

Neovaginoplastias: uma revisão dos diversos métodos de tratamento

Neovaginoplasty: a review of different treatment methods

Mauri José Piazza¹

Palavras-chave

Anormalidades congênitas
Anormalidades urogenitais
Vagina
Pessoas transgênero

Keywords

Congenital abnormalities
Urogenital abnormalities
Vagina
Transgendered persons

Resumo

O propósito desta revisão foi analisar os diferentes métodos de neovaginoplastias que vêm sendo executados com o intuito de criar ou ampliar uma neovagina sem excessiva morbidade, a qual seja funcionalmente ativa e traga satisfação com relação a seu aspecto e sua função, promovendo o bem-estar. São descritas todas as possíveis causas de ausência da vagina, sejam elas anomalias congênitas ou mesmo adquiridas. Em vista disso, há uma grande diversidade de métodos terapêuticos propostos, o que indica que o resultado ideal ainda está para ser obtido.

Abstract

The purpose of this review was to analyze different neovaginoplasty procedures that have been performed to create or enlarge a new vagina without excessive morbidity, which is functionally and aesthetically pleasing, leading to wellbeing. In this issue are described different possible etiologies of vaginal absence, like congenital abnormalities or acquired ones. In this regard, therapeutic methods vary widely, which indicates that ideal results have yet to be obtained.

¹Professor Titular de Ginecologia do Departamento de Tocoginecologia da Universidade Federal do Paraná – Curitiba (PR), Brasil.

Endereço para correspondência: Mauri José Piazza – Rua Padre Agostinho, 1923/701 – CEP: 80710-000 – Curitiba (PR), Brasil – E-mail: mpiazza@onda.com.br

Conflito de interesses: não há.

Introdução

A construção ou reconstrução de uma vagina em pacientes femininas poderá ser indicada em uma grande diversidade de situações. A indicação mais frequente, no entanto, deve-se à agenesia útero-vaginal, entidade já caracterizada como síndrome de Rokitansky-Kuster-Hauser¹⁻⁶ (C). Essa entidade, cuja ocorrência é de aproximadamente 1 a cada 4.500 a 5.000 mulheres, é a causa que exige, na maioria das vezes, a mais frequente atuação para a ampliação e/ou construção de uma neovagina^{1,3} (C).

Como apresentado nos Quadros 1 e 2, existem diversas outras entidades que poderão também condicionar uma ausência total ou parcial da vagina, entre as quais estão traumas, como quedas a cavaleiro, infecções ou mesmo tratamentos oncológicos cirúrgicos ou radioterápicos.

Outra eventualidade que também atualmente tem propiciado inúmeras publicações é a necessidade do conhecimento sobre a realização das cirurgias de neovaginoplastia em pacientes com “disforias de gênero”, quando se torna necessária a correção cirúrgica para mudança de sexo de pacientes do sexo masculino para o feminino² (C).

O propósito desta revisão foi analisar os diferentes métodos de neovaginoplastias que vêm sendo executados com o intuito de criar ou ampliar uma neovagina sem excessiva morbidade, a qual seja funcionalmente ativa e traga satisfação com relação a seu aspecto e sua função, promovendo o bem-estar do paciente.

Metodologia

Foram pesquisados e analisados trabalhos anteriormente publicados e existentes nos bancos de dados, e preferencialmente

utilizados trabalhos publicados na língua inglesa contendo evidências de melhor qualidade e com graus de recomendação e força de evidência do melhor nível. Assim, na MEDLINE/PubMed, no período de 1946 a 2013, encontramos 2.458 trabalhos referentes a malformações/agenesia útero-vaginal e 36 trabalhos, entre 1966 e 2012, sobre neovaginoplastias.

Para a determinação dos níveis de evidências e graus de recomendação, usamos os critérios da Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), seguindo as recomendações da Associação Médica Brasileira (Grupos A-B-C-D).

Aspectos relevantes no tratamento

Diversos trabalhos na literatura médica referem uma ampla gama de métodos terapêuticos na agenesia de vagina e/ou útero, total ou parcial, podendo ser clínicos ou cirúrgicos.

Conforme citação de Whitacre e Alden⁷ (C), a primeira tentativa para a criação de uma neovagina teria sido realizada por Dupuytren em 1827.

No entanto e apesar das diversas técnicas existentes, não há consenso que nos permita afirmar que uma técnica seja superior a outra nos seus resultados, sejam anatômicos ou mesmo com relação ao aspecto funcional e emocional.

A técnica de dilatação progressiva introduzida em 1938 por Frank³ (C) consiste na execução de manobras compressivas e dilatadoras sobre o introito vaginal, as quais progressivamente permitirão a distensão e a criação de uma neocavidade vaginal.

