

20. Baryshnikov P.I. Laboratornaia diagnostika  
bakterialnykh boleznei zivotnykh /

P.I. Baryshnikov. – Sankt-Peterburg: Lan, 2019. –  
712 s.



УДК 618.11/.14-089.87-009.7-089.168.1:636.7

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-208-2-71-77

**А.В. Назарова, Б.С. Семенов,  
Т.Ш. Кузнецова, А.А. Филипенкова**  
A.V. Nazarova, B.S. Semenov,  
T.Sh. Kuznetsova, A.A. Filipenkova

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА У СОБАК ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОВАРИОЭКТОМИИ И ОВАРИОГИСТЕРЭКТОМИИ

### COMPARATIVE ASSESSMENT OF PAIN SYNDROME IN DOGS AFTER OVARIECTOMY AND OVARIOHYSTERECTOMY

**Ключевые слова:** овариоэктомия, овариогистерэктомия, шкала оценки боли, гипоксия, лактат.

Кастрация собак является распространённой хирургической операцией, которая часто встречается в практике ветеринарного хирурга. Наиболее распространёнными вариантами кастрации самок являются овариоэктомия (ОЭ) и овариогистерэктомия (ОГЭ). В период с ноября 2019 г. по август 2021 г. на базе кафедры оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» и сети ветеринарных клиник «ВЕГА» города Санкт-Петербурга нами было проведено сравнительное исследование послеоперационного состояния животных при проведении плановых овариоэктомии и овариогистерэктомии. В исследование были включены клинически здоровые самки *Canis lupus familiaris*, владельцы которых обратились в клиники сети «ВЕГА» для плановой кастрации своих животных. В группу 1 были включены суки, которым была проведена овариоэктомия (10 голов), в группу 2 – овариогистерэктомия (10 гол.). При мониторинге пациентов во время анестезии оценивались: частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), температура тела, уровень углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в выдыхаемом воздухе и уровень лактата. Для всех животных фиксировались продолжи-

тельность операции и время выхода из наркоза. Для оценки боли применяли визуальную аналоговую шкалу оценки боли. Для сравнения показателей в обеих группах применили ранговый U-критерий Манна-Уитни. По результатам исследования средняя продолжительность проведения овариоэктомии составила 34,5±6,7 мин., овариогистерэктомии – 56,0±7,0 мин., что на 21,5 мин. дольше. При этом в таких показателях, как время выхода из наркоза, уровень боли, ЧСС, ЧДД, уровень лактата и АД статистически значимых отличий между группами выявлено не было. Таким образом, физиологические показатели животных после ОЭ и ОГЭ статистически значимо не отличаются, и решение об удалении матки может приниматься хирургом исходя из показаний к гистерэктомии, а не травматичности операции для животного.

**Keywords:** ovariectomy, ovariogysterectomy, pain assessment scale, hypoxia, lactate.

Canine sterilization a common surgical procedure performed in veterinary practice. The most common procedures of bitch sterilization are ovariectomy (OE) and ovariogysterectomy (OHE). A comparative study of the postoperative condition of animals during routine ovariectomy and ovariogysterectomy was conducted at the facilities of Saint

Petersburg State University of Veterinary Medicine and VEGA veterinary clinic chain in the City of Saint Petersburg, Russia. The study was conducted on clinically healthy female dogs that were taken in the clinics for routine sterilization. Group 1 included 10 female dogs who underwent ovariectomy; Group 2 - 10 female dogs who underwent ovariohysterectomy. When observing the patients during anesthesia, the following indices were evaluated: heart rate (HR), blood pressure (BP), body temperature, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) level in exhaled air and lactate level. The time of the operation and the time out of anesthesia were recorded for all animals. A visual analog pain assessment scale was used to assess the pain. The Mann-

Whitney U Test was used to compare the indices in both groups. According to the records, the mean duration of ovariectomy was 34.5 ± 6.7 minutes, ovariohysterectomy - 56.0 ± 7.0 minutes which was by 21.5 minutes longer. At the same time, there were no statistically significant differences between the groups in terms of such indices as time out of anesthesia, pain level, heart rate, respiratory rate, lactate level and blood pressure. Thus, the physiological parameters of animals after OE and OHE are not statistically significantly different and the decision to remove the uterus may be made by the surgeon based on indications for hysterectomy and not the injury possibility of the operation for the animal.

