ВЛИЯНИЕ КВАНТОВОЙ И МАГНИТОГЕМОТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И СКОРОСТЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН У ПОРОСЯТ В ПОСЛЕ ОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Герман С.И. – ассистент
Герман С.П. – кандидат ветеринарных наук, доцент
Прудников В.С. – доктор ветеринарных наук, профессор
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Важнейшей проблемой современной ветеринарной медицины является разработка результативных, целесообразных, экономически эффективных и экологически чистых способов лечения и профилактики хирургических болезней животных. Известно, что за последние годы отмечается значительное изменение иммунологической реактивности организма животных, вызванное как аллергизирующим влиянием многих факторов внешней среды, кормами, так и отчасти широким применением различных лечебно-профилактических мероприятий: введением различных аллергенов для диагностики болезней, вакцин, лекарственных препаратов. Поэтому проблема лечения раненых животных постоянно актуальна и требует поиска новых средств и способов оказания быстрой и эффективной помощи. Быстрый способ лечения раненных животных – это направление заживления по первичному натяжению.

Целью наших исследований явилось установление влияния внутримышечных инъекций гетерогенной крови, облученной ультрафиолетовыми лучами и обработанной магнитным полем, на клинико-морфологическое состояние организма свиней при заживлении операционных ран.

Работа была выполнена на кафедре общей, частной и оперативной хирургии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Предметом исследования являлись операционные раны и гетерогенная кровь, облученная ультрафиолетовыми лучами в условиях магнитного поля.

Объектом исследований были поросята-сосуны (хрячки) крупной белой породы в возрасте 30-35 дней, массой 14-17кг. Все животные подбирались по принципу аналогов. Были созданы 4 опытные и контрольная группы поросят по 10 голов в каждой группе. У всех животных до проведения опыта определялась живая масса, и проводилось клиническое исследование с обязательной термометрией. Кастрацию хрячков проводили по общепринятой методике открытым способом.

Поросятам 1-й опытной группы после проведения кастрации внутримышечно вводили гетерогенную кровь лошади, приготовленную по В.П. Филатову, во внутреннюю поверхность бедра в дозе 0,2 мл на кг живой массы, соблюдая правила асептики. Поросятам 2-й опытной группы после проведения кастрации вводили гетерогенную кровь лошади, приготовленную по В.П. Филатову, предварительно обработав ее ультрафиолетовыми лучами при помощи аппарата УФОК-66-37-33000, изготовленного институтом физики низких температур. Продолжительность облучения крови составила 5 минут при длине волны 280-320нм. Поросятам 3-й опытной группы вводили гетерогенную кровь лошади, приготовленную по В.П. Филатову, предварительно пропустив ее через устройство для магнитной обработки воды СО-1 с индуктивностью магнитного поля 80 мТл в течение 5 минут. Поросятам 4-й опытной группы вводили гетерогенную кровь лошади, приготовленную по В.П. Филатову, предварительно облучив ее ультрафиолетовыми лучами на УФОК-66-37-33000 в течение 5 минут и обработав постоянным магнитным полем 80 мТл в течение 5 минут. Введение поросятам гетерогенной крови лошади производили сразу же после обработки ее ультрафиолетовыми лучами и постоянным магнитным полем путем внутримышечных инъекций с внутренней стороны бедра в дозе 0,2 мл на кг живой массы однократно. Лечение послеоперационных ран поросят контрольной группы проводили по схеме, принятой в хозяйстве.

Кровь у поросят получали из орбитального венозного синуса до проведения опыта, а затем на 1-й, 3-й и 7-й день после начала опыта. В крови определяли количество эритроцитов и лейкоцитов путем подсчета их в камере Горяева по общепринятой методике и выводили

лейкограмму на основе подсчета 100 клеток в мазках крови, окрашенных по Романовскому-Гимзы.

В результате проведенных исследований установлено, что у поросят 1-й группы улучшение физиологического состояния организма происходило только на третьи сутки после операции. Температура тела была в пределах нормы – 38,4-39,0°С. Струп образовался на третий день, воспалительная отечность вокруг раны была в размере 2,3-2,4см. Время заживления ран составило 11,5±0,210 дня.

