

Использование криоконсервированной плацентарной ткани в лечении невынашивания беременности

В.И. Грищенко¹, В.В. Лазуренко², О.С. Прокопюк¹, О.Н. Аралов²

¹Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

²Харьковский государственный медицинский университет

Usage of Cryopreserved Placental Tissue When Treating Pregnancy Failure

GRISCHENKO V.I.¹, LAZURENKO V.V.², PROKOPYUK O.S.¹, ARALOV O.N.¹

¹Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of the
Ukraine, Kharkov

²Kharkov State Medical University

Представлены результаты применения криоконсервированной плацентарной ткани (КПТ) для сохранения беременности при лечении невынашивания, связанного с иммунологическими и гормональными сдвигами в крови беременной.

Ключевые слова: криоконсервированная плацентарная ткань, невынашивание беременности.

Подано результати застосування криоконсервованої плацентарної тканини для збереження вагітності при лікуванні невиношеності, пов'язаної з імунологічними і гормональними зрушеннями в крові вагітної.

Ключові слова: криоконсервована плацентарна тканина, невиношування вагітності.

The results of cryopreserved placental tissue (CPT) application for keeping pregnancy and when treating its failure resulted from immunological and hormonal shifts in blood of pregnant woman.

Key words: cryopreserved placental tissue, pregnancy failure.

Невынашивание беременности – одна из актуальных проблем современного акушерства. Частота этой патологии в Украине колеблется от 15 до 30% к числу всех беременностей и не имеет тенденции к снижению [3,4].

В основном причиной невынашивания является эндокринная недостаточность (64-74%) или нарушения иммунных процессов в организме беременной (40-50%) [1,3,5]. В связи с этим обосновано применение гормональных препаратов, иммунодепрессантов и других медикаментов, необходимых для сохранения беременности. Однако большинство лекарственных препаратов имеют побочные действия, требуют длительного применения, обладают недостаточной эффективностью, что вызывает необходимость поиска новых немедикаментозных методов лечения.

Современные достижения в области криобиологии и криомедицины позволили получить криоконсервированные препараты плаценты, которые содержат биологически активные вещества и могут их продуцировать после деконсервации, корректируя при этом иммунологический и эндокринный статусы пациентов [2].

Цель настоящей работы – разработка нового

Pregnancy failure is one of actual problems of modern obstetrics. The frequency of this pathology in Ukraine varies from 15 to 30% to the number of total pregnancies and there is no tendency to its decrease [3,4].

Mostly the cause of pregnancy failure is an endocrine insufficiency (64-74%) or disorders of immune processes in a pregnant woman's organism (40-50%) [1,3,5]. In this connection there was substantiated the application of hormonal preparations, immunodepressants and other medicines necessary for the pregnancy keeping. However the majority of medical preparations has side-effects, requires a long-term application, possesses a low efficiency, which arouses the necessity for searching the new non-medicamentous methods of treatment.

Current achievements in the field of cryobiology and cryomedicine allowed to obtain the cryopreserved preparations of placenta, which contained biologically active substances and could produce them after freeze-thawing, correcting at the same time the immunologic and endocrine status of patients [2].

The aim of this work was to develop the new non-medicamentous method of the pregnancy

Адрес для корреспонденции: Прокопюк О.С. Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, ул. Переяславская, 23, г. Харьков, Украина 61015; тел.: +38 (057) 7720084, факс: +38 (057) 7720084, e-mail: cryo@online.kharkov.ua

Address for correspondence: Prokopyuk O.S. Institute for Problems of Cryobiology & Cryomedicine of the National Academy of Science of Ukraine, 23, Pereyaslavskaya str., Kharkov, Ukraine 61015; tel.: +38 (057) 7720084, fax: +38 (057) 7720084, e-mail: cryo@online.kharkov.ua

немедикаментозного метода лечения невынашивания беременности с применением гетеротопической трансплантации фрагмента КПП.

Материалы и методы

Под наблюдением находились 122 беременных в сроке беременности от 12 до 20 недель, которые были разделены на три группы. Первую (контрольную) группу составили 30 (24,6%) женщин с физиологическим течением беременности. Во вторую группу включены 45 (36,9%) беременных с клиническими и ультразвуковыми признаками угрожающего аборта, которым проводилась медикаментозная терапия, направленная на сохранение беременности. К третьей группе отнесены 47 (38,5%) беременных с явлениями угрозы прерывания беременности, которым традиционное лечение проводилось в сочетании с гетеротопической трансплантацией фрагмента КПП.

