С.Ж.Асфендияров атындағы
Қазақ Ұлттық Медицина
Университеті

Казахский Национальный
Медицинский Университет
имени С.Д.Асфендиярова

Кафедра :

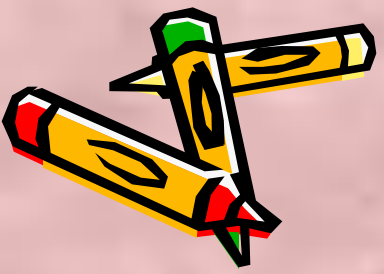
Эмбриологические аспекты программы ЭКО.

Факультет: Акушерство и гинекология
Группа: 601-2
Выполнила: Сайлыбаева Б.Д.

Алматы 2016 г.

- Эмбриологический этап ЭКО начинается с просмотра фолликул жидкости после пункции фоллику которая содержит яйцеклетки, кот окружены клетками кумулюса (трофическими клетками, выполняющими питательную функцию). Такие ооциты – кумул комплексы переносят в питательную среду и помещают в инкубатор, где они ожидают оплодотворения сперматозоидами

- Оплодотворение проводится сконцентрированной спермой через 4-6 часов после получения яйцеклеток
- При тяжелых формах мужского бесплодия, при которых существенно снижена оплодотворяющая способность спермы, выполняется процедура ИКСИ (интрацитоплазматическая инъекция сперматозойда).



- Через 16-18 часов после того, как яйцеклетки и сперматозоиды помещаются вместе, проводится оценка оплодотворения. Оплодотворенная яйцеклетка имеет два пронуклеуса, представляющих хромосомы от мужчины и женщины и двух полярных тел, хромосом, которые были экструдированы после завершения мейоза

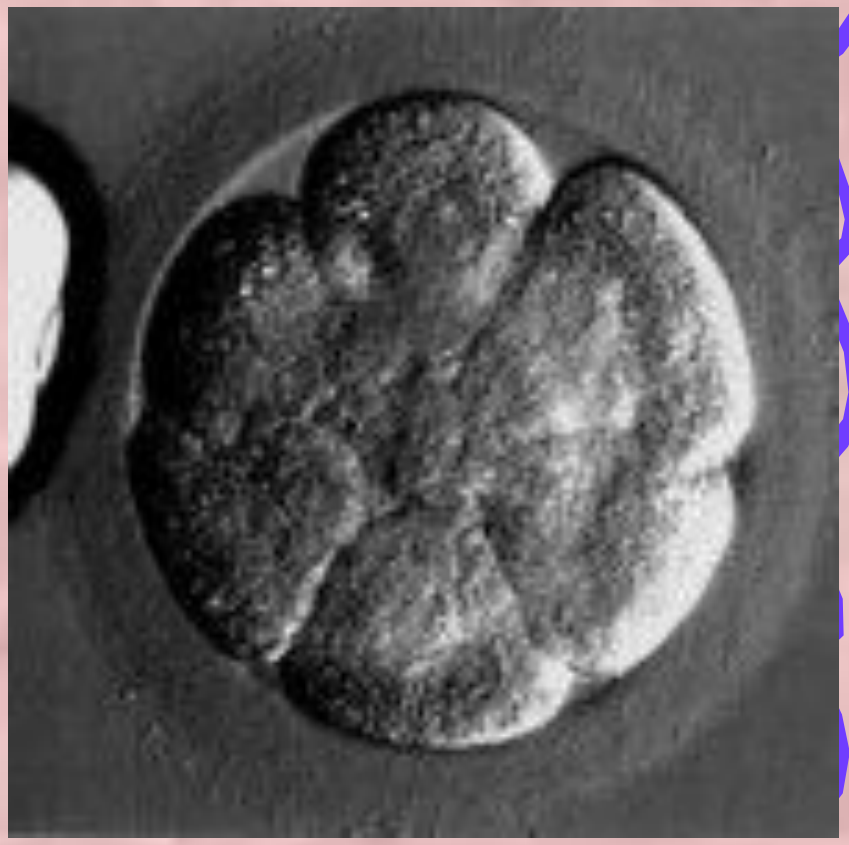
- Иногда мы увидим три пронуклеуса в оплодотворенной яйцеклетке, это значит, что в оплодотворении учавствовал более, чем один сперматозоид или это может свидетельствовать об аномалиях развития сперматозоида в процессе сперматогенеза или яйцеклетки в оогенезе. Такие яйцеклетки, а так же неоплодотворившиеся яйцеклетки в дальнейшем не используются. Нормально оплодотворившиеся яйцеклетки продолжают культивировать дальше.
- Вы можете видеть три пронуклеуса на картинке ниже:

- На 2-е сутки после слияния генетического материала сперматозоида и яйцеклетки происходит дробление – деление клетки на две. Клетки дробящего эмбриона называются бластомерами. На этой стадии можно оценить качество эмбриона по степени фрагментации (объему эмбриона, занимаемому безъядерными фрагментами цитоплазмы), считается, что чем она больше, тем ниже считается потенциал этого эмбриона к имплантации и дальнейшему развитию. Помимо фрагментации оценивается форма и относительные размеры бластомеров (T. Hardson, 2001).

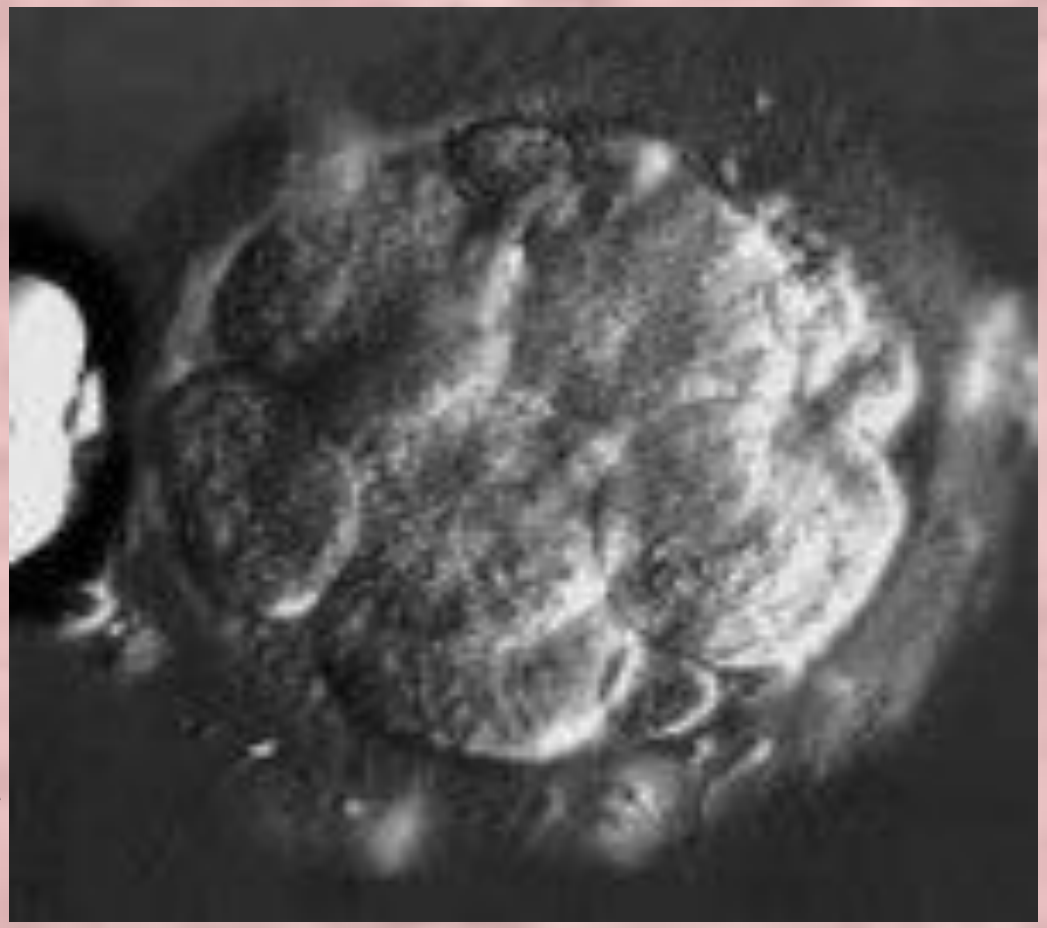
- Наиболее общепринятая классификация дробящихся эмбрионов по качеству – A-B-C-D, где A – самый лучший, D – самый худший. Цифрами указывают количество бластомеров.

