

Пенильные импланты: от истории вопроса до интеграции в повседневную деятельность андролога

И.И. Горпинченко, А.М. Корниенко, М.Г. Романюк, М.А. Щербак
 ГУ «Институт урологии НАМН Украины», г. Киев

Статья посвящена изучению истории развития пенильной имплантологии, приведены данные по собственному опыту имплантации в клинике сексопатологии и андрологии ГУ «Институт урологии НАМН Украины». Диссатисфакция у 14,7% пациентов после имплантации является нарушением психологической составляющей и приводит к необходимости коррекции психотерапевтическими методиками. В 12,7% случаев причиной осложнений являются механические повреждения имплантов, что требует обязательной хирургической коррекции с полным восстановлением функциональной способности эндофаллопротезов.

Ключевые слова: пенильные импланты, эндофаллопротезирование, хирургическая коррекция.

Сексуальные отношения и половая функция являются одними из важнейших аспектов социальной жизни человека. Определяющим фактором психологического здоровья и эмоционального комфорта мужчины является высокая половая активность. Во все эпохи актуальным оставалось поддержание и восстановление половой функции у мужчин. Среди археологических находок, относящихся к истории древних цивилизаций, обнаруживаются примитивные протезы полового члена, а также приспособления конусовидной формы, которые надевают на половой член с целью придания ему необходимой жесткости.

Первое документальное свидетельство использования искусственного подobia полового члена датируется XVI веком. Ambroise Pare предложил использовать искусственный половой член из деревянной трубки [1].

Первое описание установки импланта полового члена для коррекции эректильной дисфункции (ЭД) выполнено Николаем Богоразом. В 1936 году он использовал реберный хрящ, чтобы обеспечить жесткость полового члена [2]. Богораз имел много последователей, однако этот метод был недостаточно эффективен, поскольку происходила деформация полового члена уже через 9–24 мес [1, 2].

Первыми, кто использовал синтетические импланты, были: Dr. Scardino (1950), Gudvin, Scott (1951) [3, 4]. Использовались акриловые импланты у мужчин с ЭД при травме позвоночника, протезы устанавливали под фасцией Бака [5]. В 1960 году Dr. Loeffler модифицировал данную технику. Было предложено размещение протеза между кавернозными телами [6]. Однако осложнения при использовании данного подхода способствовали развитию новых методик эндофаллопротезирования.

Первые описания интракавернозного размещения протеза, которые проводил Dr. Beheri из Каира, датированы 1964 годом. Данные были опубликованы в специализированных изданиях, посвященных пластической хирургии. В 1966 году была озвучена цифра в более чем 700 таких операций и подробно описана техника их выполнения [7]. Основным недостатком было формирование слишком жесткого полового члена на базе полиэтиленового импланта.

В 1967 году Dr. Pearman описал использование силиконового стержня [5].

Уже в 1973 году Dr. Scott с коллегами описали новый протез, преимуществом которого было использование надувных силиконовых цилиндров. Это были гидравлические механизмы, которые состояли из трех компонентов: резервуар, механизм управления насосами и цилиндры [8]. Именно эти импланты с максимально возможной естественностью восстанавливали эректильную функцию, позволяли при необходимости пациентам самостоятельно регулировать ригидность полового члена. Однако они были не совершенны, давали ряд осложнений и имели высокую частоту (более 40%) механических повреждений через 1–3 года после их установки [7, 8].

В 1975 г. Dr. Small с коллегами опубликовали материалы о парных полужестких силиконовых имплантатах, которые они устанавливали в кавернозные тела полового члена. Более мягкую часть устанавливали в область ножек полового члена, что позволяло наиболее естественно маскировать стержни в окружающих тканях, а также при необходимости укоротить их во время операции [9].

В 1980 г. U. Jonas и G. Jacobi изобрели первый гибкий парный силиконовый фаллопротез, который состоял из стержней, внутри установлена скрученная серебряная проволока, которая в свою очередь имела ряд преимуществ: с одной стороны, делала половой член ригидным, а с другой – позволяла ему сгибаться в любом направлении [10].