**Назарова Анна Вениаминовна**, ассистент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: [anna.v.nazarova@mail.ru](mailto:anna.v.nazarova@mail.ru). ORCID: 0000-0003-4726-6204.

**Семенов Борис Степанович**, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: [bsstepana@rambler.ru](mailto:bsstepana@rambler.ru). ORCID: 0000-0003-0149-9360.

**Кузнецова Татьяна Шамильевна**, к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: [kuznett@yandex.ru](mailto:kuznett@yandex.ru). ORCID: 0000-0002-8981-0696.

**Филипенкова Александра Александровна**, аспирант, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: [filipenkova96@mail.ru](mailto:filipenkova96@mail.ru). ORCID: 0000-0003-1498-455X.

**Nazarova Anna Veniaminovna**, Asst., Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: [anna.v.nazarova@mail.ru](mailto:anna.v.nazarova@mail.ru). ORCID: 0000-0003-4726-6204.

**Semenov Boris Stepanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: [bsstepana@rambler.ru](mailto:bsstepana@rambler.ru). ORCID: 0000-0003-0149-9360.

**Kuznetsova Tatyana Shamilevna**, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: [kuznett@yandex.ru](mailto:kuznett@yandex.ru). ORCID: 0000-0002-8981-0696.

**Filipenkova Aleksandra Aleksandrovna**, post-graduate student, Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: [filipenkova96@mail.ru](mailto:filipenkova96@mail.ru). ORCID: 0000-0003-1498-455X.

## Введение

Кастрация собак является распространённой хирургической операцией, которая часто встречается в практике ветеринарного хирурга. Наиболее распространёнными вариантами кастрации самок являются овариоэктомия (удаление яичников) и овариогистерэктомия (удаление яичников и матки). Традиционно считалось, что гонадэктомия (удаление половых желёз) решает все задачи кастрации, а именно контроль популяции, сокращение количества эвтаназий нежелательных собак, профилактика развития рака молочных желёз. При этом овариоэктомия (ОЭ) считалась более предпочтительной. Аргументами были меньшая инвазивность ОЭ по сравнению с овариогистерэктомией (ОГЭ), более короткое время операции, меньшая нагрузка (в том числе болевая) на животное, более быстрое восстановление после операции.

Однако в последние годы был проведён ряд исследований, меняющих традиционный взгляд

на влияние гонадэктомии на продолжительность жизни и здоровье животных-компаньонов. Результаты когортного исследования, проведённого на 242 суках породы ротвейлер, не подтвердили благотворное влияние удаления яичников на продолжительность жизни собак [1].

Н.М. Burchette [2] описывает клинический случай развития пиометры у кастрированной суки породы немецкая овчарка, вторичной к синдрому реминантного яичника. Развитие пиометры у кастрированной суки описывает и S. Kim [3]. С другой стороны, М.А. Kutzler [4] подвергает сомнению оправданность удаления гонад, аргументируя это тем, что яичники и семенники являются значимыми эндокринными железами, гормоны которых необходимы для нормального обмена веществ, поведения, развития опорно-двигательного аппарата и даже противоопухолевой устойчивости. Эти данные говорят о том, что необходимо индивидуально подходить к вопросу удаления матки у собак.

**Целью** исследования было сравнить продолжительность операции, наличие связанной с анестезией гипоксии, время выхода из наркоза, уровень боли при проведении ОЭ и ОГЭ у собак.

Объективными параметрами, позволяющими оценить уровень острой боли у собак, являются частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД) и их изменение относительно входного контроля (измерения до начала оперативного вмешательства и анестезиологической индукции) [5]. Однако на эти показатели может влиять стресс от нахождения животного в клинике, что вызывает необходимость включать в шкалу оценки боли и поведенческие признаки, такие как положение тела, вокализацию, реакцию на прикосновения, аппетит и двигательную активность. Для оценки боли созданы несколько видов шкал, которые могут применяться в клинической практике. Наиболее удобными для применения являются модифицированная шкала Университета штата Колорадо (mCSU) [6], модифицированная шкала оценки боли Глазго (CMPS) [7] и визуальная аналоговая шкала оценки боли у собак [8].

