ISSN 2072-2419

№ 3

Международный вестник ветеринарии



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ- 2013

www.gavm.spb.ru

Международный вестник ветеринарии 3.2013

Редакционный совет
А.А. Стекольников – гл. ред., член-корр. РАСХН, д.в.н., проф., СПб
В.Д. Соколов – зам. гл. ред. д.в.н. проф., СПб
А.И. Ятусевич – зам. гл. ред. д.в.н. проф., Витебск
Редакционная коллегия
А.А. Алиев, д.в.н., проф., СПб.
Н.Л. Андреева, д.б.н., проф., СПб.
Л.М. Белова, д.б.н., проф., СПб.
М.И. Гулюкин, акад. РАСХН, д.в.н., проф. Москва.
Н.В. Зеленевский, д.в.н., проф., СПб.
Л.Ю.Карпенко, д.б.н., проф., СПб.
С.П. Ковалев, д.в.н., проф., СПб.
А.А. Кудряшов, д.в.н., проф., СПб.
В.А. Кузьмин, д.в.н., проф., СПб.
М.Н. Макарова, д.м.н., проф., СПб.
К.В. Племяшов, д.в.н., проф., СПб.
Б.С. Семенов, д.в.н., проф., СПб.
А.М. Смирнов, акад. РАСХН, д.в.н., проф., Москва.
А.А. Сухинин, д.б.н., проф., СПб.
А.Н. Шиков, д.ф.н., проф., СПб.
Редакционно-технический отдел
Соколов В.Д., д.в.н. проф., СПб.
Андреева Н.Л., д.б.н., проф., СПб.
Макарова М.Н., д.м.н., проф., СПб.
Рыбакова А.В. , к.в.н., СПб.
Сдано в набор 13.01.2016
Подписано к печати 13.01.2016
Формат 70×100 1/16.
Бумага глянцевая № 1. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.
Усл. Кр.-отт. 18,2. Тираж 1001 экз.

Адрес редакции: 196084, СПб, ул. Черниговская дом 5, СПбГАВМ, редакция журнала «Международный вестник ветеринарии» (МВВ).

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Номер госрегистрации СМИ ПИ № ФС 77-28268 от 18 мая 2007 г. Подписной индекс в агентстве Роспечать 82393.

Учредитель — Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» (ФГОУ ВПО «СПбГАВМ»)

Журнал основан в январе 2004 года в Санкт-Петербурге и входит в список ведущих лицензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал распространяется по всем регионам России и Республике Беларусь (ВУЗЫ, НИИ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ ОТДЕЛЫ).

Журнал выходит не менее 4 раз в год. В нем публикуются работы по всем основным вопросам ветеринарии и смежным дисциплинам.

В этот журнал Вы можете поместить рекламу Вашей фирмы. Объявления и коммерческая реклама публикуются после оплаты. Срок исполнения – в течение 3 месяцев.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Мнение авторов и редакции по отдельным вопросам может не совпадать.

Плата с аспирантов за публикацию рукописи не взимается.

Справки и технические возможности типографии, в которой печатается журнал, оговариваются по телефону (812) 387-11-58.

На 1 стр. обложки: Королевский ветеринарный колледж (неофициально РВК) является ветеринарным образовательным учреждением, который расположен в Лондоне, (Англия) и является колледжем федерального Лондонского университета. РВК был основан в 1791 году и вступил в Лондонский университет в 1949 году. Это одна из семи старейших и крупнейших ветеринарных школ в Соединенном Королевстве.

СОДЕРЖАНИЕ

Инвазионные болезни

- Эффективность исектоакарицидных ошейников Барс против блох, иксодовых клещей у собак и кошек. **Енгашев С.В. , Енгашева Е.С., Новак М.Д., Повод А.В.** 6
- Кинетика и динамика выведения ивермектина из организма овец после применения препарата «Иверлог» (Сообщение 1). **Енгашева Е.С., Русаков С.В., Бонарцев А.П., Яковлев С.Г.** 9
- Производственные испытания препарата «Гельмицид» при трематодозах, цестодозах и стронгилятозах овец и крупного рогатого скота. **Шодмонов И., Енгашев С.В.** 13
- Динамика оседания ооцист *Eimeria tenella* в различных поддерживающих средах. **Бочин В.А.** 19

