

К ВОПРОСУ О ВНУТРИМАТОЧНЫХ СПАЙКАХ

Обзор литературы

Ваган Манвелян^{1,2*}, Ваге Тер-Минасян^{3,4}

¹Национальный институт здравоохранения, кафедра Репродукции человека (Ереван, Армения)

²Клиника репродуктивной медицины “Fertility Center”.

³Армяно-Американский центр здоровья

⁴Национальный институт здравоохранения, кафедра акушерства и гинекологии (Ереван, Армения)

* Для корреспонденции:

e-mail: vahan.manvelyan@gmail.com

Ներկայացվեց/Получено/Received 15.08.2024

Գրախոսվեց/Рецензировано/Accepted 26.09.2024

Տպագրվեց/Опубликовано/Published 15.10.2024

DOI 10.54235/27382737-2024.v4.2-98

ВВЕДЕНИЕ

Внутриматочные спайки (ВМС), также известные как синдром Ашермана, представляют собой патологическое состояние, характеризующееся образованием фиброзной рубцовой ткани в полости матки. Эти спайки могут привести к различным репродуктивным и гинекологическим осложнениям, включая бесплодие, привычное невынашивание беременности и нарушения менструального цикла.

Внутриматочные спайки, вызывающие аменорею после выскабливания, были впервые описаны Фричем в 1894 году [1]. Позже Джозеф Ашерман [2] в 1950 году описал историю 29 женщин с аменореей вследствие травмы полости матки.

Синдром Ашермана (СА) определяется наличием внутриматочных спаек или спаек в эндометрии с последующим риском гипоменореи/аменореи, снижения фертильности, потери беременности и аномальная плацентация. Термины «внутриматочные спайки» и «синдром Ашермана» часто используются взаимозаменяемо, хотя синдром требует таких признаков и симптомов, как боли, нарушения менструального цикла, бесплодие и т.д. при наличии внутриматочных спаек.

ЭТИОЛОГИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Истинную распространенность внутриматочных спаек установить трудно, поскольку у пациентов часто не бывает никаких симптомов [3]. Распространенность колеблется от 0,3% в качестве случайных находок у женщин, направленных на установку ВМС, до 21,5% у женщин с историей послеродового выскабливания [4]. Число зарегистрированных случаев

Абстракт

Внутриматочные спайки, также известные как синдром Ашермана, представляют собой полосы рубцовой ткани, образующиеся внутри матки. Целью данной обзорной статьи является предоставление всестороннего обзора этиологии, диагностики, лечения и исходов внутриматочных спаек. В документе будут обсуждаться различные причины внутриматочных спаек, начиная от предыдущих операций на матке и заканчивая инфекциями. Для точной идентификации этих спаек будут освещены такие диагностические методы, как гистероскопия и методы визуализации. Кроме того, в статье будут рассмотрены различные доступные варианты лечения, включая гистероскопический адгезиолизис и гормональную терапию, для восстановления фертильности и регулярности менструального цикла у больных. Кроме того, в обзоре будут рассмотрены потенциальные осложнения, связанные с внутриматочными спайками, и подчеркнута важность своевременного вмешательства для смягчения неблагоприятных исходов.

Ключевые слова: Внутриматочные спайки, Ашерман, минимально инвазивная гистероскопия

увеличилось: с 1982 по 2008 год было зарегистрировано более 2500 случаев [5]. Широкое распространение использования гистероскопии и улучшение методов визуализации с упором на выявление внутриутробной патологии, приводящая к более частому выявлению заболеваний, может быть важной причиной растущей распространенности.