### Материалы и методы

В период с ноября 2019 г. по август 2021 г. на базе кафедры оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» и сети ветеринарных клиник «ВЕГА» города Санкт-Петербурга нами было проведено сравнительное исследование послеоперационного состояния животных при проведении плановых овариоэктомии и овариогистерэктомии.

В исследование входили клинически здоровые самки *Canis lupus familiaris*, владельцы которых обратились в клиники сети «ВЕГА» для плановой кастрации своих животных. В группу 1 были включены суки, которым проведена овариоэктомия (10 голов), в группу 2 – овариогистерэктомия (10 гол.). Группы формировались по мере обращения владельцев животных в клинику.

Предоперационное клиническое обследование всех животных проводилось в соответствии с ГОСТ Р 58090 2018 «Клиническое обследование непродуктивных животных» [9]. Лабораторные исследования, включавшие общий клинический анализ крови и биохимический анализ сыворотки крови, проводились в лаборатории сети ветеринарных клиник «ВЕГА» по сертифициро-

ванным методикам. Предоперационное скрининговое исследование сердца осуществлялось на стационарном ультразвуковом сканере Sonoscape S20Pro (Китай) с использованием секторного фазированного датчика для педиатрии 5P1.

При выполнении анестезиологического сопровождения всем включённым в исследование животным применялись препараты гипнотического ряда (пропофол и изофлуран), миорелаксанты ( $\alpha_2$ -агонисты домитор и дексдомитор) и анальгетики (Золетил – комплексный препарат, включающий в свой состав тилетамина гидрохлорид и золазепам гидрохлорид).

При мониторинге пациентов во время анестезии оценивались: частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), температура тела, уровень углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) в выдыхаемом воздухе и уровень лактата (продукт анаэробного гликолиза, который начинает вырабатываться в клетке при недостатке кислорода и поэтому может служить показателем уровня гипоксии). Изменение этих параметров также может свидетельствовать о наличии боли во время операции. Мониторинг пациентов проводился с использованием монитора пациента Mindray iMEC 8 (Китай).

Овариоэктомию и овариогистерэктомию выполняли по общепринятым методикам.

Для всех животных фиксировалась продолжительность операции (по монитору на анестезиологической стойке). Также для всех животных фиксировалось время выхода из наркоза (как время от окончания операции и помещения животного в клетку до подъёма животным головы и принятия им лежачего положения на груди или вставания).

Дополнительно для оценки состояния животных в послеоперационный период выполнялись измерения уровня лактата в цельной венозной крови во время операции и спустя два часа после завершения операции. Уровень лактата определяли с помощью портативного лактометра Accutrend® Plus cobas (Германия) с использованием тест-полосок Accutrend BM-Lactate. Уровень лактата давал возможность оценить наличие гипоксии при хирургических вмешательствах.

Для оценки боли мы применяли шкалу, предложенную Международной ассоциацией по изучению боли (*International Association for the Study of Pain (IASP)*) и адаптированную для ветеринар-

ной деятельности WSAVA Pain Management guidelines [8].

В нашем исследовании приняли уровень значимости равным 95% ( $p=0,05$ ). Статистическую обработку выполнили в программе BioStat, AnalystSoft Inc., версия 7. Для статистического анализа был применён U-критерий Манна-Уитни.

### Результаты исследования и обсуждение

Исходные данные о включённых в исследование животных представлены в таблице 1, с

указанием 95%-ного доверительного интервала (95% ДИ).

Из данных таблицы 1 следует, что средний возраст собак, которым была проведена овариогистерэктомии, в 2,7 раза выше, чем у собак из группы 2, которым выполнялась овариоэктомия. Это связано с тем, что по общепринятой в настоящее время практике собакам более старшего возраста чаще удаляют матку вместе с яичниками.

