

**Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ярославский государственный  
медицинский университет»**

*На правах рукописи*

**ЗАБОЛОТНОВ ВЛАДИМИР СТАНИСЛАВОВИЧ**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
АСПЕКТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ  
ГИДРОЛАПАРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЖЕНСКОГО БЕСПЛОДИЯ**

**14.01.01 – Акушерство и гинекология**

**Диссертация на соискание ученой степени**

**кандидата медицинских наук**

**Научный руководитель:**

**профессор, доктор медицинских наук**

**Охапкин Михаил Борисович**

**Ярославль – 2017**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ ГИДРОЛАПАРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН ЖЕНСКОГО БЕСПЛОДИЯ. (Обзор литературы).....	14
1.1. Актуальность проблемы бесплодия.....	14
1.2. Гистеросальпингография.....	16
1.3. Эхогистеросальпингоскопия.....	24
1.4. Трансвагинальная гидролапароскопия.....	30
1.5. Трансвагинальная гидролапароскопия и традиционная лапароскопия.....	35
1.6. Трансвагинальная гидролапароскопия и гистеросальпингография.....	41
1.7. Сальпингоскопия и фаллопоскопия.....	44
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.....	46
2.1. Материал исследования.....	46
2.2. Методы исследования.....	56
2.2.1. Клинические методы.....	56
2.2.2. Обязательные методы исследования при женском бесплодии.....	57
2.2.2.1. Гистероскопия.....	57
2.2.2.2. Биопсия эндометрия.....	59
2.2.3. Специальные методы диагностики трубно-перитонеального бесплодия.....	59
2.2.3.1. Гистеросальпингография.....	59
2.2.3.2. Эхогистеросальпингоскопия.....	61
2.2.3.3. Трансвагинальная гидролапароскопия.....	62
2.2.3.4. Традиционная лапароскопия.....	68
2.3. Фармакоэкономический анализ.....	70
2.4. Статистическая обработка результатов исследования.....	73
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	75
3.1. Диагностическая ценность трансвагинальной гидролапароскопии в диагностике причин бесплодия у женщин.....	76
3.1.1. Анализ информативной ценности трансвагинальной гидролапароскопии в оценке проходимости маточных труб.....	77
3.1.2. Анализ информативной ценности трансвагинальной гидролапароскопии в диагностике спаечного процесса малого таза.....	79
3.1.3. Анализ информативной ценности трансвагинальной	

гидролапароскопии в диагностике наружного генитального эндометриоза..	80
3.2. Сравнительная оценка диагностической ценности трансвагинальной гидролапароскопии и абдоминальной лапароскопии.....	83
3.2.1. Сравнительная оценка информативности эндоскопических методик при исследовании проходимости маточных труб.....	85
3.2.2. Сравнительная оценка информативности эндоскопических методик при выявлении спаечного процесса малого таза.....	89
3.2.3. Сравнительная оценка информативности эндоскопических методик при выявлении наружного генитального эндометриоза.....	91
3.3. Сравнительная оценка диагностической ценности эндоскопических и лучевых методов при оценке трубно-перитонеального фактора бесплодия.....	93
3.3.1. Сравнение диагностической ценности гистеросальпингографии и эндоскопии при оценке трубно-перитонеального фактора бесплодия.....	95
3.3.2. Сравнение диагностической ценности эхогистеросальпингоскопии и эндоскопии при оценке трубно-перитонеального фактора бесплодия.....	97
3.4. Заключение.....	100
ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	102
4.1. Особенности и этапы фармакоэкономического анализа «минимизация затрат» трансвагинальной гидролапароскопии, выполняемой амбулаторно и в условиях круглосуточного стационара.....	102
4.2. Особенности и этапы фармакоэкономического анализа «затраты/эффективность» традиционной и трансвагинальной лапароскопий, выполняемых в условиях круглосуточного стационара государственного бюджетного учреждения здравоохранения в системе ОМС.....	110
4.3. Заключение.....	116
ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	118
ВЫВОДЫ.....	128
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	129
ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	130
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	131

## ВВЕДЕНИЕ

### АКТУАЛЬНОСТЬ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время женское бесплодие остается одной из наиболее актуальных проблем общества, имеющей свои медицинские и социальные аспекты. Иногда, на его преодоление тратятся годы, большие моральные и материальные ресурсы. Поэтому мировое медицинское сообщество постоянно находится в поиске новых и совершенствовании прежних методов в диагностике причин бесплодия у женщин. Ранее используемые методики уходят на второй план, но остаются по-прежнему актуальными. Достижения в поиске оптимальных методов диагностики направлены на повышение доступности, безопасности, диагностической ценности этих методов, а также на уменьшение травматичности процедур. Немаловажное значение имеет минимизация моральных, временных и материальных затрат.

Диагностика причин женского бесплодия имеет некоторые сложности, особенно когда необходимо оценить состояние маточных труб и взаимоотношение между трубами и яичниками. Гистеросальпингография (ГСГ) очень часто применялась для этой цели, но данное исследование ценно, только когда оно выявляет полную трубную непроходимость. В других случаях уровень ложноотрицательных и ложноположительных результатов весьма высок, как это было доказано с применением лапароскопии. В мета-анализе, SwartP. et al. [163] установили показатели чувствительности - 0,65 и специфичности - 0,85 и был подчеркнут тот факт, что ГСГ не подходит для оценки паратубарного и параовариального спаечного процесса.

В противоположность лучевым методам лапароскопия является обоснованным «золотым стандартом» для выявления трубно-перитонеального фактора бесплодия. Тем не менее, лапароскопия очень часто используется без какой-либо значимой патологии.

Как недавно показал Французский регистр лапароскопических осложнений, было выявлено шесть серьезных повреждений, произошедших во время выполнения диагностической лапароскопии. Поэтому данную инвазивную процедуру откладывают на заключительные этапы выявления причин бесплодия. Результат любой задержки в выполнении лапароскопии может привести к моральной травме, а иногда и к распаду семьи.

Другие диагностические процедуры, такие как гистероскопия или селективная сальпингоскопия, недостаточно точны для определения лечебной стратегии бесплодия. Кульдоскопия могла стать альтернативным методом, но была заменена в 1970-х гг. в ее классическом варианте на лапароскопию.

К сожалению, лапароскопия и анестезиологическое пособие представляют некоторый риск для здоровья женщин, а в отдельных случаях данный риск может быть очень велик. В последние годы всё чаще для диагностики состояния органов малого таза у пациенток с бесплодием применяется альтернативный эндоскопический метод – трансвагинальная гидролапароскопия (ТВГЛС). Сочетание ТВГЛС с хромосальпингоскопией, гистероскопией и биопсией эндометрия позволяет в полной мере оценить истинное состояние репродуктивной системы и выработать дальнейшую стратегию. По данным множества исследований, диагностическая ценность классической лапароскопии и трансвагинальной гидролапароскопии сопоставима по информативности и составляет от 93 до 97%, а у женщин без явной органической патологии органов малого таза позволяет отказаться от стандартной лапароскопии в 44-93% случаях. Использование вагинального доступа и внутривенного обезболивания, относительная легкость выполнения и низкий процент осложнений позволили внедрить данный эндоскопический метод в повседневную практику. В настоящее время эта процедура выполняется на ранних этапах обследования бесплодных женщин и все чаще - в условиях дневного стационара.

## **СТЕПЕНЬ РАЗРАБОТАННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Результаты данного исследования являются перспективными в отношении широкого внедрения трансвагинальной гидролапароскопии в практическое здравоохранение и позволяют определить ее место как высокоэффективного метода в диагностике причин женского бесплодия. Показана высокая информативная и экономическая ценность ТВГЛС, что дает возможность частичной замены традиционной лапароскопии, снижение частоты использования лучевых методов диагностики и применение ее в амбулаторных условиях на ранних этапах обследования женщин. Выполнен фармакоэкономический анализ эффективности применения ТВГЛС, что ранее не проводилось.

## **ЦЕЛЬ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Цель исследования – обосновать использование трансвагинальной гидролапароскопии для выявления причин женского бесплодия.

## **ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Оценить информативную ценность трансвагинальной гидролапароскопии в сравнении с традиционной лапароскопией в оценке возможных причин бесплодия у женщин.
2. Сравнить результаты лучевых и эндоскопических методик в диагностике трубно-перитонеального фактора бесплодия.
3. Разработать алгоритм проведения трансвагинальной гидролапароскопии в амбулаторных условиях.
4. Оценить экономическую эффективность выполнения трансвагинальной гидролапароскопии амбулаторно и в условиях круглосуточного стационара, а также в сравнении со стандартной лапароскопией.

## **НАУЧНАЯ НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Сопоставлена информативная ценность трансвагинальной гидролапароскопии и стандартной лапароскопии при определении возможных причин бесплодия у женщин.

Выявлена диагностическая приоритетная значимость эндоскопических методов в сравнении гистеросальпингографией и эхогистеросальпингоскопией в диагностике трубно-перитонеального фактора бесплодия у женщин.

Показана возможность выполнения трансвагинальной гидролапароскопии в амбулаторных условиях (дневной стационар).

Впервые в сравнении определены экономические затраты на выполнение трансвагинальной эндоскопии как амбулаторно, так и в условиях круглосуточного стационара, они сопоставлены с расходами на проведение традиционной лапароскопии в условиях круглосуточного стационара.

На основании расчетов стоимости эндоскопических методов диагностики женского бесплодия в зависимости от формы собственности лечебных учреждений проведен фармакоэкономический анализ и обоснована целесообразность выполнения каждого вида эндоскопии в конкретных условиях.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Согласно результатам исследования трансвагинальная гидролапароскопия является информативным, относительно легко выполнимым и безопасным методом диагностики возможных причин бесплодия у женщин, ТВГЛС может заменить лучевые методы диагностики, являющиеся сравнительно менее точными в диагностике.

Доказано, что традиционная лапароскопия, являясь «золотым стандартом» в диагностике бесплодия, выполняется на заключительных этапах обследования, что может затягивать поиск причин отсутствия беременности, и остается

небезопасной процедурой, требующей особых условий выполнения. В то же время традиционная лапароскопия может быть заменена более простой, безопасной и экономически выгодной трансвагинальной гидролапароскопией у пациенток, не имеющих явной патологии со стороны органов малого таза.

Совокупность полученных данных указывает на необходимость дополнительного обоснования безопасности, значимости и возможности выполнения трансвагинальной гидролапароскопии в оптимальных условиях (стационар одного дня) с целью укорочения времени обследования женщин с бесплодием, а также снижения их моральных и экономических затрат.

В результате проведенного исследования можно сформировать рациональный алгоритм обследования женщин, страдающих бесплодием, особенно на начальных этапах.

Полученные данные о высокой информативности трансвагинальной гидролапароскопии позволяют сделать вывод о значительном превосходстве над лучевыми методами диагностики (эхогистеросальпингоскопия, гистеросальпингография) трубно-перитонеального фактора бесплодия у женщин. Можно сделать заключение о возможной замене традиционной лапароскопии трансвагинальным доступом и тем самым сократить время на поиск возможной причины бесплодия, уменьшить уровень хирургической агрессии, снизить анестезиологический риск и перевести высокоинформативный эндоскопический метод на амбулаторный уровень.

Проведенный фармакоэкономический анализ позволяет сделать вывод о том, что экономически обосновано выполнение трансвагинальной гидролапароскопии по сравнению с традиционной лапароскопией, особенно если трансвагинальный эндоскопический доступ применяется в амбулаторных условиях.



## **МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

На клинических базах Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и медицинского центра ООО «Частная клиника» обследовано 273 женщины, которым планировалось проведение трансвагинальной гидролапароскопии и/или традиционной лапароскопии. Данные эндоскопические методы сравнивались между собой, а также они являлись методами контроля информативной ценности лучевых методов (ГСГ и ЭхоГСС) диагностики трубно-перитонеального фактора бесплодия.

В связи с этим были сформированы группа сравнения двух эндоскопических методов (трансвагинальной и трансабдоминальной лапароскопий) диагностики причин женского бесплодия и группа сравнения лучевых и эндоскопических методов диагностики трубно-перитонеального фактора женского бесплодия.

При проведении фармакоэкономического анализа выделялись группы относительно метода диагностики (ТВГЛС и ЛС) и условий их применения (круглосуточный и дневной стационары).

У всех пациенток было получено информированное согласие на использование данных обследования в научных целях, также получено согласие этического комитета на проведение исследования.

## **ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

1. При обследовании женщин по поводу бесплодия трансвагинальная гидролапароскопия является относительно более простым и безопасным методом диагностики, при этом сопоставимым по информативности и экономически более выгодным в сравнении с традиционной лапароскопией. ТВГЛС может

выполняться в амбулаторных условиях, что важно на начальных этапах поиска причин бесплодия у женщин.

2. Ввиду высокой информативности трансвагинальной эндоскопии в диагностике женского бесплодия возможно использование ее вместо лучевых методов, таких как гистеросальпингография и эхогистеросальпингоскопия, а также может частично заменить традиционную лапароскопию.

## **СТЕПЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Степень достоверности полученных результатов достигнута за счет значительного количества проанализированного материала, с соблюдением всех предусмотренных законом юридических аспектов. При изучении клинической и экономической эффективности применения ТВГЛС в выявлении причин женского бесплодия, анализу было подвергнуто 273 случая, что показало высокую информативную ценность данного метода диагностики.

## **АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Предварительные данные исследования трансвагинальной гидролапароскопии в диагностике женского бесплодия и результаты внедрения этого метода в повседневную практику были доложены на междисциплинарной городской конференции посвященной охране здоровья жителей Ярославской области в 2011 году.

Апробация диссертации проведена на межкафедральном собрании совместно с сотрудниками кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский институт» 03 февраля 2016 года.

## **ЛИЧНОЕ УЧАСТИЕ АВТОРА В РАЗРАБОТКЕ ПРОБЛЕМЫ**

Во время выполнения исследования автором лично проведено комплексное обследование и наблюдение за пациентками до и после оперативных вмешательств трансабдоминальным и трансвагинальным доступами (всего 273 женщины). Автором самостоятельно выполнено: трансвагинальная гидролапароскопия – 108 операций, лапароскопия абдоминальным доступом – 172 операции.

Внедрено применение трансвагинальной гидролапароскопии для диагностики причин женского бесплодия в условиях круглосуточного (1-е гинекологическое отделение ГБУЗ ЯО КБ № 9) и дневного стационара (частный медицинский центр ООО «Частная клиника»).

## **ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРАКТИКУ**

На начальных этапах освоения методики трансвагинальная гидролапароскопия внедрена в условиях круглосуточного стационара гинекологического отделения государственного учреждения здравоохранения, а впоследствии стало возможным ее внедрение и в амбулаторную практику. Данный эндоскопический метод рекомендован как приоритетный на начальных этапах обследования женщин с бесплодием. Внедрение трансвагинальной гидролапароскопии позволило уменьшить количество выполняемых традиционных лапароскопий и снизить применение лучевых методов диагностики для определения причин бесплодия у женщин. Проведенный фармакоэкономический анализ позволяет рекомендовать трансвагинальную гидролапароскопию выполнять в условиях дневного стационара женской консультации.

В настоящее время на территории Ярославской области трансвагинальная гидролапароскопия для выявления возможных причин бесплодия выполняется в 1-м гинекологическом отделении ГБУЗ ЯО КБ № 9 (круглосуточный стационар),

отделении охраны репродуктивного здоровья ГБУЗ ЯО «Областной перинатальный центр» и ООО «Частная клиника» (дневные стационары).

### **ПУБЛИКАЦИИ**

По теме диссертации опубликовано 4 работы, из них 3 в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации.

### **СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ**

Диссертация изложена на 149 страницах машинописного текста и содержит: введение, главу «Материал и методы», главу «Результаты собственных исследований», главу «Сравнительный фармакоэкономический анализ», обсуждение полученных результатов, выводы, практические рекомендации и список литературы.

Список литературы включает 184 источника, из них 27 отечественных и 157 зарубежных работ. Работа иллюстрирована 27 таблицами и 11 рисунками.

### **МЕСТО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – профессор, д-р мед. наук, А.В. Павлов) на кафедре акушерства и гинекологии с курсом ИПДО (заведующий кафедрой – профессор, д-р мед. наук, заслуженный врач РФ М.Б. Охапкин). Для исследования были отобраны пациентки, проходившие обследование и лечение в 1-м гинекологическом отделении ГБУЗ ЯО КБ № 9 (главный врач, канд. мед. наук - С.Ю. Белокуров) и гинекологическом отделении Ярославской областной клинической больницы (главный врач – О.П. Белокопытов), являющихся

клиническими базами кафедры акушерства и гинекологии ЯГМУ, ГБУЗ ЯО больница № 7 (главный врач – Е.И. Дементьева) и медицинского центра «ООО Частная клиника» (директор – О.Ю. Якушева).

## ГЛАВА 1

### ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ ГИДРОЛАПАРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН ЖЕНСКОГО БЕСПЛОДИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

#### 1.1. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ БЕСПЛОДИЯ

Бесплодие является общей проблемой репродуктивного здоровья и затрагивает от 13 до 15% пар по всему миру[181]. В промышленно развитых странах, приблизительно 6,6-26,4%[116] пар репродуктивного возраста страдают бесплодием, которое клинически определяется как неспособность достичь беременности после 12 и более месяцев регулярного незащищенного полового акта[124,147].

Распространенность бесплодия колеблется в широких пределах. По данным ВОЗ, 8-12% семейных пар во всем мире имеют вопросы, связанные с бесплодием [50, 94]. Так, распространенность бесплодных браков в Европейских странах составляет около 10%. В Великобритании одна из шести пар страдает бесплодием [51, 182]. В США эта цифра колеблется от 7,4 до 15%, в России – 17,5% [19,20,51].

Проблема бесплодия приобретает государственное значение, так как оказывает влияние не только на конкретных индивидуумов, но и на общество в целом, снижая социальную и профессиональную активность этой группы населения [3, 177].

Общие причины бесплодия включают в себя мужской и женский факторы. Сочетание нескольких факторов встречается примерно у 20% всех супружеских пар [58]. Мужской фактор является единственной причиной у 20% пар,

страдающих бесплодием, но эта цифра может доходить до 30 – 40%[39]. В одной трети случаев бесплодие вызвано женским фактором [58].

Потенциальные причины женского бесплодия многочисленны и могут включать патологию фаллопиевых труб, брюшины, эндометрия, матки, шейки матки и яичников. На патологию маточных труб приходится 30 – 40% случаев женского бесплодия [4, 21, 22, 118]. В частности, аномалии матки или маточных труб диагностируются у 3 и 16% бесплодных женщин соответственно [157]. По другим данным на долю трубно-перитонеального бесплодия приходится от 25 до 30%[148]. Роль трубного фактора бесплодия постоянно увеличивается, и в настоящее время он составляет от 30 до 35% всех случаев бесплодия [105]. Существует несколько причин, ответственных за поражение маточных труб, которые включают в себя воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ), использование внутриматочных средств (ВМС), наличие в анамнезе перфоративного аппендицита, внематочной беременности и септических аборт[106]. После одного эпизода ВЗОМТ частота бесплодия была оценена в 11%, после последующего второго и третьего эпизодов эта цифра увеличивается до 23 и 54% соответственно. Это возникает вследствие поражения как проксимального, так и дистального участков маточных труб[99].

Маточные трубы имеют важное значение в процессе оплодотворения, являясь местом транспорта гамет и эмбриона и играя существенную роль в его раннем развитии. Именно поэтому исследование маточных труб и полости матки крайне важно в обследовании бесплодных пар. Оно является обязательным перед применением вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), таких как внутриматочная инсеминация и экстракорпоральное оплодотворение [68].

В прошлом, более 50 лет назад, многие врачи заметили увеличение случаев числа спонтанных беременностей вскоре после диагностических тестов проходимости маточных труб (ГСГ и лапароскопии) [107, 130, 171]. Этот положительный эффект проверки проходимости труб объясняли механическим воздействием жидкости. Прохождение ее через просвет маточных труб удаляет

скопление слизи внутри труб после воспалительных процессов и разрушает мелкие спайки, которые могут препятствовать оплодотворению.

Существует несколько подходов в оценке состояния матки и проходимости маточных труб, к которым относятся традиционная лапароскопия (ЛС) с хромосальпингоскопией (ХСС), гистеросальпингография (ГСГ), эхогистеросальпингоскопия (ЭхоГСС), трансвагинальная гидролапароскопия (ТВГЛС) и сальпингоскопия (СС). Каждый из этих методов имеет определенные преимущества и недостатки. Таким образом, выбор метода или методик в определении причины бесплодия должен быть строго индивидуальным [99].

## 1.2. ГИСТЕРОСАЛЬПИНГОГРАФИЯ

Гистеросальпингография является одним из основных методов диагностики бесплодия, несмотря на быстрое развитие других диагностических инструментов, таких как МРТ, которое считается перспективным методом в оценке проходимости маточных труб [2, 103,179]. Основная роль ГСГ – это оценка проходимости маточных труб[151].

ГСГ впервые была выполнена в 1910г., когда Риндфлейш ввел через шейку матки раствор висмута и выполнил обзорную рентгенографию органов брюшной полости. С 1925г., когда Хойзер применил липиодол, ГСГ стала стандартом начального исследования полости матки и фаллопиевых труб [155]. В 1947г. флюороскопия заменила статичные снимки [139], и с этого времени методика уже практически не менялась.

Как скрининговый метод обследования, ГСГ должна обладать высокой чувствительностью, чтобы не упустить возможность лечения той или иной патологии и иметь низкий процент ложноотрицательных результатов, чтобы



предотвратить лишние исследования и вмешательства. Достоверность ГСГ напрямую зависит от техники проведения и интерпретации результатов. В одном из исследований пяти гинекологам-эндокринологам было продемонстрировано 50 гистеросальпингограмм. Выявлена значительная вариабельность в интерпретации данных и медицинских назначений [79]. В другом исследовании трем гинекологам-эндокринологам и трем радиологам дважды представлены 50 снимков. Показатели достоверности выявления и повторяемости заключения одним специалистом были высокими при диагностике нормальной матки и маточных труб, а также обструкции маточных труб, но низкими при распознавании гидросальпинкса, спаечных процессов матки и органов малого таза. Клиницисты более достоверно выявляли гидросальпинкс и трубную обструкцию, а рентгенологи – спайки полости матки [144].

Согласно данным доказательных исследований, было выявлено, что ГСГ «является достоверным и точным исследованием в общей популяции бесплодных пар для определения проходимости маточных труб, но недостоверным для диагностики трубных окклюзий». Непроходимость труб, выявленная при гистеросальпингографии, не подтверждается при традиционной лапароскопии в 62% случаев, однако если при ГСГ выявляют проходимость маточных труб, то обструкция маловероятна. Для подтверждения или исключения окклюзии фаллопиевых труб, диагностированной при ГСГ, необходима лапароскопия [69]. Однако это еще не значит, что лапароскопия служит «золотым стандартом». У 2% пациенток с верифицированной двусторонней трубной окклюзией лапароскопическим методом, впоследствии самостоятельно может наступить беременность [119]. В одном исследовании было показано, что у 60% женщин с выявленной, по данным ГСГ, проксимальной окклюзией маточных труб через месяц, по данным повторной ГСГ, фаллопиевы трубы были проходимы [63].

ГСГ также нельзя считать идеальным исследованием для выявления спаечного процесса в полости малого таза: спайки определяются лишь в половине случаев [155].

Важное преимущество ГСГ – увеличение частоты наступления беременности после проведения процедуры. Двумя мета-анализами подтверждено, что частота наступления беременности повышается у пациенток, применявших масляные контрастные среды [98, 176]. Существует несколько теорий, объясняющих эту гипотезу: более вязкая масляная среда способна оказывать большее гидростатическое давление, удалять внутрисветные «пробки» и разрывать спайки. Также возможен бактериостатический эффект, стимулирование активности фимбрий, замедление фагоцитоза сперматозоидов тучными клетками брюшины и эмульсификацией трубных отложений [139].

Однако даже при использовании водорастворимых сред у 29% женщин после ГСГ наступает беременность, а вероятность зачатия уже в первые 3 месяца после исследования возрастает вчетверо [56]. Недавно проведено рандомизированное проспективное исследование, в котором сравнивалось применение водорастворимых и масляных контрастов, в результате которого не было выявлено различий в частоте рожденных живыми детей [158]. Это исследование было включено в Кокрейновский анализ, в результате чего были сделаны следующие заключения: ГСГ с использованием масляных контрастов увеличивают частоту наступления беременности в 3,57 раза по сравнению с пациентками, которым процедура не проводилась. Аналогичных исследований ГСГ с применением водорастворимых контрастов не проводилось. Не было выявлено различий в частоте наступления беременности при использовании водорастворимых и масляных контрастов [98].

Гистеросальпингография является одним из основных методов диагностики бесплодия и обычно показана каждой пациентке [88]. Это исследование все чаще считают методом первой линии для исключения анатомических дефектов полости матки и подтверждения проходимости труб у женщин, страдающих бесплодием [78].

Гистеросальпингография также играет важную роль в диагностике аномалий матки у женщин, имевших в анамнезе выкидыш. Данные аномалии выявляли у 15 – 27% пациенток. Наиболее частой аномалией была перегородка

матки, хирургическая коррекция которой повышала количество рожденных живыми детей с 3 – 20 до 70 – 90% [31].

К другим показаниям для проведения ГСГ относятся трубные анастомозы (для определения длины перешеечного сегмента) и исключение дефектов полости матки. Ее также можно использовать в послеоперационном обследовании после гистероскопического удаления миом, полипов, адгезиолизиса или септопластики, для подтверждения проходимости маточных труб после наложения анастомоза, неосальпингостомии или операций при эктопической беременности.

Противопоказания:

- воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ);
- сильная аллергическая реакция на йод.

Женщинам, имевшим в анамнезе сильную аллергическую реакцию на йод, следует воздержаться от проведения ГСГ и предпочесть диагностическую лапароскопию, ЭхоГСС, гистероскопию, хотя риск выраженной аллергической реакции при выполнении ГСГ низкий, так как объем контраста (в основном выводится через влагалище) мал, и он не попадает в кровеносное русло. Если принято решение о проведении ГСГ с установленной аллергической реакцией на йод, следует предпочесть неионизированные водорастворимые контрастные вещества, такие как йоксагловая кислота (гексабрикс 320), йопамидол (изовью 370), йогексол (омнипак), поскольку риск аллергических реакций на них ниже [155]. Женщинам с сильной аллергической реакцией на йод за 13 часов до ГСГ нужно ввести 50 мг преднизолона, а за 1 час – 50 мг дифенгидрамина. При исследовании 563 пациенток, имевших в анамнезе анафилактические реакции на введение йода, при лечении по данной схеме зарегистрировано менее 10 случаев реакции, ни одна из которых не угрожала жизни[85].

Другими противопоказаниями являются:

- менструация;
- рак эндометрия;
- беременность.

К сожалению, при гистеросальпингографии большинство женщин отмечают давящие боли в матке, однако проведение манипуляции занимает около 3 минут, по истечении которых дискомфорт быстро исчезает. Было проведено проспективное двойное слепое плацебо-контролируемое рандомизированное исследование, в котором сравнивали прием 1 гр. гацетаминофена и плацебо за 30 минут до манипуляции. Не было выявлено достоверных различий в тяжести болевого синдрома во время и в течение 24 часов после ГСГ [67]. В ряде исследований доказано, что нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) обеспечивают достаточную анальгезию при гистеросальпингографии [108, 134, 138].

Проведено два рандомизированных плацебо-контролируемых исследования, в которых не выявлено различий при введении внутриматочных анестетиков перед проведением ГСГ. Стоит отметить, что в обоих исследованиях женщины также получали НПВС, анальгетический эффект которых мог маскировать потенциальный эффект анестетиков [55, 75]. В литературе не представлены данные о применении парацервикальной блокады при ГСГ.

Возможный риск:

1. Вазовагальные реакции.

Менее чем у 5% пациенток наблюдаются симптомы вазовагальных реакций – небольшое головокружение, бледность, брадикардия и артериальная гипотензия [92]. Обычно эти ощущения проходят самостоятельно в течение нескольких минут. Женщину укладывают на спину и придают ее ногам возвышенное положение до купирования симптомов. При затянувшихся или выраженных симптомах подкожно в некоторых случаях вводится 0,4 мг атропина.

2. Инфицирование.

В исследовании 1983г. указано, что у 1,4% пациенток, перенесших гистеросальпингографию, развивались ВЗОМТ. Авторы отмечают, что у всех пациенток наблюдалось расширение маточных труб. Общая частота ВЗОМТ у женщин с расширением маточных труб составляет 11 [140]. В этом исследовании пациенткам, имевшим в анамнезе воспалительные заболевания органов малого

таза или положительный титр антител к хламидиям, назначали пятидневный курс доксициклина в дозе 100 ЕД в сутки за два дня до проведения ГСГ. Если расширение маточных труб было впервые выявлено при гистеросальпингографии, пятидневный курс антибиотиков назначали сразу после манипуляции. Авторами не было отмечено случаев возникновения ВЗОМТ среди женщин, получавших антибиотики. По современным рекомендациям Американского колледжа акушерства и гинекологии, при отсутствии ВЗОМТ в анамнезе антибиотики не назначают, за исключением верифицированного гидросальпинкса [33]. При наличии в анамнезе ВЗОМТ, хламидиоза и гонореи с высоким титром антител к хламидиям безопаснее и экономически выгоднее произвести лапароскопию. Это снижает риск инфицирования после ГСГ, но и эффективнее для женщин с патологией органов таза, нуждающихся в хирургической коррекции. Некоторые авторы отмечают, что инфекционные осложнения, возникающие при гистеросальпингографии, оказывают влияние на фертильность в 3% случаев [49].

### 3. Облучение.

Доза облучения зависит от массово-ростовых показателей пациентки, положения яичников, вида используемого аппарата, расстояния от яичников до аппарата, продолжительности рентгеноскопии, количества сделанных снимков и степени их увеличения [155]. Необходимо стараться минимизировать длительность рентгеноскопии и ограничить количество снимков. Обычно достаточно одной или двух проекций снимков, а время рентгеноскопии не превышает 10 секунд [146].

Средняя доза облучения яичников составляет 2,8-4,6 мГр [86]. Около 75% этой дозы приходится на снимки, остальная часть на рентгеноскопию [72]. Использование цифровых технологий позволило снизить дозу облучения в 6 раз по сравнению с аналоговыми системами [86]. Эффективная доза при проведении ГСГ составляет менее половины ежегодной фоновой дозы облучения в США. Рисканомалий для будущего эмбриона составит  $27 \times 10^{-6}$ , а риск развития

смертельных форм рака у женщин максимальной группы риска (старше 30 лет) –  $145 \times 10^{-6}$  [137].

