



ISUOG базовый курс

Оценка нормальных и аномальных
эхографических признаков одноплодной и
многоплодной беременности в 4-10 недель

Задачи обучения

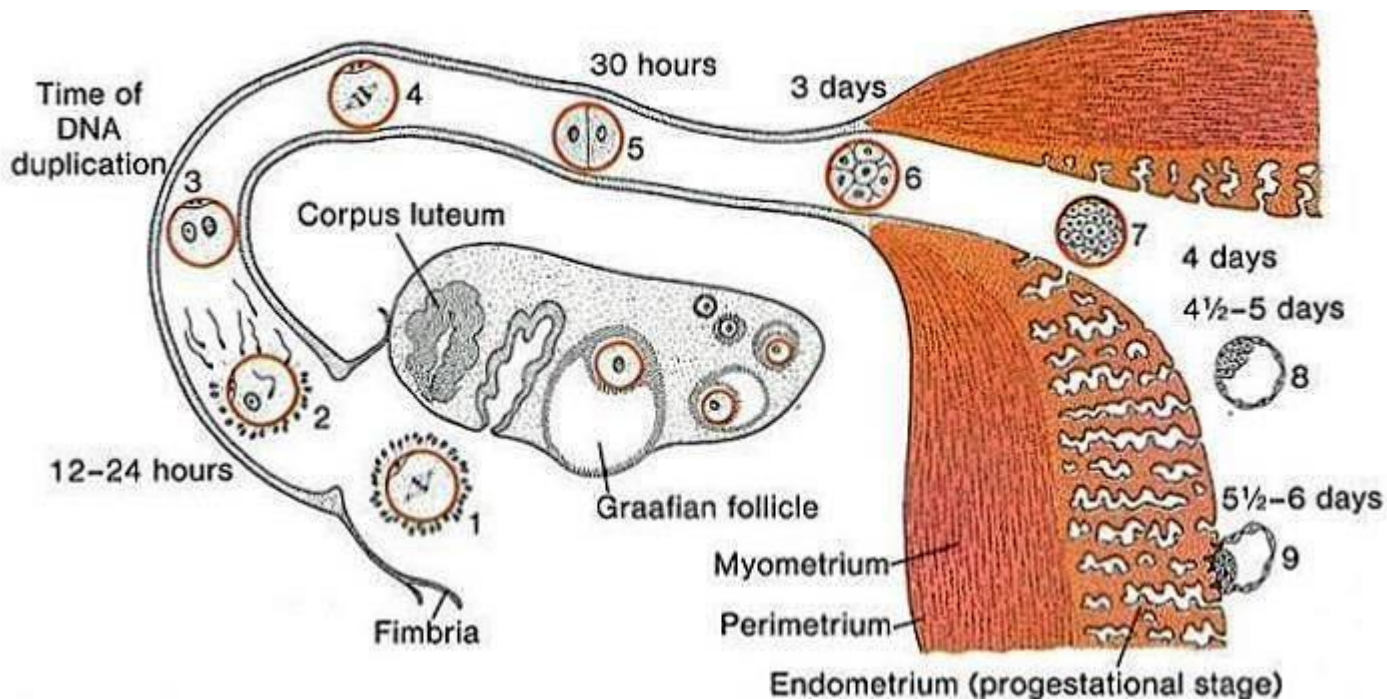
Завершив данный курс, вы будете способны:

- Определить типичные ультразвуковые признаки нормальной беременности в сроке 4-10 недель беременности
- Понять роль измерений на ранних сроках беременности
- Распознавать типичные ультразвуковые признаки внематочной беременности и пузырного заноса

Ключевые вопросы

1. Какова нормальная эхографическая картина плодного яйца (GS), желточного мешка (YS) и эмбриона?
2. Как следует правильно измерять плодное яйцо и эмбрион?
3. Какие критерии и терминологию следует использовать для описания нежизнеспособной маточной беременности?
4. Каковы типичные ультразвуковые признаки внематочной беременности?
5. Какова роль эхографии в ведении беременности неясной локализации?
6. Каковы типичные ультразвуковые признаки молярной беременности?

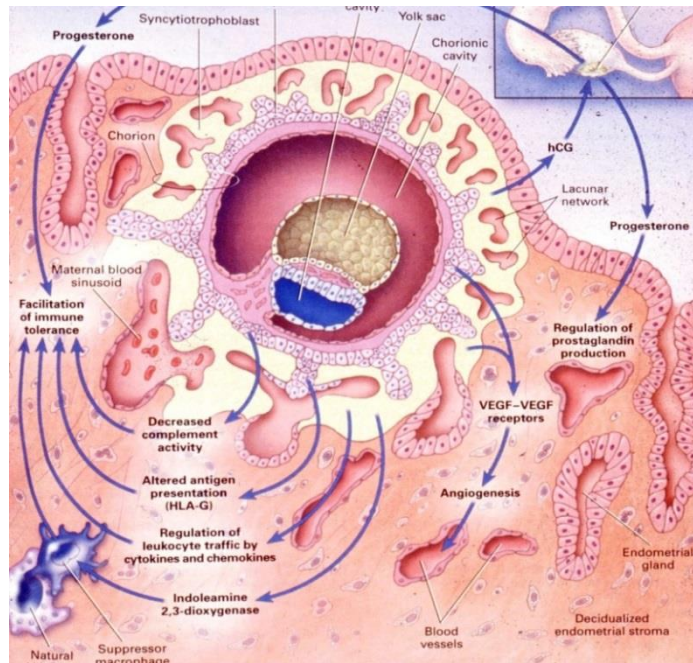
Зачатие и имплантация



Эмбрион 0-8 недель



Имплантация → плодное яйцо



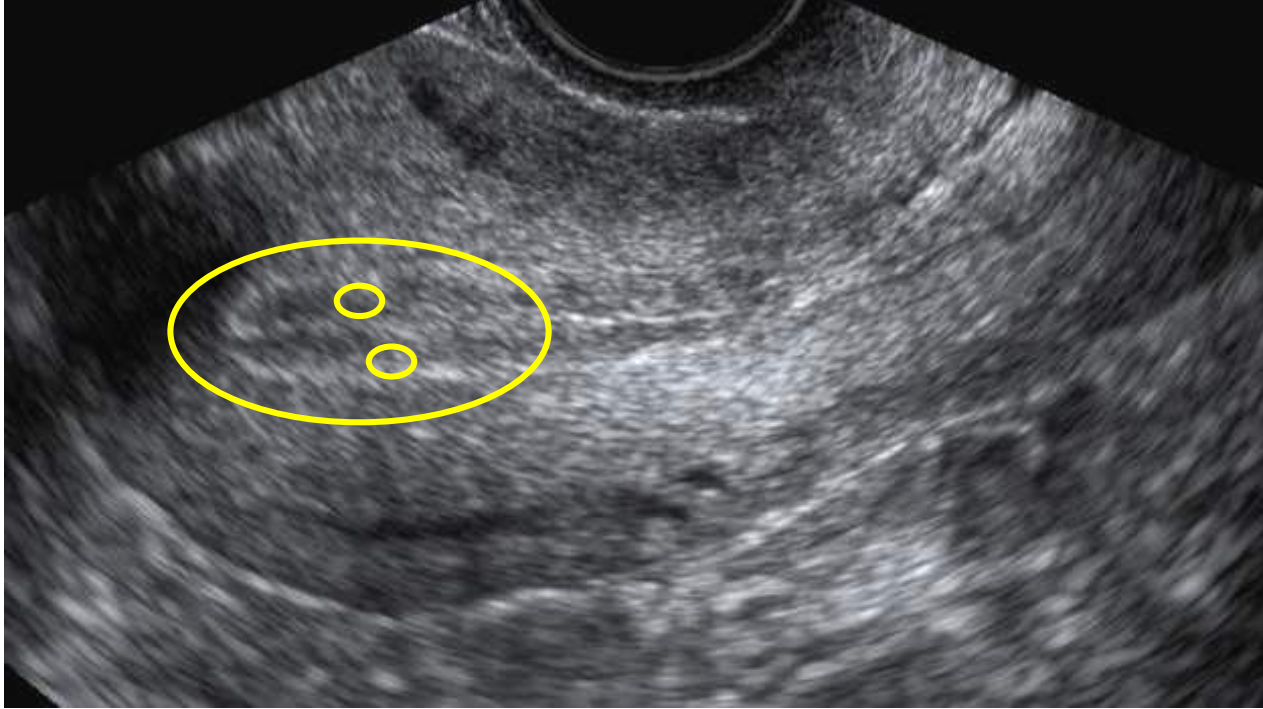
1-е свидетельство беременности при УЗИ: полностью имплантированная
бластоциста, 14-е сутки после зачатия

NEJM 2001;345:1400

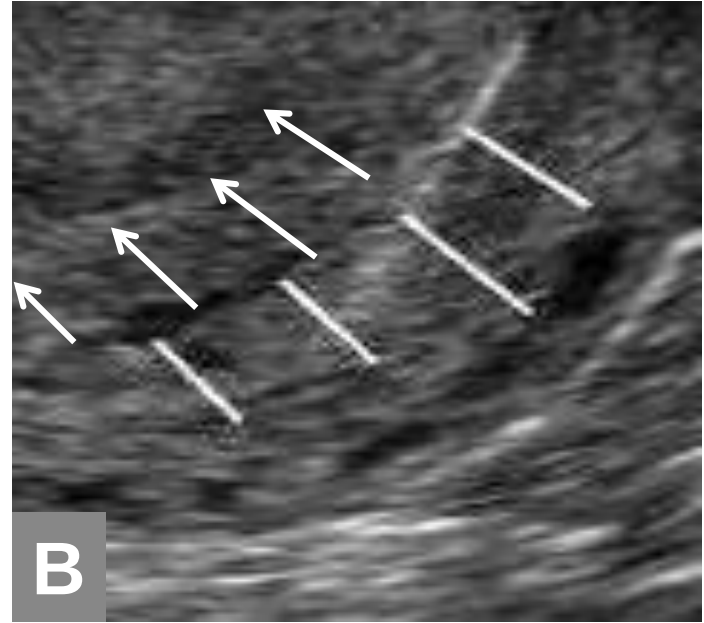
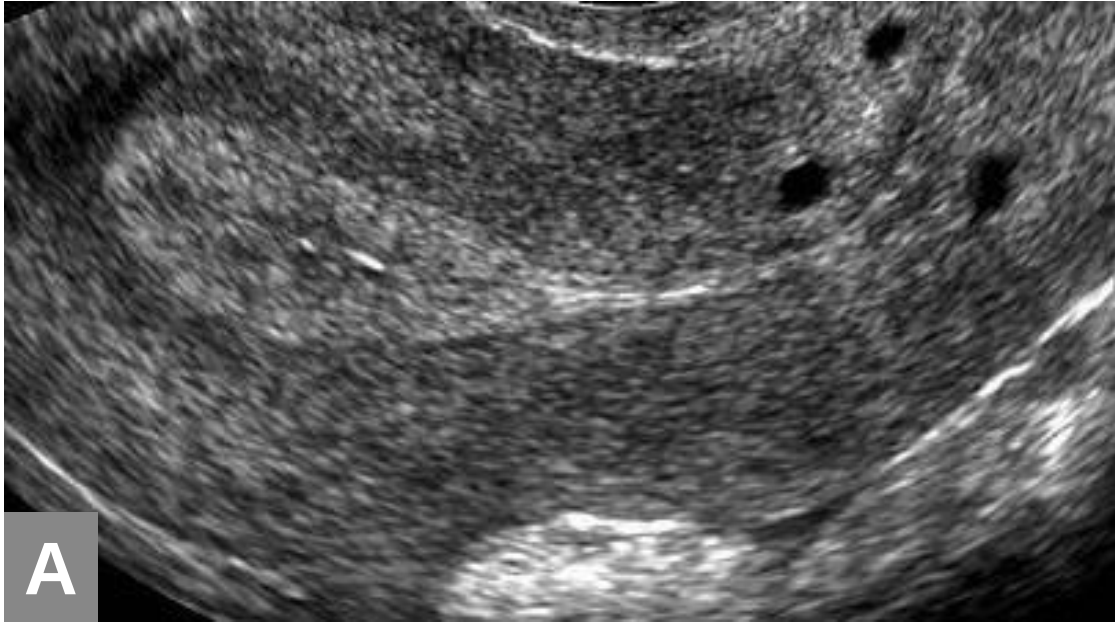
Плодное яйцо

