слизистая оболочка состоит на 80% из воды. Во влагалище воздействие происходит только на слизистую и только на конкретной глубине. Лазерная энергия остается в слизистой оболочке и воздействует исключительно на нее, не повреждая более глубокие структуры малого таза. Таким образом, лазерная энергия вся поглощается в поверхностном эпителии. Основное отличие CO₂ лазера от эрбиевого заключается в том, что CO₂ — это абляционный метод воздействия. Такой лазер вызывает ожог, разрушение

и деструкцию тканей. Он воздействует на глубине 2-3 мм, достигая базальной пластинки слизистой оболочки, там, где находится слой коллагеновых и эластиновых волокон и проходит сеть сосудов. За счет термального повреждения стимулируется восстановление тканей, наблюдается неоколлагенез, ангиогенез, происходит общее омоложение структуры тканей. Эрбиевый лазер в 10 раз лучше поглощается водой, чем лазер CO₂, работает в обычном абляционном режиме, проникает на глубину от 5 микрон до 7 мм, и таким образом воздействует на различные структуры послойно – деликатно или агрессивно в зависимости от цели, которую мы решаем. На эффективность лечения могут повлиять фиброз и рубцевание тканей после предшествующих операций. На сегодняшний день используют методики комбинированного применения лазера с сывороткой крови пациента. Существуют различные лазерные установки запатентованные и имеющие четкие инструкции и показания. Для ремоделирования коллагена используется также *фракционный углекислотный лазер Deka (Италия)* (длина волны излучения 10,6 мкм). Приведем один из примеров.

Безабляционный эрбиевый лазер

В лазерной системе *Fotona SP/XS Dynamis* излучение осуществляется длиной волны 2940 нм в тепловом режиме *SMOOTH* при помощи сверхдлинных пакетных импульсов, которые генерируются эрбием на иттрий-алюминиевом гранате (Er:YAG). Суть технологии заключается в том, что лазерный импульс разделяется на несколько последовательных коротких импульсов с небольшими перерывами, что позволяет увеличить глубину термального воздействия на ткань. Это позволяет достичь такой же глубины, как и у CO₂-лазера. За счет коротких промежутков между импульсами создаются периоды релаксации (охлаждение тканей), термальная энергия достигает базального слоя, коллагена, сосудистого слоя, происходит постепенный глубокий нагрев ткани, но без абляции, деструкции

и коагуляции. Постепенное повышение температуры до 55-60°C ведет к физиологичной стимуляции фибробластов, запуску синтеза коллагена и эластина, межклеточного матрикса, ангиогенеза, обеспечивая таким образом достижение клинически более значимых эффектов, исключая какие-либо повреждения.

Интравагинальное применение лазерной системы Fotona в режиме Smooth Er:YAG (рис.17)