- Оценка качества эмбрионов по степени фрагментации (A. VanSteiterghemetal., 1995)

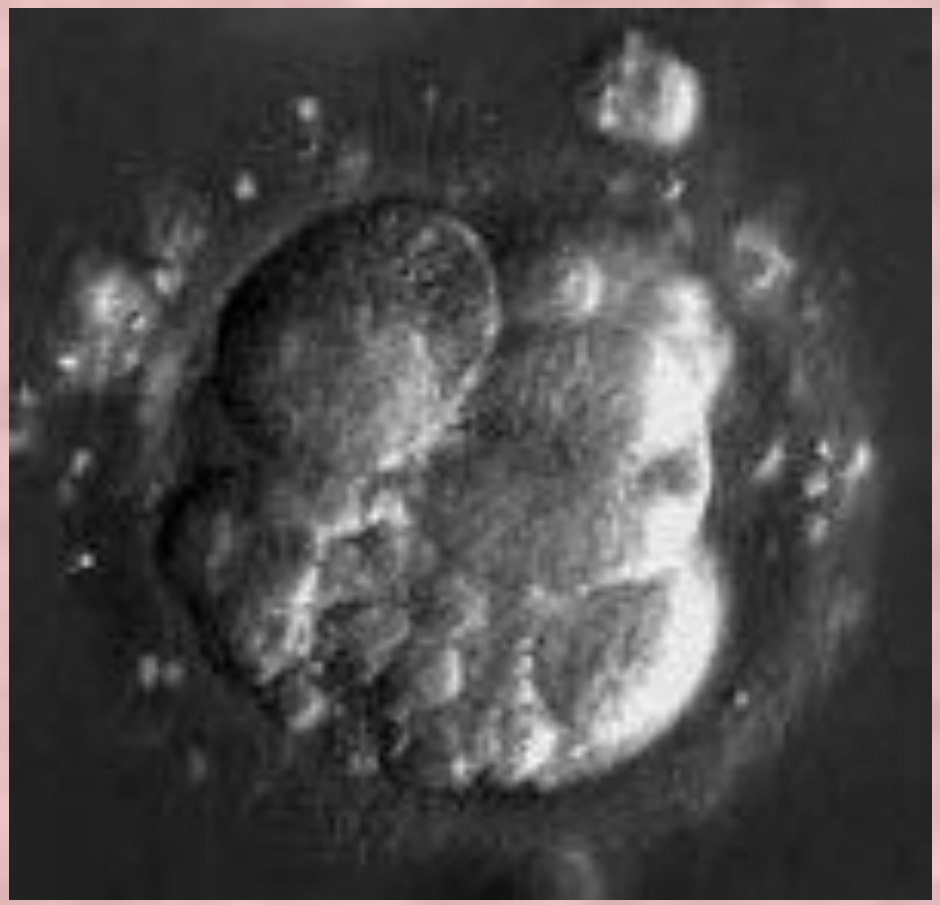
Тип А – эмбрион отличного качества без ануклеарных (безъядерных) фрагментов (4А)



Тип В – эмбрион хорошего качества с содержанием ануклеарных фрагментов до 20% (4В)