Распределение собак по породам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Исходные данные включённых в исследование пациентов

| Показатель                               | Группа 1<br>Овариоэктомия     | Группа 2<br>Овариогистерэктомия |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Количество животных                      | 10                            | 10                              |
| Вид животных                             | <i>Canis lupus familiaris</i> | <i>Canis lupus familiaris</i>   |
| Пол животных                             | самки                         | самки                           |
| Средний возраст<br>(95% ДИ для возраста) | 2,3 года<br>(1,2-3,4 года)    | 6,1 лет<br>(3,7-8,4 лет)        |
| Средняя масса тела<br>(95% ДИ для веса)  | 7,3 кг<br>(3,5-11,1 кг)       | 6,6 кг<br>(3,7-9,5 кг)          |

Таблица 2

Породы собак, включённых в исследование

| Порода             | Группа 1<br>Овариоэктомия | Группа 2<br>Овариогистерэктомия | Всего   |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------|---------|
| Чихуахуа           | 2 (20%)                   | 3 (30%)                         | 5 (25%) |
| Шпиц               | 3 (30%)                   | –                               | 3 (15%) |
| Йоркширский терьер | –                         | 2 (20%)                         | 2 (10%) |
| Такса              | –                         | 2 (20%)                         | 2 (10%) |
| Английский сеттер  | 1 (10%)                   | –                               | 1 (5%)  |
| Кокер-спаниель     | –                         | 1 (10%)                         | 1 (5%)  |
| Сиб-ину            | –                         | 1 (10%)                         | 1 (5%)  |
| Цвергпинчер        | 1 (10%)                   | –                               | 1 (5%)  |
| Смешанные породы   | 3 (30%)                   | 1 (10%)                         | 4 (20%) |
| Всего              | 10                        | 10                              | 20      |

В обеих группах 50% собак принадлежали к миниатюрным породам – чихуахуа, шпиц и йоркширский терьер.

Для каждой группы животных мы рассчитали среднюю продолжительность операции и время выхода из наркоза для каждой группы. В группе 1 (ОЭ) средняя продолжительность операции составила 34,5 мин. (95% ДИ 29,7-39,3 мин.), а в группе 2 (ОГЭ) – 56,0 мин. (95% ДИ 51,0-61,0 мин.). Среднее время выхода из наркоза – 49,0 мин. (95% ДИ 41,1-56,9 мин.) и

61,0 мин. (95% ДИ 44,7-77,3 мин.) в группе 1 и 2 соответственно. В графическом виде эти данные представлены на диаграмме размаха («ящик с усами») (рис. 1).

На данной диаграмме верхняя и нижняя грани прямоугольников соответствуют первому (Q1) и третьему квартилю (Q3), а расстояние между ними показывает межквартильный размах. Линии в середине прямоугольников обозначают медиану выборки, крестики – среднее значение, а чёрточки на конце «усов» показывают мини-

мальное и максимальное значение исследуемого признака в представленных группах.

Для сравнения величины изменения времени проведения операции и выхода из наркоза у животных 1-й и 2-й групп мы применили ранговый U-критерий Манна-Уитни (*Mann-Whitney U Test*). Согласно результатам статистического анализа продолжительность проведения ОГЭ статистически значимо превышает продолжительность выполнения ОЭ ( $P=0,0021$ , что соответствует принятому в нашем исследовании уровню значимости). Время выхода из наркоза статистически значимо не отличается ( $P=0,2885$ , что значительно превышает принятый в нашем исследовании уровень значимости).

Среднее значение оценки уровня боли спустя 1 ч после операции было 2,1 балла в группе ОЭ и 1,9 балла в группе ОГЭ. Через 2 ч после опе-

рации оценка уровня боли составила 1,9 и 1,8 баллов в группе 1 и 2 соответственно. Ни у одного из животных уровень боли не потребовал применения дополнительной аналгезии. Статистически значимо уровень боли не отличался между группами ( $P$ -значения при применении критерия Манна-Уитни  $0,5208$  и  $0,8682$ , что превышает принятый в нашем исследовании уровень значимости и свидетельствует об отсутствии статистически значимых отличий в уровне боли между группами).

Графическое отображение оценки уровня боли представлено на диаграмме (рис. 2).

Средние значения результатов мониторинга пациентов обеих групп (ЧСС, ЧДД, АД, уровень лактата), а также  $P$ -значения, полученные при применении U-критерия Манна-Уитни, представлены в таблице 3.

