

# ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И СТРОЕНИЯ СЛЁЗНОГО АППАРАТА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

**\*Степанова И. П., Каргина А. С., Степанов С. П., Лобко П. И.,  
Новикова Т. Г., Тудор И. В.**

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии  
Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

\*Corresponding author: stepanova100@yandex.ru

## Abstract

### THE TYPING DEVELOPMENT CHARACTERISTICS AND LACHRYMAL APPARATUS COMPOSITION IN MAMMALIAN EMBRYOGENESIS

We studied the development of lachrymal apparatus of 2810 mammalian specimen (human beings involved) and identified that this lacrymal apparatus type reaches its maximal development and is presented as morphofunctional fibrous and tubular structure complex. Our results estimated strong similarity in the lacrymal apparatus development and structure and also the type characteristic manifestations in both men and other mammals.

**Key words:** morphogenesis, lacrymal apparatus, characteristics.

## Актуальность

Исследование эмбрионального развития структур организма животных и человека расширяет наши познания о динамике процессов, происходящих на пути становления этих структур и даёт возможность понимания общебиологических закономерностей, связанных с развитием, ростом, старением.

Изучение пренатального онтогенеза различных органов, систем человека и млекопитающих животных является одним из важных направлений в морфологии [13, 17, 7, 19, 8, 12, 1].

Без знания закономерностей развития в сравнительно – биологическом аспекте невозможно понять общие закономерности и видовые особенности формирования органов и систем.

Для выяснения общих закономерностей и видовых особенностей слезного аппарата, а также, проводя сравнительно-биологические исследования, возникает необходимость изучения компонентов слезного аппарата у различных видов млекопитающих, имеющих определенные условия жизни и среду обитания.

Работ посвященных становлению слезного аппарата в эмбриогенезе различных представителей класса млекопитающих, крайне мало [14, 19, 23, 25, 26, 21, 29, 22].

**Цель исследования** – установить общие закономерности и видовые особенности пренатального морфогенеза слезного аппарата и провести сравнительно-эмбриологический анализ его строения и развития у человека и млекопитающих животных.

## Материал и методы

Всего изучено 281 полная серия зародышей млекопитающих животных и человека. Объектами исследования послужили: слезная железа, гардерова железа животных, слезные каналы, слезный мешок, ноослезный проток, которые исследовались на обеих сторонах срезов зародышей.

Все изученные зародыши фиксировались в 12% растворе нейтрального формалина, смеси Буэна, заключались в парафин.

Гистологические срезы толщиной 15-20 мкм окрашивались по следующим методикам: импрегнация азотнокислым серебром по методу Бильшовского-Буке с последующим золочением и без него, окраской гематоксилином и эозином, крезилвиолетом по Нисслию.

С целью верификации возраста зародышей человека нами использовались данные других авторов [10, 19, 2, 8].

Для зародышей млекопитающих использовалось измерение теменно- копчиковая длина (ТКД) в миллиметрах, возраст белой крысы приводится в сутках, кроме того мы пользовались

таблицами эквивалентных возрастов и стадий развития млекопитающих [11, 15, 16] представленных в таблице 1.

Серии срезов изучались с помощью стереоскопического микроскопа (МБС-9), светооптического микроскопа (МБР-1) с линейкой окуляр-микрометра и КРП-2 (Biolan, made in Poland) с использованием окуляра х 10 и набора объективов х 2,5, х5, х10, х20, х40.

