

УДК 617.741-004.1-02:616.379-008.64:636.7

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.3.273

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ КАТАРАКТА У СОБАК: ОСЛОЖНЕНИЯ, ЛЕЧЕНИЕ, ИСХОДЫ

Прудникова Е.В. – к.в.н., асс. кафедры общей и частной хирургии
ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия

Ключевые слова: катаракта, сахарный диабет, факоемульсификация, осложнение. **Key words:** cataract, diabetes mellitus, phacoemulsification, complication



РЕФЕРАТ

Диабетическая катаракта широко распространена среди собак, больных сахарным диабетом, она приводит к слепоте и хрусталик-индуцированному увеиту, осложнения которого могут привести к необходимости удаления глазного яблока. Цели данного исследования: дать клинико-офтальмологическую характеристику диабетической катаракте у собак, описать пред-, интра- и постоперационные осложнения при факоемульсификации диабетической катаракты у собак, а также выявить взаимосвязи между различными параметрами факоемульсификации, типами осложнений и исходами лечения диабетической катаракты у собак. В исследовании были включены 22 собаки различных пород, больные сахарным диабетом, осложненным двусторонней зрелой катарактой, всем животным было проведено полное офтальмологическое обследование, включавшее биомикроскопию, офтальмотонометрию, исследование хроматических зрачковых рефлексов, ультразвуковое исследование глазного яблока, и уни- или билатеральная факоемульсификация катаракты. В ходе исследования было выяснено, что диабетическая катаракта у собак развивается в среднем за $3,4 \pm 2,9$ месяца с момента выявления у пациента сахарного диабета, характеризуется формированием трещин в области переднего хрусталикового шва (77%), средней толщиной хрусталика $0,82 \pm 0,16$ см, явлениями хрусталик-индуцированного увеита. Предоперационные осложнения включали: опалесценцию внутриглазной жидкости, разрыв задней капсулы, фиброз капсулы и подвывих хрусталика. Интраоперационные осложнения: выход разжиженного коркового вещества в капсулорексис, распространены широко (75%). Наиболее частые постоперационные осложнения диабетической катаракты включают ПОГ (16,7%) и дистрофию роговицы (13,9%). Корреляционный анализ позволил выявить взаимосвязи между временем до операции, различными параметрами операции и типами осложнений, предоперационные осложнения, в частности спонтанный разрыв задней капсулы, малая толщина хрусталика и интраоперационные осложнения связаны в данном исследовании с негативным исходом по зрению.

ВВЕДЕНИЕ

Катаракта – одно из частых осложнений сахарного диабета у собак. Диабетическая катаракта у собак билатеральная, прогрессирует до зрелой стадии относительно быстро, хрусталик может за несколько дней стать полностью непрозрачным, развивается выраженный хрусталик-индуцированный увеит, набухание хру-

сталика, нередко разрывы капсулы хрусталика [2,3]. Лечение диабетической катаракты только хирургическое, необходима факоемульсификация [5]. Особенностью лечения глаз при сахарном диабете является невозможность использовать глюкокортикостероиды системно [4]. Знание особенностей клинического течения диабетической катаракты, типичных

осложнений и факторов, влияющих на прогноз по зрению, способствует грамотному ведению таких пациентов, восстановлению и сохранению зрения у собак после факоэмульсификации.

Цели данного исследования: дать клинико-офтальмологическую характеристику диабетической катаракте у собак, описать пред-, интра- и постоперационные осложнения при факоэмульсификации диабетической катаракты у собак, а также выявить взаимосвязи между различными параметрами факоэмульсификации, типами осложнений и исходами лечения диабетической катаракты у собак.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ветеринарной клиники неврологии, травматологии и интенсивной терапии города Санкт-Петербурга и Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины. Обследованы 22 собаки различных пород, больные сахарным диабетом, осложненным двусторонней зрелой катарактой. Все собаки содержались в домашних условиях, были вакцинированы от инфекционных заболеваний, обработаны от экто- и эндопаразитов, получали специализированный промышленный рацион для собак, больных сахарным диабетом, а также инсулинотерапию, уровень глюкозы крови был стабилизирован и находился в пределах 6-11 ммоль/л, общее состояние животных было хорошим, причиной для обращения стало быстро прогрессирующее помутнение хрусталика, ухудшение зрения и слепота.