Впоследствии медицинские компании стали выпускать различные варианты гибких фаллопротезов. Так, T. Dorflinger и R. Bruskevitz в 1986 г. представили опыт применения гибких фаллоимплантатов производства AMS (American Medical Systems), которые содержали в сердцевине скрученную стальную проволоку [11]. Длину данных имплантатов можно было изменять с помощью специальных насадок, а диаметр уменьшался за счет удаления специальной поверхностной муфты. В это же время J.W. Moul и D.G. McLeod на основе 600 клинических наблюдений опубликовали результаты своего опыта успешного использования данного типа протезов фирмы AMS [12, 13].

В 1988 г. корпорация Mentor выпустила свой первый эндофаллопротез: двухкомпонентный гидравлический фаллоэндопротез (Mentor GFS prosthesis, Mark II prosthesis), который состоял из двух стержней и мошоночного компонента, выполняющего функции и помпы [7]. В 1993 г. корпорацией Mentor были выпущены трехкомпонентные гидравлические фаллоэндопротезы, которые представляли собой систему из стержней, резервуара и силиконовой помпы. I. Goldstein (1996) и B. Garber (1997) опубликовали результаты клинического опыта при использовании данных устройств, в соответствии с которыми были сделаны выводы о большой надежности эндопротезов, а также высокой степени эстетической и функциональной реабилитации пациентов [14, 15].

Компания Dasomed представила на рынке несколько вариантов гибких протезов в виде парных стержней – Omni Phase, а в дальнейшем и модель Digraphase, которая имела в своем составе пружину, проходящую через сердцевину две-

надцати скрепленных между собой полисульфоновых сегментов, каждый из которых мог гнуться в пределах 17 градусов [16]. Хотя данные модели протеза не нашли широкого применения в развитых странах ввиду высокой частоты механических повреждений его стержней, эти модели за счет их дешевизны распространены в экономически неразвитых странах.

Аргентинская компания Promedon вместе с доктором A. Fathy (1997) также проводила клинические испытания своих моделей. Была выделена модель гибкого силиконового протеза Tube, благодаря которому были получены следующие данные: благополучное восстановление копулятивной функции наблюдалось у 90,4% пациентов. Основными недостатками модели были: ограниченная длина стержней (32,5%), неудовлетворительный внешний вид полового члена (9,6%), неспецифические, самопроизвольно стихающие болевые ощущения (24%) [17].

На нынешнем этапе развития пенильной имплантологии используют множество вариантов хирургических доступов, позволяющих установить эндофаллопротез: пено-скротальный (продольный и поперечный), дорсальный, субкоронарный, подлобковый, пенильный проксимальный, перинеальный, комбинированные методики [9]. Определяющими в решении, каким доступом проводить имплантацию, являются следующие моменты: анатомические особенности больного, его эстетические пожелания, модификация эндофаллопротеза, опыт и предпочтения хирурга. Субкоронарный доступ возможен при установке пластических имплантов, им же дополняют протезирование с одномоментным графтингом. Подлобковый и пено-скротальный разрезы наиболее выгодны при установке всех типов имплантов при неизмененных анатомических соотношениях полового члена. Описание пено-скротального доступа для установки пенильных имплантов впервые произведено G.L. Scarzella. Несомненными достоинствами этого подхода являются: хороший доступ к белочной оболочке, визуализация мочеиспускательного канала, возможность беспрепятственной установки помпы, снижение риска повреждения нервных стволов, эстетичность послеоперационного шва [18].

Существует целый ряд причин, которые создают сложности для имплантации протеза непосредственно в полость кавернозных тел и создании ложа для импланта. Кавернозный фиброз и фиброз оболочек полового члена формируются при болезни Пейрони, приапизме, перенесенных оперативных вмешательствах на половых органах (особо при наличии инфекционных осложнений), интракавернозном введении различных препаратов, олеогранулемах. Все это ведет к возрастанию рисков перфорации кавернозных тел.

S.K. Wilson предлагает свои методики для имплантации в осложненных случаях: бужирование кавернозных тел специальным кавернотомом, установка цилиндров уменьшенного диаметра для формирования полости в кавернозных телах и растяжения тканей с последующей установкой импланта большего размера [19, 20].