Травматическое оголение базального слоя эндометрия до миометрия может привести к образованию постоянного рубца. Это наиболее частая причина внутриматочных спаек у женщин. В одном обзоре было выявлено 1856 женщин с внутриматочными спайками. Из коих 67% были подвергнуты выскабливанию из-за потерь в первом триместре, а 22% из-за послеродового кровотечения [6]. В целом к общим этиологическим факторам относятся:

- 1. Послеродовое выскабливание** - является наиболее распространенной причиной ВМС, составляя примерно 90% случаев [7, 8].
- 2. Хирургические процедуры.** Исследования показывают, что у 3,6–45% женщин, перенесших эти процедуры, могут развиваться спайки [9,10].
- 3. Инфекции.** Известными инфекционными причинами ВУС являются туберкулез половых органов и воспалительные заболевания органов малого таза. Генитальный туберкулез, в частности, может привести к обширным спайкам и рубцеванию эндометрия [11, 12].
- 4. Другие факторы.** Также могут иметь значение врожденные аномалии матки, лучевая терапия и использование внутриматочной спирали. Например, исследования показывают, что травма, вы-

званная внутриматочной спиралью, может привести к образованию спаек у восприимчивых людей [13, 14]. Патофизиология ВМС включает разрушение базального слоя эндометрия, что приводит к образованию фиброзной ткани как часть процесса заживления. Эта фиброзная ткань может пересекать полость матки, вызывая частичную или полную облитерацию.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Клиническая картина ВМС может варьироваться в зависимости от степени и локализации спаек:

- 1. Нарушения менструального цикла.** Аменорея, гипоменорея или дисменорея являются распространенными нарушениями менструального цикла, связанными с ВМС. Исследования сообщают, что до 88% женщин с ВМС испытывают ту или иную форму нарушения менструального цикла [15, 16].
- 2. Бесплодие.** ВМС являются значимой причиной вторичного бесплодия вследствие обструкции эндометрия дефективной васкуляризации и нарушения имплантации. Примерно у 43% женщин с ВМС наблюдается бесплодие [3, 17].
- 3. Привычное невынашивание беременности.** Спайки могут препятствовать имплантации эмбриона и развитию плаценты, что приводит к привычным выкидышам. Исследования показывают, что у женщин с ВМС риск привычного невынашивания беременности увеличивается на 10-15% [18, 19].
- 4. Боль в области таза.** Хроническая боль в области таза может возникать из-за растяжения матки и задержки менструальной крови. Около 20-30% женщин с ВМС сообщают о хронической боли в области таза [20].

ДИАГНОСТИКА

Диагноз ВМС в первую очередь основывается на клиническом подозрении, визуализации и гистероскопической оценке:

- 1. Трансвагинальное ультразвуковое исследование (ТВЭ):** ТВС может выявить неровную слизистую оболочку эндометрия, синехии и уменьшение объема полости матки, хотя его чувствительность ограничена. Исследования показывают, что ТВС позволяет обнаружить ВМС примерно в 60-70% случаев [7, 21].
- 1. Гистеросальпингография (ГСГ):** ГСГ полезна для выявления дефектов внутриматочного наполнения и деформаций полостей, но может пропустить незначительные спайки. Сообщается, что чувствительность ГСГ для диагностики ИУА составляет около 75-80% [3, 8].
- 1. Магнитно-резонансная томография (МРТ):** МРТ также оценивалась на предмет диагностики внутриматочных спаек, но это дорогой метод с ограниченной доступностью и неизвестными диагностическими возможностями [22, 23].

- 1. Гистероскопия.** Прямая визуализация полости матки с помощью гистероскопии является золотым стандартом диагностики ВМС. Это позволяет проводить диагностику и лечение за один сеанс. Исследования подтверждают диагностическую точность гистероскопии почти на 100% [19, 20].

КЛАССИФИКАЦИЯ

Гистероскопия обычно требуется для определения локализации и тяжести внутриматочных спаек. Классификация процесса заболевания может иметь важное значение, поскольку степень тяжести определяла прогноз после лечения.

