

сом по правилам ВТО и таможенного союза такой контроль повысит степень безопасности как отечественного, так и импортного мясного сырья.

#### **Библиографический список**

1. Косилов, И.А. Туберкулез и бруцеллез сельскохозяйственных животных: методы и средства диагностики и профилактики / И.А. Косилов. Новосибирск, 1994 г.

2. Нахмансон, Н.А. Дифференциальная диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Н.А. Нахмансон, Л.Г. Бурба. Москва, Росагропромиздат, 1990 г.

3. Правила ветеринарного осмотра

убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, Москва, Агропромиздат, 1988 г.

4. Хоч, А.А. Бруцеллез животных в Якутии / А.А. Хоч. Новосибирск, Сибирское отделение РАСХН, 1995 г.

5. Шумилов, К.В. Наставление по диагностике бруцеллеза / К.В. Шумилов, А.И. Климанов, О.Д. Сляров. Москва, МСХ РФ, 2004 г.

6. Серегин, И.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках / И.Г. Серегин, М.Ф. Боровков, В.Е. Никитченко. С-П, ГИОРД, 2005 г.

7. Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллеза людей, ГГСВ РФ, Методические указания, 2003 г.

УДК 619

## **ГИДРОЦЕФАЛИИ У СОБАК КАРЛИКОВЫХ ПОРОД**

**Симанова Ольга Александровна**, соискатель кафедры «Клиническая ветеринария» РУДН, ветеринарный врач Чеховского ветеринарного центра

**Ягников Сергей Александрович**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Клиническая ветеринария» Российского университета дружбы народов

**Арифуллина Динара Александровна**, студентка четвертого курса Аграрного факультета РУДН, по специальности ветеринария

117198, Российский университет дружбы народов, г. Москва, ул. Миклухо - Маклая д.8, корп. 2. Тел. 8 495 434 61 07.

142306, Чеховский ветеринарный центр, Московская область, г. Чехов, ул. Гагарина д.4.

**Ключевые слова:** Гидроцефалия, собака, ликвор, перивентрикулярный энцефалит, вентрикуло-перитонеальное шунтирование.

Гидроцефалия – врожденное заболевание карликовых пород собак, которое характеризуется увеличением объема ликвора в желудочках головного мозга, что приводит к уменьшению массы нервной ткани и, как следствие к тяжелым неврологическим симптомам. Окончательный диагноз гидроцефалия ставится на основании клинических признаков и КТ-сканирования. Лечение прогрессирующей гидроцефалии начинается с консервативных методов и лишь при их безуспешности и отсутствии противопоказаний используют хирургическое вмешательство – вентрикулоперитонеальное шунтирование.

Гидроцефалия – врожденное заболевание карликовых пород собак, которое характеризуется увеличением объема ликвора в желудочках головного мозга, что приводит к уменьшению массы нервной ткани и, как следствие, к тяжелым неврологическим симптомам [5].

Чаще всего заболевание развивается у собак таких пород, как йоркширский терьер, чихуа-хуа, той-терьер и др. Клинические симптомы могут проявляться начиная с 1,5-2-месячного возраста и до биологической старости животного, причем иногда они возникают внезапно, спровоцировать

их может небольшой стресс. Часто симптомы развиваются в течение первых месяцев жизни, иногда позже. При этом нормальная окружность головы и удовлетворительное общее состояние могут сочетаться с достаточно выраженными атрофическими изменениями в головном мозге. Чем позднее развивается гидроцефалия, тем меньше изменяются размеры и форма черепа. Это связано с закрытием родничков и черепных швов. Поэтому у животных старшего возраста при гидроцефалии ведущим является синдром внутричерепной гипертензии [5,6].

Наиболее типичные клинические признаки внутричерепной гипертензии – кружение по кругу, блуждание по комнате без цели, наклон головы в сторону, запрокидывание головы, эпилептиформные припадки, нарушение зрения, что, как правило, сочетается с моторными нарушениями. К внешним проявлениям заболевания у животных младшего возраста можно отнести «выбухание» родничков (для таких пород, как тойтерьер, чихуа-хуа, незаращение родничков в ряде случаев – физиологическая норма), «расхождение» костных швов, расширение подкожной венозной сети головы, увеличение размеров мозгового черепа, краниофациальная диспропорция, экзофтальм, резко выступающие лобные и теменные бугры [5].