- Равномерно округлое жидкостное образование в полости матки
- Обычно располагается в средней и верхней трети полости матки
- Окружено гиперэхогенным ободком (венчиком)
- Визуализируется примерно на 4 неделе беременности

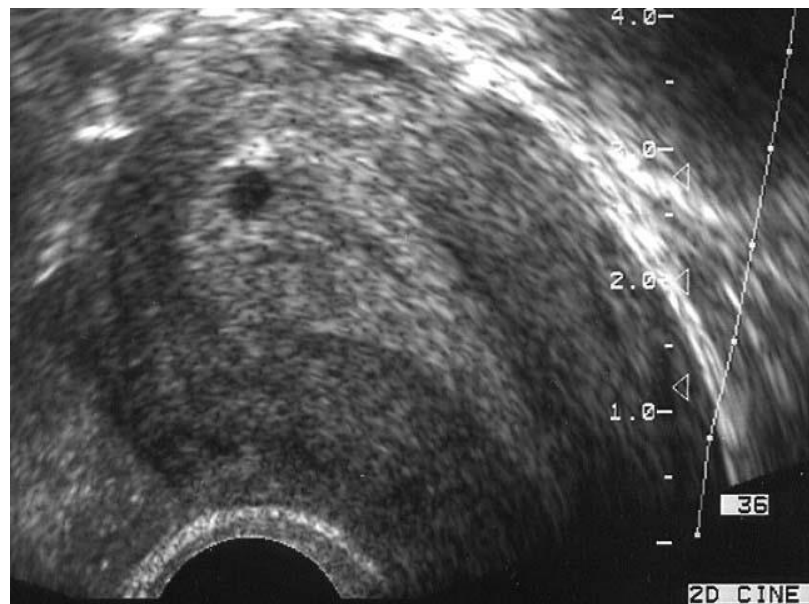
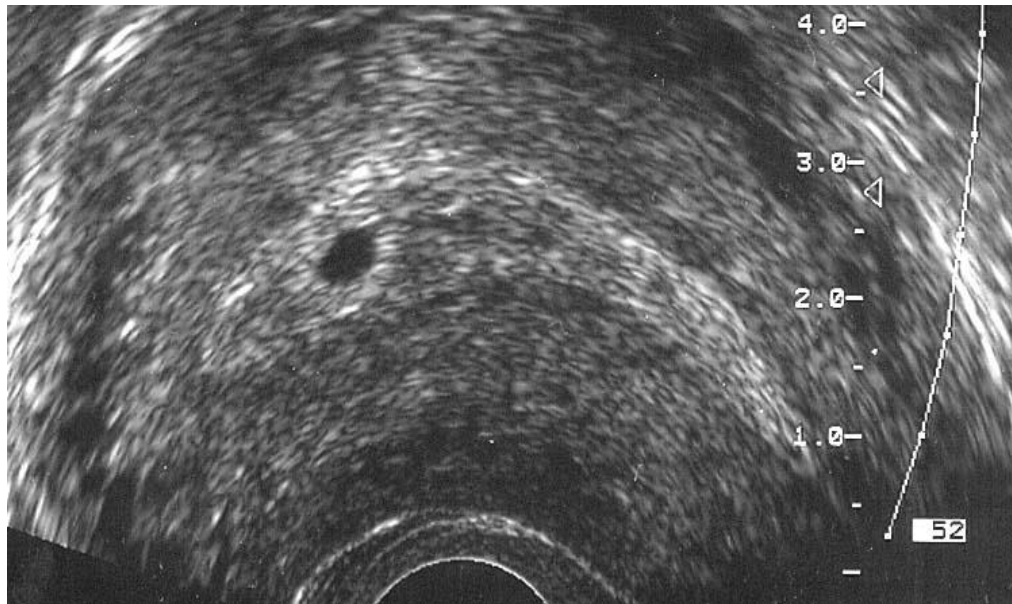
Расположение плодного яйца в верхней половине матки



?



4 недели – 2 мм

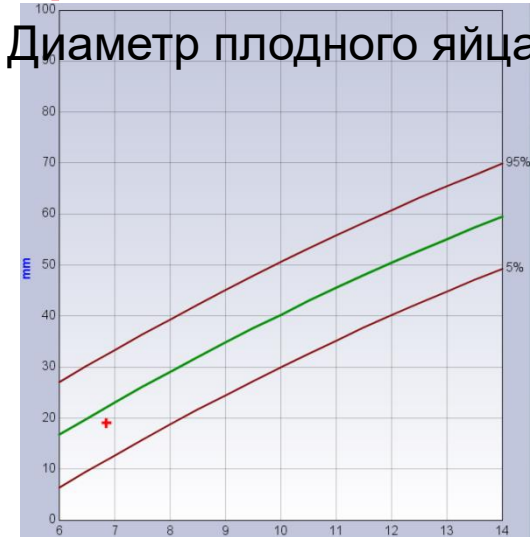
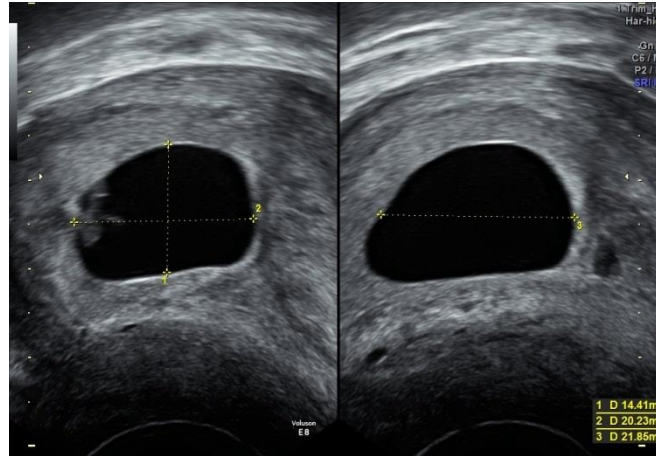
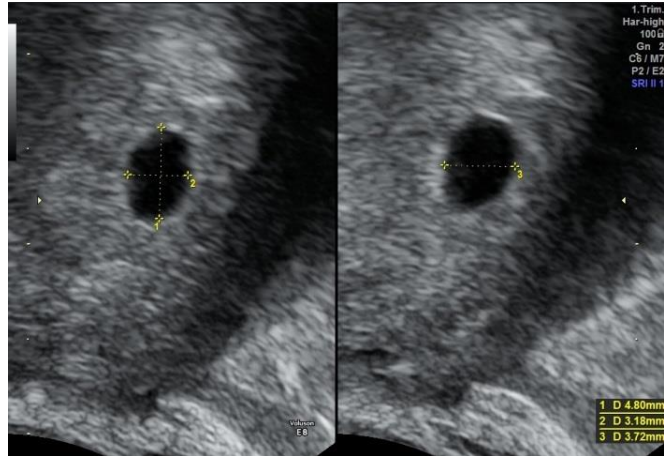


Измерение плодного яйца: средний диаметр (MSD)

5нед4дн среднее 3.9мм

6нед4дн среднее 18.8мм

Диаметр плодного яйца



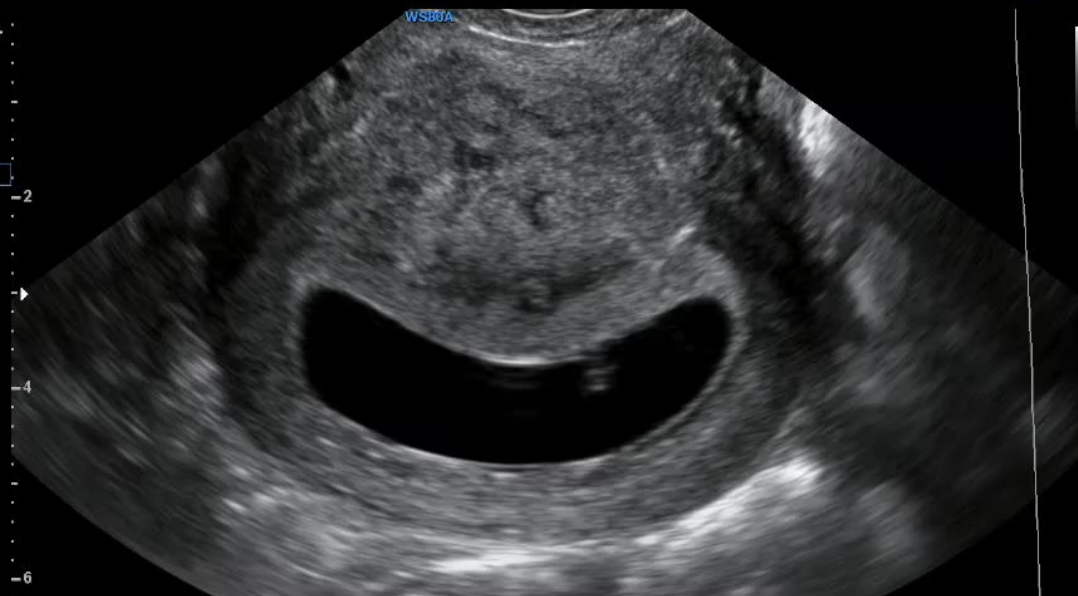
MSD = среднее из 3 ортогональных плоскостей
Рост в ранние сроки беременности ≈ 1 мм/день

Срок гестации

Abdallah et al. Ultrasound Obstet Gynecol. 2011, **38(5)**:503-9
Bottomley et al. Hum Reprod. 2009, **24(2)**:284-90