Незаразные болезни

- Результаты лечения больных кроликов анемией. **Ковалёв С.П., Овсянников А.Г.** 22
- Экологически безопасные средства фармакокоррекции минерально-витаминной недостаточности у поросят на фоне вторичного иммунодефицитного состояния. **Овчаренко Т.М., Дерезина Т.Н., Виноходов В.В.** 26

Акушерство, гинекология

- ♦Воспроизводительная способность самцов в условиях стресса и методы ее коррекции. **Корочкина Е.А., Племяшов К.В.** 31

Фармакология, токсикология, фармация

- ♦Сравнительная оценка диоксидиновых мазей. **Фисенков Н.Н.** 35
- Влияние хлорида кадмия на ферментативную систему антиоксидантной защиты организма бычков. **Гутый Б.В.** 38
- Острая и субхроническая токсичность препарата Эминол 10%. **Никонова Э.Б., Новиков Д.Д., Кузнецов Ю.Е.** 42
- Оценка раздражающего действия глазных капель Аллергоспин 1% раствор (тест Драйза, Draize eye irritation test). **Рыбакова А.В., Макарова М.Н., Пожарицкая О.Н., Макаров В.Г.** 46

Зоогигиена, санитария, экология, кормление

- Аминокислотный состав мышечной ткани северных оленей при афлатоксикозе В1. **Сидоров М.Н., Томашевская Е.П.** 49

Биохимия, анатомия, физиология

- Оценка неврологического статуса домашних и лабораторных животных. **Васильев Ю.Г., Вольхин И.А., Данилова Т.Г., Берестов Д.С.** 52
- Влияние препарата Сорби на биохимические показатели телят с диарейным синдромом. **Михалева Т.В.** 56
- Факторы неспецифической резистентности у коров, страдающих микотоксикозом. **Попова О.М., Скопичев В.Г.** 60
- Влияние кадмия на активность церулоплазмина и АСТ сыворотки крови крыс. **Шорникова Н.И., Судакова Н.Н., Конопатов Ю.В., Васильева С.В.** 64

Экспериментальная фармакология

- Лабораторные животные: нужен ли специалист для работы с ними? **Фатеева Е.И.** 67
- Психоэмоциональное состояние и подготовка лабораторных крыс к диагностическим процедурам. **Селезнева А.И., Рыбакова А.В., Макарова М.Н., Ковалева М.А., Ходько С.В., Макаров В.Г.** 72
- Возможные пути и объемы введения лекарственных средств лабораторным животным. **Макаренко И.Е., Авдеева О.И., Ванатиев Г.В., Рыбакова А.В., Ходько С.В., Макарова М.Н., Макаров В.Г.** 78
- Характеристика строения скелета эмбрионов крыс при изучении эмбриотоксичности лекарственных препаратов. **Посысаева Е.С., Макарова М.Н., Макаров В.Г., Авдеева О.И., Седова С.В., Рыбакова А.В.** 84
- Памяти профессора Лютинского Станислава Ивановича. 89