Гидроцефалия отчасти может рассматриваться как генетическая аномалия, обусловленная факторами окружающей среды (веянием времени: модой на собак карликовых пород и, как следствие, неграмотным разведением животных, без необходимой выбраковки генетически непригодных особей). В большинстве случаев животные погибают от дегенеративных изменений в мозговом веществе и от прогрессирования неврологической симптоматики [9].

Несмотря на все более частое появление данной патологии, гидроцефалия остается редким заболеванием. Сложность в постановке окончательного диагноза заключается в необходимости использования нераспространенного в российской ветеринарной практике КТ-сканирования, и грамотной интерпретации результатов исследования ветеринарным специалистом [6].

Лечение прогрессирующей гидроцефалии во всех случаях нужно начинать с консервативных методов и лишь при их безуспешности и отсутствии противопоказаний используют хирургическое вмешательство. Наиболее широкое практическое применение получила вентрикулоперитонеостомия – вывод ликвора в брюшную полость [8, 9].

Показаниями к применению ликворшунтирующих операций с использованием специальных постоянно имплантируемых клапанных систем служат:

- 1) стойкие нарушения ликворорезорбции, не позволяющие нормализовать ликворообращение в пределах ликворной системы;
- 2) наличие выраженной гидроцефалии, не позволяющей осуществлять бесконтрольный вывод цереброспинальной жидкости вне пределов ликворосодержащих полостей [8].

Противопоказаниями к оперативному вмешательству являются:

- 1) текущий воспалительный процесс – менингит, перивентрикулярный энцефалит, одним из показателей которых является повышение цитоза свыше 15% и содержание белка свыше 0,4% как в спинальной, так и вентрикулярной порциях ликвора;
- 2) воспалительные заболевания других органов и систем организма;
- 3) резкое истощение – выраженная гипертрофия, кахексия;
- 4) далеко зашедшая стадия гидроцефалии с грубыми и необратимыми изменениями в неврологическом статусе и психомоторном развитии – тетрапарез, слепота, с отсутствием положительной динамики [4,9].

#### **Цель исследования**

Изучить клинические, биохимические показатели ликвора у собак, используя данные КТ, оценить размеры желудочков головного мозга при клиническом проявлении гидроцефалии. Оценить результаты вентрикулоперитонеального шунтирования у собак с врожденной гидроцефалией.

#### **Материалы и методы**

В период с марта по сентябрь 2009 года в клинике 42 животным поставлен диагноз гидроцефалия. По возрасту животных

можно разделить на 2 группы: от 1 до 18 месяцев – 73,8% (31 из 42) и от 2 до 10 лет – 26,2% (11 из 42).

Среди животных преобладали самцы 66,7% (28 из 42), 33,3% (14 из 42) составляли самки. Распределение животных по породам было следующим: йоркширский терьер – 47,6% (20 из 42), той-терьер – 19% (8 из 42), чихуа-хуа – 11,9% (5 из 42), шпиц, вест хайленд, уайт терьер – 7,1% (по 3 из 42), ши-тцу, пекинес, грифон – 2,4% (по 1 животному из 42).

С целью дифференциальной диагностики и для визуализации боковых мозговых желудочков использовали следующие методы: УЗИ боковых мозговых желудочков, контрастную краниографию, КТ головного мозга.

УЗИ желудочков головного мозга было выполнено у 23,8% (10 из 42) животных. При открытом родничке использовали секторный или микроконвексный датчик, при закрытом – датчики с более низкой частотой, однако разрешение во всех случаях было невысоким. В качестве акустического окна при УЗИ предпочтителен большой родничок, поскольку он наиболее крупный и закрывается последним.

Контрастная краниография (под ОА) через субокципитальный прокол выполнена 5 животным. Применяли препарат омнипак (йогексенол 300 мг/мл) из расчета 0,4-1,0 мл/кг МТ животного. При выполнении снимков животных фиксировали в боковом положении.