Preset Change 2D G50/DR123/FA10/P90/Frq Res./7.0cm

- Ez Exam+
- Gynecology
 - Adnexa
 - General
 - General1
- OB
 - 1st Trimester
- Urology
- Prostate
- User Preset
 - 1stTrim Anom



2D Image Position



Preset Change

Ez Exam+

Gynecology

Adnexa

General

General1

OB

1st Trimester

Urology

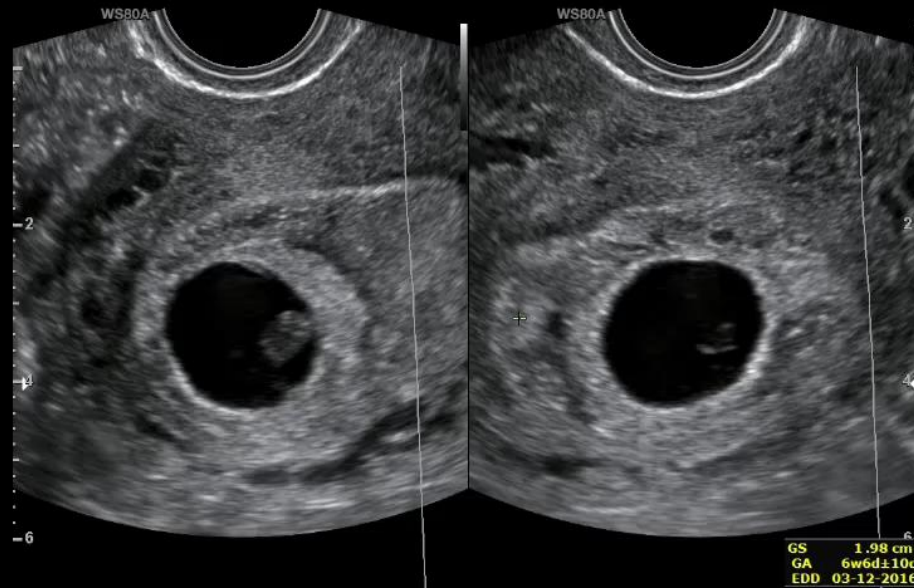
Prostate

User Preset

1stTrim Anom

2D G47/DR123/FA10/P90/Frq Gen./6.0cm

2D G47/DR123/FA10/P90/Frq Gen./6.0cm



Straight

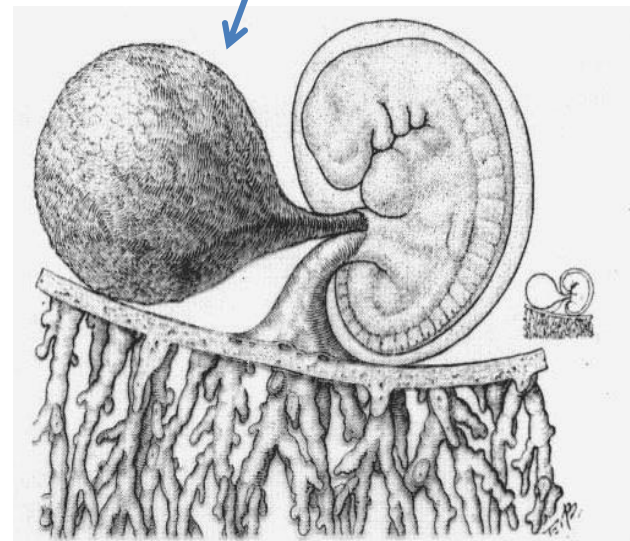


Cine/Send
Rec/Send
Application Change
Exit
None
Volume Save



Желточный мешок

- Первая структура, идентифицируемая в плодном яйце
- Подтверждает маточную беременность, 100%
положительная прогностическая ценность
- Сферический
- Эхогенный по периферии
- Гипоэхогенный в центре
- Прикрепляется к эмбриону желточным протоком



Желточный мешок



- Визуализируется ~ 5 – 5,5 нед.
- Визуализируется при MSD ~ 5-6 мм
- Визуализируется за 3-5 дней до эмбриона
- Наибольший диаметр в 6 мм на 10 нед., затем уменьшается
- Обычно не определяется после первого триместра
- Количество желточных мешков обычно = количеству амнионов

Желточный мешок при многоплодной беременности



Дихориальная
Диамниотическая

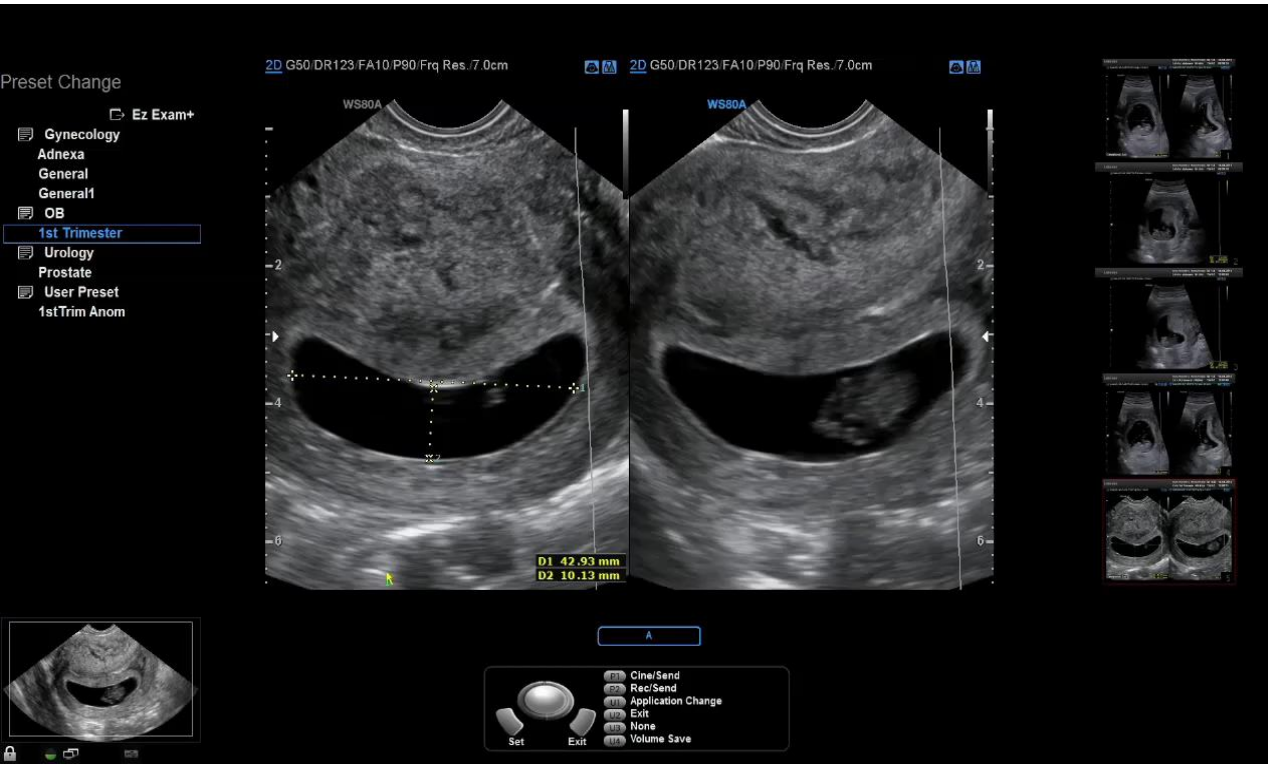


Монохориальная
Диамниотическая



Монохориальная
моноамниотическая

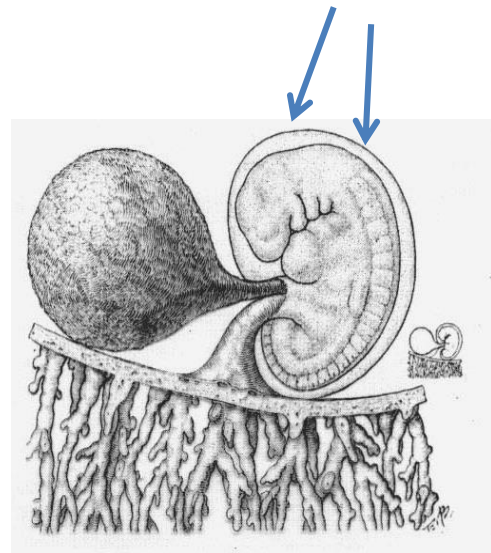
Измерение желточного мешка



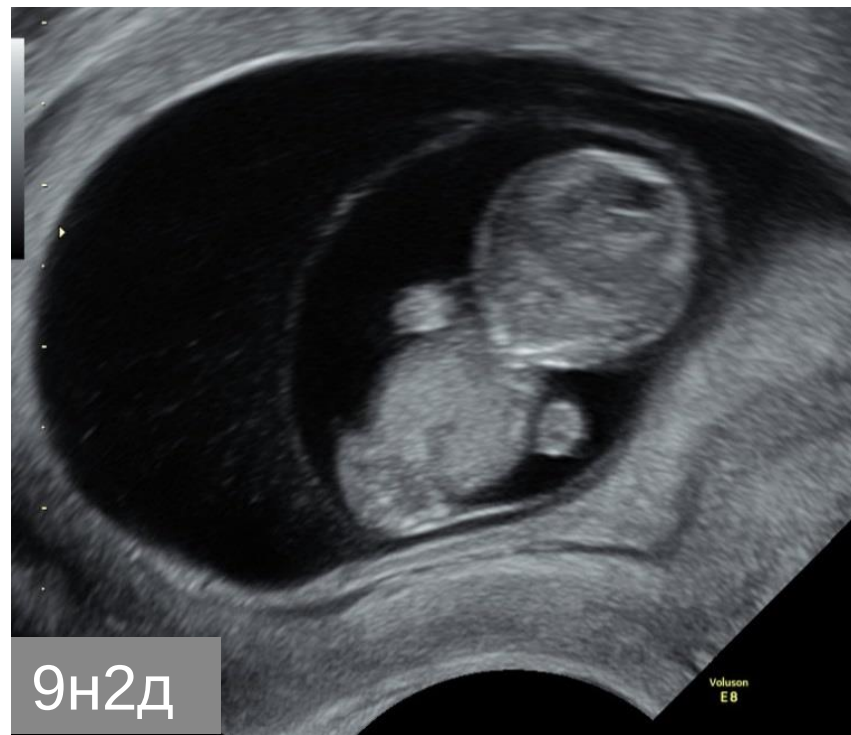
- Желточный мешок измеряется «изнутри вовнутрь» - каллиперы размещаются внутри желточного мешка
- Диаметр желточного мешка рассчитывается как среднее из 3 ортогональных диаметров

Амнион

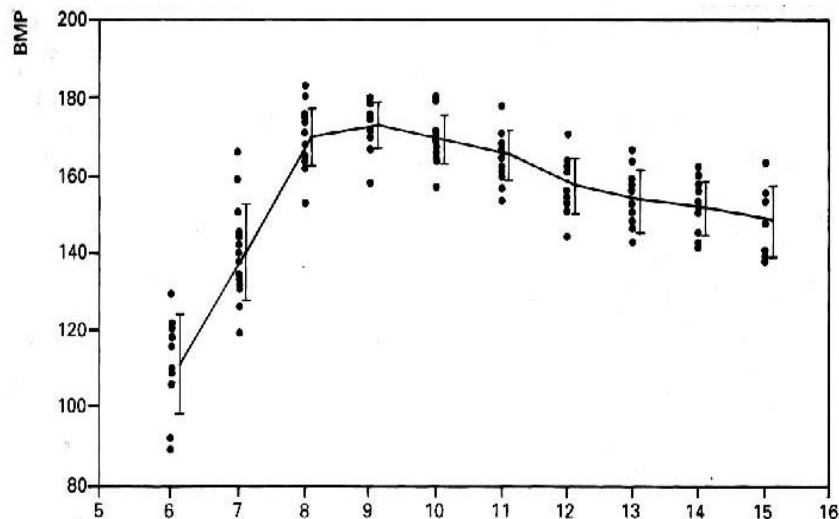
- Впервые определяется примерно в 5,5 нед. - небольшая мембранная структура, окружающая эмбрион
- Содержит прозрачную жидкость
- Отделяет эмбрион и амниотическое пространство от экстраэмбрионального целома
- Замещает (облитерирует) целомическую полость на 12-16 нед.