CONTENTS

Invasious diseases	• Efficiency insektoakaritsidnyh Bars flea collars, ticks in dogs and cats. **Engashev S.V., Engasheva E.S., Novak, M.D., Povod A.V.**	**6**
	• The kinetics and dynamics of ivermectin excretion from the body after the drug sheep "Iverlog" (Report 1). **Engasheva E.S., Rusakov S.V., Bonartsev A.P., Yakovlev S.G.**	**9**
	Production tests of the drug "Gelmitsid" with antitrematode, cestodiasis and strongilyatozah sheep and cattle. **Shodmonov I., S. Engashev**	**13**
	• Dynamics of sedimentation Eimeria tenella oocysts in various supporting media. **Bochin V.A.**	**19**
Non-communicable disease	• The results of treatment of patients with anemia of rabbits. **Kovalev S.P., Ovseannicov A.G.**	**22**
	• Environmentally safe means farmakokorrektcii mineral-vitamin deficiency in pigs against secondary immunodeficiency. **Ovcharenko T.M., Derezina T.N., Vinokhodov V.V.**	**26**
Obstetrics, Gynecology	• Reproductive ability of males under stress and methods of correction. **Korochkina E.A., Plemyshov K.V.**	**31**
Pharmacology, toxicology, pharmacy	• Comparative evaluation dioksidinovyh ointments. **Fissenko N.N.**	**35**
	• Effect of cadmium chloride on the enzymatic antioxidant defense system of the body steers. **Guty B V.**	**38**
	• Acute and sub-chronic toxicity of the drug Eminol 10%. **Nikonov E.B., Novikov, D.D., Kuznetsov Y.E.**	**42**
	• Assessment of irritating effects of eye drops Allergospin 1% solution (Draize Test, Draize eye irritation test). **Rybakova A.V., Makarova M.N., Pozharitskaya O.N., Makarov V.G.**	**46**
Zoohigiene, feeding	• The amino acid composition of muscle tissue of reindeer in Aflatoxicosis B1. **Sidorov, M.N., Tomashevskaya E.P.**	**49**
Biochemistry, anatomy, physiology	• Evaluation of neurological status of domestic and laboratory animals. **Vasiliev J.G., Volkhin I.A., Daniel T.G., Berastau D.S.**	**52**
	• The influence of the drug Sorby on biochemical indicators of calves with diarrhea syndrome. **Mikhaleva T.V.**	**56**
	• The factors of nonspecific resistance in cows suffering from mycotoxicosis. **Popova O.M., Skopichev V.G.**	**60**
	• Effect of cadmium on the activity of ceruloplasmin and serum AST rats. **Shornikova N.I., Sudakova N.N., Konopatov Y.V., Vasilieva S.V.**	**64**
Experimental pharmacology	• Laboratory animals: you need a specialist to work with them? **Fateeva E.I.**	**67**
	• Emotional state, and preparation of laboratory rats for diagnostic procedures. **Selezneva A.I., Rybakova A.V., Makarova M.N., Kovaleva M.A., Khodko S.V., Makarov V.G.**	**72**
	• Possible ways of administration and standard drugs in laboratory animals. **Makarenko I.E., Avdeeva O.I., Vanati G.V., Rybakova A.V., Khodko S.V., Makarova M.N., Makarov V.G.**	**78**
	• Characteristics of skeletal rat embryos in the study of embryo toxicity of drugs. **Posysaeva E.S., Makarova M.N., Makarov V.G., Avdeeva O.I., Sedova S.V., Rybakova A.V.**	**84**
	• In memory of Professor Lyutinskogo Stanislav Ivanovich.	**89**

ции и взаимодействие с исследователем. Определена длительность эффективного тренинга, которая составила 15 дней.

Установлено, что применение разработанного метода тренировки животных позволяет не только снизить стрессорную активность животных, но и повысить точность исследований.

Psyho-emotional state and training of laboratory rats for diagnostic procedures.

Selezneva A., Rybakova A., Makarova M., Kovaleva M., Khodko S., Makarov V.

SUMMARY

In response to the unusual manipulation and the primary interaction with the person any animal is under the stress. Reducing stress response of animals is necessary to perform diagnostic and therapeutic procedures. To this end, we have proposed a method of training animals, including sample manipulation. According to the survey the general state of the animals, individual behavior and blood pressure, the effectiveness of the proposed method of training was established. Duration of training necessary to achieve of efficiency, was 15 days.

ЛИТЕРАТУРА

1. Европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей от 18 марта 1986.
2. СПРАВОЧНИК. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. Под ред. Макарова В.Г., Макаровой М.Н. Коллектив авторов: Абрашова Т.В., Гущин Я.А., Ковалева М.А., Рыбакова А.В., Селезнева А.И., Соколова А.П., Ходько С.В. - СПб.: Изд-во «ЛЕМА». - 2013. –С. 17-33.
3. Пошивалов В.П. Фармакоэтология: сб. статей./ Ин-т фармакологии им. А.В. Вальдмана СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова; сост. проф. Э.Э. Звартау. СПб.: «Copy-Service». -1997. -104с.
4. Beetz N., Harrison M.D., Brede M., Zong X. et al. Phosducin influences sympathetic activity and prevents stress-induced hypertension in humans and mice // J Clin Invest. 2009. – Vol. 119. -N 12. – P. 3597-3612.
5. Borkowski R., Karas A.Z. Sedation and anesthesia of pet rabbits // Clin Tech Small Anim Pract. -1999. – Vol. 14. -N 1. – P. 44-49.
6. Selye H. The nature of stress // Basal Facts. – 1985. – Vol. 7. -N 1. – P. 3-11.