Всем животным было проведено полное офтальмологическое обследование. Биомикроскопия проводилась с помощью портативной щелевой лампы Reichert PSL (фирма Reichert, США), офтальмотонометрия – тонометром ТопоVet (Icare, Финляндия), исследование хроматических зрачковых рефлексов (ХЗР) проводилось прибором IrisVet (Biomedvision, США), УЗИ глазного яблока проводилось на аппарате DC-7 фирмы Mindray (Китай) с измерением толщины хрусталика. Для лечения катаракты всем собакам была

проведена уни- или билатеральная факоэмульсификация с использованием факоэмульсификатора Stellaris PC (Bausch&Lomb, США) и с имплантацией интраокулярной линзы (An-Vision, Германия). Учитывались время от постановки диагноза «сахарный диабет» до развития катаракты, время от постановки диагноза «катаракта» до проведения факоэмульсификации, пред-, интра- и постоперационные осложнения каждой операции, время операции от начала факоэмульсификации до имплантации интраокулярной линзы (ИОЛ) и исходы по зрению каждого глаза. Статистическая обработка результатов проводилась в программе Statgraphics Centurion 19, статистическая значимость считалась при значениях $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование были включены 22 собаки в возрасте от 3,5 до 13 лет (средний возраст $8,7 \pm 2,2$ лет), среди которых преобладали самки ($n=14$; 64%), самцов было 8 (36%), преобладание самок и средний возраст больных животных аналогичны исследованиям других авторов [5,7]. Породный состав группы в порядке убывания количества особей: такса ($n=5$; 22,7%), метис ($n=4$; 18,2%), лабрадор ($n=3$; 13,6%), той-терьер ($n=3$; 13,6%), лайка ($n=2$; 9,1%), фокс-терьер ($n=1$; 4,5%), бишон ($n=1$; 4,5%), самоед ($n=1$; 4,5%), цвергшнауцер ($n=1$; 4,5%) и шпиц ($n=1$; 4,5%). Интересно, что около $\frac{1}{4}$ исследуемой популяции составляли таксы, так как их склонность к сахарному диабету не была отмечена в крупных популяционных исследованиях [5,7].

Среднее время от постановки диагноза «сахарный диабет» до развития зрелой двусторонней катаракты с потерей зрения составило $3,4 \pm 2,9$ месяца (от 1 до 12 месяцев), что незначительно отличается в меньшую сторону от литературных данных [5,6,7], однако этот параметр не имел статистически значимой взаимосвязи с другими. В большинстве случаев ($n=19$; 86%) владелец отмечал, что нарушение зрения вплоть до полной слепоты у питомца возникало за короткое время (3-7 дней), что типично для диабетической