Плаценту заготавливали от соматически здоровых доноров во время плановой операции кесарева сечения в стерильных условиях с соблюдением всех правил асептики и антисептики. Плаценту криоконсервировали при помощи специальной программы, разработанной в Институте проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины [2]. После замораживания контейнеры доставляли в банк криоконсервированных препаратов, где они сохранялись в жидком азоте и его парах при температуре $-196...150^{\circ}\text{C}$. Проводили дополнительный контроль на наличие инфекционных агентов и оценивали жизнеспособность деконсервированной плацентарной ткани. Перед гетеротопической трансплантацией фрагмента КПП определяли герметичность и целостность упаковки, в которой хранился трансплантат, правильность паспортизации и сроков хранения. Фрагмент плацентарной ткани перед трансплантацией размораживали на водяной бане при температуре 38°C в условиях малой операционной с соблюдением всех условий асептики и антисептики. Трансплантацию фрагмента КПП проводили в верхненаружный квадрант ягодицы. Операционное поле предварительно обрабатывали раствором спирта и йода, обкладывали стерильными салфетками. После проведенной инфильтрационной анестезии 0,5%-м раствором новокаина кожу длиной 2 см разрезали, отсепааровывали подкожный карман, в который помещали трансплантат. Разрез кожи зашивали узловатыми кетгутовыми швами. На рану накладывали асептическую повязку.

Всем женщинам проводилось общепринятое клиническое обследование, а также углубленный анализ иммунологических показателей крови, определение уровня некоторых гормонов (эстрадиола, прогестерона и хорионического гонадо-

failure treatment by applying the CPT fragment heterotopic transplantation.

Materials and methods

There were observed 122 pregnant women in the term of pregnancy from 12 to 20 weeks, divided into 3 groups. The first (control) group comprised 30 (24.6%) women with physiological pregnancy proceeding. The second group consisted of 45 (36.9%) pregnant women with clinical and ultrasound signs of threatening abortion, who received a medicamentous therapy directed to the pregnancy keeping. The third one comprised 47 (38.5%) pregnant women with the pregnancy failure signs, to whom the traditional therapy was performed together with heterotopic transplantation of CPT fragment.

Placenta was procured from somatically healthy donors during the planned Cesarean operation under sterile conditions, observing all the rules of asepsis and antisepsis. Placenta was cryopreserved using the special program, elaborated at the Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of the Ukraine [2]. After freezing the containers were transported to the bank of cryopreserved preparations, where they were stored in liquid nitrogen and its vapours at the temperature of $-196...150^{\circ}\text{C}$. Additional control for the presence of infectious agents and the evaluation of viability of frozen-thawed placental tissue were carried-out. Prior to the CPT fragment heterotopic transplantation there were determined the insulation and integrity of the package, where the transplant was stored, the certificate regularity and storage terms. Placental tissue fragment before transplantation was frozen-thawed at water bath at the temperature of 38°C under conditions of small operating room, meeting all aseptic and antiseptic conditions. The transplantation of CPT fragment was performed into the upper external buttock's quadrant. The operating field was preliminarily treated with alcohol and iodine solution and edged with sterile napkins. After conducting infiltration anaesthesia with 0.5% novocainum solution the 2-cm's skin incision was made, a subcutaneous pocket was separated and whereto the transplant was placed. Skin incision was interruptedly sutured with catgut. Wound was covered with an aseptic dressing.

All women were routinely examined in clinical, as well as the more profound analysis of blood immunological indices, determination of level of some hormones (estradiol, progesterone and chorionic gonadotrophin), ultrasound scanning prior to the therapy beginning, in progress and at the end were performed.

Results and discussion

When analysing the results of treatment of women with pregnancy failure it was revealed that after

тропина), ультразвуковое сканирование до начала терапии, во время и после окончания лечения.

Результаты и обсуждение

При анализе результатов лечения женщин с невынашиванием беременности было выяснено, что после проведения традиционной терапии улучшение состояния беременных наступало только лишь через 2-3 недели от начала лечения, а у 20% женщин вообще не произошло никаких изменений. Комплексное лечение с использованием трансплантации КПТ улучшило самочувствие и снизило интенсивность боли внизу живота уже в течение первой недели от начала лечения у 87,2% беременных ($p < 0,05$). Через 2 недели после начала лечения у 75% женщин, которым проводилось традиционное лечение, прекратились мажущие кровянистые выделения из половых путей, появившиеся незадолго до поступления в стационар, а при использовании КПТ данный симптом исчез у 85,7%, что подтверждает высокую эффективность применения ее трансплантации при лечении невынашивания беременности.