**Таблица 1**

**Эквивалентные стадии развития млекопитающих**

Номер стадии	Крот	Крыса	Кошка	Собака	Свинья	Овца	Корова	Человек
7	8	14	10-11	-	14	-	15-16	14-15
8	9	15	11-12	-	16-18	-	18-20	16-17
9	10-11	15	14-17	16	24-27	-	25-27	21-24
10	11-12	16	20	16-19	24-27	-	25-26	21-24
11	12-14	16	22-23	22-28	28	16	27-28	25-29
12	16-17	16-17	25-27	28-30	33-34	18.5	37-40	30-39
13	22	17	30	30	36-44	39	61	39-70
14	24-26	18-19	36-48	-	52-53	48-52	-	-
15	28	20-21	60 – 100	70	150	-	-	-
16	-	22	120	140	-	-	-	-

\* – Для крысы даны в сутках, для остальных животных и человека в миллиметрах теменно-копчиковой длины (ТКД).

**Результаты и обсуждение**

Анализируя развитие слёзного аппарата у различных видов животных, мы использовали филогенетический подход для установления общих и видовых закономерностей в морфогенезе.

Для выявления сходства в строении или «морфологического сходства» [18], применялся термин «гомология».

Нами установлено, что у всех изученных видов млекопитающих развитие носослёзного протока проходит три последовательные стадии: закладка, атрезия, канализация.

Носослёзный проток формируется у всех видов в результате выпячивания эпителия носоглазной бороздки медиального угла глаза. Формирующийся эпителиальный тяж, погружаясь в окружающую мезенхиму, прилежит к латеральной стенке носовой капсулы и направляется к нижнему носовому ходу, далее он идёт в стенке слизистой оболочки носа к ноздрям у большинства видов. Развитие носослёзного протока тесно связано с носослёзным каналом.

В эмбриогенезе млекопитающих носослёзный канал закладывается самостоятельно. Связь с носовой полостью и полостью глазницы возникает вторично и обеспечивается благодаря носослёзному протоку, впадающему в слёзный мешок в аборальном направлении, а в полость носа ~ в оральном.

Следующая стадия развития носослёзного протока – атрезия. Она отмечается у большинства животных на II стадии, у парнокопытных и человека на 12-13 стадии. Проток имеет форму сплошного эпителиального тяжа. Канализация носослезного протока происходит у всех млекопитающих за счёт гибели центральных клеток тяжа. Этот процесс, начинаясь в средней его части, наиболее интенсивно распространяется в аборальном направлении – к глазу и медленнее в оральном – к носовой полости.

Канализация оральной части носослёзного протока в наших исследованиях завершается полностью к концу внутриутробного периода развития у крота, белой крысы, хищных (кошка, собака). У эмбрионов парнокопытных и человека на изученном материале этот процесс остаётся незавершённым, проток имеет структуру эпителиального тяжа.

Видовые особенности носослёзного протока связаны прежде всего с различными сроками его закладки и темпами развития. Из представителей малой филогенетической группы только у человека он открывается в носовую полость под нижнюю носовую раковину, у остальных млекопитающих – вблизи ноздрей.

Развитие слёзных канальцев происходит после формирования носослёзного протока у зародышей белой крысы и крота, или одновременно с ним – у зародышей человека, парнокопытных и хищных.

Морфогенез слёзных канальцев укладывается в три последовательные стадии: закладка, атрезия, канализация.

Закладка канальцев отмечена нами на 12 стадии развития у зародышей крота и человека, на II стадии – у белой крысы, хищных, парнокопытных, исключая зародышей коровы, у которых слёзные канальцы начинают развиваться на 9 стадии.

Атрезия слёзных канальцев продолжается у большинства видов (человек, парнокопытные, белая крыса) до 13 стадии развития, до 14 – у крота и кошки, и до 12 стадии у собаки.

Слёзные канальцы имеют вид эпителиальных солидных тяжей. Их канализация совпадает со сроками канализации носослёзного протока и предшествует развитию слёзного мешка у эмбрионов всех видов, исключая зародышей собаки, у которой формирования слёзного мешка на изученном материале нами не отмечено. Образование просвета в канальцах происходит за счёт гибели центральных клеток тяжа.

