

9. Bedaiwy M. A. Peritoneal fluid environment in endometriosis. Clinicopathological implications / M. A. Bedaiwy, T. Falcone // *Minerva Ginecol.* – 2003. – Vol. 55, № 4. – P. 333–345.
10. Hammond G. L. Diverse roles for sex hormone-binding globulin in reproduction / G. L. Hammond // *Biol. Reprod.* – 2011. – Vol. 85, № 3. – P. 431–441.
11. Levels of complement components iC3b, C3c, C4, and SC5b-9 in peritoneal fluid and serum of infertile women with endometriosis / J. Kabut, Z. Kondr-Anasz, J. Sikora [et al.] // *Fertil. Steril.* – 2007. – Vol. 88, № 5. – P. 1298–1303.
12. Methods in functional proteomics: two-dimensional polyacrylamide gel electrophoresis with immobilized pH gradients, in-gel digestion and identification of proteins by mass spectrometry / K. R. Bernard, K. R. Jonscher, K. A. Resing [et al.] // *Methods Mol. Biol.* – 2004. – Vol. 250. – P. 263–282.
13. Richardson S. J. Cell and molecular biology of transthyretin and thyroid hormones / S. J. Richardson // *Int. Rev. Cytol.* – 2007. – Vol. 258. – P. 137–193.
14. Wassell J. Haptoglobin: function and polymorphism / J. Wassell // *Clin. Lab.* – 2000. – Vol. 46, № 11–12. – P. 547–552.

## **ОТДЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ИСТОРИИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ В МИРЕ И В КРЫМУ: АРГУМЕНТЫ И ФАКТЫ**

**В. В. Литвинов, А. Н. Сулима, С. А. Яковенко**

*ООО «ЭКО центр», клиника «АльтраВита» (ген. директор – доцент кафедры биофизики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» – С. А. Яковенко), г. Москва.*

*Клиника «Ваш Доктор», г. Симферополь.*

### **К 60-летию исследований оплодотворения яйцеклетки человека in vitro в Крыму (новые факты истории 1954-1955 гг.)**

В 2010 году Нобелевскую премию по физиологии и медицине получил британский ученый эмбриолог Роберт Эдвардс (Robert Edwards) как автор технологии экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) (рис. 1).



Рис. 1. Роберт Эдвардс (Robert Edwards) (1925-2010 гг.).

Роберт Эдвардс родился в семье рабочего, в городе Батли, западный Йоркшир, Великобритания.

С 1958 г. работал в Лондонском Национальном институте медицинских исследований, где заинтересовался проблемами оплодотворения у млекопитающих. С 1963 г. – профессор Кембриджского университета. В 1966 г. установил, что созревание женских яйцеклеток *in vivo* происходит в течение 36-37 часов после пика лютеинизирующего гормона (ЛГ).

В 1968 г. разработал способ получения ооцитов из фолликулов во время лапароскопии, совместно с гинекологом Патриком Стептоу (Patrick Steptoe). Усовершенствовал среды и условия культивирования гамет и эмбрионов. 14 февраля 1969 г. в Кембриджском университете Р. Эдвардс и П. Стептоу заявили о появлении технологии экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

В 1978 г. восьмиклеточный эмбрион (3 суточный), полученный с помощью ЭКО, был перенесен в организм госпожи Браун, и 25 июля 1978 г. на свет появилась Луиза Браун – первый в мире «ребенок из пробирки».

Началась эра лечения бесплодия методом вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) – ЭКО.

В 2001 году был награжден премией Ласкера «За развитие экстракорпорального оплодотворения». Основал Европейское общество репродукции и эмбриологии (ESHRE).

В 2010 году получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине, как автор технологии экстракорпорального оплодотворения

(успешное ЭКО было проведено вместе с П. Стептоу (P. Steptoe), который скончался в 1988 году, а посмертно Нобелевская премия не вручается).

В СССР, в 70-80-х годах четыре группы ученых независимо друг от друга проводили исследования по оплодотворению яйцеклетки человека *in vitro* в условиях клиники.

