

УДК: 618.177-089.888.11

Мед В. В., Старченко И. И., Батура Н. А.

**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ  
ВИЛЛЕЗНОГО ДЕРЕВА ПЛАЦЕНТ ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО  
ОПЛОДОТВОРЕНИЯ****ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия»****(г. Полтава)****starrdoc@mail.ru**

Работа является фрагментом НИР «Определение закономерностей морфогенеза органов тканей и сосудисто-нервных образований организма в норме, эксперименте и под воздействием внешних факторов. Морфо-экспериментальное обоснование действия новых хирургических шовных материалов», № государственной регистрации 0113U001024.

**Вступление.** По данным государственных статистических отчетов, в Украине в 2012 году (более поздняя статистика в доступной нам литературе отсутствует) было зарегистрировано 44707 случаев женского бесплодия (что составляет 78,9% от всех случаев бесплодия, в т. ч. и мужского) [12]. В связи с этим возрастает популярность применения такого метода, как экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО).

Общеизвестно, что плацента представляет собой уникальный внезародышевый орган, существующий и функционирующий в организме матери в период беременности, обеспечивая ее физиологическое течение [8]. Плодная часть плаценты представлена амниотической оболочкой и ворсинчатым хорионом, который, в свою очередь, состоит из ряда ворсин. Именно терминальные ворсины, являясь важнейшим элементом плаценты, обеспечивают наиболее тесную связь в системе «мать-плод» [9].

Наряду с множеством исследований связанных с ЭКО, отсутствуют достоверные данные касательно особенностей структурной организации терминальных ворсин плаценты после экстракорпорального оплодотворения.

**Целью работы** было проведение сравнительного анализа структурной организации терминальных ворсин плацент после естественного оплодотворения и терминальных ворсин плацент после экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

**Объект и методы исследования.** Объектом исследования служили препараты плацент после оплодотворения естественным путём (контрольная группа) и плацент после ЭКО. Возраст беременных женщин составлял от 23 до 30 лет, во всех случаях экстрагенитальной патологии во время беременности выявлено не было.

Кусочки паренхимы плацент размерами 1x1x1 см, фиксированные в 10% растворе нейтрального формалина, обезжировали в спиртах восходящей концентрации, заливали в парафин по традиционной, общепринятой методике. С залитых в парафин

новые блоки препаратов на ротационном микротоме МПС-2 изготавливали гистологические срезы толщиной 5-7 мкм с последующим окрашиванием последних гематоксилином и эозином [5,3].

Для получения метрической характеристики терминальных ворсин, на микропрепаратах с помощью микроскопа «Olympus BX 41» и прилагаемым набором лицензионных программ, определяли следующие показатели:

1. Диаметр и площадь терминальных ворсин.
2. Диаметр и площадь капилляров терминальных ворсин.
3. Толщину симпластотрофобласта (СТФ).
4. Объемную плотность капилляров, симпластотрофобласта и соединительно-тканной стромы терминальных ворсин.

Исследование проводилось в соответствии с общепринятыми биоэтическими нормами с соблюдением соответствующих принципов Хельсинкской декларации прав человека, Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине и соответствующих законов Украины относительно проведения экспериментальных и клинических исследований.

Математическую обработку морфометрических данных проводили в соответствии с общепринятыми в морфологии методами статистики, при помощи программы «Microsoft excel» [1]. Для оценки достоверности применяли t-критерий Стьюдента. Результаты считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Согласно результатам исследования, терминальные ворсины плацент после ЭКО и после физиологического оплодотворения имеют подобное строение, однако отличаются рядом структурных и морфометрических особенностей. В терминальных ворсинах плацент после ЭКО отмечено развитие структурных изменений, в том числе не характерных для общих адаптационных реакций [10].

Так, средняя площадь терминальных ворсин плацент после ЭКО была значительно больше ( $2001,91 \text{ мкм}^2 \pm 84,07$  против  $1690 \text{ мкм}^2 \pm 87,6$ ), но площадь и диаметр кровеносных капилляров меньше ( $96,58 \text{ мкм}^2 \pm 1,92$  против  $130,76 \text{ мкм}^2 \pm 3,97$  и  $10,33 \pm 0,1$  против  $12,1 \pm 0,17$  соответственно). В тоже время, количество капилляров было заметно выше в терминальных ворсинах плацент после ЭКО, в этой же группе довольно часто обнаруживались терминальные ворсины с явлениями ангиоматоза (**рис. 1, 2**).