У поросят 2-й группы при однократном внутримышечном введении гетерогенной крови, облученной ультрафиолетовыми лучами, заживление ран происходило быстрее. Общее состояние поросят после кастрации было удовлетворительное, к концу вторых суток температура тела была в пределах физиологической нормы 38,8-39,8°С и образовался струп. Отмечалась только незначительная болезненность вокруг раны, а воспалительная отечность вокруг нее была в пределах 2,0-2,5см. Время заживления ран у поросят 2-й опытной группы составило 10,58±0,420 дней, что было быстрее на 8 % по сравнению с поросятами, обработанными только гетерогенной кровью лошади, приготовленной по В.П. Филатову.

У кастрированных поросят 3-й опытной группы, которым вводили гетерогенную кровь, обработанную постоянным магнитным полем, общее состояние после операции было также удовлетворительным и улучшалось на второй день после нее. Температура тела была в пределах 38,2-39,2°С. Отмечалась незначительная болезненность при пальпации вокруг раны. На второй день образовался струп. Воспалительная отечность вокруг раны была 1,5-2,0см. У поросят этой группы время заживления ран составило 9,90±0,210 дня, что на 14 % (1,6 дня) быстрее по сравнению с поросятами 1-й группы.

У поросят 4-й группы, которым однократно внутримышечно вводили гетерогенную кровь лошади, облученную ультрафиолетовыми лучами и обработанную постоянным магнитным полем, общее состояние после операции было также удовлетворительным. Отмечалась тенденция к его улучшению ко вторым суткам после операции. Температура тела была в пределах 38,8-39,7°С. Отмечалась незначительная болезненность вокруг раны, а воспалительная отечность составила 1,5-2,0см. Струп образовался на второй день после операции. Время заживления ран у поросят 4-й опытной группы составило 8,90±0,210 дня, что было на 2,6 дня быстрее (22,6 %) по сравнению с поросятами, которым вводили только гетерогенную кровь лошади, приготовленную по В.П. Филатову. Значительно ниже этот показатель был у поросят 4-й группы по сравнению с животными других опытных групп и составил 1,68 дня (15,9 %) – по сравнению с поросятами 2-й и 1 день (10 %) – по сравнению с животными 3-й опытной группы.

В результате проведенных гематологических исследований было установлено, что содержание эритроцитов и лейкоцитов в крови поросят всех групп до начала опыта не имело достоверных различий, и было соответственно 6,34±1,200 $x10^{12}$/л и 20,92±1,300 $x10^{9}$/л.

При исследовании крови на 1-й день после проведения операции было установлено, что содержание эритроцитов у поросят 2-й опытной группы составляло 4,38±0,380$x10^{12}$/л, что достоверно ниже (p_{1-2}<0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы, обработанными только гетерогенной кровью лошади (5,48±0,240$x10^{12}$/л). У животных 3-й и 4-й групп этот показатель составил 5,81±0,240$x10^{12}$/л и 4,89±0,230$x10^{12}$/л соответственно, и не имел достоверных различий с показателями поросят 1-й группы. Количество лейкоцитов в крови поросят 2-й группы было 27,55±3,800 $x10^{9}$/л, что на 13% выше по сравнению с поросятами 1-й группы (24,36±1,240 $x10^{9}$/л). Количество лейкоцитов в крови у поросят 3-й и 4-й групп было также статистически не достоверным по сравнению с поросятами 1-й группы и составило 23,10±3,860$x10^{9}$/л и 22,10±1,970 $x10^{9}$/л соответственно.