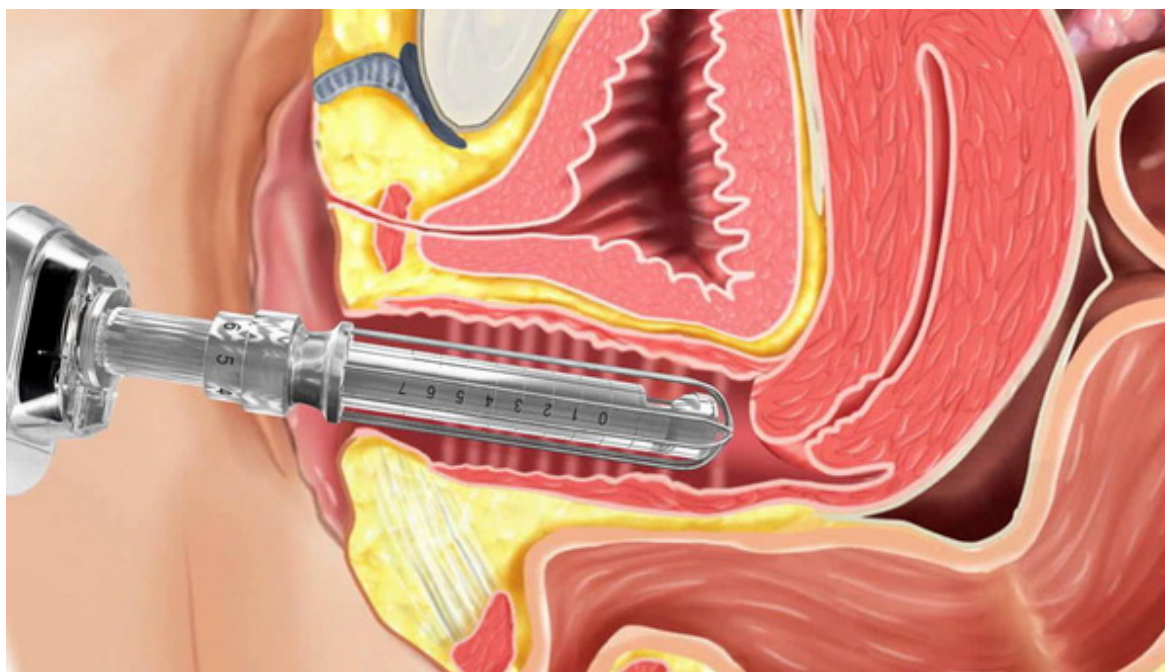


Рисунок 17. - Использование интравагинального лазера

В аппарате заложены 4 основные программы *Smooth Er:YAG*: *IncontiLase*® (лечение недержания мочи); *ProlapLase*® (лечение пролапса тазовых органов); *RenovaLase*® (лечение вульвовагинальной атрофии); *IntimaLase*® (лечение синдрома вагинальной релаксации). Все гинекологические процедуры проводятся в автоматическом режиме. Специалисту надо лишь выбрать название программы и нажать кнопку, как сразу же все параметры, заложенные в систему, настраиваются самостоятельно. Автоматическая настройка параметров исключает глубокое поражение структур тканей стенок влагалища, абляцию тканей, возможные

некротические осложнения, кровотечения, гиперемии, отек и дискомфорт после лечения.

Процедура лечения вагинальным эрбиевым лазером осуществляется за три шага:

Шаг 1. Введение вагинального адаптера. Пациентке вводится сапфировое или металлическое зеркало. В зеркало помещается адаптер, который доставляет лазерную энергию к стенкам влагалища.

Шаг 2. Обработка стенок влагалища. Для работы в гинекологии применяется два типа адаптеров: угловой и круглый. Угловой адаптер позволяет обрабатывать каждую стенку влагалища изнутри наружу, двигаясь по продольной линии. Круговой адаптер воздействует на стенку влагалища сразу целиком по кругу, постепенно совершая движения изнутри наружу.

Шаг.3. Обработка преддверия влагалища. Этот этап проводится с помощью дополнительной манипулы.

Побочные эффекты использования лазера

Часто встречаемые:

1. ощущение тяжести внизу живота;
2. появление кровянистых выделений;
3. усиление подтекания мочи (непродолжительное время);
4. кратковременное нарушение менструального цикла.

Редкие побочные эффекты:

1. ранение мочевого пузыря или прямой кишки;
2. формирование свища (урогенитальные или ректовагинальные свищи);

3. синдром фиксированной уретры- мочеиспускание в вынужденном положении;

4. очень узкое влагалище – симптомы диспареунии;

5. снижение чувствительности при интимной близости.

Противопоказания к использованию лазера

1. Беременность и лактация;
2. Сахарный диабет;
3. Болезни сердечно-сосудистой системы, декомпенсация;
4. Болезни кровеносной системы;
5. Онкологические заболевания;
6. Воспалительные острые заболевания малого таза;
7. Эпилепсия;
8. Пропалпы гениталий 3-4 степени.

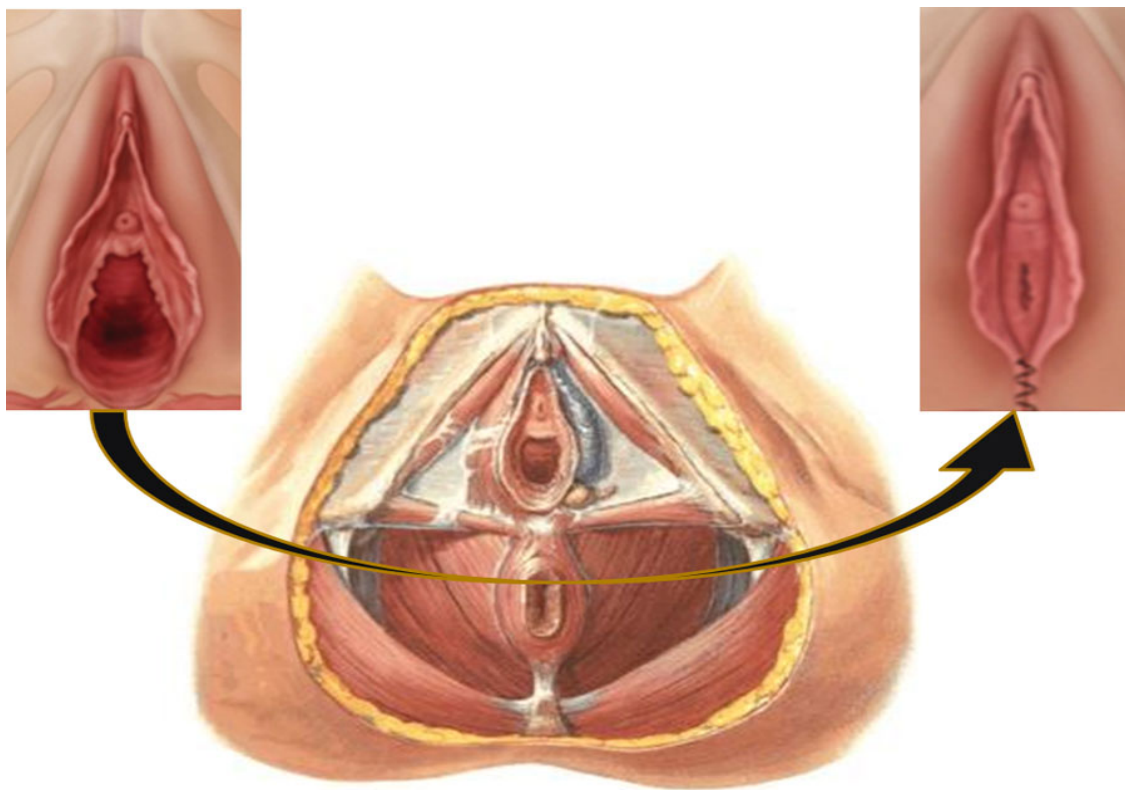
По мнению экспертов (FDA, Американского колледжа акушеров и гинекологов), неверный маркетинг этих продуктов (лазера) может помешать женщинам обращаться за надлежащим лечением в связи со своими заболеваниями, безопасность и эффективность лазерных устройств в настоящее время изучены недостаточно [45].

11. МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Перинеовагинальный лифтинг

Метод, заключающийся в наложении рассасывающихся двунаправленных нитей дермафил со специальными насечками (0/0 USP калибр) и атравматическими иглами на конце (l=12 см) (рис. 18,), создающих в месте их введения фиброзную реакцию. Нить вводится по двум направлениям мышц промежности (рисунок 19). Образующийся «вторичный вектор тяги» остается даже после полного рассасывания нити. Сроки

рассасывания 180-210 дней. Данная методика разработана итальянским пластическим хирургом *C. Accardo* в 2011 г. и относится к малоинвазивным технологиям. Она позволяет нивелировать начальные проявления ДМТД, улучшить тонус интимных мышц и предотвратить прогрессирование заболевания [46].



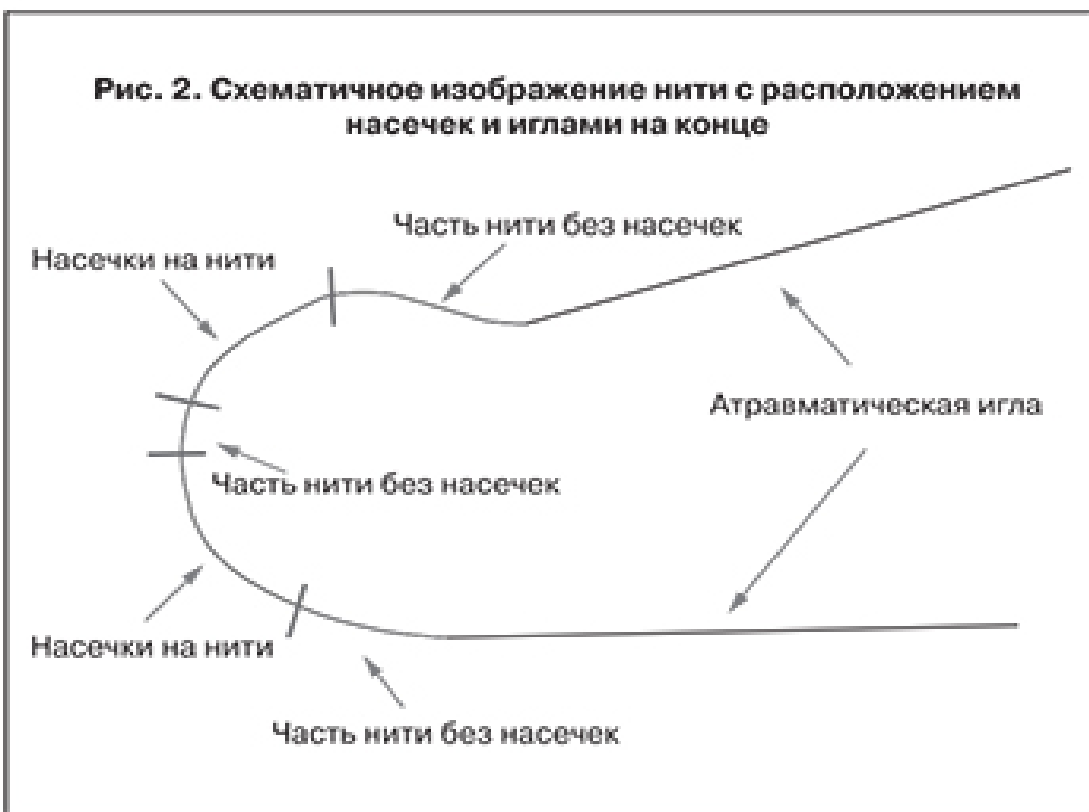


Рисунок 18. – Сходящаяся двунаправленная нить (рис.1), схематичное изображение нити с расположением насечек и иглами на конце (рис.2)

