

IMMUNOLOGICAL PROGNOSIS OF THE RESULTS OF GRAVES' DISEASE SURGICAL TREATMENT

Таблица 1

A.Y.TSURKAN

Voronezh State Medical Academy

In the work the influence of initial immunological indicators to the results of surgical treatment of patients with Graves' disease was studied. Results of treatment were estimated in 3, 6, 12 months, 2 and 3 years after the operation. It was proved that high preoperative level of antibodies to receptors of thyrotrophicormone could be considered as the important risk factor of Graves' disease relapse after subtotal thyroidectomy. It was estimated that there's no statistically significant differences in levels of antibodies to receptors of thyrotrophicormone at patients with euthyroid and at patients with postoperative hypothyroidism. So that immunological indicator couldn't be used at the given categories of patients as the factor of prognosis of hypothyroidism development. thyrotrophicormone before operation can be regarded as a risk factor of postoperative hypothyroidism development.

Key words: diffuse goiter, immunologic forecasting, hypothyroidism.

УДК 611.32: 618.29

ГОЛО-, СКЕЛЕТО- И СИНТОПИЯ ПИЩЕВОДА ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА В РАННЕМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

И.М. ЯХИНА, Л.М. ЖЕЛЕЗНОВ*

Получены новые данные по количественной макромикроскопической топографической анатомии пищевода плодов человека во втором триместре беременности. Исследование выполнено на 60 плодах человека в возрасте от 16 до 24 недель, полученных при прерывании нормально протекающей беременности по социальным показаниям, с использованием методик фиксации материала, макромикроскопического препарирования, распилов по Н.И. Пирогову в оригинальной модификации, гистотопографического метода.

Ключевые слова: пищевод, топография, плод, макромикроскопическая анатомия, онтогенез.

Топография и анатомия пищевода у лиц зрелого возраста отражена в ряде фундаментальных анатомических и хирургических руководств и монографий [3]. Особенности возрастной топографии и анатомии пищевода у новорожденных и в детском возрасте описаны в работах Валькера Ф.И.; Маргорина Е.М.; Сакса Ф.Ф.; Байтингера В.Ф.; Баженова Д.В.; Еремченко Н.В. [1,2].

Вместе с тем, развитие современных методов прижизненной визуализации внутренних органов плода требует более детальных сведений об анатомии и топографии на этапах пренатального онтогенеза, и особенно в раннем плодном периоде, когда завершаются процессы эмбриогенеза внутренних органов и происходит становление их топографии [4].

Развитие в неонатологии современных технологий по выхаживанию глубоко недоношенных детей, развитие фетальной хирургии, в которой вмешательства на пищеводе, при его пороках развития, составляют на сегодняшний день существенную долю, что заставляет рассматривать плод как объект хирургического вмешательства. Это возможно только при соответствующем анатомическом обосновании.

Материалы и методы исследования. Настоящее исследование выполнено на 60 плодах человека обоего пола в возрасте от 16 до 24 недель, полученных при прерывании нормально протекающей беременности по социальным показаниям (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 мая 1996 года № 567 и № 485 от 11 августа 2003 года) с соблюдением соответствующих этических и деонтологических норм. Этот возрастной период практически полностью соответствует срокам второго триместра беременности и раннего плодного периода. Возраст плодов определялся по темно-пяточному, темно-копчиковому размерам, а так же с учетом акушерского анамнеза. Сроки гестации дополнительно уточнялись по медицинским документам (обменная карта беременной, история болезни). Исходя из задач исследования, все плоды были объединены в возрастные группы 16-17 недель, 18-19 недель, 20-21 неделя, 22-23 недели, 24 недели. Распределение секционного материала по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Распределение изученного секционного материала по возрасту и полу

Пол плода	Возраст плода (недели)					Всего
	16-17	18-19	20-21	22-23	24	
Мужской	7	13	10	7	2	39
Женский	2	6	5	6	2	21
Всего	9	19	15	13	4	60

Морфологическая обработка материала включала в себя методики фиксации материала, макромикроскопическое препарирование, метод распилов по Н.И.Пирогову (1852-1853) в нашей модификации, гистотопографический метод, метода описания количественной топографии (патент РФ № 2171465 от 27.07.01 авторы: И.И.Каган, Л.М.Железнов, Н.И.Фатеев) с использованием устройства, включающего систему вертикальных, горизонтальных, радиарных и круговых координат, имеющих общую точку отсчета в середине тела позвонка исследуемого уровня.