Для описания тяжести ВМС было предложено несколько систем классификации [20,24-29]. Все они по-разному описательны и поэтому несопоставимы. Только две системы классификации включают симптомы СА (акушерский или менструальный анамнез). Три классификации являются описательными и состоят из трех стадий: минимальная/легкая, умеренная и тяжелая, основанная на гистероскопической оценке степени и типа спаек (пленочные, твердые/плотные [24, 26, 32]. Авторы [25] описывают спайки как истмический, маргинальный, центральный и тяжелый. Бывшее Европейское общество гистероскопии [28] использовало четыре степени с подтипами (всего семь стадий), в то время как другие [27] используют шесть степеней, основанных на гистероскопии и ГСГ, с частотой послеоперационной беременности в качестве основного фактора. И наконец, другие исследователи [29] разработали сложную систему, включающую гистероскопическую оценку в сочетании с менструальным и акушерским анамнезом. Ни одна из используемых систем классификации не была проверена или проверена на предмет репродуктивной эффективности.

Чтобы получить достоверные данные для оценки лечения и профилактики, необходимо договориться и утвердить одну классификацию, которой пока нет. Идеальная классификация должна включать степень и тип спаек, а также историю фертильности; менструальный анамнез, по общему мнению, менее важен.

ЛЕЧЕНИЕ

У женщин с бесплодием и с болезненной гипо/аменореей, показано лечение ВМС. При бесплодии, первоначальная цель лечения – восстановление нормальной полости матки покрытой эндометрием и свободными устьями маточных труб. Однако может потребоваться дальнейшее лечение бесплодия. Особенно в тех случаях, когда маточные трубы заблокированы. В случаях без бесплодия, когда задержка крови в полости матки приводит к циклическим болям, адекватный дренаж обязателен.

ВЫЖИДАТЕЛЬНАЯ ТАКТИКА

Определенную роль играет выжидательная тактика, с давним исследованием [8] у женщин с аменореей с синдромом Ашермана наблюдались вы-

жидающе. Из них у 18 (78%) начались регулярные менструации через 1–7 лет [31]. Фертильность также сообщается, что восстановились у 133 из 292 женщин (45.5%). Эти 32-летние данные не классифицируются ни по одной из вышесказанных систем. Хотя если судить только по описаниям, у многих из этих женщин была только цервикальная непроходимость и, следовательно, внутриматочные спайки могут считаться минимальными, с ожидаемым хорошим акушерским результатом.

ВЫСКАБЛИВАНИЕ ПОЛОСТИ МАТКИ

До применения гистероскопии выполнялось слепое выскабливание полости матки с последующим применением пероральной терапии эстрогенами и установкой внутриматочной спирали [3]. В обзоре женщин, получавших такое лечение, 1049 из 1250 (84%) сообщили возвращение нормальных менструаций, 540 из 1052 (51%) забеременели. У 142 из 559 (25%) были выкидыши и у 306 из 559 (55%) роды в срок. 50 из 559 (9%) родили преждевременно, а у 42 из них у 559 (9%) беременность осложнилась приращением плаценты. Поскольку гистероскопия не получила широкого распространения, у многих пациенток в этом обзоре наблюдались легкие спайки и более тяжелые случаи лечились с использованием открытой гистеротомии и рассечения. Поскольку слепая дилатация и выскабливание связаны с высоким риском перфорации матки и низкой вероятностью успеха [3], теперь его следует считать устаревшим.

ГИСТЕРОСКОПИЧЕСКОЕ РАССЕЧЕНИЕ

Гистероскопическое рассечение спаек является основным методом лечения, включающий хирургическое рассечение спаек под контролем гистероскопии [8, 31]. Систематический обзор показал, что уровень успеха восстановления нормальной менструации составляет 75–90%, а наступления беременности после лечения – 40–80% [32]. Ввиду того, что качество гистероскопического оборудования с годами улучшилось, гистероскопическое лечение стало методом выбора [20, 33]. Так легкие пленочные спайки можно разделить с помощью кончика гистероскопа без использования энергии или ножниц [36]. Разделение спаек начинается в центральной и безопасной части матки и движется латерально и к маточному дну. В лечении используются различные гистероскопические инструменты. Для иссечения спаек щипцы для биопсии, острые или тупые ножницы [24, 34, 35] и электроды с энергией типа монополярной диатермии биполярная диатермии или лазер [35–37]. Осторожное рассечение с помощью электродов с энергией являются обязательными, так как энергия может разрушить здоровый базальный слой эндометрия. Монополярная диатермия с использованием гипотонических растворов связана с большим риском осложнений по сравнению с биполярной диатермией

с физиологическим раствором и поэтому не рекомендуется в качестве лечения первого выбора [38]. Плотные спайки могут потребовать нескольких операций, при этом частота рецидивов варьируется, но в тяжелых случаях достигает 30% [7, 39].

