

Peter Petros

The Female Pelvic Floor

Function, Dysfunction and Management
According to the Integral Theory

With 365 Figures and 2 Tables

 Springer


Питер Петрос

Женское тазовое дно

Функции, дисфункции и их лечение
в соответствии с Интегральной теорией

*Перевод с английского
под редакцией докт. мед. наук **Д.Д.Шкарупы***

2-е издание

 Москва
«МЕДпресс-информ»
2017

УДК 616.62-089

ББК 56.9

ПЗ0

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Книга предназначена для медицинских работников.

Перевод с английского: А.О.Дяченко.

Петрос П.

ПЗ0 Женское тазовое дно. Функции, дисфункции и их лечение в соответствии с Интегральной теорией / Питер Петрос ; пер. с англ. под ред. докт. мед. наук Д.Д.Шкарупы. – 2-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2017. – 400 с. : ил.

ISBN 978-5-00030-445-7

В данном практическом руководстве содержится детальная информация о строении и функционировании тазовых органов у женщин в норме и при различных патологиях, представлено развернутое описание принципов Интегральной теории функционирования тазового дна, описаны принципы диагностики и лечения недержания мочи и пролапса тазовых органов.

Книга предназначена для врачей различных специальностей: гинекологов, урологов, колопроктологов, а также всех специалистов, интересующихся пельвиопери-неологией.

УДК 616.62-089

ББК 56.9

Translation from English language edition:

The Female Pelvic Floor

by Peter E. Papa Petros

ISBN 978-3-642-03786-3

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010. Springer-Verlag Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media. All Rights Reserved

ISBN 978-5-00030-445-7

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2015

Введение в 3-е издание

Я в очередной раз благодарю коллег, число которых растет во всем мире, за их поддержку в области знаний, известной теперь как Интегральная теория.

Перевод 2-го издания этой книги на немецкий, итальянский, испанский, польский, румынский, японский, китайский и корейский языки увеличил международную поддержку концепции, лежащей в основе этой книги.

После публикации 2-го издания в 2006 г. произошло несколько важных подтверждений положений Интегральной теории. В уретели основания мочевого пузыря были обнаружены рецепторы растяжения. При помощи динамического трехмерного ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) было показано боковое расхождение опорных структур на уровне щели леваторов, с чем и связан пролапс тазовых органов, исходя из концепции Интегральной теории. Также было показано, что основной причиной недержания мочи и кала является сама соединительная ткань, а не повреждение мышц. Это было доказано с помощью трехмерного УЗИ, выявившего, что даже у больных с разрывом лобково-висцеральных мышц не наблюдается увеличения частоты стрессового недержания мочи (СНМ) или недержания кала. Выраженность интерстициального цистита, вульводинии и тазовой боли (см. гл. 7) уменьшалась при введении местных анестетиков в крестцово-маточные связки. Это говорит о том, что по крайней мере некоторые из указанных симптомов могут быть связаны с растяжением этих связок. Недавно опубликованные работы подтверждают многие положения Интегральной теории, в частности то, что идиопатическое недержание кала вызывается растяжением подвешивающих связок.

Результаты лучевых исследований и электромиографии (ЭМГ), приведенные в главе 2, более четко поясняют механизм работы наружных поперечнополосатых мышц, открывающих просвет уретры при мочеиспускании и полностью закрывающих его при удержании мочи. Главы 3 и 4 (посвященные диагностике и хирургическому лечению) были обновлены и расширены. В главе 5 (посвященной реабилитации при дисфункции тазового дна) более подробно описано, как с помощью новых эффективных методик можно значительно уменьшить выраженность таких симптомов, как тазовая боль, никтурия и императивные позывы.

Одной из основных проблем, обсуждаемых в предисловии ко 2-му изданию, было то, как относиться к недержанию мочи и кала у пациенток пожилого возраста. В этой области был достигнут значительный прогресс, особенно в Японии, при использовании мини-слингов «с натяжением». Очень надеюсь, что концепции, базирующиеся на данных анатомии, представленные в нынешнем 3-м издании, создадут основу для дальнейшего прогресса в области изучения и хирургического лечения патологии тазового дна.

Выражаю благодарность Joan McCredie за помощь в подготовке материалов и Sam Blight, выполнившему в этом издании двойную роль редактора и иллюстратора.

*Peter Papa Petros,
декабрь 2009 г., Перт, Западная Австралия*

Предисловие к изданию на русском языке

Дорогие коллеги!

Еще во время обучения в Военно-медицинской академии и посещения научного кружка на кафедре урологии я неоднократно слышал о некой «Интегральной теории» функционирования тазового дна у женщин и о том, что она стала основой для столь популярного метода лечения недержания мочи, как синтетический среднеуретральный слинг, о легендарных Петросе и Ульмстене, на которых ссылались почти все работы, посвященные хирургии недержания мочи. Но первое по-настоящему глубокое знакомство с пельвиоперинеологией (наукой «о тазовом дне») состоялось, только когда в моих руках оказалось 2-е издание книги профессора Питера Петроса «The Female Pelvic Floor», опубликованное в 2007 г. К тому моменту я уже изучил достаточно много литературы на эту тему, но информация по большей части была изрядно фрагментирована и с трудом выстраивалась в логическую цепочку, что зачастую не позволяло увидеть «за деревьями леса». Системный и в то же самое время детальный подход, который изложен на страницах книги, формирует у читателя четкую систему координат, которая является отличным фундаментом для последующего образования. На «полки» Интегральной теории можно успешно разложить большую часть современных знаний в области функции, дисфункции тазового дна, а также методов диагностики и лечения недержания мочи, пролапса тазовых органов и других патологий.

Для меня работа по редактированию перевода 3-го издания книги – это, с одной стороны, – большая честь, с другой – возможность в какой-то степени выразить благодарность автору за знания, которые очень помогли мне на начальных этапах профессионального становления. В сентябре 2015 г. в стенах нашей клиники прошел семинар «Интегральная теория в хирургии тазового дна: от анатомии к функции» с участием профессора Питера Петроса. Это мероприятие положило начало регулярным обучающим курсам по пельвиоперинеологии и Интегральной теории под эгидой Университетской клиники СПбГУ. Мы очень надеемся, что эта работа позволит внести ощутимый вклад в развитие данного направления в России и СНГ.

Желаю вам приятного и полезного чтения!