Полученные морфометрические показатели обрабатывались с использованием статистической программы «Excel», с помощью которой определяли среднюю (X), ошибку средней (S_x), коэффициент вариации (C_v), коэффициент достоверности разности средних величин (t), вероятность ошибки по распределению Стьюдента (p). Оценку достоверности определяли с использованием критерия Стьюдента. *Интенсивность роста* (ИР) различных размеров пищевода определяли по формуле:

$$ИР = (D_2 - D_1) / 0,5(D_1 + D_2) \times 100\%$$

определяя, на какую величину (в процентах) от средней величины изменялась изучаемая величина (D) за интересующий отрезок времени (в данном случае – две недели).

Пироговские срезы и макропрепараты фотографировались с фотокамеры «Canon A620». Контурные рисунки с фотографией делали с использованием компьютерной программы «Corol Draw 11.0» фирмы Microsoft.

Результаты и их обсуждение. На исследуемом этапе морфологического онтогенеза человека в пищеводе дифференцируются шейной и грудной отделы. Длина шейной части пищевода в 16-17 недель составляет 4,9±0,6 мм, а в 24 недели она приближается к 8,0±0,7 мм. Длина грудной части пищевода в срок 16-17 недель составляет 25,0±0,2 мм, а к 24 неделям длина этой части приближается к 35,3±6,4 мм. Форма просвета пищевода в шейной части – шелевидная, причем щель располагается во фронтальной плоскости, на всем остальном протяжении пищевод на поперечном сечении имеет овальную форму. По мере приближения к пищеводному отверстию диафрагмы просвет пищевода приобретает округлую форму. Поперечный наружный диаметр пищевода в 16-17 недель составляет по нашим наблюдениям в шейном отделе 2,86±0,09 мм, а к 24 неделям этот показатель составляет 3,54±0,21 мм. Переднезадний диаметр пищевода в шейном отделе в 16-17 недель составляет 1,24±0,09 мм, а к 24 неделям данный показатель составляет 2,4±0,35 мм. Поперечный наружный диаметр пищевода в 16-17 недель в грудном отделе на уровне Th₁₋₂ – 2,64±0,23 мм, Th₃ – 2,3±0,19 мм, Th₄ – 2,06±0,25 мм, Th₅ – 1,6±0,09 мм, Th₆ – 1,5±0,19 мм, Th₇ – 1,9±0,09 мм и на уровне Th₈ – 2,02±0,02 мм. В 24 недели этот показатель составляет на уровне Th₁₋₂ – 3,76±0,25 мм, Th₃ – 3,6±0,17 мм, Th₄ – 3,8±0,28 мм, Th₅ – 3,39±0,24 мм, Th₆ – 3,26±0,24 мм, Th₇ – 3,3±0,36 мм, Th₈ – 3,19±0,28 мм, Th₉ – 3,24±0,34 мм, Th₉ – 3,21±0,45 мм. Переднезадний диаметр пищевода в грудном отделе составляет в 16-17 недель на уровне Th₁₋₂ – 1,44±0,19 мм, на уровне Th₃ – 1,5±0,19 мм, Th₄ – 1,6±0,21 мм, Th₅ – 1,6±0,09 мм, Th₆ – 1,5±0,1 мм, Th₇ – 1,76±0,09 мм, Th₈ – 2,02±0,02 мм. К 24 неделям переднезадний диаметр пищевода в грудном отделе составляет на уровне Th₁₋₂ – 2,43±0,21 мм, Th₃ – 2,54±0,31 мм, Th₄ – 2,31±0,21 мм, Th₅ – 2,57±0,11 мм, Th₆ – 2,6±0,14 мм, Th₇ – 2,89±0,25 мм и на уровне Th₈₋₉ – 2,9±0,31 мм.

В области шеи пищевод располагается вдоль позвоночника или слегка отклонен влево от срединно-сагиттальной плоскости. В грудной полости плода пищевод в начале изученного периода расположен вертикально, а во второй половине периода начинает отклоняться с уровня IV-V грудных позвонков кпереди и влево от позвоночника. В области шеи пищевод «прижат» к позвоночнику. На уровне I грудного позвонка расстояние от пищевода до тела позвонка в срок 16-17 недель составляет 1,0±0,02 мм, на уровне IV – 1,5±0,4 мм, на уровне VII – 3,0±0,3 мм и на уровне VIII грудного позвонка это расстояние равно 3,0±0,5 мм. В срок

* ГОУ ВПО «Оренбургская Государственная Медицинская Академия», 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6

22-23 недели расстояние от пищевода до тела грудного позвонка составляет на уровне Th₁ 1,07±0,07 мм, Th_{IV} 2,7±0,7 мм, Th_{VII} 3,5±1,02 мм и на уровне Th_{IX} – 3,5±1,02 мм.