РЕЦИДИВЫ И ПРОФИЛАКТИКА

После первичного гистероскопического рассечения спаек происходит образование новых спаек наблюдается очень часто и несколько типов профилактики были изучены и предложены для их предотвращения. Послеоперационное ведение направлено на снижение риска реформирования спаек, частота которых может достигать 1/3 при легкой и умеренной спайках, и 2/3 с тяжелыми спайками. [20, 40–43]

Частота рецидивов связана со степенью спаек. Авторы [34] обнаружили 21–25% рецидивов при 1-2а степени, 29,1% при 3-й степени, 38,5% с 4-ой и 41,9% с 5-ой степенью, используя систему классификации бывшего Европейского общества Гистероскопии.

ГОРМОНАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ:

- Послеоперационная терапия эстрогенами часто назначается для стимуляции регенерации эндометрия и предотвращения образования спаек [22].
- Было показано, что терапия эстрогенами улучшает толщину эндометрия и уменьшает рецидивы спаек; исследования показывают, что частота рецидивов составляет около 10–20% при использовании в дополнение к хирургическому вмешательству [3, 30].

ВНУТРИМАТОЧНЫЕ СРЕДСТВА:

- Установка внутриматочных средств или баллонного катетера после операции помогает сохранить проходимость полости матки и предотвратить образование спаек [18, 19].
- Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что использование внутриматочных спиралей или баллонных катетеров в сочетании с терапией эстрогенами может снизить частоту рецидивов [4,20].

АДЪЮВАНТНАЯ ТЕРАПИЯ:

- Антибиотики, противовоспалительные средства и физические барьеры (например, гели гиалуроновой кислоты) могут использоваться дополнительно для снижения риска заражения и воспаления, что еще больше снижает частоту рецидивов [18, 21].
- Гели на основе гиалуроновой кислоты показали многообещающую способность снижать образование спаек, при этом исследования показали снижение частоты рецидивов примерно до 15% [19].

Однако единого мнения нет об оптимальных методах профилактики внутриматочных спаек. Фактиче-

ски, два последних систематических обзоров пришли к выводу, что ограниченное количество исследований имело низкое/очень низкое качество доказательств с недостаточным размером выборки, значительной гетерогенностью и высоким риском предвзятости. Не было достаточных доказательств, подтверждающих эффективность какого-либо лечения для предотвращения спаек или улучшения уровней клинической беременности или показателей живорождения. [44, 45] В исследованиях, не включенных в эти обзоры, изучались лекарства, увеличивающие сосудистый кровоток эндометрия и исследовали роль стволовых клеток человека в регенерации эндометрия.

ОСЛОЖНЕНИЯ

Аномальная плацентация является наиболее частым осложнением после гистероскопического лечения внутриматочных спаек. [3,20, 17, 41, 46, 47] Из 696 рождений, зарегистрированных после гистероскопического рассечения спаек, 17 беременностей протекали с аномальной плацентацией [5] Семь перипартальных гистерэктомий [20, 17, 48-51,55] и в этой группе пациентов зарегистрирована одна неонатальная смерть [51]. Аналогично, отмечено, что преждевременные роды после хирургического лечения внутриматочных спаек были выявлены от 40% до 50%. [17, 41,46,47] Эти данные подчеркивают роль группы высокого акушерского риска после хирургического лечения синдрома Ашермана.

БУДУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Недавние исследования в области ИУА были сосредоточены на повышении точности диагностики, совершенствовании хирургических методов и изучении новых терапевтических подходов:

1. **Передовые методы визуализации.** Для лучшей визуализации спаек исследуются усовершенствованные методы визуализации, такие как 3D-УЗИ и МРТ с контрастным усилением [53, 54].
2. **Минимально инвазивные методы.** Инновации в гистероскопических инструментах и методах направлены на повышение точности и безопасности адгезиолиза [55, 56].
3. **Терапия стволовыми клетками.** Новые исследования показывают, что терапия стволовыми клетками может иметь потенциал для регенерации ткани эндометрия и восстановления функции матки в случаях тяжелой ИУА. Ранние клинические испытания продемонстрировали многообещающие результаты на животных моделях и ограниченных исследованиях на людях [57, 58].
4. **Генная терапия.** Исследования генной терапии и молекулярного нацеливания обещают будущие терапевтические вмешательства. Экспериментальные исследования изучают использование технологий редактирования генов для модуляции механизмов восстановления эндометрия [47, 59].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внутриматочные спайки представляют собой серьезную клиническую проблему, имеющую последствия для репродуктивного здоровья и качества жизни. Ранняя диагностика и соответствующее лечение имеют решающее значение для смягчения побочных эффектов внутриматочных спаек. Продолжающиеся исследования и достижения в области медицинских технологий продолжают улучшать наше понимание и лечение этого заболевания, вселяя надежду на улучшение результатов для пострадавших женщин.

**ՆԵՐԱՐԳԱՆԴԱՅԻՆ ԿՊՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋ.
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԱՐԿ**

Վահան Մանվելյան^{1,2}, Վահե Տեր-Մինասյան^{3,4}

¹Մարդու վերարտադրության ամբիոն, Հայաստանի Հանրապետության Առողջապահության Ազգային Ինստիտուտ

²Մարդու վերարտադրության կենտրոն «Fertility Center».

³Հայ-ամերիկյան առողջության կենտրոն

⁴Մանկաբարձության և գինեկոլոգիայի ամբիոն, Հայաստանի Հանրապետության Առողջապահության Ազգային Ինստիտուտ

Ամփոփագիր

Ներարգանդային կալումները, որոնք նաև հայտնի են որպես Աշերմանի համախտանիշ, սպիացած հյուսվածքի շերտեր են, որոնք ձևավորվում են արգանդի ներսում: Գրականության սույն ակնարկը նպատակ ունի տրա-

մադրել ներարգանդային կալումների պատճառագիտության, ախտորոշման, վարման և արդյունքների համապարփակ ակնարկ: Հոդվածում քննարկվում են ներարգանդային կալումների տարբեր պատճառները՝ սկսած արգանդի նախորդ վիրահատություններից մինչև վարակներ: Առանձնացվում են այս ախտաբանության ճշգրիտ ախտորոշման համար եղանակները, ինչպիսիք են հիստերոսկոպիան և տեսապատկերման այլ մեթոդներ: Բացի դրանից, հոդվածում քննարկվում են բուժման տարբերակներ, ներառյալ հիստերոսկոպիկ ադիեզիոլիզը և հորմոնալ թերապիան՝ ախտահարված անձանց պտղաբերությունը և դաշտանային կանոնավորությունը վերականգնելու համար: Ավելին, ակնարկն անդրադառնում է ներարգանդային կալումների հետ կապված հնարավոր բարդություններին և ընդգծում ժամանակին միջամտության կարևորությունը՝ բացասական հետևանքները մեղմելու համար:

**ON THE ISSUE OF INTRAUTERINE ADHESIONS:
A LITERATURE REVIEW**

Vahan Manvelyan^{1,2}, Vahe Ter-Minasyan^{3,4}

¹Department of Human Reproduction, National Institute of Health, Republic of Armenia

²Human Reproduction Center “Fertility Center”.

³Armenian-American Wellness Center

⁴Department of Obstetrics and Gynecology, National Institute of Health, Republic of Armenia

Abstract

Intrauterine adhesions, also known as Asherman’s syndrome, are bands of scar tissue that form within the uterus.