#### 4. Формирование гранулем.

Водорастворимый контраст всасывается в течение нескольких минут, тогда как масляные контрасты в случае обструкции маточных труб способны сохраняться месяцами и даже годами, что может создавать сложности при последующих рентгенологических исследованиях. Присутствие контраста потенциально может вызывать реакцию на чужеродное тело (гранулему) в полости матки и фаллопиевых труб. В настоящее время не существует данных о распространенности гранулем и их влиянии на фертильность женщин [155]. Пациенткам с дистальной обструкцией маточных труб рекомендуется введение водорастворимых контрастов, однако иногда гранулемы возникают даже в нормальных фаллопиевых трубах [139].

#### 5. Жировая эмболия.

Попадание контраста в вены и лимфатические сосуды возникает у 7% пациенток [131]. К факторам риска относится трубная обструкция, перенесенная операция на матке, новообразования матки, неправильно установленная канюля, избыточное давление или количество контраста при введении [155]. Всосавшийся контраст быстро проходит через маточные и овариальные вены к легким. Водорастворимые контрасты быстро растворяются до крайне низких концентраций, в то время как использование масляных контрастов способствует возникновению почти всех осложнений эмболии, в том числе смерти.

Приблизительно у 20% пациенток с попаданием масляного контраста в сосуды развиваются следующие симптомы: боль в груди, кашель, одышка, головокружение, состояние оглушенности, головная боль и (редко) кардиореспираторный шок и смерть. Возможны гематурия, кровохарканье, гемолиз, лихорадка, лейкоцитоз, липидурия, тромбоз периферических сосудов, особенно сосудов головного мозга. С внедрением рентгеноскопии частота осложнений резко снизилась, так как данная методика позволяет немедленно распознать попадание контрастного вещества в сосуды и прекратить выполнение

процедуры [155]. Фактически с 1947г., когда рентгеноскопия заменила статичные снимки, не было отмечено ни одной смерти при использовании масляного контраста [131].

Потенциальным ограничением гистеросальпингографии является спазм маточных труб. Было доказано, что ГСГ может время от времени давать ложноположительный диагноз проксимальной трубной непроходимости в 50% случаев [129]. Поэтому необходимо помнить, что вводить рентгенконтрастное вещество нужно под низким давлением и использовать спазмолитические средства [99, 166, 178].

Недавно проведенное исследование показало, что проблема односторонней непроходимости при выполнении ГСГ может быть решена в 50% случаев путем поворота пациентки таким образом, чтобы непроходимая труба находилась в более низкой позиции [93].

Был проведен сравнительный мета-анализ точности диагностики ГСГ и ЛС с хромосальпингоскопией (ХСС) в диагностике трубной патологии. Точность оценки составила 65 и 83% соответственно [163]. Это был ретроспективный анализ пациентов, прошедших как ГСГ, так и ЛС с ХСС. Тем не менее, в другом исследовании, в котором лапароскопия была выполнена на следующий день после гистеросальпингографии, чувствительность и специфичность составили 54 и 83%, соответственно [164]. Неспособность ГСГ обнаруживать перитубарные спайки ограничивает его чувствительность в качестве диагностического теста [163].

В другом исследовании при сравнении с традиционной лапароскопией, гистеросальпингография показала низкую чувствительность при определении патологии фаллопиевых труб и диагностике маточной окклюзии и достигала лишь 60% [156]. Это является причиной, того почему двусторонняя окклюзия маточных труб, обнаруженная при ГСГ, должна быть впоследствии подтверждена с помощью лапароскопии.

### 1.3. ЭХОГИСТЕРОСАЛЬПИНГОСКОПИЯ

Эхогистеросальпингоскопия (ЭхоГСС) является методом для ультразвуковой визуализации полости матки и маточных труб с использованием стерильного физиологического раствора в качестве контрастного вещества. В принципе в качестве контрастного вещества может использоваться любая прозрачная жидкость. Тем не менее, стерильный физиологический раствор является недорогим, легкодоступным и безопасным в использовании.

ЭхоГСС является недорогим, безболезненным методом обследования, которое устраняет необходимость диагностической гистероскопии в случаях получения нормальных результатов [7, 136].

Независимые исследования в использовании ЭхоГСС были зарегистрированы в Италии в 1981г. [52] и Израиле в 1982г. [41]. Первоначально использовались жесткие маточные канюли, и затем проводилось исследование органов малого таза. Данный метод позволял очень точно оценить состояние полости матки.

В 1984г. Рихман и др.с целью растяжения полости матки использовали 70% декстран, который вводился через жесткую маточную канюлю во время выполнения трансабдоминального УЗИ у 34 пациенток, а затем проводилось сравнение результатов с данными гистеросальпингографии [145]. Ученые отметили, что полная трубная окклюзия приводит к устойчивому расширению полости матки, а накопление жидкости в брюшной полости у 25 из 34 больных указывало, по крайней мере, на одностороннюю проходимость маточных труб с точностью до 97%.

В 1986г. Рэндольф и др. с использованием аналогичного подхода, но стерильным физиологическим раствором в качестве среды, стремились предсказать исходы хирургического вмешательства у женщин, которым предстояла лапароскопия или гистероскопия [142]. У 53 из 54 пациенток



анатомия маток была описана точно. Обнаружена такая патология, как двурогая матка, перегородки, полипы эндометрия и субмукозные миомы. Чувствительность и специфичность составили 98 % и 100% соответственно. Единственная ошибка связана с двурогой маткой, где один рог являлся нефункционирующим. Установлено, что скопление жидкости в позадиматочном пространстве достоверно указывало, по крайней мере, на одностороннюю проходимость маточных труб с чувствительностью в 100 и специфичностью в 91%. Исследователи также отметили изолированное накопление жидкости выше дна матки в случае, когда имелся массивный спаечный процесс в полости малого таза, или при полной облитерации позадиматочного пространства. Они также правильно определили трубную непроходимость при наличии гидросальпинкса.

Другие исследования также описывают трансцервикальное введение жидкости в полость матки под ультразвуковым контролем в качестве простого скрининга [143, 149].

В 1988г. G.B. Davison и J. Leeton создали искусственный асцит органов малого таза, введя раствор Гартмана в брюшную полость бесплодной пациентки, затем процедура была дополнена гидротубацией под контролем трансвагинального УЗИ. Они утверждали, что их метод может заменить ГСГ и лапароскопию [59].

В 1989г. M. Drazen и др., используя гистеросальпингографию у 14 бесплодных женщин, сообщили неоднозначные результаты. Исследователи полагали, что ГСГ все равно остается рутинной процедурой [66].

S. Tufekci и др. разработали простую технику, где пациенткам не требуется анестезия, выполняется с помощью внутриматочного введения изотонического солевого раствора и непосредственно оценивается проходимость маточных труб с помощью трансвагинального датчика УЗИ. Такое исследование стало легко выполнимым, безопасным, малоинвазивным и экономически выгодным и широко используемым во всем мире [167].

По данным S. Subrata Lall и др., ЭхоГСС имеет следующие преимущества [161]: выполняется в амбулаторных условиях и является экономически выгодным

методом исследования, малоинвазивная процедура, не требует проведения анестезии, помогает в диагностике патологии маточных труб, матки и яичников, не несет никакой радиационной нагрузки, является легко воспроизводимым и надежным методом для оценки проходимости маточных труб, позволяет избежать аллергических реакций на контрастные вещества, проходимость маточных труб может быть исследована в режиме реального времени.

Недостатки и ограничения ЭхоГСС:

- трубный спазм может привести к ложной диагностике окклюзии маточных труб,
- при наличии гидросальпинксов отток жидкости из полости матки может дать ложное впечатление о проходимости маточных труб,
- требуется определенная подготовка специалиста,
- нет возможности определить точный уровень окклюзии,
- невозможность должным образом оценить перитубарные спайки и подвижность маточных труб,
- полученные результаты являются субъективными.

Кроме того, ЭхоГСС может выполняться пациентам с бронхиальной астмой или заболеваниями сердечно-сосудистой системы, которым на данный момент противопоказано оперативное лечение [42, 102, 121].

ЭхоГСС как правило, используется в самом начале обследования пациенток с бесплодием, в то время как традиционная лапароскопия с ХСС откладываются, как правило на более поздний период [149]. При обнаружении какой-либо патологии при ЭхоГСС показано выполнение ГСГ или лапароскопии с ХСС с целью уточнения диагноза.

Ограничения и осложнения во время использования ЭхоГСС:

- 1) инфекции половых путей.

Воспалительные заболевания влагалища и/или шейки матки являются противопоказаниями к выполнению ЭхоГСС. Руководства по ЭхоГСС рекомендуют дезинфекцию трансвагинальных датчиков, потому что латексные

насадки не могут гарантировать 100% защиту. Рекомендуется профилактическое назначение антибиотиков перед введением контрастного вещества [34, 44].

2) стеноз шейки матки.

ЭхоГСС не может применяться у женщин с первичным или посттравматическим стенозом шейки матки [71].

3) распространение клеток эндометрия (эндометриоз, рак эндометрия).

Попадание клеток в брюшную полость при раке эндометрия является весьма маловероятным, но злокачественные элементы были найдены в жидкости фаллопиевых труб при оценке аномальных маточных кровотечений [32].

4) аллергия на вводимое контрастное вещество.

Аллергические реакции на контраст Echovist® и альбумины также сомнительны, хотя возможны, однако, в меньшей степени, чем во время гистеросальпингографии при использовании йодрастворимых контрастов [43].

5) дискомфорт для пациента (ощущение боли), вазовагальные реакции.

Гораздо более частыми побочными эффектами являются дискомфорт или даже болевые ощущения, иногда даже невыносимые, во время процедуры.

26% женщин испытали сильные боли и/или вазовагальные реакции с брадикардией и гипотонией. Трети женщин требовалась реанимация с атропином вследствие длительности симптомов [159]. Иногда возможны кровотечения из влагалища [165].

В серии из 1153 эхогистеросальпингоскопий, неблагоприятные эффекты наблюдались только в 9,6% случаев (умеренная или тяжелая боль в нижних отделах живота – 3,8%, вазовагальные симптомы – 3,5%, тошнота – 1,0%, рвота – 0,5% и лихорадка – 0,8%) [63]. Общее состояние пациента при ЭхоГСС сопоставимо с ГСГ, и нет никакой разницы в интенсивности боли, и потребности в анальгезии. Побочные эффекты наблюдали через 2 часа, 24 часа и 28 дней после операции [37].

6) врожденные аномалии.

7) физиологическая (менструация) или аномальные (патологические) маточные кровотечения.

Последние могут потенциально влиять на имплантацию клеток эндометрия в брюшной полости и развитие эндометриоза. Поэтому, ЭхоГСС рекомендуется выполнять в 1-ю фазу менструального цикла (до десятого дня) [180].

Эхогистеросальпингоскопия позволяет получить клинически ценную информацию о проходимости маточных труб, состоянии яичников и матки на самых ранних этапах обследования. Методика дает возможность обнаружить патологию матки в 18% случаев (миомы, структурные изменения и полипы), непроходимость маточных труб в 21% случаев (8% не смогли оценить проходимость по техническим причинам) и патологию яичников у 6% пациенток (синдром поликистозных яичников и кисты) среди 132 бесплодных женщин [81]. В другом исследовании при использовании ЭхоГСС аномалии полости матки удалось обнаружить в 85% случаев, в то время как при ГСГ этот показатель составил лишь 6% [53, 153].

Когда ЭхоГСС сравнивали с ГСГ, то не было обнаружено существенных различий, касающихся технических аспектов (продолжительности процедуры и потребления контраста) или побочных эффектов (боль и дискомфорт). Преимущества ЭхоГСС были очевидны в связи с отсутствием рентгеновского облучения [38]. Кроме того, воздушный контраст при эхогистеросальпингоскопии недорогой и лучше переносится пациентами, чем при гистеросальпингографии [71].

A. Strandell и др. установили, значительное снижение, как длительности, так и стоимости ЭхоГСС при включении ее в протокол обследования женщин с бесплодием [160].

ЭхоГСС также увеличивает частоту наступления спонтанной беременности [87, 101].

УЗИ с использованием контрастного вещества показало совпадение с ГСГ в оценке проксимальной и дистальной проходимости маточных труб в 82,9 и 82,1% соответственно, а совпадение результатов в определении трубной окклюзии в соответствующих участках труб было 91,7 и 60% соответственно [104]. Это объясняет, почему ЭхоГСС может рассматриваться как весьма эффективный

метод оценки проходимости маточных труб, и может успешно применяться в качестве неинвазивного скрининга, а также является альтернативой ГСГ в оценке проходимости маточных труб [74]. Хотя ультразвуковые изображения уступают результатам, полученные при рентгеноскопии, УЗИ имеет чувствительность и специфичность 100 и 96% соответственно, в то время как чувствительность трансвагинального УЗИ составляет 89% в обнаружении трубной окклюзии [103, 176].

В одном из последних мета-анализов, в который были включены три исследования (более 1000 женщин), авторы пришли к выводу, что ЭхоГСС превосходит ГСГ и сопоставим с лапароскопической хромосальпингоскопией [90]. При использовании воздушного контраста при ЭхоГСС небольшое количество воздуха вводится в полость матки, и визуализация прохождения его по маточным трубам подтверждает их проходимость [97]. Р. Jeanty и др. обнаружили, что совпадение результатов при лапароскопии при использовании воздушного контраста составило 79,4% [97]. А чувствительность и специфичность составили 85 и 87% соответственно.

В другом исследовании из 123 пациенток 49 имели патологию маточных труб по данным эхогистеросальпингоскопии. При сравнении выводов с лапароскопической картиной чувствительность ЭхоГСС была 72,9%, специфичность составила 81,3%. Диагностическая точность составила 78,1% и положительная прогностическая ценность 71,4% [35].

Систематический обзор с мета-анализом, сравнивающий ЭхоГСС и ГСГ по отношению к лапароскопии для диагностики трубной окклюзии, был опубликован К. Holz др. в 1997 г. [90]. В этом обзоре эхогистеросальпингоскопия была связана с 10% случаев ложных окклюзии и 7% ложных проходимостей по сравнению с 13 и 11% соответственно при ГСГ. С тех пор было опубликовано несколько исследований [147].

Улучшились методы визуализации маточных труб при ЭхоГСС и с приходом трехмерного (3D) УЗИ, цветного 3D Допплера, улучшением качества изображения и повышенного разрешения УЗИ [102]. Maheux-Lacroix и др. в

исследовании наблюдали значительного увеличения диагностической точности эхогистеросальпингоскопии при использовании 3D устройства [110]. Тем не менее, 3D имеет и другие преимущества по сравнению с 2D, а именно: оно требует меньше времени [152] и позволяет избежать сложных движений зонда, и в меньшей степени зависит от навыков оператора [70].

#### **1.4. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ ГИДРОЛАПАРОСКОПИЯ**

Первые попытки использования трансвагинального доступа для эндоскопического исследования органов малого таза восходят к началу XX века. В 1944г. А. Decker предложил трансвагинальный доступ для оценки состояние женских тазовых органов через небольшой разрез в заднем влагалищном своде[61]. Процедура проводилась под общей или спинномозговой анестезией, положение пациента с коленями у груди. Однако такое положение создавало высокий риск спонтанного пневмоперитонеума при кульдотомии. Впоследствии эту процедуру назовут кульдоскопией. Она применялась с 1940-х до 1970-х гг., когда предпочтение было отдано лапароскопии. Тем не менее пионеры трансвагинальной эндоскопии R.Palmer в Европе и E. Diamond в США продолжали использовать кульдоскопию как метод выбора в диагностике бесплодия, так как она обеспечивает лучшую визуализацию маточных труб, яичников и окружающих тазовых структур в отличие от традиционной лапароскопии [135].

В 1978г. E. Diamond опубликовал данные о 4000 диагностических кульдоскопиях при бесплодии, выполненных амбулаторно. Результаты впечатляли: процент осложнений был очень низким. Мелкие фимбриальные спайки, очаги поверхностного эндометриоза было легче обнаружить. Он пришел к

выводу, что использование диагностической кульдоскопии в амбулаторных условиях позволяет лучше диагностировать и лечить бесплодие, особенно в случаях, когда причина его не установлена даже при традиционной лапароскопии. Он советовал, чтобы техника кульдоскопии входила в программы подготовки гинекологов [65].

Хотя техника лапароскопии постоянно улучшалась, техника кульдоскопии не продвинулась вперед с 1960г. Такие улучшения, как положение лежа на спине, гидрофлотация и миникульдоскопия, позволили возродить кульдоскопию, но не вызвали должного интереса среди гинекологов [117, 132, 169].

Трансвагинальная гидролапароскопия впервые была описана S. Gordts и др. в 1998г. как усовершенствованная кульдоскопия, которая позволяла оценить маточные трубы и яичники при бесплодии [81]. Процедура выполняется в положении для литотомии. С ее помощью осматриваются задняя стенка матки, боковые стенки таза и придатки. По такой же технологии, только с использованием одноразовых канюль, А. Watrelot разработал другую методику, получившую название фертилоскопии [1, 172]. Фертилоскопия была разработана специально для процедуры трансвагинальной гидролапароскопии и лицензирована Директивой Европейского Совета в 1993г. [73]. Доктор А. Watrelot впоследствии сообщил о более чем 1500 случаях применения ТВГЛС с минимальными осложнениями [175].

Обе эти методики сочетают в себе использование инструментов малого диаметра и режим гидрофлотации. Все это позволяет не только оценить проходимость маточных труб, но и дает дополнительную информацию о заболеваниях в области малого таза, которые ведут к бесплодию. Таким образом, ТВГЛС выходит за рамки традиционных методов, таких как ЭхоГСС и ГСГ, позволяя увидеть все структуры малого таза без использования лапароскопии. Многие оперативные вмешательства могут быть выполнены с помощью этого метода [5, 8, 9].

Далее необходимо отметить показания и противопоказания, а также осложнения, возникающие при трансвагинальной гидролапароскопии.

При использовании ТВГЛС было доказано, что она не вызывает серьезных осложнений. После введения новой техники было проведено обширное исследование для оценки осложнений. Тридцать девять респондентов сообщили о 3667 процедурах ТВГЛС. В общей сложности было зафиксировано 24 травмы кишечника (0,65%), о других осложнениях не сообщалось. Были ранения прямой кишки в 21 случае и ректосигмоидного отдела – в 3 случаях. О развитии перитонита не сообщалось. Травмы были диагностированы во время процедуры во всех случаях. В 92% травм было проведено стационарное лечение с применением антибиотиков. Двум пациенткам понадобилась хирургическая коррекция по восстановлению целостности кишечника. Ни у одной из пациентов не развился сепсис или любые другие отдаленные последствия травмы [84].

Если сравнивать частоту повреждения кишечника при трансвагинальной гидролапароскопии и абдоминальной лапароскопии, то при второй, по данным разных авторов, частота этого осложнения встречается от 3 до 0,3%. Однако ранение кишечника во время традиционной лапароскопии не было диагностировано от 10 до 24%, смертность от осложнений составила 21 – 33% [123, 126, 127].

Поэтому лапароскопия должна рассматриваться как серьезное хирургическое вмешательство и отнюдь не безопасное, как утверждают некоторые авторы.

Кровотечение из места пункции встречается крайне редко и требует либо коагуляции кровоточащего сосуда, либо наложения шва на рану влагалища. Ни одного случая инфекционного осложнения после ТВГЛС пока не описано, но большинство авторов рекомендуют профилактическое назначение антибиотиков у пациенток группы риска.

В исследовании из 1 589 пациенток, перенесших трансвагинальную гидролапароскопию, только в 0,17 % с целью гемостаза потребовалось наложение шва на рану влагалища [95].

Н. Shibahara и др. добавил 177 собственных наблюдений ТВГЛС к 3667 цитированным ранее, плюс еще 378 из восьми опубликованных исследований



[150]. Было сообщено о травмах кишечника у 26 из 4232 пациенток, что составило 0,61%. Кроме того, не было ни одного случая перфорации ретрофлексированной матки.

Поэтому авторы предложили следующие противопоказания, чтобы избежать осложнений во время ТВГЛС:

- девственность (*Virgo intacta*);
- узкое влагалище;
- воспаление влагалища;
- инфекции нижних отделов мочеполовой системы;
- фиксированная кзади матка,
- крайняя степень ожирения,
- гемоперитонеум;
- наличие опухоли в заднем дугласовом пространстве;
- облитерация заднего дугласова пространства;
- операции на органах малого таза в анамнезе;
- выпадения прямой кишки.

По данной методике было сделано 2 больших обзора и около 27 исследований более чем у 2000 пациентов. Отмечено, что только от 3 до 6% не удалось попасть в полость малого таза [115]. В 11 из этих исследований, в 88,2% из 1270 была произведена полная оценка состояния органов малого таза. С целью улучшения этого показателя трансвагинальная гидролапароскопия выполнялось под контролем УЗИ.

Во французском исследовании [172] приняли участие 160 бесплодных женщин без какой-либо патологии. При трансвагинальной гидролапароскопии успешное попадание в задний свод было получено в 96,2%. В остальных случаях была выполнена традиционная лапароскопия.

Отдельное исследование [91] осуществлено в Китае с участием 115 бесплодных женщин, перенесших трансвагинальную гидролапароскопию. Сообщается, что успешное попадание в задний свод составило 95,7%.

Исследователи пришли к выводу, что ТВГЛС является достаточно эффективным методом обследования органов малого таза в качестве первой линии у женщин с бесплодием и что трансабдоминальная лапароскопия должна быть использована в качестве дополнения, в случае обнаружении грубой патологии при трансвагинальной гидролапароскопии [65].

В одном из последних китайских исследований по трансвагинальной гидролапароскопии приняло участие 510 бесплодных женщин. У 495 из 510 пациенток (97,1%) было успешное попадание в позадматочное пространство. Из этих 495 пациенток, в 286 (57,8%) случаях была подтверждена двусторонняя проходимость маточных труб. Тазовые нарушения имели место у 240 пациенток (44,0%), в том числе наличие двусторонних и/или односторонних тубоовариальных спаек у 80 больных (16,2%) и 160 (32,3%). Тазовый эндометриоз был обнаружен у 82 больных (16,6%) [183].

Другое французское исследование, в котором участвовало 15229 бесплодных женщин, показало, что в 88,6% трансвагинальных гидролапароскопий была удачная попытка вхождения в дугласово пространство. Патология, потребовавшая лапароскопической конверсии, была обнаружена в 28,6% случаев [128].

Трансвагинальное УЗИ при введении иглы Вереша и тубуса поможет в трудных случаях избежать повреждения тазовых органов [109, 119]. В исследовании из 562 пациенток A. Jr.Sobek и соавт. сообщили, что риск получения травмы при трансвагинальной гидролапароскопии сравним с общим риском получения травмы от введения иглы Вереша или троакаров во время традиционной лапароскопии от 0 до 4% [154].

## 1.5. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ ГИДРОЛАПАРОСКОПИЯ И ТРАДИЦИОННАЯ ЛАПАРОСКОПИЯ

Преимущества у трансвагинальной гидролапароскопии для диагностики патологии органов малого таза у бесплодных женщин, в сравнении с лапароскопией, которая считается «золотым стандартом», намного больше. Привлекательностью трансвагинального доступа является то, что он менее инвазивный и может быть проведен в амбулаторных условиях без применения общей анестезии. Тем не менее, трансвагинальная гидролапароскопия не дает панорамного вида органов малого таза, как это происходит при лапароскопии, и ТВГЛС не позволяет оценить переднее маточное пространство. Было проведено несколько исследований по сравнению диагностической способности ТВГЛС с лапароскопией.

R. Camro и др. изучили 10 бесплодных женщин, у которых при гинекологическом обследовании не было выявлено никакой патологии. Мелкие очаги поверхностного эндометриоза диагностированы у семи пациенток как при трансвагинальном, так и абдоминальном видах эндоскопии, также как и последствия воспалительных заболеваний органов таза у одной пациентки. Расхождения между двумя диагностическими методами произошли только в диагностике параовариальных спаек. Пленчатые спайки были диагностированы у 63% при трансвагинальной гидролапароскопии и только у 37% – при традиционной лапароскопии. Эти расхождения, как думали исследователи, могли быть из-за того, что пленчатые спайки наиболее легко просматриваются в жидкости. Прогностическое влияние этих тонких пленчатых спаек, однако, остается неопределенным [47].

В исследование E. Darai и др. всего вошло 60 женщин, хотя ранее 6 были исключены из-за невозможности доступа в позадиматочное пространство [57]. При трансвагинальной гидролапароскопии исследователи смогли в полной мере

оценить трубы, яичники и яичниковые ямки в 87,0, 89,8 и 66,7% случаев соответственно. В том числе у всех пациентов при трансвагинальной гидролапароскопии не отмечено наличие наружного генитального эндометриоза, и почти в трети случаев тазовые спайки были найдены при лапароскопии. Был только один ложноотрицательный результат при ТВГЛС.

В исследовании Л.М. Каппушевой и др. было включено 126 пациенток с бесплодием [10]. Патология маточных труб при трансвагинальной гидролапароскопии была диагностирована у 26 больных, а при традиционной лапароскопии — у 32. Информативность трансвагинального доступа в оценке состояния маточных труб составила 81,25%, при этом частота ложноотрицательных результатов — 7,5%. Эффективная оценка состояния органов малого таза при ТВГЛС по результатам исследования составила 89,3%. Таким образом, у 46 из 126 пациенток (36,5%) при трансвагинальной гидролапароскопии органической патологии не было выявлено, и им удалось избежать проведения трансабдоминальной лапароскопии.

Успешное выполнение трансвагинальной гидролапароскопии было достигнуто у 93,3% пациенток из 60 случаев в исследовании А. Casa и соавт. Трубы, яичники и яичниковые ямки были адекватно оценены при ТВГЛС в 96,4, 92,9 и 76,8% соответственно. Лишь у четырех женщин оценка органов таза при трансвагинальной гидролапароскопии была неполной, что потребовало проведения классической лапароскопии [48].

В проспективном исследовании с участием 43 пациенток F. Nawroth и др. в 93% случаев была успешно выполнена ТВГЛС. Были полностью осмотрены 90% фаллопиевых труб. Трансвагинальная гидролапароскопия позволила диагностировать заболевания труб и наличие спаек между ними. Но при трансвагинальном доступе в 8 из 10 случаев был пропущен эндометриоз, который в дальнейшем был обнаружен с помощью традиционной лапароскопии. У двух из этих пациенток очаг эндометриоза находился в области пузырно-маточной складки. Однако у остальных шести пациенток очаги были расположены вдоль

маточно-крестцовых связок и не были обнаружены при трансвагинальной гидролапароскопии. Пока неясно, какие факторы этому способствовали [125].

Как известно, лапароскопия требует применения эндотрахеального наркоза и должна проводиться только в условиях операционной. Это не безобидная процедура, и большинство лапароскопических осложнений встречаются именно во время трансабдоминального доступа [96]. Треть осложнений вызваны наложением пневмоперитонеума и установкой троакаров [133]. Даже у опытных хирургов происходят повреждения кишечника. Это и остается одной из основных причин заболеваемости и смертности [44]. В частности, задержка в диагностике повреждений кишечника при лапароскопии является основной причиной развития сепсиса и смертности.

Использование же канюли малого диаметра и троакара системы при трансвагинальном доступе позволяет добиваться большей безопасности. Большой обзор литературы с использованием трансвагинального доступа показал, что все травмы кишечника были диагностированы во время процедуры. Также имеется мнение о том, что, учитывая небольшую площадь повреждения, возможно применение выжидательной тактики.

По данным S. Gordts и др., лапароскопия не является идеальным методом для исследования тубоовариальных структур при бесплодии [84]. Панорамный вид таза получают путем растяжения брюшной полости  $\text{CO}_2$  и перемещением кишечника из таза с использованием положения Тренделенбурга. В то же время, такой панорамный вид имеет значение для пациенток, с выраженной патологией органов малого таза.

Высокое внутрибрюшное давление во время лапароскопии является причиной разрушения фимбрий и поверхностных очагов эндометриоза, пленчатых спаек и мелких сосудов. Кроме того, доказано, что пневмоперитонеум  $\text{CO}_2$  провоцирует боль, вызванную ацидозом и повышает образование спаек из-за своего неблагоприятного воздействия на мезотелий [120].

В одном французском исследовании с участием 92 бесплодных пациенток были проанализированы две методики: трансвагинальная гидролапароскопия и

традиционная лапароскопия [174]. В данной работе эндометриоз был диагностирован визуально. Яичники, маточные трубы, брюшина малого таза и матка оценивались как при ТВГЛС, так и при лапароскопии. Совпадение результатов составило 96,1%. Исследователи пришли к выводу, что трансвагинальная гидролапароскопия помогает избежать лапароскопии у 93% женщин.

Трансвагинальная гидролапароскопия обеспечивает прямой обзор и доступ к тубоовариальным структурам без каких-либо дополнительных манипуляций. Водная среда удерживает на плаву органы и дает возможность четкой визуализации тубоовариальных структур в их естественном положении. Так, при ТВГЛС было видно движение яйцеклетки и ее захват фимбриями маточной трубы во время овуляции [80]. Гидрофлотация и прямой доступ к фимбриальному отделу маточных труб позволяет при фертилоскопии исследовать их слизистую без использования дополнительных устройств, в то время как проведение сальпингоскопии при лапароскопии требует введения дополнительной оптической системы [82].

Наконец, использование водной среды вместо CO<sub>2</sub> позволяет избежать послеоперационного раздражения брюшины и, таким образом, снизить неприятные ощущения после процедуры [36].

В исследование P. Giampaolino с соавт. были включены 40 женщин, страдающих бесплодием, которые прошли амбулаторную процедуру трансвагинальной гидролапароскопии с использованием местной анестезии. Пациентки оценивали степень выраженности боли при проведении процедуры по шкале Likert (0 – нет боли, 5 – максимум боли) в течение пяти этапов трансвагинальной гидролапароскопии. В конце исследования пациентки суммировали их общее удовлетворение о процедуре по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). В результате с наибольшим уровнем боли был связан 5-й этап - хромосальпингоскопия, но в целом она не оказала отрицательного влияния на процедуру, которая может быть адекватно выполнена путем проведения надлежащего консультирования [77].