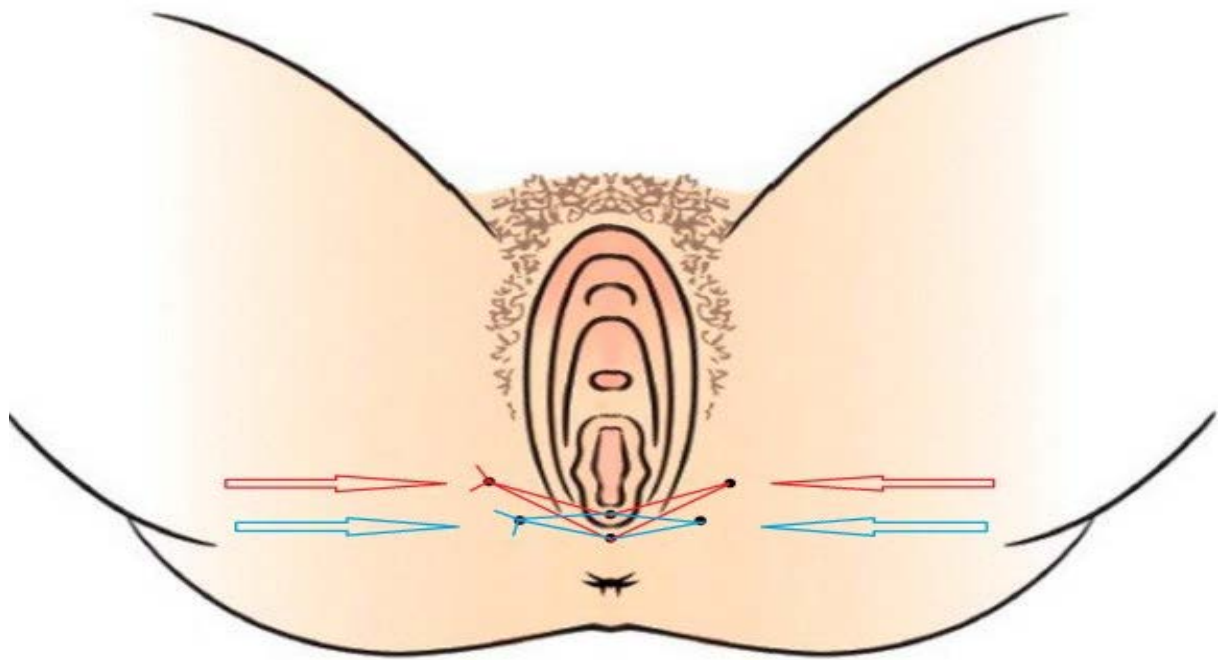


Рисунок 19- Установка нити при перинеовагинальном лифтинге.

Показания к проведению

- синдром широкого влагалища с зиянием половой щели;
- рубцовые изменения после разреза промежности;
- ухудшение качества сексуальной жизни;
- хронический дисбиоз влагалища;
- частые вульвовагиниты и другие патологические процессы;
- опущение половых органов с запорами, недержанием газов;
- ранние признаки недержания мочи.

Противопоказаниями к осуществлению операции промежности являются следующие проявления:

- выраженная сердечно-сосудистая патология;
- декомпенсированные заболевания внутренних органов в хронической форме;
- наличие воспалительных заболеваний органов половой системы;
- наличие инфекционных заболеваний различной этиологии;
- венерические заболевания;

- нарушения системы свертываемости крови;
- декомпенсация сахарного диабета;
- склонность тканей к чрезмерному рубцеванию (возникновение келоидных шрамов).

Процедура малоинвазивная, может быть выполнена под местной анестезией, не требует длительной госпитализации. Перед процедурой проводится обследование пациентки (гинекологический осмотр, общие клинические исследования). При отсутствии противопоказаний, выполняется антибиотикопрофилактика.

Введение филлеров гиалуроновой кислоты (биоревитализация) в стенки влагалища или под уретру (рисунок 20). Метод является малоинвазивным и позволяет сократить клинические проявления ДМТД [47].



Рисунок 20. - Процедура интимной биоревитализации

Метод ***инъекционной контурной пластики*** применяется для лабиопластики, клиторо – и вестибулопластики, а также для аугментации мягких тканей вульвы и области точки G (процедура позволяет увеличить площадь чувствительной зоны точки G и частоту оргазмических реакций).