Процесс канализации начинается от медиального угла глаза по направлению к слёзным точкам, а с другой стороны – к слёзному мешку у всех изученных видов, исключая крота, у которого канализация идёт в обратном направлении – от слёзных точек к медиальному углу глаза. В результате формируется округлой формы просвет.

Имеется видовая особенность, которая проявляется гетерохронией в сроках закладки, темпах и направлении канализации эпителиальной пробки.

Нами установлено, что в развитии слёзной железы у всех изученных видов имеется несколько взаимосвязанных стадий: 1) развитие почек слёзных желёз; 2) формирование выводных протоков и концевых секреторных отделов; 3) формирование долей; 4) канализация выводных протоков. 5) развитие капсулы железы.

В результате впячивания эпителия конъюнктивы развиваются эпителиальные почки слёзной железы у зародышей белой крысы на 10 стадии развития: телёнка на 11 стадии; крота, поросёнка и человека на 12 стадии; овцы и хищных на 13 стадии развития. Почки имеют округлую или овальную форму, мезенхима вокруг них уплотняется, ориентируясь циркулярно.

Эпителиальными солидными тяжами они связаны с верхним сводом конъюнктивы. Вокруг тяжей мезенхима также расположена циркулярно в несколько слоев.

Следующая стадия развития слёзной железы – это формирование выводных протоков и концевых секреторных отделов. Она отмечена нами у зародышей белой крысы и телёнка на 12 стадии развития; человека, парнокопытных (овца, свинья) и насекомоядных (крота) на 13 стадии, несколько позже – на 14 стадии у хищных. Имеющая место гетерохрония незначительна.

Формирующиеся концевые секреторные отделы представлены альвеолами и трубочками, которые развиваются из растущих в мезенхиму и разветвляющихся в ней эпителиальных тяжей. Концевые отделы выстланы цилиндрическим или кубическим эпителием. От них отходят выводные протоки, имеющие вид солидных эпителиальных тяжей, впадающие в верхний конъюнктивальный свод.

По мере удаления от концевых отделов диаметр эпителиальных тяжей возрастает. У всех изученных видов слёзная железа имеет альвеолярно-трубчатое строение. Образование долей слёзной железы отмечается на следующей – третьей стадии органогенеза.

Так, доленое строение органа отмечено нами у зародышей человека и телёнка на 13 стадии развития; у парнокопытных (свинья, овца) – на 14-ти стадиях; у грызунов, насекомоядных, хищных – на 15 стадии. На третьей стадии развития эмбриональная топография органа, его частей, количество общих протоков, степень развития внутриорганных выводных протоков имеет как черты сходства, так и различия.

Соединительнотканый остов слезной железы человека на третьей стадии приобретает клеточно-волокнистый характер строения.

Первичные кровеносные капилляры густо оплетают секреторные отделы и сопровождают выводные протоки, У изученных нами видов животных, кроме крота, в период эмбриогенеза вековая часть слёзной железы не закладывается.

Орбитальная часть имеет долевоe строение, крупные размеры, расположена глубоко в глазнице. У всех зародышей изученных млекопитающих слёзная железа альвеолярно-трубчатого строения. Строма органа на стадии долевого строения имеет клеточно-волокнистый характер.

Четвёртая стадия – канализация выводных протоков – протекает у крота на 13-15 стадиях; белой крысы – 15-16 стадиях; у овцы, начиная с 14 стадии; у коровы, начиная с 12 стадии, и у человека, начиная с 13 стадии развития. У зародышей хищных и свиньи в эмбриональном периоде канализации протоков слёзной железы не наступает. Направление канализации у всех видов осуществляется по сходной схеме: от конъюнктивального мешка к концевым секреторным отделам. Результаты наших исследований совпадают с данными [3, 23, 21].

При впадении в конъюнктивальный свод общие протоки закрыты эпителиальной пробкой или находятся в состоянии атрезии. У крота, крысы, парнокопытных, человека часть междольковых протоков приобретает узкий, щелевидный просвет, внутридольковые протоки и концевые отделы железы просвета не имеют.