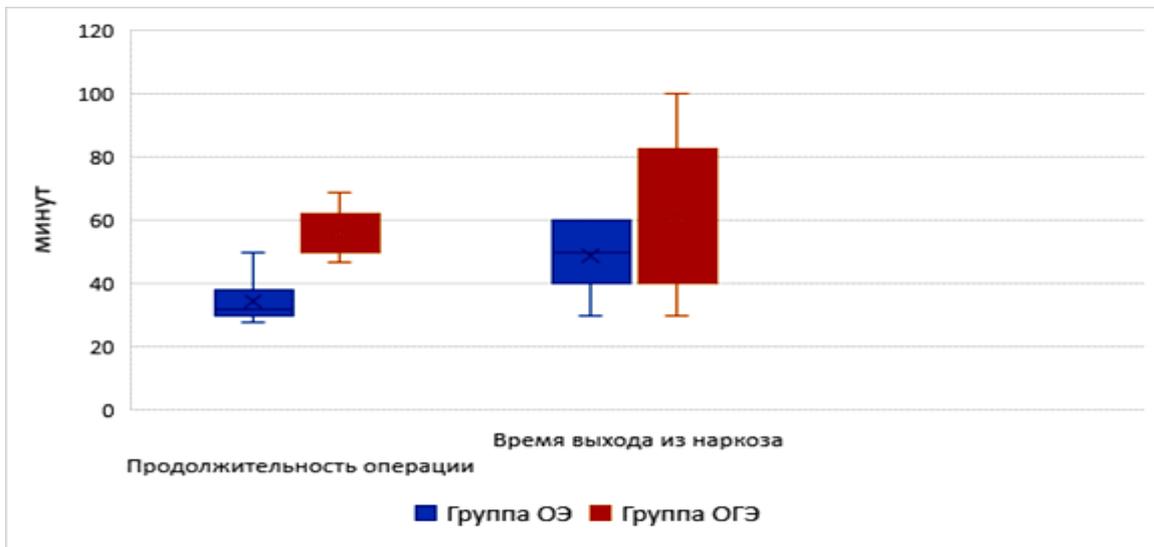


Рис. 1. Продолжительность операции и время выхода из наркоза

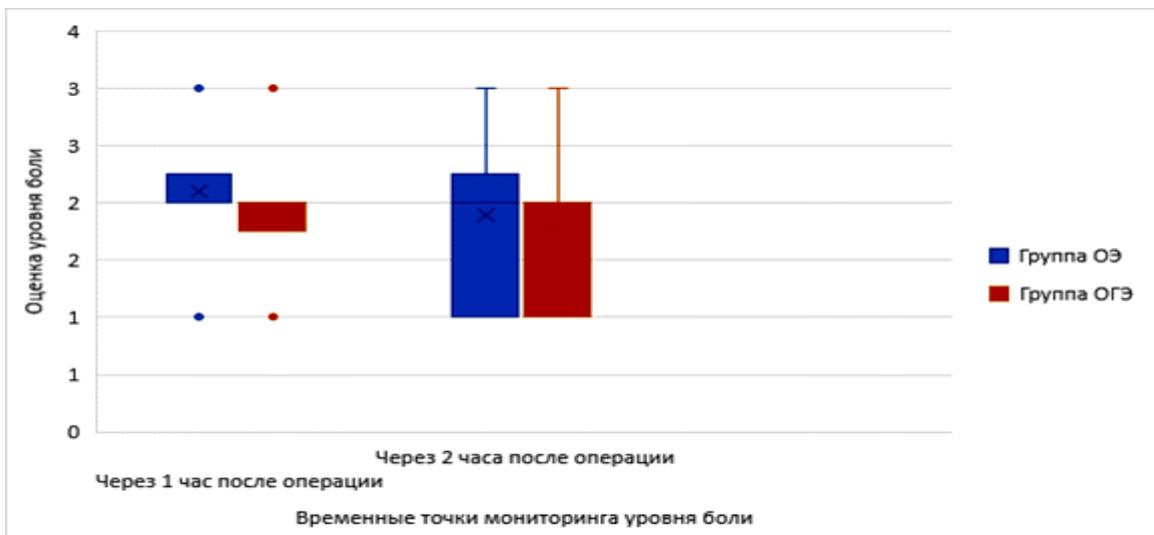


Рис. 2. Оценка уровня боли в послеоперационном периоде

Средние значения результатов мониторинга пациентов обеих групп

| Показатель                  | Временная точка          | Группа 1<br>ОЭ (n=10) | Группа 2<br>ОГЭ (n=10) | P значения |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------|
| Уровень лактата,<br>ммоль/л | Во время операции        | 1,5±0,5               | 1,3±0,5                | 0,3823     |
|                             | После операции           | 1,6±0,7               | 1,7±0,7                | 0,5510     |
| ЧСС                         | До операции              | 123,7±27,4            | 125,0±31,7             | 1,000      |
|                             | Во время операции        | 102,9±18,1            | 91,9±20,3              | 0,1357     |
|                             | После операции           | 130,1±23,9            | 115,9±13,8             | 0,1775     |
|                             | Через 1 ч после операции | 150,4±22,2            | 144,8±22,6             | 0,8514     |
|                             | Через 2 ч после операции | 144,9±23,6            | 145,9±23,8             | 0,9108     |
| ЧДД                         | До операции              | 56,0±17,1             | 49,0±11,9              | 0,4679     |
|                             | Во время операции        | 12,0±5,6              | 13,8±6,5               | 0,4537     |
|                             | Через 1 ч после операции | 39,0±7,7              | 36,0±8,4               | 0,4111     |
|                             | Через 2 ч после операции | 52,0±22,0             | 48,0±15,5              | 0,8788     |
| АД<br>(среднее)             | До операции              | 83,6±5,5              | 86,6±0,9               | 0,0125     |
|                             | Во время операции        | 99,6±19,0             | 106,4±25,1             | 0,6024     |
|                             | После операции           | 110,2±20,5            | 103,4±28,0             | 0,3354     |
|                             | Через 1 ч после операции | 117,9±17,5            | 112,3±15,5             | 0,6817     |
|                             | Через 2 ч после операции | 119,7±17,7            | 123,3±19,3             | 0,7090     |