Препарат для интимной контурной пластики подбирается индивидуально для пациента и должен обязательно иметь доказательную клиническую эффективность и безопасность. В качестве филлеров при интимной контурной пластике в первую очередь используют препараты на основе гиалуроновой кислоты. Гиалуроновая кислота в форме соли (гиалуроната) в высоких концентрациях содержится в большинстве мягких тканей. Основные функции гиалуроновой кислоты в организме человека:

- образует каркас соединительной ткани и кожи;
- поддерживает определенную влажность в коже;
- улучшает микроциркуляцию и стимулирует трофику тканей;
- обладает противовоспалительным и противомикробным действием;
- активирует процессы регенерации.

Есть очень важное свойство молекулы гиалуроновой кислоты – высокая гидрофильность. Т.е. в присутствии воды молекулы гиалуроновой кислоты могут увеличиваться в объеме в 1000 раз и тем самым удерживая до 500 молекул воды, формируя гидратированный матрикс. Раствор гиалуроновой кислоты обладает высокой вязкостью и эластичностью. Лечебный и эстетический эффект можно объяснить увлажняющим действием и поддержкой тканевого гомеостаза.

Для интимной контурной пластики применяют два типа филлеров:

Монофазные – содержат молекулы гиалуроновой кислоты одного размера (15-26мг/г), обладают большей пластичностью и легкостью введения, равномерным волюмизирующим эффектом и более быстрой и безопасной деградацией.

Бифазные – имеют более плотную структуру за счет комбинации сшитой и несшитой гиалуроновой кислоты, содержат молекулы разного размера (22-23мг/г), дольше держат форму и объем, но труднее вводятся и хуже распределяются в тканях, поэтому реже используются в интимной зоне.

Деградация гиалуроновой кислоты в тканях осуществляется достаточно долго от 6 месяцев до 1,5 лет. На длительность нахождения филлера в тканях влияют следующие факторы: стабилизация и сшивание гиалуроновой кислоты, количество введенного препарата, интервал и количество процедур, особенности метаболизма пациентки, образ жизни, питания, возраст пациентки, частота воспалительных процессов в месте введения.

Осложнения после введения препаратов стабилизированной гиалуроновой кислоты отмечаются крайне редко, они носят временный характер и не требуют, в большинстве случаев, специфического лечения.

Возможные реакции тканей на введение филлера: гиперемия, отек, боль, зуд, чувствительность в области инъекции. Эти симптомы проходят самостоятельно в течение 1-2 дней.

Иглоукалывание

Существуют единичные исследования, демонстрирующие улучшение состояния тазовых органов у пациентов с НМ после курса иглоукалывания (методы традиционной корейской медицины). Статистически значимое улучшение сократительной способности мышц было отмечено после двух сеансов [47].

12. ГИПЕРАКТИВНОСТЬ ТАЗОВОГО ДНА

Это состояние, связанное с нарушением релаксации и гипертонусом МТД.

Возможные причины:

- ❖ Хроническая тазовая боль.
- ❖ Психологический стресс (тревожность, страх).
- ❖ Психоэмоциональная травма (трудные отношения, абьюз, сексуальное насилие).

Аномальные паттерны использования МТД

- Длительное воздержание от мочеиспускания и дефекации.
- Травма.
- Нарушение осанки, стриктурная асимметрия.

Симптомы гипертонуса МТД

- Боли в области таза (над лоном, в паху, промежности, области уретры).
- Жжение при мочеиспускании (симптомы «цистита»).
- Затрудненное прерывистое мочеиспускание.
- Неполное опорожнение мочевого пузыря.
- Нарушение дефекации.
- Диспареуния.

Диагностика

1. Консультация врача (гинеколога, уролога, физиотерапевта).

Осмотр и анамнез.

2. Оценка тонуса мышц (см выше).
3. Дополнительные исследования (УЗИ малого таза, ЭМГ, МРТ или КТ).

Лечение гиперактивности тазового дна

Лечение направлено на расслабление мышц, устранение боли и восстановление нормальной функции тазового дна.

Физиотерапия и упражнения

- Расслабляющие упражнения (техники, направленные на расслабление МТД: глубокое дыхание, йога)
- БОС-терапия – учит контролировать напряжение мышц (см выше)
- Мануальная терапия: массаж и мануальные техники для расслабления мышц

➤ Миофасциальная релаксация (рисунок 21) с использованием роллов (рисунок 22)



Рисунок 21. - Миофасциальный релиз



Гладкий ролл

Мягкий ролл, который изготавливается из лёгкого пенного материала. Подходит для прокатки всех частей тела. Если вы только начинаете знакомиться с МФР — это ваш вариант



Ролл с мелким рельефом

Ролл с небольшим рельефом, но без агрессивных выступов. Подойдёт тем, кто привык к мягкому роллу



Рельефный ролл

Такие роллы бывают разные: с высокими ребрами, выступами и шипами. Подходят опытным спортсменам

Рисунок 22. - Подборка роллов для МФР

Главная задача МФР — размять фасцию, повысить её эластичность, расслабить мышцы и увеличить амплитуду движений. Занятия по МФР должны быть комплексными: прокатка роллом, «переобучение» фасциальных цепей и суставная гимнастика.