КТ головного мозга была проведена у 100% (42) животных. Уровнем сканирования была область всего головного мозга, включая первые шейные позвонки (С1..СII). Сканировали во фронтальной и сегментальной плоскостях в стандартном режиме без рентгеноконтрастного усиления. Срезы выполняли в пошаговом режиме 3 мм. Обязательным условием качественного исследования была полная неподвижность животного, что обеспечивали посредством общей анестезии. Используя данные КТ, размеры желудочков оценивали с помощью так называемого соотношения передних и задних рогов (**fronto-occipital horn ratio, FOHR**) и ин-

декса третьего желудочка (**transverse third ventricular index, T3VI**), которые вычисляли с помощью следующих формул:

$FOHR = a + c/2d$ , где *a* – расстояние между задними рогами;

*c* – расстояние между передними рогами; *d* – бипариетальное расстояние.

$T3VI = b/d$ , где **b** – максимальный размер III желудочка (расстояние между двумя отверстиями Монро), *d* – бипариетальное расстояние.

СМЖ брали из цереброспинальной цистерны (*cisterna magna*) при контрастной краниографии или во время операции – введении шунта в желудочек мозга. Для субокципитального прокола использовали иглы Spinokan фирмы Braun диаметром 0,73 мм и длиной 40 мм.

Методом ИФА у 18 собак исследовали сыворотки крови на наличие антител (антигенов) к *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenus*, *Streptococcus pneum*, *Klebsiella sp.*

При дифференциальной диагностике исключали портокавальные шунты, атлантаксиальную нестабильность.

После установления диагноза «гидроцефалия» животным назначали фармакотерапию кортикостероидными гормонами: метилпреднизолон – 0,25...0,5 мг/кг МТ в сутки, **per os, в два приема (благодаря метильной группе препарат лучше проникает через гематоэнцефалический барьер)** или преднизолон – 0,25...0,5 мг/кг МТ в сутки, **per os, в два приема; дексафорт** – 1 мг один раз в 10-20 сут, подкожно. Для купирования припадков использовали паглюферал из расчета 2 мг фенобарбитала/кг МТ в сутки, в два приема; гиполикворный препарат диакарб – 10...30 мг/кг МТ в сутки в 3...4 приема, по следующему циклу: три дня животное получает препарат, затем одни сутки перерыв (в течение 2 недель).

При отсутствии стойкой положительной динамики на медикаментозное лечение животному выполняли вентрикулоперитонеальное шунтирование. При дренировании использовали катетеры фирмы «Medtronic» для новорожденных. Периоперационная антибиотикопрофилактика включала в себя препарат цефотаксим в дозе 50

мг/кг МТ внутривенно. Препарат вводили за 30 минут до выполнения оперативного доступа. Животных укладывали в боковое положение, голове придавали строго вертикальное положение, верхнюю грудную и тазовую конечности смещали максимально каудально, чтобы освободить для работы эпигастральную и пупочную области.

Оперативный доступ обеспечивали тремя линейными разрезами. Первый – в области мечевидного хряща, второй – в области грудины и третий – в области гребня затылочной кости черепа. Разрезы кожи не превышали 1,0...2,0 см. Зажимом Бильрота, методом тупой диссекции формировали каналы, через которые проводили лигатуры от разреза в пупочной области к разрезу в области грудины. Вторую лигатуру проводили от разреза в области грудины к разрезу в области черепа. Затем, привязав катетер к лигатуре, туннелировали его под кожей от головы до мечевидного отростка.