J.P. Brusky и соавторы описали преимущества комбинированного пено-скротального и промежностного доступа при кавернозном фиброзе выраженной рубцовой деформации тканей полового члена [21]. Продолжаются дискуссии по вопросу дренирования послеоперационной раны, что снижает шансы на развитие гематом и лимфостаза, но увеличивает вероятность развития перипротезной инфекции.

H. Sadeghi-Nejad и соавторы в 2005 г. опубликовали данные о 425 случаях, где пациентам во время установки гидравлических имплантов производили дренирование послеоперационной раны сроком 12–24 ч. Как результат, получен низкий процент образования гематом (0,7%) и инфекционных осложнений (3,3%) [22].

Основными конкурирующими производителями протезов на сегодняшний день в мире являются корпорация Mentor LTD и компания AMS (American Medical Systems).

В настоящее время под термином «протез полового члена» понимается эндофаллопротез – устройство, предназначенное для имплантации внутрь полового члена, позволяющее восстановить эректильную функцию. Таким образом, современный протез полового члена, в отличие от протезов других органов, например конечностей, не замещает полностью утраченный орган, а лишь позволяет восстановить его функцию (эрекцию) [7].

Основными показаниями к применению эндофаллопротезов являются: спинальная половая дисфункция; болезнь Пейрони в сочетании с ЭД; ЭД на фоне тяжелого течения сахарного диабета; декомпенсированный пенильный кровоток (корпоральная вено-окклюзивная дисфункция, артериальная и артерио-венозная недостаточность сосудов полового члена); состояния после операций на половом члене и предстательной железе, прямой кишке; кавернозный фиброз; осложнения после травм полового члена, мочеиспускательного канала, органов и костей таза; некупирующийся приапизм; радиационное поражение тканей после лучевой терапии по поводу злокачественных заболеваний; отсутствие эффекта от фармакотерапии ЭД; импотенция, вызванная психологическими причинами (синдром тревожного ожидания сексуальной неудачи), не поддающаяся психотерапевтической коррекции; неудовлетворенность пациента результатами консервативного лечения.

Согласно Европейским рекомендациям урологов (EAU) по лечению мужской сексуальной дисфункции и преждевременной эякуляции (2013) выделены следующие противопоказания к проведению эндофаллопротезирования: декомпенсированный сахарный диабет, декомпенсация деятельности сердечно-сосудистой системы, онкологические заболевания на поздних стадиях, острые воспалительные процессы различной локализации, психические заболевания, поражение кожных покровов различной этиологии в зоне мошонки и полового члена.

В соответствии с данными производителя имплантов – активные урогенитальные инфекции, дефект тканей в зоне операции с прогнозируемой несостоятельностью их при натяжении, чувствительность к силикону, несоответствие размеров кавернозных тел размерам выбранного типа импланта – также являются противопоказаниями к операции. В эту же группу попадают пациенты с высокой частотой повторных эндоскопических процедур.

Современный пенильный имплант – высокотехнологичный продукт, выполненный из самых совершенных материалов, призванных обеспечить высокую надежность и практически неограниченный срок службы. Выбор того или иного типа протеза для имплантации определяется как медицинскими показаниями, так и предпочтением самого пациента.

Как уже было отмечено ранее, основными конкурирующими производителями эндофаллопротезов на сегодняшний день являются: корпорация Mentor LTD и компания AMS (American Medical Systems). Выпускаемые ими протезы, несмотря на отдельные конструктивные различия, можно разделить на несколько групп. Первая группа – пластические протезы. Принципиальная их особенность – постоянная, заранее заданную жесткость, при возможности сохранять приданную им форму. Вторая группа – надувные (гидравлические) протезы, которые в свою очередь могут быть трех- или двухкомпонентными. Основная цель хирурга – обеспечить пациента протезом, который бы позволил ему при необходимости легко достигнуть эрекцию и который бы устраивал пациента и его партнершу. Не существует универсального протеза, подходящего всем пациентам. Задача врача – тщательно взвесить все преимущества и отрицательные моменты конкретного протеза в каждом случае.

В настоящее время при проведении хирургических методик лечения ЭД в ГУ «Институт урологии НАМН Украины» мы имеем возможность пользоваться пенильными имплантами компании AMS.