Исходя из собственных результатов, на основании морфологической картины секреторных отделов к концу эмбрионального развития у крота, белой крысы, хищных (кошка и собака), имеющих вид замкнутых альвеол и трубочек, атрезии протоков, мы считаем, что слёзная железа начинает функционировать в постэмбриональном периоде. Кроме того, в пользу нашего мнения о несовершенстве слёзного аппарата к концу антенатального периода у данных видов свидетельствует тот факт, что новорожденные грызунов, насекомоядных, хищных рождаются слепыми.

Следующая, выделенная нами, пятая стадия в развитии слёзной железы – это формирование капсулы органа, отграничивающей её от окружающих тканей.

Развитие капсулы происходит по периферии органа из окружающей глазной мезенхимы у зародышей коровы на 13 стадии, у овцы и свиньи – на 14 стадии, у хищных и насекомоядных – на 15 стадии, у грызунов на 16 стадии, у человека в изученные сроки развития она не закладывается.

Капсула железы тонкая, образована соединительной тканью, преколлагеновые волокна которой расположены хаотично, войлокообразно. Между волокнами находятся клеточные элементы фибробластического ряда. К слёзному аппарату, как указывалось выше, относится железа третьего века или мигательной перепонки – железа Гардера.

По данным авторов [4, 6] железа Гардера закладывается в эмбриональном периоде развития человека, а во взрослом организме она отсутствует.

Однако, в указанных источниках полностью отсутствуют сведения о начале закладки железы, а также сроках её обратного развития. Наличие железы Гардера у большинства видов (за исключением приматов), ранняя закладка у древних видов (амфибий) подтверждает положение J Broman (1921) о том, что железа Гардера является филогенетически древней структурой.

Железа Гардера у изученных видов животных в ходе морфогенеза по нашему мнению, развивается последовательно в течение пяти выделенных нами стадий: 1) стадия закладки железистых почек; 2) стадия формирования выводных протоков и концевых секреторных отделов; 3) стадия формирования долей; 4) стадия канализации протоков; 5) стадия формирования капсулы органа.

Образование закладки железы Гардера в виде железистых почек происходит у зародышей крысы на 10-11 стадии; у зародышей парнокопытных (свинья, корова) на 12 стадии; у насекомоядных, хищных, овцы на 13-14 стадии развития. Следующая стадия морфогенеза железы Гардера – формирование выводных протоков и концевых секреторных отделов протекает у зародышей белой крысы и телёнка с 12 стадии развития, у зародышей свиньи – с 13 стадии, а у хищных и насекомоядных – с 14 стадии.

Концевые отделы железы образуются из эпителия внутридольковых протоков, их число зна-

чительно возрастает, они имеют форму замкнутых альвеол, вокруг которых формирующаяся соединительная ткань образует тонкие прослойки, содержащие густую сеть первичных капилляров. Последующее развитие железы Гардера укладывается в стадию долевого строения органа, которая протекает на 15 стадии развития у плодов насекомоядных, грызунов, хищных и на 13 – у плодов свиньи и коровы, у плодов овцы данный этап развития железы не прослеживается. Объём органа возрастает как за счёт роста объёма паренхимы, так и за счёт роста объёма стромы. Причём темпы роста стромы идут более интенсивно, чем паренхимы у всех видов. Выделенная нами стадия канализации выводных протоков железы Гардера из всех изученных видов протекает только у плодов белой крысы, начинаясь незадолго до рождения животных (14-16 стадия развития) в части междольных протоков.

Образование просвета в протоках происходит благодаря гибели центральных клеток эпителиальных тяжей, а направление канализации идёт от конъюнктивального мешка к конечным секреторным отделам. Однако общий проток и часть междольных имеют строение эпителиальных тяжей.