Воздействие на триггерные точки

Медикаментозное лечение

- Миорелаксанты.
- Анальгетики.
- Седативные средства.

Психотерапия

Изменение образа жизни (разминки, коррекция осанки, избегать длительного сидения).

Хирургическое лечение – при неэффективности консервативного.

Профилактика

- ✓ Регулярные упражнения для расслабления и укрепления МТД.
- ✓ Избегание чрезмерных физических нагрузок.
- ✓ Поддержание правильной осанки.
- ✓ Управление стрессом (медитация, йога, дыхательные техники).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следует отметить основные моменты в профилактике ДТД, обращая внимание на период жизни женщины, особенностей ее гормонального фона и сопутствующих экстрагенитальных заболеваний:

бережное ведение родов (не допускать длительных травматичных родов);

лечение экстрагенитальных заболеваний, приводящих к повышению внутрибрюшного давления;

послойное анатомическое восстановление промежности после родов при разрывах, эпизио- или перинеотомии;

применение заместительной гормональной терапии при гипоэстрогенных состояниях;

проведение комплекса упражнений для укрепления мышц тазового дна. Аппаратные методики лечения ДТД – один из важнейших способов снижения количества оперативных вмешательств в урогинекологии.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДТД

Изучение ДТД активно ведется на различных научных платформах, где публикуются исследования, обзоры, клинические рекомендации методические материалы. В пособии авторами приводится список наиболее авторитетных платформ и ресурсов, которые могут быть полезны для врачей, исследователей и студентов.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>


 **Cochrane Library** <https://www.cochranelibrary.com/>


Springer <https://www.springer.com>


ELSEVIER <https://www.sciencedirect.com/>

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ

Евразийская
ассоциация
урологов / 

 **UroPortal.ru**
Информационный
Урологический портал tel:info@uroportal.ru



<https://www.eugaoffice.org/>

НАУЧНЫЕ ЖУРНАЛЫ

<https://link.springer.com/journal/192>

один из ведущих журналов по урогинекологии и ДТД

<https://journals.lww.com>

журнал, посвященный хирургии и лечению ДТД



<https://www.pelviology.org>

журнал, посвященный заболеваниям тазового дна и промежности

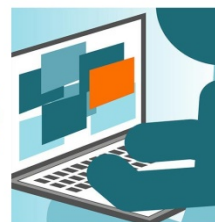


<https://onlinelibrary.wiley.com/>

Журнал, посвященный неврологическим и функциональным аспектам урогинекологии

ОНЛАЙН-КУРСЫ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Coursera- с курсами про медицине, включая урогинекологию и реабилитацию тазового дна.



<https://www.coursera.org/>

Medscape – ресурс с образовательными статьями, материалами и курсами для врачей <https://reference.medscape.com/>



IUGA Academy – образовательная плат-

форма международной урогинекологической ассоциации

<https://iuga.academy/>

РОССИЙСКИЕ РЕСУРСЫ:

Российское общество акушеров –гинекологов (РОАГ)

<https://roag-portal.ru/>

Научные журналы: «Акушерство и гинекология», «Урология»,
«Российский вестник акушера-гинеколога»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Campbell P, Krychman M, Gray T, Vickers H, Money-Taylor J et al. Self-Reported Vaginal Laxity-Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic. *J Sexual Medicine*. 2018;15(11):1515-1517. DOI: 10.1016/j.jsxm.2018.08.015
2. Alexander JW, Gillor M, Dietz HP. Is vaginal laxity an early symptom of pelvic organ prolapse? *International Urogynecology Journal*. J. 2021. DOI: 10.1007/s00192-021-04927-3
3. Dietz HP, Stankiewicz M, Atan IK, Ferreira CW, Socha M. Vaginal laxity: what does this symptom mean? *International Urogynecology Journal*. 2018;29(5):723-728. DOI: 10.1007/s00192-017-3426-0.
4. Petros P. E. The female pelvic floor: function, dysfunction and management according to the integral theory. — Berlin: Springer, 2007.
5. Херт Г. Оперативная урогинекология: руководство для врачей: пер. с англ. / Под ред. Н. А. Лопаткина, О. И. Аполихина. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.
6. Фоменко О.Ю., Морозов С.В., Кашников В.Н., и соавт. Электро-нейромиографическое исследование при дисфункции мышц тазового дна у пациентов с синдромом опущения промежности. *Медицинский алфавит*. 2024;(15):44–50. doi: 10.33667/2078-5631-2024-15-44-50
7. Wu J.M., Matthews C.A., Conover M.M., Pate V., Jonsson Funk M. Lifetime risk of stress urinary incontinence or pelvic organ prolapse surgery. *Obstet. Gynecol.* 2014; 123(6): 1201–6. DOI: 10.1097/AOG.000000000000286
8. Тигиева А.В. Несостоятельность тазового дна у женщин репродуктивного возраста: Автореф. дис. канд. мед. наук. М.; 2014. 20 с.
9. Garcia B, Arthur A, Patel B, Chang J, Chen D, Lane F. Non-Invasive Determination of LOXL1 and Fibulin-5 Levels in the Vaginal Secretion of

Women with and Without Pelvic Organ Prolapse. *JMedResSurg.* 2021; 2(2): 10.52916/jmrs214042.