Содержание половых гормонов в крови исследуемых беременных с угрожающим абортom через 2 недели после лечения достоверно возросло. Так, уровень эстрадиола вырос практически одинаково во второй и третьей группах: от $12,54 \pm 0,15$ до $13,04 \pm 0,08$ нг/мл ($p < 0,05$) и от $12,49 \pm 0,08$ до $12,99 \pm 0,11$ нг/мл ($p < 0,05$) соответственно. Уровень прогестерона у беременных с угрозой прерывания после лечения с применением трансплантации КПТ стал достоверно выше, чем у женщин, которым проводилась традиционная терапия: во второй группе – от $91,3 \pm 1,2$ до $97,6 \pm 0,4$ ммоль/л, а в третьей – от $90,5 \pm 1,1$ до $99,1 \pm 0,3$ ммоль/л ($p < 0,05$). Содержание хорионического гонадотропина в крови беременных с угрожающим абортom после трансплантации КПТ выросло от $25,1 \pm 0,7$ до $28,7 \pm 0,3$ МЕ/мл, а у женщин, которым проводилась общепринятая медикаментозная терапия, – от $25,4 \pm 0,6$ до $27,5 \pm 0,2$ МЕ/мл ($p < 0,05$).

Таким образом, интенсивное повышение уровня исследуемых гормонов при лечении угрозы прерывания беременности с добавлением к традиционной терапии трансплантации фрагмента КПТ, вероятно, происходит за счёт дополнительной продукции этих гормонов фрагментом имплантированной плаценты.

При оценке показателей гуморального иммунитета через 2 недели отмечался рост уровня IgG и IgM в крови беременных с угрожающим абортom. Содержание IgG у женщин второй группы выросло от $8,66 \pm 0,12$ до $9,44 \pm 0,03$ г/л, третьей – от $9,27 \pm 0,06$ до $9,56 \pm 0,02$ г/л ($p < 0,05$). Уровень IgM у женщин второй группы поднялся от $0,71 \pm 0,01$ до $0,79 \pm 0,01$ г/л, третьей – от $0,74 \pm 0,02$ до $0,83 \pm 0,01$ г/л ($p < 0,05$).

conducting traditional therapy the improvement in pregnant women's state was only in 2-3 weeks after beginning of the treatment, and in 20% of women there were no changes at all. Combined treatment with CPT transplantation resulted in the state improvement and decrease in pain intensity at the bottom of abdomen even during the first week after treatment beginning in 87.2 % of pregnant women ($p < 0.05$). In 2 weeks after the treatment beginning in 75% of women, who received traditional therapy there were ceased the soiling bloody discharge from genital tract, appeared shortly before the placement into the hospital, and when using the CPT this symptom disappeared in 85.7%, that confirms a high efficiency of the transplantation applying at the pregnancy failure treatment.

The content of sexual hormones in blood of the examined pregnant women with threat of abortion in 2 weeks after treatment statistically and significantly increased. Thus, the estradiol level augmented practically in the equal extent in the second and third group: from 12.54 ± 0.15 to 13.04 ± 0.08 ng/ml ($p < 0.05$) and from 12.49 ± 0.08 to 12.99 ± 0.11 ng/ml ($p < 0.05$), correspondingly. The level of progesterone in pregnant women with threat of abortion after treatment with applying the CPT transplantation was statistically and significantly higher than in the traditionally treated women: in the second group it was from 91.3 ± 1.2 to 97.6 ± 0.4 mM/l, and from 90.5 ± 1.1 to 99.1 ± 0.3 mM/l ($p < 0.05$) in the third one. The content of chorionic gonadotrophin in pregnant women's blood with threat of abortion after CPT transplantation augmented from 25.1 ± 0.7 to 28.7 ± 0.3 IU/ml, than in women, received the generally accepted medicamentous therapy: from 25.45 ± 0.6 to 27.5 ± 0.2 IU/ml ($p < 0.05$).

Thus, there is an intensive increase in the level of studied hormones when treating the pregnancy failure threat with adding the CPT fragment transplantation to the traditional therapy probably due to an additional production of these hormones by the implanted placenta fragment.