А. И. Никитин, Э. М. Китаев – Лаборатория раннего эмбриогенеза человека, Институт акушерства и гинекологии АМН СССР им. Д. О. Отта (Ленинград). Начало исследований по программе ЭКО – 1971 г. В 1986 г. родился второй ребенок из «пробирки» в СССР.

В. М. Здановский, М. Б. Аншина – кафедра акушерства и гинекологии 2-го Московского медицинского института им. Н. И. Пирогова (Москва). Начало исследований по программе ЭКО – 1981 г. В 1989 г. родился третий ребенок из «пробирки» в СССР.

В. И. Грищенко, Ф. В. Дахно – кафедра акушерства и гинекологии Харьковского медицинского института, лаборатория репродукции человека института проблем криобиологии и криомедицины АН УССР (Харьков). Начало исследований по программе ЭКО – 1982 г. В 1991 г. родился первый ребенок «из пробирки» в Украине.

Б. В. Леонов, Е. А. Калинина – лаборатория клинической эмбриологии Всесоюзного Научно Исследовательского Центра охраны здоровья матери и ребенка МЗ СССР (Москва). Начало исследований по программе ЭКО – 1983 г. В 1986 г. родился первый ребенок из «пробирки» в СССР.

Экспериментальные исследования оплодотворения яйцеклетки человека *in vitro* в мире в XX веке начались в 40-х годах XX столетия:

1946 год – Гамильтон (Hamilton, США), ставя опыты по оплодотворению яйцеклеток человека вне организма, приводил данные только об образовании и выходе направительных телец в околожелточное пространство [13].

1948 год – Рок (Rock), Минкин (Menkin, США), после целого ряда неудачных попыток (проведено 800 опытов) в трех случаях наблюдали раздробившиеся вне организма яйцеклетки человека до стадии двух бластомеров (исследования были прекращены из-за многочисленных неудач) [14].

Вот как описывает работы американцев профессор Э. М. Китаев (первый акушер-гинеколог в СССР, начавший работу по применению на практике ЭКО в 70-х годах в г. Санкт-Петербурге) в своих воспоминаниях

«Из истории развития программы ЭКО в России» в журнале «Проблемы репродукции» в 2002 году: « ... В начале 40-х годов гинекологи из Гарварда Rock, Menkin ... в течение четырех лет вели работу в США по оплодотворению яйцеклеток человека вне организма. Они даже опубликовали результаты своих исследований, но, не будучи уверены в том, что получили истинное оплодотворение, отказались от своих, как они сочли, бесполезных усилий. Возобновили же работу американцы по этой проблеме лишь в 1978 году». (Американцы продолжили исследования только после того как у англичан родилась первая девочка in vitro Луиза Браун (Louise Brown) [4].

1951 год – Чанг (Chang, США) начинает разработку сред и условий для культивирования гамет и эмбрионов in vitro.

1953 год – Шеттлз (Shettles, США) наблюдал отделение направительных телец через 10-20 часов инкубации. Более поздних стадий оплодотворения и дробления яйцеклеток наблюдать не удалось [15, 16].

1966 год – Эдвардс (Edwards, Великобритания) установил, что созревание женских яйцеклеток in vitro происходит в течение 36-37 часов после пика ЛГ [3].

Выходит, что с 1953 по 1966 гг. в мире никто не занимался вопросами оплодотворения яйцеклеток человека вне организма (in vitro).

**Исследования Г. Н. Петрова на кафедре гистологии Крымского медицинского института, г. Симферополь, Крым (1954–1966 гг.).**

В 1954 году на кафедре гистологии молодой аспирант Григорий Николаевич Петров выполнял плановую научную диссертационную работу под руководством заведующего кафедрой профессора Б. П. Хватова.

Борис Павлович Хватов руководил кафедрой гистологии Крымского медицинского института в период 1939-1976 гг., крупный эмбриолог середины XX века в СССР, круг его исследований – эмбриология млекопитающих и человека. До 1939 года жил и работал в г. Москва, в должности проректора ветеринарной академии. «Переведен» в Крым в 1939 году на должность заведующего кафедрой гистологии (рис. 2).

