

- ромской популяции // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: мат-лы 54-й межвуз. науч.-практ. конф. – Кострома, 2004. – С. 237–239.
5. *Смирнова Е.П., Соловьёва Л.П.* Строение молочной железы лосих // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: мат-лы Сиб. междунар. вет. конгресса (3–4 марта). – Новосибирск, 2005. – С. 334–335.
  6. *Чумаков В.П., Лебедева Н.А.* Морфология молочной железы и молока лосих // Проблемы domestикации животных: сб. ст. – М., 1989. – С. 159–163.
  2. *Dzhurovich V.M., Mihajlov A.P.* Produkcija loseferm // Ohota i ohotnich'e hozjajstvo. – 1982. – № 7. – С. 27–28.
  3. *Lakin G.F.* Biometrija. – М., 1980. – 296 s.
  4. *Solov'jova L.P., Smirnova E.P.* K voprosu morfologii molochnoj zhelezy losih kostromskoj populjicii // Aktual'nye problemy nauki v agropromyshlennom komplekse: mat-ly 54-j mezhvuz. nauch.-prakt. konf. – Kostroma, 2004. – С. 237–239.
  5. *Smirnova E.P., Solov'jova L.P.* Stroenie molochnoj zhelezy losih // Aktual'nye voprosy veterinarnoj mediciny: mat-ly Sib. mezhduнар. vet. kongressa (3–4 marta). – Novosibirsk, 2005. – С. 334–335.
  6. *Chumakov V.P., Lebedeva N.A.* Morfologija molochnoj zhelezy i moloka losih // Problemy domestikacii zhivotnyh: sb. st. – М., 1989. – С. 159–163.

### Literatura

1. *Vitakova A.N., Kargina M.S.* Laktacionnaja funkcija i razdoj losih pri odomashnivanii // Problemy domestikacii zhivotnyh: sb. st. – М., 1989. – С. 151–158.



УДК 618.19-006.55.636.8

*В.И. Горинский, В.В. Салаутин*

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК

*V.I. Gorinsky, V.V. Salautin*

### MORPHOLOGICAL METHODS FOR DIAGNOSING BREAST CANCER IN CATS

**Горинский В.И.** – асп. каф. морфологии, патологии животных и биологии Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, г. Саратов. E-mail: volgvitas@mail.ru

**Салаутин В.В.** – д-р вет. наук, проф., зав. каф. морфологии, патологии животных и биологии Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, г. Саратов. E-mail: salautin60@mail.ru

**Gorinsky V.I.** – Post-Graduate Student, Chair of Morphology, Pathology of Animals and Biology, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov, Saratov. E-mail: volgvitas@mail.ru

**Salautin V.V.** – Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Morphology, Pathology of Animals and Biology, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov, Saratov. E-mail: salautin60@mail.ru

*Морфологическое исследование позволяет дифференцировать неоплазии молочной железы от других опухолей, схожих по локализации, определить тип и стадию, степень злокачественности, а также ряд других особенностей, позволяющих сформировать полноценный онкологический диагноз. Цель работы –*

*определить информативность цитологического метода в диагностике рака молочной железы (РМЖ) у кошек и выявить наиболее распространенный гистологический тип РМЖ у кошек в регионе. Материалом для исследования служили кошки разных пород и возрастных групп со спонтанно возникшими новооб-*