Начало пищевода у плодов человека в большей части наблюдений в 16-17 недель находится на уровне верхнего края V шейного позвонка. В 24 недели начало пищевода определяется между V и VI шейными позвонками. Шейная часть пищевода заканчивается на уровне аремой вырезки грудины, что соответствует VII шейному позвонку. Грудная часть пищевода располагается в заднем средостении. Граница «глотка-пищевод» спереди определяется на уровне нижнего края пластинки перстневидного хряща (между V и VI шейными позвонками). Граница «пищевод-желудок» располагается в пределах пищевода отверстия диафрагмы или немного ниже (между VIII и IX грудными позвонками).

Пищевод проходит через пищеводное отверстие диафрагмы у плодов 16-17 недель в большинстве случаев на уровне VIII грудного позвонка, а у плодов 24 недель на уровне нижнего края IX грудного позвонка.

Шейный отдел пищевода в раннем плодном периоде онтогенеза имеет схожие с периодом зрелого возраста синтопические взаимоотношения с сосудами, нервами, щитовидной железой, трахеей. Начало пищевода в раннем плодном периоде расположено выше, чем у взрослого на один позвонок – место перехода глотки в пищевод у взрослого находится на уровне VI шейного позвонка, а у плодов и новорожденных начало пищевода проецируется на уровне V шейного позвонка. Щитовидная железа у плодов расположена выше, чем у лиц зрелого возраста, что и определяет особенности синтопии шейного отдела пищевода.

На уровне Th₁ пищевод у плодов располагается по центру тела позвонка во всех возрастных группах, а у взрослых, пищевод вплотную прилежит к трахее, однако у плодов закрывает лишь левую половину её перепончатой стенки, так как трахея в этот срок смещена вправо. Особенностями топографоанатомических срезов на уровне Th₁ у плодов является появление вилочковой железы (особенно в конце изученного периода), правой подключичной артерии.

На уровне Th₂ появляются верхушки легких. Несмотря на то, что трахея на данном уровне в раннем плодном периоде сплюснута в переднезаднем направлении за счет давления вилочковой железы, не отмечено наличия сужений пищевода на данном уровне.

На уровне третьего грудного позвонка хорошо видны верхушки легких, дугу аорты, плечеголовые вены, вилочковую железу. Пищевод округлой формы, просвет его щелевидный, расположен по центру тела позвонка, в то время как у взрослых на уровне Th₃ занимает крайнее левое положение.

К правой половине передней стенки трахеи в раннем плодном периоде прилежит плечеголовный ствол, который на уровне верхнего края Th₃ разделяется на правую общую сонную и подключичную артерию, в зрелом возрасте ствол в срез не попадает, а только его ветви. Левый блуждающий нерв на уровне третьего грудного позвонка прилежит к дуге аорты, в то время как правый блуждающий нерв граничит с трахеей. Вилочковая железа хорошо выражена и соприкасается с задней поверхностью грудинно-реберного сочленения, закрывая все сосудисто-нервные образования, за исключением правой плечеголовой вены. В зрелом возрасте вилочковая железа не дифференцируется.

Отличием горизонтальных срезов выполненных на уровне четвертого грудного позвонка является то, что в плоскости среза появляется бифуркация трахеи. Пищевод соприкасается с её левым заднелатеральным краем. Пищевод округлой формы. Форма просвета пищевода овальная, а у взрослых округлая и соответствует среднему сужению. Пищевод расположен по центру среза у плодов во всех возрастных группах, а у взрослых на уровне Th₄ занимает крайнее левое положение. На уровне Th₄ в раннем плодном периоде синтопические взаимоотношения схожи с картиной наблюдаемой в зрелом возрасте на уровне Th₅. Особенностью срезов на уровне V грудного позвонка является то, что в плоскости среза появляются главные бронхи, а в зрелом возрасте на этом уровне расположена бифуркация трахеи. Синтопические взаимоотношения на данном уровне схожи с картиной наблюдаемой в зрелом возрасте на уровне Th₆₋₇. Пищевод на данных срезах округлой формы, просвет его звездчатый, расположен по средней линии и даже заходит несколько вправо от нее; это смещение связано с аортой, которая «оттесняет» пищевод.