*Дмитрий Дмитриевич Шкарупа,
доктор медицинских наук, врач-уролог,
заместитель директора Университетской клиники СПбГУ
shkarupa.dmitry@mail.ru*

Предисловие к 3-му изданию

В этой книге продолжается развитие Интегральной теории в направлении все более малоинвазивных и эффективных методов лечения нарушений функции тазового дна. Интегральная теория, предложенная в 1990-е годы Petros (Австралия) и Ulmsten (Швеция), основана на двух крупных научных открытиях. Согласно первому из них, нарушения функции прямой кишки и мочевого пузыря возникают не из-за повреждения этих органов, а в основном вследствие повреждения связок влагалища. Второе открытие было сделано Petros и Papadimitriou. Они предложили метод лечения при таком повреждении, заключающийся в создании искусственных связок. При этом большие полостные операции заменялись относительно малоинвазивными процедурами, выполняемыми через «разрез размером с замочную скважину».

Введение этих двух открытий в практику вызвало переворот в лечении СНМ – к настоящему моменту выполнено более 1,5 млн подобных операций. Собственный опыт и опыт хирургов по всему свету позволяет мне заявить, что с помощью этого метода можно полностью вылечить или хотя бы уменьшить выраженность многих других нарушений помимо СНМ (например, пролапса гениталий) и таких симптомов, как императивные позывы, никтурия, тазовая боль, а также недержание мочи и кала. Многие из этих нарушений ранее считались неизлечимыми.

Чтобы столь радикальные изменения в мышлении стали широко известны, требуются годы. Эта книга выходит своевременно. Она содержит полезную информацию для всех, кто интересуется механизмом, согласно которому повреждение связок влагалища приводит к возникновению специфических нарушений. Кроме того, в книге описано, как эти нарушения могут быть полностью или частично устранены с помощью эффективных методик тренировки мышц тазового дна или минимально-инвазивных хирургических вмешательств.

*Dr Bernhard Leidl,
президент ICOPF
(Международной ассоциации хирургии тазового дна),
сентябрь 2009 г., Мюнхен, Германия*

Предисловие ко 2-му изданию

Первоначальной целью этой работы была попытка сокращения объема хирургических вмешательств по поводу СНМ от обширных операций (требующих срока госпитализации вплоть до 10 дней) до малых процедур, выполняемых в амбулаторных условиях. С самого начала было ясно, что существуют два основных препятствия для достижения этой цели – послеоперационная боль и задержка мочи. Путь к решению этих проблем оказался долгим и извилистым, и в итоге он привел к созданию Интегральной теории.

Операция под названием «интравагинальная слингопластика без натяжения» была разработана на основе анатомических исследований, проведенных доктором Robert Zacharin. Хотя этот исследователь предполагал, что связки и мышцы, расположенные вокруг уретры, важны для удержания мочи, он не смог уточнить, как они выполняют эту функцию. Впоследствии было замечено, что при имплантации в эту область инородных материалов вокруг них образуется рубцовая ткань. Эта гипотеза привела к предположению, что полимерная пленка, установленная в положение лобково-уретральной связки (ЛУС), приведет к образованию рубцовой ткани в количестве, достаточном для ее укрепления, что впоследствии, согласно данной теории, должно было усилить опору для мышц, участвующих в закрытии просвета уретры.

В сентябре 1986 г. были проведены две пробные операции по установке слинга. Во время этих операций в положении ЛУС без натяжения и поднятия устанавливалась мерсиленовая лента. Восстановление удержания мочи происходило немедленно, обе пациентки были выписаны на следующий день после операции, необходимости в катетеризации не было. Пациентки отметили невысокий уровень послеоперационной боли и очень скорое восстановление удержания мочи после операции. Спустя 6 нед. ленты были удалены, при последнем осмотре спустя 10 лет у обеих пациенток признаков недержания не отмечалось. Таким образом, результаты подтвердили важность создания точки фиксации в средней части уретры. Кроме того, учитывая то, что шейка мочевого пузыря не приподнималась, результаты операций ставят под сомнение обоснованность устоявшейся теории «выравнивания давления», описанной Enhorning.

В 1987 г. профессором John Papadimitriou и коллегами из Королевской больницы города Перт был проведен ряд экспериментальных исследований на животных. Целью этих опытов был анализ безопасности, эффективности и механизма действия операций, сопровождающихся имплантацией синтетических лент. По результатам экспериментов имплантация ленты была признана безопасным методом. Механизм действия вмешательства авторы связали с созданием линейных отложений коллагена в месте имплантации.

Первые 30 операций по установке слинга были проведены в Королевской больнице города Перт (Западная Австралия) в 1988–1989 гг. Регулируемый мерсиленовый слинг подводили под среднюю часть уретры. Его натяжение способствовало поднятию уретры, что в послеоперационном периоде приво-

дило к возникновению императивных позывов и обструкции мочевыводящих путей. При опускании слинга эти симптомы исчезали, и большинство пациентов больше не страдали от СНМ.

При сравнении рентгеновских снимков, сделанных до и после операции, поднятия основания мочевого пузыря не отмечалось. Это шло вразрез с механизмами удержания мочи, описанными в теории «выравнивания давления». Однако после фиксации средней части уретры при помощи захвата кровоостанавливающим зажимом было видно, что дистальная часть уретры сдвинулась кпереди, а баллон катетера Фолея в мочевом пузыре сместился назад и вниз относительно середины уретры. На основе этих наблюдений возникла концепция двух отдельных механизмов закрытия уретры. Исследование анатомических предпосылок через много лет позволило разработать теоретические рамки, объединяющие эти разрозненные данные (Integral Theory, 1990). Основные понятия Интегральной теории заключались в том, что подвешивающие связки играют важную роль в выполнении нормальных функций мочевого пузыря, а его дисфункция возникает из-за повреждения соединительной ткани этих связок.

В 1990 г. началось мое сотрудничество с профессором Ulf Ulmsten. Были выполнены дальнейшие исследования, после чего впервые опубликована формулировка Интегральной теории:

Вследствие различных причин СНМ и императивные позывы возникают, главным образом, на фоне слабости соединительной ткани влагалища и его поддерживающих связок, развивающейся из-за повреждения коллагена и эластина.

Были описаны отдельные механизмы закрытия уретры и шейки мочевого пузыря. Абдоминальные УЗИ, проведенные в 1990 г., показали, что уретра закрывается при содействии субуретрального (влагалищного) гамака (СУГ). Нестабильность мочевого пузыря у неврологических больных стала рассцениваться как преждевременная активация рефлекса мочеиспускания.

В 1993 г. произошло второе толкование Интегральной теории на основе радиологических и уродинамических исследований, которые привели к получению доказательств более высокого уровня.