Рис. 1. AMS 650 Malleable™

Рассмотрим основные виды протезов данной компании. Полужесткие импланты крайне просты по своей конструкции, не имеют движущихся частей и в связи с этим очень надежны. Они способны обеспечить хорошую осевую ригидность полового члена, достаточную для коитуса в большинстве случаев. Существенным их недостатком является необходимость маскировать эрекцию в повседневной жизни. Кроме того, некоторые пары отмечают излишнюю жесткость этих протезов, не свойственную нормальному половому члену во время эрекции. Например, при наличии нарушения мочеиспускания вследствие гиперплазии предстательной железы, имплантация жестких протезов может усугубить ситуацию. Этот тип протезов очень редко применяют в настоящее время, в основном – у пациентов, с ограниченной двигательной активностью рук.

Значительно более распространены так называемые пластиковые протезы. Эти изделия представляют собой стержни, имеющие многослойное строение. Они выполнены из высокопрочного и в то же время эластичного синтетического материала. Но особые свойства им придает сердечник, основой которого является металлическая проволока из определенного сплава. Такое строение позволяет протезу сохранять приданную ему форму, что облегчает его маскировку. Примерами пластиковых протезов являются AMS 650 Malleable™ (рис. 1) и AMS Spectra (рис. 2).

Эволюция протезов полового члена происходила в стремлении максимально приблизиться к нормальной физиологии эрекции, которую в самом общем виде можно рассматривать как гидравлический процесс. Однако создание протезов с переменной жесткостью представляло собой довольно непростую техническую задачу. Ее сложность определялась высочайшими требованиями к надежности механизма, а также необходимостью разработки очень простой и эффективной системы управления протезом, доступной любому пациенту. Наиболее простым представителем так называемых надувных протезов можно считать однокомпонентный надувной протез. Это устройство представляет собой компромисс между многокомпонентными надувными протезами и полужесткими протезами. Недостатком таких протезов является трудность в их использовании. Они не обеспечивают качество эрекции жестких протезов и в то же время значительно более жесткие в расслабленном со-



Рис. 2. AMS Spectra



Рис. 3. AMS 700 CX

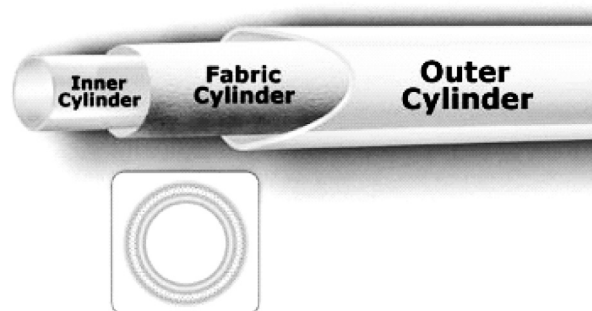


Рис. 4. Строение цилиндра протеза AMS 700

стоянии по сравнению с многокомпонентными надувными протезами. Кроме того, в силу особенности производства имеется ограниченный набор размеров, что становится проблемой в случае нестандартной длины полового члена. Этот тип протезов применяют в настоящее время крайне редко.

Значительно более распространены многокомпонентные надувные протезы. Они могут быть двух- или трехкомпонент-

Таблица 1

Распределение по моделям применяемых пенильных имплантов

Модель пенильного импланта	Количество имплантаций, n (%)
Полужесткие импланты	104 (41,4)
Пластические импланты	108 (43)
Гидравлические импланты	39 (15,6)

ными. Принцип их функционирования заключается в механическом перемещении жидкости (которая обычно представляет собой стерильный физиологический раствор) из резервуара (когда протез находится в мягком состоянии) в эластичные полые стержни, имплантируемые в кавернозные тела полового члена (что приводит к эрекции полового члена). Этот процесс контролируется специальной помпой, помещаемой в мошонку для обеспечения возможности ручной манипуляции. В двухкомпонентных системах стержни и резервуар для хранения жидкости представляют собой единое целое, тогда как в трехкомпонентных системах они отделены друг от друга. При этом резервуар с жидкостью помещается в пространство перед мочевым пузырем. Считается, что двухкомпонентные протезы за счет меньших размеров менее подвержены риску перипротезной инфекции, а также более надежны, так как имеют меньшее количество соединений. В то же время, трехкомпонентные системы обеспечивают более физиологичную и качественную эрекцию и более мягкие в расслабленном состоянии. Представителем двухкомпонентных протезов являются протезы AMS Ambicor®. Трехкомпонентными протезами являются, в частности, модели AMS 700 CX™ / CXM™ (рис. 3).