УДК: 615.032

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ И ОБЪЕМЫ ВВЕДЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЛАБОРАТОРНЫМ ЖИВОТНЫМ



И.Е. Макаренко, О.И. Авдеева, Г.В. Ванатиев, А.В. Рыбакова, С.В. Ходько, М.Н. Макарова, В.Г. Макаров, СПбИФ

Ключевые слова: доклинические исследования, максимальный объем введения, пути введения, лабораторные животные. **Keywords:** pre-clinical studies, the maximum amount of administration, route of administration, laboratory animals.

Проведение любого доклинического исследования сопровождается введением лекарственного средства (ЛС) животным. Если в условиях оценки специфической фармакологического действия в основном достаточно применение малого количества ЛС, то при изучении общетоксических свойств наоборот – зачастую возникает необходимость вве-

дения препаратов в максимальных количествах. При этом объемы введения не должны вызывать у животных боль и страдания [1, 2].

Также, в последнее время, в связи с появлением новых препаратов и лекарственных форм, необходимостью целевой доставки препарата, является актуальным применения более технологичных способов введения, таких как эндотрахеальное, интраназальное, внутрисуставное. Эти и некоторые другие пути введение, их максимальные объемы, в русскоязычной литературе зачастую недостаточно подроб-

Таблица 1

Возможные пути и объемы введения лекарственных средств лабораторным животным, мл

Вид животного	Масса тела, г	Путь введения											
		В/ж	В/в	П/к	Э/т	В/м	В/б	В/с	И/н	Рек	В/сд	РнГ	Кон
Мышь	20-24	0,5	1,0	2,0	0,2	0,5	1,0	0,01	0,010	0,05	0,2	0,05	0,005
	25-30	0,8		2,5					0,012				
	>30	1,0		3,0					0,015				
Крыса	100-190	3,0	7,0	15,0	0,5	5,0	5,0	0,05	0,1	0,3	1,0	0,20	0,030
	200-240	5,0	10,0						0,2				
	250-300	6,0							0,25				
	>300	8,0		20,0					0,3				
Хомяк	20-24	0,5	---	2,0	0,2	0,5	1,0	0,01	0,010	0,05	0,2	0,05	0,005
	25-30	0,8		2,5					0,012				
	>30	1,0		3,0					0,015				
Морская свинка	200-240	3,0	---	15,0	0,5	5,0	5,0	0,05	0,1	0,3	1,0	0,20	0,030
	250-330	5,0							0,2				
	300-400	6,0		20,0					0,25				
	>400	8,0							0,3				
Кролик	2000-2400	100,0	70,0	70,0	45,0	2,0	15,0	30,0	0,20	0,5	10,0	5,0	1,00
	2400-3000	150,0	80,0										
	>3000	200,0	100,0										

Примечание: В/ж – внутрижелудочно; В/в – внутривенно; П/к – подкожно; Э/т – эндотрахеально; В/м – внутримышечно; В/б – внутрибрюшинно; И/н – интраназально; Рек – ректально; В/сд – внутрисердечно; РнГ – распыляя на заднюю стенку глотки; Кон – конъюктивально.

но описаны. В данной статье предоставлены обобщенные данные, полученные в ходе многолетнего практического опыта, накопленного в нашем институте, приведены описания и максимально возможные объемы для основных путей введения ЛС.

В таблице 1 представлены данные о максимально допустимых объемах ЛС для некоторых видов лабораторных животных, в зависимости от пути введения.

Внутрижелудочное введение

Внутрижелудочное введения является аналогом пероральному способу введения

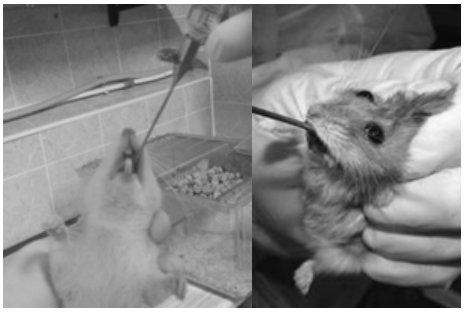


Рис. 1. Внутрижелудочное введение крысе, хомяку

препаратов в клинической практике. Это основной, наиболее часто используемый способ (рис. 1). Перед введением тестируемых объектов требуется пробоподготовка в виде получения суспензии или растворения тестируемого объекта с носителем. Введение осуществляется при помощи специального внутрижелудочного зонда, который через заднюю стенку глотки проводится до уровня желудка. Максимально возможные объемы введения подробно описаны в руководство по доклиническим исследованиям лекарственных средств [3].