Были проанализированы механизмы воздействия и хирургическая методология 5 прототипов операций по установке субуретрального слинга при СНМ (Integral Theory, 1993). Сохраняющейся проблемой была относительно высокая частота возникновения эрозий слизистой оболочки влагалища в месте установки мерсиленовой ленты. В значительной степени эта проблема была решена в 1996 г. скандинавской группой профессора Ulmsten (Ulmsten et al., 1996) за счет использования линейных синтетических сетчатых имплантатов из полипропилена. Был описан синдром заднего свода влагалища (Integral Theory, 1993). После реконструкции задних связок уменьшалась выраженность императивных позывов, никтурии, нарушения опорожнения мочевого пузыря и тазовой боли. Эти данные послужили основой создания графического диагностического алгоритма (Pictorial Diagnostic Algorithm).

В течение 10 лет, вплоть до 2003 г., происходило объединение и международное признание многих положений Интегральной теории, в частности касательно лечения СНМ при помощи установки среднеуретрального слинга. Были расширены рамки показаний, в которые вошли недержание кала, нарушение опорожнения мочевого пузыря, а также некоторые виды тазовой боли. Новые ультразвуковые и уродинамические методы в перспективе могут улучшить точность диагностики, особенно при использовании совместно с «имитационными операциями», описанными в этой книге. Параллельно с расширением Интегральной теории шло совершенствование хирургических методов. Потребность в разработке новых подходов возникла из-за того, что традиционные методы рассечения и сведения краев раны, используемые в хирургии влагалища, не позволяли воссоздать прочность тканей, необходимую для восстановления структуры, как этого требуют положения Интегральной теории. Чтобы преодолеть этот дефект, были разработаны такие методы, как использование двойного слоя избыточной ткани влагалища (по типу «моста») (Petros, 1998) и установка заднего интравагинального слинга (ЗИВС) (Petros, 2001). Натяжение СУГ в дополнение к установке среднеуретрального слинга увеличило частоту излечения при СНМ и дефектах сфинктера (Petros, 1997). Была усовершенствована и упрощена установка ЗИВС.

Разработка системы фиксации тканей (TFS – tissue fixation system) стала важным шагом вперед относительно слингопластики «без натяжения» в связи с тем, что теперь стало возможным восстановление любого дефекта связок или фасций в области малого таза. Операции с использованием TFS более анатомичные, гораздо менее инвазивные и могут быть выполнены под прямым визуальным контролем.

Эта книга была написана в надежде, что она будет способствовать дальнейшему разъяснению и распространению идеи Интегральной теории, а также послужит базой, необходимой для ее дальнейшего развития, совершенствования диагностических и хирургических методов, способных справиться с нарушениями тазового дна у женщин.

В главе 1 представлены введение в Интегральную теорию и ее обзор. В ней очерчиваются «проблемы», т.е. различные симптомы дисфункции тазового дна, современные понятия и методы лечения. В обзоре описываются функции тазового дна в норме, причины его дисфункций, диагностика повреждения его структур и принципы минимально-инвазивного хирургического лечения в соответствии с положениями Интегральной теории.

В главе 2 читатель знакомится с функциями связок и мышц, также в ней описывается механизм их синергической работы, необходимой для поддержания формы и функции органов малого таза. Здесь приводятся сведения по анатомии тазового дна, взаимоотношения между костями, мышцами, связками и полыми органами в контексте их структуры, формы и биомеханики. Также дается описание статической и динамической анатомии тазового дна, в функции и дисфункции которого ключевую роль играет соединительная ткань. Осуществляется введение в концепцию трех зон влагалища, занимающую центральную часть в диагностической системе, хирургической анатомии и методах лечения, согласно Интегральной теории.

В главе 3 описана диагностика повреждения соединительной ткани в трех зонах влагалища с точки зрения Интегральной теории. Подробно рассматриваются два диагностических пути: путь клинической оценки, подходящий для врача общей практики, и путь структурной оценки, разработанный для использования в специализированных клиниках по лечению органов малого таза. Полностью описаны составляющие этих путей и их роль в процессе диагностики. Дано введение в концепцию «имитационной операции», используемой для подтверждения диагноза. Это значительная часть Интегральной теории, используемая для непосредственной предоперационной оценки зоны диагностированного анатомического дефекта.

В главе 4 обсуждается концептуальная основа минимально-инвазивных оперативных вмешательств на тазовом дне и представляется новый взгляд на хирургическую анатомию трех зон влагалища. В этом разделе описаны минимально-инвазивные хирургические методы, разработанные для восстановления анатомических дефектов в каждой из этих зон, в частности с помощью субуретрального слинга и ЗИВС «без натяжения». Также в данной главе читатель познакомится с системой TFS.

В главе 5 описываются реабилитационные упражнения, применяемые при нарушениях функций тазового дна, разработанные на основе Интегральной теории. Первоначально эти упражнения задумывались в качестве альтернативы хирургическому вмешательству, но впоследствии было обнаружено, что, кроме всего прочего, эти мероприятия способны помочь пациентке сохранить положительный эффект оперативного лечения.

В главе 6 приводится анатомическая основа топической диагностики при дисфункциях соединительной ткани. Кроме того, даны анатомические объяснения результатов уродинамических исследований. Многие внутренние противоречия в традиционном понимании уродинамики объясняются с помощью концепции теории хаоса, нелинейной методологии и булевой алгебры. Последние использовались для объяснения «переключений» между фазами закрытия и открытия мочевого пузыря. Также в этой главе представлено подробное описание трансперинеального УЗИ в средней и задней зонах влагалища.

В главе 7 обсуждаются текущие и перспективные вопросы, связанные с дальнейшим развитием Интегральной теории, в частности, относительно недержания кала. В этой главе также обсуждается потенциал новых научных концепций, методологий и техник в совершенствовании диагностического процесса. Описана Система поддержки диагноза Интегральной теории (ITDS – Integral Theory Diagnostic System), основанная на компьютерном программном обеспечении и использующая потенциал глобальной сетевой базы данных.

В заключении вкратце прослеживается эволюция Интегральной теории от гипотезы к рабочей системе, а также обсуждается важность интернета в развитии этого направления изучения тазового дна. Анкета и прочие материалы, используемые в процессе диагностики, приводятся в Приложении 1. Ссылки на цитируемые источники и дополнительная литература представлены в Приложении 2.

Предисловие к 1-му изданию

Я впервые столкнулся с системой Интегральной теории в начале 1990-х годов в Королевской больнице города Перт в Западной Австралии, где я выполнял лапароскопические кольпосуспензии. Даже в прототипе операция по установке слинга была настолько проста и эффективна, что я проникся ею немедленно. Впоследствии на основании собственного опыта в октябре 1994 г. я написал в *Medical Journal of Australia* следующее:

«... (эти операции) предвещают начало новой эры лечения женщин = практически безболезненно устраняют пролапс тазовых органов и недержание мочи без установки катетеров и возвращают женщину к нормальной жизни в течение нескольких дней».