Место введения катетера в боковой мозговой желудочек рассчитывали по томограммам, сделанным в сегментальной и фронтальной плоскостях. Оптимальным местом для пункции желудочка считали уровень с минимальной массой мозгового вещества. При перфорации височной кости высокоскоростным бором достигали твердой мозговой оболочки. Коагулировали ее сосуды. Диаметр перфорируемого отверстия точно соответствовал размеру шунта. При пункции желудочка катетером использовали мандрен, входящий в комплект шунта. Свободное истечение ликвора из полости катетера после удаления мандрена свидетельствовало о попадании вентрикулярного катетера в полость желудочка. Шприцом из желудочков аспирировали ликвор до 6 мл и вводили в полость 1...2 мг дексаметазона. Соединяли вентрикулярный катетер с клапаном, заполненным физиологическим раствором. Заполняли перитонеальную часть шунта стерильным физиологическим раствором. Соединяли дистальный конец вентрикулярного катетера и проксимальный конец перитонеального катетера с установленным клапаном. Фиксировали клапан к мышечной ткани простыми узловыми шва-

ми монофиламентной нитью. Дистальный конец шунта (5-7 см) через разрез 0,5 см помещали в брюшную полость. Ушивали края раны в два этажа монофиламентной нитью, простыми узловыми швами наглухо.

#### Результаты и обсуждение.

**Визуальная диагностика.** На рентгенограмме, при контрастной краниографии, отмечали типичную картину: увеличенные боковые мозговые желудочки, напоминающие по форме земляной орех. У одного из двух исследованных данным способом животных на рентгенограмме, кроме боковых мозговых желудочков, четко визуализировалось превалирование размеров мозгового черепа над лицевым.

На ультрасонограмме отчетливо визуализировалось патологическое расширение боковых желудочков у всех исследованных животных.

У 42 животных, исследованных с использованием КТ, гидроцефалия была подтверждена. Объем мозговых желудочков значительно превышал норму. По степени выраженности гидроцефалии FOHR распределяет на три категории: 1. Умеренная – от 0,21-0,3; 2. Выраженная – 0,31-0,4; и 3. Резко выраженная – более 0,41. T3VI – показывает степень расширения третьего желудочка (Табл.1).

Таблица 1

#### Средние размеры мозговых желудочков у собак карликовых пород

Группы животных	FOHR	T3VI
Группа контроля	0,14	0,09
Больные животные	0,36	0,14

**Исследование крови.** При клиническом анализе крови серьезных отклонений от физиологических показателей выявлено не было. Биохимические показатели были в пределах физиологической нормы.

Сыворотку крови исследовали у 50% животных. Во всех случаях титр IgG к *Stafylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenus*, *Streptococcus pneum* в 2-4 раза превышал диагностический титр нормы. Титр IgG к *Klebsiella* sp. оставался в допустимых пределах. Было сделано заключение: повышенный уровень антител к *Stafylococcus aureus*, *Streptococcus*

Таблица 2.

## Биохимические и цитологические показатели ликвора у собак с гидроцефалией

Показатель	Норма	Исследуемый материал (средний показатель)
Глюкоза, моль/л	2,8-3,9 (60-80% от нормы)	4,0-4,7
Общий белок, г/л	0,25-0,35	0,35-4,9
Альбумин, г/л	Не более 0,1	0,1-2
Цитоз (число клеток в поле зрения)	0-7	0-3
Эритроциты, кл/мкл	0-3	-
Лимфоциты, кл/мкл	0-5	0-3
Нейтрофилы, кл/мкл	0-5	-
Клетки арахноэндотелия, кл/мкл	-	-
Ксантохромия	-	-
Осаждение ЦИК в 3%-м ПЭГ, у.е.	< 20	24-42
Осаждение ЦИК в 4%-м ПЭГ, у.е.	< 40	46-64

*pyogenus*, *Streptococcus pneum.* в 100% исследованных случаев.

**Исследование ликвора.** Исследовали его физические свойства, клеточный состав, биохимические показатели (у 15 животных, что составило 35,7%), а также содержание ЦИК. Данные по лабораторному исследованию ликвора представлены в таблице 2.

**Физические свойства.** Во всех исследованных случаях ксантохромии выявлено не было, ликвор был бесцветен и абсолютно прозрачен.

**Концентрация глюкозы.** Во всех случаях содержание глюкозы в ликворе составляло 80-120% нормальной концентрации глюкозы в крови.

**Концентрация общего белка и альбумина.** Как видно из таблицы 2, содержание общего белка и альбумина было повышенным во всех пробах.