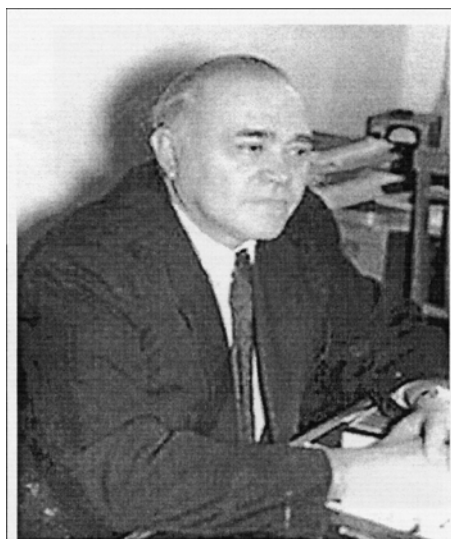


Рис. 2. Борис Павлович Хватов (1902-1975 гг.).



Рис 3. Петров Григорий Николаевич (1926-1997 гг.).

Григорий Николаевич Петров родился 1926 г. в селе Чауши (Куйбышевской области) в семье крестьянина (рис. 3). С 1941 по 1943 года учился в ремесленном училище в г. Горьком. В 1943-1944 гг. работал токарем на оборонном Горьковском заводе. В 1944-1947 гг. – курсант Военно-морского фельдшерского училища в г. Одесса. В 1947-1948 гг. – начальник медицинской службы на малом противолодочном корабле Северного флота в г. Архангельске. В 1948 году Г. Н. Петров поступил в Крымский медицинский институт, который закончил в 1954 г. и остался аспирантом на кафедре гистологии.

В 1954 году Г. Н. Петров проводил исследования на половых клетках млекопитающих животных по искусственному оплодотворению яйцеклеток *in vitro*, а в 1955 году на половых клетках человека. Итоги работы были представлены в 1959 году в кандидатской диссертации «Процесс оплодотворения яйцеклеток некоторых млекопитающих

животных и человека». В работу вошло описание 1100 опытов у млекопитающих (120 на свиньях, 9 на лошадях и 980 на кроликах) и 550 опытов на яйцеклетках человека [9].

**Из диссертации Г. Н. Петрова: «Методика исследования по оплодотворению яйцеклеток человека вне организма»:**

- Яичники брались у женщин во время оперативного вмешательства при различных гинекологических заболеваниях в лечебных учреждениях г. Симферополя.

- Обычно зрелые фолликулы в яичниках наблюдались у женщин ..., когда операция производилась на ... 14 день от начала менструального цикла. Зрелые фолликулы величиной до 1,0-1,5 см заметно выступали на поверхности яичника.

- Для разбавления и сохранения спермы употреблялась специальная среда, в которую добавлялось 5-6 капель проверенной семенной жидкости.

- При получении яйцеклеток яйцеклетка помещалась в бокс с питательной средой, к которой затем добавлялось 2-3 капли разбавленной семенной жидкости (выделено автором).

Профессор Э. М. Китаев в своих воспоминаниях «Из истории развития программы ЭКО в России (Как все начиналось...)» пишет [4, 5]:

*«...И лишь после того, как по совету того же Эдвардса отделили сперматозоиды от семенной плазмы, а затем растворили осадок в новой порции среды, получили взвесь мужских гамет способных осуществить свою функцию в пробирке. Оказалось, семенная плазма губительно действует на женские половые клетки. Это была одна из первых неожиданностей, с которыми исследователи столкнулись в решении поставленной перед ними задачи».*

А Г. Н. Петров, разбавляя сперму специальной средой (лучшей оказалась смесь раствора Рингера с фолликулярной жидкостью) и добавляя 2-3 капли разбавленной семенной жидкости к полученной яйцеклетке человека, получал оплодотворение и деление, т. е. проблема «губительного действия «семенной плазмы» на женские половые клетки» была решена еще в 1955 году [9].