Кроме того, у нас накоплен опыт внутрижелудочного введения хомякам и морским свинкам. В зависимости от размеров животных, используются внутрижелудочные зонды разных размеров. В табл. 2 представлены рекомендованные размеры внутрижелудочных зондов в зависимости от массы тела [4].

При необходимости введения препарата без механического разрушения, что позволяет более корректно тестировать такие формы препаратов как кишечнорастворимые таблетки используются крупные животные, например, кролики. Объемы введения строго индивидуальны и зависят от размеров вводимого препарата.

Внутривенное введение

Второй по частоте использования путь введения лекарственных средств, внутривенное введение, которое проводится крысам, мышам и кроликам, в связи с наличием у них легкодоступных вен. Введение грызунам осуществляется в хвостовые вены, кроликам – в ушную вену. Для проведения манипуляции животное фиксируется, с целью улучшения визуализа-

Таблица 2

Рекомендованные размеры внутрижелудочных зондов в зависимости от массы тела.

Вид животного	Масса тела, г	Размер, G	Длина зонда, см	Диаметр наконечника, мм	Форма
Мышь	14	24	2,5	1,25	Прямой
	15-20	22	2,5-4	1,25	
	20-25	20	2,5-5	2,25	Прямой / изогнутый
	25-30	18	2,5-7	2,25	
Крыса	50-120	20-18	2,5-4	2,25	Изогнутый
	120-200	18-16	5-7,5	2,25	
	200-300	16	7,5-10	3	
	300-350	14-13	7,5	4	

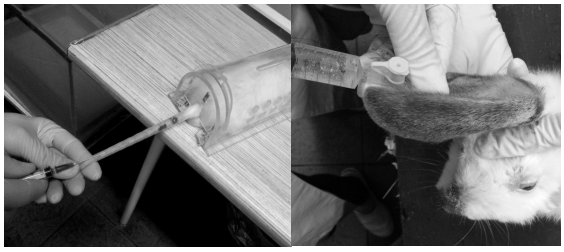


Рис. 2. Внутривенное введение крысе и кролику

ции вен у грызунов согревается хвост, у кроликов механически пережимается ушная вена (рис. 2).

В руководстве по доклиническим исследованиям лекарственных средств [3] и других литературных источниках [4] указано, что максимально возможный объем для внутривенного введения крысам равен 2-3 мл, мышам 0,2-0,5 мл, что справедливо при относительно быстром (в течении 1-2 минут) введении. Как показывает наш опыт, при использовании перфузатора или капельницы, в течении получаса максимально можно ввести крысам – 10 мл, мышам 1мл и кроликам –100 мл. При введении плацебо физиологического раствора в данном объеме у животных не отмечается никаких неблагоприятных последствий, за исключением легкой адинамии. Однако важно учитывать, что если вводимый раствор имеет кислый или щелочной pH или электролитный состав, или существенно меняет онкотическое давление в кровеносном русле, безопасные объемы для введения становятся меньше. Так, например, введение воды для инъекций уже в объеме 3 мл может вызвать смерть животного в результате гемолиза эритроцитов.

Эндотрахеальное введение

Эндотрахеальное введение является аналогом ингаляционному способу введения препаратов в клинической практике. Применение специальных эндотрахеальных зондов позволяет более точно дозировать ЛС и вводить его в количестве, не приводящим к механической обструкции дыхательных путей. В нашей лаборатории мы используем специальные зонды фирмы Penn-Century Inc., USA, для распыления жидких (модель IA-1C-M для мышей и хомяков; IA-1B-R для крыс и морских свинок) и порошкообразных веществ (модель IA-1C-M для мышей и хомяков; IA-1B-R для крыс и морских свинок).