Стадия формирования соединительнотканной капсулы происходит на 13 стадии развития у парнокопытных и грызунов (белая крыса), а на 14-15 стадиях у насекомоядных (крот) и хищных (кошка, собака). Капсула отграничивает орган от окружающих тканей, формируется на завершающем этапе органогенеза железы Гардера, когда сформированы его структурно-функциональные компоненты; альвеолы и система протоков. Наши данные согласуются с мнением других авторов [2, 20] в том, что источником развития железы Гардера является эпителий конъюнктивы медиального угла глаза. Согласно нашим данным, у всех видов железа Гардера является сложной альвеолярной, что подтверждает более ранние исследования [5, 2].

О функциональном назначении железы Гардера существуют различные мнения. Однако большинство авторов считает, что данная железа прежде всего выделяет секрет, увлажняющий поверхность глазного яблока [5, 6, 9].

По сведениям приводимым в своих работах [27, 24], железа Гардера птиц является органом иммунной защиты, содержащим большое число плазматических клеток. Закладка слёзного мешка происходит на 15 стадии развития у хищных (кошка), 14 стадии – парнокопытных и крота, 13 стадии – у человека, 11 стадии – у белой крысы.

В позднем плодном периоде у собаки по нашим данным слёзный мешок не формируется, что можно считать видовой особенностью слёзного аппарата у данного вида хищных. Литературные источники по этому вопросу отсутствуют. Имеются лишь отдельные сведения, указывающие на наличие слёзного мешка, расположенного в одноимённой ямке у собаки в постэмбриональном периоде [4]. Нами установлено, что хронологически образование слёзного мешка завершает становление слёзоотводящего аппарата у всех изученных видов животных и человека и происходит после закладки носослёзного протока, слёзных канальцев, слёзной железы, железы Гардера, что подтверждает общую биологическую закономерность развития данной структуры в ходе филогенеза.

На изученном нами материале у зародышей телёнка закладки слёзного мешка нами не отмечено. Видовые особенности проявляются в некоторой гетерохронии начала закладки слёзного мешка. Причём различия в сроках развития его у человека и животных не принципиальны (13 и 14 стадии соответственно). А более ранняя закладка слёзного мешка у белой крысы (II стадия развития) объясняется коротким периодом внутриутробного развития данного вида.

К видовым особенностям относится различная форма слёзного мешка, особенности впадения в него слёзных канальцев, разный объём органа, отсутствие его в эмбриональном периоде развития собаки.

## Выводы

1. Формирование слёзного аппарата у человека и млекопитающих животных происходит по принципиально сходной схеме с проявлением общих закономерностей и видовых особенностей. Данный аппарат представляет собой целостную структурно-функциональную систему, отдель-

ные компоненты которой имеют разные источники происхождения. У всех видов первоначально проявляются общие закономерности, в основе которых лежит последовательность и связь в строении и развитии составляющих слёзный аппарат образований. Компоненты слёзного аппарата развиваются в следующем хронологическом порядке: 1) носослёзный проток, 2) слёзные канальцы, 3) слёзная железа, 4) железа Гардера (у животных), 5) слёзный мешок.

2. Общей закономерностью в строении и развитии носослёзного протока и слёзных канальцев является наличие трёх последовательных и взаимосвязанных стадий: 1) закладка, 2) атрезия, 3) канализация.

Общей закономерностью в становлении слёзной железы и железы Гардера является их последовательное развитие, которое укладывается в пять стадий: 1) закладка слёзных почек, 2) формирование протоков и концевых секреторных отделов, 3) формирование долей, 4) канализация выводных протоков, 5) формирование капсулы железы.