На 3-й день опыта содержание эритроцитов в крови поросят 2-й группы, обработанных гетерогенной кровью лошади, облученной ультрафиолетовыми лучами, было достоверно выше (p_{1-2}<0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы, и составило 6,45±0,340$x10^{12}$/л. У поросят 3-й группы, которым вводили гетерогенную кровь лошади, обработанную постоянным магнитным полем, этот показатель составил 7,45±0,340$x10^{12}$/л (p_{1-3}<0,005), а у поросят

4-й группы, которой вводили кровь, обработанную ультрафиолетовыми лучами и постоянным магнитным полем, – 5,38±0,380x10^{12}/л (p_{1-4}>0,05). Содержание лейкоцитов в этот период у поросят 2-й опытной группы было 22,38±2,070 x10^9/л, что не достоверно превышало этот показатель поросят 1-й группы. У животных 3-й группы количество лейкоцитов было 19,23±1,300 x10^9/л (p_{1-3}>0,05), а 4-й группы – 26,91±2,450 x10^9/л, что было достоверно выше по сравнению с поросятами 1-й группы (p_{1-4}<0,005). Достоверным было также возрастное увеличение содержания эритроцитов у поросят 2-й и 3-й групп и лейкоцитов у поросят 1-й группы.

На 7-й день опыта содержание эритроцитов у поросят 2-й группы было 6,12±0,240x10^{12}/л, что достоверно выше (p_{1-2}<0,005) по сравнению с показателями поросят 1-й группы. У поросят 3-й группы этот показатель составил 6,89±0,520 x10^{12}/л (p_{1-3}<0,005), а 4-й группы – 4,76±0,160 x10^{12}/л (p_{1-4}>0,05). Содержание лейкоцитов у животных 2-й группы было 19,90±3,720 x10^9/л, 3-й группы – 22,48±2,500 x10^9/л, 4-й группы – 24,40±1,360 x10^9/л. Увеличение содержания лейкоцитов у поросят всех исследуемых групп было не достоверным.

В лейкограмме поросят всех исследуемых групп до начала опыта существенных различий не наблюдалось. На 1-й день после проведения операции в лейкограмме поросят 1-й группы количество лимфоцитов было 73,40±3,900. У поросят 2-й группы количество лимфоцитов было не достоверно выше (p_{1-2}>0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы и составило 74,00±4,320, у животных 3-й группы – 77,30±4,360, у поросят 4-й группы количество лимфоцитов было 66,50±4,410, что было достоверно ниже по сравнению с поросятами 3-й группы (p_{3-4}<0,05), а также по сравнению с предыдущим сроком исследования (p*<0,005). Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови поросят 1-й группы было 18,00±2,460. Во 2-й группе поросят этот показатель составил 15,00±2,650, что было не достоверно ниже по сравнению с поросятами 1-й группы. В 3-й группе поросят количество сегментоядерных нейтрофилов было 12,50±1,200. А у поросят 4-й группы, которым вводили гетерогенную кровь лошади, обработанную одновременно ультрафиолетовыми лучами и постоянным магнитным полем, этот показатель был достоверно выше по сравнению с поросятами 2-й (p_{2-4}<0,05) и 3-й группы (p_{3-4}<0,01), и составил 22,00±1,780. Содержание палочкоядерных нейтрофилов на 1-й день опыта колебалось от 4,00±3,450 до 9,50±3,560 и не имело достоверных различий между поросятами различных групп. Содержание юных нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов у поросят различных групп также не имело достоверных различий.

На 3-й день опыта содержание лимфоцитов у поросят 2-й и 3-й групп было соответственно 77,30±30560 и 78,002,450, что было недостоверно выше (p_{1-2}>0,05, p_{1-3}>0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы (75,50±1,760). У поросят 4-й группы содержание лимфоцитов (70,00±2,460) было не достоверно ниже (p_{1-4}>0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы. Содержание сегментоядерных нейтрофилов в лейкограмме поросят 2-й и 3-й групп было соответственно 17,40±1,360 и 15,40±3,440, что было не достоверно ниже (p_{1-2}>0,05, p_{1-3}>0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы, которым вводили только гетерогенную кровь лошади, приготовленную по В.П. Филатову (20,00±1,760). У поросят 4-й группы этот показатель составил 23,30±3,520, что было не достоверно выше по сравнению с животными 1-й группы. Содержание палочкоядерных нейтрофилов в лейкограмме поросят 1-й, 2-й и 3-й групп не имело достоверных различий и составило соответственно 2,00±0,780; 2,30±0,640 и 4,90±1,740, а у животных 4-й группы было достоверно выше (p_{1-4}<0,05) по сравнению с поросятами 1-й группы и составляло 4,20±0,470. Наблюдалось также достоверное снижение содержания этого показателя у поросят 2-й (p*<0,005) и 4-й (p*<0,01) групп по сравнению с предыдущим сроком исследования. Изменение содержания в лейкограмме поросят юных нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов не имело достоверных различий.