На уровне шестого грудного позвонка у плодов, и у взрос-

лого человека, определяется основание сердца, но у плодов уже начинают определяться передневерхние отделы желудочков сердца. Пищевод на уровне Th₆ у плодов начинает смещаться влево от средней линии, а у взрослых он смещен вправо.

На уровне седьмого грудного позвонка у плодов на горизонтальных срезах грудной клетки полностью видны правое и левое предсердия, межпредсердная перегородка, правый желудочек, левый желудочек, межжелудочковая перегородка. У взрослого человека на данном уровне определяется только левое предсердие с легочными венами, незначительная часть правого предсердия, части правого и левого ушек, а также аорта и легочный ствол. Пищевод на данном уровне смещен влево, в то время как у взрослых он смещается вправо. На уровне Th₇ в раннем плодном периоде синтопические взаимоотношения схожи с картиной наблюдаемой в зрелом возрасте на уровне Th₈. На уровне шестого и седьмого грудных позвонков у плодов пищевод прилежит к задней стенке левого предсердия.

На уровне Th₈ на горизонтальных срезах у плодов определяется нижняя часть правого предсердия, нижние отделы полости левого предсердия и нижние поверхности правого и левого желудочков. У взрослого человека на уровне Th₈ определяется полностью четырехкамерный срез сердца. Так же на данном уровне у плодов появляется диафрагма и верхние отделы печени (в зрелом возрасте эти органы располагаются на один позвонок ниже). На данном уровне выражено отклонение пищевода влево. По данным Максименкова у взрослого человека с уровня VIII грудного позвонка пищевод отклоняется кпереди от аорты и опять переходит на левую сторону (второй фронтальный изгиб) [4].

Отличительной особенностью горизонтальных срезов плода на уровне девятого грудного позвонка является появление печени. На уровне Th₉ у плода сердце не определяется, у взрослого человека хорошо видны правое предсердие, часть правого желудочка и большая часть левого желудочка. Последними горизонтальными срезами, на которых определяется сердце у взрослого человека, является уровень нижнего края Th₉ -Th₁₀. На данном уровне пищевод у плодов, и у взрослых располагается кпереди от аорты и занимает крайнее левое положение, просвет его звездчатой формы – соответствует нижнему сужению. У взрослого человека последними горизонтальными срезами, на которых определяется пищевод, является уровень Th₁₀.

Выводы. Голо - и скелетотопия пищевода в раннем плодном периоде онтогенеза имеют свои выраженные возрастные особенности, связанные с процессами развития вилочковой железы, сердца, отсутствием функции пищеварения у плода, дыхательной функции легких и особенностями кровообращения.

В раннем плодном периоде онтогенеза человека особенностями синтопии шейного отдела пищевода являются его взаимоотношения с щитовидной железой, трахеей, сосудисто-нервной триадой в составе общей сонной артерии, внутренней аремой вены и блуждающего нерва. Топографическая картина нижерасположенных уровней существенно отличается от таковой у новорожденных, детей и лиц зрелого возраста. С уровня первого грудного позвонка в горизонтальных срезах появляются вилочковая железа, подключичная артерия; диаметры сосудов увеличиваются, изменяется топографоанатомическая картина секторов в использованной системе координат.

На уровне второго грудного позвонка на горизонтальных срезах появляются верхушки легких. На этом уровне трахея в раннем плодном периоде сплюснута в переднезаднем направлении за счет давления вилочковой железы, но наличия сужений пищевода не отмечено.

На уровне третьего грудного позвонка хорошо видно дугу аорты, плечеголовые вены. Пищевод округлой формы, просвет его щелевидный, расположен по центру тела позвонка. Левый блуждающий нерв на уровне третьего грудного позвонка прилежит к дуге аорты, в то время как правый блуждающий нерв граничит с трахеей. Вилочковая железа хорошо выражена и соприкасается с задней поверхностью грудинно-реберного сочленения, закрывая все сосудисто-нервные образования, за исключением правой плечеголовой вены.