Эндометриоз является основным аргументом, который позволяет сделать выбор в пользу эндоскопии, а не ультразвукового исследования в диагностике бесплодия. На сегодняшний день он определяется наличием любого эндоскопически видимого очага эндометрия  $>5\text{мм}$ . Поэтому в его диагностике у трансвагинальной гидролапароскопии имеются преимущества по сравнению с лапароскопией. Во-первых, эндометриоз часто располагается в области ворот яичника и в яичниковой ямке. Эти места напрямую доступны при ТВГЛС: может быть осмотрена вся поверхность яичников и боковых стенок малого таза. Во-вторых, эндометриоз легкой или минимальной степени обнаруживается чаще при трансвагинальной гидролапароскопии, чем при традиционной лапароскопии [46, 83]. Малые формы эндометриоза яичников, которые не видны при трансвагинальном УЗИ, можно обнаружить при трансвагинальной гидролапароскопии.

Было проведено исследование женщин, страдавших бесплодием и перенесших лапароскопию, в результате которого отмечено, что время для естественного зачатия существенно отличается у женщин с необъяснимым бесплодием и женщин с минимальными или умеренными формами эндометриоза [112]. В этом исследовании группа из 192 полностью обследованных бесплодных пар находилась под наблюдением в течение 3 лет после лапароскопии. Авторы обнаружили, что вероятность беременности была значительно снижена у женщин с минимальными или умеренными формами эндометриоза по сравнению с женщинами с необъяснимым бесплодием.

Другое исследование включало 315 бесплодных пациенток с поверхностными формами наружного генитального эндометриоза и бесплодных женщин контрольной группы из 152 человек, у которых при диагностике эндометриоза не выявлено. В результате работы в контрольной группе с большей частотой, чем в основной встречалась патология фимбриального отдела, в том числе спаечный процесс и фимоз [30].

Бельгийское исследование показало точность диагностики эндометриоза и спаек при трансвагинальной гидролапароскопии по сравнению с традиционной

лапароскопией. Два гинеколога выполнили каждую процедуру у 10 бесплодных женщин, и их выводы были сопоставлены. В этом исследовании эндометриоз был диагностирован визуально. В результате спаечный процесс был обнаружен в 95% случаев при ТВГЛС и в 74% при лапароскопии [47]. Обнаружении мелких кист в 63% при ТВГЛС и 37% при лапароскопии. В связи с высокой точностью диагностики патологии при трансвагинальной гидролапароскопии был сделан вывод о его точности в обнаружении эндометриоза и спаек, и трансвагинальный доступ сопоставим с традиционной лапароскопией.

Исследования маточных труб показали, что сальпингоскопия при трансвагинальной гидролапароскопии является наиболее точным способом предсказать вероятность наступления маточной беременности и риск внематочной беременности [112].

Диагностика и лечение незначительных форм эндометриоза в ранней стадии субфертильности хорошо подтверждается результатами Canadian Collaborative Group on Endometriosis [114]. В рандомизированном исследовании из 341 бесплодной женщины с минимальным и умеренным эндометриозом авторы обнаружили, что лапароскопическая абляция минимальных или умеренных форм эндометриоза удваивала частоту беременностей: 30,7% в группе лечения против 17,7% в группе без лечения.

Многоцентровое исследование показало, что выполнение трансвагинальной гидролапароскопии позволяет избежать выполнения традиционной лапароскопии у 93% бесплодных женщин без клинических или ультразвуковых признаков патологии органов таза [174].

К.М. Ahinko-Накамаа и др. в своем исследовании подтвердили, что трансвагинальная гидролапароскопия является недорогой и безопасной амбулаторной процедурой для исключения спазма маточных труб и подтверждения истинной окклюзии труб, обнаруженной при эхогистеросальпингоскопии [29]. А. Khouгі с соавт. сравнивали затраты на проведение лапароскопии под общим наркозом и ТВГЛС под местной анестезией



и обнаружили, что амбулаторное исследование позволило их клинике сэкономить свыше 380 £ на одного человека, или 28%, по сравнению с лапароскопией [100].

## **1.6. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯГИДРОЛАПАРОСКОПИЯ И ГИСТЕРОСАЛЬПИНГОГРАФИЯ**

В ретроспективном исследовании Н. Fujiwara и соавт. из 36 пациенток с бесплодием оценивалась диагностическая точность трансвагинальной гидролапароскопии по сравнению с ГСГ, а также исходы беременности после ТВГЛС. В 93,1% при ТВГЛС была обнаружена патология труб и яичников. На основании результатов трансвагинальной гидролапароскопии пациенткам рекомендовали или естественная беременность, или искусственное оплодотворение, или использование вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Частота наступления беременности была 87,5% (7 из 8) в группе естественной беременности, 46,7% (6 из 13) в группе искусственного оплодотворения, и 46,1% (6 из 13) в группе ВРТ [76]. Авторы пришли к выводу, что информация, предоставляемая при трансвагинальной гидролапароскопии, была полезной в определении того, какой вариант лечения необходим для каждой пациентки.

Предыдущие европейские и китайские исследования показывают, что ТВГЛС является альтернативой традиционным ГСГ для оценки проходимости маточных труб, а также лапароскопии для исследования патологии органов малого таза [64, 168]. В итальянском исследовании, проведенном в амбулаторных условиях, сравнивали использование трансвагинальной гидролапароскопии в сочетании с ХСС и гистероскопией под местной анестезией и ГСГ [54]. Оценивались болевые ощущения, продолжительность процедуры и соответствие

между двумя процедурами в диагностике патологии маточных труб и матки. В этом исследовании, 23 бесплодные женщины были случайно разделены на 2 группы: 1-я группа – те, кто получил ТВГЛС с ХСС и гистероскопией и последующей ГСГ через 7 дней; 2-я группа – те, кто получил ГСГ, а затем ТВГЛС с гистероскопией и ХСС через 7 дней. Было обнаружено, что в сочетании ТВГЛС с ХСС и гистероскопией продолжалось в среднем  $33\pm 8$  мин, в то время как процедура ГСГ продолжалась в среднем  $13\pm 3$  мин. Болевые ощущения были больше выражены у пациенток, которые прошли гистеросальпингографию, чем у тех, которые прошли трансвагинальную гидролапароскопию с ХСС и гистероскопией. Что касается точности оценки проходимости маточных труб, то было получено совпадение в 95,5% между ГСГ и ТВГЛС. Тем не менее, при оценке внутриматочной патологии, совпадение между двумя методами было получено только в 43%. Например, несколько случаев полипов эндометрия и эндометриоза были не диагностированы при ГСГ, но были обнаружены при трансвагинальной гидролапароскопии в сочетании с ХСС и гистероскопией. Таким образом, хотя сочетание ТВГЛС с ХСС и гистероскопией занимает больше времени для выполнения, чем ГСГ, ее возможности в диагностике патологии органов малого таза у женщин с бесплодием существенно больше.

Проспективное исследование Е.А. vanTetering и др. также оценили прогностическую ценность трансвагинальной гидролапароскопии для наступления спонтанной беременности [170]. Успешный доступ в позадиматочное пространство произошел в 96% от 272 ТВГЛС. Из них 261 пациентка, т.е. 78%, имела нормальные результаты, 8% из них – спайки или эндометриоз, 10% из них – поражение лишь одной трубы, и 4% из них – поражения обеих маточных труб. Суммарная частота наступления беременности после 1,5 лет для тех, кто имел спайки или эндометриоз, была на 20% меньше, чем у тех, у кого их не было, а у женщин с односторонним поражением труб – менее 40%. Ни у одной из пациенток с поражением обеих маточных труб после трансвагинальной гидролапароскопии не наступила беременность в течение 1,5 лет наблюдения. Авторы отметили, что одностороннее поражение маточных труб,

найденное во время лапароскопии, уменьшает вероятность спонтанной беременности на 50%, что подтверждают данные ТВГЛС. Они пришли к выводу, что способность трансвагинальной гидролапароскопии в предсказании наступления спонтанной беременности сравнима с традиционной лапароскопией.

В исследовании М. Zimmer и соавт. при оценке проходимости маточных труб результаты трансвагинальной гидролапароскопии и гистеросальпингографии совпадают в 87% случаев, в то время как непроходимость маточных труб, диагностированных при ГСГ, подтвердилась только в 37% случаев ТВГЛС. По сравнению с трансвагинальной гидролапароскопией ГСГ менее эффективна в оценке перитубарных спаек. Оба метода: и традиционная лапароскопия, и трансвагинальная гидролапароскопия – имеют одинаково высокую чувствительность в диагностике проходимости маточных труб и гидросальпинкса, который составляет до 100% [184].

В исследование D. Balsak были включены 30 бесплодных женщин, которые имели патологию маточных труб по данным ГСГ. Всем пациентам была выполнена ТВГЛС вместо традиционной лапароскопии. Чувствительность и специфичность гистеросальпингографии были 85,1 и 56% соответственно. Частота осложнений при трансвагинальной гидролапароскопии составила 3,8%. Анализ затрат процедур показал, что общая стоимость группы ТВГЛС была на 34,8% ниже, чем в группе ГСГ [39].

Е. Cicinelli и др. изучали переносимость диагностической гистероскопии и ТВГЛС по сравнению с обычными ГСГ [54]. Двадцать три бесплодных женщины были подвергнуты обеим манипуляциям. Оценивалась боль ожидания до и после процедуры. Гистеросальпингография и трансвагинальная гидролапароскопия были выполнены у всех пациенток. Боль ожидания не отличалась между двумя группами, однако боль после процедуры была значительно выше после ГСГ по сравнению с ТВГЛС.

M.L. Moore и др. сообщили о том, что средний балл боли был 4,2 по шкале от 0 до 10 у 109 женщин [122]. Девяносто шесть процентов женщин в этом исследовании, указали, что они будут проходить процедуру еще раз.

Аналогичным образом, средний балл составил 4,3 боли в 272 пациентов в исследовании E.A. vanTeteringi соавт. [170].

## 1.7. САЛЬПИНГОСКОПИЯ И ФАЛЛОПОСКОПИЯ

Сальпингоскопия является методом оценки внутренней поверхности маточных труб с помощью введения тонкой оптической системы через фимбрии в ампулярно-перешеечный отдел трубы с последующей оценкой слизистой маточных труб. Исследование трубы производится путем введения изотонического раствора натрия хлорида во время продвижения сальпингоскопа. При лапароскопии жесткий сальпингоскоп вводится в дистальные отделы маточных труб. Степень поражения слизистой маточных труб иногда не коррелирует со степенью выраженности спаечного процесса, однако оно непосредственно коррелирует с плохим прогнозом наступления беременности [60, 111, 113]. Таким образом, в то время как лапароскопическое разделение спаек может внешне восстанавливать нормальную анатомию, функция маточных труб может быть нарушена ввиду повреждения эндосальпинкса [112]. Это было четко продемонстрировано при исследовании 51 пациентки с тубоовариальными спайками и гидросальпинксом, которым был выполнен адгезиолизис и сальпингостомия соответственно. В дополнении им всем выполнялась сальпингоскопия [111]. R. Magana и др. обнаружили, что у пациентов с оценкой слизистой от III до IV, указывающей на наибольшее повреждение маточных труб, не наступало беременности после операции. Однако у пациентов с оценкой слизистой от I до II, что соответствует наименьшему повреждению труб, частота наступления беременности увеличивалась на 71% после овариолизиса и на 64% – после пластики маточных труб [111]. Авторы исследований предполагают, что

пациентам с тяжелыми заболеваниями слизистой маточных труб необходимо рекомендовать экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), а не реконструктивную хирургию.

Таким образом, оценка слизистой фаллопиевых труб может иметь как диагностическое, так и прогностическое значение для выяснения причин бесплодия. Было доказано, что тяжесть повреждения слизистой оболочки маточной трубы имеет связь с исходами беременности больше, чем внешние изменения маточных труб и наличие на них спаек.

Сальпингоскопия может быть сделана и во время лапароскопии, но это технически трудно и требует второго эндоскопа и источника света. Необходимы дополнительные зажимы. Сальпингоскопию легче выполнить во время трансвагинальной гидролапароскопии, потому что трубка хорошо ориентируется для продвижения трансфимбриально. Жидкость и дальнейшее продвижение также расширяют просвет трубы. Как правило, никаких дополнительных инструментов не используется. Слизистая трубы исследуется от фимбриального до истмического отделов.

В исследовании Т. Suzuki и др. с участием 130 женщин сальпингоскопия была успешно выполнена у 41% [162]. В более крупном исследовании А. Watrelot и др. сообщается, что 84,5% (837 из 990 труб) были удовлетворительно оценены путем сальпингоскопии [173]. Кроме того, они сообщили, что были в состоянии выполнить микросальпингоскопию в 42,6% труб. Микросальпингоскопия влечет за собой выполнение сальпингоскопии с применением гистероскопа Hapoc II (KarlStorz, Tuttlingen, Германия), который позволяет использовать 180-кратное увеличение. Слизистая оболочка трубы окрашивается метиленовым синим. Большое количество окрашенных ядер отражают степень трубной патологии.

При сравнении ГСГ и сальпингоскопии в диагностике заболеваний маточных труб частота ложноположительных и ложноотрицательных результатов составляет 30 и 40% соответственно [89, 141].

## ГЛАВА 2

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 2.1. МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнялась на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии Ярославского государственного медицинского университета, под руководством заведующего кафедрой акушерства и гинекологии профессора М.Б. Охупкина (1-е гинекологическое отделение ГБУЗ ЯО КБ №9, гинекологическое отделение Ярославской областной клинической больницы), гинекологического отделения городской больницы № 7 и частного медицинского центра ООО «Частная клиника» (г. Ярославль).

Набор пациенток проходил с 2007 по 2014 г. В исследование вошли пациентки, страдающие бесплодием более одного года, имеющие нормальные результаты при гинекологическом и ультразвуковом обследовании, регулярный овуляторный менструальный цикл, нормальные показатели половых и гонадотропных гормонов и нормальные параметры спермограммы у партнера.

В исследовании участвовали 273 женщины с бесплодием в возрасте от 21 до 44 лет. Средний возраст составил 30,9 лет.

С целью определения проходимости маточных труб, данным пациенткам, было выполнено в различных комбинациях 516 исследований: гистеросальпингография, эхогистеросальпингоскопия, трансвагинальная гидролапароскопия и традиционная лапароскопия, в различных комбинациях. Оба или один из лучевых методов всегда сочетался с одним из эндоскопических (ТВГЛС или ЛС), а в некоторых случаях – и с обоими. Необходимо также отметить, что с диагностической целью 53 пациентки получили трансвагинальную гидролапароскопию как единственный метод диагностики

бесплодия, что составило 19,4% от общего числа обследуемых женщин. Структура и количество выполненных процедур представлены в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Структура и количество выполненных исследований  
для определения проходимости маточных труб

Метод диагностики	Количество процедур	Процентное соотношение
Гистеросальпингография	93	18,5%
Эхогистеросальпингоскопия	97	19,2%
Трансвагинальная гидролапароскопия	130	25,8%
Традиционная лапароскопия	184	36,5%
Всего	504	100%

В остальных 220 (80,6%) случаях наблюдалось сочетание двух или трех методов диагностики, причем одним из них обязательно был эндоскопический, который и являлся контрольным. Отметим следующие комбинации из двух или трех методов: один или два лучевых метода (ГСГ, ЭхоГСС) и один из эндоскопических (ЛС или ТВГЛС); один лучевой и два эндоскопических метода; трансвагинальная и абдоминальная лапароскопии. Комбинация всех четырех методов диагностики не отмечалась ни в одном случае. Гистеросальпингография в сочетании с обоими видами лапароскопий (трансвагинальной или абдоминальной) встречалась в 76 случаях, а с обоими видами лапароскопии – у 6 женщин, что составило 27,8 и 2,2% соответственно. Комбинация эхогистеросальпингоскопии с трансвагинальной или трансабдоминальной лапароскопией отмечена в 80 случаях, а у 6 женщин – с обоими видами лапароскопии, что составило 29,3 и 2,2% соответственно. Сочетание обоих лучевых методов с одним из эндоскопических установлено у 12 (4,4%) пациенток. Более подробно – количество и варианты сочетания различных методов диагностики, рассмотрены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Сочетание различных методов диагностики  
трубно-перитонеального фактора бесплодия у женщин

Методы диагностики	ТВГЛС		ЛС		ТВГЛС+ЛС	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
ГСГ	12	4,4	64	23,4	6	2,2
ЭхоГСС	20	7,3	60	22,0	6	2,2
ГСГ+ЭхоГСС	4	1,5	7	2,6	0	0
ТВГЛС+ЛС	-	-	-	-	41	15,0
Количество комбинаций методов	Абс.			%		
	220			80,6		
ТВГЛС (единственный метод диагностики)	53			19,4		
ИТОГО	273			100		

Среди обследованных женщин первичное бесплодие было диагностировано у 106 пациенток, что составило 38,8%, а вторичное бесплодие выявлено у 167 (61,2%). Нужно отметить, что в нашем исследовании было установлено, что из общего количества женщин 73,3% страдали бесплодием, продолжительностью от 1 года до 5 лет. Отсутствие беременности в течение от 6 до 10 лет было отмечено у 23,4%, а более 10 лет – только у 3,3%. Детально структура и продолжительность бесплодия представлены в таблице 2.1.3.

Таблица 2.1.3

Вид и продолжительность женского бесплодия

Продолжительность бесплодия	Первичное		Вторичное		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1 – 5 лет	68	24,8	132	48,5	200	73,3
6 – 10 лет	35	12,8	29	10,6	64	23,4
Больше 10 лет	3	1,1	6	2,2	9	3,3
Всего	106	38,8	167	61,2	273	100

Анализируя менструальную функцию у наблюдаемых пациенток, необходимо отметить, что первая менструация наступала в возрасте от 10 до 16 лет. Установление регулярного менструального цикла в первый год отмечено у 228 женщин, что составило 83,5%. В течение второго года у 33 (12,1%) пациенток менструальный цикл стал регулярным. К окончанию третьего года от менархе регулярные менструации установились у 12 (4,4%) женщин.



При выполнении оценки менструальной функции были выявлены нарушения менструального цикла, такие как гиперменорея и альгодисменорея, у 47 пациенток, что составило 17,2%. Чаще всего встречалась альгодисменорея, которая и была установлена у 27 (9,9%) женщин (у 17 пациенток, страдающих первичным бесплодием и у 10– при вторичном бесплодии). Гиперменорея выявлена у 20 (7,3%) женщин (с первичным и вторичным бесплодием в равной степени, т.е. в 3,7%). Данные приведены в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4

## Характеристика менструальной функции, у обследованных женщин

Характер менструальной функции	Частота выявления	
	Абс.	%
Нормальный	226	82,8
Альгодисменорея	27	9,9
Гиперменорея	20	7,3

При изучении анамнестических данных установлено, что половая жизнь началась в возрасте от 15 до 22 лет. Средний возраст начала половой жизни составил 19,2 лет.

Далее при анализе анамнеза было установлено, что женщины, страдающие как первичным, так и вторичным бесплодием, использовали какой-либо метод контрацепции до периода планирования беременности. Но нужно сказать, что почти каждая вторая женщина ранее не использовала никакого метода контрацепции. Чаще выявлен такой метод контрацепции как, прерванный половой контакт, частота его применения составила 20,4%. Реже для контрацепции применялся барьерный метод (12,4%). Кроме того использовались различные КОКи, ВМС и спермициды, что составило 8,4, 4,4 и 2,9% соответственно. Данные по применению различных средств контрацепции представлены в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.5

## Методы контрацепции, применяемые ранее

Методы контрацепции	Частота выявления	
	Абс.	%
Барьерный (презерватив)	34	12,5
КОК	23	8,4
ВМС	12	4,4
Спермициды	8	2,9
ППК	56	20,5
Не использовали	140	51,3
Всего	273	100%

Низкий уровень использования женщинами современных методов контрацепции объясняется их малой информированностью, что также определяется уровнем работы женских консультаций, где необходимо давать рекомендации о предотвращении наступления нежелательной беременности и последующего аборта. Необходимо указывать женщинам на безопасность какого-либо метода контрацепции в сравнении с прерыванием нежелательной беременности, что значительно влияет на последующие репродуктивные исходы.

Кроме того, нами был проведен анализ предшествующих репродуктивных исходов, который показал, что количество беременностей на одну пациентку колебалось от 1 до 8. Общее число беременностей составило 333 на 167 женщин, страдающих вторичным бесплодием. Результаты проведенного анализа репродуктивных исходов представлены в таблице 2.1.6.

Таблица 2.1.6

Структура предшествующих репродуктивных исходов  
у пациенток с вторичным бесплодием

Репродуктивные исходы	Частота	
	Абс.	%
Роды	69	20,7
Аборт искусственный	190	57,1
Аборт самопроизвольный	28	8,4
Неразвивающаяся беременность	15	4,5
Внематочная беременность	31	9,3
Всего	333	100

В дальнейшем более детальному анализу были подвергнуты данные о прерывании беременности. Установлено, что из искусственных прерываний беременности медикаментозный метод применялся только в 7 случаях (у 7 женщин), что составило 3,7% от общего числа искусственных абортов. Осложнений после данного вида прерывания беременности не отмечалось. В остальных 183 случаях производилось инструментальное прерывание беременности, что составило 96,3%. При выполнении данного вида аборта отдельного внимания заслуживают послеоперационные осложнения, которые установлены в 2,2%, т.е. у 6 пациенток. В четырех случаях выполнялось повторное выскабливание полости матки по поводу остатков элементов плодного яйца и гематометры, а у 2 женщин при контрольном УЗИ-исследовании обнаружены хориональные полипы, в связи с чем потребовалось выскабливание содержимого полости матки под контролем гистероскопии.

Нужно упомянуть и об интраоперационном осложнении: у одной женщины при выполнении выскабливания полости матки по поводу неполного самопроизвольного аборта, сопровождающегося кровотечением, произошла перфорация матки, вследствие чего потребовалась экстренная операция – лапаротомия с последующим зашиванием перфорационного отверстия матки с предварительным завершением аборта. Результат лечения – выздоровление.

При анализе сведений об инфекциях, передающихся половым путем, были получены следующие данные: 175 женщин не имели в анамнезе ИППП, 19 перенесли хламидийную инфекцию, у 16 женщин выявлены уреаплазма и микоплазма, вирус папилломы человека – 4, сифилис – 1, гонорея – 13 и трихомониаз отмечены у 12 пациенток. В таблице 2.1.7 представлены данные относительно перенесенных ИППП.

## Инфекции, передающиеся половым путем

Заболевания, передающиеся половым путем.	Частота выявления	
	Абс.	%
Хламидиоз	19	6,9
Уреаплазма и микоплазма	49	17,9
Вирус папилломы человека	4	1,5
Сифилис	1	0,4
Гонорея	13	4,8
Трихомониаз	12	4,4
Отсутствие ИППП в анамнезе	175	64,1
Всего	273	100

В дальнейшем мы проанализировали данные гинекологического анамнеза пациенток, участвующих в нашем исследовании. Несмотря на относительно молодой возраст женщин, у 134 из них были выявлены различные гинекологические заболевания, и это составило 49,1%.

Из ранее перенесенных заболеваний большую часть составляют воспалительные заболевания придатков матки, а именно так называемый «хронический аднексит». На его долю приходится 31,9%, у 87 из 273 пациенток. Следует так же отметить один случай (0,4%) острого эндометрита на фоне внутриматочного контрацептивного средства.

Заболевания шейки матки встречались у 11 женщин, что составило 4,0%. В 3 случаях была выявлена цервикальная интраэпителиальная неоплазия 1-й степени, у двоих обнаружена лейкоплакия шейки матки и у 6 пациенток диагностирована истинная эрозия шейки матки. Четырем женщинам в связи с вышеуказанными заболеваниями выполнено 4 операции – радиоволновая эксцизия шейки матки. Эктопия цилиндрического эпителия эндоцервикса выявлялась преимущественно у женщин, страдающих первичным бесплодием, и поэтому расценивалась как вариант допустимой нормы. У пациенток со вторичным бесплодием обнаруживалась рубцовая деформация шейки матки. Соответственно, данные состояния не подвергались какому-либо лечению.

При дальнейшем анализе гинекологического анамнеза установлено, что 4 женщины ранее подверглись хирургическому вмешательству по поводу

наружного генитального эндометриоза, и это составило 1,5%. В двух случаях обнаружены малые формы эндометриоза с незначительным спаечным процессом, что соответствовало 1-й и 2-й степеням (по r-AFS). Кроме того, выполнены операции в связи с эндометриомой яичника и эндометриозом ректовагинальной перегородки.

Три пациентки ранее получили хирургическое лечение ввиду наличия доброкачественных опухолей яичника, а в двух случаях экстренные оперативные вмешательства выполнялись по поводу апоплексии яичника, сопровождающейся кровотечением. Данная категория женщин составила 1,8%.

При сборе гинекологического анамнеза установлено, что 7 (2,6%) пациенток получили лечение по поводу гиперпластических процессов слизистой цервикального канала и полости матки (гистероскопия и раздельное диагностическое выскабливание эндоцервикса и эндометрия). У 16 (5,9%) женщин ранее обнаружена миома матки малых размеров с субсерозным и интерстициальным ростом, не имеющих клинического значения. Вышеприведенные данные отображены в таблице 2.1.8.

Таблица 2.1.8

## Выявленные гинекологические заболевания

Гинекологические заболевания	Частота выявления	
	Абс.	%
Воспалительные заболевания органов малого таза	87	31,9
Эндометрит	1	0,4
Заболевания шейки матки (дисплазия, лейкоплакия, истинная эрозия)	11	4,0
Наружный генитальный эндометриоз	4	1,5
Доброкачественные заболевания яичников (кисты, апоплексия)	5	1,8
Гиперпластические заболевания эндоцервикса и эндометрия	7	2,6
Миома матки	16	5,9
Выявленных заболеваний	134	49,1
Отсутствие заболеваний	139	50,9
Всего	273	100

Особого внимания заслуживает информация о ранее выполненных оперативных вмешательствах на органах малого таза. Было установлено,

что 26,7% пациенток, а именно 73 женщины, ранее перенесли оперативные вмешательства на органах брюшной полости. Операции выполнялись по поводу трубной беременности, доброкачественных опухолей яичников, геморрагической формы апоплексии яичников, наружного генитального эндометриоза, спаечного процесса органов малого таза, калькулезного холецистита, острого аппендицита, в том числе осложненного перитонитом. При выполнении оперативных вмешательств лапароскопический доступ применялся у 27 женщин, и это составило 37,0%. Основная часть эндоскопических вмешательств проводилась по поводу гинекологической патологии и только в одном случае для лечения калькулезного холецистита. В 46 (63,0%) случаях применялся лапаротомный доступ (лапаротомия по Пфанненштилю, нижняя срединная и лапаротомия по Волковичу-Дьяконову) по поводу нарушенной трубной беременности, апоплексии яичника (геморрагическая форма) и острого аппендицита, в том числе осложненного перитонитом. Более детально ранее выполненные оперативные вмешательства на органах брюшной полости у обследуемых женщин можно увидеть в таблице 2.1.9.

Таблица 2.1.9

Ранее перенесенные хирургические вмешательства  
на органах брюшной полости

Хирургический доступ		Лапароскопия		Лапаротомия, вид				Лапаротомия по Волковичу-Дьяконову	
				по Пфанненштилю		нижняя срединная			
Вид операции	Абс.	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Сальпинготомия	9	8	11,0	1	1,4	-		-	-
Сальпингэктомия	11	3	4,1	7	9,6	1	1,4	-	-
Адгезиолизис и сальпингостомия	8	8	11,0	-	-	-		-	-
Удаление рудиментарного рога матки	1	-	-	1	1,4	-	-	-	-
Аднексэктомия	2	2	2,7	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.1.9, продолжение

Ранее перенесенные хирургические вмешательства  
на органах брюшной полости

Хирургический доступ		Лапароскопия		Лапаротомия, вид				Лапаротомия по Волковичу-Дьяконову	
				по Пфанненштилю		нижняя срединная			
Коагуляция разрыва яичника	3	2	2,7	1	1,4	-	-	-	-
Кесарево сечение	1	-	-	-	-	1	1,4	-	-
Иссечение эндометриоза РВП	1	1	1,4	-	-	-	-	-	-
Иссечение эндометриоза МФ	1	1	1,4	-	-	-	-	-	-
Зашивание перфорационного отверстия матки	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Аппендэктомия	32	-	-	-	-	1	1,4	31	42,5
Аппендэктомия + перитонит	1	-	-	-	-	1	1,4	-	-
Холецистэктомия	1	1	1,4	-	-	-	-	-	-
Всего	73	27	37,0	11	15,1	4	5,4	31	42,5

Последующий анализ данных, приведенных в таблице 2.1.9, позволяет установить, что по поводу гинекологической патологии было выполнено 38 оперативных вмешательств, что составило 52,1%. Отдельно необходимо отметить, что в 25 случаях (34,3%) были выполнены гинекологические органосохраняющие операции (сальпинготомия, удаление рудиментарного рога матки, удаление эндометриоидных очагов, зашивание перфорационного отверстия матки при выполнении аборта, коагуляция разрыва яичника, сальпингостомия и адгезиолизис), что важно для дальнейшей оценки репродуктивного потенциала женщин.

Нужно упомянуть о том, что 8 пациенток перенесли другие виды операций, а именно: флебэктомия (4), кератопластику (2), металлоостеосинтез голени (1) и удаление кисты копчика (1).

На заключительном этапе анализа анамнестических данных у 73 (26,7%) женщин были установлены следующие экстрагенитальные заболевания: ангина – 9 (3,3%), анемия – 3 (1,1%), острый и хронический бронхит – 7 (2,6%), варикозное расширение вен ног – 9 (3,3%), врожденный порок сердца (пролапс митрального клапана и стеноз аортального клапана) – 2 (0,7%), хронический гастрит – 7 (2,6%), вирусный гепатит В – 1 (0,4%), артериальная гипертензия – 4 (1,5%), ихтиоз – 1 (0,4%), киста копчика – 1 (0,4%), пневмония – 9 (3,3%), хронический пиелонефрит – 9 (3,3%), язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – 4 (1,5%), цистит – 5 (1,8%), ЧМТ (сотрясение головного мозга) – 1 (0,4%).

## **2.2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.2.1. КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**

Все женщины, участвующие в исследовании, прошли обследование, которое включало в себя: общий анализ крови, микроскопическое исследование мазков из влагалища, анализ крови на ВИЧ, гепатит В и С, сифилис, определение группы крови, биохимическое исследование сыворотки крови (глюкоза, общий белок, билирубин, креатинин, мочевины, АСТ, АЛТ), общий анализ мочи, электрокардиограмму, флюорографию. Данное обследование проводилось в соответствии со стандартами.