Амнион



Сердцебиение плода



Сердцебиение определяется при КТР > 2-4 мм

Срок гестации

Высокая частота 5-9 недель

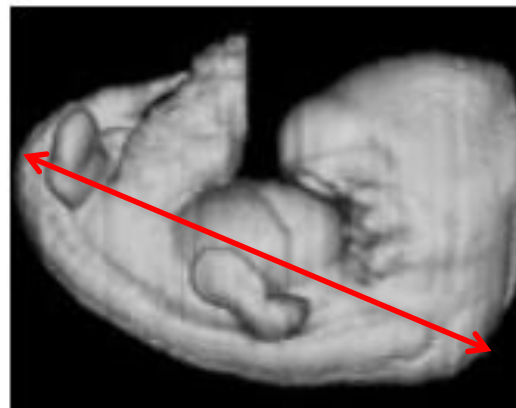
Опционально: не является критерием жизнеспособности - не нужно документировать частоту

Копчико-теменной размер (КТР)

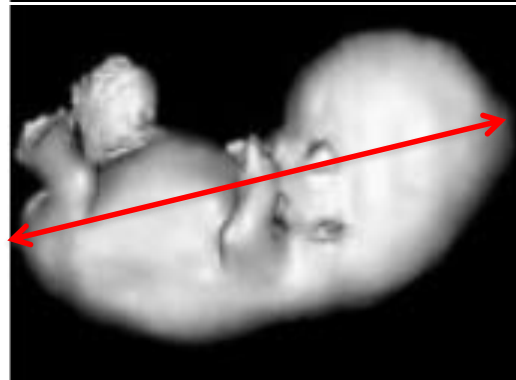
Рекомендации ISUOG:

- Срединный сагиттальный разрез всего плода
- Идеальная ориентация: горизонтальная
- Увеличение: занимает большую часть экрана
- Плод в нейтральном положении
- Конечные точки четко определены

КШР



КТР

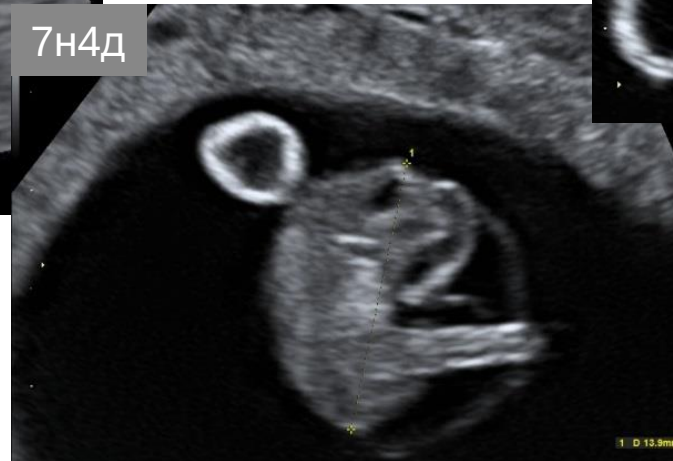
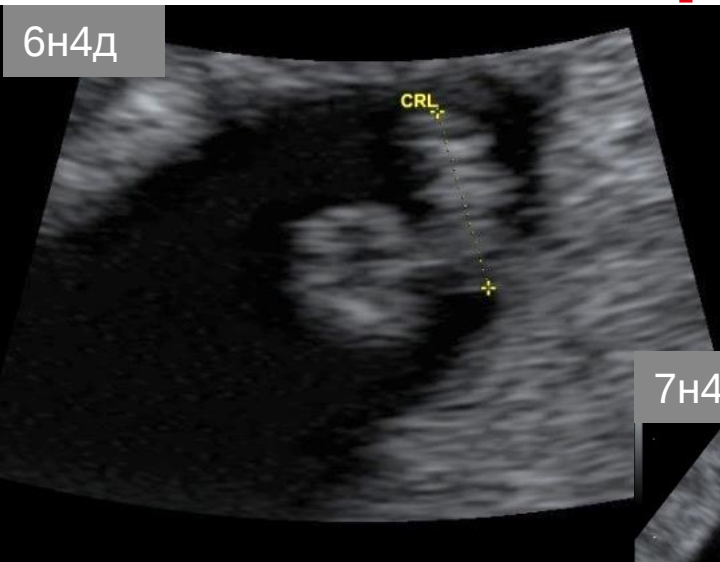


Между 6-9 неделями эмбрион в гиперфлексии

Используйте копчико-шейный размер вместо КТР

ISUOG Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan UOG, 2013, 41:102-113

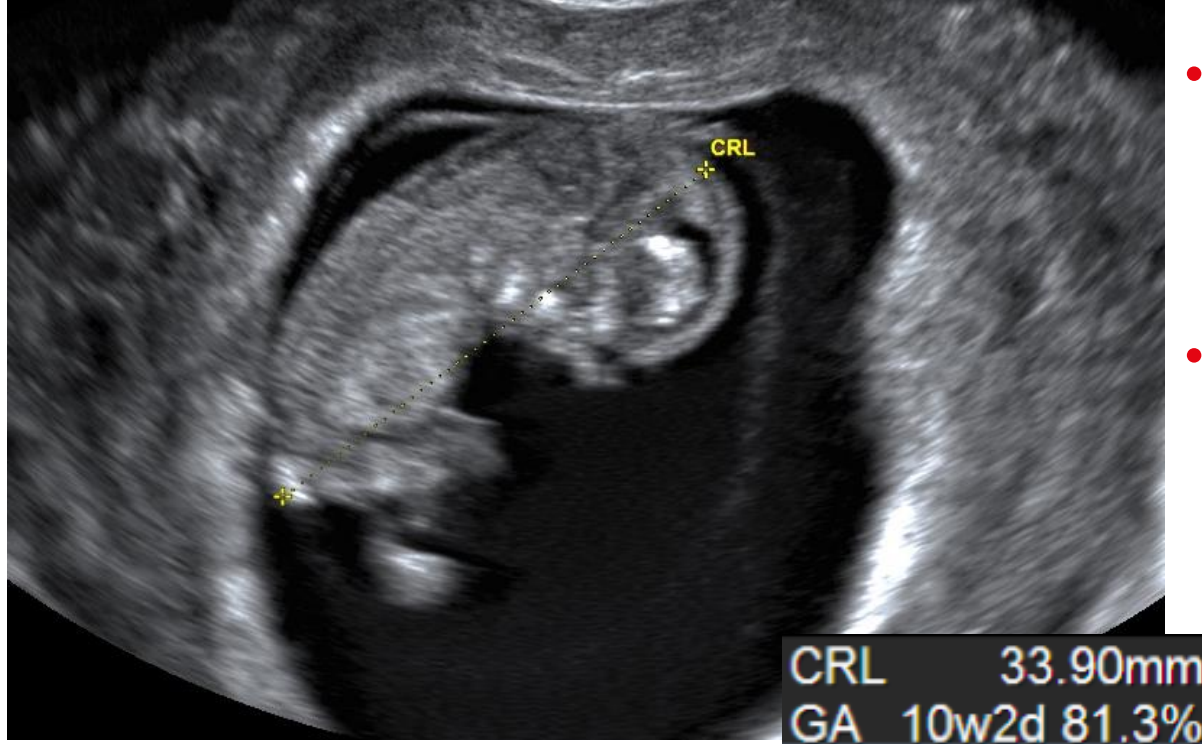
Эмбрион 6-8 недель



Эмбрионы 9 недель 4 дня



Плод 10 недель



- Начиная с десяти недель эмбрион называется плодом
- Морфология начинает напоминать более привычную, как при сканировании ТВП

Pexsters et al. Ultrasound Obstet Gynecol. 2010, **35**(6):650-5

Заключение

Мы рассмотрели основные структуры прогрессирующей маточной беременности на ранних сроках:

- Плодное яйцо (средний диаметр)
- Желточный мешок
- Амнион
- Эмбрион (КШР / КТР)

Давайте перейдем к симптомам...

Боль и кровотечение на ранних сроках беременности

Симптом	Частота
Боль и кровянистые выделения	1:5 беременных
<u>Кровотечение</u>	50% нормально протекающих беременностей

Гинекологические причины:

Выкидыш, внематочная беременность, разрыв кисты желтого тела, перекрут яичника

Негинекологические причины:

Цистит, аппендицит, мочекаменная болезнь, нарушение стула (запор)

Симптомы сами по себе не могут предсказать:

- Внематочную беременность
- Выкидыш

Bottomley C et al. Ultrasound Obstet Gynecol. 2011, **37(5)**:588-95
Ayim et al. Ultrasound Obstet Gynecol 2016, **48(5)**:656-662

Терминология: события ранних сроков беременности 1

Терминология	Комментарий
Жизнеспособность	Акушерское сканирование: живорожденный ребенок (>24 нед) Сканирование на раннем сроке: маточная беременность + наличие сердцебиения эмбриона
Нежизнеспособность	Невозможность живорождения (нарушенная маточная беременность, внематочная беременность)
Маточная беременность с неопределенной жизнеспособностью	Диагноз как жизнеспособной так и нежизнеспособной маточной беременности не может быть подтвержден

Preisler J et al. BMJ. 2015, **23**: 351

Терминология: события ранних сроков беременности 2

Терминология	Комментарий
Внематочная беременность	Плодное яйцо расположено за пределами полости матки
Гетеротопическая беременность	Одновременное сочетание маточной и внематочной беременностей
Беременность неясной локализации (БНЛ)	+ный мочевого тест/б-ХГЧ в сыворотке, при отсутствии УЗ-признаков как маточной так и внематочной беременности
Хорионический гонадотропин человека (ХГЧ)	Положительный мочевого тест = ХГЧ >25 <u>МЕ/Л</u> Положительный сывороточный тест = ХГЧ >5 <u>МЕ/Л</u>

Kirk E, Bottomley C, Bourne T. Hum Reprod Update. 2014, **20(2)**:250-61

Выкидыш

Самопроизвольная потеря беременности до того, как плод способен выжить самостоятельно (до 23-й недели беременности / вес плода ≥ 500 г)



Основной принцип: не навреди

Ошибочный диагноз выкидыша **недопустим**, так как может привести к непреднамеренному прерыванию жизнеспособной беременности.