Средняя толщина СТФ была значительно больше в плацентах после ЭКО ( $4,07 \text{ мкм} \pm 0,08$  против  $3,5$

**Основные морфометрические показатели терминальных ворсин плацент контрольной группы и плацент после ЭКО**

Показатель*	Плаценты контрольной группы**	Плаценты после ЭКО**
Средняя площадь терминальных ворсин	1690±87,6	2001,91±84,07
Средний диаметр терминальных ворсин	45,1±1,2	49,53±1
Средняя площадь кровеносных капилляров	127,24±4,53	93,26±2,3
Средний диаметр кровеносных капилляров	11,90±0,19	10,43±0,41
Толщина симпластотрофобласта	3,5±0,16	4,03±0,1
Объемная плотность от общей площади терминальной ворсины		
Кровеносных капилляров	0,22	0,18
Трофобласта	0,32	0,38
Соединительной ткани	0,46	0,44

Примечание. \*данные в формате M±m \*\*при p≤0,05.

мкм ±0,16). Объемная плотность СТФ была так же больше в терминальных ворсинах плацент после ЭКО – 0,38, по сравнению с 0,32, при этом в терминальных ворсинах после ЭКО объемная плотность капилляров – 0,18 и соединительной ткани – 0,44, были меньше соответствующих показателей – 0,22 и 0,46 в контрольной группе (табл.). В этой же группе отмечалось увеличение численной плотности ворсин покрытых фибриноидом, что, впрочем, не следует рассматривать как проявление патологии [8].

Немаловажно отметить, что объемная плотность терминальных ворсин с симпластическими почками оказалась значительно больше в плацентах после ЭКО: 32,60% против 17,71% (рис. 1, 2). В плацентах после ЭКО также отмечалось увеличение количества синцитиокапиллярных мембран, что можно рассматривать как компенсаторный механизм [10].

Согласно данным литературы, увеличение объемной плотности ТБ, как приспособительный механизм, характерен для воспалительных экстрагенитальных заболеваний, в то время как для адаптации к гестозу и невоспалительным экстрагенитальным патологиям, характерно уменьшение диаметра терминальных ворсин в сочетании с уменьшением объемной плотности СТФ и ангиоматозом [4, 7].

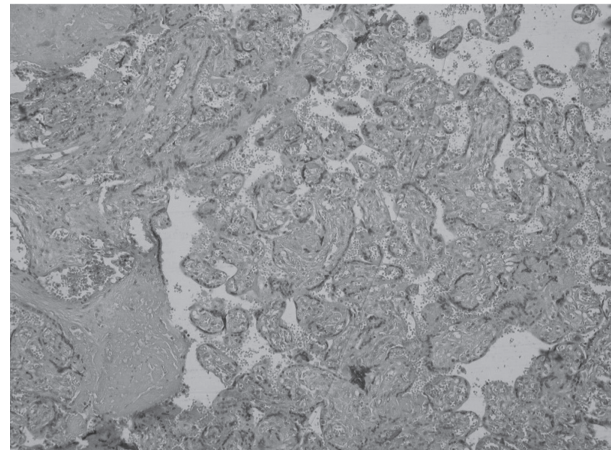
Учитывая изложенные выше результаты наших наблюдений, представляется возможным предположить, что морфологические изменения в терминальных ворсинах плацент после экстракорпорального оплодотворения имеют особенности, характеризующиеся сочетанием в разной степени приспособительных механизмов, имеющих место, как при воспалительных заболеваниях, так и при экстрагенитальных патологических процессах невоспалительной этиологии.

**Выводы**

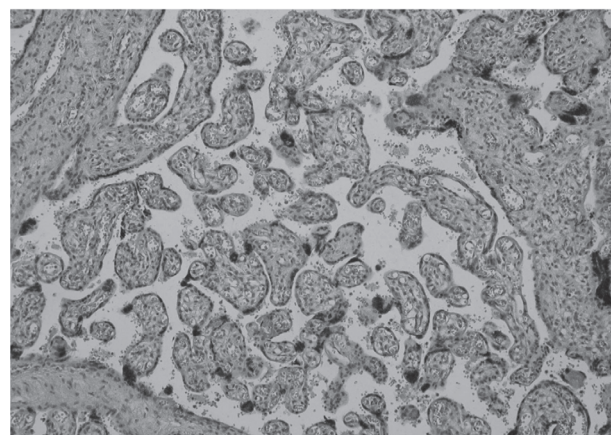
1. Терминальные ворсины плацент после ЭКО отличаются от таковых контрольной группы, рядом морфометрических показателей, таких как: линейные размеры, количество и диаметр гемокapилляров, толщина трофобласта, объемная плотность терминальных ворсин с симпластическими почками.