катаракты [1,2]. Среднее время от постановки диагноза «катаракта» до факоэмульсификации составило $2,5 \pm 2,7$ месяца (от 2 недель до 12 месяцев). Известно, что длительный хрусталик-индуцированный увеит при катаракте ухудшает прогнозы по зрению после проведения факоэмульсификации [4,8], однако, в данном исследовании между временем до операции статистически значимая ($p < 0,05$) положительная корреляция средней силы была обнаружена только с интраоперационными осложнениями, но не пред- или постоперационными и не с исходом по зрению. При биомикроскопии двусторонняя зрелая набухающая катаракта, характеризующаяся тотальным помутнением хрусталика и наличием трещин в передней кортикальной зоне по швам, была выявлена у 17 животных (77%), а у пяти – двусторонняя перезревшая катаракта, характеризующаяся тотальным помутнением хрусталика, очаговыми уплотнениями и складками капсулы, отсутствием трещин в передней коре хрусталика. Во всех случаях жидкость передней камеры глаза была прозрачной, за исключением 2 животных (4 глаза) с опалесценцией внутриглазной жидкости, у всех пациентов радужка имела выраженную пигментацию и сглаженный рисунок, характерный вялотекущего хрусталик-индуцированного увеита, а у 1 животного унилатерально глубина передней камеры глаза была увеличена, а передняя капсула хрусталика уплощена (в связи со спонтанным разрывом задней капсулы хрусталика, в дальнейшем подтвержденным по УЗИ). ВГД было ниже нормы ($n=31$; 86%) или на нижней границе нормы ($n=5$; 14%), среднее ВГД составило $6,8 \pm 2,1$ мм рт.ст. Зрачковый рефлекс, ХЗР и реакция на ослепляющий свет присутствовали во всех случаях и были выражены полноценно. Во всех случаях офтальмоскопия была невозможна, а реакция на движущийся объект отсутствовала. Средняя толщина хрусталика каждого глаза, измеренная по УЗИ, составила $0,82 \pm 0,16$ см (минимум 0,5, максимум 1,0 см), в большинстве случаев хрусталик был тол-

ще нормы - 0,7 см ($n=33$; 75%), 1 глаз (2,3%) имел разрыв задней капсулы с выходом вещества хрусталика в стекловидное тело и, следовательно, малую толщину хрусталика (0,5 см), в остальных случаях ($n=10$) толщина хрусталика составила $\leq 0,7$ см, а катаракта являлась перезревшей. Диабетическая катаракта в зрелой стадии характеризуется тенденцией к набуханию и увеличению толщины хрусталика [6,9,10], однако, в случае перезревания катаракты, а также разрыва задней капсулы толщина первично набухшего хрусталика может стать нормальной или уменьшенной [5,6,9]. Подтверждает выше сказанное выявленная в данном исследовании статистически значимая ($p < 0,05$) отрицательная корреляция между толщиной хрусталика и временем до операции (УЗИ глаз проводили предоперационно).

Предоперационные осложнения были выявлены у 5 животных: в 2 случаях (билатерально) – опалесценция внутриглазной жидкости, у 1 животного (билатерально) – выраженный фиброз капсулы хрусталика, у 1 животного (унилатерально) – разрыв задней капсулы хрусталика и у 1 животного (унилатерально) – подвывих хрусталика.

Односторонняя факоэмульсификация катаракты была проведена 8 животным (36%), двусторонняя - четырнадцати (64%), общее количество прооперированных глаз – 36. Во всех случаях операция проводилась бимануально в технике «разделяй и властвуй», среднее время операции от начала факоэмульсификации до имплантации ИОЛ составило $12,3 \pm 5,3$ минут. В данном исследовании обнаружена статистически значимая ($p < 0,05$) положительная корреляция средней силы между длительностью хирургии и возрастом животного, а также между длительностью хирургии и временем до операции. Эти связи могут быть объяснены увеличением плотности ядра хрусталика с возрастом и при перезревании катаракты. Интересно, что в данном исследовании длительность операции не коррелировала с исходом по зрению, что противоречит данным других авторов [4,9]. Интраоперационно

в 27 случаях (75%) наблюдался выход жидкого коркового вещества хрусталика в переднюю камеру глаза непосредственно после вскрытия передней капсулы хрусталика, в 2 случаях (по 1 глазу у 2 животных) – ядро хрусталика было очень твердым, в 2 случаях (по 1 глазу у 2 животных) – возник ятрогенный мелкий разрыв задней капсулы без миграции частиц хрусталикового вещества в стекловидное тело, а в 1 случае (при спонтанном предоперационном разрыве задней капсулы) – миграция хрусталикового вещества в стекловидное тело и размер дефекта капсулы потребовали выполнения витректоми. Между возникновением интраоперационных осложнений и длительностью хирургии в данном исследовании обнаружена статистически значимая ($p < 0,05$) положительная корреляция средней силы. ИОЛ была имплантирована во всех случаях, кроме того, где произошел спонтанный предоперационный разрыв задней капсулы.