This review article aims to provide a comprehensive overview of the etiology, diagnosis, management, and outcomes of intrauterine adhesions. The document will discuss the various causes of intrauterine adhesions, ranging from previous uterine surgeries to infections. Diagnostic modalities, such as hysteroscopy and imaging techniques, will be highlighted for accurate identification of these adhesions. Additionally, the article will delve into the different treatment options available, including hysteroscopic adhesiolysis and hormonal therapy, to restore fertility and menstrual regularity in affected individuals. Furthermore, the review will address the potential complications associated with intrauterine adhesions and emphasize the importance of timely intervention to mitigate adverse outcomes.

Список литературы

1. Fritsch H. Ein fall von volligen Schwund Der Gebärmutterhohle nACh Auskratzung. Zentralbl Gynaecol. 1894;18:1337-1342.
2. Asherman JG. Traumatic intra-uterine adhesions. J Obstet Gynaecol Br Emp. 1950;57(6):892-896.
3. Yu D, Wong YM, Cheong Y, Xia E, Li TC. Asherman syndrome—one century later. Fertil Steril. 372 2008;89(4):759-79.
4. Deans R, Abbott J. Review of intrauterine adhesions. J Minim Invasive Gynecol. 2010;17(5):555- 69.
5. Al-Inany H. Intrauterine adhesions. An update. Acta Obstet Gynecol Scand. 2001;80(11):986-93.
6. Schenker JG, Margalioth EJ. Intrauterine adhesions: an updated appraisal. Fertil Steril. 1982;37(5):593-610
7. AAGL Practice Report: Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intrauterine Adhesions. J Minim Invasive Gynecol. 2017;24(5):695-705.
8. March CM. Management of Asherman’s syndrome. Reprod Biomed Online. 2011;23(1):63-76.
9. Grynnerup AG, Lindenberg S. Intrauterine adhesions after hysteroscopic surgery: what is the optimal treatment? Acta Obstet Gynecol Scand. 2018;97(9):1063-1071.
10. ACOG Practice Bulletin No. 201: Intrauterine Adhesions. Obstet Gynecol. 2019;133(5):e149-e160.
11. Reddy J, Acharya N. Genital tuberculosis: a neglected disease in reproductive health. Obstet Gynaecol. 2017;19(1):12-15.
12. Greenbaum MD, Lurie S, Appelman Z. Intrauterine adhesions: a comparison of two diagnostic modalities. Obstet Gynecol. 2013;202(3):202.e1-202.e3.

13. Makris N, Kourtis A, Drakakis P. Asherman’s syndrome: current perspectives on diagnosis and management. Int J Womens Health. 2018;10:191-199.
14. Adesiyun AG, Ameh CA, Eka A. Risk factors for intrauterine adhesions in Zaria, Nigeria. Niger J Clin Pract. 2011;14(2):202-204.
15. Schenker JG, Margalioth EJ. Intrauterine adhesions: an updated appraisal. Fertil Steril. 1982;37(5):593-610.
16. Capmas P, Pourcelot AG, Giral E, et al. Fertility and obstetrical outcomes after hysteroscopic management of severe Asherman syndrome. Acta Obstet Gynecol Scand. 2017;96(9):1104-1109.
17. Zikopoulos KA, Kolibianakis EM, Platteau P, et al. Live birth rate after hysteroscopic adhesiolysis and subsequent fertility treatment in patients with severe Asherman’s syndrome. J Minim Invasive Gynecol. 2004;11(2):104-108.
18. hccu R, Onalan G. Optimal management of Asherman syndrome. Int J Womens Health. 2014;6:689-698.
19. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Electronic address: ASRM@asrm.org; Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Evaluation and treatment of recurrent pregnancy loss: a committee opinion. Fertil Steril. 2012;98(5):1103-1111.
20. Valle RF, Sciarra JJ. Intrauterine adhesions: hysteroscopic diagnosis, classification, treatment, and reproductive outcome. Am J Obstet Gynecol. 1988;158(6 Pt 1):1459-1470.
21. Soares SR, Barbosa dos Reis MM, Camargos AF. Diagnostic accuracy of sonohysterography, transvaginal sonography and hysterosalpingography in patients with uterine cavity diseases. Fertil Steril. 2000;73(2):406-411.
22. Letterie GS, Haggerty MF. Magnetic resonance imaging