**Выводы, сделанные Г. Н. Петровым на основании изучения оплодотворения и первых стадий дробления яйцеклеток человека вне организма:**

- Через 2 часа (после «осеменения») – по всей окружности прозрачной оболочки располагается большое количество сперматозоидов, отмечается рассеивание фолликулярных клеток лучистого венца.
- Через 4 часа – сперматозоиды обнаружены в ооплазме, в перивителлиновом пространстве выявляется одно направительное тельце.
- Через 12 часов – в протоплазме яйцеклетки четко выявлялось два ядра. Эти ядра почти одинаковы по размерам, но различны по форме. Первое ядро можно отнести к мужскому пронуклеусу, а второе – к женскому.
- Через 18 часов – ... наблюдалось последовательное слияние ядер (рис. 4).
- Через 20 часов ... выявляется борозда дробления... справа и слева от борозды дробления в ооплазме видны два ядра.

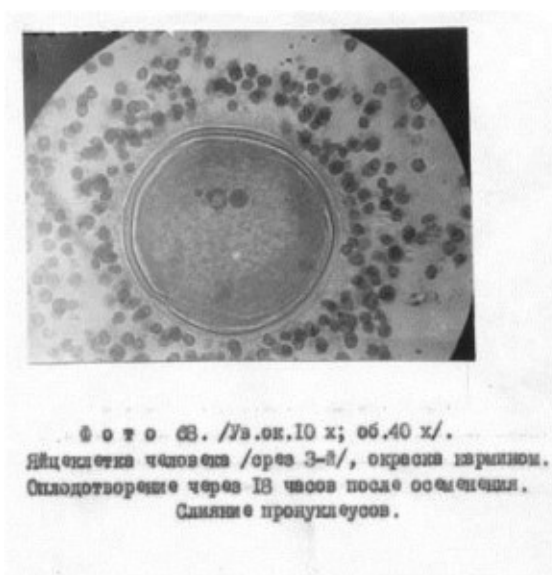


Рис. 4. Стадия слияния двух пронуклеусов (18 часов наблюдения после «осеменения»), фотография из диссертации Г. Н. Петрова.

- Через 26 часов – стадия двух бластомеров. «...Каждая клетка (яйцеклетка) разделилась на два неодинаковые по величине и окраске бластомера. В других яйцеклетках обнаружилась стадия трех бластомеров».

Профессор Э. М. Китаев в своих воспоминаниях пишет:

*«...существуют морфологические критерии истинного оплодотворения. Если спустя 6-8 часов после слияния гамет вы видите обломок хвоста спермия в цитоплазме ооцита, и образование одного или двух полярных телец, а несколько позже два ядра – мужской и женский пронуклеусы, вы можете быть уверены, что сперматозоид проник в яйцеклетку» [4, 5].*

**Нет сомнений, что Г. Н. Петров видел и проследил последовательно именно стадии оплодотворения и дробления яйцеклетки человека *in vitro* в 1955 г. (работы Петрова в институте получили тогда образное название «Крымская девочка»). И это было на 14 лет раньше заявления Эдвардса и Стептоу о появлении технологии экстракорпорального оплодотворения.**

Есть свидетельство о том, что в 1961 году в г. Ленинграде наш известный эмбриолог, профессор, член-корреспондент АМН СССР Павел Григорьевич Светлов принимал у себя итальянского «ученого» Д. Петруччи, который «показывал свои достижения в области оплодотворения яйцеклетки человека вне организма – двухнедельного эмбриона». На пресс-конференции, когда ему задали вопрос: «Кого Вы считаете своим предшественником?», доктор Петруччи ответил: «Конечно же, Григория Петрова, советского ученого из Симферополя».

А вот как описывает итальянца Петруччи в своих воспоминаниях профессор А. И. Никитин (эмбриолог, руководитель Ленинградской группы ученых по исследованию оплодотворения яйцеклетки человека вне организма в условиях клиники, в 70-х годах в СССР): «Первым своеобразным толчком, вызвавшим интерес к этой проблеме, стал приезд в Ленинград итальянца Петруччи. Он стал известен как исследователь, сумевший вырастить эмбрион человека вне организма. Достижение Петруччи выглядело невероятным. Когда он рассказывал о своем эксперименте в одной из аудиторий Ленинградского медицинского института, желающих послушать его собралось такое количество, что пришлось вызывать для поддержания порядка конную милицию. Аудитория была впечатлена лекцией итальянца.