разованиями молочной железы. Клинические наблюдения и микроскопию проводили в ветеринарной клинике Центра красоты и здоровья животных «Зоостиль» (г. Волгоград) и на кафедре «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». По результатам наших исследований рак молочной железы диагностирован у 271 животного (89,1 %), из них: кошки-самки – 269 (99,3 %) и коты – 2 (0,7 %). В 99,2 % случаев диагностирована карцинома молочной железы и только в 0,8 % – карциносаркома. В большинстве случаев (94,4 %) при цитоморфологической диагностике РМЖ диагностировали карциномы неспецифического типа, имеющие общие цитологические признаки злокачественности. Результаты цитологических исследований убедительно доказывают, что ввиду нарушений межклеточных связей отмечается преимущественно обильный цитоз. Полиморфизм характеризуется разнообразием форм и размеров клеток и ядер, неравномерностью распределения хроматина, неровностью и нечеткостью контуров ядерной мембраны, неправильным расположением клеток. При гистологическом исследовании операционного материала, в зависимости от морфологического типа, нами были выделены: аденокарцинома (в основном тубулярно-папиллярная простого типа) в 77,8 % случаев; солидная карцинома – 20,8, плоскоклеточная и анапластическая карцинома – 1,4 %. В зависимости от морфологического типа РМЖ у кошек в городе Волгограде наиболее широкое распространение имеет тубулярно-папиллярная аденокарцинома простого типа. Результаты гистологического исследования позволяют сформировать полноценный онкологический диагноз с учетом детальной морфологической характеристики структуры новообразования, что поможет наиболее обоснованно определить дальнейшую тактику ведения животного-пациента.

**Ключевые слова:** диагностика, морфология, гистология, цитологическое исследование, рак молочной железы, кошки.

*Morphological research allows differentiating mammary gland neoplasms from other tumors similar in localization, to define the type and stage, malignancy degree and also some other features al-*

*lowing making full oncological diagnosis. The work purpose was to define informational content of cytological method in diagnosis of breast cancer (BC) in cats and to reveal most widespread BC histological type in cats in the region. As material for the research the cats of different breeds and age groups with spontaneously arisen new growths of mammary gland served. Clinical supervision and microscopy were carried out in veterinary clinic of the Center of Beauty and Health of Animals "Zoostyle" (Volgograd) and at the Chair of Morphology, Pathology of Animals and Biology of FSBEI HE "Saratov SAU". By the results of the researches breast cancer was diagnosed in 271 animals (89.1 %): cats females – 269 (99.3 %) and cats – 2 (0.7 %). In 99.2 % of cases mammary gland carcinoma and only in 0.8 % – carcinosarcoma was diagnosed. In most cases (94.4 %) at cytomorphological diagnostics of BC the carcinomas of nonspecific type having general cytological signs of malignancy were diagnosed. The results of cytological researches convincingly prove that in view of violations of intercellular connections it is noted mainly abundant cytotosis. Polymorphism is characterized by a variety of forms and sizes of cells and kernels, unevenness of chromatin distribution, unevenness and fuzziness of nuclear membrane contours, improper cell placement. At histological research of operational material, depending on morphological type, adenocarcinoma (generally simple tubular-papillary type) in 77.8 % of cases; solid carcinoma – 20.8, squamous and anaplastic carcinoma – 1.4 % were allocated. Depending on BC morphological type in cats in the city of Volgograd tubular-papillary adenocarcinoma of simple type has the widest circulation. The results of histological research allow making full oncological diagnosis taking into account detailed morphological characteristic of new growth structure that will help to define further tactics of most reasonable treatment of animal patient.*

**Keywords:** diagnostics, morphology, histology, cytologic research, breast cancer, cats.

**Введение.** К морфологическим методам исследования относятся цитологический и гистологический. Именно результаты морфологического исследования позволяют дифференцировать неоплазии молочной железы от других опухолей, схожих по локализации, определить тип и стадию, степень злокачественности, а

также ряд других особенностей, позволяющих сформировать полноценный онкологический диагноз [1–7].

**Цель исследований.** Определить информативность цитологического метода в диагностике рака молочной железы (РМЖ) у кошек, а также выявить наиболее распространенный гистологический тип РМЖ у кошек в регионе.