Os tubos dilatadores rígidos devem progressivamente ser aumentados em tamanho e calibre, e usualmente em algumas semanas consegue-se obter uma vagina de profundidade

Quadro 1 - Causas de ausência de vagina

Anomalias congênicas	Anomalias adquiridas
Completas	Infeciosas em razão de escarlatina, difteria e varíola
Síndrome de Rokitansky-Kuster-Hauser	Pós-queimaduras ou uso de substâncias químicas (ácido acético)
Síndrome de Morris ou dos Testículos Feminizantes	Pós-radioterapia
Parciais	Pós-cirurgias por prolapso genitais ou cirurgias oncológicas
Agenesia do 1/3 superior	Traumas por quedas a cavaleiro, corpos estranhos intravaginais
Agenesia do 1/3 inferior	Pós-traumas obstétricos
Septos transversos	—

Extraído de Evans¹ (D) e Silveira et al.² (C).

Quadro 2 - Neovaginoplastias: diversas técnicas usadas para sua confecção

Métodos não cirúrgicos	Métodos cirúrgicos
Dilatações progressivas “método de Frank” ³ (C)	Segmentos de intestino, cólon e/ou reto
	Retalhos de mucosa bucal e/ou dos pequenos lábios
	Peritônio pélvico
	Pele, membrana amniótica e/ou de celulose oxidizada

suficiente para que a paciente possa ser liberada a seguir para a atividade sexual.

O momento certo para o início das manobras dilatadoras, já que este é eletivo, deverá ser planejado quando a paciente estiver emocionalmente bem equilibrada e expressar o desejo para sua correção.

Ingram⁸(C), em 1981, desenvolveu uma modificação nesse método, fazendo a instalação do molde rijo dilatador situado em cima do assento de uma bicicleta, o qual também progressivamente era trocado e ampliado até que se conseguisse um resultado satisfatório. O que observamos e recomendamos para o emprego desse método é que se evidencie no exame ginecológico das pacientes submetidas a ele a existência de um introito vaginal de 3 a 4 cm que permita o emprego do molde vaginal dilatador sem queixas de excessivas dores.

Edmonds et al⁹(B), entre 1998 e 2010, analisaram 360 pacientes com agenesia útero-vaginal, das quais 245, de início, não haviam sido submetidas a nenhum método terapêutico. Apresentavam uma idade média de 18,6 anos e foram orientadas ao emprego de manobras vaginais dilatadoras até que obtivessem uma neovagina de profundidade superior a 6 cm. Desse total, 232 pacientes obtiveram um resultado conveniente (94,9%), com boa profundidade vaginal, e somente 13 pacientes não completaram o tratamento proposto.

O tempo de execução das manobras dilatadoras, que devem ser diárias, varia entre 30 minutos e 2 horas, e a liberação para atividade sexual e coito vaginal deverá ocorrer somente quando for observado que exista uma conveniente profundidade vaginal, superior a 6 a 8 cm.

As técnicas cirúrgicas são diversas e são indicadas quando as manobras dilatadoras revelam-se sem sucesso e/ou quando inexistir uma pequena concavidade no 1/3 inferior do introito vaginal que permita tais manobras. Um considerável número de técnicas cirúrgicas foi progressivamente criado, sendo a indicada aquela em que a equipe cirúrgica tenha mais experiência.

Segmentos de intestino pediculados foram usados inicialmente por Sneguireff¹⁰(C) em 1892, que utilizou a parte distal do reto para a criação da neovagina, merecendo pelo seu ineditismo e pelo ponto de vista histórico a sua referência.

Outros autores, como Gersuny *apud* Shoemaker em 1897¹¹(C) e Abbe em 1898¹²(C), propuseram o emprego de um segmento do sigmoide-reto, que era fixado entre a bexiga e o reto.

Em 1907, Baldwin¹³(C) transplantou um segmento de íleo, cuja porção foi suturada ao períneo. Embora com essa técnica seja criada uma vagina de boa profundidade e amplitude, ocorre com frequência o desconforto pela excessiva umidade local em razão da secreção de muco e também a possibilidade

de sangramentos locais pelo trauma do coito e/ou mesmo dores periumbilicais. Poderá também suceder irritação no introito vulvar pela excessiva secreção mucoide ou mesmo prolapso da mucosa intestinal. Em decorrência desses inconvenientes, essa técnica tem sido abandonada.

