

О.О. Войтова, И.С. Выборова, Е.Б. Дружинина, Ю.В. Мыльникова, Л.И. Мащакевич

**АНАЛИЗ ЗАМОРОЗКИ/РАЗМОРОЗКИ ЭМБРИОНОВ МЕТОДОМ ВИТРИФИКАЦИИ***Областной перинатальный центр ГУЗ ИОКБ (Иркутск)*

*Представлен анализ заморозки/разморозки эмбрионов на разных стадиях развития. Проведено сравнение наступления и исходов беременности в зависимости от количества и возраста переносимых эмбрионов. Наибольшая частота наступления беременностей достигнута при переносе трех-, пятидневных эмбрионов. Максимальное число прогрессирующих беременностей и родов пришлось на перенос двухдневных размороженных эмбрионов. Независимо от фактора бесплодия чаще беременность наступала у супругов моложе 35 лет.*

**Ключевые слова:** заморозка, разморозка, эмбрионы, витрификация, беременность

**THE ANALYSIS OF FREEZING/DEFROSTING OF EMBRYOS BY THE METHOD OF VITRIFICATION**

O.O. Voytova, I.S. Vyborova, E.B. Druzhinina, Yu.V. Milnikova, L.I. Mashchakevich

*Regional Perinatal Center of Irkutsk Regional Clinical Hospital, Irkutsk*

*In this article we presented the analysis of freezing/thawing of embryos on the different stages. We compared the results of fertilization and pregnancies outcomes in dependence of quantities and qualities of transferred embryos. The highest frequency of successes fertilizations was reached in case of 3- and 5-days embryos. The maximal quantity of progressing pregnancies and deliveries were reached in case of 2-days frozen embryos. More often fertilization successes were reached in a couples under 35 years old without reference to etiology of infertility.*

**Key words:** freezing, thawing, embryos, vitrification, pregnancy

**ВВЕДЕНИЕ**

При лечении бесплодия широко распространено применение глубокого замораживания эмбрионов. Криоконсервация применяется с целью сохранения «лишних» эмбрионов для последующего оттаивания и переноса в полость матки.

Витрификация рассматривалась как перспективный и многообещающий метод криоконсервации с 40 годов XX века. В 2010 г. исполнится 20 лет первому ребенку, рожденному после витрификации. Но, не смотря на все усилия, выживаемость эмбрионов оставалась низкой, а витрификация не имела широкого применения. В период с 1998 — 2002 гг. появились сообщения о внедрении в практику эффективных методов витрификации. В этот же период в России появился первый ребенок, рожденный после витрификации [1 — 6]. Начиная с 2003 г. все больше клиник в мире используют витрификацию, как метод криоконсервации.

Под витрификацией понимают переход жидкости в твердое состояние, вызванное не кристаллизацией, а экстремальным повышением вязкости во время охлаждения. Витрификационная жидкость состоит из смеси высококонцентрированного проникающего криопротектора (ацетамид, пропиленгликоль, глицерол, этиленгликоль) и непроникающего криопротектора (полиэтиленгликоль, фикола, сахароза) в буферном солевом растворе. Концентрация криопротектора так высока, что при очень быстром охлаждении до  $-196^{\circ}\text{C}$  вязкость сильно увеличивается. При низких температурах эмбрионы сохраняют жизнеспособность, их мета-

болизм не нарушается. В нашем отделении метод витрификации применяется с 2007 г.

**Цель исследования:** выяснить эффективность программ с использованием витрифицированных эмбрионов. Было проанализировано влияние стадии развития на выживаемость эмбрионов после витрификации и оттаивания и на частоту наступления беременности.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

С 2007 по 2010 г.г. было 77 криопереносов. Возраст женщин до 35 лет составил 59 %, от 35 до 40 лет — 36 %, старше 40 лет — 5 %.

Первичное бесплодие составило 36,4 %, вторичное бесплодие — 63,6 %. Трубно-перитонеальное бесплодие — 77,3 %, хановуляция — 22,7 %, мужской фактор — 18,2 %. Гинекологические заболевания: эндометриоз — 2 (9, 15), СПКЯ — 4 (18,2 %), гиперпролактинемия — 1 (4,5 %), гиподисфункция яичников — 1 (4,5 %), туберкулез гениталий — 1 (4,5 %). Внематочная беременность в анамнезе — у 10 (45,4 %), лечение патологии шейки матки — у 2 (9,1 %).