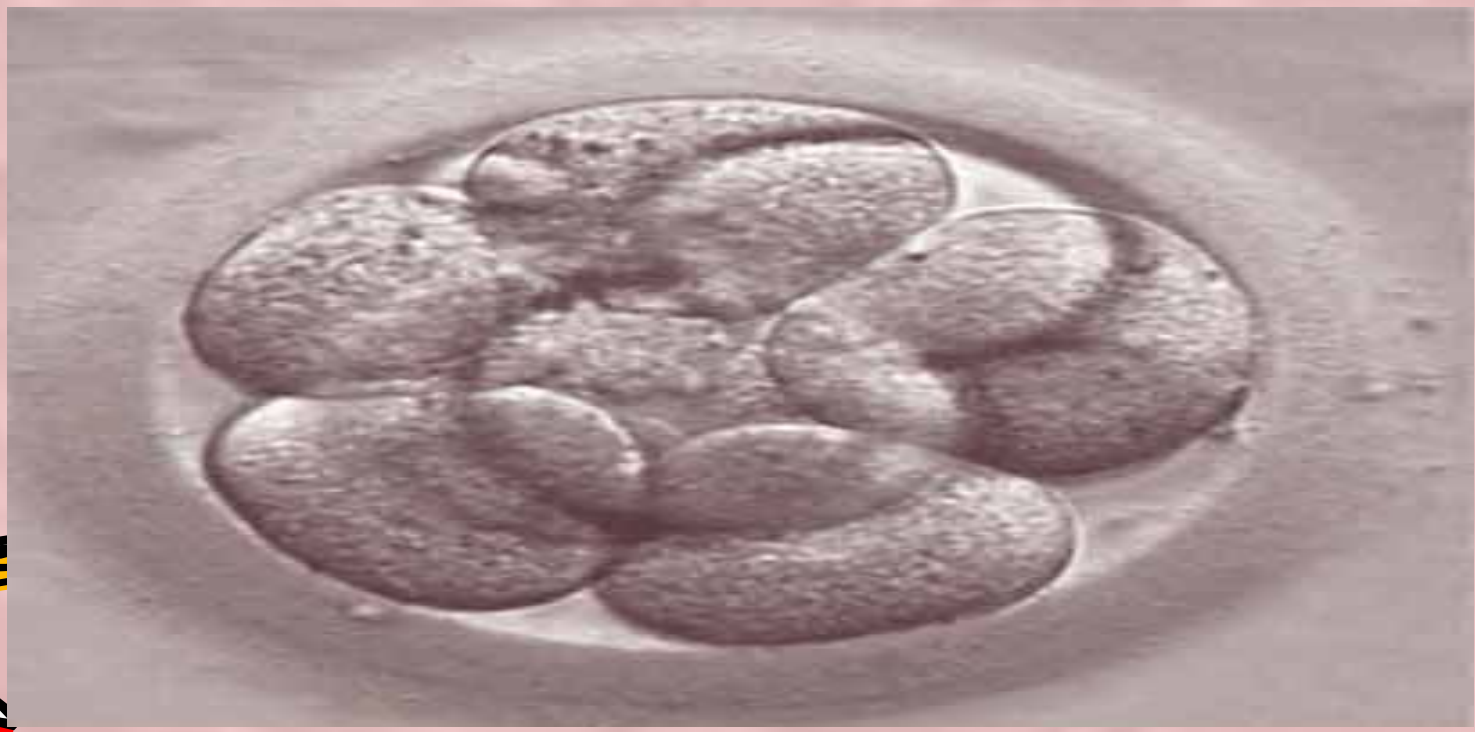


Тип С – эмбрион удовлетворительного качества с содержанием ануклеарных фрагментов от 21% до 50% (4С)