Em 1972, Wilflingseder¹⁴(C) reportou a criação de uma neovagina com um segmento de 15 a 30 cm de alça intestinal do jejuno, que ressecado é justaposto em seu novo sítio entre a bexiga e o reto. A desvantagem do método deve-se à necessidade de proceder-se à laparotomia e à ocorrência posterior de estenoses na neovagina.

Ravat et al.¹⁵(C), em 2010, descreveram o emprego de segmento de cólon sigmoide na confecção de neovaginas em oito pacientes, com bom resultado em sete destas.

A neovaginoplastia usando peritônio pélvico do fundo de saco de Douglas foi reintroduzida em 1974 por Davydov e Zhvitiashvili¹⁶(C), depois do trabalho original de Ott de 1898. Esse segmento de peritônio mobilizado era tracionado para a neocavidade vaginal formada e suturado no introito vaginal. Em trabalho publicado posteriormente, esse autor descreveu o emprego dessa técnica em mais de 200 pacientes com resultados satisfatórios¹⁷(C).

O emprego de enxertia de pele que revestisse um molde de borracha foi proposto em 1898 por Abbe¹²(C) para ser introduzido no espaço vésico-retal dissecado. McIndoe e Banister em 1938¹⁸(C) reintroduziram esse método, e diversos outros métodos e técnicas dele derivados foram progressivamente desenvolvidos.

O molde vaginal de borracha¹⁹(C), acrílico ou esponja, recoberto por pele^{20,21}(C) e/ou membrana amniótica²²⁻²⁵(C) ou celulose regenerada e oxidizada —Interceed-Absorbable Adhesion Barrier (Johnson & Johnson, Cincinnati, USA)²⁶⁻²⁸(C,B,B) — deverá ser mantido no neossítio vaginal durante vários dias, até a incorporação desse enxerto. Esses neotecidos inseridos no espaço vésico-retal criado, como amnio ou Interceed, produzirão uma camada aderente e que propicie a epitelização dessa neovagina. Na sequência, torna-se necessária a manutenção de manobras vaginais dilatadoras por meio de várias sessões diárias, evitando-se, desse modo, o encurtamento e a estenose vaginal.

Outra técnica, como a vulvovaginoplastia, descrita por Williams²⁹(C) em 1964, consistia na construção de um neocanal vaginal tubular utilizando a pele dos lábios maiores da vulva. No entanto, o posicionamento da vagina ficava situado mais anteriormente e a sua direção era diferente da normal. Sua conformação inicial foi vista como aspecto de uma “bolsa de canguru”, embora outros autores, como Capraro e Capraro³⁰(C), referissem que em poucas semanas o eixo vaginal estaria situado dentro do normal. Lindert³¹(C) em 1994 referiu o contrário.

Creatsas³² (B) descreveu discretas modificações à técnica de Williams e a empregou em 191 casos, havendo uma análise satisfatória em 189 pacientes (94,5%) com relação à qualidade da vida sexual.

A técnica de Vecchiatti, descrita por esse autor em 1965³³ (C), propiciou a ele posteriormente a descrição da sua experiência de 14 anos, quando analisou 307 casos³⁴ (B). Ele idealizou a justaposição de uma ogiva de acrílico, inserida no introito vaginal, a qual seria conectada a fios de tração acoplados a um sistema de tração situado no abdômen. O acesso inicialmente era feito por via laparotômica e, na sequência, por via laparoscópica. Fedele et al.³⁵ (C) empregaram essa técnica em 52 pacientes, com 100% de sucesso anatômico e 98,1% de bom resultado funcional. No grupo inicial de 14 pacientes, empregou-se o acesso por laparotomia, e nas demais 38 pacientes o acesso procedido foi por via laparoscópica. Em outro artigo, Fedele et al.³⁶ (B) analisaram os achados laparoscópicos em 106 pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico pela técnica de Vecchiatti e descreveram a existência de restos müllerianos remanescentes em 92 pacientes (86,8%), sendo restos bilaterais em 70 (76,6%); evidenciaram também que os ovários estavam extrapélvicos em 17 casos (16%). Nesse mesmo grupo, 32 casos apresentavam anomalias do aparelho urinário (30,2%), e nos casos de agenesia renal unilateral o rim único estava situado na pélvis em 16 das 18 pacientes. Também Fedele et al.³⁷ (C), analisando e comparando a longo prazo um grupo de 11 pacientes com agenesia útero-vaginal e portadoras de rim pélvico, empregaram em 4 pacientes a técnica cirúrgica à McIndoe-Banister e nas demais 7 usaram a técnica de Vecchiatti modificada por via laparoscópica. Ambos os grupos tiveram bons resultados cirúrgicos; a cirurgia de McIndoe teve uma duração média de 190 minutos, enquanto a técnica de Vecchiatti demorou em média 32 minutos para sua execução. No seguimento pós-operatório superior a 4 anos, das pacientes submetidas à técnica de Vecchiatti, 89% mostravam bom resultado anatômico e funcional, e as submetidas à técnica de McIndoe acompanhadas por mais de 14 anos apresentavam vaginas de profundidade superior a 8 cm e vida sexual normal e satisfatória.