Эндотрахеальное введение, как правило, осуществляется под общим наркозом. Также, при определенных навыках, введение возможно проводить без наркотизации животного, в данном случае необходимым является применение мест-

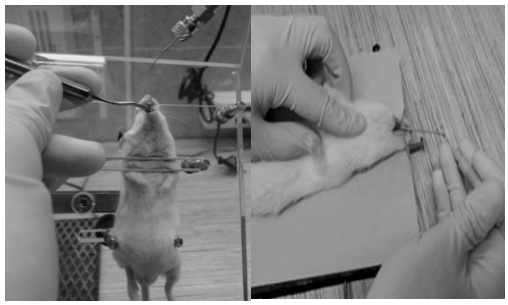


Рис. 3. Проведение эндотрахеального введения мыши и крысе

ных анастетиков, для профилактики причинения животному боли. После наркотизации животное фиксируется, зонд через небольшое надавливание на надгортанный хрящ, вводится в трахею, до уровня бифуркации, и производится распыление ЛС (рис. 3). При введении крысам и морским свинкам для контроля попадания достаточно тактильных ощущений зонда в проекции трахеи, при введении мышам и хомякам обязательна визуальная фиксация попадания. Для визуализации животное обязательно наркотизируется, фиксируется на специальном столике, мощным, направленным источником света подсвечивается кожа шеи в проекции гортани.

Для порошкообразных веществ максимальное количество вещества распыляемого за один раз составляет 5 мг. Ко-

личество распылений, зависит от индивидуальных физико-химических свойств вещества.

Распыление на заднюю стенку глотки

Данное ведение также осуществляется при помощи специальных аэрозолеров. Животное фиксируется как для внутрижелудочного введения, производится распыление тестируемых веществ. Данный путь введения используется для изучения местного действия препаратов применяемых в оториноларингологии.

Интраназальное введение

Интраназальное введение осуществляется всем видам лабораторных животных. Довольно простой в исполнении способ. Однако нужно помнить несколько важных моментов. Объем введения не должен превышать 100 мкл/кг для крыс и 500 мкл/кг для мышей. Введение предпочтительнее осуществлять в положении животного на спине, чтобы обеспечить полное попадание тестируемого объекта, без потерь. Согласно литературным данным, бодрствующее животное, в ответ на интраназальную стимуляцию начинает рефлекторно глотать и чихать, что приводит к 85% потере препарата [4]. Исходя из этого, важно вводить тестируемые объекты наркотизированному животному.

Подкожное введение

Подкожное введение осуществляется всем видам лабораторных животных. Довольно простой в исполнении способ. Как правило, введение осуществляют в холку, либо латеральные части туловища животного. Для введения используют иглы малого диаметра, обычно 23G. Согласно литературным данным [5], данный путь введения менее толерантен, чем внутривенный и внутримышечный, к нефизиологическим значениям pH и возможно местнораздражающее действие лекарственного средства. Масляные растворы также предпочтительнее вводить подкожно, чем в вену или мышцу [5]. Для увеличения реабсорбции можно использовать инъекцию гиалуронидазы в место введения [5].

Внутримышечное введение

Внутримышечное введение – один из наиболее широко используемых способов парентерального введения в клинике. У животных, абсорбтивный период для большинства веществ составляет 45-60 минут [5]. Введение животным осуществляется в мышцы бедра. Из-за малой мышечной массы, грызунам рекомендуется вводить объемы, не превышающие 2,5 мл для крысы и 0,25 мл для мыши в каждую лапу [6]. Введение больших объемов приводит к пропитыванию исследуемым веществом близлежащих тканей, а не только мышц, что болезненно для животного. При использовании в качестве носителя масла количество вводимого вещества следует сократить.

Внутрибрюшинное введение

За счет большой пощади поверхности и обильной васкуляризации брюшины, данной способ введения характеризуется высокой абсорбцией. Абсорбтивный период для большинства веществ всего на 25-50% дольше, чем при внутривенном введении [5]. Однако в отличие от внутривенного введения, биотрансформация веществ, вводимых внутрибрюшинно, происходит в печени. Также важно учитывать, что при многократном внутрибрюшинном введении есть риск развития местной реакции, в виде спаек. Введение осуществляется в нижний правый квадрант живота, предпочтительнее использовать иглы диаметром меньше 22G.

Внутрисуставное введение

Внутрисуставное введение является целевым способом доставки лекарственных средств, как в клинике, так и в эксперименте. Применяется при необходимости оценки действия препаратов на патологические процессы в суставе. В связи с необходимостью использования игл малого размера (28G) и ограниченностью суставного пространства, введение подхо-



Рис.4. Проведение внутримышечного введения крысам и мышам

дит лишь для хорошо растворимых веществ, в малых количествах (рис. 4).