Сейчас, 10 лет спустя, выполнено более 500 000 операций с установкой переднего и заднего слинга «без натяжения».

Один случай из тех далеких лет запомнился мне больше всех. Пациентка – женщина около 55 лет – обратилась ко мне с жалобами на задержку мочеиспускания в течение примерно 5 лет, в связи с чем ей пришлось установить постоянный мочевой катетер. Эта женщина была осмотрена десятком врачей, которые как один твердили: избавиться от этой проблемы невозможно. При применении оценочной схемы, созданной на основе Интегральной теории, был сделан вывод, что дефект у нее располагается в задней зоне влагалища. Я выполнил ей установку ЗИВС. На следующий день пациентка смогла самостоятельно помочиться, количество остаточной мочи было минимальным, и с тех пор проблем с мочеиспусканием у этой женщины не было.

Вначале я довольно скептически относился к некоторым прогностическим возможностям Интегральной теории, в частности в отношении хирургического лечения никтурии, частого мочеиспускания, нестабильности детрузора, хронической тазовой боли, дефекта внутреннего сфинктера и идиопатического недержания кала. Тем не менее высокая частота излечения, достигнутая при применении диагностико-лечебной системы, описанной в этой книге, убедила меня в том, что концепция Интегральной теории имеет гораздо больше точек приложения, чем было предположено после первых публикаций.

В настоящее время Интегральная теория созрела до значимой медицинской парадигмы, каждый аспект которой изложен в этой книге.

Начало Интегральной теории было положено в Королевской больнице города Перт в Западной Австралии и Уппсальском университете в Швеции. Однако окончательные понятия и положения диагностики и лечения, в том числе хирургического, были сформулированы в Королевской больнице города Перт. Именно здесь были разработаны биомеханические и гидродинамические принципы, которые впоследствии были проверены на моделях в отделении материаловедения, машиностроения и гидродинамики Университета Западной Австралии. За эту работу профессор Petros в 1999 г. получил степень доктора хирургии.

Следует подчеркнуть, что эта книга в основном опирается на клинические данные. Используя диагностический алгоритм и «имитационные операции», которые подробно описаны в этом издании, врач общего профиля может добиться высокой точности диагностики и достаточно большого процента излечения. Более того, лечение большинства описанных состояний можно проводить на клиническом уровне без использования дорогостоящего диагностического оборудования и затратных хирургических методов. Это означает, что приемы, описанные в этой книге, смогут использовать врачи в менее развитых странах, где ресурсы и оборудование доступны в меньшей степени.

*Peter Richardson,
FRCOG, FRANZCOG,
экс-председатель Национальной ассоциации
акушеров и гинекологов Австралии (NASOG)*

Благодарности

Прошло почти 20 лет с тех пор, как в моем сознании появились первые зачатки Интегральной теории. Эта книга объединяет их, а также все прочие начинания, которые материализовались за эти годы. На протяжении всего этого времени я чувствовал прочную поддержку со стороны моей семьи, моей жены Margaret и моих детей – Eleni, Angela и Emanuel, а также моего брата, доктора Sid Papa Petros, содиректора центра Kvinno, доктора Patricia M. Skilling и персонала этого центра – Carole Yelas, Linda Casey, Maria O’Keefe, Margeurite Madigan и Joan McCredie. Ни одно дело не может развиваться без страсти, интереса со стороны коллег и, прежде всего, работы в команде. Моя больница, Королевская больница города Перт, была очень подходящим для этого местом. На ее базе была выполнена большая часть экспериментальных работ. Я особенно признателен доктору Bill Beresford, директору медицинских служб; докторам Jim Anderson и Richard Mendelson из отделения радиологии; Ed Scull и доктору Richard Fox с кафедры медицинской физики; профессору Mark Bush из отделения материаловедения, машиностроения и гидродинамики Университета Западной Австралии; профессору Yianni Attikiouzel из центра интеллектуальной обработки информации; профессору Byron Kakulas из отделения нейропатологии; профессору John Papadimitriou и доктору Len Matz из отделения патоморфологии; доктору Ivor Surveyor из отделения ядерной медицины; директору вивария Terry York; персоналу отделений патологии, патологической анатомии, бактериологии и биохимии; доктору John Chambers, выдающемуся гинекологу; доктору Graham Smith, начальнику отделения гинекологии; коллегам с кафедры хирургии Университета Западной Австралии, в частности профессору Bruce Gray и доктору G.Hool. Некоторые коллеги, кроме того, сыграли основополагающую роль в конце 1980-х и начале 1990-х годов. В Австралии это доктор Peter Richardson (председатель Национальной ассоциации акушеров и гинекологов), а также доктор Colin Douglas Smith (почетный консультант Больницы короля Эдуарда), которые осмотрели 85 пациентов за счет госпитального фонда Западной Австралии. Их выводы относительно того, что прогнозы, основанные на Интегральной теории, при хирургических операциях чаще всего оправдывались, стали ключевым фактором в более широком распространении оперативного лечения. Начиная с 1995 г. постоянно растущая группа хирургов-гинекологов, принадлежащая к Ассоциации амбулаторной хирургии влагалища и недержания мочи (Association of Ambulatory Vaginal and Incontinence Surgeons, AAVIS), использует диагностическую систему Интегральной теории. Эти врачи отработали многие операции, построенные на положениях этой теории. Я в долгу перед президентом AAVIS – доктором W.B.Molloy, секретарем – доктором Bruce Farnsworth и казначеем – доктором Laurie Boshell за их бесценные советы и помощь. Я признаю, что в значительной степени интеллектуальные авторские права принадлежат

доктору Robert Zacharin, чьи анатомические работы 1961 г. вдохновили меня на создание Интегральной теории.