**Методы исследований.** На первичном приеме, для подтверждения диагноза, проводили цитологические исследования клеточного материала, полученного с помощью метода тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ). Материалом для исследования служили кошки разных пород и возрастных групп (n=304), со спонтанно возникшими новообразованиями молочной железы. Клинические наблюдения и микроскопию (при помощи микроскопа «МИКМЕД-5») проводили в ветеринарной клинике Центра красоты и здоровья животных «Зоостиль» (г. Волгоград) и на кафедре «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Степень злокачественности при цитологическом методе диагностики опухолей молочной железы определяли по модифицированной схеме, предложенной Р. Scarff, H. Bloom, W. Richardson (2003). При хирургическом методе лечения, в 100 % случаев, для морфологической диагностики проводили гистологическое исследование операционного материала. Производили забор до 5 образцов ткани новообра-

зования, а также регионарных лимфатических узлов, при одновременном удалении их с опухолью единым блоком. Обязательно проводили гистологическое исследование участков новообразования на границе со здоровой тканью. Опухоли незначительных размеров, до 1 см в диаметре, исследовали полностью. При неоднородности структуры паренхимы образцы брали из всех участков новообразования и прилегающих «здоровых» тканей. Полученный материал фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина в стеклянной таре при комнатной температуре в течение 48 часов. В свою очередь, из парафиновых блоков изготавливали срезы, которые окрашивали гематоксилин и эозином по Ван Гизон. Определение морфологического типа новообразования проводили на основании «Международной гистологической классификации и номенклатуры опухолей домашних животных», принятой в 1975 году.

**Результаты исследований.** По результатам наших исследований РМЖ диагностирован у 271 животного (89,1%), из них: кошки-самки – 269 животных (99,3%) и коты – 2 животных (0,7%). В 99,2 % случаев диагностирована карцинома молочной железы и только в 0,8 % – карциносаркома (рис. 1). В большинстве случаев (94,4%) при цитоморфологической диагностике РМЖ диагностировали карциномы неспецифического типа, имеющие общие цитологические признаки злокачественности.

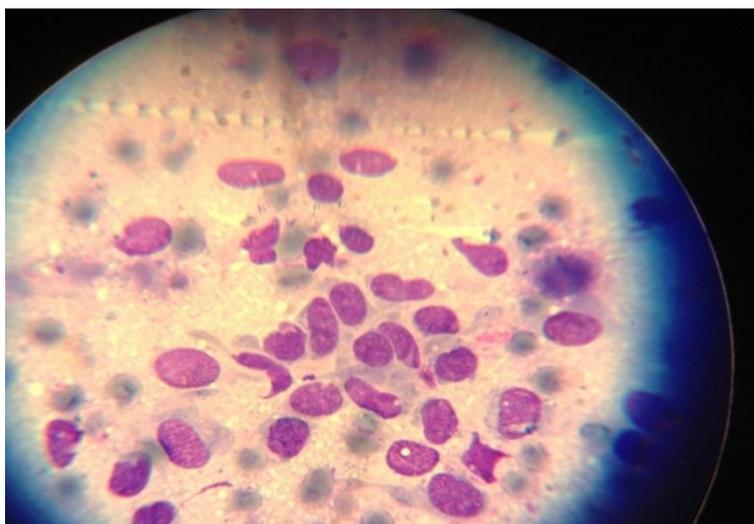


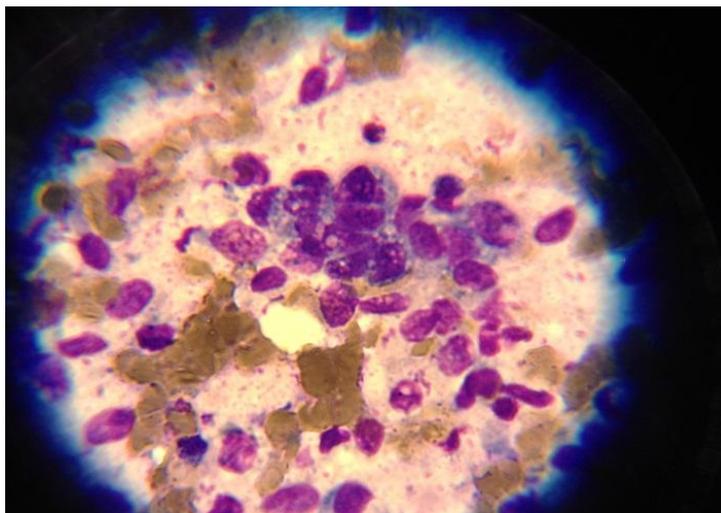
Рис. 1. Карциносаркома молочной железы (МЖ). Различимы два вида клеток – округлые и вытянутые. Выражен клеточный и ядерный полиморфизм. Кошка 12 лет. Окраска по Паппенгейму, х400