Большое внимание уделялось гинекологическому обследованию. Пациенткам проводились осмотр шейки матки в зеркалах и бимануальное



исследование, при котором детально изучалась область заднего свода и позаднебрюшное пространство, особенно у тех, кому планировалась трансвагинальная гидролапароскопия. Исследование включало в себя следующие методы:

1. Спермограмма партнера.
2. Трансвагинальное ультразвуковое исследование органов малого таза, которое выполнялось на 5-8-й день менструального цикла. Оценивалось состояние шейки матки, миометрия, эндометрия и яичников, а также проводились фолликулометрия с мониторингом за динамикой роста эндометрия.
4. Исследование отделяемого из влагалища и цервикального канала на наличие инфекций, передающихся половым путем.
5. Исследование гормонального статуса (пролактин, ФСГ, ЛГ, 17-ОП, ДЭАс, ТТГ).
6. Определение антиспермальных антител для выявления иммунного фактора бесплодия.

## **2.2.2. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЖЕНСКОМ БЕСПЛОДИИ**

### **2.2.2.1.ГИСТЕРОСКОПИЯ**

Эндоскопическое исследование цервикального канала и полости матки, т. е. гистероскопия (ГС) выполнялось всем женщинам и являлось одним из этапов операции в сочетании с диагностической абдоминальной лапароскопией или трансвагинальной гидролапароскопией. Каждая гистероскопия сопровождалась тотальной биопсией эндометрия путем кюретажа.

В случаях, когда выполнялась абдоминальная лапароскопия, далее проводилась диагностическая гистероскопия и биопсия эндометрия, но для этого требовались дополнительные инструменты, а именно: расширители Гегара, гистероскоп диаметром 4 мм, с 12 – градусным наклоном терминальной линзы, длиной 30 см со встроенным стекловолоконным световодом (рисунок 2.2.2.1.1) и дополнительно тубус для подачи и оттока жидкости, расширяющей полость матки (рисунок 2.2.2.1.2).

Рисунок 2.2.2.1.1



Рисунок 2.2.2.1.2



В тех случаях, когда проводилась трансвагинальная гидролапароскопия, гистероскопия выполнялась тем же набором инструментов, что и первый этап обследования. Поскольку в набор инструментов входит оптика малого диаметра (2,9мм), а общий диаметр с тубусом для ирригации жидкости, составляет 3,7мм, это позволяет выполнить процедуру, не расширяя цервикальный канал и не используя дополнительные инструменты. Ниже будет приведено более подробное описание набора инструментов для выполнения ТВГЛС.

Гистероскопия выполнялась по следующей методике:

1. Обнажение шейки матки.
2. Захват шейки матки пулевыми щипцами.
3. Расширение цервикального канала в зависимости от диаметра используемой оптики и тубусов.
4. Осмотр и оценка состояния эндоцервикса.
5. Панорамный осмотр полости матки

6. Визуализация трубных устьев с обеих сторон.
7. Оценка состояния эндометрия.

Далее производится тотальная биопсия эндометрия путем кюретажа.

При обнаружении патологического процесса в полости матки и цервикальном канале и невозможности устранения его с помощью кюретажа выполняется оперативная гистероскопия: полипэктомия, миомэктомия, синехиолизис или метропластика. При этом применяется гистероскоп с операционным каналом или гистерорезектоскоп. После удаления патологического процесса на заключительном этапе производилась контрольная гистероскопия для оценки адекватности выполненной процедуры.

#### **2.2.2.2. БИОПСИЯ ЭНДОМЕТРИЯ**

Во всех случаях, когда выполнялась традиционная лапароскопия в комбинации с гистероскопией или трансвагинальная гидролапароскопия в сочетании с гистероскопией, делалась тотальная биопсия эндометрия, которая входила в обязательный минимум. Забор эндометрия проводился путем кюретажа. Данный метод использовался с целью дальнейшего микроскопического исследования удаленного эндометрия.

#### **2.2.3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТРУБНО-ПЕРИТОНИАЛЬНОГО ФАКТОРА БЕСПЛОДИЯ**

##### **2.2.3.1. ГИСТЕРОСАЛЬПИНГОГРАФИЯ**

В наше исследование были включены женщины, у которых гистеросальпингография выполнялась в других лечебных учреждениях как этап

предварительного обследования для оценки состояния полости матки и проходимости маточных труб. В качестве контрастного вещества применялся водорастворимый контраст Урографин - йодсодержащее рентгеноконтрастное средство - раствор для инъекций 760 мг/мл, ампула 20мл, Bayer Pharmaceuticals AG (Германия). Гистеросальпингография выполнялась по общепринятой методике во второй фазе менструального цикла.

Противопоказаниями к гистеросальпингографии являлись: общие инфекционные процессы (например грипп, ангина, ринит, тромбофлебит, фурункулёз и др.), тяжёлые заболевания паренхиматозных органов (печени, почек), недостаточность сердечно-сосудистой системы, гипертиреоз, острые воспалительные процессы матки и придатков, кольпит, бартолинит, цервицит. Абсолютное противопоказание к проведению гистеросальпингографии - повышенная чувствительность к йоду.

Гистеросальпингографию проводили на рентгенопрозрачном гинекологическом кресле цифровым рентгеновским аппаратом, что даёт возможность снизить лучевую нагрузку на пациентку. Её укладывали на край стола в положении для влагалищных операций. После обработки наружных половых органов дезинфицирующим раствором производили двуручное гинекологическое исследование. Далее во влагалище вводят ложкообразные зеркала. Переднюю губу шейки матки захватывают пулевыми щипцами, не прокалывая богатую рецепторами слизистую оболочку цервикального канала.

Для гистеросальпингографии применяли внутриматочную канюлю Шульца, на трубке которой имеется подвижная скоба с винтом. На канюле укрепляют пулевые щипцы таким образом, чтобы последние плотно удерживали наконечник в шейке матки. Канюлю заполняют подогретым до температуры тела контрастным веществом. Женщину укладывают на столе так, чтобы центральный рентгеновский луч проходил через верхний край лона.

Для получения первого снимка вводят 2-3 мл контрастной жидкости, чтобы получить рельефное изображение полости матки. После обработки и просмотра первого снимка дополнительно вводили ещё 3-4 мл контрастного вещества и

делали второй снимок. При этом получалось более тугое заполнение полости матки, и контрастная жидкость обычно попадала в трубы и брюшную полость. После просмотра второго снимка в случае необходимости выполняли третий. Состояние полости матки, проходимость маточных труб и поступление контраста в малый таз оценивались на 3, 7 и 10-й минутах исследования.

Перед направлением на исследование женщину предупреждали, что с момента окончания менструации половой жизнью жить нельзя. На предварительном этапе выполнялся гинекологический осмотр и УЗИ-исследование, предварительно до процедуры назначались анализы крови, мочи и выделений из влагалища и цервикального канала, исследование крови на реакцию Вассермана, ВИЧ и вирусный гепатит В и С. В день процедуры, если не было стула, необходимо было сделать очистительную клизму. Перед процедурой следовало опорожнить мочевой пузырь. После процедуры амбулаторные больные находились под наблюдением врача 40–60 мин. При наличии болевого синдрома рекомендован прием анальгетиков. Далее пациентки отпускались домой.

### **2.2.3.2. ЭХОГИСТЕРОСАЛЬПИНГОСКОПИЯ**

Эхогистеросальпингоскопия (ЭхоГСС) как метод определения проходимости маточных труб проводился в амбулаторных условиях в различных клиниках города и применялся на начальных этапах обследования. Данное исследование производилось по общепринятой методике, для выполнения которой необходимы были: ультразвуковой прибор, оснащенный конверсным датчиком с частотой 3,5 МГц и внутриволостным датчиком с частотой 5,0-7,5 МГц, гибкие катетеры длиной не менее 25 см для введения контраста в полость матки и маточные трубы. Такая длина необходима для более комфортного

выполнения процедуры. С целью дилатации полости матки и маточных труб используются анэхогенные и гиперэхогенные ультразвуковые контрасты. К первым можно отнести стерильный раствор фурацилина (1:5000), физиологический раствор натрия хлорида, 0,25% раствор новокаина, которые более доступны и имеют небольшую стоимость. Гиперэхогенным контрастом является суспензия микроионизированной D-галактозы в концентрации 20 мг/мл в 20% растворе (Эховист-200, Шеринг АГ, Германия), который лучше визуализирует анатомические структуры за счет способности усиливать амплитуду отраженного ультразвукового сигнала, имеет природное происхождение, но в тоже время его стоимость выше, и он противопоказан женщинам с галактоземией.

Такой вид контраста предпочтителен в тех случаях, когда в малом тазу перед началом инстиляции имеется перитонеальная жидкость, которая лучше определяется на фоне анэхогенного трансудата. В тех исследованиях, когда определяется непроходимость маточных труб в интерстициальных отделах, применение гиперэхогенного контраста позволяет выявить уровень окклюзии в отличие от анэхогенного контраста. Ещё одним преимуществом гиперэхогенного контраста является возможность фрагментарно визуализировать все отделы маточных труб. В тоже время диагностирование тазовых спаек предпочтительней при использовании анэхогенного контраста, но необходимо введение 50 – 150 мл раствора. Во всех случаях контраст нужно вводить медленно, и он должен иметь температуру около 37<sup>0</sup>С.

Помимо этого, следует учитывать фактор времени и необходимо отметить, что при появлении гидросальпингса контрольное ультразвуковое исследование проводится через 20 – 30 минут, так как возможно появление контрастирующей жидкости в позадиматочном пространстве позже, что свидетельствует о проходимости маточных труб.

### 2.2.3.3. ТРАНСВАГИНАЛЬНАЯ ГИДРОЛАПАРОСКОПИЯ

Трансвагинальная гидролапароскопия на начальных этапах освоения методики выполнялась в условиях круглосуточного стационара, а по мере совершенствования практических навыков стало возможным проводить трансвагинальную гидролапароскопию в стационаре дневного пребывания. Со всеми женщинами проводилась разъяснительная беседа о предстоящем вмешательстве, раннем и позднем послеоперационных периодах. Накануне вечером пациентки проходили предварительную подготовку кишечника путем приема препарата Фортранс в дозе 2 пакетика по 3г. Каждый пакет растворялся в одном литре воды и выпивался в течение 1-1,5 часов.

Операция выполнялась в первую фазу менструального цикла.

Чтобы установить размеры и положение матки и исключить серьезные патологические изменения в позадиматочном пространстве, проводились предварительный рутинный гинекологический осмотр и трансвагинальное ультразвуковое сканирование органов малого таза.

Пациентки помещались на операционном столе в дорзо-литотомическое положение, а при необходимости переводились в положение Фаулера (положение с приподнятым головным концом) с небольшим углом наклона.

В качестве профилактики послеоперационных инфекционных осложнений внутривенно вводились антибиотики широкого спектра действия (цефотаксим 1000мг, метронидазол 500мг) и нестероидные противовоспалительные препараты (парацетамол 1000мг). Препараты вводились однократно в начале процедуры.

Для наложения гидроперитонеума использовался физиологический раствор натрия хлорида в объеме 200 – 300 мл, предварительно подогретый до 35-36 градусов по Цельсию.

В нашем исследовании всем женщинам трансвагинальная эндоскопия выполнялась с применением тотальной внутривенной анестезии без предварительной премедикации.

Перед осуществлением трансвагинальной лапароскопии необходимо учитывать противопоказания к выполнению данной процедуры, к которым относятся: девственность (*Virgo intacta*), узкое влагалище, воспаления влагалища, инфекции нижних отделов мочеполовой системы, фиксированная кзади матка, подозрение на инфильтративный эндометриоз ректовагинальной перегородки, крайняя степень ожирения, гемоперитонеум, наличие опухоли в Дугласовом пространстве, облитерация Дугласова пространства, выпадение прямой кишки и операции на органах малого таза, сопровождающиеся массивным спаечным процессом в анамнезе.

В настоящее время существуют две системы для трансвагинальной гидролапароскопии: многоцветная система Karl Storz (Tuttlingen, Германия) и одноразовая система Fertiloscopy Kit from Fertility Focus (Somerset, Великобритания). В нашем исследовании для диагностики мы применяли многоцветную систему фирмы «Karl Storz».

Для трансвагинальной лапароскопии с целью безопасного проникновения в полость малого таза был разработан специальный троакар с направляющей иглой. Это обеспечивает надежное введение его в Дугласово пространство. Троакарная система активируется в результате оттягивания иглы назад с помощью пружины, после чего фиксируется в нужном положении. У пациенток с нормальной анатомией и без избыточной массы тела пружинный механизм фиксируется в положении 10 или 15 мм, а в случаях с избыточной массой тела пациенток пружинный механизм устанавливается на отметку в 20 или 25 мм. Отмеченное на шкале число означает глубину проникновения иглы в миллиметрах.

Активированная и установленная система помещается в задний свод влагалища точно по средней линии на 10 – 15 мм ниже места перехода стенки влагалища в шейку матки. Инструмент продвигается в направлении Дугласова пространства. Пружинный механизм приводится в действие простым нажатием



спусковой кнопки, что обеспечивает безболезненное и быстрое проникновение иглы через слизистую оболочку влагалища, жировые ткани и брюшину в позадматочное пространство. При этом игла помогает ввести расширитель. Далее расширитель продвигается в направлении Дугласова кармана с последующим введением специального троакара. Затем расширитель удаляется, и вместо последнего через троакар вводится эндоскоп диаметром 2,9мм. Только после визуального контроля положения троакара в брюшной полости начинается медленное и постепенное вливание предварительно подогретого физиологического раствора натрия хлорида.

Зажим на задней губе шейки матки служит для того, чтобы удерживать ее в приподнятом положении, обеспечивающем корректный визуальный контроль при установке системы, и чтобы осуществлять мягкое противодействие. Таким образом, при введении троакара достигается надежный контакт между слизистой оболочкой влагалища и расширяющей системой.

Для выполнения трансвагинальной гидролапароскопии использовался специализированный комплект инструментов фирмы «Karl Storz» (Германия) и система для видеотрансляции. При необходимости данное оборудование можно дополнить устройствами фото – и видеоархивации.

Данный набор состоит из следующих инструментов:

1. Оптика переднебокового видения 30 градусов, диаметр 2,9 мм, длина 30 см, автоклавируемая, со встроенным стекловолоконным световодом (рисунок 2.2.3.3.1);

Рисунок 2.2.3.3.1



2. Диагностический тубус с краном, диаметр 3,7 мм, длина 29 см для использования с тубусом троакара (рисунок 2.2.3.3.2);

Рисунок 2.2.3.3.2



3. Пункционная игла диаметром 1,5 мм, длиной 30 см с автоматическим пружинным механизмом, определяющим глубину проникновения в позадиматочное пространство (рисунок 2.2.3.3.3);

Рисунок 2.2.3.3.3



4. Расширяющая гильза диаметром 3,8 мм, длиной 30 см, для использования с пункционной иглой (рисунок 2.2.3.3.4);

Рисунок 2.2.3.3.4



5. Тубус троакара, диаметр 4,4 мм, длина 20 см, с клапаном, с одним краном, канал которого используется для выведения жидкости в конце процедуры, для использования с диагностическим тубусом (рисунок 2.2.3.3.5).

Рисунок 2.2.3.3.5



Трансвагинальная гидролапароскопия выполнялась по следующей методике:

1. Обнажение шейки матки и стенок влагалища при помощи зеркал и обработка антисептиком.
2. Захват шейки матки пулевыми щипцами «на 8 часах».

3. Визуализация места пункции (на 1-1,5см ниже переходной складки шейки матки и заднего свода влагалища строго по срединной линии).
4. Пункция брюшной полости через задний свод влагалища пункционной иглой с автоматическим пружинным механизмом, с предварительно установленной глубиной проникновения иглы.
5. Извлечение иглы из расширяющей гильзы.
6. Дальнейшее продвижение расширяющей гильзы с троакаром в полость малого таза.
7. Извлечение расширяющей гильзы, троакар остается.
8. Введение эндоскопа в троакар и определение нахождения инструментов в полости малого таза.
9. Создание гидроперитонеума.
10. Осмотр органов малого таза.
11. Трансцервикальное введение контрастного вещества в полость матки с целью проверки проходимости маточных труб.
12. Извлечение эндоскопа и клапана троакара.
13. Выведение жидкости из полости малого таза.
14. Извлечение троакара.
15. Осмотр места доступа, при наличии кровотечения на стенку влагалища накладывается шов.

Для более качественного и быстрого осмотра органов малого таза вмешательство необходимо выполнять в прозрачной водной среде и использовать эндоскоп, имеющий 30-градусный скос терминальной линзы для лучшего осмотра боковых поверхностей.

Осмотр проводился по определенному алгоритму. Ниже приведены основные этапы визуальной оценки состояния органов малого таза:

1. Обследование начинается с идентификации задней стенки матки и обеих крестцово-маточных связок. В данной ситуации задняя стенка матки является своеобразным «потолком» исследуемого пространства. Далее в

результате вращения эндоскопа вокруг своей оси и смещения в латеральном направлении определяются придатки матки.

2. Визуализируется яичниковая ямка, яичник и собственная связка яичника с дальнейшим исследованием поверхности яичника, а также оценивается наличие и степень спаечного процесса и эндометриоза.
3. Рядом с собственной связкой яичника определяется истмический отдел фаллопиевой трубы, проходя вдоль которой оценивается её длина, форма и наличие спаечного процесса и эндометриоза. Тщательному осмотру подвергается фимбриальный отдел маточной трубы.
4. Визуальной оценке подвергаются и придатки матки с противоположной стороны.
5. При возможности и необходимости проводится сальпингоскопия и определяется состояние эндосальпинкса.
6. Процедура завершается выполнением теста на проходимость маточных труб с красителем (метиленовый синий).

Основные анатомические образования визуализируемые при трансвагинальной гидролапароскопии представлена на рисунке 2.2.3.3.6.

Рисунок 2.2.3.3.6



- 1 – яичник
- 2 – ампулярный отдел маточной трубы
- 3 – фимбриальный отдел маточной трубы
- 4 – крестцово-маточная связка
- 5 – петля тонкой кишки

Краситель вводится трансцервикально, и при появлении его из одной маточной трубы оптику переводят в противоположную сторону для оценки проходимости другой маточной трубы.

#### 2.2.3.4. ТРАДИЦИОННАЯ ЛАПАРОСКОПИЯ

Лапароскопия выполнялась по общепринятой методике с применением эндотрахеального наркоза и в сочетании с хромосальпингоскопией, гистероскопией и биопсией эндометрия путем взятия тотального соскоба слизистой оболочки полости матки.

При подготовке к вмешательству необходимо учитывать следующие противопоказания: острые воспалительные заболевания дыхательных путей, органов малого таза и влагалища, гемоперитонеум, массивный спаечный процесс малого таза (относительное противопоказание), невозможность нахождения в положении Тренделенбурга (нарушение мозгового кровообращения).

Основными этапами проведения лапароскопии являлись:

1. Наложение пневмоперитонеума и введение лапароскопа в брюшную полость.
2. Осмотр верхних этажей брюшной полости, после чего пациентка переводилась в положение Тренделенбурга.
3. Введение дополнительных троакаров для инструментов в подвздошных областях с последующим осмотром органов малого таза.
4. Проверка проходимости маточных труб.
5. При необходимости выполнение оперативных вмешательств для коррекции выявленной патологии маточных труб.
6. Контроль гемостаза и санация брюшной полости с последующей десуфляцией газа из брюшной полости.

Далее необходимо описать алгоритм осмотра малого таза при выполнении диагностической абдоминальной лапароскопии:

1. Осмотр матки с оценкой размеров, мобильности, формы и наличия аномалий развития и миоматозных узлов.

2. Используя ранее введенную внутриматочную канюлю, смещая матку кпереди или кзади, проводят осмотр пузырно-маточного и позадиматочного пространств.
3. Оценка формы, длины, мобильности и эластичности маточных труб.
4. Визуальная оценка фимбриального отдела маточных труб.
5. Оценка размеров, поверхности, мобильности яичников и наличие стигм овуляции.
6. Оценка состояния и наличия патологических процессов (спайки, эндометриоз) тазовой брюшины исследуемых областей.
7. Проведение хромосальпингоскопии – трансцервикально вводится метиленовый синий и оценивается его поступление и прохождение по маточным трубам с последующим излитием в полость малого таза или формированием гидросальпинкса.

При выявлении какой-либо патологии проводится соответствующее оперативное вмешательство. После завершения лапароскопии на заключительном этапе обследования производилась диагностическая гистероскопия в сочетании с тотальной биопсией эндометрия.

### **2.3. ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

В данном разделе исследования проводилось два вида фармакоэкономического анализа. Первый – это анализ «минимизация затрат» (англ. – Cost Minimization Analysis, CMA), при котором проводится сравнительная оценка стоимости вмешательств, идентичных по эффективности и безопасности, но выполняющихся в различных условиях. В практике подобные вмешательства встречаются редко, поэтому анализ имеет ограниченное применение. Результаты

анализа «минимизация затрат» выражаются в арифметической разнице в стоимости, которая складывается из суммы прямых и непрямых затрат каждого метода. Предпочтение отдается вмешательству с наименьшей стоимостью. В нашем случае оценивалось соотношение между затратами на трансвагинальную гидролапароскопию, выполняемую в условиях круглосуточного стационара и в амбулаторных условиях, т. е. в дневном стационаре. Расчет «минимизация затрат» одного из методов проводится по формуле [6, 24]:

$$CMA=DC1-DC2 \text{ или}$$

$$CMA=(DC1+IC1)-(DC2+IC2), \text{ где}$$

CMA—показатель разницы затрат. Размерность: рубль;

DC1 –прямые затраты при применении 1-го метода. Размерность: рубль;

IC1 –косвенные затраты при применении 1-го метода. Размерность: рубль;

DC2 и IC2 – прямые и косвенные затраты при применении 2-го метода.

Размерность: рубль.

Прямые медицинские затраты состоят из затрат на диагностику заболевания (вмешательство), стоимость лекарственных средств, стоимость койко-дня в стационаре. Прямые медицинские затраты в случаях, когда ТВГЛС выполнялась в условиях круглосуточного стационара государственного бюджетного учреждения здравоохранения, компенсировались из территориального фонда обязательного медицинского страхования. Поскольку ТВГЛС, выполняемая в условиях дневного стационара, осуществлялась в частном медицинском центре, то прямые затраты покрывались за счет личных средств гражданина или его спонсора. К прямым затратам в связи с временной утратой нетрудоспособности относятся затраты, связанные с невозможностью гражданина в период болезни быть полезным обществу, участвовать в производственном процессе (потеря заработка), материальные издержки, связанные со снижением или утратой трудоспособности пациентом, что также сопровождается потерей заработка. Выдача и оплата листов временной утраты нетрудоспособности пациенткам проводится согласно приказу Министерства здравоохранения РФ №624н [15].

Второй вид фармакоэкономического анализа, используемый в нашем исследовании – анализ «затраты/эффективность» (англ. Cost Effectiveness Analysis/CEA). Особенностью данного анализа является возможность соотнести расходы и клиническую эффективность. Критерии оценки эффективности могут быть различны и выражены в виде либо непосредственных клинических параметров, либо числа вылеченных больных. Чем меньше величина показателя «затраты/эффективность», тем менее значимых затрат необходимо для достижения эффекта и тем более предпочтительным можно считать применение данного вмешательства.

В нашем исследовании проводился анализ «затраты/эффективность» традиционной лапароскопии и трансвагинальной гидролапароскопии, выполняемых в условиях круглосуточного стационара государственного бюджетного учреждения здравоохранения. Все затраты покрывались из средств обязательного медицинского страхования в соответствии с тарифами Фонда обязательного медицинского страхования.

Критерием эффективности в нашем исследовании являлось количество удачно выполненных операций от общего числа эндоскопических вмешательств (ЛС и ТВГЛС). Выполняемая всем пациенткам гистероскопия учитывалась только в расчете общей стоимости вмешательства.

Анализ эффективности затрат одного из методов эндоскопической диагностики вычисляют по формуле [6, 24]:

$$CEA=(DC+IC)/Ef, \text{ где}$$

CEA –соотношение «затраты/эффективность» (выявляет затраты на единицу эффективности). Размерность: рубль/эффект;

DC –прямые затраты. Размерность: рубль;

IC –непрямые затраты. Размерность: рубль;

Ef –эффективность лечения (относительное количество вылеченных больных или успешно выполненных оперативных вмешательств).



Интерпретировались полученные результаты следующим образом. С позиции анализа «затраты/эффективность» медицинская технология может быть признана строго предпочтительной, затратно-эффективной или неэффективной.

1. Строго предпочтительной является технология в том случае, если она демонстрирует лучшую эффективность при более низких затратах и характеризуется меньшим значением коэффициента «затраты/эффективность» и экономией средств перед альтернативными методами.

2. Медицинская технология может быть признана затратно-эффективной в случае, когда при более низком значении коэффициента «затраты/эффективность» требует расходования дополнительных средств в сравнении с альтернативами или же, если медицинская технология, демонстрирующая лучшую терапевтическую эффективность, находится в рамках принятого в условиях данной системы здравоохранения порога готовности платить и характеризуется инкрементальным коэффициентом «затраты/эффективность», не превышающим значение порога готовности платить.

3. Неэффективной технологией признается медицинская технология, которая имеет большее значение коэффициента «затраты/эффективность» при меньшей терапевтической эффективности, или если её инкрементальный коэффициент «затраты/эффективность» превышает принятый в условиях данной системы здравоохранения порог готовности платить.

Фармакоэкономический анализ проводился совместно с кафедрой клинической фармакологии с курсом ИПДО ГБОУ ВО ЯГМУ Министерства здравоохранения РФ.

## 2.4. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Статистический анализ данных проводился на IBM-PCсовместимом компьютере в программе StatisticaStatSoft, Inc. (2011) STATISTICA (dataanalysissoftwaresystem), version 10 в среде Windows. Учитывая характер данных, проводилось частотное оценивание в таблицах сопряженности. Достоверность различий абсолютных частот осуществлялась с помощью двуходовых таблиц с использованием критерия Хи-квадрат, Хи-квадрат с поправкой Йетса либо точного двухстороннего критерия Фишера. Достоверными считались различия при критическом уровне значимости  $p < 0,05$  [12].

На следующем этапе проводился анализ точности диагностических методов с соблюдением условий их применяемости. При этом рассчитывались следующие операционные характеристики: чувствительность, специфичность, диагностическая эффективность метода и доля ложноположительных случаев [17,25]. В таблице 2.4.1 представлено расположение квадрантов учета частот А,В,С и D.

Таблица 2.4.1

Анализ точности диагностического метода

		Основной метод	
		Болен	Здоров
Метод сравнения (новый метод)	Болен	А	В
	Здоров	С	D

Причем чувствительность (Sensitivity) –это есть доля истинно положительных случаев, и рассчитывается она по формуле[17]:

$$Se = A / (A + C) \times 100\%.$$

Специфичность (Specificity)– доля истинно отрицательных случаев, которая определяется по формуле[17]:

$$Sp = D / (D + B) \times 100\%.$$

Далее следует отметить, что необходим расчет диагностической эффективности (ДЭ), которая считается чем-то средним между чувствительностью и специфичностью и может быть посчитана по формуле [17]:

$$\text{ДЭ} = (\text{Sp} + \text{Se}) / 2.$$

Подобным образом рассчитывается и доля ложноположительных случаев (FalsePositivesRate) по формулам [17]:

$$\text{FPR} = \text{B} / (\text{D} + \text{B}) \times 100\% \text{ или}$$

$$\text{FPR} = 100\% - \text{Sp}.$$

## ГЛАВА 3

### РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙГИДРОЛАПАРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН БЕСПЛОДИЯ У ЖЕНЩИН

Приоритетным методом диагностики трубно-перитонеального фактора бесплодия была трансвагинальная гидролапароскопия, которая применялась как единственный метод диагностики, так и в комбинации с классической лапароскопией и лучевыми методами: гистеросальпингографией и эхогистеросальпингоскопией. При выполнении работы проведен сравнительный анализ между следующими методами диагностики женского бесплодия:

1. Гистеросальпингография – 93.
2. Эхогистеросальпингоскопия – 97.
3. Трансвагинальная гидролапароскопия – 130.
4. Традиционная лапароскопия – 184.

Всего анализу подвергнуты 504 диагностические процедуры, в том числе и традиционная лапароскопия, которая признана «золотым стандартом» в диагностике бесплодия у женщин.

Во всех случаях применения ТВГЛС и ЛС дополнительно выполнялась диагностическая гистероскопия и биопсия эндометрия с последующим гистологическим исследованием.

Трансвагинальная гидролапароскопия выполнялась 132 пациенткам с бесплодием. В исследование было включено 130 женщин, так как в 2 случаях доступ в полость малого таза не был осуществлен.

### **3.1.1. АНАЛИЗ ИНФОРМАТИВНОЙ ЦЕННОСТИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ГИДРОЛАПАРОСКОПИИ В ОЦЕНКЕ ПРОХОДИМОСТИ МАТОЧНЫХ ТРУБ**

В исследовании участвовало 130 пациенток.

Проходимость маточных труб при трансвагинальной гидролапароскопии определялась по вышеописанной методике с использованием раствора метиленового синего. Хромосальпингоскопия проводилась всем пациенткам как с обеими маточными трубами, так и перенесшим ранее оперативное лечение с удалением одной из маточных труб. Из 130 женщин у 14 (10,8%) в анамнезе были оперативные вмешательства, повлекшие удаление одной из маточных труб: односторонняя сальпингэктомия – 11 (8,5%), удаление рудиментарного рога матки – 1 (0,8%), односторонняя аднексэктомия – 2 (1,5%). Операции выполнялись как лапароскопическим (5 случаев), так и лапаротомным (9 случаев) доступами.

Полная проходимость маточных труб выявлена у 97 (74,6%) пациенток, 9 из которых имели одну маточную трубу, так как ранее перенесли сальпингэктомию по поводу трубной беременности (8 женщин) и острого гнойного сальпингита (1 женщина). В 21 случае была диагностирована проходимость одной маточной трубы и непроходимость другой в дистальных и проксимальных отделах, что составило 16,2%. Далее анализировались данные у других пациенток, которые имели дистальную или проксимальную непроходимость обеих или единственной

маточной трубы. Дистальная окклюзия выявлена у 3 женщин, а проксимальная – у 9, что составило 2,3 и 6,9% соответственно. Более детально результаты проходимости маточных труб при трансвагинальной эндоскопии отражены в таблице 3.1.1.1.