Таким образом:

- Строгие ограничения для диагностики; учитывайте изменчивость воспроизводимости результатов как одним, так и разными исследователями
- Строгие временные интервалы перед повторными сканированиями, когда первоначальное сканирование не дало определенных результатов

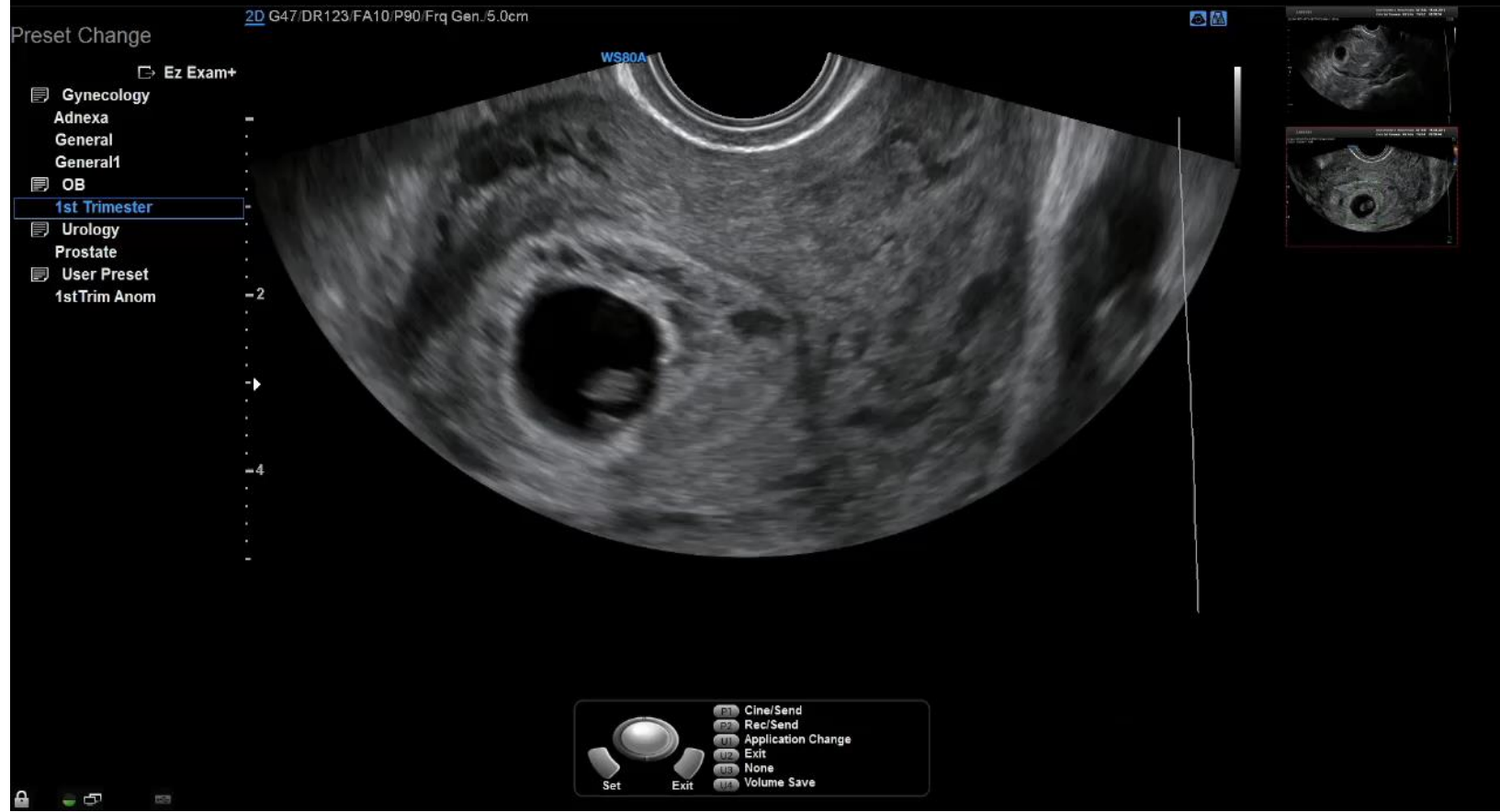
Первичное УЗ-исследование

Диагностические признаки выкидыша при трансвагинальном сканировании:

- Средний диаметр плодного яйца ≥ 25 мм (желточный мешок или эмбрион четко не определяются)
- Эмбрион с КТР ≥ 7 мм сердцебиение не определяется
- Средний диаметр плодного яйца ≥ 18 мм без эмбриона, более 70 дней после ПДПМ
- Эмбрион ≥ 3 мм без сердечной деятельности, более 70 дней после ПДПМ

При «пограничной» для принятия решения ситуации второй исследователь должен подтвердить результаты или ~~необходимо~~ повторить сканирование через 7 дней

Preisler J et al. BMJ. 2015, **23**: 351; Abdallah Y et al. UOG, 2011, **38(5)**: 497-502.

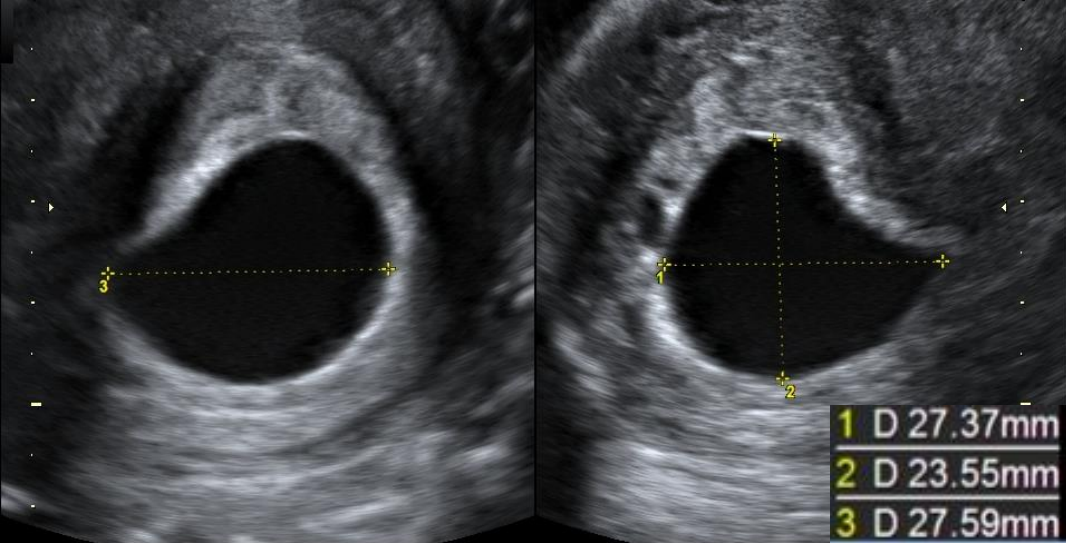


Динамическое ультразвуковое исследование

УЗ-признаки выкидыша при **динамическом наблюдении** трансвагинальным доступом:

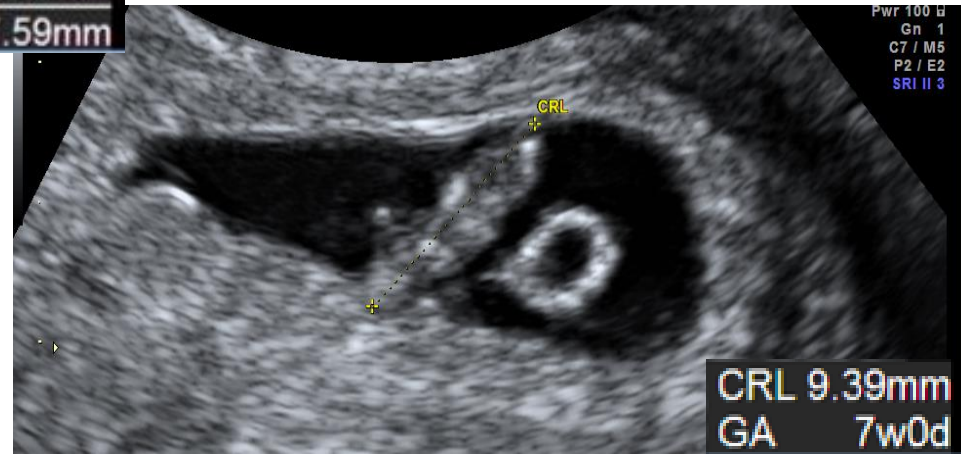
- Отсутствие эмбриона с сердцебиением через **>14 дней** после исследования, при котором было выявлено плодное яйцо без желточного мешка
- Отсутствие эмбриона с сердцебиением через **>11 дней** после исследования, при котором было выявлено плодное яйцо с желточным мешком
- Отсутствие эмбриона с сердцебиением через **7 дней** после сканирования:
 - при котором определялся эмбрион
 - при котором определялось плодное яйцо со средним диаметром ≥ 12 мм (с желточным мешком или без него)
- Средний диаметр плодного яйца увеличился менее чем в два раза через **14 дней** после исследования, на котором было выявлено пустое плодное яйцо со средним диаметром < 12 мм

Диагностика выкидыша



$\geq 7.0\text{mm}$

$\geq 25.0\text{mm}$



Маточная беременность с неопределенной жизнеспособностью

УЗ-признаки, *предполагающие* выкидыш

«Пограничные» эхографические находки

КТР < 7 мм, и сердцебиение не определяется

Средний диаметр плодного яйца 16-24 мм, и эмбрион не определяется

Эмбрион не определяется при сроке ≥ 6 недель после ПДПМ

Doubilet et al NEJM, 2013, **369**:1443-51

Маточная беременность с неопределенной жизнеспособностью

УЗ-признаки, *предполагающие* выкидыш

«Пограничные» эхографические находки	КТР < <u>7мм</u> и сердцебиение не определяется Средний диаметр плодного яйца 16-24 <u>мм</u> и эмбрион не определяется Эмбрион не определяется при сроке ≥ 6 недель после ПДПМ
Дискордантный рост	Увеличенный желточный мешок > <u>7мм</u> Пустой амнион Разница между средним диаметром плодного яйца и КТР эмбриона менее 5 <u>мм</u>