When estimating the indices of humoral immunity in 2 weeks there was observed the growth of IgG and IgM level in blood of pregnant women with abortion threat. The IgG content in women of the second group increased from 8.66 ± 0.12 to 9.44 ± 0.03 g/l, in the third one it was from 9.27 ± 0.06 to 9.56 ± 0.02 g/l ($p < 0.05$). The IgM level in women of the second group increased from 0.71 ± 0.01 to 0.79 ± 0.01 g/l, in the third one: from 0.74 ± 0.02 to 0.83 ± 0.01 g/l ($p < 0.05$). The IgA level in all studied women after performing the therapy did not practically change ($p < 0.05$).

More intensive increase in IgG and IgM is apparently related to a significant growth of B-lymphocytes in pregnant women with pregnancy failure threat, to whom the transplantation of CPT fragment was added to

Уровень IgA у всех исследуемых женщин после проведенной терапии практически не менялся ($p > 0,05$).

Более интенсивный рост IgG и IgM связан, по видимому, со значительным ростом количества В-лимфоцитов у беременных с угрозой прерывания, которым к традиционной терапии была добавлена трансплантация фрагмента КПТ. Так, уровень В-лимфоцитов у женщин второй группы вырос от $(0,11 \pm 0,01) \times 10^9$ до $(0,16 \pm 0,01) \times 10^9$, третьей – от $(0,14 \pm 0,05) \times 10^9$ до $(0,48 \pm 0,07) \times 10^9$ ($p < 0,05$).

Особое внимание при оценке иммунологических показателей следует обратить на уровень Т-хелперов и Т-супрессоров. Отмечалось значительное снижение Т-хелперов в группе с применением трансплантации фрагмента КПТ от $36,0 \pm 1,5$ до $24,5 \pm 0,7\%$, тогда как у беременных с невынашиванием, которым применялась традиционная терапия, от $34,5 \pm 1,4$ до $27,4 \pm 0,7\%$ ($p < 0,05$).

Т-супрессоры являются иммунорегуляторной субпопуляцией Т-лимфоцитов, а их недостаточность рассматривается как одно из ведущих звеньев в патогенезе невынашивания беременности. Уровень Т-супрессоров достоверно повысился в группе беременных, которым проводилась трансплантация фрагмента КПТ от $21,7 \pm 1,3$ до $31,3 \pm 1,2\%$ ($p < 0,05$), во второй группе данный показатель поднялся с $22,1 \pm 0,6$ до $26,4 \pm 0,9\%$.

Отмечалось снижение количества циркулирующих иммунных комплексов после гетеротопической трансплантации фрагмента КПТ от $83,5 \pm 2,6$ до $64,5 \pm 1,8$ усл. ед. по сравнению с традиционной терапией – от $80,3 \pm 2,3$ до $71,4 \pm 1,5$ ($p < 0,05$). Количество фагоцитирующих нейтрофилов после лечения интенсивно повысилось в третьей исследуемой группе с $(2,9 \pm 0,1) \times 10^9$ /л до $(4,0 \pm 0,1) \times 10^9$ /л, тогда как во второй – с $(3,0 \pm 0,1) \times 10^9$ /л до $(3,5 \pm 0,1) \times 10^9$ /л, в процентном соотношении соответственно с $80,2 \pm 0,2$ до $84,5 \pm 0,5\%$ и с $80,6 \pm 0,2$ до $82,0 \pm 0,3\%$ ($p < 0,05$). Фагоцитарное число во второй группе после лечения увеличилось с $3,0 \pm 0,5$ до $3,6 \pm 0,2$, в третьей – с $3,1 \pm 0,1$ до $3,8 \pm 0,2$ ($p > 0,05$). Бактерицидная ёмкость крови после гетеротопической трансплантации фрагмента КПТ возросла с $(14,5 \pm 0,2) \times 10$ /л до $(16,8 \pm 0,3) \times 10$ /л, а после традиционной терапии невынашивания беременности – с $(14,7 \pm 0,2) \times 10$ /л до $(15,9 \pm 0,1) \times 10$ /л ($p < 0,05$). Показатель бактерицидной активности нейтрофилов возрос после лечения в третьей исследуемой группе с $41,1 \pm 2,0$ до $56,8 \pm 0,9\%$, во второй – с $39,7 \pm 1,9$ до $53,7 \pm 0,6\%$ ($p < 0,05$). Индекс завершенности фагоцитоза увеличился во второй группе с $0,95 \pm 0,01$ до $0,97 \pm 0,01$, а в третьей – с $0,94 \pm 0,01$ до $0,99 \pm 0,01$ ($p > 0,05$). Выраженная стабилизация большинства показателей фагоцитарной активности нейтро-

the traditional therapy. So, the level of B-lymphocytes in women of the second group augmented from $(0.11 \pm 0.01) \times 10^9$ to $(0.16 \pm 0.01) \times 10^9$, in the third one: from $(0.14 \pm 0.05) \times 10^9$ to $(0.48 \pm 0.07) \times 10^9$ ($p < 0.05$).