Таблица 3.1.1.1

Результаты хромосальпингоскопии при трансвагинальной гидролапароскопии в диагностике проходимости маточных труб

Результат проверки проходимости маточных труб		Частота встречаемости	
		Абс.	%
Проходимость обеих или единственной маточной трубы:		97	74,6
	Обе маточные трубы	88	67,7
	Единственная маточная труба	9	6,9
Проходимость одной и непроходимость другой маточной трубы:		21	16,2
	Проксимальная непроходимость второй трубы	9	6,9
	Дистальная непроходимость второй трубы	12	9,2
Дистальная непроходимость:		3	2,3
	Обе маточные трубы	2	1,5
	Единственная маточная труба	1	0,8
Проксимальная непроходимость:		9	6,9
	Обе маточные трубы	8	6,2
	Единственная маточная труба	1	0,8
Всего		130	100

При дальнейшем анализе ранее полученных результатов возникла необходимость определить, какая часть женщин нуждается в дальнейшей оперативной лапароскопии, а какая нет. Пациенткам, у которых диагностирован наружный генитальный эндометриоз, а также дистальная непроходимость одной или обеих маточных труб (гидросальпингс), в дальнейшем рекомендовалось плановое оперативное лечение (удаление эндометриоидных очагов и реконструктивные операции на маточных трубах). Другая часть женщин не нуждалась в дальнейшей оперативной лапароскопии. Она состояла из тех, у кого установлена проходимость единственной или обеих маточных труб, в том числе с незначительным спаечным процессом и без нарушения нормального взаимоотношения между органами малого таза, и тех у кого определена проксимальная непроходимость маточных труб. Последним рекомендовалось

планирование беременности методом ЭКО. Первая часть состояла из 42 пациенток, а во вторую вошли 88 женщин, что составило 32,3 и 67,7% соответственно, т. е. две трети обследуемых не нуждались в дальнейшем в оперативной лапароскопии.

### **3.1.2 АНАЛИЗ ИНФОРМАТИВНОЙ ЦЕННОСТИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ГИДРОЛАПАРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА МАЛОГО ТАЗА**

Если говорить о диагностике спаечного процесса малого таза, необходимо помнить о том, что трансвагинальная гидролапароскопия выполняется в режиме гидрофлотации. Заполнение малого таза физиологическим раствором создает такие условия для осмотра органов малого таза, которые позволяют визуализировать даже небольшие спайки. Последние диагностировать труднее при выполнении классической лапароскопии, потому что она выполняется в газовой среде.

При анализе данных о наличии и распространенности спаечного процесса малого таза было установлено, что у 69 женщин спаечный процесс не выявлен, в то время как у 61 пациентки был обнаружен спаечный процесс малого таза различной степени выраженности, что составило 53,1 и 46,9% соответственно.

Среди женщин, у которых диагностированы спайки, 42 имели спаечный процесс 1-й степени (по r-AFS), и это составило 68,8%. В 8,2% случаях, а именно у 5 женщин, спаечный процесс соответствовал 2-й степени. У остальных 14 (23,0%) женщин спаечный процесс соответствовал 3-й степени, что сопровождалось спайками, нарушающими нормальное взаимоотношение органов малого таза, и формированием одностороннего или двустороннего

гидросальпингсов. Вышеприведенные данные о выявленном спаечном процессе отображены в таблице 3.1.2.1.

Таблица 3.1.2.1

Распространенность спаечного процесса малого таза,  
выявленного при трансвагинальной гидролапароскопии

Распространенность спаечного процесса малого таза (по r-AFS)	Частота выявления	
	Абс.	%
1-я степень	42	68,8
2-я степень	5	8,2
3-я степень	14	23,0
Всего	61	100

Необходимо отметить, что 2-я степень спаечного процесса была обусловлена в равной степени спаечным процессом с вовлечением маточных труб и яичников. Спайки эти были не выражены и существенного нарушения анатомии органов малого таза не вызывали и не являлись основополагающей причиной отсутствия беременности. Наличие гидросальпингса чаще всего сопровождалось полной или частичной утратой фимбриального отдела маточной трубы.

### 3.1.3. АНАЛИЗ ИНФОРМАТИВНОЙ ЦЕННОСТИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ГИДРОЛАПАРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУЖНОГО ГЕНИТАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА

При выполнении трансвагинальной гидролапароскопии проводилась визуальная оценка брюшины малого таза и поверхности яичников с целью обнаружения в том числе и наружного генитального эндометриоза. В нашем исследовании при производстве ТВГЛС у 19 женщин был выявлен наружный



генитальный эндометриоз, что составило 14,6%. Во все случаях эндометриоз был не тяжелым и соответствовал 1-й или 2-й степени (по r-AFS). Обнаруженный эндометриоз был представлен поверхностными поражениями брюшины таза и/или яичников. У 16 пациенток он соответствовал 1-й степени (84,2%), а у 3 женщин – 2-й степени (15,8%). Информация о выявленном эндометриозе представлена в таблице 3.1.3.1.

Таблица 3.1.3.1

Наружный генитальный эндометриоз,  
выявленный при трансвагинальной гидролапароскопии

Степень эндометриоза (по r-AFS)	Частота выявления	
	Абс.	%
1-я степень	16	84,2
2-я степень	3	15,8
Всего	19	100

Во всех случаях обнаруживались только малые формы эндометриоза, которые локализовались на поверхности яичников, на брюшине стенок малого таза, в том числе яичниковых ямках, маточных трубах, на задней поверхности матки и крестцово-маточных связок. Также отмечено наличие очагов поверхностного эндометриоза в двух и трех областях. Более детально с локализацией выявленных эндометриоидных гетеротопий можно ознакомиться в таблице 3.1.3.2.

Таблица 3.1.3.2

Локализация наружного генитального эндометриоза,  
выявленного при трансвагинальной гидролапароскопии

Локализация очагов наружного генитального эндометриоза	Частота выявления	
	Абс.	%
Одна область малого таза:	12	63,2
Яичники	4	21,1
Тазовая брюшина	7	36,9
Крестцово-маточные связки	1	5,3
Две области малого таза	6	31,5
Три области малого таза	1	5,3
Всего	19	100

Как показано в таблице 3.1.3.2, очаги эндометриоза расположены преимущественно в одной из областей малого таза, что составляет 63,2%. Чаще всего это брюшина стенки таза в области яичниковой ямки – 36,9%, реже эндометриозидные гетеротопии находятся на поверхности яичника – 21,1%. При выявлении очагов эндометриоза в двух областях преимущественно имело место сочетанное расположение эндометриозидных гетеротопий на поверхности яичников и брюшине стенок таза, что наблюдалось у 4 женщин. По одному случаю отмечено выявление эндометриоза на обоих яичниках и брюшине стенки таза и крестцово-маточной связке. У одной пациентки очаги эндометриоза одновременно обнаружены на задней поверхности матки, правой маточной трубе и брюшине стенки таза.

В конце раздела 3.1., «Диагностическая ценность трансвагинальной гидролапароскопии в диагностике возможных причин бесплодия у женщин» необходимо отметить о два случая не вошедшие в исследование. При выполнении трансвагинального доступа в полость малого таза неудачи наблюдались в 2 случаях, что составило 1,5%. У одной пациентки имела место полная облитерация позадиматочного пространства за счет спаечного процесса 4-й степени (по классификации r-AFS), являвшаяся следствием ранее перенесенного острого воспалительного заболевания придатков матки. Спайки были безсосудистые, тонкие, плащевидные, что было подтверждено при выполнении традиционной лапароскопии.

Во втором случае три попытки вхождения в полость малого таза через задний свод влагалища не увенчались успехом, а при последней попытке – после введения оптики – было установлено, что эндоскоп находится в просвете прямой кишки и диагностирована перфорация последней. У данной пациентки на предварительном этапе обследования не был диагностирован инфильтративный эндометриоз ректовагинальной перегородки как при бимануальном, так и при трансвагинальном ультразвуковом исследованиях. Далее выполнена экстренная лапароскопия, при которой установлена полная облитерация позадиматочного пространства за счет эндометриозидного инфильтрата ректовагинальной

перегородки. Другие формы эндометриоза в полости малого таза отсутствовали. Из особенностей необходимо отметить, что инфильтрат имел плоскостную форму и на всей площади контактировал с передней поверхностью прямой кишки и задней поверхностью матки, размер его составил 15×25×5мм. После предварительной диссекции параректального пространства с обеих сторон инфильтрат резецирован полностью с применением методики «shaving». Нарушения целостности передней стенки прямой кишки не было, что подтверждено с помощью пневматизации кишки в режиме гидрофлотации органов малого таза. Дефект от травмы троакаром не визуализировался. Ввиду того, что поступление воздуха из прямой кишки в полость малого таза отсутствовало, это позволило считать, что травма прямой кишки расположена во внебрюшинном пространстве. Далее оперативное вмешательство прекращено. В послеоперационном периоде, на протяжении 7 дней, продолжена антибактериальная терапия, начатая во время операции, питьевой режим и щадящая диета. На 7-е сутки женщина из стационара выписана с выздоровлением. Частота данного осложнения составила 0,75%, что сопоставимо с данными мировой литературы.

Приведенные случаи должны напомнить о важности и необходимости более тщательного сбора анамнеза и предоперационного обследования при отборе пациенток для трансвагинальной гидролапароскопии.

### **3.2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ГИДРОЛАПАРОСКОПИИ И АБДОМИНАЛЬНОЙ ЛАПАРОСКОПИИ**

Поскольку стандартная абдоминальная лапароскопия является «золотым стандартом» в диагностике проходимости маточных труб, распространенности и

выраженности спаечного процесса и наружного генитального эндометриоза в полости малого таза, то существовала необходимость в сопоставлении данных, полученных при использовании обоих эндоскопических методов диагностики. Требовалось ответить на следующие вопросы:

1. Может ли трансвагинальный эндоскопический доступ быть столь же информативным, как стандартная лапароскопия для выявления возможных причин бесплодия у женщин?
2. Возможно ли, хотя бы частично заменить классическую лапароскопию на трансвагинальный доступ в диагностике женского бесплодия?

В нашем исследовании для сравнительной оценки диагностической ценности трансвагинальной гидролапароскопии и стандартной лапароскопии была отобрана 41 пациентка. В эту группу вошли женщины, которым первоначально выполнялась ТВГЛС, а в дальнейшем – контрольная традиционная лапароскопия. Причинами для выполнения абдоминальной лапароскопии служили: спаечный процесс органов малого таза, нарушающий их нормальное взаимоотношение, особенно формирование одностороннего или двустороннего гидросальпинкса и наличие наружного генитального эндометриоза. При анализе анамнестических данных этих женщин установлено, что у них был регулярный менструальный цикл, нормальные данные гинекологического и ультразвукового обследований, нормальный уровень половых и гонадотропных гормонов в плазме крови, а также исключены иммунный и мужской факторы бесплодия, группы пациенток были полностью сопоставимы.

При осуществлении трансвагинальной гидролапароскопии и традиционной лапароскопии осложнений, связанных с проведением анестезиологического пособия, не было.

### **3.2.1. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДИК ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРОХОДИМОСТИ МАТОЧНЫХ ТРУБ**

У всех женщин, участвовавших в исследовании (41 пациентка), во время эндоскопии, выполняемой трансвагинальным и трансабдоминальным доступами, проводилась хромосальпингоскопия. Оценка проходимости маточных труб выполнялась с использованием метиленового синего. Проходимость единственной (у пациенток, имевших в анамнезе сальпингэктомию с одной стороны) или обеих маточных труб оценивалась как положительная, если контраст поступал в полость малого таза. При отсутствии признаков заполнения маточной трубы на уровне проксимального отдела, таких как увеличение диаметра трубы и изменение ее цвета, а также при отсутствии поступления метиленового синего в полость малого таза или формировании гидросальпинкса тест на проходимость расценивался как отрицательный.

Проходимость обеих маточных труб была выявлена у 25 женщин при трансвагинальной гидролапароскопии и у 26 – при традиционной лапароскопии, что соответственно составило 61,0 и 63,4%. Отрицательный тест на проходимость обеих или одной из маточных труб зарегистрирован в 16 (39,0%) и 15 (36,6%) случаях соответственно. Отсутствие одной маточной трубы расценивалось как непроходимость на уровне проксимального отдела.

В результате проведения обеих эндоскопических методик у 39 пациенток результаты хромосальпингоскопии совпали, и это составило 95,1%. Анализируя полученные данные необходимо отметить, что сравнивая результаты исследования проходимости маточных труб при традиционной лапароскопии и трансвагинальной гидролапароскопии данные не подтвердились в 2 случаях, что соответствует 4,9%.

В первом случае – при трансвагинальной гидролапароскопии – отмечена двухсторонняя проксимальная окклюзия, а при традиционной лапароскопии выявлена хорошая проходимость обеих маточных труб, что возможно объяснить спазмом маточной трубы или погрешностями в выполнении хромосальпингоскопии, т. е. отсутствием полной герметичности системы. Во втором случае – при классической лапароскопии – подтверждена проксимальная окклюзия правой маточной трубы, а проходимость левой оценена как хорошая, в то время как при трансвагинальной гидролапароскопии визуализировалось формирование левостороннего гидросальпинкса. Возможно, это объясняется отсутствием достаточного давления в системе, при выполнении хромосальпингоскопию трансвагинальным доступом. Вышеуказанные данные более подробно представлены в таблице 3.2.1.1.

Таблица 3.2.1.1

Сравнение информативности эндоскопических методик  
в оценке проходимости маточных труб

Результаты исследований		Методы исследования			
		ТВГЛС		ЛС	
		Абс.	%	Абс.	%
Пройодимость обеих маточных труб		25	61,0	26	63,4
Нарушение проходимости маточных труб		16	39,0	15	36,6
	Односторонняя	10	24,4	9	22,0
	Двусторонняя	6	14,6	6	14,6
Всего		41	100	41	100

В следующей таблице 3.2.1.2 представлены данные о частоте совпадения и несовпадения результатов в оценке проходимости маточных труб при использовании обоих эндоскопических методов.

Таблица 3.2.1.2

Сравнительная оценка результатов проходимости маточных труб  
при использовании обеих эндоскопических методик

Результаты исследований	Частота выявления	
	Абс.	%
Совпадение результатов проходимости маточных труб	39	95,1%
Несовпадение результатов проходимости маточных труб	2	4,9%
Всего	41	100%

Далее выполнялся более детальный сравнительный анализ нарушения проходимости маточных труб при использовании обеих эндоскопических методик. При трансвагинальной эндоскопии были получены следующие данные. Окклюзия маточных труб с обеих сторон на разных уровнях диагностирована у 6 женщин, что составило 14,6%. В 3 случаях обнаружена двусторонняя проксимальная окклюзия, у двух женщин установлена дистальная окклюзия, т. е. формирование гидросальпингсов, а у одной пациентки – дистальная и проксимальная непроходимость с каждой из сторон, что составило 7,3, 4,9 и 2,4% соответственно.

В дальнейшем этим пациенткам проведена абдоминальная лапароскопия и были подтверждены результаты у 5 женщин, а у одной пациентки данные ТВГЛС не совпали. Об этом несовпадении данных ТВГЛС и ЛС говорилось ранее. Общим женщинам с двусторонней непроходимостью маточных труб на проксимальном уровне впоследствии рекомендовалось планирование беременности методом ЭКО.

При выполнении хромосальпингоскопии трансвагинальным доступом, дистальная окклюзия маточных труб, т. е. формирование гидросальпингсов, была диагностирована у 10 женщин, что соответствовало 24,4%. В 6 случаях выявлена односторонняя дистальная окклюзия, у 2 пациенток – двусторонняя дистальная непроходимость маточных труб с формированием гидросальпингсов и в 2 случаях – проксимально-дистальная окклюзия, что составило 14,6, 4,9 и 4,9%

соответственно. Проксимальная непроходимость одной или обеих маточных труб диагностирована у 6 женщин (14,6%). В 3 (7,3%) случаях выявлена проксимальная окклюзия обеих маточных труб и у 3 пациенток обнаружена проксимальная непроходимость одной маточной трубы (7,3%). Вышеприведенные данные отображены в таблице 3.2.1.3.

Таблица 3.2.1.3

Сравнение информативности эндоскопических методик в оценке нарушений проходимости маточных труб в зависимости от уровня окклюзии

Выявленные нарушения проходимости маточных труб		Метод исследования			
		ТВГЛС		ЛС	
		Абс.	%	Абс.	%
Двусторонняя непроходимость		7	17,1	5	12,2
	Проксимальная	3	7,3	2	4,9
	Дистальная	2	4,9	2	4,9
	Проксимальная и дистальная	2	4,9	1	2,4
Односторонняя непроходимость		9	22,0	10	24,4
	Проксимальная	3	7,3	4	9,8
	Дистальная	6	14,6	6	14,6
Всего		16	39,0	15	36,6

Пациенткам, имевшим одностороннюю проксимальную окклюзию, подтвержденную при стандартной лапароскопии, было предложено планирование беременности в естественном цикле в течение ближайшего года с последующим переходом на ВРТ. Во всех случаях при выявлении односторонней или двусторонней дистальной непроходимости маточных труб, во время абдоминальной лапароскопии проводились реконструктивные оперативные вмешательства для восстановления проходимости маточных труб и выполнялась лапароскопическая сальпингостомия по Земму и Бруа.

Результаты обоих методов диагностики совпали у 39 пациенток, что составило 95,1%. О несовпадении результатов в двух случаях сообщалось ранее.



Далее проводилась статистическая обработка полученных данных и анализ точности диагностических методов. Рассчитывалась чувствительность, специфичность, диагностическая эффективность и доля ложноположительных случаев:

чувствительность – 100%.

специфичность – 92,6%.

диагностическая эффективность – 96,3%.

доля ложноположительных случаев – 7,4%.

Достоверных различий между сравниваемыми группами по учитываемым параметрам не выявлено, т. е. информативная ценность обеих эндоскопических методик в диагностике проходимости маточных труб одинаковая.

### **3.2.2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДИК ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА МАЛОГО ТАЗА**

В нашем исследовании для оценки распространенности и выраженности спаечного процесса малого таза мы руководствовались классификацией Американского общества фертильности.

Спаечный процесс малого таза был обнаружен у 31 пациентки при трансвагинальной гидролапароскопии и у 30 женщин при традиционной лапароскопии, что составило 75,6 и 73,2%, соответственно. При использовании обеих эндоскопических методик существенного различия в диагностике выраженности спаечного процесса не выявлено. Более детальная информация о выявленном спаечном процессе представлена в таблице 3.2.2.1.

Таблица 3.2.2.1

Степень распространенности спаечного процесса,  
выявленного при использовании эндоскопических методик

Спаечный процесс малого таза (по r-AFS)		Методы исследования			
		ТВГЛС		ЛС	
		Абс.	%	Абс.	%
Отсутствие спаек		10	24,4	11	26,8
Спаечный процесс		31	75,6	30	73,2
	1-я степень	18	43,9	16	39,0
	2-я степень	3	7,3	4	9,8
	3-я степень	10	24,4	10	24,4
Всего		41	100	41	100

Только у одной пациентки не было совпадения данных эндоскопии: более тяжелый спаечный процесс был обнаружен при лапароскопии и соответствовал не 1-й степени, а 2-й (по r-AFS). Это было связано с особенностью расположения одной из маточных труб – фиксацией маточной трубы за счет спаечного процесса в области терминальной линии таза, что затрудняло ее осмотр и установление степени распространенности спаечного процесса при трансвагинальной гидролапароскопии. Третья степень спаечного процесса преимущественно была обусловлена наличием одного или двустороннего дистального стеноза на уровне фимбриальных отделов маточных труб, выявленного при выполнении хромосальпингоскопии.

Необходимо отметить, что при трансвагинальной гидролапароскопии лучше визуализируются нежные и тонкие «плавающие» спайки (особенно в пространстве между латеральной поверхностью яичника и брюшиной яичниковой ямки), не вызывающие существенного нарушения анатомии и не препятствующие подвижности и проходимости маточных труб. Это обусловлено особенностями выполнения трансвагинальной эндоскопии, а именно режимом гидрофлотации. Учитывая этот факт, можно объяснить, с чем связано повышение частоты

выявления незначительного (1-я степень) спаечного процесса при трансвагинальной гидролапароскопии.

Далее проводилась статистическая обработка полученных данных и анализ точности диагностических методов. Рассчитывались чувствительность, специфичность, диагностическая эффективность и доля ложноположительных случаев:

чувствительность – 100%.

специфичность – 90,9%.

диагностическая эффективность – 95,5%.

доля ложноположительных случаев – 9,1%.

Достоверных различий между сравниваемыми группами по учитываемым параметрам не выявлено, т. е. информативная ценность обеих эндоскопических методик в диагностике спаечного процесса равнозначна.

### **3.2.3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДИК ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ НАРУЖНОГО ГЕНИТАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА**

Ввиду того, что в исследовании участвовали женщины, не имеющие признаков эндометриоза (анамнестические данные, отсутствие хронических тазовых болей, дисхезии и диспареунии, отсутствие данных при гинекологическом и ультразвуковом исследованиях), его выявление расценивалось как находка. Во всех случаях эндометриоз был не тяжелым и соответствовал 1-й и 2-й степени распространенности (по r-AFS).

При трансвагинальной гидролапароскопии малые формы эндометриоза обнаружены у 10 пациенток, что составило 24,4%. У 6 женщин патологический

процесс локализовался в одной из областей малого таза, а у 4 отмечено сочетание 2-х и 3-х областей в различной комбинации. Традиционная лапароскопия позволила обнаружить малые формы эндометриоза у 12 пациенток, и это составило 29,3%.

Большая частота выявления малых форм эндометриоза при традиционной лапароскопии объясняется тем, что осмотру доступен весь малый таз, в том числе область пузырно-маточного пространства и место кульдоцентеза. Именно это и было подтверждено в нашем исследовании, так как у одной пациентки малые формы эндометриоза локализовались ниже основания крестцово-маточных связок, то есть практически в месте пункции, а у другой в области пузырно-маточной складки. В последнем случае выявленные очаги поверхностного эндометриоза изолированно в этой области встречается редко. В таблице 3.2.3.1 представлены данные о локализации наружного генитального эндометриоза в зависимости от применяемого эндоскопического метода.

Таблица 3.2.3.1

Локализация эндометриоза органов малого таза,  
выявленного при различных эндоскопических методах

Локализация эндометриоза		Методы исследования			
		ТВГЛС		ЛС	
		Абс.	%	Абс.	%
Эндометриоз отсутствует		31	75,6	29	70,7
Эндометриоз выявлен		10	24,4	12	29,3
	Брюшина пузырно-маточного пространства	-	-	1	2,4
	Брюшина позадматочного пространства (место кульдоцентеза)	0	0	1	2,4
	Яичники	2	4,8	2	4,8
	Маточные трубы	0	0	0	0
	Крестцово-маточные связки	2	4,8	2	4,8
	Две и более областей малого таза	6	14,6	6	14,6
	Всего	41	100	41	100

При выполнении обоих видов эндоскопических вмешательств совпадение результатов при диагностике эндометриоза было отмечено у 39 женщин, что составило 95,1%.

Далее проводилась статистическая обработка полученных данных и анализ точности диагностических методов. Рассчитывались чувствительность, специфичность, диагностическая эффективность и доля ложноположительных случаев

чувствительность – 83,3%,

специфичность – 99%,

диагностическая эффективность – 91,7%,

доля ложноположительных случаев – 1%.

Достоверных различий между сравниваемыми группами по учитываемым параметрам не выявлено, т. е. информативная ценность обеих эндоскопических методик в диагностике наружного генитального эндометриоза идентична.

### **3.3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ И ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ТРУБНО-ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ФАКТОРА БЕСПЛОДИЯ**

Сравнение методик проводилось только при определении проходимости маточных труб. В группу лучевых методов входили гистеросальпингография и эхогистеросальпингоскопия, в группу эндоскопических – трансвагинальная гистеросальпингоскопия и абдоминальная лапароскопия. Проводился сравнительный анализ результатов, полученных при выполнении одного из лучевых методов, с одним или обоими эндоскопическими. Женщины,

получившие с целью обследования только ТВГЛС, не были включены в этот анализ.

В первую группу где применялись лучевые методы диагностики, было включено 190 женщины. Из них гистеросальпингография была выполнена у 93 пациенток, а эхогистеросальпингоскопия – у 97 человек, что составило 49,5 и 50,5% соответственно.

Данные, полученные при ГСГ и при ЭхоГСС, сопоставлялись с результатами одного из эндоскопических методов или их сочетания. Чаще методом контроля результатов, полученных при применении лучевых методов, являлась традиционная лапароскопия, и использовалась она в 75% случаях. В таблице 3.3.1 показано, что результаты лучевых методов в 36 (18,8%) случаях сопоставлялись с трансвагинальной лапароскопией, а у 12 (6,2%) пациенток – с обоими эндоскопическими методами. Причем необходимо отметить, что у последних были использованы данные, полученные при полном совпадении результатов обоих эндоскопических методов. Более детально структура используемых методов представлена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Структура методов исследования и контроля,  
применяемых для диагностики причин женского бесплодия

Методы исследования	Методы контроля						Всего	
	ЛС		ТВГЛС		ЛС+ТВГЛС			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
ГСГ	73	38,0	16	8,3	6	3,1	95	49,5
Эхо-ГСС	71	37,0	20	10,5	6	3,1	97	50,5
Всего	144	75,0	36	18,8	12	6,2	192	100

Выполняя сравнительный анализ данных обоих типов исследований, мы оценивали проходимость маточных труб на различных уровнях. Наличие спаечного процесса малого таза не оценивалось, так как он при применении лучевых методов диагностики определяется по косвенным признакам.

Положительным результатом считалось полное совпадение данных полученных при оценке проходимости обеих маточных труб или единственной сохраненной. Отрицательным результатом являлось несовпадение результатов одного из лучевых и эндоскопических методов.

### **3.3.1. СРАВНЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ГИСТЕРОСАЛЬПИНГОГРАФИИ И ЭНДСКОПИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ПРОХОДИМОСТИ МАТОЧНЫХ ТРУБ**

В определении трубно-перитонеального фактора бесплодия у женщин дальнейшему детальному анализу были подвергнуты данные, полученные при использовании ГСГ и эндоскопических методов.

В исследовании участвовали 93 пациентки. В 71 (76,3%) случае, полученные данные при гистеросальпингографии сравнивались с результатами традиционной лапароскопии, у 16 (17,2%) женщин сравнивались результаты ГСГ и трансвагинальной гидролапароскопией, а данные, полученные при использовании обеих эндоскопических методик и лучевого метода, анализировались у 6 (6,5%) пациенток.

При проведении анализа полученных данных при диагностике проходимости маточных труб методом гистеросальпингографии и двумя видами лапароскопии установлено, что совпадение результатов было отмечено у 47 женщин, что составило 50,5%, а у 46 пациенток данные не совпали, т. е. 49,5%.

Установление проходимости обеих маточных труб при ГСГ было подтверждено эндоскопическими методами в 100% (21 случай). При оценке односторонней и двусторонней проксимальной окклюзии было получено наименьшее число подтверждений нарушения проходимости маточных труб.

Проксимальная окклюзия с обеих сторон диагностирована у 29 пациенток, а односторонняя, при сохранении проходимости с другой маточной трубы, выявлена у 28 женщин. В итоге из 57 случаев проксимальная окклюзия подтверждена эндоскопическими методами только у 23 пациенток, что составило 40,4%. Такие низкие цифры, должно быть, обусловлены особенностями выполнения гистеросальпингография, т. е. возможным спазмом устьев маточных труб или недостаточным давлением, созданным в полости матки, ввиду болезненности процедуры. Дистальная окклюзия маточных труб при ГСГ установлена в 9 случаях, а подтверждение результатов эндоскопическими методами было у 7 женщин, и это составило 77,8%. Более подробно полученные данные представлены в таблице 3.3.1.1.

Таблица 3.3.1.1

Совпадение результатов ГСГ и эндоскопических методик  
при оценке проходимости маточных труб

Результаты исследований	ГСГ	Совпадение результатов ГСГ и эндоскопических методов диагностики				
		ЛС	ТВГЛС	ЛС + ТВГЛС	Всего совпадений	
		Абс.	Абс.	Абс.	Абс.	%
Проходимость обеих маточных труб	21	15	6	0	21	100
Двусторонняя непроходимость маточных труб:	42	16	0	0	16	38,1
Проксимальная	29	6	0	0		
Дистальная	7	7	0	0		
Проксимальная и дистальная	6	3	0	0		
Односторонняя непроходимость маточных труб:	30	8	2	0	10	33,3
Проксимальная	28	8	2	0		
Дистальная	2	0	0	0		
Всего совпадений		39	8	0	47	50,5
Всего несовпадений		32	8	6	46	49,5
Всего исследований	93	71	16	6		



При анализе данных в вышеприведенной таблице 3.3.1.1 установлено, что гистеросальпингография имеет низкую информативную ценность при нарушении проходимости маточных труб у женщин, страдающих бесплодием, в то время как высокая частота совпадений результатов выявлена при проходимости обеих маточных труб.

Далее проводилась статистическая обработка полученных данных и анализ точности гистеросальпингографии и эндоскопических методов. Рассчитывалась чувствительность, специфичность, диагностическая эффективность и доля ложноположительных случаев:

чувствительность – 100%,

специфичность – 44,7%,

диагностическая эффективность – 72,4%,

доля ложноположительных случаев – 55,3%.

### **3.3.2. СРАВНЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ЭХОГИСТЕРОСАЛЬПИНОСКОПИИ И ЭНДСКОПИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ТРУБНО-ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ФАКТОРА БЕСПЛОДИЯ**

Продолжая исследование, мы сравнили результаты проверки проходимости маточных труб, полученные при эхосальпингоскопии и обоих видах эндоскопических исследований. Был проведен анализ 97 случаев.

Для контроля эхогистеросальпингоскопии применение стандартной лапароскопии было в 71 случае, трансвагинальная гидролапароскопия выполнялась у 20 пациенток, комбинация обеих эндоскопических методик проведена 6 женщинам, что составило 73,2, 20,6 и 6,2% соответственно. В тех

ситуациях, когда для контроля применялись обе эндоскопические методики, их результаты были полностью идентичными между собой.

Далее, проведен более подробный анализ полученных данных при ЭхоГСС относительно уровня нарушения проходимости маточных труб. Определялась частота совпадений и несовпадений полученных результатов. Данные ЭхоГСС совпали с результатами, полученными при эндоскопии у 52 пациенток, что составило 53,6%. Необходимо отметить, что в случаях полной проходимости обеих маточных труб, диагностированной при эхогистеросальпингоскопии, в 100% (25 женщин) данные были подтверждены стандартной лапароскопией, трансвагинальной гидролапароскопией и их комбинацией. Наименьшая частота совпадений результатов отмечалась в тех случаях, когда при ЭхоГСС установлена двусторонняя непроходимость маточных труб, а именно у 17 пациенток из 49 (34,7%). Такая низкая частота совпадений была преимущественно за счет выявления проксимальной окклюзии обеих маточных труб ультразвуковым методом. Выше частота совпадения результатов отмечалась в случаях, когда установлена односторонняя окклюзия маточных труб. У 10 из 23 женщин, односторонняя непроходимость подтвердилась эндоскопическими методами, что составило 43,5%.