Характерными отличиями горизонтальных срезов выполненных на уровне четвертого грудного позвонка является то, что в плоскости среза появляется бифуркация трахеи. На данном уровне хорошо видно дугу аорты (в ней отверстия левой общей сонной артерии, левой подключичной артерии и плечеголовой вены), плечеголовые вены и вилочковую железу.

На горизонтальных пироговских распилах на уровне пятого грудного позвонка появляются: левый и правый главные бронхи, легочный ствол, восходящая аорта, верхняя полая вена, легочная вена. На уровне шестого грудного позвонка появляется нисходящая аорта, непарная вена, пищевод начинает отклоняться вправо. Особенностью седьмого грудного позвонка является то, что на данном срезе появляется непарная вена, нижняя полая вена, правое и левое предсердия, межпредсердная перегородка, правый и левый желудочки.

На уровне восьмого грудного позвонка у плода на горизонтальных срезах определяется нижняя часть правого предсердия, остатки полости левого предсердия, нижняя поверхность правого и левого желудочков, диафрагма с верхними отделами печени.

Отличительной особенностью горизонтальных срезов плода на уровне девятого грудного позвонка является появление печени и отсутствие сердца и легких. На уровне верхнего края Th₁₀ пищевод отсутствует, появляется желудок.

Литература

1. Баженов, Д. В. Пищевод человека. Структура и функция / Д. В. Баженов, Д. Б. Никитюк // Морфология.– 1998.– Т. 115, вып. 3.– С. 104–105.
2. Байтингер, В.Ф. Функциональные взаимоотношения кардиального сфинктера и диафрагмы / В.Ф. Байтингер, Ф.Ф. Сакс, А.П. Эттингер // Актуальные вопросы гастроэнтерологии: материалы 2 Научно-практической конференции.– Томск, 1994.– С. 6–8.
3. Максименков, А. Н. Пищевод / А.Н. Максименков // Хирургическая анатомия груди.– М., 1955.– С. 422–465.
4. Amin, R. S. Normal anatomy of the fetus at MR imaging / R.S. Amin // Radiographics.– 1999.– 19 Spec No 5.– P. 14.

HOLO-SKELETON-, SYNTOPYA OF HUMAN ESOPHAGUS AT THE EARLY FETAL PERIOD OF ONTOGENES

I.M.YAKHINA, L.M. GELEZNOW

Orenburg State Medical Academy Department of Human Anatomy

New data of macro- and microanatomy were obtained of human esophagus at the early fetal period of ontogenes. Study included 60 fetus (16-24 wec) received in interruption of physiological pregnancy according to social indices. Research was made using fixation of material, histotopography made.

Key words: esophagus, topographic, fetal, ontogenes, macro-microscopic anatomy.

УДК: 616.4-017-028.4

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ TLR-9 РЕЦЕПТОРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ ПРЕПАРАТА ДЕРИНАТ

Д.Ю. БУГРИМОВ, Д.В. ЛЯДОВ, О.Н. КРАСНОРУЦКАЯ, А.А. КЛИМОВИЧ

Современное представление о механизмах действия лекарственных препаратов не возможно без анализа ультраструктур клеток. Экспрессия генов, отвечающих за реакцию клетки на внешнее раздражение, анализ состояния организма, механизмы контроля – все это позволяет дать полную оценку и характеристику состояния объекта.

Ключевые слова: рецепторы, экспрессия генов.

Препарат Деринат® представляет собой натриевую соль ДНК, деполимеризованную ультразвуком до частиц с молекулярной массой 270-500 кДа. Препарат получают из молок осетровых и лососевых рыб [1]. Деринат активирует клеточный и гуморальный иммунитет. Оптимизирует специфические реакции против грибковой, вирусной и бактериальной инфекции. Препарат стимулирует репаративные и регенераторные процессы, нормализует состояние тканей и органов при дистрофиях сосудистого происхождения. Известно, что иммобилизованные фрагменты ДНК молок лососевых (им-ОГН) проявляются в усилении цитотоксической активности естественных киллеров экспериментальных животных. Ранее, в исследованиях было установлено, что при добавлении иммобилизованных фрагментов ДНК в культуру перитонеальных макрофагов *in vitro* отмечается дозозависимая стимуляция функциональной активности изучаемых клеток,

которая проявляется в повышении продукции оксида азота. Стимулирующее действие (им-ОГН) отменяется при блокировании рецептора TLR-9 (от английского *Toll-like receptor*). Многие исследователи полагают, что данный эффект иммобилизованных фрагментов ДНК опосредуется макрофагальным рецептором TLR-9 [4]

Цель исследования – исследования уровня экспрессии TLR-9 рецепторов при развитии асептической и гнойной раны у крыс на фоне введения препарата Деринат®, что может послужить описанием основного механизма действия изучаемого иммуноотропного вещества.