Por sua vez, a neovaginoplastia a Wharton³⁸ (C) consistia somente na abertura do espaço véscico-retal, o qual preconizava que a reepitelização desse espaço deveria ocorrer espontaneamente e de fora para dentro, mas isso não sucedia e mudanças a essa técnica foram propostas. O método descrito por Sheares-George³⁹ (C) utilizou uma enxertia de pele do períneo ou um fragmento de mucosa do introito vaginal e tais tecidos foram inseridos no espaço anteriormente aberto. Schätz et al.⁴⁰ (C) utilizaram a técnica de Wharton-Sheares-George em

pacientes com agenesia útero-vaginal e a descreveram como uma técnica simples, segura e efetiva, com um período curto de internação hospitalar.

Atualmente, torna-se também necessária a criação de uma neovagina em pacientes com disforias de gênero/desordens de identidade de gênero e que requeiram a correção e mudança do sexo masculino para o feminino após análise psiquiátrica conveniente. Tais procedimentos direcionam-se para a criação de uma genitália o mais biologicamente semelhante à feminina possível. Por essa razão, várias técnicas cirúrgicas foram preconizadas com a utilização de enxertos de pele do pênis ou mesmo de pele de área não genital. No entanto, a técnica mais utilizada é a inversão pediculada da pele do pênis para a criação de uma neovagina, conforme Selvaggi et al.^{41,42} (C). Perovic et al.⁴³ (C), em 2000, descreveram uma técnica para a construção da neovagina em 2 partes, usando um pedículo de pele do pênis e um pedículo vascularizado da zona uretral, sendo ambos invertidos na neocavidade criada entre a bexiga e o reto. Um bom resultado cosmético e funcional foi obtido em 77 das 89 pacientes operadas. Goddard et al.⁴⁴ (B), num grupo de 233 pacientes, entre 1994 e 2004, que foram submetidas à penectomia, uretroplastia e labioplastia, com uma idade média de 41 anos, fizeram prolongado acompanhamento de 222 pacientes. A permanência hospitalar média foi de 10 dias, e em 82,2% dos casos a profundidade da neovagina construída foi adequada, com uma profundidade média de 13 cm.

Conclusões

Para a construção de uma neovagina, existem inúmeras técnicas propostas. A escolha de qual delas utilizar deve visar como finalidade primordial a execução daquela que ofereça a maior satisfação com relação a seu aspecto e função, e que naturalmente apresente melhores resultados e menores complicações. Assim, temos:

- A proposta do Comitê do *American College of Obstetricians and Gynecologists* de 2006⁴⁵ (A) preconiza que o momento exato para a criação não cirúrgica de uma neovagina é eletivo, mas que esta deverá ser bem planejada e executada quando a paciente for emocionalmente madura e expressar o desejo da sua correção. Na revisão de 2013⁴⁶ (A) quanto ao manejo das malformações müllerianas, esse Comitê refere que o aconselhamento psicológico a essas pacientes deverá ser bastante efetivo a fim de evitar os possíveis danos emocionais na ocasião da correção da(s) anomalia(s).
- A técnica dilatadora de Frank³ (C) ou a variante proposta por Ingram⁸ (C) poderá ser a proposta de “primeira linha” na tentativa