2. Морфологические изменения в терминальных ворсинах плацент после экстракорпорального оплодотворения имеют особенности, характеризующиеся сочетанием приспособительных механизмов, наблюдающихся, как при воспалительных заболеваниях, так и при экстрагенитальных патологических процессах невоспалительной этиологии.

**Перспективы дальнейших исследований.** В дальнейшем планируется изучение иммуногистохимических особенностей терминальных ворсин плацент после ЭКО.



**Рис. 1. Строение плаценты контрольной группы. Терминальные ворсины с умеренным количеством кровеносных капилляров, единичными синцитиальными почками. Микропрепарат. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 10<sup>x</sup>, ок. 10<sup>x</sup>.**



**Рис. 2. Строение плаценты после ЭКО. Большинство - терминальные ворсины с явлениями ангиоматоза и симпластическими почками. Микропрепарат. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 10<sup>x</sup>, ок. 10<sup>x</sup>.**

## Литература

1. Avtandylov H.H. Osnovy kil'kisnoyi patolohichnoyi anatomiyi / H.H. Avtandylov. – M.: Medytsyna, 2002. – 239 s.
2. Antypkyn Yu.H. Patolohiya platsenty (suchasni aspekty) / Yu.H. Antypkyn, T.D. Zadorozhnaya, O.I. Parnyts'ka. – NAMN Ukrainy, In-t pediatriyi, akusherstva ta hinekologiyi. – Kyiv, 2016. – 128 s.
3. Bahriy M.M. Metodyky morfolohichnykh doslidzhen' / M.M. Bahriy, V.A. Dibrova, O.H. Popadinets'. – Vinnytsya: Nova knyha, 2016. – 328 s.
4. Hlukhovets' B.I. Patolohiya podukha / B.I. Hlukhovets', N.H. Hlukhovets'. – SPb: Hraal', 2002. – 448 s.
5. Korzhevskyy D.E. Osnovy hystolohycheskoy tekhniky / D.E. Korzhevskyy, A.V. Hlyarov. – SPb.: SpetsLyt, 2010. – 95 s.
6. Med V.V. Strukturni ta morfometrychni osoblyvosti orhanizatsiyi kintsevykh vorsyn v platsentakh pislya ekstrakorporal'noho zapludnennya / V.V. Med // Aktual'ni pytannya teoretychnoy ta klinichnoyi medytsyny. Sums'ky derzhavnyy universytet. – 2017. – № 5. – S. 212.
7. Mylovanov A.P. Patolohiya systemy mati – platsenta – plod: kerivnytstvo dlya likariv / A.P. Mylovanov. – Moskva: Medytsyna, 1999. – 448 s.
8. Pavlova T.V. Suchasni aspekty vyvchennya mato-platsentarnoho kompleksu pry odnoplodnyi vahitnosti pislya ekstrakorporal'noho zapludnennya / T.V. Pavlova, V.A. Petrukhn, S.A. Strukova // Naukovi vedomosty BelHU. – 2012. – № 4. – S. 95-99.
9. Prokopyuk V.Yu. Vneplatsentarnye trofoblasticheskiye struktury: vyvchennya, struktura, funktsiyi, vlastyvoli, diahnostychnye ta terapevtychnye znachennya / V.Yu. Prokopyuk // Akusherstvo i hinekologiya. – 2016. – № 2. – S. 49-54.
10. Sazhyna T.V. Morfolohichni proyavy kompensatornykh reaktsiy platsenty u zhynok z ekstrahenytal'noy patolohiyeyu / T.V. Sazhyna, T.A. Aheyeva // Vestnyk NHU. Seriya: Biolohiya, klinichna medytsyna. – 2010. – № 8. – S. 62-70.
11. Sazhyna T.V. Strukturny osnovy kompensatorno-prystosovanykh reaktsiy platsentiv pry ekstrahenytal'noy patolohiyi: avtoref. dys. na prysvoyennya nauch. stupeni dokt. med nauk: spets. 14.00.15 «Patolohichna anatomiya» / T.V. Sazhyna. – Novosybirsk, 2009. – 43 s.
12. Yuz'ko O.M. Likuvannya bezplidnya z vykorystannyam dopomizhnykh reproduktyvnykh tekhnolohiy v Ukraini / O.M. Yuz'ko, N.H. Rudenko // Zdorov'ya zhinky. – 2014. – № 3. – S. 153-158.