Doubilet et al NEJM 2013, **369**:1443-51

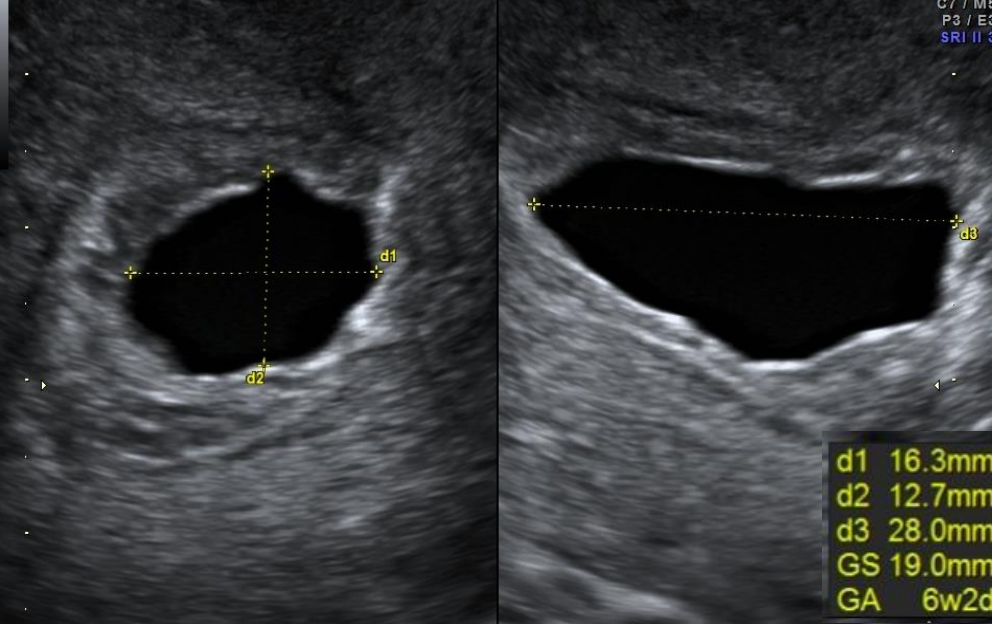
Маточная беременность с неопределенной жизнеспособностью

УЗ-признаки, *предполагающие* выкидыш

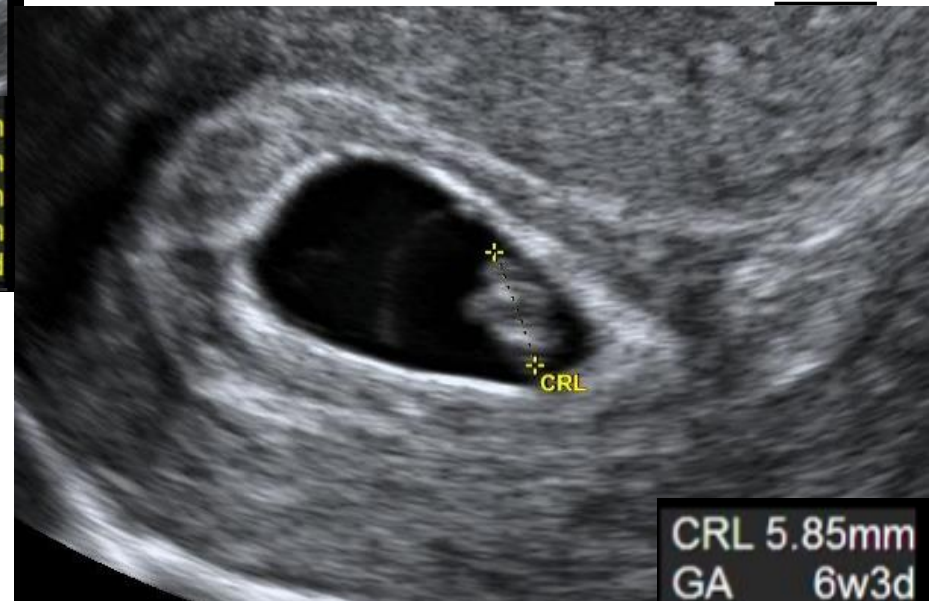
«Пограничные» эхографические находки	КТР < <u>7мм</u> , и сердцебиение не определяется Средний диаметр плодного яйца 16-24 <u>мм</u> , и эмбрион не определяется Эмбрион не определяется при сроке ≥ 6 недель после ПДПМ
Дискордантный рост	Увеличенный желточный мешок > <u>7мм</u> Пустой амнион Разница между средним диаметром плодного яйца и КТР эмбриона менее <u>5мм</u>
Другие характерные особенности	Низкое расположение плодного яйца в полости матки (NB! Исключить шейечную беременность или беременность в рубце после КС) Неровные контуры плодного яйца Субхориальная гематома

Маточная беременность с неопределенной жизнеспособностью

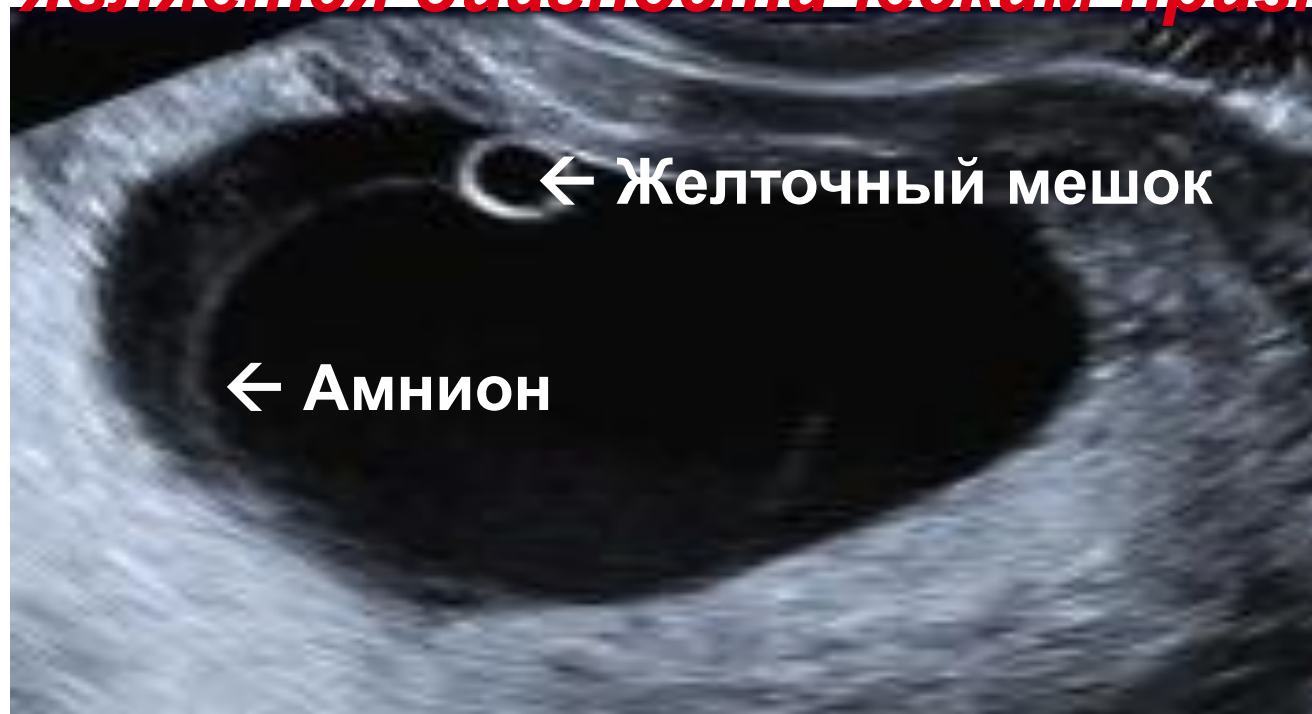
<7mm



<25mm



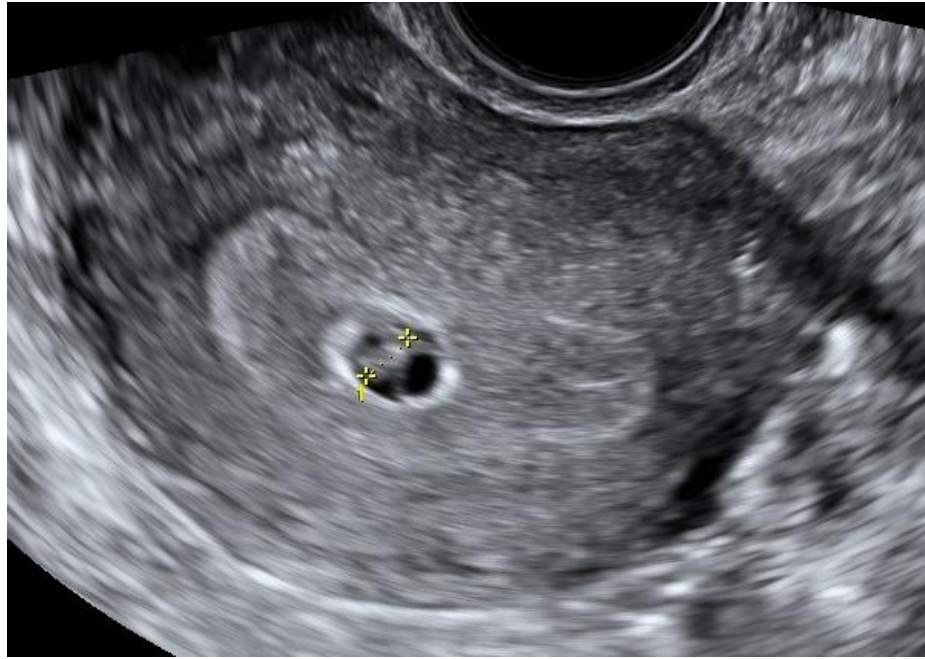
Маточная беременность с неопределенной
жизнеспособностью: пустая амниотическая полость —
не является диагностическим признаком



Маточная беременность с неопределенной жизнеспособностью

Маленькое плодное яйцо относительно размеров эмбриона:

Разница между средним диаметром плодного яйца и КТР эмбриона менее 5мм



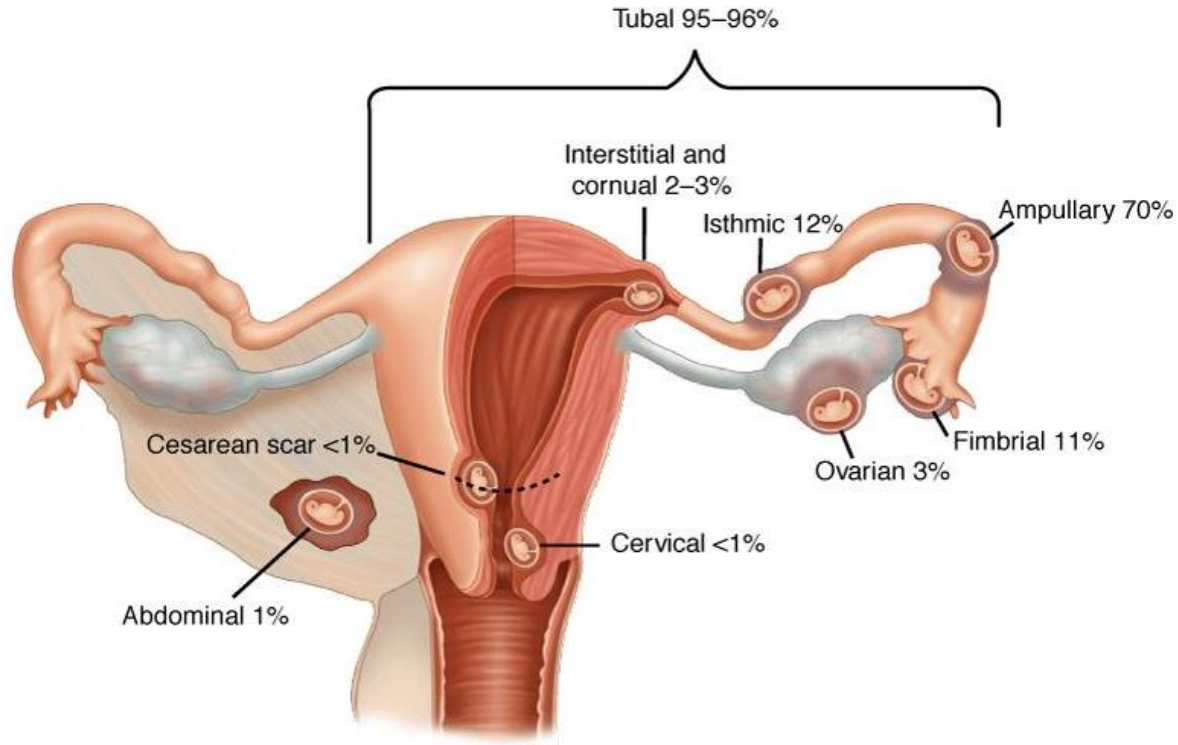
Субхориальная гематома



Субхориальная гематома



Внематочная беременность

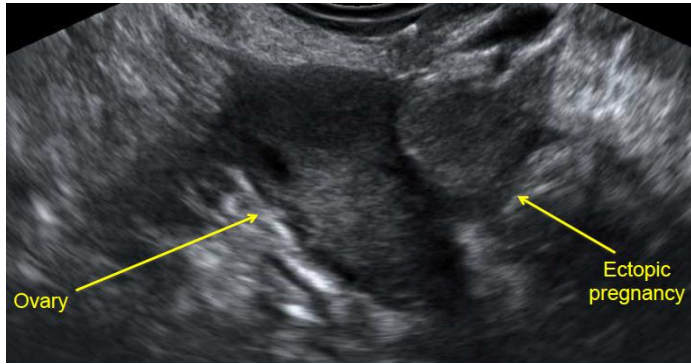


Внематочная беременность

Эхографические признаки	% внематочных беременностей выявляемых на УЗИ
Неоднородное образование в области придатков матки (признак 'сгустка')	60%
Пустое плодное яйцо вне матки (признак 'бублика')	20%
Плодное яйцо вне матки +/- желточный мешок +/- эмбрион +/- сердцебиение	20%

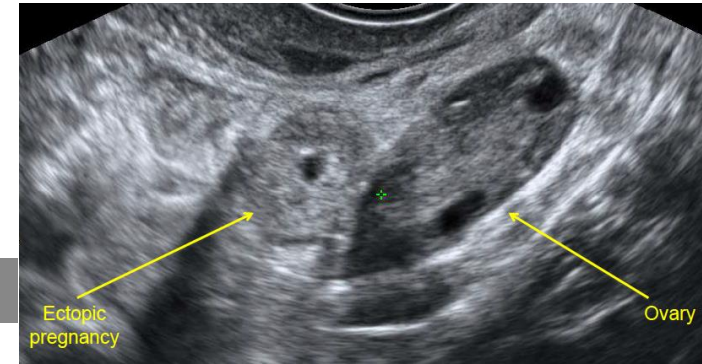
Kirk E et al, Hum Reprod. 2007, **22(11)**:2824-8

Внематочная беременность



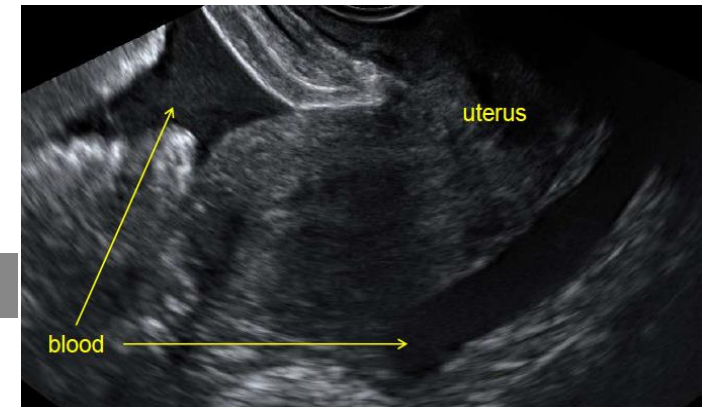
«Сгусток»

«Бублик»

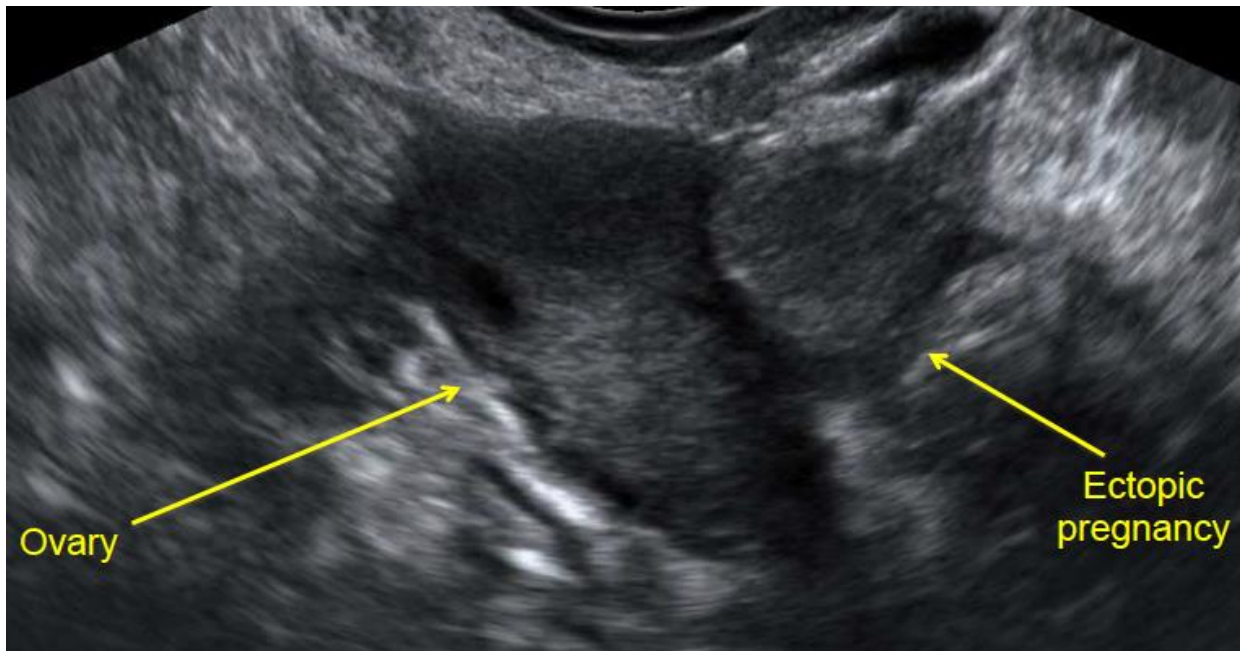


GS & YS +/- FHR

Гемоперитонеум



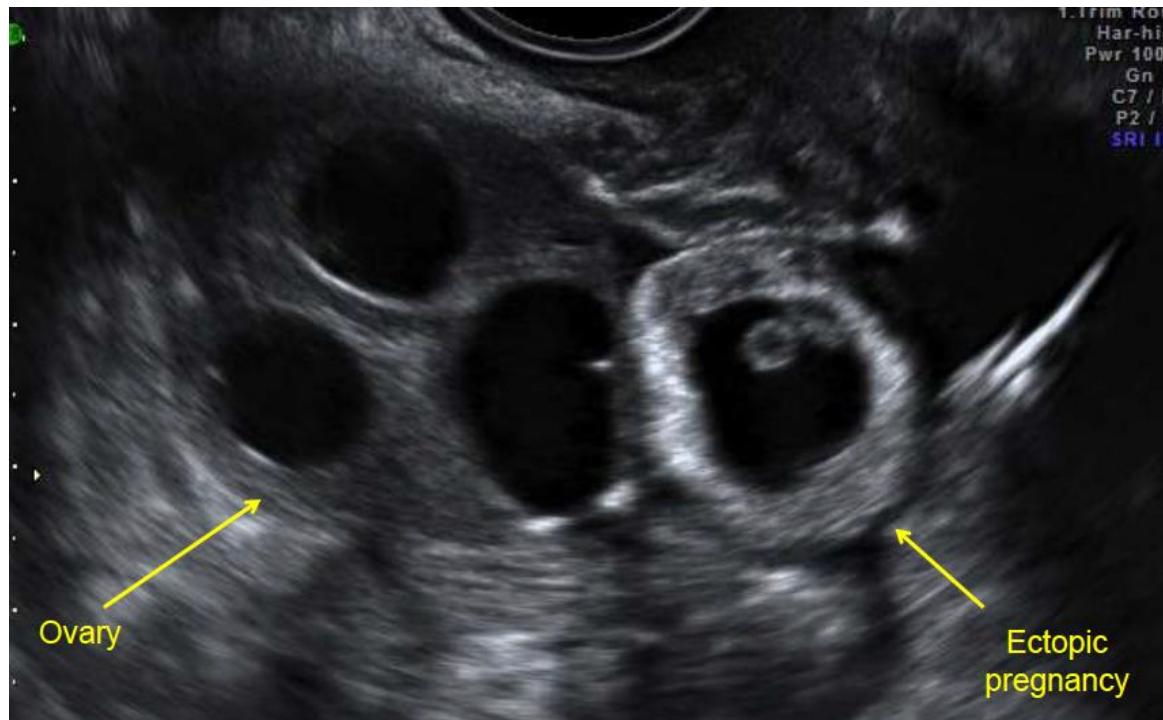
Внематочная беременность: «Сгусток»



Внематочная беременность: «Бублик»