- de ampliação vaginal pela sua menor morbidade. No entanto, as manobras dilatadoras vaginais deverão ser realizadas por um longo período de tempo (vários meses) e por, pelo menos, 30 a 120 minutos diariamente na sua fase inicial⁴⁶ (A). Trata-se de um método desconfortável e prolongado, e, pela nossa experiência, as pacientes submetidas a ele deverão apresentar um conveniente introito vaginal, que seja depressível e possa permitir adequado acesso do molde vaginal dilatador sem produzir excessivas dores.
- A(s) cirurgia(s) deverão ser a opção àquelas pacientes que não tiveram sucesso com as manobras dilatadoras ou àquelas pacientes que optarem pela cirurgia. Além disso, com uma adequada análise do ginecologista, poderá ser feita a opção pelo procedimento cirúrgico ou quando o introito vaginal for bastante rígido e não permitir manobras dilatadoras como tentativa inicial.
 - As técnicas que utilizam segmentos de intestino, sejam intestino delgado, cólon sigmoide e/ou reto, ou mesmo o peritôneo pélvico, são técnicas de maior complexidade e exigem habitualmente a realização de laparotomia ou laparoscopia para a mobilização desses segmentos intestinais/peritôneo. Em vista disso, o pós-operatório é desconfortável e prolongado. Porções intestinais, sejam do íleo, ceco ou cólon, poderão ser usadas para a neovaginoplastia, mas, segundo Rajimwale et al.⁴⁷ (C), o cólon sigmoide deverá ser preferido, pois tem maior lubrificação, embora o muco produzido seja em menor quantidade do que o do íleo, menor risco de estenose e o segmento intestinal cresce simultaneamente com o desenvolver das pacientes. Parsons et al.⁴⁸ (C) relataram que em 28 pacientes operadas com essa técnica a presença de prolapso da mucosa intestinal foi em 14% destas; Tillem et al.⁴⁹ (C) também observaram a ocorrência de estenose na junção mucocutânea. Ademais, as síndromes de polipose intestinal ou quadros de colite foram infrequentes, tendo sido analisados por Toolenaar et al.⁵⁰ (C).
 - Willemssen et al.⁵¹ (B) analisaram uma década do seguimento de pacientes com a cirurgia realizada pela técnica de Davydove encontraram bons resultados. Houve inconveniente quando a anastomose foi feita com o peritôneo tracionado até o introito vaginal e não bem dissecado, o qual pode gerar tração sob os genitais externos — pequenos lábios —, criando desconforto e quadro doloroso a essas pacientes.
 - A execução da técnica de Williams²⁹ (C), descrita originalmente como uma “vulvovaginoplastia”, condicionaria a criação de uma “bolsa tipo canguru” nos genitais externos, com um eixo diverso do eixo da vagina normal. Posteriormente, com manobras dilatadoras ou pela atividade sexual, haveria progressivamente o estabelecimento do eixo vaginal normal. Observamos anteriormente em quatro pacientes nas quais executamos essa técnica que houve o desconforto do crescimento de pelos na neovagina, o que foi motivo de queixas na atividade sexual.
 - A técnica de Vecchiatti, conforme analisamos, tem sido empregada por diversos autores³³⁻³⁷ (C,B,C,B,C), mas sua complexidade e execução parece-nos bastante grande e dificultosa pelos custos e por toda a aparelhagem de tração necessária.
 - A técnica de McIndoe-Banister, um método relativamente mais simples, é a mais difundida mundialmente e contém diversas variantes técnicas, como o emprego de moldes rijos de madeira de balsa ou de borracha, de acrílico ou de esponja, os quais revestidos por pele, membrana amniótica ou membranas de celulose oxidizada tipo Interceed, permitem a confecção da neovagina¹⁹⁻²⁶ (C)^{27,28} (B). O essencial, no entanto, é que, após o período pós-operatório inicial à enxertia, exista a colaboração das pacientes com a execução de manobras vaginais dilatadoras diárias e em várias sessões. No período inicial após o enxerto e com a agregação deste, havendo sua incorporação, há uma retração dele e, por esse motivo, é essencial que sejam executadas as diversas sessões diárias de dilatação. Desse modo, a profundidade da neovagina será progressivamente ampliada, e a paciente poderá em um período relativamente curto ser liberada para a atividade sexual. Alessandrescu et al.⁵² (B) consideraram no seu grupo de estudo que o resultado é satisfatório quando exista boa elasticidade e a profundidade seja superior a 10 cm. Como há uma grande diversidade de técnicas de tratamento, a amplitude dessas neovaginas é bastante variável, e a adequação sexual que ocorre é satisfatórias e a profundidade já for superior a 6 cm.
 - Quanto à necessidade de realização de exames colpocitológicos para o exame preventivo de neoplasias genitais, o assunto é bastante controverso. Alguns relatos sobre o surgimento de neoplasias foram feitos no decorrer desses anos. Lawrence et al.⁵³ (C) evidenciaram que o grupo de maior risco foi o dos transexuais, pela maior incidência de serem portadores de HPV, o qual apresenta alguns subtipos correlacionados com a gênese dessas neoplasias.
 - A análise histopatológica desses epitélios tem sido feita por autores ao longo desses anos. Devemos citar Herman et al.⁵⁴ (B), Takashina et al.⁵⁵ (A), Lelle et al.⁵⁶ (A), e Lodovici⁵⁷ (D), que, em um grupo de 15 pacientes, encontrou à colposcopia um epitélio epidermizado em 66% das neovaginas. Bleggi-Torres et al.⁵⁸ (B), analisando sob microscopia eletrônica a membrana amniótica prévia à cirurgia e o epitélio da neovagina posteriormente confeccionada com esta, observaram a metaplasia de um epitélio monoestratificado para um epitélio poliestratificado pavimentoso como seja o epitélio vaginal. Houve ainda a permanência de desmossomos e filamentos de citoqueratina pela análise à microscopia eletrônica de transmissão. Atala⁵⁹ (C) relata