В результате хирургического лечения зрение было восстановлено и присутствовало на конец раннего постоперационного периода (14 дней после операции) во всех случаях. Среднее время постоперационного наблюдения составило $8,9 \pm 12,6$ месяца (от 1 до 51 месяца). Среди послеоперационных осложнений дистрофия роговицы ($n=5$; 13,8%) и постоперационная гипертензия (ПОГ) ($n=6$; 16,7%) встречались почти одинаково часто, реже – помутнение стекловидного тела ($n=2$; 5,6%) и вывих ИОЛ в стекловидное тело ($n=1$; 2,8%). Высокую частоту встречаемости дистрофии роговицы в данном исследовании можно объяснить не только вероятным побочным эффектом местного применения кортикостероидов, но и значительным нарушением жирового обмена у пациентов с сахарным диабетом. На конец периода послеоперационного наблюдения зрение присутствовало на всех прооперированных глазах, кроме одного (с предоперационным разрывом задней капсулы), который утратил функции из-за неконтролируемой глаукомы и подвергся субатрофии. Негативный исход по зре-

нию в случае предоперационного разрыва задней капсулы может быть связан с воспалительной реакцией в пред- и постоперационный период, миграцией стекловидного тела в переднюю камеру, хотя в других исследованиях подобных случаев со сходным периодом постоперационного наблюдения зрение было сохранено у всех пациентов [9]. Положительная статистически значимая ($p < 0,05$) корреляция негативного исхода по зрению была выявлена в данном исследовании с интраоперационными осложнениями, а отрицательная – с толщиной хрусталика (при предоперационном разрыве задней капсулы толщина хрусталика становится меньше нормы).

ВЫВОДЫ

Диабетическая катаракта у собак развивается в среднем за $3,4 \pm 2,9$ месяца с момента выявления у пациента сахарного диабета, характеризуется формированием трещин в области переднего хрусталикового шва (77%), средней толщиной хрусталика $0,82 \pm 0,16$ см (в случае разрыва капсулы при избыточном набухании, а также при перезревании катаракты толщина уменьшается), явлениями хрусталик-индуцированного увеита (выраженной пигментацией радужки и сглаженной ее структурой, а в некоторых случаях – опалесценцией внутриглазной жидкости, тенденцией к гипотензии: среднее ВГД составило $6,8 \pm 2,1$ мм рт.ст.).

Предоперационные осложнения при диабетической катаракте связаны с увеитом (опалесценция внутриглазной жидкости), набуханием хрусталика (разрыв задней капсулы), а также могут быть неспецифическими – фиброз капсулы хрусталика при перезревании катаракты и подвывих хрусталика. Интраоперационные осложнения характерны для набухающей катаракты – выход разжиженного коркового вещества в капсулорексис, распространены широко (75%), также встречаются – ятрогенный спонтанный задний капсулорексис, миграция вещества хрусталика в стекловидное тело. Постоперационные осложнения диабетической катаракты включают ПОГ (16,7%), дистро-

фию роговицы (13,9%), помутнение стекловидного тела и вывих ИОЛ.

При увеличении времени с момента постановки диагноза «диабетическая катаракта» до факоэмульсификации толщина хрусталика уменьшается, а длительность операции увеличивается, также увеличение времени операции положительно коррелирует с увеличением возраста пациента и возникновением интраоперационных осложнений. Таким образом для профилактики осложнений и с целью хорошего исхода по зрению, факоэмульсификация при диабетической катаракте должна проводиться как можно скорее после постановки диагноза. Факторами, обуславливающими негативный исход по зрению, могут стать разрыв задней капсулы и малая толщина хрусталика и интраоперационные осложнения, не допустить разрыва капсулы также можно, проведя факоэмульсификацию в сжатые сроки с момента развития катаракты.

DIABETIC CATARACT IN DOGS: COMPLICATIONS, TREATMENT, OUTCOMES. Prudnikova E. V. – Candidate of Veterinary Sciences. “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”.