The level of T-helpers and T-suppressors deserves a special attention when estimating immunological indices. In the group with the application of CPT fragment transplantation a considerable decrease in T-helpers from 36.0 ± 1.5 down to $24.5 \pm 0.7\%$ was observed, whereas in pregnant women with pregnancy failure treated with traditional therapy it was from 34.5 ± 1.4 down to $27.4 \pm 0.7\%$ ($p < 0.05$).

T-suppressors are immunoregulatory subpopulation of T-lymphocytes, but their insufficiency is considered as one of the leading links in the pregnancy failure pathogenesis. The level of T-suppressors considerably increased from 21.7 ± 1.3 to $31.3 \pm 1.2\%$ ($p < 0.05$) in the group of pregnant women with the CPT fragment transplantation, but in the second group this index increased from 22.1 ± 0.6 to $26.4 \pm 0.9\%$.

A decrease in the number of circulating immune complexes after heterotopic transplantation of CPT fragment from 83.5 ± 2.6 down to 64.5 ± 1.8 relative units in comparison with traditional therapy from 80.3 ± 2.3 down to 71.4 ± 1.5 ($p < 0.05$). The number of phagocytosing neutrophils after treatment considerably increased in the third studied group from $(2.9 \pm 0.1) \times 10^9$ /l to $(4.0 \pm 0.1) \times 10^9$ /l, whereas in the second group it was from $(3.0 \pm 0.1) \times 10^9$ /l to $(3.5 \pm 0.1) \times 10^9$ /l in percentage correspondingly from 80.2 ± 0.2 to $84.5 \pm 0.5\%$ and from 80.6 ± 0.2 to $82.0 \pm 0.3\%$ ($p < 0.05$). Phagocyte number in the second group after treatment augmented from 3.0 ± 0.5 to 3.6 ± 0.2 , in the third: from 3.1 ± 0.1 to 3.8 ± 0.2 ($p < 0.05$). Bactericidal capacity of blood after heterotopic transplantation of CPT fragment augmented from $(14.5 \pm 0.2) \times 10$ /l to $(16.8 \pm 0.3) \times 10$ /l, and after traditional therapy of pregnancy failure from $(14.7 \pm 0.2) \times 10$ /l to $15.9 \pm 0.1 \times 10$ /l ($p < 0.05$). The index of bactericidal activity of neutrophils increased after treatment in the third studied group from 41.1 ± 2.0 to $56.8 \pm 0.9\%$, in the second: from 39.7 ± 1.9 to $53.7 \pm 0.6\%$ ($p < 0.05$). The index of phagocytosis completeness increased in the second group from 0.95 ± 0.01 to 0.97 ± 0.01 , and in the third: from 0.94 ± 0.01 to 0.99 ± 0.01 ($p > 0.05$). The manifested stabilisation for the majority of phagocytic activity indices of neutrophils after heterotopic transplantation of CPT fragment testifies to a more active immune correcting effect of tissue transplantation in comparison with the medicamentous treatment.

In 2 weeks after the treatment beginning there was revealed a decrease in the level of isoleukocyte antibodies and heterophil hemolysins in the groups with pregnancy failure threat. However this decrease was more manifested in pregnant women subjected to

филов после гетеротопической трансплантации фрагмента КПТ свидетельствует о более активном иммунокорегурующем действии тканевой трансплантации в сравнении с медикаментозным лечением.

Через 2 недели после начала терапии было выявлено снижение уровня изолейкоцитарных антител и гетерофильных гемолизинов в группах с угрозой прерывания беременности. Однако это снижение было более выраженным у беременных, которым проводилась трансплантация КПТ. Так, содержание изолейкоцитарных антител после традиционной терапии снизилось с $26,2 \pm 1,1$ до $21,1 \pm 0,7$ %, тогда как в третьей группе – с $28,2 \pm 1,3$ до $18,2 \pm 0,6$ % ($p < 0,05$). Уровень гетерофильных гемолизинов у женщин второй группы уменьшился с $1,72 \pm 0,02$ до $1,62 \pm 0,01$ опт. ед., третьей – с $1,68 \pm 0,11$ до $0,82 \pm 0,14$ опт. ед. ($p < 0,05$).