Как показано в нижеприведенной таблице 3.3.2.1, метод эхогистеросальпингоскопии для оценки проходимости маточных труб имел низкий процент совпадения результатов и составил 53,6%.

Отдельно нужно отметить, что в большинстве случаев регистрировалась проксимальная непроходимость одной или обеих маточных труб, что предположительно обусловлено их спазмом на уровне устьев. Проксимальная окклюзия обеих и единственной маточной трубы зарегистрирована у 53 женщин. При дальнейшем контроле эндоскопическими методами в 35 случаях данные о проксимальной непроходимости труб не подтвердились, что составило 66,0%. Общее число неподтвержденных данных было 45, что составило 46,4%. Более подробно результаты ЭхоГСС и эндоскопических методик, при оценке проходимости маточных труб, представлены в таблице 3.3.2.1.

Таблица 3.3.2.1

Совпадение результатов ЭхоГСС и эндоскопических методик  
при оценке проходимости маточных труб

Результаты исследований		Эхо-ГСС	Совпадение результатов ЭхоГСС и эндоскопических методов диагностики				
			ЛС	ТВГЛС	ЛС + ТВГЛС	Всего совпадений	
			Абс.	Абс.	Абс.	Абс.	Абс.
Проходимость обеих маточных труб		25	11	13	1	25	100%
Двухсторонняя непроходимость маточных труб:		49	16	1	0	17	34,7%
	Проксимальная	39	13	0			
	Дистальная	3	2	1			
	Проксимальная и дистальная	7	1	0			
Односторонняя непроходимость маточных труб:		23	5	2	3	10	43,5%
	Проксимальная	14	5	0	0		
	Дистальная	9	0	2	3		
Всего совпадений			32	16	4	52	53,6%
Всего несовпадений			39	4	2	45	46,4%
Всего исследований		97	71	20	6		

Далее проводилась статистическая обработка полученных данных и анализ точности диагностических методов. Рассчитывалась чувствительность, специфичность, диагностическая эффективность и доля ложноположительных случаев:

чувствительность – 100%,

специфичность – 34,1%,

диагностическая эффективность – 67,1%,

доля ложноположительных случаев – 65,9%.

### 3.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении сравнительного анализа полученных данных для определения диагностической ценности эндоскопических методов в установлении возможных причин бесплодия у женщин, необходимо отметить, что трансвагинальная гидролапароскопия показала себя как высокоинформативный диагностический метод в сравнении с «золотым стандартом» диагностики бесплодия – классической абдоминальной лапароскопией. Обе методики вполне сопоставимы, и это подтверждается в нашем исследовании. Совпадение результатов отмечено в 95,1% случаев как при определении проходимости маточных труб, так и в диагностике спаечного процесса и наружного генитального эндометриоза. При ТВГЛС спаечный процесс малого таза 1-й степени выявляется чаще, что обусловлено технологией процедуры, а именно режимом гидрофлотации, при котором «плавающие» спайки визуализируются лучше. Меньшая частота выявления малых форм наружного генитального эндометриоза при трансвагинальной гидролапароскопии объясняется меньшей областью обзора, а именно невозможностью осмотреть ригидной оптикой места установки троакара и недоступностью осмотра пузырно-маточного пространства, хотя изолированно в данной области эндометриоз располагается редко. Статистический анализ показал высокую чувствительность и специфичность обеих эндоскопических технологий в диагностике возможных причин бесплодия у женщин, а также низкую долю ложноположительных результатов.

При сравнительной оценке информативной ценности между лучевыми и эндоскопическими методами диагностики проходимости маточных труб прослеживается определенная закономерность. Лучевые методы прекрасно показали себя в случаях выявления полной проходимости обеих маточных труб, и эти результаты были подтверждены в 100% случаях как при применении гистеросальпингографии так и эхогистеросальпингоскопии. Наименьшая

информативность этих методик оказалась при установке проксимальной непроходимости одной или обеих маточных труб, которая подтверждалась эндоскопическими методами только у трети женщин. Общее подтверждение результатов, полученных при применении лучевых методов диагностики, находится на уровне половины от всех случаев, а именно 50,5% при использовании гистеросальпингографии и 53,6% при эхогистеросальпингоскопии. Поэтому можно утверждать, что лучевые методы обладают высокой ценностью для диагностики полной проходимости маточных труб, но имеют неудовлетворительные результаты при выявлении какого-либо уровня их окклюзии и высокий уровень ложноположительных случаев. Необходимо также помнить, что при использовании лучевых методов наличие перитубарного спаечного процесса определить или невозможно, или возможно только по косвенным признакам.

При выполнении 132 трансвагинальных гидролапароскопий установлено одно осложнение (ранение прямой кишки), что составило 0,75%. Такая частота осложнений сопоставима с данными мировой литературы.

## ГЛАВА 4

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Для оценки фармакоэкономической эффективности диагностики женского бесплодия использовались абдоминальная лапароскопия и трансвагинальная гидролапароскопия как в условиях круглосуточного, так и дневного стационаров, т. е. амбулаторно использовались следующие методы фармакоэкономического анализа: «минимизация затрат», «затраты/эффективность». Рассчитывались прямые медицинские затраты на ведение больных (услуги и лекарственные средства). Цены на лекарственные средства соответствовали средним ценам ярославских аптек, цены на услуги – по тарифам системы ОМС, действующим в регионе на 2013 г.

В регистр поступали все данные, которые вносились сотрудниками отделения статистики при заполнении ими соответствующих стандартных полей по «Статистической карте выбывшего из стационара» (приложение №1 к приказу Департамента здравоохранения и фармации Ярославской области от 30.11.2012 №2592 (на основе формы 066/у-02)).

#### **4.1. ОСОБЕННОСТИ И ЭТАПЫ ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА «МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ» ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ГИДРОЛАПАРОСКОПИИ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ АМБУЛАТОРНО И В УСЛОВИЯХ КРУГЛОСУТОЧНОГО СТАЦИОНАРА**

Фармакоэкономический анализ проводился в два этапа: первоначально выполнялся ретроспективный анализ историй болезней пациенток, которым

проводилась трансвагинальная гидролапароскопия в условиях круглосуточного и дневного стационаров. ТВГЛС проводилась в круглосуточных стационарах государственных бюджетных клинических учреждений здравоохранения: ГБКУЗ МСЧ ОАО «Автодизель», ныне ГБУЗ ЯО Больница №9, Ярославская областная клиническая больница, ГБУЗ ЯО Больница №7 по системе обязательного медицинского страхования (ОМС). Амбулаторная ТВГЛС проводилась в частном медицинском центре ООО «Частная клиника», имеющем в своем составе дневной стационар.

На втором этапе проводился анализ «минимизация затрат» с оценкой структуры затрат и стоимости ТВГЛС, выполненных в условиях дневного и круглосуточного стационаров. При выполнении анализа «минимизация затрат» проводилась сравнительная оценка трансвагинальной гидролапароскопии, имеющей одинаковую эффективность и безопасность, но выполнявшейся в различных условиях. Данные критерии явились обязательными для проведения анализа «минимизация затрат».

Был проведен анализ 130 случаев, при этом в условиях круглосуточного стационара проведено 77 операций, а амбулаторно – 53. Исходя из условий выполнения вмешательств, пациентки были разделены на первую и вторую группы соответственно.

В первую группу были включены 77 женщин, которым трансвагинальная гидролапароскопия выполнялась в условиях круглосуточного стационара. Пациентки поступали за один день до оперативного вмешательства. В день госпитализации проводилось оформление медицинской документации, сбор анамнеза и гинекологический осмотр, консультация анестезиолога и подготовка кишечника. Трансвагинальная эндоскопия выполнялась в условиях операционной утром следующего дня.

Из общего количества пациенток первой группы 9 отказались от листка временной утраты трудоспособности, что составило 11,7%. Больничный лист выдавался по требованию женщин в 68 (88,3%) случаях. Нетрудоспособность сохранялась как на госпитальном, так и на амбулаторном этапах. Общая

продолжительность нетрудоспособности была от 4 до 11 дней. Средняя продолжительность пребывания на больничном листе составила 6,2 дня.

Во вторую группу включены трансвагинальные гидролапароскопии, проводившиеся в условиях дневного стационара частного лечебного учреждения, и выполнявшиеся во второй половине дня. На момент госпитализации пациентки должны были иметь результаты предварительно проведенного предоперационного обследования. В послеоперационном периоде, не позднее 19 часов, проводился контрольный осмотр гинеколога и анестезиолога, и женщины отпускались домой. Ни в одном случае не потребовалось круглосуточного наблюдения после оперативного вмешательства. В 28 случаях, что составило 52,8%, пациентки отказались от больничного листа и приступили к выполнению своих привычных трудовых обязанностей на следующий день после процедуры. Контрольный визит к врачу проходил через сутки, т. е. вечером следующего дня. В 25 случаях (47,2%), когда женщинам предоставлялся лист нетрудоспособности, продолжительность временной утраты трудоспособности составила от 1 до 8 дней. Средняя продолжительность нетрудоспособности во второй группе была 2,4 дня.

Расчеты стоимости лечения проводились с учетом прямых затрат, которыми явились: затраты: на оперативное вмешательство, на лекарственное обеспечение, на содержание пациентки в лечебном учреждении, оплату труда медицинского персонала, плату за амортизацию медицинского оборудования. К прямым затратам также необходимо отнести расходы по оплате листа нетрудоспособности и потери внутреннего валового продукта (ВВП) Российской Федерации.

Для определения общей суммы затрат в каждой группе необходимо было предварительно рассчитать следующие показатели:

- затраты, связанные с потерей внутреннего валового продукта (ВВП);
- затраты, связанные с потерей временной нетрудоспособности (ВН);
- затраты на медицинскую услугу.



Результаты анализа выражаются в арифметической разнице в стоимости исследуемых вмешательств, предпочтение отдается вмешательству с наименьшей стоимостью.

Для расчета прямых затрат, связанных с потерей ВВП, используется формула:

$$C(\text{ВВП})=N(\text{дн.})\times\Pi(\text{ВВП}), \text{ где}$$

$C(\text{ВВП})$  – величина прямых затрат вследствие потерь ВВП,

$N(\text{дн.})$  – количество дней болезни,

$\Pi(\text{ВВП})$  – значение ВВП на одного человека в день.

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат) за 2013 г. объем валового внутреннего продукта (ВВП) составил шестьдесят шесть триллиона семьсот пятьдесят пять и тридцатые миллиарда рублей. Численность населения РФ в 2013 году составила сто сорок три миллиона шестьсот шестьдесят шесть тысяч девятьсот тридцать один человек. При использовании этих данных, мы можем рассчитать ВВП на душу населения в год и на одного человека в день в 2013 г. Данные расчетов приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

## Показатели валового внутреннего продукта РФ на 2013 год

Валовой внутренний продукт	Рубли
На душу населения в год	464653,2
На душу населения в день	1273,0

Учитывая, что среднее количество дней нетрудоспособности в первой группе составило 6,2 дня, то прямые затраты, связанные с потерей ВВП, были 7 892 руб. 60 коп.

$$C(\text{ВВП})_1=6,2\times 1273,0=7892,6\text{руб.}$$

Во второй группе средний срок нетрудоспособности пациентки был 2,4 дня, и исходя из этого, затраты, связанные с потерей ВВП, составили три тысячи пятьдесят пять рублей двадцать копеек.

$$C(\text{ВВП})_2 = 2,4 \times 1273,0 = 3055,2 \text{руб.}$$

Следующим шагом в расчетах прямых затрат должно стать определение стоимости временной нетрудоспособности в регионе. Средняя заработная плата в Ярославской области на 2013 г. составила двадцать три тысячи три рубля тридцать копеек.

Расчет стоимости одного дня временной нетрудоспособности производится по формуле:

$$C_{\text{дн}}(\text{ВН}) = 3\text{П}(\text{БЛ} + \text{ЕСН} + \text{ПН}) / 22 + \text{ВРП} / 350, \text{ где}$$

$C_{\text{дн}}(\text{ВН})$  – стоимость дня временной нетрудоспособности,

3П – средняя заработная плата,

БЛ – больничный лист, %,

ЕСН – единый социальный налог, %,

ПН – подоходный налог, %,

ВРП – валовой региональный продукт на душу населения в год.

$$C_{\text{дн}}(\text{ВН}) = 23003,3 / 22 + 347010,0 / 350 = 2037,06 \text{рублей в день.}$$

Проведя данные расчеты, можно сказать, что стоимость одного дня временной нетрудоспособности на одну пациентку в Ярославском регионе составляет две тысячи тридцать семь рублей и шесть копеек.

С учетом вышеизложенного можно рассчитать «стоимость» временной нетрудоспособности при выполнении ТВГЛС в обеих группах по формуле:

$$C(\text{ВН}) = C_{\text{дн}}(\text{ВН}) \times n, \text{ где}$$

$C(\text{ВН})$  – стоимость временной нетрудоспособности в группе,

$n$  – количество дней временной нетрудоспособности в группе.

$$C(\text{ВН})_1 = 2037,06 \times 6,2 = 12629,77 \text{руб.},$$

$$C(\text{ВН})_2 = 2037,06 \times 2,4 = 4888,94 \text{руб.}$$

Следующим шагом в дальнейших расчетах стало определение затрат, непосредственно связанных с выполнением медицинской услуги (МУ):

непосредственные расходы на оперативное вмешательство, затраты на лекарственное обеспечение, оплату труда медицинского персонала и стоимость пребывания в стационаре. При этом рассчитывалась стоимость данной услуги в каждой группе. Стоимость медицинских процедур, выполняемых в условиях круглосуточного стационара и амбулаторных условиях, представлена в таблицах 4.2 и 4.3.

Ввиду того, что пребывание в круглосуточном стационаре составило более одного дня, необходимо определить среднее количество койко – дней, что составило 5,1 дня. Стоимость всех нижеперечисленных, услуг указана в соответствии с тарифами Территориального фонда обязательного медицинского страхования Ярославской области (ТФ ОМС ЯО) на 2013 г.

Таблица 4.2

## Средняя стоимость медицинской услуги в первой группе

Наименование услуги	Частота	Стоимость, руб.	Сумма, руб.
Трансвагинальная гидролапароскопия	1	1254,83	1254,83
Гистероскопия	1	1254,83	1254,83
Выскабливание эндометрия	1	520,87	520,87
Койко – день в круглосуточном стационаре	5,1	1871,44	9544,34
Итого:			12574,87

В системе ОМС анестезиологическое пособие при оперативном вмешательстве входит в расчетную стоимость медицинской манипуляции. Системой ОМС не предусмотрена оплата гистологического исследования операционного биопсийного материала (соскоб эндометрия после выполненной гистероскопии).

Таблица 4.3

## Стоимость медицинской услуги во второй группе

Наименование услуги	Частота	Стоимость, руб.	Сумма, руб.
Трансвагинальная гидролапароскопия	1	12500	12500
Гистероскопия	1		
Выскабливание эндометрия	1		
Койко – день в дневном стационаре	1		
Анестезиологическое пособие (внутривенный наркоз)	1	3800	3800
Гистологическое исследование биопсийного материала	1	1450	1450
Контрольный послеоперационный прием	1	300	300
Итого:			18050

Учитывая вышеизложенные расчеты, мы можем суммировать результаты и установить общую стоимость медицинской услуги в обеих группах. Расчеты выполняются по формуле:

$$C=C(\text{ВВП})+C(\text{ВН})+C(\text{МУ}), \text{ где}$$

$C$  – общая стоимость метода,

$C(\text{ВВП})$  – стоимость вследствие потерь ВВП,

$C(\text{ВН})$  – стоимость вследствие потерь временной нетрудоспособности,

$C(\text{МУ})$  – стоимость медицинской услуги.

Общая стоимость ТВГЛС, выполняемой в условиях круглосуточного стационара государственного бюджетного клинического учреждения здравоохранения (1-я группа), составила тридцать три тысячи девяносто семь рублей двадцать четыре копейки.

$$C_1=7892,6+12629,77+12574,87=33097,24 \text{ руб.}$$

Общая стоимость ТВГЛС, выполняемой в условиях дневного стационара частного медицинского центра (2-я группа), составила двадцать пять тысяч девятьсот девяносто четыре рубля четырнадцать копеек.

$$C_2=3055,2+4888,94+18050,0.=25994,14 \text{ руб.}$$

Окончательным этапом наших расчетов является определение разницы между общей стоимостью медицинской услуги, выполняемой в различных условиях. Расчет производится по формуле:

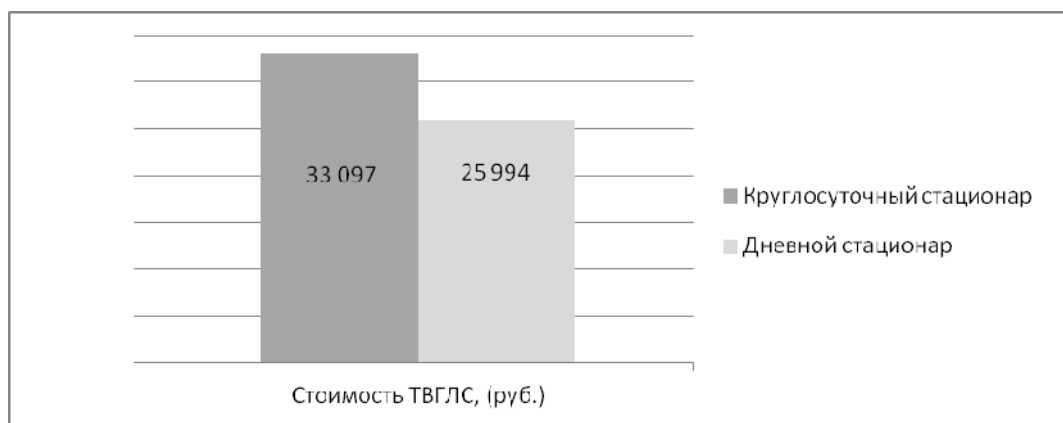
$$\Delta C=C_1-C_2.$$

$$C=33097,24-25994,14=7103,1 \text{ руб.}$$

Данные о стоимости ТВГЛС в круглосуточном и дневном стационарах представлены на диаграмме 4.1.1.

Диагр. 4.1.1

Стоимость ТВГЛС в круглосуточном и дневном стационарах



Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод о том, что стоимость трансвагинальной гидролапароскопии, выполняемой в условиях дневного стационара частного медицинского центра, значительно ниже, чем стоимость ТВГЛС в условиях круглосуточного стационара государственного бюджетного клинического учреждения здравоохранения. Разница в стоимости обеих медицинских услуг составила семь тысяч сто три рубля десять копеек, т. е. 21,5%.

В результате по данным анализа «минимизация затрат» можно говорить, что предпочтение отдается методу ТВГЛС, выполняемой в условиях дневного стационара частного медицинского центра, который имеет меньшую стоимость, но обладает одинаковой безопасностью и эффективностью.

#### **4.2. ОСОБЕННОСТИ И ЭТАПЫ ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА «ЗАТРАТЫ/ЭФФЕКТИВНОСТЬ» ТРАДИЦИОННОЙ И ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ ЛАПАРОСКОПИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В УСЛОВИХ КРУГЛОСУТОЧНОГО СТАЦИОНАРА ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ**

На начальном этапе произведен отбор историй болезней пациенток, которым были выполнены абдоминальная и трансвагинальная лапароскопии. В исследовании участвовали женщины, которым данные процедуры проводили в гинекологических отделениях государственных бюджетных учреждений здравоохранения, финансируемых из средств обязательного медицинского страхования.

Оперативные вмешательства выполнялись в условия гинекологических отделений ГБУЗ МСЧ ОАО «Автодизель», ныне ГБУЗ ЯО Больница №9, ЯОКОБ, городской больницы №7.

На следующем этапе выполнялся фармакоэкономический анализ «затраты/эффективность». Предварительно была установлена величина прямых затрат при выполнении обоих видов эндоскопии. При расчете затрат учитывалась стоимость различных видов эндоскопии, диагностической гистероскопии, диагностического выскабливания эндометрия и стоимость госпитализации в условиях круглосуточного стационара, а также расходы вследствие потерь ВВП и временной утраты трудоспособности.

Все пациентки госпитализировались в стационар, в первый день проводилось оформление медицинской документации, сбор анамнеза, гинекологический осмотр, консультация анестезиолога и подготовка кишечника. Операции выполнялись утром следующего дня. Объем оперативного лечения состоял из абдоминальной или трансвагинальной лапароскопий, что всегда

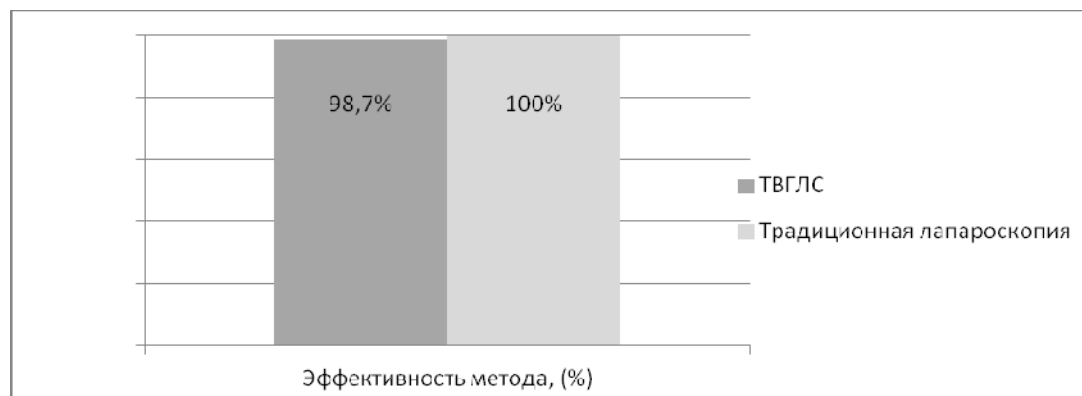
сопровождалось хромосальпингоскопией метиленовым синим для проверки проходимости маточных труб, диагностической гистероскопией и выполнялся тотальный соскоб эндометрия. Традиционная лапароскопия выполнялась с применением комбинированного эндотрахеального наркоза, а трансвагинальная лапароскопия проводилась с использованием внутривенной анестезии. В дальнейшем женщины находились несколько дней в условиях круглосуточного стационара и далее выписывались на амбулаторный этап, где были под наблюдением врача женской консультации. Лист временной утраты трудоспособности оформлялся по требованию пациенток. При необходимости больничный лист продлевался для дальнейшего наблюдения и лечения на амбулаторном этапе.

В первую группу вошли 78 женщин, которым выполнялась трансвагинальная эндоскопия. У одной пациентки осмотреть органы малого таза не удалось из-за выраженного спаечного процесса, что позже подтвердилось при диагностической лапароскопии. В дальнейшем исследовании участвовало 77 женщин, у которых доступ в малый таз был осуществлен успешно, что составило 98,7%. Стоимость трансвагинальной гидролапароскопии, выполняемой в условиях круглосуточного стационара, была рассчитана ранее – при выполнении анализа «минимизация затрат». Общая стоимость оперативного вмешательства состояла из затрат, связанных с потерей внутреннего валового продукта, затрат, связанных с потерей временной нетрудоспособности и затрат на медицинскую услугу, что составило 33 тысячи 97 рублей 24 копейки.

Во вторую группу вошли 85 женщин, которым выполнена стандартная лапароскопия в условиях круглосуточного стационара. У всех пациенток намеченная лапароскопия была осуществлена успешно, что составило 100%.

Процент успешно выполненных оперативных вмешательств, являлся критерием эффективности при выполнении анализа «затраты/эффективность». Данные представлены на рисунке 4.2.1.

Показатель эффективности эндоскопических методик



Далее необходимо рассчитать общую стоимость медицинской услуги во второй группе в соответствии с ранее представленной методикой по формуле:

$$C=C(\text{ВВП})+C(\text{ВН})+C(\text{МУ}), \text{ где}$$

$C$  – общая стоимость метода. Расчетность: рубль

$C(\text{ВВП})$  – стоимость вследствие потерь ВВП,

$C(\text{ВН})$  – стоимость вследствие потерь временной нетрудоспособности,

$C(\text{МУ})$  – стоимость медицинской услуги.

Для расчета прямых затрат, связанных с потерей ВВП, используется формула:

$$C(\text{ВВП})=N(\text{дн.})\times\Pi(\text{ВВП}), \text{ где}$$

$C(\text{ВВП})$  – величина прямых затрат вследствие потерь ВВП,

$N(\text{дн.})$  – количество дней болезни,

$\Pi(\text{ВВП})$  – значение ВВП на одного человека в день.

Учитывая, что среднее количество дней нетрудоспособности во второй группе 10,6 дня, а ВВП на душу населения в день – 1273,0 рублей, то прямые затраты, связанные с потерей ВВП, составляют равны тринадцать тысяч четыреста тридцать девять рублей восемьдесят копеек.

$$C(\text{ВВП})_2=10,6\times 1273=13439,8 \text{ рублей}$$

Следующий шаг в расчетах прямых затрат – определение стоимости временной нетрудоспособности в регионе. Стоимость одного дня, связанного с



потерей трудоспособности в регионе, установлена ранее и составляет две тысячи тридцать рублей шесть копеек. Зная количество дней временной утраты трудоспособности во второй группе, которая составила 10,6 дня, можно рассчитать общую стоимость, ввиду временной нетрудоспособности по нижеприведенной формуле:

$$C(ВН)=C_{дн}(ВН) \times n, \text{ где}$$

$C(ВН)$  – стоимость временной нетрудоспособности в группе,

$C_{дн}(ВН)$  – стоимость временной нетрудоспособности в день,

$n$  – количество дней временной нетрудоспособности в группе.

$$C(ВН)_2=2037,06 \times 10,6=21592,84 \text{ рублей.}$$

Следующим шагом в дальнейших расчетах стало определение прямых затрат, непосредственно связанных с выполнением медицинской услуги (МУ): оперативное вмешательство, затраты на лекарственное обеспечение, оплату труда медицинского персонала и стоимость пребывания в стационаре. Стоимость всех нижеперечисленных услуг указана в соответствии с тарифами Территориального фонда обязательного медицинского страхования Ярославской области на 2013 г. Стоимость оперативного вмешательства в группе абдоминальной лапароскопии, выполняемой в условиях круглосуточного стационара, представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

## Средняя стоимость медицинской услуги во второй группе

Наименование услуги	Частота	Стоимость, руб.	Сумма, руб.
Абдоминальная лапароскопия	1	2975,48	2975,48
Гистероскопия диагностическая	1	1254,83	1254,83
Выскабливание эндометрия	1	520,87	520,87
Койко – день в круглосуточном стационаре	7,1	1871,44	13287,22
Итого:			18038,4

В системе ОМС отсутствует оплата анестезиологического пособия, так как оно входит в расчетную стоимость медицинской услуги (оперативного вмешательства). Системой ОМС не предусмотрена оплата гистологического исследования биопсийного материала (соскоб эндометрия после выполненной гистероскопии).

Ранее мы получили данные, которые теперь можем применить для расчета окончательной стоимости применяемого метода диагностики возможной причины бесплодия. Расчеты проводятся по формуле:

$$C_2 = C(\text{ВВП}) + C(\text{ВН}) + C(\text{МУ}).$$

Расшифровка сокращений представлена выше.

Общая стоимость медицинской технологии во второй группе, т. е. абдоминальной лапароскопии, выполняемой в условиях круглосуточного стационара государственного бюджетного клинического учреждения здравоохранения, составляет пятьдесят три тысячи сто двадцать пять рублей четыре копейки.

$$C_2 = 13439,8 + 21592,84 + 18038,4 = 53125,04 \text{ руб.}$$

$$C_1 = 7892,6 + 12629,77 + 12574,87 = 33097,24 \text{ руб.}$$

На заключительном этапе анализа необходимо произвести расчет коэффициента эффективности, для чего следует знать окончательную стоимость медицинской технологии и показатель эффективности. Расчеты проводятся по следующей формуле:

$$CEA = \text{Cost} / E_f, \text{ где}$$

CEA (англ. Cost Effectiveness Analysis) – соотношение «затраты/эффективность»,

Cost – стоимость лечения. Размерность: рубль,

$E_f$  – эффективность лечения. Размерность: %.

В качестве показателя эффективности был принят процент успешно выполненных эндоскопий в каждой группе. В первой группе этот показатель составил 98,7%, так как в одном из 78 случаев операция не удалась. Во второй

группе все операции были выполнены успешно, и поэтому коэффициент эффективности равен 100%.

$$CEA_1 = 33097,24 / 98,7 = 335,33$$

$$CEA_2 = 53125,04 / 100 = 531,25$$

Из вышеприведенных расчетов было установлено, что показатель «затраты/эффективность» в первой группе составил 335,33, а во второй группе - 531,25. Данные представлены на диаграмме 4.2.2.

Диагр. 4.2.2

Показатель «затраты/эффективность» ТВГЛС и традиционной лапароскопии в условиях круглосуточного стационара



Подводя итоги после проведенного фармакоэкономического анализа «затраты/эффективность», необходимо отметить, что показатель в первой группе ниже, чем во второй, а это означает, что в условиях круглосуточного стационара государственного учреждения здравоохранения для диагностики возможной причины женского бесплодия трансвагинальная гидролапароскопия наиболее предпочтительна по сравнению с абдоминальной лапароскопией.

### 4.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении фармакоэкономического анализа «минимизация затрат» было установлено, что даже при выполнении трансвагинальной гидролапароскопии в условиях дневного стационара частного медицинского центра данная услуга экономически более обоснована, так как имеет меньшую стоимость, чем ТВГЛС, проводимая в круглосуточном стационаре бюджетного учреждения здравоохранения. Это в первую очередь обусловлено небольшой продолжительностью нахождения пациентки в стационаре и коротким временем утраты трудоспособности после данной процедуры. Оперативные вмешательства, выполняемые в условиях круглосуточного стационара в системе ОМС, имеют небольшую стоимость, в то время как основная часть стоимости медицинской услуги состоит из пребывания больной в стационаре и более длительного периода временной утраты трудоспособности. Возможно, уменьшение последних двух условий позволит снизить стоимость предоставляемых услуг. В сложившихся условиях увеличение количества дневных стационаров в государственных бюджетных учреждениях здравоохранения, способных оказывать подобного вида услуги, позволит сделать этот метод более доступным и дает возможность значительно снизить затраты и уменьшить время на выявление возможных причин бесплодия у женщин.