3. Видовые особенности компонентов слёзного аппарата у изученных млекопитающих проявляются в гетерохронии сроков закладки, различии морфометрических параметров; носослёзного протока и слёзных канальцев – в направлении разрешения физиологической атрезии, месте впадения протока в полость носа, образовании петель у зародышей человека на уровне среднего носового хода, расположении его в желобке носовой капсулы у белой крысы и особенностях впадения слёзных канальцев в слёзный мешок; слёзной железы в отсутствии вековой части у зародышей хищных, парнокопытных, грызунов, вставочных протоков у зародышей человека, наличии двух долей орбитальной и наружной орбитальной у белой крысы, вариативности числа общих выводных протоков у различных видов; железы Гардера – в её синтопии в глазнице, отсутствии вставочных и внутридольковых протоков у белой крысы, её редукции у человека.

4. Морфометрически установлено, что изменение стромально-паренхиматозных отношений в слёзной железе и железе Гардера (у животных) на эквивалентных стадиях развития различных видов происходит следующим образом: вначале преобладает объём стромы (стадия формирования выводных протоков и концевых отделов), а затем возрастает объём паренхимы (стадия формирования долей).

5. Общие закономерности формирования слёзного мешка заключаются в сходном строении его стенки у всех видов. Образование полости происходит за счёт гибели центральных клеток эпителиальной закладки. Видовые особенности строения и развития слёзного мешка заключаются в гетерохронии закладки и дальнейшего развития его у всех видов животных и человека, в различной форме. Особенностью формирования слёзного мешка у собаки является отсутствие его закладки в раннем периоде пренатального онтогенеза данного вида.

## Литература

1. Бетремеев А.Е. Пренатальный онтогенез среднего уха человека// Автореф. ... докт. мед. наук., Москва. – 1992. – 35с.
2. Боннэ Р. Основная эмбриология домашних животных (пер. с нем. Г.И.Светлова и П.Ю.Шмидта) – С.Пб. – тип. мин. внутр. дел. – 1898. – 276с. (С.104-115).
3. Гертвиг О. Элементы эмбриологии человека и позвоночных животных. – 3-е русское издание. – 1912. – 529с.
4. Жеденов В.Н. Общая анатомия домашних животных. – М.: 1958. – 563с.
5. Основания к изучению микроскопической анатомии человека и животных. / под ред. М.Д.Лавдовского и Ф.В.Овсянникова). – С-Пб. – 1888. – Т.2. – 1105с.
6. Лапина И.А. Физиология слезной железы. Л. «Медицина», – 1965. – 164с.
7. Леонтьев А.С. Закономерности морфогенеза грудной клетки и ее иннервации у человека и животных: Автореф. ... д.м.н. -Минск, 1973. – 45с.
8. Лобко П.И., Петрова Р.М. Чайка Е.Н. Физиологическая атрезия. -Минск: Беларусь, 1983, – 253с.
9. Ноздрачев А.Д. Анатомия кишки. – Ленинград. Наука, 1973. -246с.
10. Поляков А.А. Основы гистологии с элементами эмбриологии человека и позвоночных животных. – Юрьев, 1908. – ч I. – 600с.
11. Пучков В.Ф. Эквивалентные возрасты в эмбриогенезе цыпленка, крысы и человека// Доклады АН СССР, – 1959. – Т.125. – № 3. – С.684-687.
12. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. Учебник. – М.Ж Высшая школа, 1989. – 544с.

