СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЧУМНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Афанасьева Г.А., Чеснокова Н.П.
ГОУ ВПО Саратовский государственный медицинский университет Росздрава Саратов, Россия

В механизмах развития чумной инфекции и интоксикации важнейшая роль должна быть отведена комплексу токсических и ферментных патогенных факторов Y.pestis. Указанный факт в значительной мере затрудняет экспериментальную оценку характера биологических эффектов тех или иных токсических факторов возбудителя чумы и, соответственно, разработку патогенетически обоснованных принципов терапии этого грозного заболевания.

В связи с этим целью настоящей работы явилась сравнительная оценка эффектов комплекса токсических и ферментных факторов патогенности аутолизата вакцинного штамма ЕВ Y.pestis и эффектов «мышиного» токсина на состояние процессов ЛПО и антирадикальной защиты клеток системы циркулирующей крови.

Экспериментальные модели чумной интоксикации достигались внутрибрюшинным введением беспородным белым крысам обоего пола массой 150-200 грамм чумного аутолизата и «мышиного» токсина в дозах, эквивалентных ЛД50. Токсины получены из РосНИПЧИ «Микроб» города Саратова.

Исследования проведены на ранней стадии доклинических проявлений патологии, среднетяжелой и тяжелой стадиях патологии. Изучены концентрации гидроперекисей липидов (ГПЛ) и малонового диальдегида (МДА) в плазме крови и эритроцитах, а также активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы крови общепринятыми спектрофотометрическими методами.

В процессе развития интоксикации, достигаемой введением чумного аутолизата, выявлено выраженное накопление ГПЛ ($p<0,001$) и МДА ($p<0,001$) в плазме крови и эритроцитах экспериментальных животных, прогрессирующее по мере утяжеления клинической картины патологии. Одновременно в динамике интоксикации возникала стабильная активация каталазы эритроцитарной массы ($p<0,001$). Активность СОД крови повышалась с равной интенсивностью спустя 4 ($p<0,001$) и 24 часа ($p<0,05$) после введения чумного аутолизата.

В последующих сравнительных сериях экспериментов 1,5-2, 4 и 10 часов после введения чумного «мышиного» токсина белым крысам происходит прогрессирующее по мере утяжеления клинической картины патологии накопление ГПЛ как в плазме крови ($p<0,001$), так и в эритроцитах ($p<0,02$-$0,001$) экспериментальных животных. Значительное повышение уровня МДА в плазме крови и эритроцитах, превышающее контрольные показатели, было отмечено лишь на тяжелой стадии интоксикации ($p<0,001$). Каталазная активность эритроцитарной массы прогрессирующе уменьшалась по мере утяжеления патологии ($p<0,001$ для всех стадий интоксикации). На среднетяжелой и тяжелой стадиях интоксикации имело место подавление активности этого фермента ($p<0,001$; $p<0,001$).

Анализируя в целом результаты проведенных нами исследований следует заключить, что эфферентным звеном реализации цитопатогенных эффектов токсических и ферментных факторов патогенности Y.pestis является активация процессов ЛПО, усугубляющаяся по мере утяжеления клинических проявлений интоксикации и развития гипоксического синдрома. Абсолютная или относительная недостаточность ферментного звена АОС крови является ведущим патогенетическим фактором дезорганизации биологических мембран клеток крови, оказывает потенцирующее воздействие на инициирующие механизмы развития изучаемой патологии.

СУБМИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОК МИОМЕТРИЯ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ И НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ

Бархина Т.Г.[1], Забозлаев Ф.Г.[2], Милованов А.П.[1]
[1]ГУ НИИ морфологии РАМН, Москва
[2]МПУ "Городская клиническая больница №8, Саратов

В настоящее время наблюдаются серьезные нарушения родовой деятельности, связанные с изменениями межклеточных контактов в миометрии. Однако, эти изменения можно наблюдать только при изучении материала с помощью электронного микроскопа, что и было предпринято в настоящей работе.

Целью работы явилось исследование ультрастрастуктуры миоцитов матки при физиологической беременности и при нарушениях сократительной функции миометрия во время родов.

Материалом для изучения послужили матки, полученные при надвлагалищной ампутации и экстирпации в группе со слабостью родовой деятельности (15 наблюдений), с развитием преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты (12 случаев) и при дискоординации сокращений мышц матки, сопровождающейся развитием деформационных разрывов шейки и тела матки (10 наблюдений).

При электронномикроскопическом изучении клетки миометрия или утеромиоциты или миоциты матки имеют особенности строения. Помимо обычных ультраструктурных компонен-

тов, в миоцитах обнаруживаются миофибриллы, характерные именно для гладких миоцитов. В то же время эти миофибриллы имеют свои особенности: они более тонкие, чем в других гладкомышечных клетках, поэтому некоторые авторы их называют миофиламентами, и имеют в своем составе плотные тельца.