Говоря о втором виде фармакоэкономического анализа, нужно отметить, что анализ «затраты/эффективность» позволяет сопоставить расходы и клиническую эффективность трансвагинального и трансабдоминального вида эндоскопии в диагностике возможной причины женского бесплодия. Коэффициент «затраты/эффективность» представляет собой соотношение стоимости лечения к показателю эффективности, достигаемой в результате лечения, т. е. чем ниже показатель «стоимость/эффективность», тем меньше

затрат необходимо для достижения ожидаемого эффекта и тем более целесообразно можно считать применение вмешательства.

В нашем исследовании мы установили, что наименьший показатель «затраты/эффективность» у трансвагинальной гидролапароскопии, выполняемой в условиях круглосуточного стационара, поэтому данный метод диагностики причин женского бесплодия более предпочтителен.

## ГЛАВА 5

### ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Изучая вопрос женского бесплодия, необходимо помнить о многогранности данной проблемы. Множество причин могут стать препятствием для наступления беременности: патология маточных труб, тазовой брюшины, эндометрия, матки, шейки матки и яичников. На патологию маточных труб приходится 30 – 40% случаев женского бесплодия [119]. Поэтому исследование проходимости маточных труб имеет первостепенное значение в оценке репродуктивного потенциала женщины.

Если говорить о нарушении проходимости маточных труб, то чаще всего это происходит после перенесенных ранее ВЗОМТ [99]. Причем повторение эпизодов воспалительного процесса может увеличить частоту бесплодия, связанного с непроходимостью маточных труб, с 11 до 54%. Установлено, что каждая третья женщина в анамнезе имеет так называемый «хронический аднексит».

Особое место в нашем исследовании отводилось изучению информативной ценности трансвагинальной гидролапароскопии в диагностике причин женского бесплодия, оценке данных и их сравнение при выполнении ТВГЛС и абдоминальной лапароскопии, а также определение места трансвагинальной гидролапароскопии как метода, используемого на ранних этапах диагностики, и возможность его применения в амбулаторных условиях.

Приводился сравнительный анализ эндоскопических и лучевых методов диагностики трубно-перитонеального фактора бесплодия.

Дополнительно проведен фармакоэкономический анализ ТВГЛС, выполняемой в амбулаторных и стационарных условиях, а также сопоставление

трансвагинальной и абдоминальной ЛС, проводимых в круглосуточном стационаре.

Трансвагинальная гидролапароскопия выполнялась 132 пациенткам с бесплодием, но в 2 случаях доступ в полость малого таза не был выполнен из-за массивного спаечного процесса и эндометриоза ректовагинальной перегородки. Успех сопутствовал 130 женщинам, что составило 98,5%. По данным большого числа исследований отмечено, что успешный доступ в полость малого таза при выполнении трансвагинальной гидролапароскопии, был осуществлен от 93 до 97% [48, 91, 115, 125, 172].

Если говорить об осложнениях при выполнении трансвагинальной гидролапароскопии, то это, как правило, повреждения прямой кишки или ректосигмоидного отдела толстой кишки. Процент их очень низок и составляет 0,61-0,65% [84, 150, 175]. Причем нужно отметить, что данное осложнение всегда диагностировалось интраоперационно и в 92% случаях проводилось консервативно с применением антибактериальной терапии.

В нашем исследовании зарегистрировано одно осложнение - перфорация прямой кишки, которая была распознана во время операции. Предварительно были выполнены три неудачные попытки введения троакарной системы в полость малого таза. Экстренная лапароскопия показала отсутствие повреждения той части прямой кишки, которая располагается в полости малого таза, поэтому дальнейшее ведение пациентки было консервативным. Данное осложнение составило 0,76%.

Для предупреждения подобного осложнения, помимо тщательного отбора пациенток на начальном этапе, определения точки для кульдоцентеза, ведущими экспертами в этой области рекомендовано выполнение не более 3 попыток вхождения в полость малого таза. Увеличение количества попыток приводит к значительному увеличению частоты данного осложнения [84, 150, 175].

При сравнении повреждений кишечника, осуществляемых при традиционной лапароскопии, необходимо сказать, что ранения не были диагностированы в 10 – 24% случаев, а смертность от осложнений составила 21 –

33% [45, 123, 126]. Поэтому лапароскопию нужно считать серьезным хирургическим вмешательством.

Такое осложнение, как кровотечение из места кульдоцентеза, встречается еще реже – 0,17% [95]. Поэтому во избежание подобной ситуации необходим тщательный осмотр места пункции на заключительном этапе операции и наложение шва при сохраняющемся кровотечении.

В нашем исследовании, как было сказано ранее, трансвагинальная гидролапароскопия выполнялась у женщин с нормальными результатами ультразвукового и клинического обследований и не имевших явной патологии органов малого таза.

При выполнении 130 трансвагинальных гидролапароскопий нам удалось выявить нарушение проходимости маточных труб у 33 (25,4%) женщин. Чаще встречалась ситуация (21 пациентка, т. е. 16,2%), когда устанавливалась проходимость одной маточной трубы и непроходимость другой. При выявлении дистальной окклюзии маточной трубы необходимо учесть и состояние фимбриального отдела трубы, что можно адекватно оценить только при использовании эндоскопических методик. Далее возможно выполнить реконструктивную операцию на маточной трубе и дать женщине возможность естественного наступления беременности. Спонтанное наступление беременности благоприятно отражается на психологическом состоянии женщины. В случаях, когда выявляется проксимальная двусторонняя окклюзия маточных труб или односторонняя проксимальная непроходимость единственной трубы, рекомендуются вспомогательные репродуктивные технологии [68].

Дальнейший детальный анализ нарушений проходимости фаллопиевых труб, в том числе и определение уровня окклюзии, показал, что в 67,7% обследуемых женщин в дальнейшей традиционной лапароскопии не нуждались. В эту группу вошли пациентки с проходимостью единственной маточной трубы или обеих, а также те, у кого диагностирована проксимальная окклюзия единственной или обеих маточных труб. После ТВГЛС, им рекомендовалось планировать беременность в естественном цикле или с применением вспомогательных



репродуктивных технологий. Иногда этот показатель может достигать до 93% у бесплодных женщин без клинических и ультразвуковых признаков патологии малого таза [174].

Проведя анализ полученных данных при трансвагинальной гидролапароскопии, мы установили, что в 46,9% случаях диагностирован спаечный процесс органов малого таза. Преимущественно, а именно у 68,8% женщин, спайки были незначительные (1-й степени). При 2-й степени спаечного процесса не выявлялось существенного нарушения взаимоотношения органов малого таза. Хорошая визуализация спаек обусловлена особыми условиями выполнения трансвагинальной гидролапароскопии, а именно режимом гидрофлотации. В настоящее время прогностическое значение тонких плащевидных спаек остается сомнительным [174].

При выполнении ТВГЛС, наружный генитальный эндометриоз выявлен у 19 женщин, что соответствует 14,6%. Преимущественно, установлена 1-я степень эндометриоза, обусловленная наличием малых форм (84,2%), в то время 2-я степень эндометриоза диагностирована у 15,8%. Более чем у половины (57,9%) пациенток эндометриоз локализовался в области тазовой брюшины яичниковых ямок и яичников, которые являются легкодоступными для осмотра при трансвагинальной гидролапароскопии, что подтверждается различными исследованиями [36, 46].

Наибольший интерес представляет сравнительный анализ информативной ценности трансвагинальной гидролапароскопии и традиционной лапароскопии. Наше исследование показывает, что ТВГЛС не уступает по информативности классической лапароскопии. Совпадение результатов отмечено в 95,1%, что сопоставимо с результатами других исследований [174]. Статистический анализ показал высокую диагностическую эффективность при установлении проходимости маточных труб, выявлении спаечного процесса малого таза и наружного генитального эндометриоза - 96,6, 95,5 и 91,7% соответственно. Кроме того, расчеты показали низкий процент ложноположительных результатов: при

проверке проходимости маточных труб – 7,4%, выявлении спаечного процесса – 9,1% и диагностике эндометриоза – 1%.

Расхождение результатов при изучении проходимости маточных труб в двух случаях, возможно, обусловлены отсутствием должного давления в полости матки при проведении хромосальпингоскопии.

При оценке диагностической ценности в выявлении спаечного процесса малого таза необходимо сказать, что спайки чаще выявляются при трансвагинальной гидролапароскопии, ввиду того что она проводится в режиме гидрофлотации и при этом небольшие плавающие спайки визуализируются намного лучше [47].

При диагностике наружного генитального эндометриоза отмечено расхождение данных в 2 случаях. При выполнении традиционной лапароскопии малые формы обнаружены в области пузырно-маточного и в позадиматочном пространствах ниже основания крестцово-маточных связок, т. е. в месте кульдоцентеза. Данные области недоступны для осмотра при выполнении трансвагинальной гидролапароскопии, что объясняет расхождение данных. Наличие малых форм эндометриоза на тазовой брюшине и/или яичниках может быть устранено путем их аблации при традиционной лапароскопии, а при наличии технической возможности и наличии навыков - при трансвагинальной эндоскопии с целью повышения частоты наступления беременности [112, 114].

Несмотря на более чем сто лет, прошедшие с момента выполнения первой гистеросальпингографии, данный метод продолжает занимать прочные позиции в диагностике трубно-перитонеального фактора бесплодия [66, 139, 151, 155]. Даже появление таких методов диагностики, как эхогистеросальпингоскопия и различных видов эндоскопических исследований (традиционная лапароскопия, трансвагинальная гидролапароскопия, трансцервикальная фаллопоскопия), не смогло вытеснить ГСГ из перечня обследований женщин, страдающих бесплодием [74, 78, 88].

Совершенствование аппаратной части позволяет значительно снизить лучевую нагрузку на пациентку и тем самым минимизировать возможные

последствия, в первую очередь снизить риск аномалий для будущего эмбриона [72, 86, 137, 146, 155].

Было достоверно доказано, что выполнение ГСГ с использованием масляных растворов увеличивает наступление беременности у женщин более чем в 3,5 раза по сравнению с женщинами, которым ГСГ не проводилось. Хотя значимых различий в частоте наступления беременности в зависимости от типа используемого контраста, не наблюдалось [98, 158].

Учитывая тот факт, что на первичном этапе гистеросальпингография часто используется при обследовании женщин с бесплодием и достигает 96% [78], но имеет большую долю ложноположительных результатов, мы посчитали необходимым провести сравнительный анализ диагностической ценности гистеросальпингографии и эндоскопических методов в диагностике трубно-перитонеального фактора женского бесплодия, а определить совпадение результатов в зависимости от уровня окклюзии маточных труб.

В исследовании участвовали 93 пациентки. Совпадение результатов, полученных при ГСГ и эндоскопии, было отмечено у 47 женщин, что составило 50,5%, а у 46 пациенток данные не подтвердились, т. е. 49,5%. Лапароскопия продемонстрировала 100-процентное совпадение результатов 21 процедуры гистеросальпингографии в случаях когда выявлялась полная двусторонняя проходимость фаллопиевых труб. Полное совпадение результатов ГСГ отмечено и при выявлении двусторонней дистальной непроходимости маточных труб (7 случаев). В исследовании M. Zimmer и соавт. при оценке проходимости маточных труб результаты ТВГЛС и ГСГ совпадают в 87% случаев, в то время как непроходимость труб, диагностированная при ГСГ, подтвердилась только в 37% случаев ТВГЛС [184].

Схожие данные были получены и в нашем исследовании. Низкий процент подтверждающий нарушения проходимости маточных труб, отмечен в случаях с двусторонней окклюзией он составил 38,1%. Отдельно нужно сказать, что самый низкий процент подтверждения эндоскопией результатов ГСГ отмечен при двусторонней проксимальной окклюзии маточных труб, он составил всего 20,1%

(в 6 случаях из 29). При обнаружении непроходимости одной маточной трубы данные подтвердились только у одной трети женщин. Было доказано, что низкая частота подтверждения результатов нарушения проходимости фаллопиевых труб при гистеросальпингографии нередко обусловлена спазмом их устьев, а ложноположительные результаты проксимальной окклюзии могут быть получены в 50% случаев [129]. В нашем исследовании доля ложноположительных результатов составила 65,9%.

Учитывая низкую информативность гистеросальпингографии в выявлении спаечного процесса малого таза, максимально достигающую до 50% [155], мы не проводили сравнительный анализ выявленного спаечного процесса с данными, полученными при эндоскопии. Нужно отметить, что в отличие от эндоскопических методик ГСГ не позволяет достоверно обнаруживать перитубарные спайки и это ограничивает его чувствительность в качестве диагностического теста [163].

Согласно данным доказательных исследований, было выявлено, что ГСГ «является достоверным и точным исследованием в общей популяции бесплодных пар для определения проходимости маточных труб, но недостоверным для диагностики трубных окклюзий». Непроходимость фаллопиевых труб, выявленная при гистеросальпингографии, не подтверждается при лапароскопии в 62% случаев, однако если при ГСГ выявляют проходимость обеих маточных труб, то обструкция маловероятна. Гистеросальпингография в сравнении с лапароскопией имеет низкую чувствительность при определении патологии маточных труб, поэтому выявленные нарушения проходимости должны быть подтверждены эндоскопией [69, 156, 164].

В 1980-х гг. прошлого столетия появилась эхогистеросальпингоскопия - ультразвуковой метод диагностики состояния полости матки и маточных труб с использованием жидкостной среды. Жидкость вводилась трансцервикально, при этом оценивалось ее поступление в полость матки, маточные трубы и далее в брюшную полость. ЭхоГСС сразу заняла свое место в арсенале диагностических методов не только для определения патологии полости матки, но и изучения

состоянии фаллопиевых труб [41, 52, 142, 145]. Эхогистеросальпингоскопия стала чаще использоваться на начальных этапах диагностики возможных причин женского бесплодия, в то время как гистеросальпингография и лапароскопия откладывались на более позднее время [149]. Это также было обусловлено и тем, что эхогистеросальпингоскопия легко выполнимый в режиме реального времени, амбулаторный, безопасный, малоинвазивный, экономически выгодный метод диагностики не требующий анестезии и не несущий радиационной нагрузки [38, 71, 160, 161, 167].

В нашем исследовании участвовали 97 женщин, которым проведена эхогистеросальпингоскопия на начальных этапах обследования по поводу бесплодия. Полученные данные сравнивались с результатами традиционной и трансвагинальной лапароскопий. Анализировалась проходимость маточных труб с использованием лучевого и эндоскопических методов. Мы не сравнивали полученную информацию относительно спаечного процесса малого таза, так как при ЭхоГСС наличие спаек определяется по косвенным признакам.

Полное совпадение полученных данных было установлено у 52 женщин, что составило 53,6%. При выявлении проходимости обеих маточных труб и дистальной двусторонней окклюзии методом эхогистеросальпингоскопии результаты подтверждались в 100% случаях. Это позволяет сделать вывод об отсутствии необходимости в контрольной лапароскопии тогда, когда установлена проходимость обеих маточных труб, а в случаях двусторонней дистальной окклюзии обязательно рекомендовать оперативную лапароскопию для выполнения реконструктивных операций на фаллопиевых трубах.

При установлении проксимальной непроходимости обеих маточных труб методом ЭхоГСС данные подтверждались эндоскопическими методами только у трети женщин. В итоге у 46,4% женщин результаты ультразвукового метода диагностики трубно-перитонеального фактора бесплодия не подтвердились при выполнении эндоскопии.

Неоспоримым преимуществом эхогистеросальпингоскопии, является одновременная ультразвуковая оценка состояния яичников и матки, что позволяет

выявить патологию матки в 18% (полипы эндоцервикса и эндометрия, миомы и структурные изменения матки), непроходимость маточных труб в 21% и патологию яичников в 6% у пациенток с бесплодием [37].

В заключение, об анализе лучевых и эндоскопических методов в диагностике нарушений проходимости маточных труб, можно сказать, что в оценке полной двусторонней проходимости, а также проксимальной и дистальной непроходимости получены схожие данные между гистеросальпингографией и эхогистеросальпингоскопией [104]. Статистическая обработка полученных результатов показала высокий процент ложноположительных результатов при выполнении как ГСГ (55,3%), так и ЭхоГСС (65,9%).

Учитывая высокую диагностическую информативность трансвагинальной гидролапароскопии и сопоставимость ее результатов с традиционной лапароскопией, необходимо было провести фармакоэкономический анализ данных оперативных вмешательств. Произведены расчеты и сравнение ТВГЛС и традиционной ЛС, выполняемых в круглосуточном стационаре бюджетного учреждения здравоохранения в системе обязательного медицинского страхования. В этой ситуации выполнялся анализ «затраты/эффективность» (сравнение двух методов, проводимых в одних условиях) [6]. Трансвагинальная гидролапароскопия показала свои экономические преимущества по сравнению с классической лапароскопией, потому что сама процедура имеет меньшую стоимость, а период временной утраты нетрудоспособности короче, чем после традиционной лапароскопии.

По мере освоения техники трансвагинальной гидролапароскопии появился вопрос о возможном применении этой методики в амбулаторных условиях при наличии дневного стационара. Данным учреждением стал коммерческий медицинский центр, отвечающий необходимым условиям. Далее проведен фармакоэкономический анализ «минимизация затрат», т. е. определено какой из вариантов применения трансвагинальной лапароскопии является наиболее предпочтительным ввиду меньшей стоимости [6]. Нельзя забывать о необходимых требованиях для данного вида анализа, одинаковой безопасности и

эффективности. Мы провели расчет стоимости ТВГЛС, выполняемой в условиях круглосуточного стационара государственного лечебного учреждения здравоохранения в системе обязательного медицинского страхования и дневного стационара коммерческого медицинского центра. Был проведен расчет и сопоставление стоимости услуг с учетом прямых и непрямых затрат. Установлено, что трансвагинальная гидролапароскопия, проводимая в условиях дневного стационара коммерческого медицинского центра, ниже на 21,5%. Снижение стоимости услуги обусловлено меньшим нахождением в стационаре и временной утратой трудоспособности.

Нужно отметить, что трансвагинальная гидролапароскопия дополняется диагностической гистероскопией, но для выполнения последней не требуется дополнительного комплекта эндоскопических инструментов, так как выполняется она этим же набором эндоскопа и специальных тубусов. При традиционной лапароскопии гистероскопия является обязательным методом диагностики у женщин с бесплодием, но для этого необходимо приобретение комплекта гистероскопических инструментов, что также повышает расходы на техническое обеспечение оперативного вмешательства.

Кроме того, хотелось бы сказать о том, что появление возможности выполнения трансвагинальной эндоскопии в условиях дневного стационара государственного учреждения здравоохранения позволило бы сделать данный метод менее затратным и более доступным.

## ВЫВОДЫ

1. Трансвагинальная гидролапароскопия в диагностике возможных причин женского бесплодия сопоставима по информативности с абдоминальной лапароскопией, а сравниваемые методы не имеют достоверных отличий.

2. Лучевые методы диагностики хорошо себя зарекомендовали при выявлении полной проходимости маточных труб, в то время как при нарушении проходимости достоверность полученных данных составила около 1/3 случаев. Отмечалась высокая доля ложноположительных результатов лучевых методов диагностики.

3. Высокая информативность, относительная безопасность, простота выполнения и меньшая стоимость трансвагинальной гидролапароскопии позволяет использовать данный метод диагностики в амбулаторных условиях и на ранних этапах выявления причин женского бесплодия, а в 67,7% случаев дает возможность в дальнейшем проведения традиционной лапароскопии.

4. При выполнении фармакоэкономического анализа установлено, что трансвагинальная гидролапароскопия в сравнении с традиционной лапароскопией, выполняемой в круглосуточном стационаре, а также проведение ТВГЛС в амбулаторных условиях, экономически предпочтительней.



## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Трансвагинальная гидролапароскопия может быть рекомендована как высокоинформативный и относительно безопасный метод диагностики возможных причин бесплодия у женщин, не уступая при этом традиционной лапароскопии.
2. Метод трансвагинальной гидролапароскопии в комбинации с хромосальпингоскопией, гистероскопией и биопсией эндометрия является методом выбора диагностики причин женского бесплодия у пациенток без явной патологии репродуктивной системы и должен рекомендоваться на ранних этапах обследования.
3. Лучевые методы (ГСГ и ЭхоГСС) диагностики трубно-перитонеального фактора бесплодия и состояния полости матки должны быть заменены на трансвагинальный эндоскопический метод ввиду большой доли ложноположительных результатов.
4. 4. Выполнение трансвагинальной гидролапароскопии экономически оправдано в условиях женской консультации, имеющей стационар дневного пребывания, потому что стоимость данной услуги и связанных с ней затрат ниже по сравнению со стоимостью ТВГЛС и абдоминальной ЛС, выполняемых в круглосуточном стационаре.

**ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

- АА – артифициальный аборт
- ВАШ – визуально аналоговая шкала
- ВВП – внутренний валовой продукт
- ВРТ – вспомогательные репродуктивные технологии
- ГСГ – гистеросальпингография
- ИА – инструментальный аборт
- ЗППП – заболевания, передающиеся половым путем
- КС – кульдоскопия
- ЛН – лист нетрудоспособности
- ЛС – лапароскопия
- МА – медикаментозный аборт
- ТВГЛС – трансвагинальная гидролапароскопия
- ТФ ОМС – территориальный фонд обязательного медицинского страхования
- ФЭА – фармакоэкономический анализ
- ХСС – хромосальпингоскопия
- ЭКО – экстракорпоральное оплодотворение
- ЭхоГСС – эхогистеросальпингоскопия
- КОК – комбинированные оральные контрацептивы
- ВМС – внутриматочное средство
- ППК – прерванный половой контакт.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Адамян, Л.В. Современные технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний: Руководство/ Л. В. Адамян, Е. Е. Брагина, К. Н. Арсланян, Э. И. Харченко; Под ред. Л.В. Адамян. – М.: Медицина, 2007. – 305с.
2. Адамян, Л.В. Мультиспиральная компьютерная гистеросальпингография в диагностике трубно-перитонеального бесплодия [Электронный ресурс] /Л. В. Адамян, И. С. Обельчак, К. Д. Мурватов, Л. А. Мурватова. // REJR, Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики – 2012. – Том 2№3, С 56-60. – Режим доступа:[http://rejr.ru/volume/7/stat\\_adamyan.pdf](http://rejr.ru/volume/7/stat_adamyan.pdf)
3. Беженарь, В.Ф. Этиология, патогенез и профилактика спайкообразования при операциях на органах малого таза/В.Ф. Беженарь, Э.К. Айламазян, Е.Н. Байлюк, А. А. Цыпурдеева, Н.И. Поленов // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – Т.11.– №2.– С.90-101.
4. Бойко, В.В. Способ профилактики спайкообразования у ранее оперированных больных на органах брюшной полости/В.В. Бойко, Д.А. Евтушенко // Инновации в науке.– 2013.– №25.– С.177-181.
5. Бугеренко, К. Непроходимость маточных труб - верификация диагноза/ К. Бугеренко, Л. Щербакова, А. Бугеренко, О. Панина // Врач. – 2015. –№9. –С. 37-40.
6. Герасимов, В.Г. Фармакоэкономика и фармакоэпидемиология – практика приемлемых решений /В.Г. Герасимов, А.Л. Хохлов, О.И. Карпова. – М.: Медицина, 2005. – 352с.
7. Горбачева, Т.И. Гидросонография в гинекологии / Т.И. Горбачева// Вестник РГМУ. – 2004. – №3(34). –С. 12-15.
8. Дубницкая, Л.В. Диагностические возможности фертиллоскопии при оценке причин бесплодия и в выборе метода лечения /Л.В. Дубницкая, Д.Н. Баканова//Журнал РОАГ. – 2006.-№2. – С. 17-19.

9. Использование лапароскопии у больных трубно-перитонеальным бесплодием. Эндоскопия и альтернативные подходы в хирургическом лечении женских болезней/ Под ред. В.И. Кулакова, Л.В. Адамян. – М.– 2001. – 308с.
10. Каппушева, Л.М. Трансвагинальная гидролапароскопия в обследовании пациенток с бесплодием/ Л.М. Каппушева, И.М. Егикян// Вопросы Гинекологии, Акушерства и перинатологии. – 2005 – №4(4). – С. 49-53
11. Куликов, А.Ю. Теоретические основы нового метода фармакоэкономического анализа: «Совместный анализ»/ А.Ю. Куликов, М.М. Литвиненко// Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009. – № 2. – С. 15-19.
12. Ланг Т., Сесик М. Как описывать статистику в медицине/Т. Ланг, М. Сесик. – М.: Практическая медицина, 2010. – 480 с.
13. Михайлова С.В., Хохлов Л.А., Охапкин М.Б. Сравнительный фармакоэкономический анализ методов прерывания беременности на позднем сроке/ С.В. Михайлова, А.Л. Хохлов, М.Б. Охапкин//Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2002. – № 5. – С. 22-24.
14. Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности. Приказ Минздравсоцразвития России от 29.06.2011 № 624н (ред. от 02.07.2014). Москва//Собрание законодательства Российской Федерации.
15. Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности. Приказ Минздравсоцразвития России от 29.06.2011 № 624н (ред. от 02.07.2014). Москва//Собрание законодательства Российской Федерации.
16. Об утверждении порядка выдачи листков нетрудоспособности: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 июня 2011г. №624н. Москва//Собрание законодательства Российской Федерации.- 2011. - №9. - Ст. 1208.
17. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных/ О.Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312с.

18. Серпик, В.Г. Теоретические основы биостатистики при проведении фармакоэкономических исследований/ В.Г. Серпик// Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009. – № 2. – С. 9-14.
19. Сухих, Г.Т. Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению: руководство/ под ред. Г.Т. Сухих, Т.А. Назеренко и др. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2010. – 22с.
20. Ускова, М.А. Рациональные подходы к лечению трубно-перитонеального бесплодия (обзор литературы)/Ускова М.А., Кузьмичев Л.Н.// Проблемы репродукции. – 2009. – № 4. – С. 24-27.
21. Фаннуш, Р. Клиническая характеристика женщин с бесплодием и операциями на яичниках в анамнезе/Р. Фаннуш, О.М. Бабенко// Медико-социальные проблемы семьи. – 2013. – Т.18. – № 2. – С. 59-61.
22. Фаннуш, Р. Эффективность стимуляции суперовуляции в программах ВРТ у женщин с предшествующими оперативными вмешательствами на придатках матки/ Р. Фаннуш, О.М. Бабенко// Медико-социальные проблемы семьи. – 2013. – Т.18 – № 1. – С. 51-54.
23. Фармакоэкономика и фармакоэпидемиология - практика приемлемых решений: учебное пособие/ ред.: В. Б. Герасимов, А. Л. Хохлов, О. И. Карпов. – М.: Медицина, 2005. – 352с.
24. Фармакоэкономика [Электронный ресурс]Режим доступа:  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Фармакоэкономика>
25. Флетчер, Т. Клиническая эпидемиология: основы доказательной медицины./Т. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 352с.
26. Ягудина, Р.И. Фармакоэкономика: общие сведения, методы исследования / Р.И Ягудина, А.Ю. Куликов// Новая аптека. – 2007. – № 9. – С. 73-78.
27. Ягудина, Р.И Фармакоэкономика сахарного диабета второго типа/ Р.И. Ягудина, А.Ю Куликов, Е.Е. Аринина. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 352с.

28. Abergel A, Rubod C, Merlot B, Petit E, Leroy M, Dewailly D, Lucot JP. Transvaginal hydrolaparoscopy for infertility investigation: a retrospective study, about 262 patients. *Gynecol Obstet Fertil*. 2014 Feb;42(2):97-103.
29. Ahinko-Hakamaa KM, Huhtala H, Tinkanen H. Confirmation of tubal patency in hysterosalpingo-contrast sonography by transvaginal hydrolaparoscopy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88:286 – 290.
30. Akande VA, Hunt LP, Cahill DJ et al. Differences in time to natural conception between women with unexplained infertility and infertile women with minor endometriosis. *Hum Reprod* 2004; 19: 96–103.
31. Alborzi S., Dehbashi S., Parsanezhad M.E. Differential diagnosis of septate and bicornuate uterus by sonohysterography eliminates the need for laparoscopy// *Fertil. Steril.* – 2002. – Vol. 78. – P.176-178.
32. Alcazar J.L., Errasti T., Zornoza A.(2000). Saline infusion sonohysterography in endometrial cancer: assessment of malignant cells dissemination risk. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* – 2000. – Vol. 79(4): 321-2.
33. American College of Obstetricians and Gynecologists. Antibiotic Prophylaxis for Gynecologic Procedures. – ACOG Practice Bulletin. – 2001. – Vol. 23.
34. American College of Obstetrics and Gynecologist Technology Assessment (2004). Saline infusion sonohysterography. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2004. – Vol. 84(1): 95-8.
35. Amit Nandan Dhar Dwivedi, Madhu Jain, Suchi Tripathi, Sunny Garg, Shivi Jain. Diagnostic Accuracy of Sonosalpingography for Assessing Tubal Pathology in Women with Secondary Infertility Taking Laparoscopy as Gold Standard *Surgical Science*, 2012, 3, 414-417.
36. Atlas of transvaginal endoscopy. Edited by Stephan Gordts and Rudi Campo, 2007 Informa UK Ltd
37. Ayida G, Kennedy S, Barlow D, Chamberlain P. A comparison of patient tolerance of hysterosalpingo-contrast sonography (HyCoSy) with Echovist-200

- and X-ray hysterosalpingography for outpatient investigation of infertile women. *Ultrasound ObstetGynecol* 1996;7:201–204.
38. Ayida G., Harris P., Kennedy S. et al. Hysterosalpingocontrastsonography (HyCoSy) using Echovist-200 in the outpatient investigation of infertility patients. *Br. J. Radiol.* – 1996. – 69 (826): 910-3.
39. Balsak D., Uysal F., Sadık S., Güler A., Tınar S., Taşkın O. Comparison of hysterosalpingography and transvaginal hydrolaparoscopy in patients with tubal factor infertility: a prospective cohort study. *VideochirInne Tech Maloinwazyjne*. 2014 Jun;9(2):190-5.
40. Berek JS. Berek and Novak's Gynecology. 14th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
41. Beyth Y, Beller U, Yarkoni S. A Simple Technique for Visualization of the Uterine Cavity and its Pathology during Ultrasound Scanning. *Isr J Med Sci* 1982; 18: 817.
42. Bonammy L, Marett H, Perotin F et al Sonohysterography. A prospective survey of results and complications in 81 patients. *Eur J Obstetgynawl reproductive Biology* 2002; 102 42 47.
43. Boudghene F.P., Bazot M., Robert Y. et al. (2001). Assessment of Fallopian tube patency by HyCoSy: comparison of a positive contrast agent with saline solution. *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2001. – 18(5): 525-30.
44. Breitkopf D., Goldstein S.R., Seeds J.W. ACOG Committee on Gynecologic Practice. AIUM standard for the performance of saline infusion sonohysterography. American Institute of Ultrasound in Medicine; American College of Obstetricians and Gynecologists; American College of Radiology. *J UltrasoundMed.* – 2003. – 22(1): 121-6.
45. Brosens I, Gordon A, Campo R et al. Bowel injury in gynecologic laparoscopy. *J Am AssocGynecolLaparosc* 2003; 10: 9–13.
46. Brosens I, Gordts S, Campo R. Transvaginal hydrolaparoscopy but not standard laparoscopy reveals subtle endometriotic adhesions of the ovary. *FertilSteril* 2001; 75: 1009–12.