ABSTRACT

Diabetic cataracts are common in diabetic dogs and lead to blindness and lens-induced uveitis, the complications of which may lead to the need to remove the eyeball. The objectives of this study were to provide a clinical and ophthalmological characteristics of diabetic cataract in dogs, to describe pre-, intra- and postoperative complications of diabetic cataract phacoemulsification in dogs, and to identify relationships between different parameters of phacoemulsification, types of complications, and outcomes of treatment for diabetic cataract in dogs. The study included 22 dogs of various breeds with diabetes mellitus complicated by bilateral mature cataract, all animals underwent a complete ophthalmological examination, including biomicroscopy, ophthalmometry, examination of chromatic pupillary reflexes, ultrasound examination of the eyeball, and uni- or bilateral cataract phacoemulsification. In the course of the

study, it was found that diabetic cataract in dogs develops on average 3.4 ± 2.9 months from the moment the patient has diabetes mellitus, is characterized by the formation of cracks in the anterior lens suture (77%), the average lens thickness is 0.82 ± 0.16 cm, lens-induced uveitis. Preoperative complications included: aqueous flare, posterior capsular rupture, capsular fibrosis, and lens subluxation. Intraoperative complications: the release of liquefied cortex into capsulorhexis, are widespread (75%). The most common postoperative complications of diabetic cataract include POH (16.7%) and corneal dystrophy (13.9%). Correlation analysis revealed the relationship between the time to surgery, various parameters of the operation and types of complications, preoperative complications, in particular, spontaneous rupture of the posterior capsule, small lens thickness, and intraoperative complications are associated in this study with a negative outcome in terms of vision.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сароян, С. В. Патогенетические механизмы развития диабетической катаракты у собак и кошек / С. В. Сароян, С. В. Комаров // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 9. – С. 19-25.
2. Сафроний, А. О. Катаракта у собак / А. О. Сафроний, Н. Е. Курочкина // Вестник науки. – 2019. – Т. 4. – № 12(21). – С. 70-76.
3. Стекольников, А. А. Ветеринарная офтальмология: учебник / А. А. Стекольников, Л. Ф. Сотникова. – СПб: Проспект Науки, 2017. – 288 с.
4. Bagley, L. H. Comparison of postoperative phacoemulsification results in dogs with and without diabetes mellitus: 153 cases (1991-1992) / L. H. Bagley, J. D. Lavach // J Am Vet Med Assoc. – 1994. - № 205(8). – P. 1165-1169
5. Basher, A. W. Ocular manifestations of diabetes mellitus: diabetic cataracts in dogs / A. W. Basher, S. M. Roberts // Vet Clin North Am Small Anim Pract. – 1995. - № 25 (3). – P. 661-676.
6. Beam, S. A retrospective-cohort study on the development of cataracts in dogs with diabetes mellitus: 200 cases / S. Beam, M. T.

- Correa, M. G. Davidson // *Veterinary Ophthalmology*. – 1999. - № 2. – P. 169-172.
7. Diabetes mellitus in a population of 180,000 insured dogs: incidence, survival, and breed distribution / T. Fall, H. H. Hamlin, A. Hedhammar [et al] // *J Vet Intern Med*. – 2007. - № 21(6). – P. 1209-1216.
8. Lim, C. C. Cataracts in 44 dogs (77 eyes): A comparison of outcomes for no treatment, topical medical management, or phacoemulsification with intraocular lens implantation / C. C. Lim, S. C. Bakker, C. L. Waldner // *Can Vet J*. – 2011. - № 52(3). – P. 283-238.
9. Wilkie, D. A. Canine cataracts, diabetes mellitus and spontaneous lens capsule rupture: a retrospective study of 18 dogs / D. A. Wilkie, A. J. Gemensky-Metzler, C. M. H Colitz // *Veterinary Ophthalmology*. – 2006. - № 9. – P. 328-334.
10. Williams, D. L. Lens morphometry determined by B-mode ultrasonography of the normal and cataractous canine lens / D. L. Williams // *Veterinary Ophthalmology*. – 2004. - № 7. – P. 91-95.