**Содержание хлоридов.** Во всех случаях значение показателя было примерно одинаковым и не выходило за границы физиологической нормы.

**Клеточный состав.** В 100% исследованных проб (15 из 15) цитоз оставался в пределах нормы. Клеточный состав был представлен лимфоцитами, которые входят в нормальный цитологический состав ликвора. В наших случаях нейтрофилов выявлено не было. В 100% исследованных проб эритроциты не обнаружены, что послужило до-

полнительным доказательством отсутствия субарахноидального кровотечения, а также в 100% случаев не было выявлено и клеток арахноэндотелия, что позволило исключить новообразования в субарахноидальном пространстве. Мы не исследовали ликвор на эозинофильный и базофильный компоненты лейкоцитарной формулы.

**Определение ЦИК.** В 8 исследованных пробах (осаждение ЦИК в 3%-м и 4%-м ПЭГ) было выявлено повышение уровня ЦИК в 1,5-2 раза.

**Бактериологическое исследование.** При посеве ликвора на питательные среды («шоколадный» агар, 0,1%-й полужидкий сывороточный агар), инкубации посевов в термостате при стандартных условиях, а также при повышенном содержании CO<sub>2</sub> роста микроорганизмов не наблюдали.

**Гистологическое исследование срезов.**

После смерти 4,7% (2 из 42) или эвтаназии животного 9,5% (4 из 42) прибегали к патологоанатомическому исследованию. Срезы для гистологического анализа головного мозга делали на 7 различных уровнях: мозжечка, моста, ствола мозга, теменной доли, лобной доли аборально, рострально в центре.

При гистологическом исследовании паравентрикулярной зоны ГМ четко выражены периваскулярный и перицеллюлярный

отек, сосуды резко инъецированы, отмечены дистрофические изменения нейронов.

При гистологическом анализе мозжечка отмечен умеренный отек и нейроны на стадии дегенерации.

При исследовании ГМ на уровне среднего мозга наблюдается перичеллюлярный отек, резко инъецированные сосуды, эпендима четко выражена.

При гистологическом анализе продолговатого мозга отмечен перичеллюлярный отек, визуализируются нейроны на стадии дегенерации, выражена ишемия, диапедезные кровоизлияния.

При исследовании лобной доли КГМ выражен полнокровный отек тканей, отмечены резко инъецированные сосуды.

Гистологическая картина соответствует очаговому энцефалиту, хроническому очаговому энцефалиту, хроническому перивентрикулярному воспалению с перивентрикулярными лимфоидными инфильтратами.

Диагноз «гидроцефалия» ставился на основании типичной клинической картины, ультразвуковой диагностики, результатов контрастной энцефалографии и КТ.

В клинику поступали животные с данной патологией в возрасте от 1 мес. до 10 лет. Клинические признаки были представлены следующими проявлениями: хождение по кругу 61,9% (26 из 42), бесцельное блуждание 33,3% (14 из 42), атаксия 33,3% (14 из 42), запрокидывание головы 28,6% (12 из 42), нарушение зрения 19,0% (8 из 42), наклон головы в сторону 19,0% (8 из 42), эпилептиформные припадки 9,5% (4 из 42), незаращение родничков 9,5% (4 из 42), нарушение эмоционального поведения (агрессия) 4,8% (2 из 42). У всех животных, как правило, наблюдались несколько представленных клинических признаков.

Проанализировав соответствие клинических проявлений предположительным повреждениям определенных мозговых структур, мы сделали заключение, что при гидроцефалии практически в равной степени страдает передний мозг вестибулярный аппарат со стволом мозга.