А это высказывание в то время директора Всесоюзного научно-исследовательского института акушерства и гинекологии МЗ СССР, академика АМН СССР Л. С. Персианинова: «Что касается Петруччи, то я не очень сильно склонен верить в его работы. Он не опубликовал ни одной научной статьи. Итальянские коллеги, у которых я интересовался, тоже не знакомы с его работами. Ну, а что касается выведения искусственных людей, я лично считаю, что вряд ли когда-нибудь человечество дойдет до этого»...

И как это ни парадоксально, именно в этом институте в 1986 году Б. В. Леонов первым в СССР получил беременность *in vitro*.



Есть еще одно свидетельство, только не научное. Простые люди из небольшого крымского городка Симферополя в 60-х годах XX столетия в статье «У истоков жизни» в газете «Крымская правда» в 1962 году подробно описали успехи молодого ученого (рис. 5). А позже было опубликовано письмо женщины, перенесшей операцию двусторонней тубэктомии, которая просила получить у нее яйцеклетки и оплодотворить их спермой мужа, чтобы перенести в полость матки эмбрионы. И это описано в провинциальной газете в 1962 году, когда в мире никто об этом еще серьезно не думал.



Рис. 5. Газета «Крымская правда» от 10 января 1962 года.

Есть еще интересные факты:

- В середине 90-х годов из Германии вернулся бывший студент Г. Н. Петрова. Он восторженно рассказывал, что тамошние ученые воскликнули: «Так Вы из Симферополя? О, передавайте большой привет герру Петрову! Скажите, что мы помним его научные открытия по искусственному оплодотворению яйцеклеток человека» [1].

- В 60-х годах на экскурсионных маршрутах троллейбусов, которые везли отдыхающих на Южный Берег Крыма, в устном разделе «Наука Крыма» о Петрове вспоминали по нескольку раз в день. Задание было такое у экскурсоводов – напоминать, что и наши ученые не лыком шиты [10].

- В 1962 году в Академии наук Грузинской ССР на заседании общества зоологов Грузии был заслушан доклад Г. Н. Петрова на тему: «Процесс оплодотворения яйцеклеток млекопитающих животных и человека вне организма». В выписке из протокола №6 от 29.01.1962 г. написано буквально следующее: «...Данная работа имеет большое практическое и, несомненно, теоретическое значение. Факты, приведенные

автором, считать достоверными. Заслушанный доклад Г. Н. Петрова вызвал большой интерес специалистов. Вокруг доклада возникла оживленная дискуссия. По мнению специалистов, данная работа заслуживает исключительного внимания и необходимо продолжение расширенных исследований в этом направлении».

- В 1962 году в научно-популярном журнале «Наука и жизнь» №3 была опубликована статья профессора Б. П. Хватова. «Эмбриология – медицине», в которой он пишет: *«Мы поставили своей ближайшей целью разработать методику пересадки 3-4 дневного яйца, оплодотворенного вне организма, в матку женщине, страдающей бесплодием. Яйцеклетка, необходимая для оплодотворения вне организма, может браться у женщины, в матку которой она будет затем пересажена»* [12]. В это время в мире на эту тему даже в специальной медицинской литературе не было информации, до начала исследований профессора Р. Эдвардса оставалось 4 года, а наши ученые знали, когда можно переносить эмбрионы человека в полость матки, полученные *in vitro*.

- Признание своего открытия все-таки пришло при жизни ученого, хоть и слишком поздно, и далось оно непросто. На конференции во Всесоюзном научно-исследовательском центре охраны здоровья матери и ребенка (г. Москва) «10 лет ЭКО в России» (1996 г.) после доклада В. В. Литвинова о «Крымской девочке» (исследованиях по оплодотворению яйцеклеток человека вне организма) Г. Н. Петрова заочно наградили грамотой «За личный вклад в развитие экстракорпорального оплодотворения в России». Грамоту вручили ему уже в г. Симферополе в стенах Крымского медицинского института на ректорате 6 марта 1997 года. Важную роль в исправлении несправедливости в отношении Г. Н. Петрова сыграл ректор Крымского государственного медицинского университета, член-корреспондент АМН Украины, профессор А. А. Бабанин. Григорий Николаевич Петров тогда сказал: «Я счастлив, что дожил до этих дней, когда вспомнили о моих исследованиях. Думал, что это случится только после моей смерти» [6, 7].