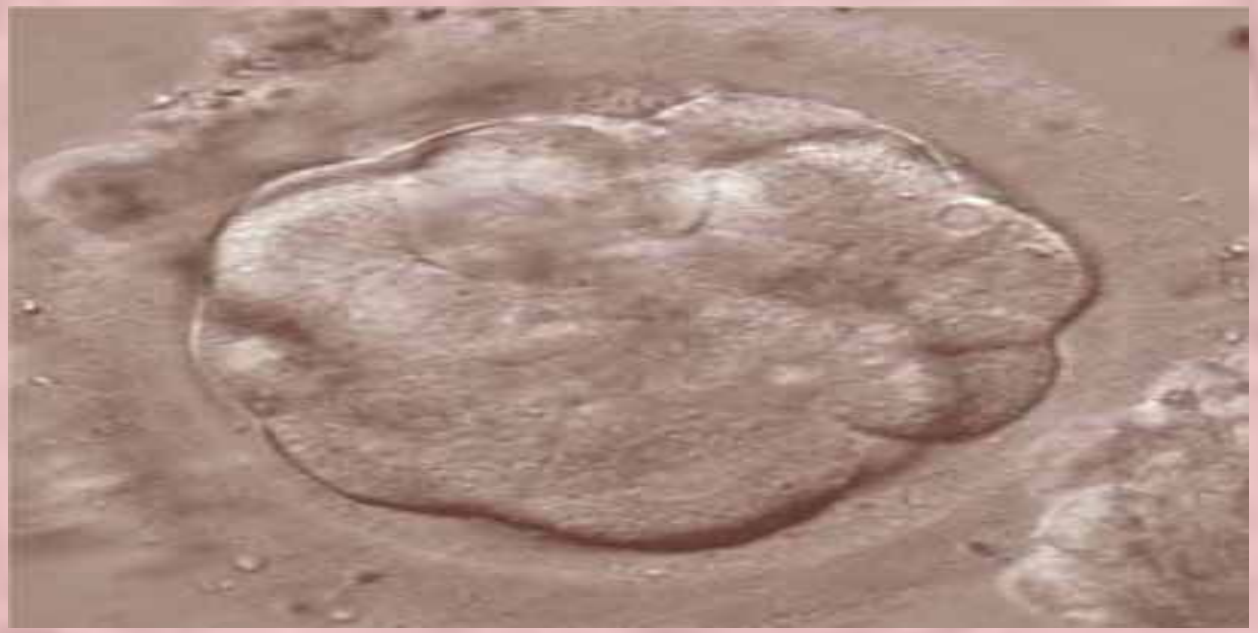


Тип D – эмбрион неудовлетворительного качества с содержанием ануклеарных фрагментов более 50% (4D)

- Еще через сутки эмбрион уже состоит из 6-8 бластомеров. До этого момента эмбрион развивался как бы «по инерции», исключительно на материнских «запасах», накопленных в яйцеклетке за время ее роста и развития в яичнике. Если «генетическая книга», в которой закодирована программа нормального развития эмбриона, содержит ошибки, эмбрион останавливается в развитии. Это природный процесс отбора генетически нормальных эмбрионов. Поэтому именно на стадии 4-8 бластомеров 4-19% эмбрионов останавливаются в развитии (так называемый «блок развития»)



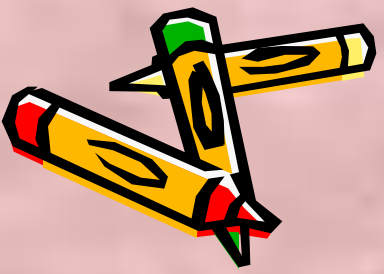
- На 4-е сутки развития эмбрион человека состоит уже, как правило, из 10-16 клеток, межклеточные контакты постепенно уплотняются и поверхность эмбриона сглаживается (процесс компактизации) – начинается стадия морулы (от лат. Morulae – тутовая ягода). Именно на этой стадии invivo (в организме матери) эмбрион попадает из маточной трубы в полость матки. К концу 4-х суток развития внутри морулы постепенно образуется полость – начинается процесс кавитации



- Перенос бластоцисты (перенос на 5-е сутки) имеет большую частоту успешной имплантации, позволяя переносить меньшее количество эмбрионов высокого качества, снижать риск многоплодной беременности при увеличении частоты наступления беременности.

Определение бластоцисты

- 5-6 день эмбриологического развития. С того момента как полость внутри достигает 50% ее объема, эмбрион называется бластоцистой
- Бластоциста состоит из 2-х популяций клеток – трофобласт (наружный слой) и внутренняя клеточная масса
- Трофобласт отвечает за имплантацию — внедрение эмбриона в маточный эпителий (эндометрий). Клетки трофобласта в дальнейшем превращаются в плаценту
- Внутренняя клеточная масса дает формирование тканям и органам будущего ребенка
- Чем больше полость бластоцисты и лучше развита внутренняя клеточная масса и трофобласт, тем больше потенциал эмбриона к имплантации.>

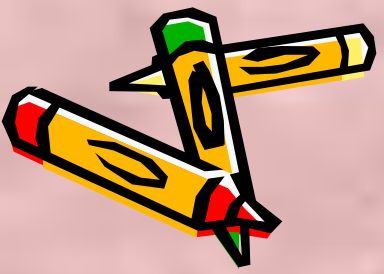


- **Развитие бластоцисты и имплантация**
- Бластоциста формируется к 5-6 дню эмбриологического развития
- Когда полость бластоцисты достигает значительного размера, истончившаяся за счет растяжения блестящая оболочка разрывается и начинается процесс естественного хэтчинга («выклева») эмбриона из блестящей оболочки, в случае затруднения естественного хэтчинга произваодится вспомогательный хэтчинг
- В течение 24 часов после окончания хэтчинга, бластоциста начинает имплантироваться (прикрепляться) в эндометрий матки
- Имплантация происходит, как правило, на 6-7 день развития эмбриона
- Бластоциста вырабатывает ХГЧ (гормон беременности), который поступает в кровь женщины и подтверждает имплантацию и наступление беременности.