В декабре 1989 г. я встретился с ныне покойным профессором Ulf Ulmsten из Уппсальского университета. Мы начали тесное и плодотворное сотрудничество, продлившееся несколько лет. В 1990 и 1993 гг. мы опубликовали фундаментальные работы по Интегральной теории, в это же время я стал доцентом своей кафедры. Учитывая высокое развитие хирургии в Уппсальском университете, для меня было большим счастьем поработать там – это окружение дало мне толчок к занятиям фундаментальной наукой, поэтому я с жадностью поглощал знания, пока они не стали частью меня. Благодаря Ulf Ulmsten увидели свет многие работы по уродинамике, выполненные авторами из скандинавских стран. Сам Ulf Ulmsten внес существенный вклад во многие из них. И по сей день я сохраняю большой интерес к уродинамике. Ulf Ulmsten познакомил меня с профессором Ingelman-Sundberg, отцом урогинекологии, на работах которого я учился. В 1994 г. я познакомился с профессором Michael Swash, который поощрял мой интерес к проблеме недержания кала и с которым я позже начал сотрудничество в исследованиях по изучению миогенных изменений у пациентов с недержанием мочи. Еще одним человеком, внесшим огромный интеллектуальный вклад в развитие анатомически обоснованных хирургических методик, описанных в этой книге, был ныне покойный профессор David Nichols – с ним я был знаком лично и всегда поддерживал его взгляды относительно этой проблемы. Nichols, в свою очередь, является продолжателем дел крупных английских, американских, немецких и австрийских анатомов и хирургов, отчасти эту преемственность ощущаю и я. На протяжении многих лет я часто путешествовал по Европе, Азии, Северной и Южной Америке, где учился и учил. Всем моим коллегам я выражаю благодарность за эту привилегию, предоставленную мне. В частности, я хотел бы поблагодарить доктора Victoria D'Abreга, члена RCPA (Royal College of Pathologists of Australasia) и Carole Yelas за их неоценимую помощь в проверке окончательного текста этой книги. Процессом ее написания руководил Gary Burke. Его идеи привнесли согласованность в изложение материала и, я надеюсь, помогли сделать книгу более понятной. Sam Blight добавил свой творческий взгляд в основные схемы. Наконец, особую благодарность я выражаю Yvonne Bell из издательства Springer, сотрудничество с которой сделало возможным выход этой книги в свет.

*Peter Papa Petros,
Пермь, 2004 г.*

Оглавление

Введение в 3-е издание	6
Предисловие к изданию на русском языке	7
Предисловие к 3-му изданию	8
Предисловие ко 2-му изданию	9
Предисловие к 1-му изданию	13
Благодарности	15
Оглавление	17
Сокращения	21
Глава 1. Обзор	22
1.1. Введение	22
1.1.1. Суть проблемы	22
1.1.2. Интегральная теория – новая перспектива	24
1.1.3. Как читать схемы, используемые в этой книге	24
1.2. Обзор функций и дисфункций органов малого таза в соответствии с системой Интегральной теории	29
1.2.1. Основные положения Интегральной теории	31
1.3. Заключение	40
Глава 2. Анатомия и динамика функций и дисфункций тазового дна	41
2.1. Анатомия функций тазового дна	41
2.1.1. Введение	41
2.1.2. Роль связок, мышц и фасций в создании формы, натяжения и выполнении функций	41
2.1.3. Роль соединительнотканых структур	42
2.1.4. Основные связки тазового дна	42
2.1.5. Мышцы тазового дна	50
2.2. Динамика функций тазового дна	56
2.2.1. Функции поперечнополосатой мускулатуры тазового дна	56
2.2.2. Функции тазового дна – «механические» аспекты	58
2.2.3. Функции тазового дна – неврологические аспекты	66

2.3. Роль соединительной ткани в функции и дисфункции тазового дна	73
2.3.1. Биомеханика влагалища	75
2.3.2. Роль соединительной ткани в поддержании формы (структуры) и осуществлении функций	79
2.3.3. Роль соединительной ткани в балансе и дисбалансе силы тазовых мышц – влияние на пролапс тазовых органов ...	84
2.3.4. Роль соединительной ткани в балансе мышечных усилий таза и его нарушении – влияние на мочеиспускание и фазу закрытия	92
2.3.5. Роль соединительной ткани в фазах открытия и закрытия аноректальной зоны, а также в развитии идиопатического недержания кала	105
2.4. Заключение	117
Глава 3. Диагностика повреждения соединительной ткани	119
3.1. Диагностическая система Интегральной теории: общая информация	119
3.2. Диагностическая система Интегральной теории	123
3.2.1. Путь клинической оценки	123
3.2.2. Путь структурной оценки	135
3.3. Значение субъективных симптомов в диагностической системе Интегральной теории	146
3.3.1. Кора головного мозга – идеальный уродинамический прибор	146
3.3.2. Изменчивость симптомов у пациенток с аналогичными анатомическими дефектами	148
3.3.3. Оценка вероятности: влияние различных структур на изменчивость симптомов недержания	149
3.3.4. Анатомическая основа листа сводной диагностической информации	151
3.3.5. Определение и описание дисфункции фаз открытия и закрытия по ICS	156
3.4. Заключение	164
Глава 4. Принципы хирургического восстановления тазового дна в соответствии с Интегральной теорией	165
4.1. Введение	165

4.2. Хирургический подход к восстановлению тазового дна в соответствии с Интегральной теорией	166
4.2.1. Концептуальные основы малоинвазивных хирургических вмешательств на тазовом дне	166
4.2.2. Хирургические принципы Интегральной теории	174
4.2.3. Хирургические вмешательства согласно Интегральной теории	180
4.3. Применение хирургической системы Интегральной теории при повреждении соединительнотканых структур в разных зонах влагалища	200
4.3.1. Хирургические вмешательства в передней зоне	200
4.3.2. Хирургические вмешательства в средней зоне	216
4.3.3. Хирургические вмешательства в задней зоне	249
4.4. Послеоперационное наблюдение: стратегии контроля рецидивирующих и новых симптомов	275
4.5. Заключение	283
Глава 5. Реабилитация при дисфункции тазового дна в соответствии с Интегральной теорией	284
5.1. Введение	284
5.2. Анатомические основы реабилитации тазового дна	284
5.3. Методология и результаты исследований	288
5.4. Выводы	292
Глава 6. Картирование динамических особенностей дисфункции соединительнотканых структур тазового дна	293
6.1. Картирование функции и дисфункции тазового дна	293
6.1.1. Уродинамика – анатомический взгляд	294
6.1.2. Положения теории хаоса: ее влияние на понимание механизмов контроля мочевого пузыря и построение уродинамических диаграмм	309
6.1.3. Нелинейная модель неврологического контроля рефлекса мочеиспускания	312
6.1.4. Трансперинеальное ультразвуковое исследование	318
6.1.5. Роль рентгенологических исследований в выявлении дефектов связок и других соединительнотканых структур ...	323
6.1.6. Динамическое картирование нарушений с помощью «имитационной операции» – клинический пример	325
6.2. Заключение	332

Глава 7. Вопросы текущих и предстоящих исследований	333
7.1. Введение	333
7.2. Разработка диагностических путей	336
7.3. Система поддержки диагноза Интегральной теории	336
7.4. Возможные клинические параллели	337
7.4.1. Вестибулит (вульводиния)	337
7.4.2. Интерстициальный цистит	338
7.4.3. Персистирующие ночной энурез и дневное недержание мочи	340
7.4.4. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	341
Заключение	342
Приложение 1. Анкеты для пациентки и другие диагностические пособия	345
Приложение 2. Литература	357
Приложение 3. Информация для пациенток	381

2.3. Роль соединительной ткани в функции и дисфункции тазового дна

нического напряжения, а также изменения рН и осмотического давления (Everaerts et al., 2008; рис. 2-30).