На 7-й день опыта содержание лимфоцитов в лейкограмме поросят исследуемых групп колебалось от 69,20 ±1,760 в 4-й до 74,00±2,360 в 1-й группе и не имело достоверных различий между группами и предыдущим сроком исследования. Содержание сегментоядерных нейтрофилов в лейкограмме поросят было в пределах от 19,10±0,960 до 24,50±1,770 и не

имело достоверных различий. Содержание палочкоядерных, юных нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов в лейкограмме поросят на 7-й день исследования не имело достоверных различий.

Таким образом, нами установлено, что у поросят, которым вводили гетерогенную кровь лошади, облученную ультрафиолетовыми лучами, отмечается уменьшение количества эритроцитов уже в 1-й день после операции, затем резкое увеличение их количества на 3-й день и последующее их снижение к седьмому дню после операции. Содержание лейкоцитов в крови поросят возрастает на первый день, а затем постепенно снижается к 7-му дню опыта. В лейкограмме к этому времени отмечается снижение количества лимфоцитов и повышение содержания сегменто- и палочкоядерных нейтрофилов. У поросят 3-й опытной группы, которым применяли гетерогенную кровь лошади, обработанную постоянным магнитным полем, количество эритроцитов увеличивается до 3-го дня, а затем постепенно снижается к 7-му дню после операции. В крови поросят данной группы наблюдается увеличение количества лейкоцитов уже в 1-й день опыта, а затем на 3-й день происходит их снижение и к 7-му дню их количество снова увеличивается. У поросят 4-й опытной группы, которым вводили гетерогенную кровь лошади, одновременно облученную ультрафиолетовыми лучами и обработанную постоянным магнитным полем уже в 1-й день наблюдается некоторое снижение количества эритроцитов, к 3-му дню их количество увеличивается, а к 7-му дню снижается. Содержание лейкоцитов в крови поросят данной группы повышается на 1-й и 3-й день после операции, а затем к 7-му дню постепенно снижается. В лейкограмме всех поросят отмечается увеличение числа сегментоядерных нейтрофилов, а в крови поросят 1-й группы под действием гетерогенной крови лошади, приготовленной по В.П. Филатову, происходит снижение содержания эритроцитов до 7-го дня исследования. Содержание лейкоцитов в крови поросят данной группы повышается в 1-й день после операции, а затем начинает снижаться. В лейкограмме опытных поросят отмечается повышение количества сегментоядерных нейтрофилов.

Таким образом, нами установлено, что применение поросятам внутримышечных инъекций гетерогенной крови лошади, облученной ультрафиолетовыми лучами и обработанной постоянным магнитным полем, положительно влияет на скорость заживления ран и гематологические показатели у поросят в послеоперационный период.

Литература

1. Веремей Э. И. Влияние постоянного магнитного поля и УФО крови на заживление операционных ран / Э. И. Веремей // Магнитобиология и магнитотерапия : тезисы докладов Всесоюзного симпозиума с международным участием. – Сочи; Куйбышев, 1991. – С. 206.

2. Веремей Э. И. Влияние облученной УФ-лучами гетерогенной крови, обработанной постоянным магнитным полем на овец, больных копытной гнилью / Э. И. Веремей, В. А. Лукьяновский // Современные проблемы ветеринарной хирургии : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Украины, доктора ветеринарных наук, профессора Магда Ивана Ивановича / Харьковский зооветеринарный институт. – Харьков, 1994. – С. 25–26.

3. Изучение иммуноморфогенеза при болезнях и вакцинациях / В. С. Прудников и др. // Ветеринария. – 2005. – №4 . – С 20–23.

4. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. Практикум : учеб. пособие / В. С. Прудников и др. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 384с.