Внематочная беременность: плодное яйцо, желточный мешок, эмбрион



Внематочная беременность: гемоперитонеум



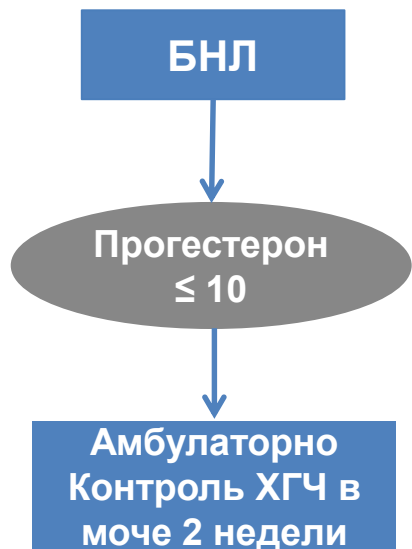
Внематочная беременность: тактика

	Выжидательная	Терапевтическая	Хирургическая
Вмешательство	(нет)	Метотрексат доза = <u>50 мг/м²</u>	лапароскопия / лапаротомия сальпингэктомия / сальпинготомия
Благоприятный исход	48-100%	65-95% : 1 доза: 68%; 2 дозы: 84%	
Преимущества	- Выполняется амбулаторно - Нет рисков оперативного вмешательства и воздействия метотрексата	- Выполняется амбулаторно - Нет рисков хирургии - <10% требуют хирургического вмешательства	- Окончательное лечение - Нет необходимости длительного наблюдения - Предотвращает риск <u>разрыва</u> - Потенциально сокращает время до следующего зачатия
Недостатки		Побочные эффекты: боль в животе (75%), конъюнктивит, стоматит, расстройство ЖКТ, 7% разрыв маточной трубы; 14% требуют > 1 дозы	Потенциальные хирургические осложнения - травма кишечника / мочевого пузыря / мочеточника, образование спаек
	<u>Более</u> высокий риск необходимости экстренного вмешательства по сравнению с хирургическим лечением		

Kirk E et al, HRUpdate. 2014, **20(2)**:250-61. Kirk E et al, Hum Reprod, 2007.

Протокол ведения: Беременность неясной локализации

ХГЧ 48 часов / ХГЧ 0 часов



Вероятно
неразвивающаяся
БНЛ



Вероятно
внематочная



Вероятно
прогрессирующая
маточная



Модель М4

(логистическая
регрессия)

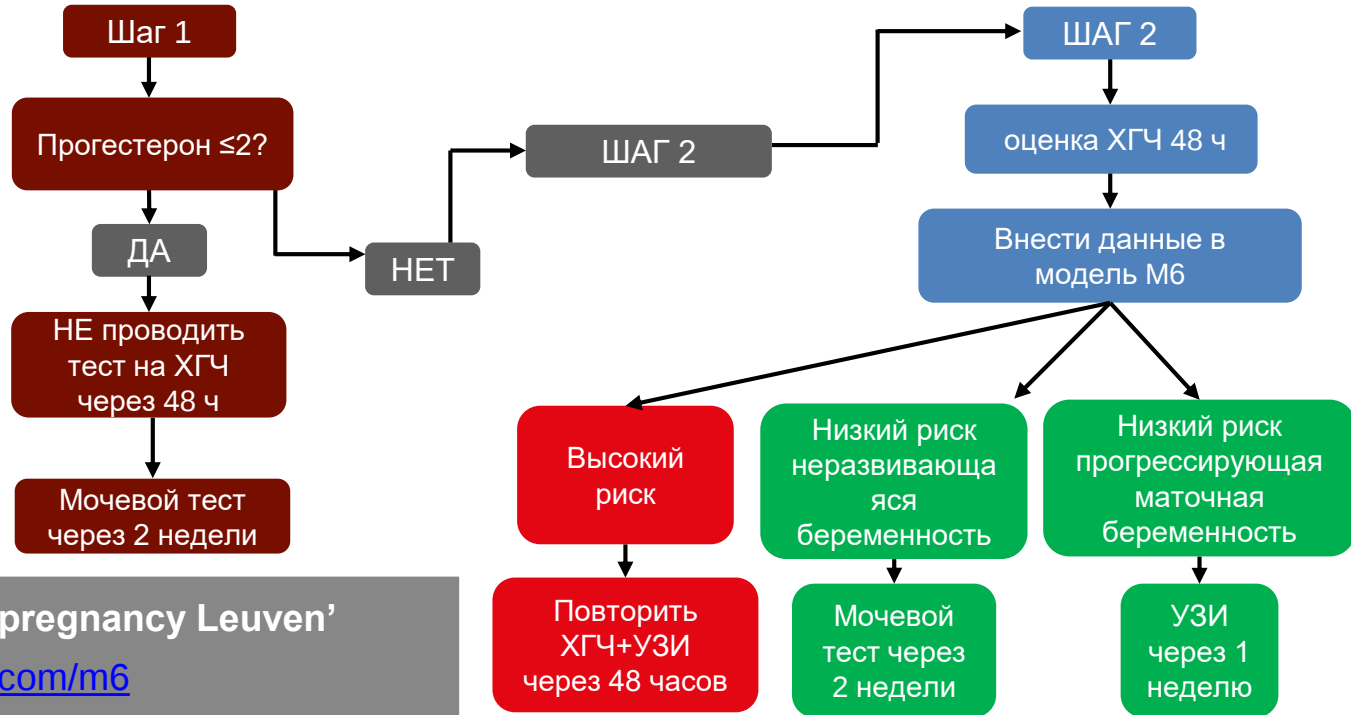
- Начальное значение ХГЧ
- Соотношение ХГЧ

Bobdiwala S. et al. Hum Reprod. 2016, **31**(7):1425-35.

Протокол ведения: Беременность неясной локализации

Модель М6

- Начальный уровень ХГЧ
- Начальный уровень прогестерона
- Соотношение ХГЧ

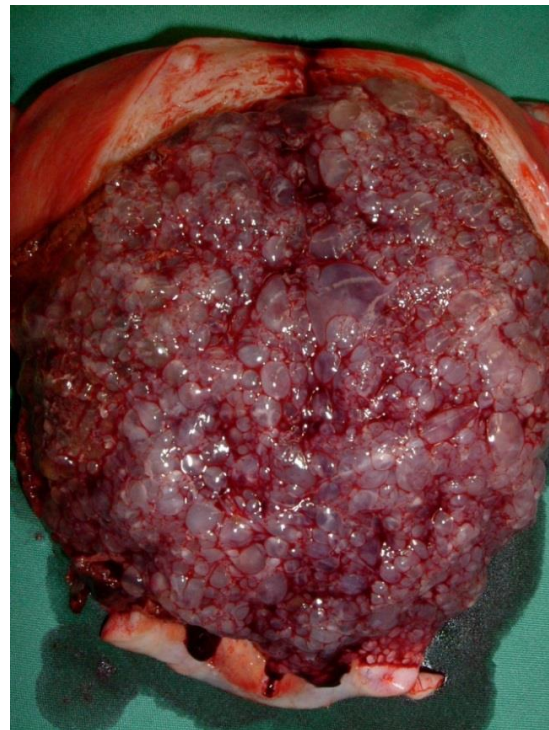


Приложение Appstore: 'early pregnancy Leuven'

сайт: www.earlypregnancycare.com/m6

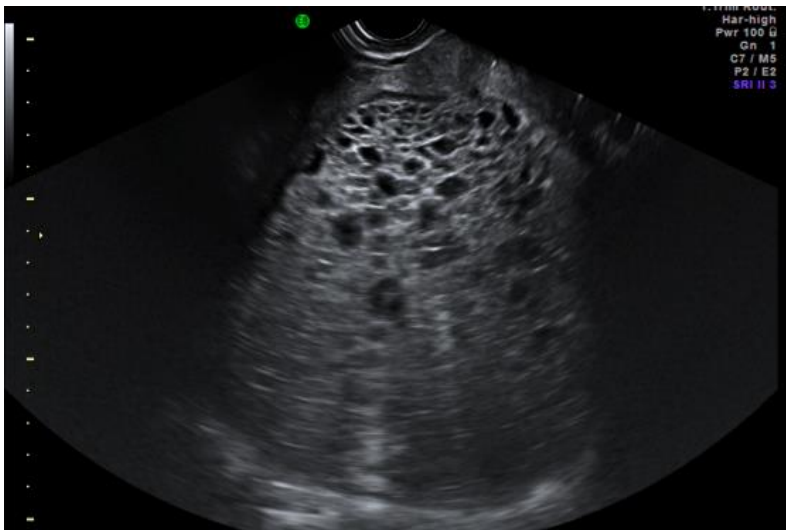
Van Calster B. et al UOG, 2016, **48(5)**:642-649

Пузырный занос



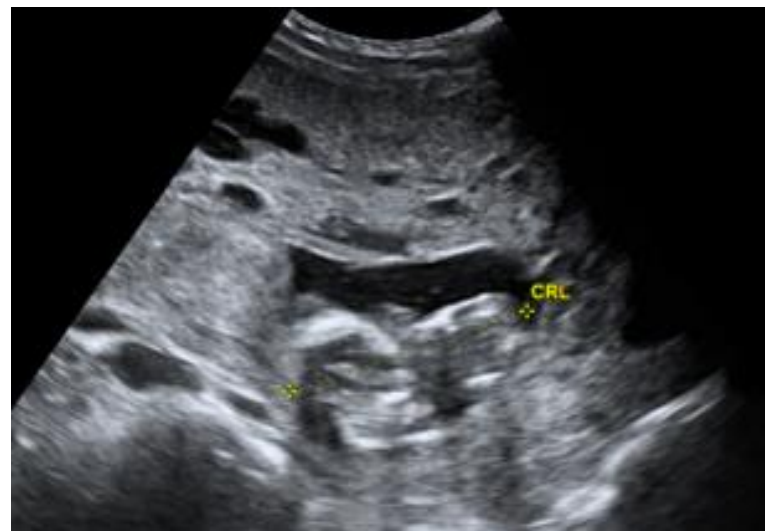
Частота = 1:1500 беременностей

Пузырный занос



Полный

46, XX отцовское происхождение
Классические признаки «снежной бури»
или «грозди винограда»
Диагностируется при УЗИ в 95%



Частичный

69 XXX or 69 XXY (триплоидия)
Отцовское и материнское происхождение
(оплодотворение двумя сперматозоидами)
Часто определяется эмбрион
Диагностируется при УЗИ в 20%

Kirk E et al. Ultrasound Obstet Gynecol. 2007;29(1):70-5

Ключевые пункты

1. Первые признаки маточной беременности можно диагностировать около 4 недель, при использовании трансвагинального доступа
2. В 4 недели беременности средний диаметр плодного яйца составляет 2 мм.
3. В норме плодное яйцо увеличивается на ~ 1 мм в день
4. При описании особенностей течения беременности на ранних сроках должна использоваться правильная терминология
5. Для диагностики выкидыша всегда должны соблюдаться строгие критерии
6. Наиболее распространенный ультразвуковой признак внематочной беременности – неоднородное образование придатков



Базовое обучение ISUOG лицензировано международной лицензией [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0](#).

Основано на <https://www.isuog.org/education/basic-training.html>.

Разрешения, выходящие за рамки данной лицензии, доступны по адресу <https://www.isuog.org/>