que o fluido amniótico é uma fonte alternativa de células-tronco e que contém vários tipos de células parcialmente diferenciadas ou indiferenciadas e que são importantes para o desenvolvimento fetal. De Coppi et al.⁶⁰ (A) também isolaram células-tronco do líquido amniótico com potencial terapêutico. Resta-nos a pergunta se não seria a capacidade regenerativa dessas células a induzirem o aparecimento do novo epitélio vaginal pavimentoso poliestratificado.

- O emprego de membrana de celulose permitiu, conforme estudos de Kajikawa et al.²⁸ (B) e Dornelas et al.²⁷ (B), a observância da transformação metaplásica dessa membrana de celulose em um epitélio vaginal poliestratificado. Os estrogênios regulam o processo fisiológico via a presença de seus receptores nos epitélios, transformando-os em epitélios tróficos. Os autores observaram a transformação nesse epitélio, em média, após cinco a seis meses da construção vaginal.

Além disso, a quantidade de colágeno existente nesse novo epitélio achava-se, nessa época, comparável à das vaginas normais. Ademais, tais autores evidenciaram que a membrana de celulose inexistia após o terceiro mês da cirurgia.

- Concluímos também que a membrana amniótica é passível de emprego em outras situações comparáveis de reconstrução vaginal, por exemplo, após traumas, cirurgias perineais ou queimaduras cáusticas, como as ocorridas com ácido acético em concentrações superiores às recomendadas. Utilizamos a membrana amniótica com igual recomendação em diversas pacientes com ginatresias adquiridas ou congênitas, como agenesias de terço médio-inferior da vagina com útero presente, e observamos nos meses seguintes uma total reepitelização da mucosa vaginal, a qual passa a ser totalmente responsiva aos estrogênios endógenos ou exógenos administrados.