Железистые клетки округлой формы, лежат разрозненно. Цитоплазма слабобазофильная, без четких границ. Вытянутые веретеновидные клетки лежат разрозненно. Цитоплазма слабобазофильная, вытянутая, без четких границ. Ядра вытянутые, полиморфные, с четким, но не ровным контуром ядерной оболочки.

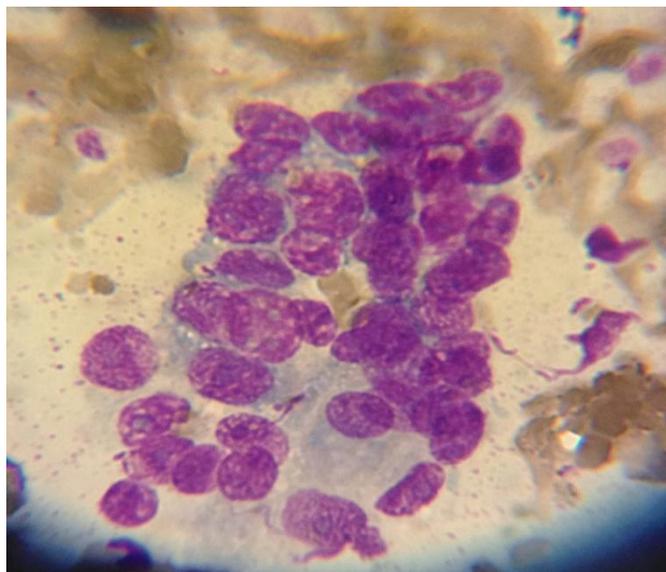
Результаты проведенных нами цитологических исследований убедительно доказывают, что ввиду нарушений межклеточных связей отмечается преимущественно обильный цитоз.

Полиморфизм характеризуется разнообразием форм и размеров клеток и ядер, неравномерностью распределения хроматина, неровностью и нечеткостью контуров ядерной мембраны, неправильным расположением клеток (рис. 2).

В результате нарушения межклеточных связей и, соответственно, общей структуры выявлены нагромождения и наложения клеток и ядер (рис. 3). Расстояние между клетками было неодинаково, ядра имели ориентацию в разных направлениях.



*Рис. 2. Карцинома МЖ. Выраженный клеточный и ядерный полиморфизм. Хроматин крупнодисперсный. Клетки расположены в виде плотных, местами многослойных скоплений или разрозненно. Кошка 10 лет. Окраска по Паппенгейму, x400*



*Рис. 3. Карцинома МЖ. Полиморфные клетки с полиморфными ядрами лежат в рыхлых, местами многослойных скоплениях (нагромождение клеток и наложение ядер). Кошка 11 лет. Окраска по Паппенгейму, x400*

Клеточный и ядерный полиморфизм – характерные признаки рака, являются одними из наиболее достоверных диагностических критериев.

Гистологическое строение новообразований молочной железы зависит от типа клеток, из которых происходит формирование опухолевой ткани. Именно это определяет морфологический тип опухоли. В диагностике неоплазий молочной железы выделяют опухоли комплексного и простого типа. Для комплексного типа характерны клетки и секреторные, и миоэпителиальные. Во втором случае опухоль формируется из клеток одного типа. Эти различия имеют важное

диагностическое и прогностическое значение, так как каждый тип имеет свое гистологическое строение и биологическое поведение. При гистологическом исследовании операционного материала (n=207), в зависимости от морфологического типа, нами были выделены: аденокарцинома (в основном тубулярно-папиллярная простого типа) в 77,8 % случаев; солидная карцинома – 20,8; плоскоклеточная и анапластическая карцинома – 1,4 %. Морфологический тип РМЖ по степени злокачественности: низкодифференцированный РМЖ в 67,1 % случаев (рис. 4); умеренно дифференцированный – 28,8; высокодифференцированный – 4,1 %.