Как было отмечено, эндофаллопротезы последнего поколения представляют собой высокотехнологичные изделия. Например, цилиндры всей серии протезов AMS 700 имеют трехслойное строение, где внутренний и наружный слои изготовлены из высокопрочного полимера – парилена (рис. 4).

На рис. 5, 6 показан процесс перехода трехкомпонентного протеза (а вместе с ним – и полового члена) из расслабленного состояния в состояние эрекции.

При проведении эндофаллопротезирования можно выделить следующие риски и осложнения (AMS «Penile Prosthesis», 2009): инфекции, эрозии, миграция или экстрюзия протеза, миграция насадок, механическая несостоятельность протеза, тканевая и/или аллергическая реакция, острая задержка мочи, болевой синдром, гематома полового члена, отек и лимфостаз полового члена, гангрена полового члена, перфорация мочеиспускательного канала или кавернозных тел при некорректном размере импланта, неудовлетворенность пациента, перфорация белочной оболочки кавернозных тел, миграция стержней протеза с развитием деформации полового члена, нарушение герметичности гидравлической системы протеза, перелом проволочного основания протеза, потеря жесткости протеза, спонтанное надувание стержней протеза или, напротив, – их сдувание, миграцию резервуаров.

В 2000 году AMS презентовала новое покрытие Inhibi Zone, которое пропитано рифампицином и миноциклином,

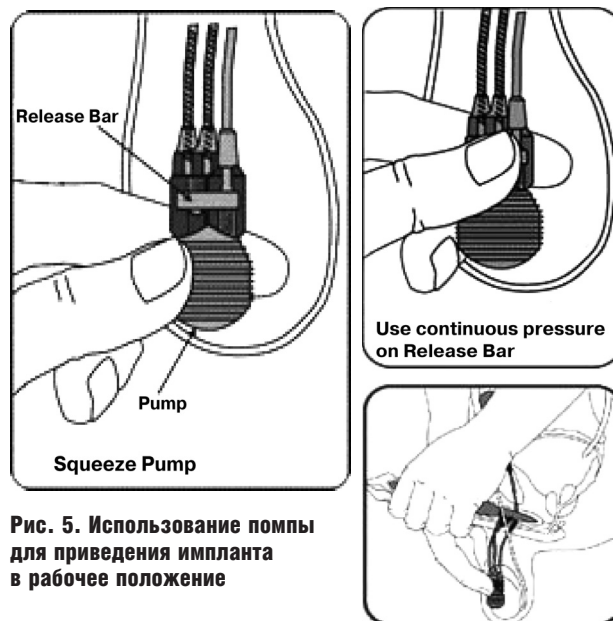


Рис. 5. Использование помпы для приведения импланта в рабочее положение



Рис. 6. Состояние после имплантации AMS 700 LGX. Половой член в состоянии покоя и эрекции

что в свою очередь привело к снижению инфекционных осложнений от 1,61% до 0,68%.

Несмотря на редкость указанных осложнений, их появление крайне нежелательно, поскольку в случае поломки ме-

Таблица 2

Структура осложнений у пациентов после пенильной имплантации

Вид осложнения	Количество, n (%)	Исход осложнения
Перипротезная инфекция	2 (0,8)	Эксплантация протеза с последующим репротезированием
Уретро-кавернозный свищ	1 (0,4)	Эксплантация протеза с последующим репротезированием
Гипермобильность протеза	2 (0,8)	Пластика белочной оболочки
Протрузия протеза	3 (1,2)	Эксплантация протеза с последующим репротезированием
Механическая неисправность протеза	32 (12,7)	Эксплантация неисправного протеза, репротезирование с заменой импланта
Лимфостаз полового члена	38 (15,1)	Разрешение
Гематома полового члена и мошонки	2 (0,8)	Разрешение
Потеря чувствительности головки полового члена	19 (7,6)	Разрешение
Диссатисфакция пациента	37 (14,7)	Рациональная психотерапия. При необходимости – репротезирование более совершенной моделью импланта
Синдром дистальной боли	2 (0,8)	Замена модели и размера импланта – без эффекта. В последующем – эксплантация.