Моделирование развития асептической и гнойной раны на белых лабораторных крысах, массой 180-200 г проводили по модифицированной методике И.А.Сыченникова [2,3].

Животным всех групп с асептической раной под наркозом на выбритом от шерсти участке наружной поверхности средней трети бедра, одноразовым медицинским скальпелем производили линейный разрез кожи, подкожной жировой клетчатки, фасции и мышцы длиной 1,0 см. Рану закрывали давящей марлевой асептической повязкой. Введение Дерината® подкожно начинали сразу после моделирования раны в дозе 5 мг/кг массы тела животного. Материал забирали на 1 и 3 день развития патологического состояния. Моделирование гнойных ран проводили по следующей схеме: под наркозом на выбритом от шерсти участке наружной поверхности средней трети бедра, одноразовым медицинским скальпелем производили линейный разрез кожи, подкожной жировой клетчатки, фасции и мышцы длиной 1,0 см. Стенки раны и дно раздавливались зажимом Кохера. В рану вносили марлевый тампон со взвесью суточной культуры *Staphylococcus aureus* в дозе 10¹⁰ микробных тел в 1 мл физиологического раствора. После этого на кожу накладывали адаптационные швы шелковой нитью размером 1,0. Рану покрывали давящей марлевой асептической повязкой. Для моделирования гнойных ран во всех случаях применялся один и тот же штамм стафилококка. На вторые сутки от начала эксперимента в ранах появлялись признаки воспаления: гиперемия и отечность кожи, просачивание по линии швов гнойного экссудата. На третьи сутки развивалась модель острого гнойного воспаления с обильным гнойным отделяемым. Швы снимали, края раны разводили, удалялся марлевый тампон. Выделялось около 2-3 мл гноя. В результате формировалась гнойная рана, используемая в дальнейшем для исследования влияния препарата Деринат® (вводили препарат подкожно, в дозе 5 мг/кг массы тела животного). Материал забирали на 1 и 3 день после начала лечения. В контрольной группе проводили ежедневные однократные смены асептической повязки. Характер лечебных мероприятий в экспериментальных группах был идентичным.

Для определения уровня экспрессии генов TLR-9 методом ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ) на первые и третьи сутки после введения препарата в опытных группах осуществляли забор материала. Выделение нуклеиновых кислот из клеток. Выделение ДНК проводили по известным протоколам [5]. Для выделения РНК использовали метод кислотно-фенольной экстракции и RNeasy Mini Kit (Qiagen, Германия) в соответствии с инструкцией фирмы-производителя.

ПЦР-РВ проводили по следующей схеме: праймеры и зонды для ПЦР-РВ моделированы в программе Vector NTI 8.0, в соответствии с последовательностями мРНК исследуемых генов (из базы данных GenBank), и синтезированы в фирме Синтол (РФ). Для приготовления ПЦР-смеси в реакциях использовали Hot Start Taq DNA Polymerase (СибЭнзим, РФ), Hot Start Taq DNA Polymerase (Qiagen, Германия), TaqBead HotStart Polymerase (Promega, США), а также наборы «Набор реактивов для проведения ПЦР-РВ в присутствии интеркалирующего красителя SYBR Green I (Буфер Б)» (Синтол, РФ). Для определения экспрессии гена актина, помимо имеющейся системы, использовали «Набор реактивов для обнаружения и определения кДНК-актина человека» (Синтол, РФ). Реакцию проводили согласно рекомендациям фирмы-производителя в амплификаторе АНК-32 или АНК-16 (Институт Аналитического Приборостроения РАН, РФ) при следующей программе: 500С – 2 мин., 950С – 10 мин., (56 – 680С – 50 секунд, 950С – 15 секунд) 40 циклов.

Опыты проводили 3-х кратной биологической повторности, аналитические определения для каждой пробы осуществляли в двух повторностях. Результаты опытов сравнивали с контролем. Для определения достоверности результатов исследований применяли методы вариационной статистики. Полученные данные

* ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко», 394036, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10