Из материалов таблицы следует, что только показатели артериального давления до операции статистически значимо отличались между собой ( $p=0,0125$ ), однако во время и после операции это отличие нивелировалось.

### Выводы

Продолжительность проведения овариоэктоми и овариогистерэктомии статистически значимо отличается. Средняя продолжительность проведения овариоэктоми составила ( $\pm$ стандартное отклонение) 34,5±6,7 мин., овариогистерэктомии – 56,0±7,0 мин., что на 21,5 мин. дольше. При этом в таких показателях, как время выхода из наркоза, уровень боли по визуальной аналоговой шкале оценки боли, частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, уровень лактата и среднее артериальное давление статистически значимых отличий между группами выявлено не было.

Таким образом, физиологические показатели животных после ОЭ и ОГЭ статистически значимо не отличаются и решение об удалении матки может приниматься хирургом исходя из показаний к гистерэктомии, а не травматичности операции для животного.

### Библиографический список

1. Waters, D. J., Kengeri, S. S., Maras, A. H., Suckow, C. L., Chiang, E. C. (2017). Life course analysis of the impact of mammary cancer and pyometra on age-anchored life expectancy in female Rottweilers: Implications for envisioning ovary conservation as a strategy to promote healthy longevity in pet dogs. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 224, 25-37. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.05.006>.
2. Burchette, H., Moyle, R. (2021). Severe uterine haemorrhage requiring a blood transfusion in a dog with ovarian remnant syndrome and secondary pyometra. *Veterinary Record Case Reports*. 9. DOI: 10.1002/vrc2.103.
3. Kim, S., Rahman, M.M., Chul, P., Kim, M., Jeong, I. (2020). Diagnosis and surgical treatment of bilateral ureteral calculi, hydronephrosis, pyometra, pyocolpos, vestibulovaginal stenosis, and imperforate hymen in a dog: A rare critical case report. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*. 7. 384-390. DOI: 10.5455/javar.2020.g432.
4. Kutzler M. A. (2020). Gonad-Sparing Surgical Sterilization in Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 342. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00342>.

5. Мэтьюс, К. Руководство WSAVA по распознаванию, оценке и лечению боли. Ч. 1 / К. Мэтьюс, П. В. Кронен, Д. Ласцеллес [и др.]. – Текст: непосредственный // СВМ. – 2016. – № 4. – 58 с.