Чувствительные нервы, несущие афферентные импульсы от мочевого пузыря, являются либо тонкими миелинизированными волокнами А-дельта, либо немиелинизированными С-волоками. Волокна А-дельта составляют афферентную часть дуги рефлекса мочеиспускания. Они не функционируют, пока не будет достигнут пороговый объем мочи, но при наличии воспалительных процессов в мочевом пузыре они могут стать более чувствительными. Немиелинизированные С-волоки, в свою очередь, обычно не воспринимают механические воздействия, но при воспалении могут возбуждаться – при этом возникает новый афферентный путь, способствующий возникновению императивных позывов и боли, наблюдаемых при малом наполнении мочевого пузыря (Wyndaele et al., 2008). Афферентный путь от мочевого пузыря проходит через сегменты S₂–S₄ (парасимпатическая часть) и через подчревное сплетение и сегменты Th₁₁–Th₁₂ (симпатическая часть) (Wyndaele et al., 2008).

2.3. Роль соединительной ткани в функции и дисфункции тазового дна

Знание основных физических и биомеханических особенностей соединительной ткани является необходимым условием для понимания функции и дисфункции тазового дна, а также для проведения диагностических мероприятий и оперативного лечения при его нарушениях. Не вызывает сомнений тот факт, что повреждение мышцы может изменить силу ее сокращения. Тем не менее высокий процент уменьшения выраженности большинства симптомов после восстановления целостности соединительной ткани указывает на то, что повреждение мышц может быть более модифицируемым фактором, чем основная причина урологических нарушений.

Исследования, недавно проведенные Dietz и соавт. (BJOG, 2008), подтверждают это предположение. В крупном проспективном исследовании (n=781) Dietz было показано, что даже при двустороннем отрыве лобково-висцеральных мышц (ЛКМ и ЛПМ) частота развития недержания мочи или кала не увеличивалась. Однако у женщин с отрывом ПМП в 2 раза чаще развивался пролапс органов малого таза II степени и выше (в основном из-за увеличения риска возникновения цистоцеле и пролапса матки), чем у женщин без повреждения этой мышцы.

Соединительная ткань наследует свойство всего живого – ее структура изменяется с возрастом и под влиянием гормонов. Соединительная ткань – сложная структура. Гликозаминогликаны (в данной книге термины «протеогликаны» и «гликозаминогликаны» используются в качестве синонимов) образуют основное вещество ткани, а эластиновые волокна накапливают механическую энергию. Коллаген обеспечивает жесткость структуры соединительной ткани.

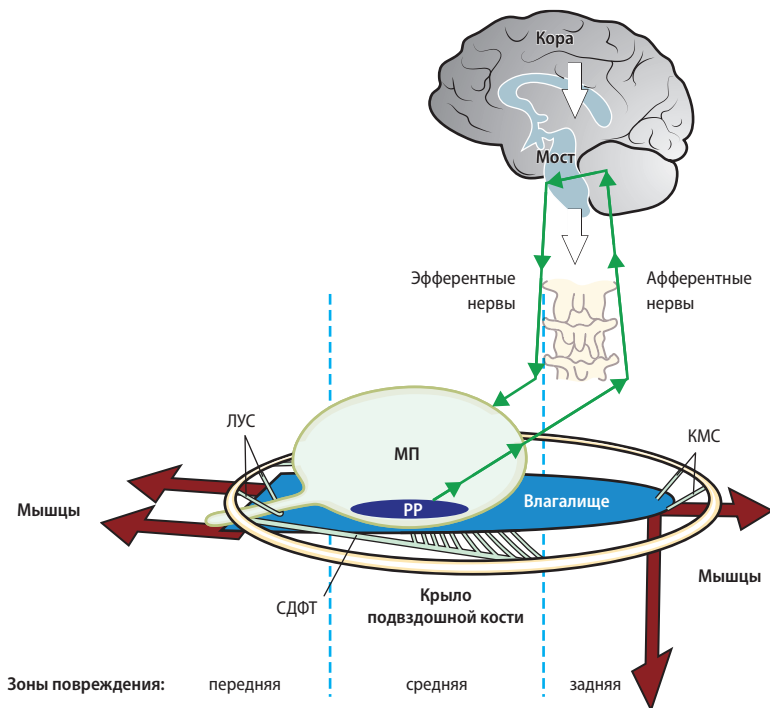


Рис. 2-31. Механизмы регуляции натяжения соединительной ткани – аналогия с батутом. *Белые стрелки* – центральный тормозной механизм. Ослабленные связки не позволяют мышцам обеспечить натяжение фасции влагалища, поэтому рецепторы растяжения активируются преждевременно: возникает нестабильность мочевого пузыря.

Связки прикрепляют влагалище к костям таза. Мышцы, сокращающиеся в 3 плоскостях, действуют противоположно усилиям этих подвешивающих связок. Слабость любой из этих связок снижает эффективность мышечных сил, вызывая нарушение фазы открытия или закрытия – аналогии с батутом (см. рис. 2-31) и парусом (рис. 2-34).

Оперативные вмешательства на тазовом дне, как правило, нацелены только на восстановление поврежденных соединительнотканых структур. Понимание того, как происходит ослабление соединительной ткани и нарушение функции мышц, обеспечивающих закрытие тазовых органов, крайне необходимо для выбора конкретной хирургической техники. Сутью биомеханики является применение принципов физики и техники к функциям организма. Она используется для математического анализа компонентов, обеспечивающих выполнение определенных функций (например, качества тканей, силы и направления мышечных усилий).

Реабилитация при дисфункции тазового дна в соответствии с Интегральной теорией

Как достичь более оперативной реабилитации тазового дна с охватом более широкого круга симптомов

5.1. Введение

Спектр традиционных методов реабилитации функций тазового дна в основном ограничивается выполнением упражнений Кегеля для устранения СНМ и тренировкой мочевого пузыря (*англ.* Bladder drill) для уменьшения выраженности симптомов. Тренировка мочевого пузыря, по сути, заключается в «обучении» нейронных тормозных цепей, идущих из коры головного мозга ко всем тормозным центрам, для их наилучшего функционирования.