Выводы

Результаты ультразвукового исследования показали, что сегментарные сокращения миоетрия определялись через 2 недели после начала лечения лишь у 12,8% женщин третьей исследуемой группы, во второй их было 28,6%. Данный факт указывает на то, что трансплантация фрагмента КПТ потенцирует действие медикаментов, используемых для сохранения беременности.

Таким образом, использование гетеротопической трансплантации фрагмента КПТ для лечения невынашивания беременности более эффективно по сравнению с традиционной терапией, о чем свидетельствуют исчезновение признаков угрожающего абортa по данным клинического и ультразвукового обследования; нормализация гормонального и иммунного гомеостаза у женщин с угрозой прерывания беременности. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что трансплантация фрагмента КПТ является методом лечения невынашивания беременности, связанного с иммунологическими и гормональными сдвигами в крови беременной.

Литература

1. Венцівський Б. М., Дранник Г.М., Вороненко О. Ю. Сучасні погляди на імунологію вагітності (Науковий огляд) // М.Р.Ж. – 1997. – Р. 4. – С. 31-37.
2. Грищенко В.И., Юрченко Т.Н., Прокопюк О.С., Строна В.И. Низкотемпературное хранение эмбриональных и фетоплацентарных тканей // Актуальные вопросы репродуктологии и криомедицины. Сб. науч. трудов. – ХГМУ, 1998. – С. 176-181.
3. Романенко Т.Г., Ткаченко А.В. Імунологічні аспекти профілактики, прогнозування та лікування невиношування вагітності // ПАГ. – 1999. – №6. – С. 117-120.
4. Сидельникова В.М. Актуальные проблемы невынашивания беременности. – М., 1999. – 138 с.
5. Сидельникова В.М. Гормональные аспекты в клинике невынашивания // Рус. мед. журн. – 2001. – Т. 9, № 19. – С. 817-820.

Поступила 28.01.2003

the CPT transplantation. Thus, the content of isoleukocyte antibodies after traditional therapy thereduced from 26.2 ± 1.1 down to 21.1 ± 0.7 %, whereas in the third group: from 28.2 ± 1.2 down to 18.2 ± 0.6 % ($p < 0.05$). The level of heterophyl hemolysines in women of the second group reduced from 1.72 ± 0.02 down to 1.62 ± 0.01 , in the third one: from 1.68 ± 0.11 down to 0.82 ± 0.14 optical units ($p < 0.05$).

Conclusions

The results of ultrasound study demonstrated that the segmental contractions were determined in 2 weeks after the treatment beginning only in 12.8 women of third group, in the second one there were 28.6%. This points to the fact, that the transplantation of CPT fragment potentiates the effect of medicines used for pregnancy preservation.

Thus, the usage of heterotopic transplantation of CPT fragment for pregnancy failure treatment is more efficient in comparison with traditional therapy, that is testified by the disappearance of pregnancy failure signs according to the data of clinical and ultrasound examination; the normalisation of hormonal and immune homeostasis in women with the pregnancy failure threat. The data obtained allow to conclude that the CPT fragment transplantation is the method for the pregnancy failure treatment, related to immunological and hormonal shifts in blood of pregnant woman.

References

1. Ventskivskiy B.M., Drannik G.M., Voronenko O.Yu. Modern views on the immunology of pregnancy (Scientific review) // M. R. Zh. – 1997. – P. 31-37.
2. Grischenko V.I., Yurchenko T.N., Prokopyuk O.S., Strona V.I. Low temperature storage of embryonic and fetoplacental tissues // Actual questions of reproductology and cryo-medicine. Collection of scientific papers. – Kharkov State Medical University, 1998. – P. 176-181.
3. Romanenko T.G., Tkachenko A.V. Immunological aspects of prevention, prediction and treatment of pregnancy failure // PAG – 1999. – N6. – P. 117-120.
4. Sidelnikova V.M. Current problems of pregnancy failure. – М., 1999. – 138 p.
5. Sidelnikova V.M. Hormonal aspects in the pregnancy failure clinic // Russian Medical Journal – 2001. – Vol.9, N19. – P.817-820.

Accepted in 28.01.2003