47. Campo R, Gordts S, Rombauts L, Brosens I. Diagnostic accuracy of transvaginalhydrolaparoscopy in infertility. *FertilSteril* 1999;71(6):1157–1160.
48. Casa A, Sesti F, Marziali M, Piccione E. Transvaginalhydrolaparoscopy vs. conventional laparoscopy for evaluating unexplained primary infertility in women. *J Reprod Med* 2002;47(8):617–620.
49. Catenacci M, Goldberg JM. Transvaginalhydrolaparoscopy. *SeminReprod Med* 2011; 29: 95-100.
50. Chachamovich J.R., Chachamovich E, Ezer H. e..a. Investigating quality of life and health-related quality of life in infertility: a systematic review // *J. Psychosom. Obstet. Gynaecol.* – 2010.- Vol.31, N 2.- P. 101-110.
51. Chandra A, Martinez GM, Mosher WD, Abma JC, Jones J. Fertility, family planning, and reproductive health of U.S. women: data from the 2002 national survey of family growth. *Vital Health Stat.*2005;11:1–160.
52. Chelo E, Branconi F, Tantini C, Scarselli GF. Dynamic Echohysteroscopy: A New Diagnostic Technique in the Study of Female Infertility. *ActaEurFertil* 1981; 12: 167-71.
53. Chenia F, Hofmeyr GJ, Moolla S, et al. Sonographic hydrotubation using agitated saline: A new technique for improving fallopian tube visualization. *Br J Radiol* 1997; 70:833–36.
54. Cicinelli E, Matteo M, Causio F, Schonauer LM, Pinto V, Galantino P. Tolerability of the mini-pan-endoscopic approach (transvaginalhydrolaparoscopy and minihysteroscopy) versus hysterosalpingography in an outpatient infertility investigation. *FertilSteril* 2001;76(5):1048–1051.
55. Costello M.F., Horowitz S., Steigrad S. et al. Transcervical intrauterine topical local anesthetic at hysterosalpingography: A prospective, randomized, double-blind placebo-controlled trial // *Fertil. Steril.* – 2002. – Vol. 78. – P. 1116-1122.
56. Cundiff G., Carr B.R., Marshburn P.B. Infertile couples with a normal hysterosalpingogram. Reproductive outcome and its relationship to clinical and laparoscopic findings // *J. Reprod. Med.* – 1995. – Vol. 40. – P. 19-24.



57. Darai E, Dessolle L, Lecuru F, Soriano D. Transvaginal hydrolaparoscopy compared with laparoscopy for the evaluation of infertile women: a prospective comparative blind study. *Hum Reprod* 2000;15(11):2379–2382.
58. Das S, Nardo LG, Seif MW. Proximal tubal disease: the place for tubal cannulation. *Reprod Biomed Online*. 2007;15:383–388.
59. Davison G.B, Leeton J, A case of female infertility investigated by contrast enhanced echogynecography. *J.Clin. Ultrasound*, 16, 44-47, 1988.
60. De Bruyne F, Puttemans P, Boeck W, Brosens I. The clinical value of salpingoscopy in tubal infertility. *FertilSteril* 1989; 51:339–40.
61. Decker A. *Culdoscopy – A New Technique in Gynecology and Obstetric Diagnosis*. Philadelphia: WB Saunders, 1952.
62. Dessole S, Farina M, Rubattu G, Cosmi E, Ambrosini G, Battista Nardelli G. Side effects and complications of sonohysterosalpingography. *FertilSteril* 2003;80:620.
63. Dessole S., Meloni G.B., Capobianco G. et al. A second hysterosalpingography reduces the use of selective technique for treatment of a proximal tubal obstruction// *Fertil. Steril.* – 2000. – Vol. 73. – P. 1037-1039.
64. De Wilde RL, Brosens I. Rationale of first-line endoscopy-based fertility exploration using transvaginal hydrolaparoscopy and mini hysteroscopy. *Hum Reprod*. 2012 Aug;27(8):2247-53. doi: 10.1093/humrep/des192. Epub 2012 Jun 6.
65. Diamond E. Diagnostic culdoscopy in infertility: a study of 4,000 outpatient procedures. *J Reprod Med* 1978; 21: 23–30.
66. Drazen M, Rosic B, Vesna K; Modified sonosalpingography versus hysterosalpingography. Advantages and disadvantages-British Congress Abstract 1989.
67. Elson E.M., Ridley N.T. Paracetamol as a prophylactic analgesic for hysterosalpingography: A double blind randomized controlled trial // *Clinical Radiology.* – 2000. – Vol. 55. – P. 675-678.

- 68.ESHRE Capri Workshop Group. Diagnosis and management of the infertile couple: missing information.Hum Reprod Update.2004;13:295–307.
- 69.Evers J.L., Land J.A., Mol B.W. Evidence-based medicine for diagnostic questions// Semin. Reprod. Med. – 2003. – Vol. 21. – P. 9-15.
- 70.Exacoustos C, Di Giovanni A, Szabolcs B, Binder-Reisinger H, Gabardi C, Arduini D. Automated sonographic tubal patency evaluation with threedimensional coded contrast imaging (CCI) during hysterosalpingocontrastsonography (HyCoSy). Ultrasound ObstetGynecol 2009; 34:609–612.
- 71.Exacoustos C, Zupi E, Carusotti C, et al. Hysterosalpingocontrastsonography compared with hysterosalpingography and laparoscopic dye pertubation to evaluate tubal patency. J Am AssocGynecolLaparosc 2003; 10:367–72.
- 72.Fernandez J.M., Vano E., Guibelalde E. Patient doses in hysterosalpingography // Brit. J. Radiol. – 1996. – Vol. 69. – P. 751-754.
73. Fertility Focus. Fertiloscope™- Primary Screening for Infertility [flier]. Fertility Focus, Ltd. [Accessed February 28, 2011]. Available at:<http://www.fertility-focus.com/images/product/Fertiloscope%2020page%20flyer%20-%20Sep%202008%20V8.pdf>.
- 74.Fleisher AC, Vasquez JM, Cullinam JA. Sonohysterography combined with sonosalpingography: Correlation with endoscopic findings in infertility patients. J UltrasoundMed 1997; 16:381–85.
- 75.Frishman G.N., Spencer P.K., Weitzen S. et al. The use of intrauterine lidocaine to minimize pain during hysterosalpingography: A randomized trial // Obstet. Gynecol. – 2004. – Vol. 103. – P. 1261-1266.
- 76.Fujiwara H, Shibahara H, Hirano Y, Suzuki T, Takamizawa S, Sato I. Usefulness and prognostic value of transvaginal hydrolaparoscopy in infertile women. FertilSteril 2003;79(1):186–189.

77. Giampaolino P, Pellicano M, Tommaselli GA, Bifulco G, Simioli S, Nappi C, Di Carlo C. In-office transvaginal hydrolaparoscopy: a step-by-step, intraoperative pain evaluation. *Arch Gynecol Obstet*. 2015 Dec; 292(6):1373-7.
78. Glatstein I.Z., Harlow B.L., Hornstein M.D. Practice patterns among reproductive endocrinologists: Further aspects of the infertility evaluation// *Fertil. Steril.* – 1997. – Vol. 70. – P. 263-269.
79. Glatstein I.Z., Sleeper L.A., Lavy Y. et al. Observer variability in the diagnosis and management of the hysterosalpingogram// *Fertil. Steril.* – 1997. – Vol. 67. – P. 233-237.
80. Gordts S, Campo R, Rombauts L et al. Endoscopic visualisation of the process of fimbrial ovum retrieval in the human. *Hum Reprod* 1998; 13: 1425–8.
81. Gordts S, Campo R, Rombauts L et al. Transvaginal hydrolaparoscopy as an outpatient procedure for infertility investigation. *Hum Reprod* 1998; 13: 99–103.
82. Gordts S, Campo R, Rombauts L et al. Transvaginal salpingoscopy: an office procedure for infertility investigation. *FertilSteril* 1998; 70: 523–6.
83. Gordts S, Puttemans P, Gordts S, Valkenburg M, Brosens I, Campo R. Transvaginal endoscopy and small ovarian endometriomas: unravelling the missing link? *Gynecol Surg*. 2014; 11:3-7. Epub 2013 Oct 17.
84. Gordts S, Watrelot A, Campo R et al. Risk and outcome of bowel injury during transvaginal pelvic endoscopy. *FertilSteril* 2001; 76:1238–41.
85. Greenberger P.A., Patterson R., Radin R.C. Two pretreatment regimens for high-risk patient receiving radiographic contrast media // *JAMA.* – 1979. – Vol. 241. – P. 2813-2815.
86. Gregan A.C., Peach D., McHugo J.M. Patient dosimetry in hysterosalpingography: A comparative study // *Brit. J. Radiol.* – 1998. – Vol. 71. – P. 1058-1061.
87. Hamilton J, Latache E, Gillott C, Lower A, Grudzinskas JG. Intrauterine insemination results are not affected if hysterosalpingo contrast sonography is used as the sole test of tubal patency. *FertilSteril* 2003; 80:165–171.

- 88.Hedon B., Dechaud H., Boulot P., Laffargue F. Critical evaluation of the fallopian tube. In: Kempers R.D., Cohen J., Haney A.F. eds. Fertility and Reproductive Medicine. – Amsterdam, Elsevier Science, 1998. – P.61-70.
- 89.Henry-Suchet J., Tesquiter L., Pez J.P., Loffredo V. Prognostic value of tuboscopy vs. hysterosalpingography before tuboplasty // J. Reprod. Med. – 1984. – Vol. 29. – P. 609-612.
- 90.Holz K, Becker R, Schurmann R. Ultrasound in the investigation of tubal patency. A meta-analysis of three comparative studies of Echovist-200 including 1007 women. ZentralblGynakol 1997; 119:366–73.
- 91.Hu XL, Xu HL, Wang DN, et al.Application of fertiloscopy in infertile women.Zhonghua Fu Chan KeZaZhi. 2005. December;40(12): 840–843 Chinese.
- 92.Hunt R.B., Siegler A.M. Hysterosalpingography: Techniques and Interpretation. – Chicago, Year Book Medical Publishers, 1990
- 93.Hurd WW, Wyckoff ET, Reynolds DB, et al. Patient rotation and resolution of unilateral cornual obstruction during hysterosalpingography. ObstetGynecol 2003; 101:1275–78.
- 94.Irvine D. S. Epidemiology and etiology of male infertility // Hum. Reprod. – 1998. –Vol. 13, suppl. 1. – P. 33. Irvine D. S. Epidemiology and etiology of male infertility // Hum. Reprod. – 1998. –Vol. 13, suppl. 1. – P. 33–44.
- 95.James M.Synopsis of adverse events when using the fertiloscope. Fertility Focus, Ltd; September 2008. <http://www.fertility-focus.com/images/memberstuff/SYNOPSIS.pdf>. Accessed February 28, 2011.
- 96.Jansen FJ, Kapiteyn K, Trimbos-Kemper T et al. Complications of laparoscopy: a prospective multicentric observational study. Br J ObstetGynaecol 1997; 104: 595–600. Querleu D, Chapron C, Chevalier L et al. Complications of gynaecologic laparoscopic surgery – a French multicentre collaborative study. GynaecolEndosc 1993; 2: 3–6.
- 97.Jeanty P, Besnard S, Arnold A, et al. Air-contrast sonohysterography as a first step assessment of tubal patency. J Ultrasound Med 2000; 19:519–27.

98. Johnson N., Vandekerckhove P., Watson A. et al. Tubal flushing for subfertility – Cochrane Database Sys. Rev. – 2005. – Vol. 2. – CD003718
99. Khanum Sa, Ahmed Jub, Rahim Mac, Sultana Nd, Begume ReEvidence Based Diagnostic Approach to Tubal Factor Infertility. *Birdem Medical Journal* Vol. 4 No1 Jan 2014; 33-37.
100. Khouri A, Magos A. The cost of out-patient culdoscopy compared to in-patient laparoscopy in women with infertility. *J ObstetGynaecol* 2005;25:160 – 165.
101. Kim AH, McKay H, Keltz MD, Nelson HP, Adamson GD. Sonohysterographic screening before in vitro fertilization. *FertilSteril* 1998; 69:841–844.
102. Kiyokawa K, Masudati, Fuyuki T et al. Three dimensional hysterosalpingo-contrast sonography (3D-Hy-Co-Sy) as an outpatient procedure to assess infertile woman, a pilot study. *Ultrasound ObstetGynecol* 2000, 16:648-654.
103. Kodaman PH, Arici A, Seli E. Evidence-based diagnosis and management of tubal factor infertility. *Current Opinion in Obstetrics andGynecology*.2004;16(3):221–229.
104. Korell M., Seehaus D., Strowitzki T., Hepp H. (1997). Radiologic versus ultrasound fallopian tube imaging. Painfulness of the examination and diagnostic reliability of hysterosalpingography and hysterosalpingo-contrast-ultrasonography with Echovist 200. *UltraschallMed*. 18(1): 3-7.
105. Kupesic S, Kurjak A. Interventional ultrasound in human reproduction. In: Kupesic S, De Ziegler D (eds). *Ultrasound and Infertility*. New York, NY: Parthenon Publishing; 2000:253–263.
106. Kupesic S, Plavsic BM. 2D and 3D hysterosalpingo-contrastsonography in the assessment of uterine cavity and tubal patency. *Eur J ObstetGynecolReprodBiol* 2007; 133: 64–69

107. Lindborg L, Thorburn J, Bergh C, Strandell A. Influence of HyCoSy on spontaneous pregnancy: a randomized controlled trial. *Hum Reprod*. 2009;24:1075–1079.
108. Lorino C.O., Prough S.G., Aksel S. et al. Pain relief in hysterosalpingography. A comparison of analgesics // *J. Reprod. Med.* – 1990. – Vol. 35. – P. 533-536.
109. Ma C, Wang Y, Li TC, Qiao J, Yang Y, Song X, Yang S. Trans-abdominal ultrasound guided transvaginal hydrolaparoscopy is associated with reduced complication rate. *Eur J ObstetGynecolReprodBiol* 2012; 160:166– 169.
110. Maheux-Lacroix S, Boutin A., Moore L., Bergeron M.-E., Bujold E., Laberge P., Lemyre M., and Dodin S. Hysterosalpingosonography for diagnosing tubal occlusion in subfertile women: a systematic review with meta-analysis *Human Reproduction*, Vol.0, No.0 pp. 1–11, 2014.
111. Marana R, Catalano GF, Muzii L, et al. The prognostic role of salpingoscopy in laparoscopic tubal surgery. *HumReprod* 1999; 14:2991–95.
112. Marana R, Catalano GF, Muzii L. Salpingoscopy. *CurrOpinObstetGynecol* 2003; 15: 333–6.
113. Marchino GL, Gigante V, Gennarelli G, et al. Salpingoscopic and laparoscopic investigations in relation to fertility outcome. *J Am AssocGynecolLaparosc* 2001; 8:218–21.
114. Marcoux S, Maheux R, Bérubé S. Laparoscopic surgery in infertile women with minimal or mild endometriosis. The Canadian Collaborative Group on Endometriosis. *N Engl J Med* 1997; 337: 217–22.
115. Merlin TL, Hiller JE, Maddern GJ, Jamieson GG, Brown AR, Kolbe A. Systematic review of the safety and effectiveness of methods used to establish pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *BrJSurg* 2003;90(6):668–679.
116. Miller J, Weinberg R, Canino N, Klein N, Soules M. The pattern of infertility diagnoses in women of advanced reproductive age. *Am J Obstet Gynecol*.1999;2:952–957. doi: 10.1016/S0002-9378(99)70331-5.

117. Mintz M. Actualisation de la culdoscopiétransvaginale en décubitusdorsal. Unnouvel endoscope à vision directe muni d'une aiguille àponctionincorporéedansl'axe. *ContraceptFertil Sex* 1987; 15:401–4.
118. Mokrá V, Petr I, Soukeník J Importance of outpatient ultrasonographically guided transvaginal hydrolaparoscopy in the decision algorithm of care for the infertile couple. The results of the Centre for Assisted Reproduction Gennet Liberec 2012—2013 *CeskaGynekol.* 2014 Jun; 79(3):226-30
119. Mol B, Collins J, Burrows E, van der Veen F, Bossuyt P. Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in predicting fertility outcome. *Hum Reprod.* 1999; 2:1237–1242.
120. Molinas CR, Tjwa M, Vanacker B et al. Role of CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum-induced acidosis in CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum-enhanced adhesion formation in mice. *FertilSteril* 2004; 81: 708–11.
121. Mona V., Radu V., Cristian A.; Infertility investigation through saline infusion sonohysterosalpingography; *MAEdica- A Journal of Clinical Medicine*, Volume 2 No.1 2007 Pg 10-Pg 17.
122. Moore ML, Cohen M, Liu GY. Experience with 109 cases of transvaginalhydrolaparoscopy. *J Am AssocGynecolLaparosc* 2003; 10(2):282–285.
123. Natali J. Forensic medical implications of vascular injuries in the course of video-endoscopic surgery. *J. Mai. Vase.*, 1996 Nov, 21:4,223-6.
124. National Institute for Health and Clinical Excellence. Fertility: assessment and treatment for people with fertility problems. *Niceclinicalguideline* 156.2013. <http://guidance.nice.org.uk/cg156>.
125. Nawroth F, Foth D, Schmidt T, Römer T. Results of a prospective comparative study of transvaginalhydrolaparoscopy and chromolaparoscopy in the diagnostics of infertility. *GynecolObstet Invest* 2001; 52(3):184–188.

126. Nezhat C, Nezhat F, Bess O, Nezhat C. Injuries associated with use of linear stapler during operative laparoscopy: review of diagnosis, management and prevention. *J. of Gynaecological Surgery*, 1993, 9 (3): 145-150.
127. Nichols R, Holmes J. Prophylaxis bowel surgery. *Current Clinical Topics in infectious diseases*, 1995; 15: 76-96.
128. Nohuz E, Pouly JL, Bolandard F, et al. Fertiloscopy: Clermont-Ferrand's experiment. *GynecolObstetFertil*. 2006. October;34(10): 894–9 Epub 2006 Sep 18. French.
129. Novy M, Thurmond AS, Patton P, Uchida BT, Rosch J. Diagnosis of cornual obstruction by transcervical fallopian tube cannulation. *FertilSteril* 1988; 50:434–40.
130. Nugent D, Watson AJ, Killick SR, Balen AH, Rutherford AJ. A randomized controlled trial of tubal flushing with lipiodol for unexplained infertility. *FertilSteril*.2002;77:173–175.
131. Nunley W.C.J., Bateman B.G., Kitchin J.D., Pope T.L.J. Intravasation during hysterosalpingography using oil-base contrast medium – a second look // *Obstet. Gynecol.* – 1987. – Vol. 70. – P. 309-312.
132. Odent M. Hydrocolpotomieethydroculdoscopie. *NouvPresseMéd*1973; 2: 187.
133. Oshinsky GS, Smith AD. Laparoscopic needles and trocars: an overview of designs and complications. *J LaparoendoscSurg* 1992; 2: 117–25.
134. Owens O.M., Schiff I., Kaul A.F. et al. Reduction of pain following hysterosalpingogram by prior analgesic administration // *Fertil. Steril.* – 1985. – Vol. 43. – P. 146-148.
135. Palmer R. *Les Explorations Fonctionelles Gynécologiques*, 2nd edn. Paris: Masson, 1974: 226–8.
136. Parsons A. K. Saline infusion sonohysterography *MEDICA MUNDI* 45/2 July 2001; 29-41.
137. Perisinakis K., Damilakis J., Grammatikakis J. et al. Radiogenic risk from hysterosalpingography // *Eur. Radiol.* – 2003. – Vol. 13. – P. 1522-1528.



138. Peters A.A., Witte E.H., Damen A.C. et al. Pain relief during and following outpatient curettage and hysterosalpingography: A double blind study to compare the efficacy and safety of tramadol versus naproxen. Cobra Research Group // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. – 1996. – Vol. 66. – P. 51-56.
139. Pinto A.B., Hovsepian D.M., Wattanakumtornkul S., Pilgram T.K. Pregnancy outcomes after fallopian tube recanalization: Oil-based versus watersoluble contrast agents// J. Vasc. Intervent. Radiol. – 2003. – Vol. 14. – P. 69-74.
140. Pittaway D.E., Winfield A.C., Maxson W. et al. Prevention of acute pelvic inflammatory disease after hysterosalpingography: Efficacy of doxycycline prophylaxis // Am. J. Obstet. Gynecol. – 1983. – Vol. 147. – P. 623-626.
141. Puttemans P., Brosens I., Delattin P. et al. Salpingoscopy versus hysterosalpingography in hydrosalpinges // Hum. Reprod. – 1987. – Vol. 2. – P. 535-540.
142. Randolph JR, Ying YK, Maier DB et al. Comparison of Real-Time Ultrasonography, Hysterosalpingography and Laparoscopy/Hysteroscopy in the Evaluation of Uterine Abnormalities and Tubal Patency. FertilSteril 1986; 46: 828-832.
143. Rasmussen R, Larsen C, Justesen P. Fallopian Tube Patency Demonstrated at Ultrasonography. ActaRadiolDiagn 1986; 27: 61-63.
144. Renbaum L., Ufberg D., Sammel M. et al. Reliability of clinicians versus radiologists for detecting abnormalities on hysterosalpingogram films// Fertil. Steril. – 2002. – Vol. 78. – P. 614-618.
145. Richman TS, Viscomi GN, Decherney A et al. Fallopian Tubal Patency assessed by Ultrasound following Fluid Injection. Radiology 1984; 152: 507-11.
146. Richmond J.A. Hysterosalpingography. In: Lobo R.A., Mishell D.R., Paulson R.J. eds. Mishell's Textbook of Infertility, Contraception, and Reproductive Endocrinology, 4th ed. – Boston, Blackwell Science, 1997. – P. 567-579.

147. Saunders RD, Shwayder JM, Nakajima ST. Current methods of tubal patency assessment. *FertilSteril*. 2011;2:2171–2179.
148. Serafini P, Batzofin J. Diagnosis of female infertility. *JReprod Med* 1989; 34:29–40.
149. Sharma RP. Fallopian Tube Patency by Ultrasound Scan. *ObstetGynaecol India*. 1989; 39: 700.
150. Shibahara H, Shimada K, Kikuchi K, et al. Major complications and outcome of diagnostic and operative transvaginal hydrolaparoscopy. *J ObstetGynaecol Res* 2007;33(5):705–709.
151. Simpson WL, Jr, Beitia LG, Mester J. Hysterosalpingography: a reemerging study. *Radiographics*.2006;26(2):419–431. doi: 10.1148/rg.262055109.
152. Sladkevicius P, Ojha K, Campbell S, Nargund G. Three-dimensional power Doppler imaging in the assessment of Fallopian tube patency. *UltrasoundObstetGynecol* 2000;16:644–647.
153. Soares SR, dos Reis MMBB, Camargos AF. Diagnostic accuracy of sonohysterography, transvaginal sonography, and hysterosalpingography in patients with uterine cavity diseases. *FertilSteril* 2000;73:406–411.
154. Sobek A. Jr., Hammadeh M, Vodicka J, Sobek A. Ultrasonographically guided transvaginal hydrolaparoscopy. *ActaObstetGynecolScand* 2008;87(10):1077–1080.
155. Soules M.R., Mack L.A. Imaging of the reproductive tract in infertile women: Hysterosalpingography, ultrasonography and magnetic resonance imaging. In: Key W.R., Chang R.J., Rebar R.W. eds. *Infertility Evaluation and Treatment*. – Philadelphia, W.B. Sanders, 1995. – P. 300-329.
156. Speroff L. *Clinical Gynecology and Infertility*. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
157. Spira A. Epidemiology of human reproduction. *Hum Reprod*.1986;13:111–115.

158. Spring D.B., Barkan H.E., Pruyn S.C. Potential therapeutic effects of contrast materials in hysterosalpingography: A prospective randomized clinical trial. Kaiser Permanente Infertility Work Group // Radiology. – 2000. – Vol, 214. – P. 53-57.
159. Stacey C., Bown C., Manhire A. (2000). HyCoSy – as good as claimed? Br. J. Radiol. 73(866): 133-6.
160. Strandell A., Bourne T., Bergh C. et al. A simplified ultrasound based infertility investigation protocol and its implications for patient management. J. Assist. Reprod. Genet. – 2000. – 17(2): 87-92.
161. SubrataLall S, Debdatta G, Debdas S, AjitRanjan B, SuhashG, Supratim M. Comparative evaluation of sonosalpingography, hysterosalpingography, and laparoscopy for determination of tubal patency. J ObstetGynecol India Vol. 57, No. 2 : March/April 2007: 158-161.
162. Suzuki T, Shibahara H, Hirano Y, Fujiwara H, Takamizawa S, Suzuki M. Feasibility and clinical significance of endoluminal assessment by transvaginal salpingoscopy during transvaginal hydrolaparoscopy in infertile women. JMinimInvasiveGynecol 2005; 12(5):420–425.
163. Swart P, Mol B, van der Veen F, et al. The accuracy of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology: a meta-analysis. FertilSteril 1995; 64:486–91.
164. Swolin K, Rozencrantz M. Laparoscopy versus hysterosalpingography in sterility investigations, a comparative study. FertilSteril 1972; 23:270–73.
165. Tanawattanacharoen S., Suwajanakorn S., Uerpairojkit B. et al. Transvaginal hysterosalpingo-contrast sonography (HyCoSy) compared with chromolaparoscopy. J. Obstet. Gynaecol. Res. – 2000. – 26(1): 71-5.
166. Thurmond AS, Novy M, Rosch J. Terbutaline in diagnosis of interstitial fallopian tube obstruction. Invest Radiol1988; 23:209–10.
167. Tufekci S & colleague Evaluation of tubal patency by trans-vaginal Sonosalpingography. Fertile Sterile 1992;57;336-40.

168. Yang R, Ma C, Qiao J, Li TC, Yang Y, Chen X, Yang S, Liu P. The usefulness of transvaginal hydrolaparoscopy in infertile women with abnormal hysterosalpingogram results but with no obvious pelvic pathology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011 Mar; 155(1):41-3.
169. van Lith DAF, van Schie KJ, Beekhuizen W. Diagnostic miniculdoscopy preceding laparoscopy when bowel adhesions are suspected. *J Reprod Med* 1997; 23: 87–90.
170. van Tetering EA, Bongers MY, Wiegerinck MA, Mol BW, Koks CA. Prognostic capacity of transvaginal hydrolaparoscopy to predict spontaneous pregnancy. *Hum Reprod* 2007; 22(4):1091–1094.
171. Wahby O, Sobrero AJ, Epstein JA. Hysterosalpingography in relation to pregnancy and its outcome in infertile women. *Fertil Steril.* 1966; 17:520–530.
172. Watrelot A, Dreyfus JM, Andine JP. Evaluation of the performance of fertiloscopy in 160 consecutive infertile patients with no obvious pathology. *Hum Reprod* 1999; 14, 707–11.
173. Watrelot A, Dreyfus JM, Cohen M. Systematic salpingoscopy and microsalingoscopy during fertiloscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002; 9(4):453–459.
174. Watrelot A, Nisolle M, Chelli H, et al. ; International Group for Fertiloscopy Evaluation Is laparoscopy still the gold standard in infertility assessment? A comparison of fertiloscopy versus laparoscopy in infertility. Results of an international multicentre prospective trial: the ‘FLY’ (Fertiloscopy-Laparoscopy) study. *Hum Reprod.* 18(4): 834–839, 2003. April.
175. Watrelot A. Place of transvaginal fertiloscopy in the management of tubal factor disease. *Reprod Biomed Online.* 2007. March; 35(3): 281–281 Epub 2007 Feb 23. French.

176. Watson A., Vandekerckhove P., Lifford R. et al. A metaanalysis of the therapeutic role of oil soluble contrast media at hysterosalpingography: A surprising result? // *Fertil. Steril.* – 1994. – Vol. 61. – P. 470-477.
177. Whitman-Elia GF, Baxley EG. A Primary Care Approach to the Infertile Couple: Clinical Review. *J AmBoardFamilyPract.* 2001;14:33–45.
178. William D. A new hystero-graphic approach to the evaluation of tubal spasm and spasmolytic agents. *FertilSteril* 1983; 39:105–7.
179. Winter L, Glücker T, Steimann S, et al. Feasibility of dynamic MR-hysterosalpingography for the diagnostic work-up of infertile women. *ActaRadiologica.*2010;51(6):693–701.
180. Wolman I., Groutz A., Gordon D. et al. (1999). Timing of sonohysterography in menstruating women. *Gynecol. Obstet. Invest.* 48(4): 254-8.
181. World Health Organization. Report of the Meeting on the Prevention of Infertility at the Primary Health Care Level. WHO, Geneva; 1983. WHO/MCH/1984.4.
182. Zargar AH, Wani AI, Masoodi SR, Laway BA, Salahuddin M. Epidemiologic and etiologic aspects of primary infertility in the Kashmir region of India. *Fertil Steril.*1997;68:637–643. doi: 10.1016/S0015-0282(97)00269-0.
183. Zhang YX, Liu XQ, Du LR, Li GZ, Lu LH, Tian HY, Gao Y, Zhang Y. Clinical analysis of transvaginal hydrolaparoscopy in infertile patients. *Eur J ObstetGynecolReprod Biol.*2014 Nov;182:208-10.
184. Zimmer M, Milnerowicz-Nabzdyk E, Rosner-Tenerowicz A, Michniewicz J, Pomorski M, Wiatrowski A. Transvaginalhydrolaparoscopy for diagnosis of tubal infertility *NeuroEndocrinolLett.* 2011 Sep 3;32(5):722-726.