Leituras suplementares

- Evans TN. The artificial vagina. *Am J Obstet Gynecol.* 1967;99(7):944-51.
- Silveira MT, Moreira MAR, Oliveira VS. Aspectos citológicos, histológicos e morfológicos de neovaginas de mulheres e transmulheres. *Femina.* 2009;37(6):325-30.
- Frank RT. The formation of an artificial vagina without operation. *Am J Obstet Gynecol.* 1938;35:1053-5.
- Rokitansky KF. Über die sogenannten Verdoppelungen des Uterus. *Med Jahrb Österr Staat.* 1838;26:39-77.
- Kuester H. Uterus bipartitus solidus rudimentaris cum vagina solida. *Z Geburtshilfe Gynäkol.* 1910;67:692-718.
- Hauser GA, Schreiner WE. Mayer-Rokitansky-Kuester syndrome. Rudimentary solid bipartite uterus with solid vagina. *Schweiz Med Wochenschr.* 1961;91:381-4.
- Whitacre FE, Alden RH. Changes in squamous epithelium following the surgical treatment of absence of the vagina. *Ann Surg.* 1951;133(6):814-8.
- Ingram JM. The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis: a preliminary report. *Am J Obstet Gynecol.* 1981;140(8):867-73.
- Edmonds KD, Rose GL, Lipton MG, Quek J. Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome: a review of 245 consecutive cases managed by a multidisciplinary approach with vaginal dilators. *Fertil Steril.* 2012;97(3):686-90.
- Sneguireff WF. Un cas d'établissement d'un vagin artificiel au moyen d'une nouvelle method opératoire. *Arch Tocol Gynaecol.* 1892;19:568-77.
- Shoemaker WC, Blatt MA, Pohl CE, Grotzinger PJ. Reconstruction of the vagina of dogs with reversed seromuscular grafts. *Am J Obstet Gynecol.* 1958;76(6):1194-200.
- Abbe R. New methods of creating a vagina in a case of congenital absence. *Med Rec.* 1898;54:836-8.
- Baldwin JC. Formation of an artificial vagina by intestinal transplantation. *Am J Obstet Gynecol.* 1907;56:636-8.
- Wilflingseder P. Reconstruction of the vagina with a graft composed of intestinal mucosa. *Nouv Presse Med.* 1972;1(26):1794-5.
- Ravat J, Ahmed I, Pandey A, Khan TR, Singh S, Wahklu A, et al. Vaginal agenesis: Experience with sigmoid colon neovaginoplasty. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2010;15(1):19-22.
- Davydov SN, Zhvitiashvili OD. Formation of vagina (colpoptosis) from peritoneum of Douglas pouch. *Acta Chir Plast.* 1974;16(1):35-41.
- Davydov SN. 12-year experience with colpoptosis using peritoneum. *Gynakologie.* 1980;13(3):120-1.
- McIndoe AH, Banister JB. An operation for the cure of congenital absence of the vagina. *J Obstet Gynaecol Br Emp.* 1938;45:490-4.
- Carvalho BR, Reis RM, Coutinho Netto J, Moura MD, Nogueira AA, Ferriani RA. Molde de látex natural para neovaginoplastia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2008;30(1):31-5.
- Sá MFS, Baruffil, Cardoso AA. Agenesia de vagina: correção cirúrgica pela técnica de McIndoe. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1986;8:156-9.
- Piazza MJ, Teixeira AC, Carreira C, Siviero C. Tratamento da ausência congênita da vagina. Estudo de 60 casos. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1989;11(9):177-82.
- Dhall K. Amnion graft for treatment of congenital absence of the vagina. *Br J Obstet Gynaecol.* 1984;91(3):279-82.
- Dewhurst J, Ashworth MF, Morton KE, Lilford RJ, Bates RG. Vaginoplasty using amnion. *Obstet Gynecol.* 1986;67(3):443-6.
- Piazza MJ, Teixeira AC. Neovaginoplastia pela técnica de McIndoe com o emprego de membrana amniótica: estudo de 15 pacientes. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1992;14:224-6.
- Moura MD, Ferriani RA, Sá MFS, Wanderley MS, Leite SP, Soares FA. Epitelização vaginal com membrana amniótica em neovaginoplastia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1994;16:135-40.
- Jackson ND, Rosenblatt PL. Use of Interceed Absorbable Adhesion Barrier for vaginoplasty. *Obstet Gynecol.* 1994;84(6):1048-50.
- Dornelas J, Jármay-Di-Bella ZI, Heinke T, Kajikawa MM, Takano CC, Zucchi EV, et al. Vaginoplasty with oxidized cellulose: anatomical, functional and histological evaluation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012;163(2):204-9.
- Kajikawa MM, Jármay-Di-Bella ZI, Focchi GR, Dornelas J, Girão MJ, Sartori MG. Role of estrogen receptor alpha on vaginal epithelialization of patients with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome submitted to neovaginoplasty using oxidized regenerated cellulose. *Inter Urogynecol J.* 2011;23(4):467-72.
- Williams EA. Congenital absence of the vagina: a simple operation for its relief. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1964;71:511-2.
- Capraro VJ, Capraro EJ. Creation of a neovagina. A simplified technic. *Obstet Gynecol.* 1972;39(4):545-9.
- Lindert ACM. Neovagina-Operative volgens Williams. In: *Proceedings NIGG Rotterdam* 1994.
- Creatas G, Deligeorgiou E, Cristopoulos P. Creation of a neovagina after Creatas modification of Williams vaginoplasty for treatment of 200 patients with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome. *Fertil Steril.* 2010;94(5):1848-52.
- Vecchiatti G. Neovaginanella síndrome di Rokitansky-Küster-Hauser. *Attual Ostet Ginecol.* 1965;11(2):131-47.
- Vecchiatti G. Le neo-vagindans le syndrome de Rokitansky-Küster-Hauser. *Rev Med Suisse Romande.* 1979;99(9):593-601.