КТ занимает доминирующее положение среди методов диагностики гидро-

цефалии. КТ применяли, чтобы установить диагноз и определить место введения катетера в боковой желудочек при последующей операции. По результатам КТ судили о наличии гидроцефалии, определяли ее форму и выраженность, характер деформации ликворосодержащих систем, степень декомпенсации ликворообращения, оценивали состояние мозговой ткани, место с наиболее истонченным мозговым слоем. По томограммам также рассчитывали размеры желудочков, оценивали их с помощью так называемого соотношения передних и задних рогов (fronto-occipital horn ratio, FOHR) и индекса третьего желудочка (transverse third ventricular index, T3VI). У собак в группе контроля FOHR составил 0,14, а в группе животных с выраженной гидроцефалией – 0,36. Соответственно, размеры желудочков головного мозга у собак с гидроцефалией больше в 2,5 раза, чем у здоровых животных. Индекс третьего желудочка T3VI у собак с гидроцефалией составил 0,14, у животных контрольной группы – 0,09, что в 1,5 раз больше.

Если КТ недоступна, можно применять УЗИ и контрастную рентгенографию.

Информативность УЗИ резко ограничена возрастом животного. При незакрытых родничках возможность визуализации намного больше, поскольку роднички служат хорошим акустическим окном. При УЗИ не требуется абсолютной неподвижности пациента, следовательно, нет необходимости давать животному седативные препараты. Этот факт немаловажен при исследовании животных в раннем возрасте, а также пациентов в тяжелом состоянии.

Контрастная энцефалография – инвазивный метод диагностики. Причиной ухудшения неврологических расстройств при контрастной рентгенографии может быть дополнительное повышение внутричерепного давления или отек продолговатого мозга, что связано с повышением давления ликвора вследствие введения контрастного вещества.

Биохимическое и клиническое исследования крови в случае гидроцефалии не относятся к диагностически значимым про-

цедурам.

На основании результатов определения клеточного состава ликвора исключили микозное поражение мозга, а также локальное и диффузное проявления бактериального менингита, абсцесса мозга, вирусного менингита. В 100% случаев эритроциты не обнаружили, что послужило дополнительным доказательством отсутствия субарахноидального кровотечения. При биохимическом исследовании выявили увеличение концентрации общего белка в ликворе, а также его альбуминовой фракции. Это наиболее используемый диагностический показатель изменения биохимического состава СМЖ при повреждении ЦНС. На этом основании можно сделать вывод о наличии воспалительного процесса. Увеличение содержания глюкозы в цереброспинальной жидкости не относят к диагностически ценным показателям, тогда как снижение уровня глюкозы обусловлено бактериальным менингитом. В наших исследованиях уровень глюкозы оставался повышенным. Вопрос о диагностическом значении исследования ликвора на ЦИК находится на стадии изучения.

Отсутствие роста микроорганизмов при посеве ликвора указывает на асептический процесс. Об этом свидетельствуют данные, полученные в результате гистологического исследования.

Консервативное лечение зависит от течения процесса. Показателем стабилизации после консервативной терапии (возможно несколько месяцев лечения) служат положительная динамика неврологического статуса, а также данные дополнительных методов исследования. Нужно отметить, что при длительной кортикостероидной терапии у животных иногда развиваются осложнения в виде мелены и/или гематомезиса, что может привести к смерти пациента. Если признаки эффективности консервативного лечения отсутствуют, патологический процесс сохраняется, эмоциональная нестабильность животного и моторные расстройства нарастают, появляются первые симптомы парапареза тазовых конечностей или атаксии, то рекомендуют срочное хирургическое

вмешательство. Результаты оперативного лечения соотносят с тяжестью симптомов у пациентов на момент обращения в клинику.

Хочется отметить, что инфицирование шунта происходит в месте его введения в брюшную полость (пупочная область). На наш взгляд, это обусловлено близостью препуциального мешка, способствующего инфицированию данного участка кожи, а также отсутствием в этой области подкожной жировой клетчатки, что не позволяет ушить рану в два этажа. Поэтому последним пациентам катетер в брюшную полость вводили краниальнее в эпигастральной области у мечевидного хряща. Согласно результатам тестов спаечный процесс вокруг дистального конца брюшной части шунта не блокирует отток ликвора.

Выводы:

1. Наши результаты показывают, что гидроцефалия чаще возникает у молодых собак карликовых пород в возрасте от 1 до 18 мес. Клиническими симптомами являются: хождение по кругу, бесцельное движение по комнате, животное натывает на предметы. КТ и МР-томография занимают доминирующее положение среди методов диагностики гидроцефалии.