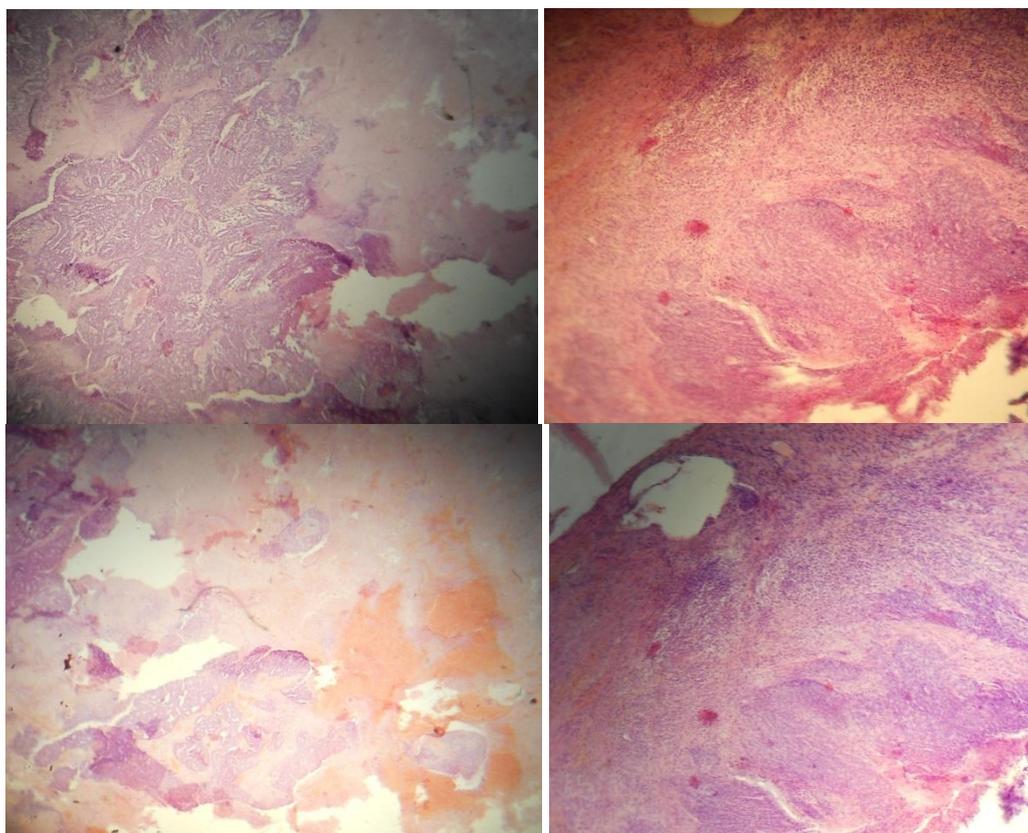


Рис. 4. Низкодифференцированная аденокарцинома молочной железы с очаговыми кровоизлияниями и некрозами опухолевой ткани с метастазами в лимфоузел. Кошка 14 лет. Окраска гематоксилин-эозином и по Ван Гизон, x140

В различных полях зрения в ткани молочной железы выявляли разрастания патологических опухолевых клеток, находящиеся в различных стадиях митотического, амитотического и «многополюсного» митоза. Клетки формировали ацинарные, железистые структуры. Во многих полях зрения отмечали обширные некрозы опу-

холевой ткани и очаговые кровоизлияния. Строма опухоли умеренно развита, налицо умеренный фиброз стромы молочной железы. Выявляли рассеянную умеренную лейкоцитарную, преимущественно лимфоидно-макрофагальную инфильтрацию ткани, с наличием единичных гранулоцитов. В лимфатических узлах не про-

считается нормальное структурное строение ткани. В полях зрения микроскопа выявляли участки разрастания опухолевой ткани различного размера, представленной полиморфными клетками, формирующими железистоподобные структуры. Обнаруживали многочисленные митозы: по типу «многополюсных», рассеянную круглоклеточную инфильтрацию, умеренно выраженную строму опухоли.