35. Fedele L, Bianchi S, Zanonato G, Raffaelli R. Laparoscopic creation of a neovagina in patients with Rokitansky syndrome: analysis of 52 case. *Fertil Steril*. 2000;74(2):384-9.
36. Fedele L, Bianchi S, Frontino G, Ciappina N, Fontana E, Borruto F. Laparoscopic findings and pelvic anatomy in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *Obstet Gynecol*. 2007;109(5):1111-5.
37. Fedele L, Frontino G, Motta F, Restelli E, Candiani M. Creation of a neovagina in Rokitansky patients with a pelvic kidney: comparison of long-term results of the modified Vecchietti and McIndoe techniques. *Fertil Steril*. 2010;93(4):1280-5.
38. Wharton LR. A simple method of constructing a vagina: report of four cases. *Ann Surg*. 1938;107(5):842-54.
39. Sheares BH. Congenital atresia of the vagina: a new technique for tunneling the space between the bladder and rectum and construction of a new vagina by modified Wharton technique. *J Obstet Gynecol Br Emp*. 1960;67:24-31.
40. Schätz T, Huber J, Wenzl R. Creation of a neovagina according to Wharton-Sheares-George in patients with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *Fertil Steril*. 2005;83(2):437-41.
41. Selvaggi CJ, Ceulemans P, De Cuypere G, Van Landuyt K, Blondee IP, Hamdi M et al. Gender identity disorder: general overview and surgical treatment for vaginoplasty in male-to-female transsexuals. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(6):135e-45.
42. Selvaggi G, Bellringer J. Gender reassignment surgery: an overview. *Nat Rev Urol*. 2011;8(5):274-82.
43. Perovic SV, Stanjevic DS, Djordjevic ML. Vaginoplasty in male transsexuals using penile skin and urethral flap. *BJU Int*. 2000;86(7):843-50.
44. Goddard JC, Vickery RM, Qureshi A, Summerton DJ, Khoosal D, Terry TR. Feminizing genitoplasty in adult transsexuals: early and long-term surgical results. *BJU Int*. 2007;100(3):607-13.
45. ACOG Committee on Adolescent Health Care. ACOG Committee Opinion No 355: Vaginal agenesis: diagnosis, management, and routine care. *Obstet Gynecol*. 2006;108(6):1605-9.
46. Committee on Adolescent Health Care. Committee opinion: no. 562: mülleriana genesis: diagnosis, management and treatment. *Obstet Gynecol*. 2013;121(5):1134-7.
47. Rajimwale A, Furness PD 3rd, Brant WO, Koyle MA. Vaginal construction using sigmoid colon in children and young adults. *BJU Int*. 2004;94(1):115-9.
48. Parsons JK, Gearhart SL, Gearhart JP. Vaginal reconstruction utilizing sigmoid colon: Complications and long-term results. *J Pediatr Surg*. 2002;37(4):629-33.
49. Tillem SM, Stock JA, Hanna MK. Vaginal construction in children. *J Urol*. 1998;160(1):186-90.
50. Toolenaar TA, Freundt I, Huikeshoven FJ, Drogendijk AC, Jeekel H, Chadha AS. The occurrence of diversion colitis in patients with a sigmoid neovagina. *Hum Pathol*. 1993;24(8):846-9.
51. Willemsen WN, Dony JM. A decade of experience in the treatment of hypo-aplasia of the vagina using Davydov's neovaginoplasty technic and Frank's (non-surgical) method. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1988;132(26):1199-202.
52. Alessandrescu D, Peltecu GC, Buhimschi CS, Buhimschi IA. Neocolpopoiesis with split-thickness skin graft as a surgical treatment of vaginal agenesis: retrospective review of 201 cases. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175(1):131-8.
53. Lawrence A. Vaginal neoplasia in a male-to-female transsexual: case report, review of the literature and recommendations for cytological screening. Available from: http://www.symposium.com/ijitvo05no01_01.htm.
54. Herman CJ, Willemsen WN, Mastboom JL, Vooijs GP. Artificial vaginas: possible sources of epithelialization. *Hum Pathol*. 1982;13(12):1100-5.
55. Takashina T, Kanda Y, Tsumura N, Hayakawa O, Tanaka S, Ito E. Postoperative changes in vaginal smears after vaginal reconstruction with a free skin graft. *Acta Cytol*. 1988;32(1):109-12.
56. Lellé RJ, Heidenreich W, Schneider J. Cytologic findings after construction of a neovagina using two surgical procedures. *Surg Gynecol Obstet*. 1990;170(1):21-4.
57. Ludovici O. Neovaginoplastia a McIndoe: aspectos colposcópicos, colpocitológicos, histológicos e bacteriológicos. In: Raia AA, Zerbinì (eds). *Clinica Cirúrgica Alípio Corrêa Neto*. São Paulo: Sarvier; 1994. p. 409-10.
58. Bleggi-Torres LF, Werner B, Piazza MJ. Ultrastructural study of the neovagina following the utilization of human amniotic membrane for treatment of congenital absence of the vagina. *Braz J Med Biol Res*. 1997;30(7):861-4.
59. Atala A. Tissue engineering of reproductive tissues and organs. *Fertil Steril*. 2012;98(1):21-9.
60. De Coppi P, Bartsch G Jr, Siddiqui MM, Xu T, Santos CC, Perin L, et al. Isolation of amniotic stem cell lines with potential therapy. *Nat Biotechnol*. 2007;25(1):100-6.