2. Собаки карликовых пород с клинически проявляющейся гидроцефалией имеют выраженную гидроцефалию боковых мозговых желудочков. Увеличение объема третьего мозгового желудочка не происходит.

3. Бактериологическое, биохимическое, цитологическое исследование ликвора у собак карликовых пород с гидроцефалией свидетельствуют о наличии в головном мозге асептического воспаления.

4. Гистологическое срезы различных отделов головного мозга у собак карликовых пород с клинически проявляющейся гидроцефалией, свидетельствуют о хроническом асептическом перивентрикулярном энцефалите.

5. Гидроцефалия поддается медикаментозному лечению кортикостероидными гормонами. При отсутствии эффекта пациенту может быть выполнено вентрикулоперитонеальное шунтирование.

### Библиографический список

1. Кок Ж.Р., Де Никола Д.Б. Исследование цереброспинального ликвора. Неврология домашних животных // Ветеринар, 2003; Специальный выпуск: С. 223-245.
2. Лойан А., Лонг С., Андерсон Т. Вентрикулоперитонеальное шунтирование при гидроцефалии собак: возможная альтернатива длительному применению стероидов // Материалы конгресса Всемирной ассоциации ветеринарных хирургов, Глазго, Шотландия, 2002.
3. Абу Ханиек Ибрахим. Осложнения ликворшунтирующих операций и способы их уменьшения. – М.: Медицина, 2004.
4. Саймон Д. Виллер, Вильям Б. Томас. Неврология мелких домашних животных в вопросах и ответах. – М.: Аквариум, 2000.
5. Тодд В., Эксланд А. Гидроцефалия собак: терапия сложного заболевания / Материалы Западной ветеринарной конференции, Аубурн, США, 2004.
6. Трон Е.И. Глаз и нейрохирургическая патология. – Л.: Медицина, 1966.
7. Хачатрян В.А., Сафин М.М., Орлов Ю.А. Гидроцефалия: патогенез, диагностика, хирургическое лечение. – СПб.: Медкнига, 1998.
8. Ягников С.А., Пронина Е.В., Корнюшенков Е.А. Гидроцефалия собак. Вентрикулоперитонеальное шунтирование // Материалы XVI Московского международного конгресса по болезням мелких домашних животных. – Москва, 2008: 66-67.
9. Axthelm M.K., Leipold H.W. Congenital internal hydrocephalus in Hereford cattle. // Vet Med Small Anim Clin, 1981; 567-570.

УДК 619.636.088

## ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГИДРОЛАКТИВ» ХРЯКАМ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ

**Федорчук Елена Григорьевна<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук, доцент

**Походня Григорий Сергеевич<sup>1</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Курипко Александр Николаевич<sup>2</sup>**, кандидат биологических наук, научный сотрудник

**Нарижный Александр Григорьевич<sup>2</sup>**, доктор биологических наук, научный сотрудник

<sup>1</sup>Белгородская ГСХА им. В.Я. Горина, Белгородская область, п. Майский, Россия

<sup>2</sup>ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства Россельхозакадемии,

142132, Московская область, Подольский район, пос. Дубровицы,

[narighniy@mail.ru](mailto:narighniy@mail.ru), тел. 8-915-066-47-38

*Ключевые слова: хряки-производители, свиноматки, поросята, сперма, оплодотворяемость, многоплодие, себестоимость.*

**Введение.** Актуальная тема современного промышленного свиноводства – это реализация генетического потенциала продуктивности животных, неотъемлемыми характеристиками которой являются не только улучшение воспроизводительных способностей, увеличение среднесуточных приростов, но и повышение общей резистентности организма при условии высокой конверсии корма и экологической безопасности полу-

чаемых продуктов животноводства.

Однако в условиях промышленной технологии значительное число свиней не проявляют своих потенциальных возможностей. Вызвано это, прежде всего, специфическими условиями промышленной технологии: отсутствием моциона, солнечной инсоляции, несбалансированностью рационов кормления по белку, витаминам и другим компонентам [1, 4].