**Впоследствии понадобилось 16 лет доказывать этот факт сначала в СНГ и затем в мире, т.к. сначала было неоднозначное отношение специалистов в этой области к данной информации (главная причина – это вопросы приоритета).**

В Крыму первая лаборатория ЭКО была создана в 1993 году (г. Симферополь, Межрегиональный центр планирования семьи и репродукции человека Центра охраны материнства и детства, главный врач

– П. Н. Баскаков, заведующий – В. В. Литвинов). Первый ребенок «из пробирки» в Крыму родился в 1994 году.

В мае 2013 года во Львове на конференции Украинской Ассоциации Репродуктивной Медицины (УАРМ) и в сентябре этого же года в г. Екатеринбурге на конференции «ЭКО: неординарная клиническая практика», в которых принял участие ученый с мировым именем, профессор Бруно Люненфельд (Bruno Lunenfeld) из Израиля (первооткрыватель препаратов для лечения бесплодия – мочевых гонадотропинов в 1953-1961 гг.) и сегодня изучающий историю ЭКО в мире, в своем выступлении особо отметил заслуги нашего соотечественника Г. Н. Петрова в исследованиях по оплодотворению яйцеклетки человека *in vitro* в 1954-1955 годах (рис. 6, 7).



Рис. 6. Профессор Бруно Люненфельд (Израиль), первооткрыватель фолликулостимулирующего гормона, используемого в лечении бесплодия методом ЭКО.



Рис. 7. Слайд из презентации по истории ЭКО в мире Б. Люненфельда (печатается с разрешения автора). Четвертая фотография в верхнем ряду – информация о Г. Н. Петрове как пионера в области культивирования эмбрионов до 2-3 суток и удачного переноса в полость матки.

Под руководством Б. П. Хватова группа ученых – Г. Н. Петров, Б. В. Троценко, В. А. Королев и доцента кафедры акушерства и гинекологии И. А. Брусиловского в 1957 г. на основании своих исследований сделали вывод: **«...Данные об оплодотворении и дроблении яйцеклеток в искусственных условиях говорят о возможности успешной трансплантации зародышей в матку после их культивирования в течение 2-3 дней вне организма»** [8, 9, 11].

По свидетельству одного из участников легендарной группы ученых-энтузиастов 50-х годов профессора кафедры гистологии Б. В. Троценко (рис. 8) в журнале «Асклепий» [2] написано: «Мало кто знает, что Б. П. Хватов, Г. Н. Петров и И. А. Брусиловский в 1955 году на свой страх и риск предприняли попытку трансплантации оплодотворенной яйцеклетки в организм женщины... Беременность состоялась, продлилась до 13 недель, но, увы, закончилась «выкидышем». Профессор Б. В. Троценко рассказал, что им пришлось прервать эту беременность (по независящим от группы ученых причинам). «Утром на следующий день после того, как я узнал о присуждении Нобелевской премии профессору Эдвардсу, я купил две алые гвоздики и две желтые, которые положил на могилы Б. П. Хватова и Г. Н. Петрова и сказал им, вот и дождались мы, что Ваши труды «оценили», – со слезами на глазах закончил свой рассказ профессор Б. В. Троценко.



Рис. 8. Профессор Борис Викторович Троценко.

**В 2014 году исполняется 60 лет началу исследований в СССР по оплодотворению яйцеклеток человека *in vitro* («в пробирке», ЭКО). И**

**это было в Крыму, в стенах Крымского медицинского института (кафедра гистологии и кафедра акушерства и гинекологии).**

Открытия в науке проходят иногда длительный этап к их признанию. Не всегда комментарии даже авторитетных ученых становятся последней инстанцией в признании или нет этих достижений. Людям свойственно ошибаться. Только кропотливая работа, практика и еще раз работа помогают найти истину. А время всегда расставит точки над и...