УДК 618.177-089.888.11

### **ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРМІНАЛЬНИХ ВІДДІЛІВ ВІЛЕЗНОГО ДЕРЕВА ПЛАЦЕНТ ПІСЛЯ ЕКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ЗАПЛІДНЕННЯ**

**Мед В. В., Старченко І. І., Батура Н. О.**

**Резюме.** Метою даної роботи було проведення порівняльного аналізу структурної організації термінальних ворсин плацент після природного запліднення, і термінальних ворсин плацент після екстракорпорального запліднення.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що термінальні ворсини плацент після екстракорпорального запліднення відрізняються від таких контрольної групи низкою морфометричних показників, таких як: лінійні розміри, кількість і діаметр гемокапілярів, товщина трофобласта, об'ємна щільність термінальних ворсин з сімпластичними бруньками.

**Ключові слова:** екстракорпоральне запліднення, термінальні ворсини плаценти.

УДК 618.177-089.888.11

### **ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ ВИЛЕЗНОГО ДЕРЕВА ПЛАЦЕНТ ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ**

**Мед В. В., Старченко И. И., Батура Н. А.**

**Резюме.** Целью данной работы было проведение сравнительного анализа структурной организации терминальных ворсин плацент после естественного оплодотворения, и терминальных ворсин плацент после экстракорпорального оплодотворения.

В результате проведенного исследования установлено, что терминальные ворсини плацент после экстракорпорального оплодотворения отличаются от таковых контрольной группы рядом морфометрических показателей, таких как: линейные размеры, количество и диаметр гемокапилляров, толщина трофобласта, объемная плотность терминальных ворсин с симпластическими почками.

**Ключевые слова:** экстракорпоральное оплодотворение, терминальные ворсини плаценты.

UDC 618.177-089.888.11

### **FEATURES OF TERMINAL PARTS STRUCTURAL ORGANIZATION OF PLACENTAL VILLOUS TREE AFTER IN VITRO FERTILIZATION**

**Med V. V., Starchenko I. I., Batura N. O.**

**Abstract.** The aim of the study was to carry out comparative analysis of the structural organization of terminal placental villi after natural fertilization and terminal placental villi after in vitro fertilization (IVF). Placental samples after natural fertilization (control group) and after IVF were used as the object of research.

To obtain metric characteristics of terminal villi, diameter and area of terminal villi were determined using the microscopic samples stained with hematoxylin and eosin; diameter and area of terminal villi capillaries were specified as well as volume density of capillaries, trophoblast and connective tissue stroma of terminal villi.

According to the data obtained, the morphometric parameters of terminal placental villi after natural fertilization and terminal placental villi after IVF have noticeable differences.

Thus, the average area of terminal placental villi after IVF was significantly larger ( $2001.91 \mu\text{m}^2 \pm 84.07$  as compared to  $1690 \mu\text{m}^2 \pm 87.6$ ), but the area and diameter of the blood capillaries – less ( $96.58^2 \pm 1.92$  as compared to  $130.76 \mu\text{m} \pm 3.97$  and  $10.33 \mu\text{m} \pm 0.1$  as compared to  $12.1 \pm 0.17$ , respectively). However, the number of capillaries was noticeably higher in the terminal placental villi after IVF; terminal villi with signs of angiomas were often revealed in this group.

The average trophoblast thickness was significantly higher in placentas after IVF ( $4.07 \mu\text{m} \pm 0.08$  as compared to  $3.5 \pm 0.16$ ). The volume density of average trophoblast thickness was also greater in terminal placental villi after IVF – 0.38 compared to 0.32, moreover, the volume density of capillaries in terminal villi after IVF amounted to 0.18 and connective tissue – 0.44 and was less than the corresponding values – 0.22 and 0.46 in the control group. The increase in numerical density of villi covered with fibrinoid was observed in the same group, which, however, should not be considered as pathology manifestation.

It should be noted, that volume density of terminal villi with symplastic buds was significantly higher in placentas after IVF: 32.60% as compared to 17.71%. The increase in number of syncytial capillary membranes was also determined in placentas after IVF, which can be regarded as compensatory mechanism.

Considering the above results of research, it can be assumed that morphological changes in terminal placental villi after extracorporal fertilization have the features characterized by a combination of adaptive mechanisms in varying degrees, both in inflammatory diseases and in extragenital pathological processes of non-inflammatory etiology.

**Keywords:** extracorporal fertilization, terminal placental villi.

*Рецензент – проф. Гасюк А. П.*

Стаття надійшла 01.08.2017 року