ханизма протеза доступ к нему для ремонта означает повторное хирургическое вмешательство. Чтобы максимально снизить ущерб в случае поломки протеза, фирмы-производители, как правило, снабжают их пожизненной гарантией и в случае необходимости проводят их замену бесплатно.

За период с 01.01.2007 по 31.12.2014 в отделе сексопатологии и андрологии ГУ «Институт урологии НАМН Украины» было проведено 251 оперативное вмешательство по установке пенильных имплантов. Распределение пациентов в зависимости от моделей применяемых имплантов представлено в табл. 1.

Основные осложнения, наблюдаемые после имплантации, представлены в табл. 2.

Подводя итог, можно заключить, что на сегодняшний день, несмотря на существенные успехи, достигнутые в области фармакотерапии ЭД, для определенной группы пациентов имплантация протеза полового члена представляется единственным возможным способом вернуть их к активной

половой жизни. В связи с этим исследования в области создания более совершенных и безопасных протезов полового члена должны быть продолжены.

ВЫВОДЫ

1. Введение в повседневную практику более совершенных моделей пенильных имплантов способствует более высокому уровню удовлетворенности пациентов и снижению частоты послеоперационных осложнений.

2. Диссатисфакция у 14,7% пациентов после имплантации является нарушением психологической составляющей и приводит к необходимости коррекции психотерапевтическими методиками.

3. В 12,7% случаев причиной осложнений являются механические повреждения имплантов, что требует обязательной хирургической коррекции с полным восстановлением функциональной способности эндофаллопротезов.

Пенільні імпланти: від історії питання до інтеграції у повсякденну діяльність андролога I.I. Горпинченко, O.M. Корнієнко, M.G. Романюк, M.O. Щербак

Стаття присвячена історії розвитку пенільної імплантології, наведено дані з власного досвіду імплантацій у клініці сексопатології та андрології ДУ «Інститут урології НАМН України». Диссатисфакція у 14,7% пацієнтів після імплантації є порушенням психологічної складової і призводить до необхідності корекції психотерапевтичними методиками. У 12,7% випадків причиною ускладнень є механічні пошкодження імплантів, що вимагає обов'язкової хірургічної корекції з повним відновленням функціональної здатності ендифаллопротезів.

Ключові слова: пенільні імпланти, ендифаллопротезування, хірургічна корекція.

Penile implants: from the history of the issue to the integration into the routine andrology I.I. Gorpynchenko, O.M. Korniyenko, M.G. Romaniuk, M.O. Scherbak

The paper studied the history of penile implants, data from our own experience of implantations at the department of andrology and sexology of SI «Institute of Urology of NAMS of Ukraine.» The dissatisfaction in 14.7% of patients after insertion of penile implant is usually correlated with psychological component and leads to the necessity of correction with psychotherapeutic methods. In 12.7% of cases the cause of complications are mechanical damage of the implants, which requires a mandatory surgical correction with full restoration of functional ability of penile implant.

Keywords: penile implants, endofalloprotezuвання, surgical correction.

Сведения об авторах

Горпинченко Игорь Иванович – ГУ «Институт урологии НАМН Украины», 04053, г. Киев, ул. Ю. Коцюбинского, 9а

Корниенко Алексей Михайлович – ГУ «Институт урологии НАМН Украины», 04053, г. Киев, ул. Ю. Коцюбинского, 9а, тел.: (044) 486-51-94. E-mail: androlog.alex@gmail.com

Романюк Максим Григорьевич – ГУ «Институт урологии НАМН Украины», 04053, г. Киев, ул. Ю. Коцюбинского, 9а; тел.: (066) 423-61-40. E-mail: Maxxhole@mail.ru