13. Степанов П.Ф. Развитие структуры периферических нервов человека: Автореф. дисс. докт. мед. наук. - Воронеж, 1964. – 38с.
14. Пэттен Б.М. Эмбриология человека. – М.: Медгиз. – 1959. – 768с.
15. Тятенкова Н.Н. Пренатальный морфогенез структурных компонентов носовой полости млекопитающих: Автореф. дисс. д.б.н. – М. 1998, – 37с.
16. Тятенкова Н.Н. Периодизация пренатального онтогенеза млекопитающих // Российские морфологические ведомости. – 2000. -№ 1-2. – С.137-140.
17. Шаповалов Ю.Н. Развитие зародыша человека в течение первых двух месяцев// Автореф. дасс. докт, мед. наук. – М. – 1964. – 30с.
18. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. – М.: Государственное издательство биологической и медицинской литературы, 1935. – 924с.
19. Фалин Л.И. Эмбриология человека: Атлас. – М.: медицина, – 1976. – 543с. – Библиограф.: С.542-543
20. Chieffi Vaccari G., Di Matteo L., Minussi S. Organogenesis of the orbital glands in the lizard *Podorcis s. sicula*: a histological, histochemical and ultrastructural study // *And. Embryol.* – 1975. – Jul. V. 192 (1).- P.45-52.
21. Clara M. *Entwicklungsgeschichte des Menschen*. Leipzig. – 1955. – P. 552.
22. Fernandes – Valeencia R., Gomez-Pellico L. Functional anatomy of the human saccus lacrimalis // *Acta Anat. Basel* . – 1990.- V. 139. –N 1.- P.54-59.
23. Fischel A. *Lehrbuch der Entwicklung des Menschen* .- Wien – berlin. – 1929. P. 466 – 499.
24. Kittner Z., Olah J. Contribution of chickens central lymphoid organs to the cellular composition of the gland of Harder // *Acta Biol. Aced. Sci. Hung.* 1980. – V.31 (1-3). P.177-185.
25. Mann J.C. *The development of the human eye* – London – 1828.
26. Mann J.C. *The development of the human eye*. – New York, – 1949.
27. Neidorf H.R., Wolters B. Development of the Harderian gland in the chicken: light and electron microscopic investigations // *Invest. CM Pathol.* -1978. – Jul. – V.1(13). – P.205-215.
28. Oliver G., Pineau H. Determination de l'age du foetus et de l'embryon // *Arch. d' Anat. (La semaine des Hopiter-nux)*, 1958. – V.6. – N.2. – P.21-28. 29. O`Rahilly R. The prenatal development of the human eye // *Exp. Eye Res.* – 1975. – V.21. – N.2. – P.93-112.

## КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ, ВОЗРАСТНЫЕ И ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСУДИСТОГО РУСЛА И ЭПИТЕЛИЯ ВСЕХ ВОРСИН ПЛАЦЕНТАРНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА

\*Ташматова Н. М.<sup>1</sup>, Клочкова С. В.<sup>2</sup>, Никитюк Д. Б.<sup>2</sup>, Алексеева Н. Т.<sup>3</sup>,  
Сатылганов И. Ж.<sup>4</sup>, Тойчуев Р. М.<sup>5</sup>, Сакибаев К. Ш.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра гистологии и патологической анатомии  
Медицинский факультет, Ошский государственный университет, Ош, Кыргызстан

<sup>2</sup>Кафедра анатомии человека  
Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Кафедра гистологии Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

<sup>4</sup>Кафедра патологической анатомии  
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызстан

<sup>5</sup>Институт медицинских проблем, Ош, Кыргызстан

\*Corresponding author: [tashnaz@mail.ru](mailto:tashnaz@mail.ru)

### Abstract

#### CONSTITUTIONAL, AGE AND ETHNIC FEATURES OF THE VASCULAR BED AND THE EPITHELIUM OF ALL VILLI PLACENTAL TISSUE IN WOMEN OF THE REPRODUCTIVE PERIOD

This article is devoted to the study of constitutional, age and ethnic index of the vascular bed, and the epithelium of the villi of all placentas of women of reproductive period. The large amount of factual material were studied the morphological features of the elements of the vascular bed, and the epithelium of the villi of the placental tissue. These new materials on the histological structure of the placenta and its morphometric indexes, age, features, individual and typological variability of the organ, contributes to the deepening of fundamental data on the clinical morphology. A detailed approach to assessing of the morphometric indexes of the placenta, based on their relationship with the body type of women, contributes to the early detection of the possibility of a pathology of pregnancy, and most importantly to exercise their early prevention.

**Key words:** women's somatotype, the placenta, glistostereometriya, bloodstream and the epithelium of the villi.