Экстрагенитальная патология: заболевания ЖКТ — у 3 (13,6 %), гепатит — 3 (13,6 %), тромбофилия — 1 (4,5 %), ожирение — 1 (4,5 %). Гистероскопия проведена у 31 женщины (40 %), из них у каждой пятой выявлен и пролечен хронический эндометрит.

Методом витрификации замораживали эмбрионы со второго по пятый день развития. Перед замораживанием эмбрионы выдерживали в витрифицирующих растворах, содержащих этилен-

гликоль, пропандиол, сукрозу, L-глутамин. Криоконсервацию осуществляли в *strioleaf* открытого типа без использования аппаратных устройств. Криохранение длилось от 1,5 до 24 месяцев. Для оттаивания *strioleaf* погружали в витрифицирующий раствор для разморозки, содержащий сукрозу, глутамин, на несколько минут с последующим переносом в промывочный раствор. Перенос осуществляли на следующий день после размораживания, реже день в день. Для оценки течения беременности использовались следующие критерии: частота невынашивания, прогрессирование беременности, родоразрешение.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2007–2010 годах было разморожено 186 эмбрионов, 97 % из них сохранили нормальную морфологию всех бластомеров и не обнаружили признаков негативного воздействия. 181 эмбрион был перенесен 77 женщинам, в результате чего были зафиксированы 22 (28,5 %) клинические беременности. Среднее количество эмбрионов на перенос – 2. Родоразрешены 4 (31 %) пациентки (2 мальчика и 2 девочки). Самые высокие показатели по прогрессированию беременностей показал перенос 2-дневных эмбрионов – 4 переноса, 2 (50 %) из которых закончились родоразрешением. При переносе эмбрионов на 5 сутки был обнаружен самый высокий процент прерывания беременностей – 8 случаев (36,3 %).

#### ВЫВОДЫ

На основании приведенных случаев беременностей, в результате переноса эмбрионов после

витрификации лучше всего переносить эмбрионы на 2 сутки развития.

Необходимо проводить усовершенствование методики замораживания эмбрионов на 5 сутки развития для улучшения показателей положительных исходов наступающих беременностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Власов Д.Н., Кодылева Т.А. Трехлетний опыт витрификации эмбрионов // Репродуктивные технологии сегодня и завтра : мат. XVIII международной конференции. – Самара, 2008. – С. 41–42.
2. Заева В.В., Самойлова А.В., Потапова М.Е. Клинические аспекты витрификации эмбрионов человека // Репродуктивные технологии сегодня и завтра : мат. XVI международной конференции. – Р.-на-Д., 2006. – С. 147–148.
3. Лечение женского и мужского бесплодия (ВРТ) / под ред. Л.И. Кузьмичева. – М., 2005. – С. 138.
4. Сделано в МЦРМ: Руководство по вспомогательным репродуктивным технологиям для врачей и эмбриологов / под ред. В.С. Корсака. – М. : ООО Издательский дом «Свитчайлд-Медиа», 2008. – 280 с.
5. Шафеи Р.А., Милаев С.Г. Эмбриологические аспекты витрификации эмбрионов человека / Репродуктивные технологии сегодня и завтра : мат. XV международной конференции. – Чебоксары, 2005.
6. Stecher A. et al. Витрификация человеческого эмбриона в продвинутой стадии развития. – SIMAF, Belgien.

#### Сведения об авторах

**Войтова Ольга Олеговна** – врач клинической лабораторной диагностики, эмбриолог отделения вспомогательных репродуктивных технологий ГУЗИОКБ ОПЦ

**Выборова Ирина Сергеевна** – к.м.н., ассистент кафедры гистологии ИГМУ, врач клинической лабораторной диагностики, эмбриолог отделения вспомогательных репродуктивных технологий ГУЗИОКБ ОПЦ (e-mail: irinav73@mail.ru)

**Мыльникова Юлия Владимировна** – к.м.н., врач-гинеколог высшей категории

**Мащакевич Любовь Ивановна** – к.м.н., врач-гинеколог отделения вспомогательных репродуктивных технологий ГУЗИОКБ ОПЦ

**Дружинина Елена Борисовна** – д.м.н., зав. отделением вспомогательных репродуктивных технологий ГУЗИОКБ ОПЦ (тел.: 8 (3952) 40-78-24; e-mail: ebdru@mail.ru)