При физиологической беременности контакты между миоцитами развиты хорошо и представлены в основном промежуточными соединениями, редко плотными контактами и десмосомами. В самих клетках наблюдаются незначительные расслоения миофибрилл.

При слабости родовой деятельности обнаруживались как редкие, относительно сохранные плотные и промежуточные контакты, отдельные десмосомы, так и поврежденные десмосомальные соединения, которые представлены отдельными фрагментами осмиофильных мембран. Встречаются и расположенные отдельно миоциты, окруженные светлым, отечным межклеточным веществом. В самих клетках имеется значительная деструкция органелл, в особенности расслоенность миофибрилл.

При преждевременной отслойке нормально расположенной плаценты определялись миоциты как с сохраненными контактами, так и с их повреждением, причем не только десмосомального аппарата, но и промежуточных соединений. В местах нарушения десмосом имеются утолщения сарколеммы. В мелких редуцированных миоцитах наблюдались короткие деформированные миофибриллы, отдельные деструктивно измененные митохондрии и отек саркоплазмы.

Дискоординация родовой деятельности с развитием разрывов шейки и тела матки сопровождалась отсутствием плотных соединений между отдельными миоцитами, хотя часть их соединена друг с другом с помощью цитоплазматических отростков. В межклеточных пространствах обнаруживаются хаотично расположенные коллагеновые фибриллы и эластические волокна. Ядра миоцитов имеют характерные неровные бухтообразные контуры и локальные расширения перинуклеарного пространства с деструкцией органелл. При изучении стенки кровеносных капилляров обнаруживается истончение эндотелиоцитов с просветлением их гиалоплазмы. В отдельных участках наблюдаются явления клазматоза и микроклазматоза.

Электронномикроскопическое исследование миометрия выявило общую закономерность повреждений коммуникационных связей между миоцитами, изменений субмикроскопического строения миоцитов в зависимости от варианта нарушения родовой деятельности.

Таким образом, различные нарушения родовой деятельности ведут к значительным изменениям межклеточных контактов и деструкции миоцитов.

СТРУКТУРА ИЕРАРХИЧЕСКОЙ ДВУХУРОВНЕВОЙ МОДЕЛИ ГОМЕОСТАЗА ЧЕЛОВЕКА В ОПРЕДЕЛЕНИИ РОЛИ НЕРАВНОВЕСНОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ И СИНЕРГЕТИКИ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Вапняр В.В.
Медицинский радиологический научный центр РАМН
Обнинск, Россия

Целью работы явилась теоретическая разработка модели структуры гомеостаза человека на основе протекающих молекулярно-физических процессов и определение роли неравновесной термодинамики, синергетики при развитии воспалительных процессов в условиях клиники.

По современным представлениям, система обладает пространственной совокупностью отдельных элементов и при их взаимодействии выступает как целое, по отношению к окружению. Термодинамика открытых систем, относящаяся к организму человека, исследует в статике необратимые, неравновесные, нелинейные процессы, далекие от термодинамического равновесия. Синергетика, основанная на термодинамике и статистической физике, выявляет в динамике общие закономерности становления сложных систем с нарушенной симметрией. Объединение различных методов, моделей, идей из различных областей естествознания, позволяет, с помощью бифуркации, флуктуации и процессов самоорганизации проводить углубленный анализ исследуемых макроструктур (1,2).

Универсальная иерархическая двухуровневая модель (3), содержит ряд подсистем, при одной вышестоящей управляющей системе, с происходящими в них процессами, имеющими сигналы входа и выхода. Указанная модель применена нами к открытой камерной системе человека. Подсистема нижнего уровня позволяет заключить в отдельные пространства (камеры) гематогенную, лимфоидную, соматогенную ткань и единственный вышестоящий координатор верхнего уровня - интерстиций. Метод термодинамических потенциалов оперирует граничащими состояниями системы, где сигналами входа в камерную подсистему является энергия гидратированных ионов, а выхода - энергия электромагнитного поля (ЭМП), определяемая токовым диполем и поляризацией. Пондеромоторные силы, представляющие результат действия сил максвелла и стрикционных сил, воздействуют на поверхность натяжения объема системных ЭМП (4). В двухуровневой иерархической камерной модели человека такие силы позволяют обособить каждую камеру в системе. Внутри камер, с помощью молекулярно-кинетического метода, проводится анализ специфической связи гидратированных ионов в поляризованной многослойной поляризованной структуре на основе фикси-