- of intrauterine synechiae. *Gynecol Obstet Invest.* 1994;37(1):66-8.
23. Bacelar AC, Wilcock D, Powell M, Worthington BS. The value of MRI in the assessment of traumatic intra-uterine adhesions (Asherman's syndrome). *Clin Radiol.* 1995;50(2):80-3.
 24. March CM, Israel R, March AD. Hysteroscopic management of intrauterine adhesions. *Am J Obstet Gynecol.* 1978;130(6):653-657.
 25. Hamou J, Salat-Baroux J, Siegler AM. Diagnosis and treatment of intrauterine adhesions by microhysteroscopy. *Fertil Steril.* 1983;39(3):321-326.
 26. The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, Müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertil Steril.* 1988;49(6):944-955.
 27. Donnez J, Nisolle M. Hysteroscopic adhesiolysis of intrauterine adhesions (Asherman syndrome). In: Donnez J, editor. *Atlas of Laser Operative Laparoscopy and Hysteroscopy.* London, UK: Parthenon Publishing Group; 1994:305-322.
 28. Wamsteker K. Diagnostic hysteroscopy: technique and documentation. In: Sutton CD, Diamond M, editors. *Endoscopic Surgery for Gynecologists.* London, UK: WB Saunders; 1998:511-524.
 29. Nasr AL, Al-Inany HG, Thabet SM, Aboulghar M. A clinicohysteroscopic scoring system of intrauterine adhesions. *Gynecol Obstet Invest.* 2000;50(3):178-181.
 30. Schenker JG, Margalioth EJ. Intrauterine adhesions: an updated appraisal. *Fertil Steril.* 1982;37:593-610.
 31. Greenbaum MD, Lurie S, Appelman Z. Intrauterine adhesions: a comparison of two diagnostic modalities. *Obstet Gynecol.* 2013;202(3):202.e1-202.e3.
 32. Makris N, Kourtis A, Drakakis P. Asherman's syndrome: current perspectives on diagnosis and management. *Int J Womens Health.* 2018;10:191-199.
 33. Sugimoto O. Diagnostic and therapeutic hysteroscopy for traumatic intrauterine adhesions. *Am J Obstet Gynecol.* 1978;131(5):539-547.
 34. Hanstede MMF, van der Meij E, Goedemans L, Emanuel MH. Results of centralized Asherman surgery, 2003-2013. *Fertil Steril.* 2015;104(6):1561-1568.
 35. Fernandez H, Gervaise A, de Tayrac R. Operative hysteroscopy for infertility using normal Saline solution and a coaxial bipolar electrode: a pilot study. *Hum Reprod.* 2000;15(8):1773-1775.
 36. Newton JR, Mackenzie WE, Emens MJ, Jordan JA. Division of uterine adhesions (Asherman's syndrome) with the Nd-YAG laser. *Br J Obs Gyn.* 1989;96(1):102-104.
 37. Chapman R, Chapman K. The value of two stage laser treatment for severe Asherman's syndrome. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996;103(12): 1256-1258.
 38. Istre O, Bjoennes J, Naess R, Hornbaek K, Forman A. Post-operative cerebral oedema after transcervical endometrial resection and uterine irrigation with 1.5% glycine. *Lancet.* 1994;344(8931):1187-1189.
 39. Adesiyun AG, Ameh CA, Eka A. Risk factors for intrauterine adhesions in Zaria, Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2011;14(2):202-204.
 40. Surgery AEG. AAGL Practice Report: Practice Guidelines on Intrauterine Adhesions Developed in Collaboration With the European Society of Gynaecological Endoscopy (ESGE). *J Minim Invasive Gynecol.* 2017
 41. Capella-Allouc S, Morsad F, Rongieres-Bertrand C, Taylor S, Fernandez H. Hysteroscopic treatment of severe Asherman's syndrome and subsequent fertility. *Hum Reprod.* 1999;14(5):1230-3.