Система Интегральной теории для реабилитации тазового дна отличается от традиционных методов в четырех основных моментах:

- 1) она направлена на устранение императивных позывов, никтурии, учащенного мочеиспускания, нарушения опорожнения мочевого пузыря, тазовой боли, а не только на симптомы СНМ;
- 2) в ней используются специальные методы по укреплению мышц, работающих в трех разных направлениях, и мест прикрепления их сухожилий;
- 3) она сочетает в себе электролечение, гормонотерапию, упражнения для быстрых и медленных волокон;
- 4) она разработана для применения в повседневной жизни пациентки.

5.2. Анатомические основы реабилитации тазового дна

Анатомические основы традиционных упражнений Кегеля

Метод «сжатия» (*squeezing*), потягивания вверх диафрагмы таза, описанный Кегелем (1948), – основной элемент всех традиционных методов реабилитации тазового дна. При этом происходит тренировка произвольного подтягивания органов малого таза вверх.

При «сжатии» все тазовые органы, равно как и ПМП, активно тянутся вверх и вперед (рис. 5-01, 5-02). Объяснить это движение может только произвольное сокращение ЛПМ. Само по себе это движение не направлено против вектора упругости какой-либо связки – ЛПМ, скорее, косвенно натягивает СУГ кпереди от ЛУС.

Несмотря на то что традиционные методы тренировки тазового дна не направлены на симптомы ИНМ, описаны отдельные случаи, когда пациентки научились контролировать императивные позывы при скрещивании ног и «сжатии», что говорит о немаловажной роли тазовых мышц в контроле

5.2. Анатомические основы реабилитации тазового дна

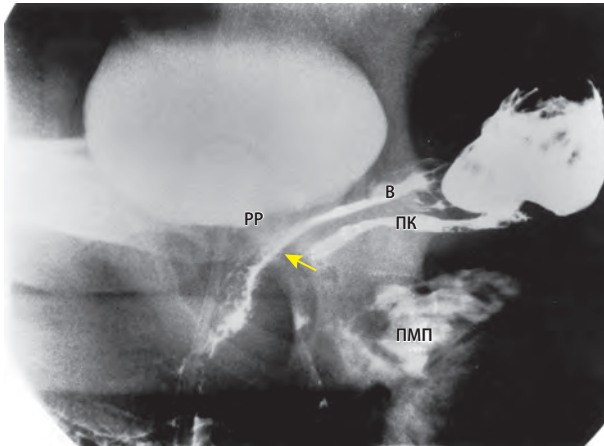


Рис. 5-01. Упражнения Кегеля – произвольное сокращение ЛПМ (*стрелка*). ПМП, влагалище, прямая кишка и мочевой пузырь натягиваются вверх и вперед, приподнимаемая и закрывая уретру сзади.

симптомов ИНМ. Это также может быть объяснено растяжением фасции влагалища тазовыми мышцами в направлении вверх, что обеспечивает поддержку рецепторов растяжения (аналогия с батутом).

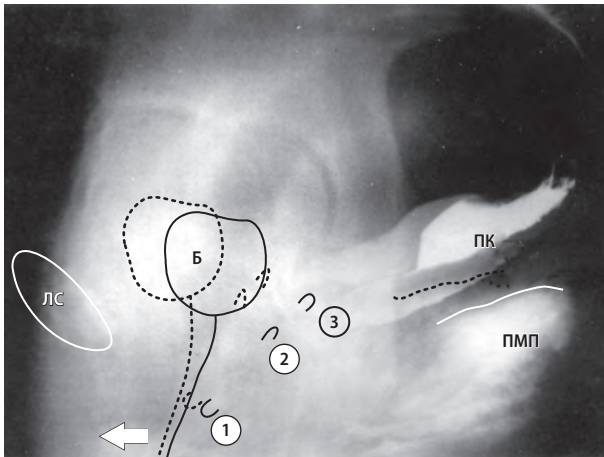


Рис. 5-02. Движения мышц во время «сжатия» направлены вверх и вперед. Обратите внимание на разницу движений по сравнению с рисунком 5-04. В связи с тем, что «сжатие» не является привычным действием, это упражнение необходимо просто заучить (Kegel, 1948). Контуры органов в покое показаны *сплошными линиями*, при «сжатии» – *пунктирными*. Б – баллон катетера Фолея в мочевом пузыре.

Анатомические основы применения Интегральной системы в реабилитации тазового дна

Следует подчеркнуть, что закрытие уретры, возникающее при сокращении мышц, участвующих в упражнениях Кегеля (см. рис. 5-01, 5-02), в корне отличается от естественного закрытия уретры, что было подробно объяснено в главе 2 и показано на рисунках 5-03 и 5-04. В связи с этим на основе Интегральной теории была разработана своя система реабилитации тазового дна.

Исходя из данных рентгенологических исследований (Petros, Ulmsten, 1993), можно отметить, что движения органов и мышц, наблюдаемые при упражнениях Кегеля, радикально отличаются от тех, что возникают при кашле и напряжении. Это связано с тем, что в первом и втором случаях задействованы абсолютно разные мышцы и связки. Очевидно, что ЛУС и КМС являются основными структурами, фиксирующими усилия мышц, действующих в трех различных направлениях. В 1997 г. появились данные о том, что при одновременном хирургическом укреплении ЛУС с помощью среднеуретрального слинга и КМС с помощью ЗИВС (Petros, 1997) наблюдается высокая частота излечения симптомов СНМ, а также императивных позывов, учащенного мочеиспускания, нарушения опорожнения мочевого пузыря и тазовой боли. На основании этого был сделан вывод, что использо-

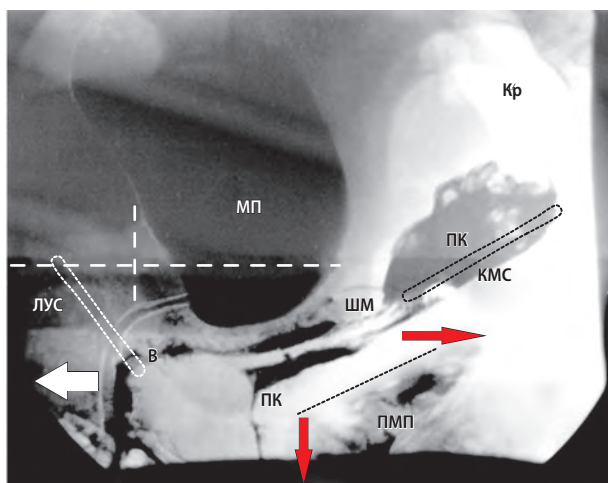


Рис. 5-03. Закрытие уретры при усилии (кашле или напряжении) – та же пациентка, что и на рисунке 5-01. Мышечные усилия, направленные вперед (белая стрелка), растягивают дистальную часть влагалища вперед относительно усилия ЛУС, что приводит к закрытию дистальной части уретры – механизм закрытия уретры; мышечные усилия, направленные назад и вниз (красные стрелки), растягивают и изгибают верхнюю часть влагалища и уретры под углом вокруг ЛУС, приводя к «перегибу» проксимальной части уретры – механизм закрытия шейки мочевого пузыря.

