

УДК 619: 616-006.4

КУРМАН В. И., канд. вет. наук, **МЕЛИКОВА Ю. Н.**, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств», г. Москва, Российская Федерация

БИОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКА В ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Аннотация. Ультразвуковое исследование глаза информативно, особенно при плоскоклеточной карциноме роговицы. В связи с негативным термическим эффектом, демонстрируемым терапевтическими методами, актуально исследование безопасности диагностического ультразвука.

Ключевые слова: ультразвук, новообразование, глазное яблоко, онкология, биология ультразвука, плоскоклеточная карцинома.

Введение. В ветеринарной офтальмологии на сегодняшний день широко используется ультразвуковое исследование в В-режиме для оценки состояния роговицы, хрусталика, передней камеры глаза, стекловидного тела, а также сетчатки глаза и зрительного нерва [2, 3]. При этом, несмотря на большое количество исследований, демонстрирующих деструктивное воздействие ультразвука высокой интенсивности на внутриглазные структуры, применяемого с лечебной целью (ультразвуковая фактоэмульсификация) [1, 4], а также имеющиеся данные об использовании фокусированного ультразвука частотой 3 МГц и интенсивностью в фокальной зоне 1000 Вт/см^2 для локального разрушения и создания очагов воспаления в различных отделах глазного яблока [6], подтверждении на основании данных патоморфологических исследований распада опухолевых клеток после воздействия высоко и низкочастотного ультразвука при ретинобластоме и меланобластоме [7], не было проведено исследований, доказывающих безопасность ультразвука, применяемого в диагностических целях в области глаза. Нам особенно интересным представляется ультразвуковое исследование для оценки внутриглазных структур при наличии новообразований роговицы, изменяющих прозрачность последней, что создает препятствия для традиционных клинических методов диагностики внутренних структур глаза. В литературе описаны случаи плоскоклеточной карциномы (ПКК) роговицы у собак и кошек, при этом чаще процесс развивается в результате инвазивного роста опухоли век [5].

Основываясь на актуальности данной области исследования, была поставлена цель – изучить диагностические возможности и безопасность ультразвукового исследования глаза у кошек при плоскоклеточной карциноме роговицы.

Материалы и методы исследований. Было исследовано 20 глаз от здоровых кошек (контрольная группа), а также 10 глаз кошек с подтвержденной гистологически карциномой роговицы. Все глаза подвергались двукратной термометрии (до и после ультразвукового исследования) бесконтактным термометром «Ramili ET3050». Все глаза были подвергнуты ультразвуковому исследованию линейным датчиком с частотой 12 МГц, ультразвуковой аппарат «ELSMini». Оценивали: эхогенность, эхоструктуру опухоли, стекловидного тела, сетчатки глаза, а также васкуляризацию опухоли с измерением скорости кровотока.

Результаты исследований. При термометрии глаза перед ультразвуковым исследованием у животных контрольной группы температура глаза составляла $37,60 \pm 0,40$ °С, после исследования $37,80 \pm 0,20$ °С, то есть достоверно не повышалась. У животных с диагностированной ПКК роговицы перед ультразвуковым исследованием температура глаза составляла $38,40 \pm 0,20$ °С, после исследования температура достоверно не изменялась и составляла $38,30 \pm 0,20$ °С.

Кровоток в роговице у животных контрольной группы доплерографически не идентифицировался. У животных с диагностированной ПКК была обнаружена умеренная васкуляризация измененной части роговицы, скорость кровотока составила $3,12 \pm 0,04$ см/с.

Эхогенность роговицы у животных контрольной группы была низкой (вплоть до анэхогенной), роговица была однородной по эхоструктуре в 100% случаев. У животных с диагностированной ПКК было обнаружено повышение эхогенности измененных участков роговицы, эхоструктура была неоднородной.

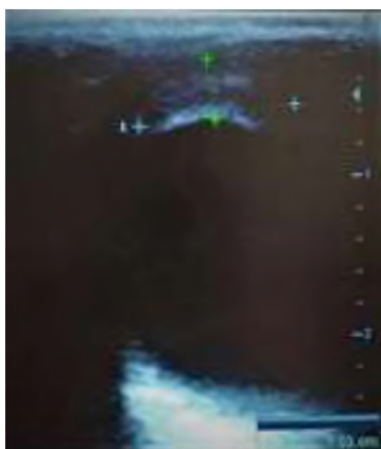


Рисунок 1 - ПКК роговицы без инвазии в окружающие ткани, кошка Дана, 17 лет

Также у 3 животных из 10 была ультрасонографически обнаружена инвазия опухоли в хрусталик с аналогичными изменениями в эхогенности и эхоструктуре ткани стекловидного тела. У всех животных стекловидное тело могло быть описано как шарообразная однородно анэхогенная структура. Сетчатка у всех животных контрольной группы и всех животных с диагностированной ПКК роговицы может быть описана как гиперэхогенная однородная линейная структура, расположенная на каудальной поверхности стекловидного тела, плотно прилегающая к его стенке. Отслоений сетчатой оболочки ни у одного из животных зафиксировано не было.

Заключение. Проведенные исследования позволяют установить, что термический эффект ультразвука при проведении диагностических манипуляций в области глаза не выражен и не вызывает достоверного повышения температуры в исследуемых тканях. При этом диагностическая значимость ультразвукового исследования в области глаза при плоскоклеточной карциноме роговицы высока, поскольку позволяет визуализировать инвазивный рост в более глубоко расположенные структуры глаза, а также оценить васкуляризацию опухолевого очага.

Литература. 1. Багров, С. Н. Способ защиты внутренних структур глаза от ультразвукового воздействия при факоэмульсификации / С. Н. Багров, И. А. Маклакова, Н. Т. Тимошкина, Н. С. Ходжаев // патент на изобретение RU 2193375 С2 от 27.11.2002 2. Бояринов, С. А. Применение ультразвукового метода исследования в диагностике вторичной глаукомы у собак // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*, №10. – 2015. – С. 6-12. 3. Войтеха, М. А. Ультразвуковая диагностика патологий хрусталика и стекловидного тела / М. А. Войтеха, А. Г. Шилкин, Т. Н. Павлова, Д. А. Ротанов, Ю. Ю. Артюшина, Ю. И. Кулягина // *Российский ветеринарный журнал*. – 2018. – №3. – С. 6-9. 4. Смоленская, Ю. И. Интраоперационная профилактика вторичной катаракты при факоэмульсификации у собак / Ю. И. Смоленская, С. В. Позябин // *Ветеринарная патология*, №2(72). – 2020. – С. 48-54 5. Федотова, О. Ю. Случаи плоскоклеточного рака у собаки и кошки / О. Ю. Федотова, А. Л. Кузнецова, О. А. Глебова, Д. Е. Митрушкин // *Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные*, № 4. – 2015. – С. 32-35. 6. Purnell E.W., Sokollu A., Holasek E. The production of focal chorioretinitis by ultrasound. // *Am J Ophthalmol*. – P. 1964 – 1958. 7. Karlin D. Ultrasound retinal detachment syrgery. // *Trans Amer Acad Ophthalmol Otoiar yng*. - 1969;6: P. 1061–1076.