

характеристик (например, региона Курской магнитной аномалии – КМА) обладает биотропным эффектом: влияет как на здоровый организм, так и на патологически изменённый. У жителей региона КМА наблюдаются изменения показателей антиинфекционной защиты, на протяжении длительного времени регистрируют повышенную заболеваемость острыми кишечными инфекциями. Экспериментально выявлена множественная лекарственная устойчивость, высокий уровень резистентности, повышенная вирулентность, термоустойчивость возбудителей кишечных инфекций.

В связи с этим весьма актуальным является изучение клинико-иммунологических особенностей течения гнойно-воспалительной патологии в условиях воздействия магнитных полей, сопоставимых по своим параметрам с аномальными геомагнитными полями региона КМА.

Целью нашего исследования было изучение развития бактериального конъюнктивита у морских свинок в условиях длительного воздействия искусственного магнитного поля. Для достижения поставленной цели животных опытной группы помещали в установку, где создавалось искусственное постоянное магнитное поле, которое по своим физическим характеристикам было сопоставимо с геомагнитным полем в г. Железногорске – регион КМА (напряжённость поля составляла 3Э). Спустя 14 дней нахождения животных в искусственном магнитном поле у них создавался экспериментальный стафилококковый конъюнктивит по методике Shereni. Спустя 3, 5, 7 и 14 суток после этого изучались показатели, характеризующие фагоцитарную активность нейтрофилов периферической крови: фагоцитарный индекс, фагоцитарное число, завершённость фагоцитоза, индекс стимуляции нейтрофилов (показатель активности кислородзависимых бактерицидных систем фагоцитов в НСТ-тесте), активность кислороднезависимых бактерицидных систем (ЛКБ-тест). Параллельно исследованиям показателей врождённого иммунитета оценивалась обсеменённость инфицированного глаза морских свинок путём посева соскоба с конъюнктивы на питательные среды.

Проведённые исследования показали, что, начиная с 3 дня после моделирования конъюнктивита, у подопытных животных отмечалось снижение фагоцитарного числа до $0,031 \pm 0,006$ к 7 дню инфекционного процесса с последующим увеличением к концу срока наблюдения (14 сутки) до $0,091 \pm 0,01$. Эти изменения сопровождались нарастанием на протяжении всего эксперимента фагоцитарного индекса до $76,5 \pm 0,9\%$ и индекса стимуляции нейтрофилов до $2,71 \pm 0,33$. Достоверных же изменений со стороны ЛКБ теста и завершённости фагоцитоза отмечено не было. В то же время посевы соскобов с конъюнктивы свидетельствовали о положительной динамике развития заболевания, поскольку к 14 суткам эксперимента количество микроорганизмов снизилось более чем в 15 раз и практически не отличалось от микробной

обсеменённости конъюнктивы глаз здоровых животных.

Работа представлена на III научную конференцию с международным участием «Медицинские, социальные и экономические проблемы сохранения здоровья населения», г. Анталия (Турция), 22-29 мая 2005 г. Поступила в редакцию 5.05.2005 г.

ЗАВИСИМОСТЬ ГОМЕОСТАЗА ОТ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ "КОРА НАДПОЧЕЧНИКОВ"

Лазько А.Е., Лазько М.В.

Астраханский государственный университет, Астрахань

Изучение проблем развития био-социо-эколого-экономической системы "население-среда" выявило, что состояние здоровья населения находится в тесной корреляции с реальным состоянием внешней среды. Это особенно актуально для специфических групп населения, на гомеостаз которых оказывается дополнительное техногенное давление. К таким группам относятся лица, проживающие в зоне влияния производственных факторов крупных газонефтехимических предприятий и сталкивающиеся, зачастую, с такими концентрациями поллютантов, которые могут вызвать негативный эффект.

С целью выявления зависимости гомеостаза от состояния морфофункциональной системы "кора надпочечников" проведен эксперимент на белых беспородных крысах. Были сформированы экспериментальные и контрольные группы (по 5 особей), животные в которых находились на тех же этапах индивидуального развития, что и люди на протяжении постнатального онтогенеза. Группа подвергалась воздействию газообразных серосодержащих поллютантов в тот момент, когда животные в ней имели возраст, равный половине того периода своего развития, который соответствовал выбранному для изучения этапу онтогенеза человека. В экспериментах использовалась концентрация природного газа Астраханского газоконденсатного месторождения в газозадушенной смеси, составляющая 600 ± 74 мг/м³ по сероводороду.

Затравка серосодержащим газом проводилась 60 минут в осенне-зимние сезоны статическим методом. На каждый изучаемый период онтогенеза было использовано по 2 экспериментальные группы. Подсчитывалось процентное отношение умерших во время затравки животных к общему числу (10) использованных на каждый этап онтогенеза.

Контрольными являлись крысы аналогичных возрастных групп, которые находились 60 минут в герметически закрытой затравочной камере в тех же условиях, что и опытные, но без присутствия серосодержащего газа.

Как следует из полученных данных, в тех периодах онтогенеза, где исходная энтропия системы "кора надпочечников" имеет малые значения, а избыточность, соответственно, велика, гомеостаз достаточно устойчив к негативному воздействию, что подтвер-

ждается отсутствием смертельных исходов в молодом и зрелом возрасте крыс.