Анкета для контроля результатов лечения

Ф.И.О. _____

Дата заполнения: ___/___/___ Дата рождения: ___/___/___

Инструкции

Отметьте галочками подходящие ответы.

Выберите только один ответ на каждый вопрос, если не указано иное.

Раздел 1. Симптомы, которые имелись до последнего хирургического вмешательства

Отметьте Ваши основные симптомы до операции (один или более).

Важно: если какой-либо из симптомов, перечисленных ниже, появился после операции, внутри скобок напишите «новый».

- 1 [] Потери мочи при физической нагрузке или кашле
 2 [] «Не могу удержать» – потеря мочи до попадания в туалет
 3 [] «Слишком часто хожу в туалет, чтобы помочиться»
 4 [] «Встаю по ночам, чтобы помочиться»
 5 [] «Мочевой пузырь не опорожняется до конца»
 6 [] Боль внизу живота или в области таза
 7 [] Выпадение органа («припухлость» во влагалище)
 8 [] Нарушение опорожнения кишечника
 9 [] Недержание кала

Раздел 2. Симптомы, которые возникли после хирургического вмешательства

Цель этого раздела – оценить, снизилась ли выраженность симптомов после операции.

Ответьте только на вопросы, которые имеют отношение к Вашему нарушению.

1. Потери мочи при физической нагрузке или кашле

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

2. «Не могу удержать» – потеря мочи до попадания в туалет

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

3. «Слишком часто хожу в туалет, чтобы помочиться»

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

4. «Встаю по ночам, чтобы помочиться»

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

5. «Мочевой пузырь не опорожняется до конца»

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

6. Боль внизу живота или в области таза

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

7. Выпадение органа («припухлость» во влагалище)

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

8. Нарушение опорожнения кишечника

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

9. Недержание кала

Уменьшилась ли выраженность этого симптома после операции?

Лучше	Хуже	Без изменений	Степень улучшения (в %)
[]	[]	[]	[]

10. Как бы Вы в целом охарактеризовали результаты проведенной операции?

Улучшение более чем на 90%	[]
Улучшение более чем на 70%	[]
Улучшение на 50%	[]
Без изменений	[]
Стало хуже, чем было	[]

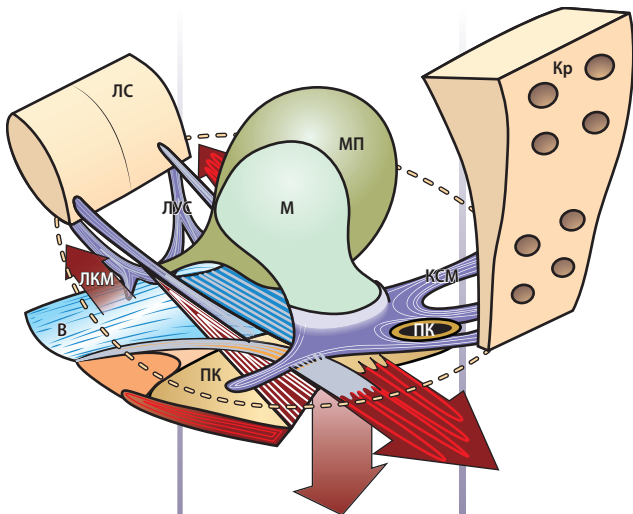
11. Зная то, что Вы знаете сейчас, согласились бы Вы на такую операцию еще раз?

Да []	Нет []
--------	---------

12. Посоветуете ли Вы такую операцию подруге?

Да []	Нет []	Не уверена []
--------	---------	----------------

Бланк листа суммарной диагностической информации



Передний дефект (избыточное растяжение)		Средний дефект (избыточное растяжение)		Задний дефект (избыточное растяжение)	
Субъективно	%	Субъективно	%	Субъективно	%
СНМ (>50%)	90	Нарушение опорожнения МП	50	Недержание усиливается за 1 нед. до менструации	80
Подтекание мочи при вставании	90	ИНМ		Постоянное подтекание мочи	20
Нестабильность детрузора при напряжении	70			Боль	
Постоянное подтекание мочи	80			– внизу живота	80
Недержание кала	50			– в крестцовой области	50
Ночной энурез, купированный в подростковом возрасте	80			– диспарения	50
Недержание мочи с детства	80			Недержание кала	50
ИНМ				Нарушение опорожнения МП	50
				Никтурия	80
				ИНМ	
Объективно		Объективно		Объективно	
Слабость СУГ		Цистоцеле	Степень	Повышенная чувствительность ШМ, влагиалица)	Степень
Положительный тест на СНМ с прокладкой	90	Паравагинальный дефект		Пропалс (матки, влагиалица; энтероцеле)	
Положительный тест с фиксацией средней части уретры	90	Дефект ФКШМ		Ректоцеле (высокое, среднее, низкое)	
Слабость НСУ				Слабость (СЦП, НАС)	
Уродинамика		Уродинамика		Уродинамика	
ДЗУ <20 мм вод.ст.		Увеличение:		Увеличение:	
Нестабильность детрузора при напряжении		– объема остаточной мочи	50	– объема остаточной мочи	50
		– времени мочеиспускания	50	– времени мочеиспускания	
УЗИ		Особый случай – повышенное натяжение		Положительный тест закрытия при пробе Вальсальвы	
Симптом «воронки»	90	Синдром «фиксированного влагиалица»		Давление у пациенток с СНМ	
Пропалс уретровезикального соединения (>10 мм)		Редко (<5%), ятрогения. Может развиваться через годы после вагинопластики/поднятия шейки мочевого пузыря. Постуральное недержание. Часто без признаков СНМ. Могут быть другие симптомы			
Кашлевой тест (×10) г				
24-часовой тест с прокладкой г				

Бланк листа клинического обследования