<https://doi.org/10.52916/jmrs214042>

10. Awwad J., Sayegh R., Yeretian J., Deeb M. Prevalence, riskfactors, and predictors of pelvic organ prolapse: a communitybasedstudy. *Menopause.* 2012; 19(11): 1235–41. DOI: 10.1097/gme.0b013e31826d2d94//

11. Lince S.L., van Kempen L.C., Vierhout M.E., Kluivers K.B. A systematicreview of clinical studies on hereditary factors in pelvic organprolapse. *Int. Urogynecol. J.* 2012; 23(10): 1327–36. DOI:10.1007/s00192-012-1704-4.

12. Радзинский В.Е., Ханзадя М.Л., Демура Т.А., Конон Р. Особенности накопления коллагенов I и III типов и эластина в связочном аппарате матки при пролапсах гениталий (иммуногистохимические исследования). *Медицинский вестник Юга России.* 2014; 4: 95-100.

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2014-4-95-100>

13. Lee UJ, Kerkhof MH, van Leijsen SA, Heesakkers JP. Obesity and pelvic organ prolapse. *Curr Opin Urol.* 2017;27: 428-434. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000428>

14. Хапачева С.Ю., Артымук Н.В. Факторы риска дисфункции тазового дна и компьютерная программа его прогнозирования у женщин в послеродовом периоде. *Медицина в Кузбассе.* 2021; 2: 59-64.

<https://doi.org/10.24411/2687-0053-2021-10024>

15. Veit-Rubin N, Cartwright R, Singh AU, Digesu GA, Fernando R, Khullar V. Association between joint hypermobility and pelvic organ prolapse in women: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol.* 2016; 27: 1469-1478.

<https://doi.org/10.1007/s00192-015-2896-1>

16. John G. Urinary incontinence and cardiovascular disease a narrative review // *Int Urogynecol. J.* - 2020.- Vol.31(5). - P.857-863.

17. Hallock J.L., Handa V.L. The epidemiology of pelvic floor disorder and childbirth: an update. *ObstetGynecol Clin North Am.* 2016;43(1): 1–13. DOI: 10.1016/j.ogc.2015.10.008

18. Шкарупа Д.Д., Методические рекомендации по реконструкции тазового дна с применением синтетических материалов/ Д.Д., Шкарупа Н.Д. Кубин [и др.] // 6-е изд., 2023, Санкт- Петербург, 13-23 с.

19. Буянова С.Н., Титченко Л.И., Яковлева Н.И. и др. Фенотипический комплекс дисплазии соединительной ткани у женщин. *Клиническая медицина* 2003; 8: 42–8.

20. Гвоздев М. Ю., Тупикина Н.В., Касян Г.Р., Пушкарь Д.Ю. Проплапс тазовых органов в клинической практике врача-уролога: методические рекомендации № 3 //Методические рекомендации. – 2016. – №. 3. – С. 58.

21. Dietz H. P. et al. Pelvic organ descent in young nulligravid women //American journal of obstetrics and gynecology. – 2004. – Т. 191. – №. 1. – С. 95-99.

22. Abrams P, Andersson KE, Birder L, et al. Fourth International Consultation on Incontinence recommendations of the International Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurouro.*

23. Lin F. C. et al. Dynamic pelvic magnetic resonance imaging evaluation of pelvic organ prolapse compared to physical examination findings //Urology. – 2018. – Т. 119. – С. 49-54.

24. Ramage L. et al. Magnetic resonance defecography versus clinical examination and fluoroscopy: a systematic review and meta-analysis //Techniques in coloproctology. – 2017. – Т. 21. – №. 12. – С. 915-927.

25. Dietz H. P. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse //Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. – 2019. – Т. 54. – С. 12-30.

26. Örnö A. K., Dietz H. P. Levator co activation is a significant confounder of pelvic organ descent on Valsalva maneuver //Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.

27. Collins C.W., Winters J.C. AUA/SUFU adult urodynamics guideline: a clinical review. Urol Clin North Am 2014;41(3):353–62.

28. Ghoniem G.M., Walters F., Lewis V. The value of the vaginal pack test in large cystoceles. J Urol 1994; 152:931.

29. Marinkovic S.P., Stanton S.L. Incontinence and voiding difficulties associated with prolapse. J Urol 2004; 171: 1021–8.