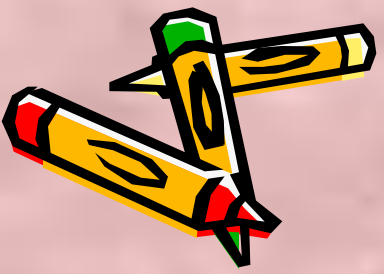
- **Вероятность формирования бластоцисты**
- Задача ЭКО и культивирования эмбрионов – получение высокого качества эмбрионов, способных развиваться и как результат – рождение здорового ребенка
- В программе ЭКО в процессе культивирования эмбрионов, только около 25-60% человеческих эмбрионов достигают развития до стадии бластоцисты к 5-му дню культивирования
- Низкий уровень развития эмбрионов до стадии бластоцисты имеет 2 основных причины:
- — присущая, свойственная «слабость» человеческих эмбрионов;
- — особенность культивирования эмбрионов до стадии бластоцисты..

Перенос эмбрионов

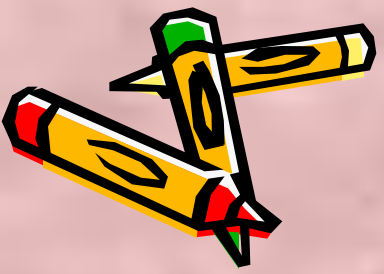
- Перенос эмбрионов проводится преимущественно на 3-й – 5-й день культивирования, в зависимости от темпов их развития и качества эмбрионов, а также определяется возрастом женщины, ее анамнезом и качеством эмбрионов
- Обычно в матку переносят 1-3 эмбриона хорошего качества



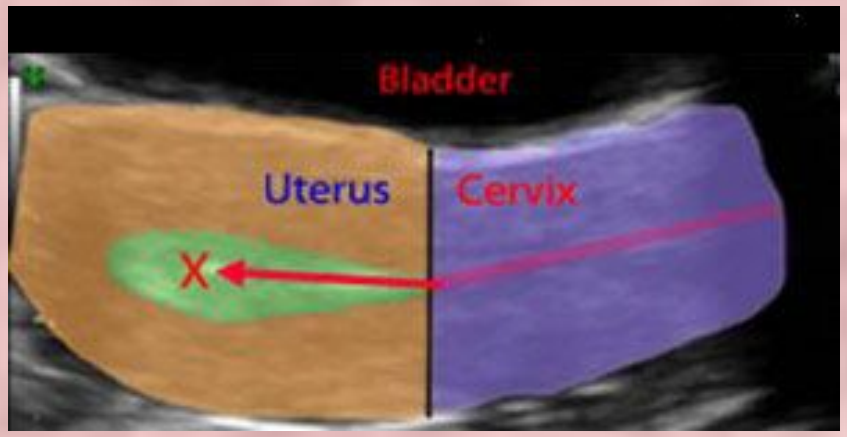
- Перенос бластоцисты (перенос на 5-е сутки) имеют большую частоту успешной имплантации, позволяя нам переносить меньшее количество эмбрионов и снижать риск многоплодий беременности при увеличении частоты наступления беременности
- Оставшиеся эмбрионы хорошего качества могут быть сохранены при очень низкой температуре для дальнейших попыток (криоконсервации эмбрионов).