Внутрисердечное введение

Данное введение проводится под наркозом. Используют иглы малого размера (28G). Тактильно определяют положение сердца, производят введение иглы в полость. Визуально проверяют правильность попадания, после чего медленно производят введение (рис. 5).



Рис. 5. Проведение внутрисердечного введения крысам и мышам

Конъюктивальное введение

Целевой способ введения, применяется для изучения средств применяемых в офтальмологии. Может осуществляться всем видам лабораторных животных. Введение целесообразно осуществлять с помощью дозатора, для соблюдения точности дозирования.

Ректальное введение

Также является целевым способом введения. Перед введением суппозиторную массу нагревают на водяной бане до температуры 39 °С. После чего производят введение, используя дозатор для соблюдения точности дозирования. Кроликам, в зависимости от размеров суппозитория, можно вводить без предварительного расплавления (рис. 6).



Рис. 6. Проведение ректального введения кроликам и крысам

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенные методы введения тестируемых веществ актуальны при проведении доклинических исследований (в медицине и ветеринарии), при выполнении диагностических и лечебных процедур выполняемых в ветеринарной практике, а также при оценке токсических свойств, при проведении токсико-гигиенических исследований тех или иных химических соединений.

Possible ways and amounts of drug administration to laboratory animals

Makarenko I.E., Avdeeva O. I., Vanatiev G.V., Rybakova A.V., Khod'ko S.V., Makarova M.N., Makarov V.G.

SUMMARY

Carrying out any preclinical studies accompanied by the introduction of a medicament animals. Under the conditions of a specific assessment of the pharmacological actions is mainly the use of sufficiently small amount of drugs, then the study of general toxic properties on the contrary - it is often necessary the administration of drugs to the maximum amounts. The volume of administration should not cause animals pain and suffering.

Also, in recent times, due to the advent of new drugs and dosage forms, the need for targeted drug delivery, is a topical application of a more technologically advanced methods of administration, such as endotracheal, intranasal, intra-articular. These and some other routes of administration, and their maximum amounts, in Russian literature are often not described in detail. This article provides general data obtained in the course of many years of practical experience of our institute, the descriptions and the maximum possible volume of the main ways of introducing medicament.

ЛИТЕРАТУРА

1. Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей от 18 марта 1986. Текст изменен 2 декабря 2005 года.
2. Guide for the care and use of laboratory animals. National Academy press. – Washington, D.C. -1996.
3. Руководство по доклиническим исследованиям лекарственных средств // ФГБУ "НЦЭМСП" Под редакцией Миронова А.Н. Т.1. -2012. -942с.
4. Yanlin W.-F., Kunjan R., Afshin A., Lee K., and al. Manual of stroke models in rats // Taylor & Francis Group. -2009.
5. Woodard. G. Methods of animal experimentation // NewYork: Academic Precc - 1965. -Vol.1. -P. 343-359.
6. Bauch L., Bihun C. Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery // W.B. Saunders Company, Pheladelphia. - 1997. -P. 292-306.

УДК: 378:611.001.4.001.76

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА ЭМБРИОНОВ КРЫС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭМБРИОТОКСИЧНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Е.С. Посысаева, М.Н. Макарова, В.Г. Макаров,
О.И. Авдеева, С.В. Седова, А.В. Рыбакова, СПбИФ

Ключевые слова: тератогенный эффект, скелет, эмбрион, крысы.
Key words: teratogenic effect, skeleton, embryo, rats.





В исследованиях тератогенного эффекта лекарственных препаратов важно иметь ряд четко отслеживаемых или исчисляемых характеристик, по которым можно судить о наличии и степени тератогенного действия у препарата. В настоящем эксперименте были получены характеристики развития скелета эмбрионов аутбредных крыс (Питомник лабораторных животных РАМН «Рапполово») на 20 день гестации в нормальных условиях без введения лекарственных препаратов. Эмбрионы были извлечены путем кесарева сечения, зафиксированы в 96% этаноле, просветлены и окрашены красителем ализариновый красный по методу Доусона для визуализации оссифицированной костной ткани. Развитие скелета и оссификацию костной ткани оценивали согласно рекомендациям Current Protocols in Toxicology, part Teratology, 2007, John