**Заключение.** Цитоморфологический метод исследования, используемый нами в комплексной диагностике РМЖ у кошек, бесспорно, является информативным и позволяет:

- проводить раннюю дифференциальную диагностику новообразований молочной железы;
- предположить гистологический тип новообразования и характер опухолевого процесса;
- определить степень злокачественности опухоли.

В зависимости от морфологического типа РМЖ у кошек в городе Волгограде наиболее широкое распространение имеет тубулярно-папиллярная аденокарцинома простого типа. Результаты гистологического исследования позволяют сформировать полноценный онкологический диагноз с учетом детальной морфологической характеристики структуры новообразования, что позволяет наиболее обоснованно определить дальнейшую тактику ведения животного-пациента.

### Литература

1. Информативность цитологического метода в комплексной диагностике рака молочной железы у кошек / В.И. Горинский, В.В. Салаутин, Н.А. Пудовкин [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 2 (24). – С. 98–101.
2. Немкова О.С., Донкова Н.В. Клинико-морфологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 1. – С.143–146.
3. Онкология мелких домашних животных / Д.В. Трофимцов, И.Ф. Вилковский, М.А. Аверин [и др.]. – М.: Научная Библиотека, 2017. – 574 с.

4. *Уайт Р.* Онкологические заболевания мелких домашних животных: пер.с англ. – М.: Аквариум Принт, 2016. – 352 с.
5. *Ханхасыков С.П.* Возможности цитологического метода при диагностике новообразований у животных // Аграрная наука – сельскому хозяйству: мат-лы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (г. Барнаул, 6–7 февр. 2013). – 2013. – Кн. 3. – С. 419–420.
6. *Argyle D.J., Brearley M.J., Turek M.M.* Decision Making in Small Animal Oncology. – Wiley-Blackwell, 2008. – P. 390.
7. *Manolescu N., Balint E.* Atlas of canine and feline oncocyтомorphology // Bucuresti: CurteaVeche. – 2009. – P. 215–224.

### Literatura

1. Informativnost' citologicheskogo metoda v kompleksnoj diagnostike raka molochnoj zhelezy u koshek / V.I. Gorinskij, V.V. Salautin, N.A. Pudovkin [i dr.] // Ippologija i veterinarija. – 2017. – № 2 (24). – S. 98–101.
2. *Nemkova O.S., Donkova N.V.* Kliniko-morfologicheskaja diagnostika novoobrazovanij molochnoj zhelezy u koshek // Vestnik KrasGAU. – 2012. – № 1. – S.143–146.
3. Onkologija melkih domashnih zhivotnyh / D.V. Trofimcov, I.F. Vilkovskij, M.A. Avenir [i dr.]. – М.: Nauchnaja Biblioteka, 2017. – 574 s.
4. *Uajt R.* Onkologicheskie zabojevanija melkih domashnih zhivotnyh: per.s angl. – М.: Akvarium Print, 2016. – 352 s.
5. *Hanhasykov S.P.* Vozmozhnosti citologicheskogo metoda pri diagnostike novoobrazovanij u zhivotnyh // Agrarnaja nauka – sel'skomu hozjajstvu: mat-ly VIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Barnaul, 6–7 fevr. 2013). – 2013. – Kn. 3. – S. 419–420.
6. *Argyle D.J., Brearley M.J., Turek M.M.* Decision Making in Small Animal Oncology. – Wiley-Blackwell, 2008. – P. 390.
7. *Manolescu N., Balint E.* Atlas of canine and feline oncocyтомorphology // Bucuresti: CurteaVeche. – 2009. – P. 215–224.