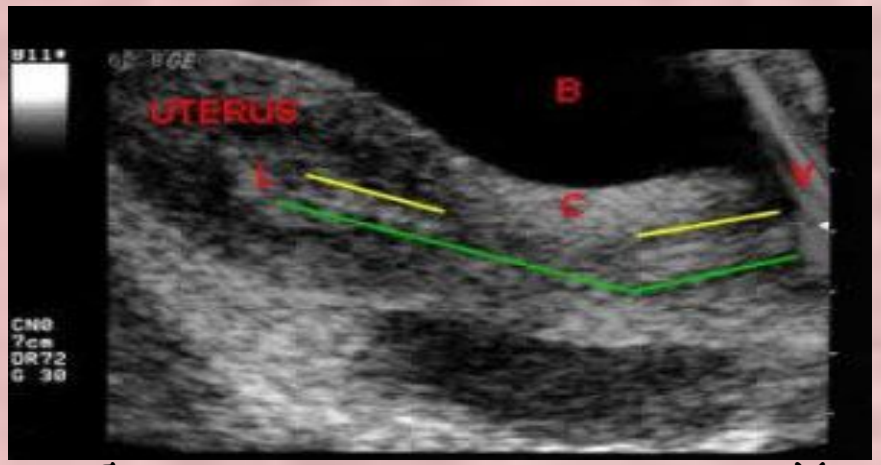


- Перенос эмбрионов — последний шаг в программе ЭКО и является критически важной процедурой. Исход ЭКО зависит от бережного переноса эмбриона в наиболее благоприятную часть матки для имплантации, в середину полости матки, произведенного с минимальной травмой для эндометрия.



- Перенос эмбриона осуществляется под контролем абдоминального УЗИ, наиболее эффективной техникой для определения наилучшего переноса эмбриона в полость матки.





Перенос эмбриона в полость матки, где «X» и «L» — местоположение эмбриона

- Перенос эмбрионов – безболезненная процедура, не требующая применения седативных средств, осуществляется с наполненным мочевым пузырем для лучшей визуализации УЗИ.
- Катетер с эмбрионами через цервикальный канал под контролем УЗИ достигает полости матки, выбирается идеальное место в полости матки и затем эмбрионы переносятся.

- После переноса эмбрионов, катетер передается эмбриологу для обследования под микроскопом.
- Многочисленные данные по изучению лучшего места для местоположения эмбриона в полости матки, говорят в пользу середины полости матки, но обязательно между верхним и нижним слоями эндометрия.

- Перенос эмбрионов под эндометрий приводит к очень низкому проценту имплантации.

- **Рекомендуемый режим после переноса эмбрионов.**
- Мы рекомендуем постельный режим на спине в течение 1-2 часов после переноса.
- В последующие 2-5 дней – домашний, нестрогий постельный режим.
- До получения результата теста на беременность (через 14-16 дней после переноса) есть ограничения: воздержание от физической нагрузки, запрет на половую жизнь.
- Не рекомендуется лететь самолетом в течение 2-5 дней после переноса..

- **Какое количество эмбрионов рекомендуется переносить?**

- Количество эмбрионов для переноса определяется семейной парой вместе с репродуктологом и эмбриологом, в зависимости от качества полученных эмбрионов.

- Чем старше женщина и/или ее партнер, тем ниже уровень имплантации эмбрионов.

- С другой стороны, развитие одного плода безопаснее, чем двойни.

- Многие пары, тем не менее, решают переносить не одного, а 2-х и более эмбрионов, особенно старшей возрастной группы.

Список литературы.

- 1. Экстракорпоральное оплодотворение и его новые направления в лечении
- женского бесплодия (теоретические и практические подходы): Руководство для
- врачей / Под. ред. В.И.Кулакова, Б.В.Леонова – М., 2001, 782 с.
- 2. Никитин А.И., Китаев Э.М., Савицкий Г.А., Иванова Р.Д., Калашникова
- Е.П. и Устинкина Т.И. Экстракорпоральное оплодотворение у человека с
- последующей имплантацией эмбриона и рождением ребенка. Арх. анатомии,
- гистологии и эмбриологии. – Л., 1987, Т.93, вып.10, с.39-43.
- 3. Аншина М.Б., Здановский В.М. Если вам нужен ребенок. – М., 1998, 32с.
- 4. Пшеничникова Т.Я. Бесплодие в браке. – М., 1991, 320с.
- 5. Сметник В.П.. Тумилович Л.Г. Неоперативная гинекология. Руководство
- для врачей. – М. 1999, с.476-480.