Щербак Мария Александровна – ГУ «Институт урологии НАМН Украины», 04053, г. Киев, ул. Ю. Коцюбинского, 9а; тел.: (044) 486-58-87. E-mail: sexology@sexology.kiev.ua

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Hakky TS, Wang R, Henry GD. The evolution of the inflatable penile prosthetic device and surgical innovations with anatomical considerations. *Curr Urol Rep.* 2014;15:410.
- Schultheiss D, Gabouev AI, Jonas U, Nikolaj A. Bogoraz (1874–1952): pioneer of phalloplasty and penile implant surgery. *J Sex Med.* 2005;2:139–146.
- Gee WF. A history of surgical treatment of impotence. *Urology.* 1975;05:401–405.
- Горпинченко И.И., Мирошников Л.О. Эректильная дисфункция. – Львов, 2003. – С. 6–85.
- Carson CC. Penile prostheses: state of the art. In: Kirby RS, O'Leary MP, editors. *Recent advances in urology.* Edinburgh: Churchill Livingstone; 1998. pp. 61–72.
- Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, Rosen RC, Steers WD, Wicker PA. Sildenafil Study Group. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. *N Engl J Med.* 1998;338:1397–1404.
- Wilson SK, Delk JR., 2nd Historical advances in penile prostheses. *Int J Impot Res.* 2000;12(Suppl 4):S101–S107.
- Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Management of erectile impotence. Use of implantable inflatable prosthesis. *Urology.* 1973;2:80–82.
- Small MP, Carrion HM, Gordon JA. Small-Carrion penile prosthesis. New implant for management of impotence. *Urology.* 1975;5:479–486.
- Jonas U., Jacobi G.H. Silicone-silver penile prosthesis: description, operative approach and results. *J Urol* 1980; 123(6): 865–7.
- Dorflinger T., Bruskewitz R. AMS malleable penile prosthesis. *Urology* 1986; 28(6): 480–5.
- Moul J.W., McLeod D.G. Experience with the AMS 600 malleable penile prosthesis. *J Urol* 1986;135(5):929–31.
- Salama N. Satisfaction with the malleable penile prosthesis among couples from the Middle East – is it different from that reported elsewhere? *Int J Impot Res* 2004;16(2):175–80.
- Goldstein I., Bertero E.B., Kaufman J.M. et al. Early experience with the first preconnected 3-piece inflatable penile prosthesis: the Mentor Alpha-1. *J Urol* 1993; 150(6): 1814–8.
- Garber B.B. Mentor Alpha 1 inflatable penile prosthesis: patient satisfaction and device reliability. *Urology* 1994; 43(2): 214–7.
- Kearse W.S.Jr., Sago A.L., Peretsman S.J. et al. Report of a multicenter clinical evaluation of the Dura-II penile prosthesis. *J Urol* 1996;155(5):1613–6.
- Fathy A., Shamloul R., Abdel Rahim A. et al. Experience with tube (Promedon) malleable penile implant. *Urol Int* 2007; 79(3): 244–7.
- Scarzella G.L. Transverse scrotal approach for insertion of AMS inflatable penile prosthesis. *Urology* 1990;35(4):373.
- Wilson S.K. Reimplantation of inflatable penile prosthesis into scarred corporeal bodies. *Int J Impot Res* 2003; 15 (Suppl 5): S125–8.
- Wilson S.K., Cleves M.A., Delk J.R. 2nd. Long-term follow-up of treatment for Peyronie's disease: modeling the penis over an inflatable penile prosthesis. *J Urol* 2001;165(3):825–9.
- Brusky J.P., Tran V.Q., Rieder J.M., Aboseif S.R. A preliminary report on combined penoscrotal and perineal approach for placement of penile prosthesis with corporal fibrosis. *Adv Urol* 2008: 524392. doi: 10.1155/2008/524392.
- Sadeghi-Nejad H., Ilbeigi P., Wilson S.K. et al. Multi-institutional outcome study on the efficacy of closed-suction drainage of the scrotum in three-piece inflatable penile prosthesis surgery. *Int J Impot Res* 2005;17(6):535–8.

Статья поступила в редакцию 21.12.2015