Мы должны помнить имена своих соотечественников, которые в разные периоды нашей истории работали на будущее. Григорий Николаевич Петров – один из них. И сейчас, когда современные методики вспомогательных репродуктивных технологий помогли многим людям обрести счастье отцовства и материнства, мы знаем, что и наш соотечественник стоял у истоков нового направления медицины – оплодотворение яйцеклетки человека *in vitro*. **Нет сомнений, что мы были если не первыми, то точно не вторыми в мире.**

Сегодня в мире родилось более 5 000 000 детей «из пробирки». ЭКО – это самый совершенный и эффективный метод лечения бесплодия в супружестве, когда традиционные методы оказываются нерезультативными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андронаки В. Впервые искусственного человека создали в Украине / В. Андронаки // Комсомольская правда в Украине. – 1997 (Газета).
2. Брусиловский А. И. Вклад Крымской эмбриологической школы в создании ЭКО / А. И. Брусиловский, Б. В. Троценко // Асклепий: историко-медицинский журнал. – 2011. – Т. 14, № 1. – С. 53–62.
3. Дергачев Н. История ВРТ в лицах. Наследие / Н. Дергачев. – Москва: «Издательский дом Свитчайлд-Медиа», 2005. – 60 с.
4. Китаев Э. М. Из истории ЭКО в России. Как все начиналось... Часть 2 / Э. М. Китаев // Проблемы репродукции. – 2002. – Т., № 6. – С. 10–15.
5. Китаев Э. М. Из истории ЭКО в России. Как все начиналось... Часть 3 / Э. М. Китаев // Проблемы репродукции. – 2003. – Т. 9, № 1. – С. 6–10.
6. Литвинов В. В. Первые в СССР исследования оплодотворения яйцеклетки человека вне организма (фрагмент к истории ЭКО в России и СССР) / В. В. Литвинов // Проблемы репродукции. – 2003. – № 6. – С. 10.
7. Литвинов В. В. Памяти ученого / В. В. Литвинов, П. Н. Баскаков, С. А. Абрамова // Проблемы репродукции. – 1997. – № 2. – С. 3–5.

8. Надирашвили С. Жизнь до рождения / С. Надирашвили, И. Киселев // Техника молодежи. – 1964. – № 11. – С. 10–12.
9. Петров Г. Н. Процесс оплодотворения вне организма яйцеклеток некоторых млекопитающих животных и человека : дис. ... канд. мед. наук Петров Григорий Николаевич ; Крымский мед. институт. – Симферополь, 1959. – 189 с.
10. Рожен Е. Петруччи или Петров? Невыдуманная история забытой сенсации / Е. Рожен // Южная столица. – 1997 (Газета).
11. Шантырь Е. У истоков жизни / Е. Шантырь // Крымская правда. – 1962 (Газета).
12. Хватов Б. П. Эмбриология – медицине / Б. П. Хватов // Наука и жизнь. – 1962. – № 3. – С. 54–62.
13. Hamilton W. J. Development of the egg of the cow up to the stage of blastocyst formation / W. J. Hamilton // J Anat. – 1946. – Vol. 80. – P. 194–204.
14. Menkin M. In Vitro Fertilization and Cleavage of Human Ovarian Eggs / M. Menkin, J. Rock // Am. Journ. Obst. and Gynaecol. – 1948. – Vol. 55, № 3. – P. 145–149.
15. Shettles L. B. A morula stage of human ovum developed in vitro / L. B. Shettles // Fert. and ster. – 1955. – Vol. 6, № 4. – P. 185–191.
16. Shettles L. B. Observations on human follicular and tubal ova / L. B. Shettles // Am. Journ. Obstetr. and Gynecol. – 1953. – Vol. 66, № 2. – P. 127–131.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ АПИКАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ПРОЛАПСЕ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ У ЖЕНЩИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА**

**Е. Д. Минович, Ю. В. Бевзенко, П. Ф. Шаганов, С. В. Зелюк**

*Коммунальное лечебно-профилактическое учреждение «Центральная городская клиническая больница № 6» (гл. врач – С. В. Ткачук), г. Донецк.*

Несмотря на то, что пролапс тазовых органов считается заболеванием преимущественно пожилых женщин, возникновение его в трудоспособном возрасте встречается почти в половине случаев [3, 6]. На сегодняшний день основным методом лечения уже развившегося заболевания является хирургический. При этом разработано множество способов хирургического лечения пролапса, в большинстве своем