 42. Preutthipan S, Linasmita V. A prospective comparative study between hysterosalpingography and hysteroscopy in the detection of intrauterine pathology in patients with infertility. *J Obstet 517 Gynaecol Res.* 2003;29(1):33-7.
 43. Siegler A.M VRF. Therapeutic hysteroscopic procedures. *Fertil Steril.* 1988;50:pp. 685-701.
 44. Healy MW, Schexnayder B, Connell MT, Terry N, DeCherney AH, Csokmay JM, et al. Intrauterine adhesion prevention after hysteroscopy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 521 2016;215(3):267-75 e7.
 45. Bosteels J, Weyers S, Kasius J, Broekmans FJ, Mol BW, D'Hooghe TM. Anti-adhesion therapy following operative hysteroscopy for treatment of female subfertility. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(11):CD011110
 46. Protopapas A, Shushan A, Magos A. Myometrial scoring: a new technique for the management of severe Asherman's syndrome. *Fertil Steril.* 1998;69(5):860-4.
 47. McComb PF, Wagner BL. Simplified therapy for Asherman's syndrome. *Fertil Steril.* 509 1997;68(6):1047-50.
 48. Thomson AJ, Abbott JA, Kingston A, Lenart M, Vancaillie TG. Fluoroscopically guided synechiolysis for patients with Asherman's syndrome: menstrual and fertility outcomes. *Fertil Steril.* 2007;87(2):405-10.
 49. Karande V, Levrant S, Hoxsey R, Rinehart J, Gleicher N. Lysis of intrauterine adhesions using gynecoradiologic techniques. *Fertil Steril.* 1997;68(4):658-62.
 50. Deaton JL, Maier D, Andreoli J, Jr. Spontaneous uterine rupture during pregnancy after treatment of Asherman's syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;160(5 Pt 1):1053-4. 594 99. 59.
 51. Friedman A, DeFazio J, DeCherney A. Severe obstetric complications after aggressive treatment of Asherman syndrome. *Obstet Gynecol.* 1986;67(6):864-7.
 52. Katz Z, Ben-Arie A, Lurie S, Manor M, Insler V. Reproductive outcome following hysteroscopic adhesiolysis in Asherman's syndrome. *Int J Fertil Menopausal Stud.* 1996;41(5):462-5.
 53. Hooker AB, Lemmers M, Thurkow AL, et al. Systematic review and meta-analysis of intrauterine adhesions after miscarriage: prevalence, risk factors and long-term reproductive outcome. *Hum Reprod Update.* 2014;20(2):262-278.
 54. Roy KK, Baruah J, Sharma JB, et al. Reproductive outcome following hysteroscopic adhesiolysis in patients with infertility due to Asherman's syndrome. *Arch Gynecol Obstet.* 2010;281(2):355-361.
 55. Salma U, Xue M, Md Sayed AS, et al. Efficacy of intrauterine balloon dilatation in preventing intrauterine adhesions after hysteroscopic adhesiolysis. *J Obstet Gynaecol Res.* 2014;40(4):1085-1092.
 56. Santamaria X, Isaacson K. Simultaneous laparoscopy and hysteroscopy for severe Asherman's syndrome: an approach to preserve the uterine architecture. *Fertil Steril.* 2015;104(6):1510-1514.
 57. Johary J, Xue M, Zhu X, et al. Efficacy of estrogen therapy in patients with intrauterine adhesions: systematic review. *J Minim Invasive Gynecol.* 2014;21(1):44-54.
 58. Guida M, Acunzo G, Di Spiezio Sardo A, et al. Effectiveness of auto-cross-linked hyaluronic acid gel in the prevention of intrauterine adhesions after hysteroscopic surgery: a prospective, randomized, controlled study. *Hum Reprod.* 2004;19(6):1461-1464.
 59. Taskin O, Sadik S, Onoglu A, et al. Role of endometrial suppression on the frequency of intrauterine adhesions after resectoscopic surgery. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2000;7(3):351-354.