В то же время, особенно пагубно такое воздействие тогда, когда морфо-функциональная система “кора надпочечников” находится в вероятностном состоянии или близко к нему, что особенно ярко проявляется в период новорожденности. Внешнее негативное воздействие в этом случае очень легко инициирует процессы снижения уровня гомеостаза. На уровне макроорганизма это выражается в рекордной смертности

Относительно устойчивое состояние изучаемой системы, приходящееся у крыс на период с 225 до практически 630 суток жизни, обеспечивает её наибольшую резистентность, и, вследствие этого, и гомеостаза организма крысы в целом, к неблагоприятному воздействию. Недаром, именно в этом возрасте происходит размножение данных животных.

Старческий и предельно старческий периоды жизни крыс, что соответствует пожилому и старческому периодам онтогенеза человека, отличаются постепенным ухудшением морфофункциональных и, соответственно, информационных характеристик системы “кора надпочечников”. С течением времени и накоплением возрастной энтропии данной структуры, вредное воздействие внешней среды все основательнее дезорганизует гомеостаз организма. Это подтверждается прогрессирующим ростом смертности в старших возрастах.

Работа представлена на VI общероссийскую конференцию «Гомеостаз и инфекционный процесс», г. Кисловодск, 19-21 апреля 2005 г. Поступила в редакцию 12.04.2005 г.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК СО СПЕРМАТОЗОИДАМИ ЧЕЛОВЕКА

Николаев А.А., Луцкий Д.Л.
Медицинская академия,
Астрахань

Исследование стволовых клеток в последнее десятилетие приняло лавинообразный характер. Получены обнадеживающие данные клинического применения трансплантации стволовых клеток в кардиологии, неврологии, гепатологии и других областях (Petersen B., et al 1999, Tiedemann H., et al 2001, Chang, S-K et al 2001).

Однако - коммерческий успех клеточной терапии приводит к необоснованно широкому практическому применению стволовых клеток без глубокого научного анализа и, соответственно, последующего прогноза их действия на организм.

Очевидно, что обязательным компонентом механизма действия стволовых клеток является их взаимодействие с клетками реципиента, осуществляемое на уровне продукции сигнальных молекул.

Сперматозоиды человека представляют собой наиболее доступные и эффективные клеточные сообщества для исследования триггерных воздействий информационных биомолекул.

Цель нашей работы – доказательство существования опосредованного через гуморальные факторы

воздействия стволовых клеток на метаболические процессы и, в частности, на активность акрозина сперматозоидов человека.

Сериновая протеиназа ЕС 3.4.21.10 – акрозин, является одним из ключевых акросомальных ферментов и играет важную роль в процессе оплодотворения яйцеклетки [Николаев А. А. и др., 2002; Engel W. et al, 2000].

Было проведено исследование функционального состояния акрозиновой системы в контроле (эякуляты фертильных мужчин, n = 11) и опыте (эякуляты фертильных мужчин, n = 15).

Перед проведением исследования сперматозоиды выделяли после полного разжижения эякулята, путем центрифугирования в градиенте перколла. Все растворы перколла готовили на буфере «HBS+BSA» с pH 8,0 (0,13 M NaCl, 0,004 M KCl, 0,001 M CaCl₂, 0,0005 M MgCl₂, 0,014 M фруктозы, 0,01 M N-2-гидроксиэтилпиперазин-N'-2-этансульфоновой кислоты и 1,0 мг/мл бычьего сывороточного альбумина).

В опытной группе отмытые сперматозоиды инкубировали в течение 30 минут при 37°C в присутствии культуральной жидкости, полученной после отделения выращенных стволовых клеток.

В контрольной группе отмытые сперматозоиды инкубировали в аналогичных условиях, но в присутствии интактной жидкости, имеющей общие физико-химические характеристики сопоставимые с культуральной жидкостью.

Определение активности акрозина (ЕС 3.4.21.10) проводили по методу W. B. Schill [Schill W. B., 1986].

После инкубации сперматозоиды и контрольной и опытной групп экстрагировали 0,2 M ацетатным буфером с pH 2,4, для диссоциации комплекса акрозина с ингибитором.

Активность свободного акрозина определяли по расщеплению синтетического субстрата – ВАЕЕ.

Общую активность акрозина определяли после быстрого оттаивания (при температуре 23°C в течение 30 минут) спермы, предварительно замороженной до -196°C (в жидком азоте).

Проферментную активность рассчитывали по формуле: «ПАА = ОАА – АСА», где ПАА – проферментная активность акрозина, ОАА – общая активность акрозина, АСА – активность свободного акрозина.

Активность акрозина выражали в международных единицах на один миллион сперматозоидов (мкМЕ/10⁶ сп.).

В контрольной группе активность свободного акрозина составила 1,31±0,05 мкМЕ/10⁶ сп., общая активность акрозина – 5,14±0,12 мкМЕ/10⁶ сп., соответственно, проферментная активность акрозина была равна в среднем 3,83±0,11 мкМЕ/10⁶ сп. Коэффициент «проакрозин/свободный акрозин» (ПА/СА) составил 3,0.

В опытной группе были выявлены фактически два варианта ответов.

При первом более распространенном варианте (n = 12 (80 %)), который мы назвали типичным, активность свободного акрозина увеличивалась в среднем до 2,12±0,06 мкМЕ/10⁶ сп., общая активность акрозина практически не изменялась 5,16±0,15 мкМЕ/10⁶