30. Versi E., Lyell D.J., Griffiths D.J. Videourodynamic diagnosis of occult genuine stress incontinence in patients with anterior vaginal wall relaxation. J Soc Gynecol Investig 1998; 5: 327–30.

31. Peng Y, Miller BD, Boone TB, et al. Modern Theories of Pelvic Floor Support: A Topical Review of Modern Studies on Structural and Functional Pelvic Floor Support from Medical Imaging, Computational Modeling, and Electromyographic Perspectives. Curr Urol Rep. 2018;19(1):9. doi: 10.1007/s11934-018-0752-9/

32. Дикке Г.Б. Перинеометр - инструмент акушера-гинеколога XXI века // Фарматека. - 2022. - Т. 29. - №6. - С. 63-70.

33. Чечнева М.А., Буянова С.Н., Попов А.А., Краснопольская И.В. Ультразвуковая диагностика пролапса гениталий и недержания мочи у женщин. Москва: МЕДпресс-информ; 2019.

34. Дикке Г.Б. Ранняя диагностика и консервативное лечение дисфункции тазового дна // Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. - 2016. - №4. - С. 3-10.

35. Hagen S, Elders A, Stratton S, et al. Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomized controlled trial. BMJ. 2020;371:m3719. PMID: 33055247. PMCID: PMC7555069.

<https://doi.org/10.1136/bmj.m3719>

36. Yang SJ, Liu YT, Lo SS, Tsai CC, Pan PJ. Effect of a comprehensive rehabilitation program for community women with urinary incontinence: a retrospective cohort study. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(12):1686. PMID: 34946412. PMCID: PMC8701398.

<https://doi.org/10.3390/healthcare9121686>

37. Stewart F, Berghmans B, Bø K, Glazener CM. Electrical stimulation with non-implanted devices for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;12(12):CD012390. PMID: 29271482. PMCID: PMC6486295.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012390.pub2>

38. Maxwell M, Berry K, Wane S, et al. Pelvic floor muscle training for women with pelvic organ prolapse: the PROPEL realist evaluation. *Health Serv Deliv Res*. 2020;8(47). PMID: 33351399/

<https://doi.org/10.3310/hsdr08470>

39. Yang SJ, Liu YT, Lo SS, Tsai CC, Pan PJ. Effect of a comprehensive rehabilitation program for community women with urinary incontinence: a retrospective cohort study. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(12):1686. PMID: 34946412. PMCID: PMC8701398.

<https://doi.org/10.3390/healthcare912168>

40. Аполихина И.А., Малышкина Д.А., Саидова А.С. Тренировки мышц тазового дна в режиме биологической обратной связи – новый тренд в эстетической гинекологии. *Медицинский оппонент*. 2020;(2):52–5.

41. Romeikienė KE, Bartkevičienė D. Pelvic-floor dysfunction prevention in prepartum and postpartum periods. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(4):387. PMID: 33923810. PMCID: PMC8073097.

<https://doi.org/10.3390/medicina57040387>

42. Myint M, Adam A, Herath S, Smith G. Mobile phone applications in management of enuresis: the good, the bad, and the unreliable!. *J Pediatr Urol.* 2016;12(2): 112.e1–112.e1126. PMID:26611873.

<https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2015.09.011>

43. Wu X, Zheng X, Yi X, Lai P, Lan Y. Electromyographic biofeedback for stress urinary incontinence or pelvic floor dysfunction in women: a systematic review and meta-analysis. *Adv Ther.*2021;38(8):4163–4177. PMID: 34176082. PMCID: PMC8342347.

<https://doi.org/10.1007/s12325-021-01831-6>

44. Аполихина И.А., Куликов И.А., Горбунова Е.А. Лазерные технологии – мировые лидеры в эстетической гинекологии. *Opinion Leader.* 2018;(S2):79–84.

45. Эстетическая гинекология – новое направление в гинекологии. Эффективная фармакотерапия. 2017;(13–2):34–38.

46. Аккардо Ч., Аполихина И.А., Одинокова В.А. Перинеовагинальный лифтинг – новое решение в лечении генитального пролапса и сексуальных расстройств. *Акушерство и гинекология.* 2015;(9):98–102.

47. Солдатская Р.А., Оразов М.Р., Силантьева Е.С., Хамошина М.Б., Белковская М.Э. Отдаленные результаты физиотерапии пациенток, страдающих недостаточностью мышц тазового дна. *Трудный пациент.* 2020;18(8–9):25–30.

**Подписано в печать 30.04.2025г.
Формат 60X84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Ризография. Усл.-печ. л. 3,55.
Тираж 5 экз. Заказ № 2.**

**Отпечатано в ГУ “Республиканский научно-практический
центр радиационной медицины и экологии человека”
Свидетельство № 1/410 от 14.08.2014г.
246040, Гомель, ул. Ильича, 290**