6. Short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale [Elektronnyi resurs] // URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1633865661&tld=ru&lang=en&name=Canine-CMPS-SF.pdf&text=CMPS-SF&url=https%3A%2F%2Fwsava.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F01%2FCanine-CMPS-SF.pdf&lr=2&mime=pdf&l10n=ru&sign=c066bb3da76275d27ed97bed5e2c936e&keyno=0&nosw=1> (data obrashcheniia: 10.10.21).

7. Сравнительная оценка анальгетической эффективности препарата на основе нефопама гидрохлорида и препарата на основе метамизола натрия в послеоперационном периоде у собак при хирургическом вмешательстве на коленном суставе / Ю. А. Трещева, В. В. Матушко, С. А. Ягников, Н. В. Данилевская. – Текст: непосредственный // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – № 8. – С. 26-30.

8. Guidelines for the Recognition, Assessment and Treatment of Pain. – Текст: электронный // WSAVA. – URL: <https://wsava.org/global-guidelines/global-pain-council-guidelines/> (дата обращения: 21.11.21).

9. ГОСТ Р 58090-2018. Клиническое обследование непродуктивных животных. Общие требования. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 12 с. – Текст: непосредственный.

### References

1. Waters, D. J., Kengeri, S. S., Maras, A. H., Suckow, C. L., Chiang, E. C. (2017). Life course analysis of the impact of mammary cancer and pyometra on age-anchored life expectancy in female Rottweilers: Implications for envisioning ovary conservation as a strategy to promote healthy longevity in pet dogs. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 224, 25-37. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.05.006>.

2. Burchette, H., Moyle, R. (2021). Severe uterine haemorrhage requiring a blood transfusion in a dog with ovarian remnant syndrome and secondary

pyometra. *Veterinary Record Case Reports*. 9. DOI: 10.1002/vrc2.103.

3. Kim, S., Rahman, M.M., Chul, P., Kim, M., Jeong, I. (2020). Diagnosis and surgical treatment of bilateral ureteral calculi, hydronephrosis, pyometra, pyocolpos, vestibulovaginal stenosis, and imperforate hymen in a dog: A rare critical case report. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*. 7. 384-390. DOI: 10.5455/javar.2020.g432.

4. Kutzler M. A. (2020). Gonad-Sparing Surgical Sterilization in Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 342. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00342>.

5. Mathews, K. Rukovodstvo WSAVA po raspoznavaniuu, otsenke i lecheniiu boli, Ch. 1 / K. Mathews, P.W. Kronen, D. Lascelles, A. Nolan, S. Robertson, P.V.M. Steagall i dr. // SVM. – 2016. – No. 4. – 58 s.

6. Short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale [Elektronnyi resurs] // URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1633865661&tld=ru&lang=en&name=Canine-CMPS-SF.pdf&text=CMPS-SF&url=https%3A%2F%2Fwsava.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F01%2FCanine-CMPS-SF.pdf&lr=2&mime=pdf&l10n=ru&sign=c066bb3da76275d27ed97bed5e2c936e&keyno=0&nosw=1> (data obrashcheniia: 10.10.21).

7. Treshcheva, Iu.A. Sravnitelnaia otsenka analgeticheskoi effektivnosti preparata na osnove nefopama gidrokhlorida i preparata na osnove met-amizola natriia v posleoperatsionnom periode u sobak pri khirurgicheskom vmeshatelstve na kolenom sustave / Iu.A. Treshcheva, V.V. Matushko, S.A. Iagnikov, N.V. Danilevskaia // Rossiiskii veterinarnyi zhurnal. – 2017. – No. 8. – S. 26-30.

8. Guidelines for the Recognition, Assessment and Treatment of Pain [Elektronnyi resurs] // WSAVA – URL: <https://wsava.org/global-guidelines/global-pain-council-guidelines/> (data obrashcheniia: 21.11.21).

9. GOST R 58090-2018 Klinicheskoe obsledovanie neproduktivnykh zhivotnykh. Obshchie trebovaniia. - Moskva: Standartinform, 2018. – 12 s.

