

оценки правильности системной организации. Разработанные на этих принципах методы являются мощным инструментом системного анализа физиологических и патологических процессов.

Предложено одно из направлений патогенетического подхода к раскрытию особенностей функционирования иммунной системы (ИС) - анализ образования и миграции активированных лимфоцитов во внутренней среде организма. Направление основывается на следующих принципах. 1. Превалирование морфогенетической функции ИС над цензорной по энергоструктурным тратам. 2. Включение в анализируемые этапы иммуногенеза особенностей миграции и рециркуляции. 3. Выделение аутоантигенных (1) и цитологических (2) признаков активации лимфоцитов при иммуногенезе. При этом следует учитывать, что (1), маркируемые моноклональными антителами, проявляются в коротком промежутке на определенной стадии иммуногенеза, тогда как (2) являются остаточными признаками активации и сохраняются на циркулирующих лимфоцитах. К ним относятся цитогенетический, цитоморфометрический, розеточный, люминесцентный методы. 4. Многоуровневый анализ ИС, включающий популяционный, субпопуляционный и клональный. Первые два уровня отражают стереотипную реакцию ИС на любое нарушение антигенструктурного гомеостаза, последний - уровень сенсибилизации ИС на конкретный АГ. 5. Интерпретация иммунологических показателей в зависимости от физиологического состояния или клинических данных обследованного. На этой основе изучена степень нарушения ИС и участия ее в патогенезе у конкретного индивида при физиологических состояниях (разные периоды онтогенеза, спорт, стресс), при вакцинациях, инфекционных и неинфекционных заболеваний. Разработана технология для проведения системного анализа механизмов нейроиммуоэндокринной регуляции (НИЭР). Её отличительной особенностью является возможность приближения к реальной картине событий, которые развиваются в организме при патологии, определения событий, запускающих развитие патологии, а также вторичных или компенсаторных. Показано, что взаимосвязь между эндокринной и ИС реализуется через: 1) наличие у иммунокомпетентных клеток (ИКК) рецепторов к медиаторам и гормонам; 2) способность ИКК продуцировать биологически активные вещества, воздействуя на нейроэндокринные структуры; 3) метаболизм кальция и систему циклических нуклеотидов (ЦН); 4) способность некоторых иммуноглобулинов тормозить действие гормонов. Проведено системное исследование механизмов формирования ревматоидного артрита, гипотиреоза и синдрома Хашимото, а также оценен вклад каждого из четырех указанных механизмов в осуществление НИЭР.

Рассмотрена задача оптимального управления НИЭР и определена динамика управляющих воздействий: гормонов, лимфокинов, иммуноглобулина G, глюкокортикоидов, ЦН, а также интермедиатов энергообмена. На основании клинических данных проведено исследование механизмов формирования нарушений в НИЭР, которое позволило провести ранжирование чувствительности отдельных звеньев ИС к

действию различных стрессовых факторов и выявить наиболее вероятную последовательность изменений, ведущих к возникновению патологии. ЦН играют ведущую роль в определении направленности происходящих изменений.

Показано, что биологические ритмы (БР), образующие пространственно-временную организацию (ПВО) ИС, выражают биологическую систему во времени и служат механизмом согласования её функций. Для хронопатологии и хронофармакологии ИС большое значение имеет состояние структуры её ПВО. В возникновении или отсутствии реакций ИС на воздействия большую роль играют БР чувствительности функций. Гомеостаз ИС в значительной мере обеспечивается её хронобиологическими механизмами. Морфофизиологические градиенты ИС отражают пространственные изменения её функций. Таким образом, временная организация ИС обеспечивает её изменчивость и приспособление к меняющимся условиям среды, а пространственная организация выполняет функции сохранения иерархической структуры ИС. Поэтому, если изменения в 1-ой - носят в основном адаптивный характер, то нарушения во 2-ой - несут угрозу функционирования и существования ИС. ПВО тесно участвует в осуществлении информационных взаимодействий в ИС.

ВЛИЯНИЕ ГУМОРАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО МОРФОГЕНЕЗА НА ЗАЖИВЛЕНИЕ РАНЕВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Попов Г.К., Курилов И.Н.,
Сумеркина В.А., Бордуновский С.В., Сипок А.П.
*Клиника Челябинской
государственной медицинской академии,
Челябинск*

Введение. Пролиферативный процесс при повреждении тканей как морфологическое явление охарактеризован достаточно хорошо. Основными его этапами являются стимуляция пролиферации и активация дифференцировки клеток, что приводит к эпителизации, либо к формированию рубца. Эти процессы описаны в определённой последовательности на экспериментальных моделях, представляющих собой механические травмы тканей, такие как иссечение участка кожи или нанесение ожога.

В связи с разработкой в последние годы новых технологий появилась весьма важная информация о ростковых факторах, которые определяют выраженность и последовательность морфологических изменений в повреждённых тканях. Поэтому представляется необходимым охарактеризовать последовательность пролиферативных изменений в тканях с биохимической и патофизиологической точек зрения, используя при этом сведения о ростковых факторах и других биологически активных субстанциях.

Целью наших исследований было изучение влияния гуморальных регуляторов эмбрионального морфогенеза на процесс заживления раневых и ожоговых поверхностей. В качестве гуморальных регуляторов морфогенеза мы предлагаем использовать экстракт

эмбриональной печени, а также экстракт эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза.

Материалы и методы исследования. Эксперименты проводились на 12 лабораторных кроликах обоего пола массой 5,5-7 кг. До и после проведения эксперимента животные содержались в условиях стационарного вивария на стандартном пищевом рационе при свободном доступе к воде. Животным под местной анестезией на кожу спины путём иссечения наносили раны размером 1,5x1,5 см.

Кроликов разделили на 3 группы. Животным 1 группы через 24 часа после иссечения кожи на раневую поверхность накладывались аппликации с экстрактом эмбриональной печени в количестве 0,3 мл. Животным 2 группы применяли аппликации с экстрактом эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза в количестве 0,3 мл. Животным 3 группы (контрольная группа) аппликации не назначали.

Перевязки проводились ежедневно. Контрольные сроки наблюдения составляли 7, 14, 21 и 28 суток. Эффект от применения аппликаций экстрактов эмбриональных тканей оценивался визуально и на гистологических срезах раневой поверхности, окрашенных гематоксилином и эозином и по методике Ван Гизона.

Эмбриональные экстракты были получены из тканей 7 и 14-дневных куриных эмбрионов.

Результаты и обсуждение. В ходе экспериментов мы наблюдали, что экстракты эмбриональной печени, эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза при местном применении существенно сокращают сроки заживления ран.

В контрольной группе неоангиогенез в поврежденной ткани наблюдался на 14 сутки, а при применении экстрактов эмбриональной ткани новообразованные сосуды с дифференцированными стенками формировались на 7 сутки. В опытной группе на 14 сутки образовывался эпителизированный рубец, а в контрольной группе на 28 сутки мы наблюдали формирование соединительнотканного рубца.

Таким образом, полученные нами экстракты эмбриональных тканей являются сильными активаторами пролиферации и дифференцировки клеток в период заживления раны. Объяснение этому феномену ускорения репарации при экспериментальном воспроизведении раневого процесса связано, в данном случае, с наличием биологически активных веществ в экстракте эмбриональной печени, а также в экстракте эмбрионального сердца и области первичного ангиогенеза.

Из эмбриологических исследований известно, что различные этапы морфогенеза характеризуются синтезом разнообразных факторов, стимулирующих пролиферацию и дифференцировку клеток. Сочетание этих ростковых факторов в разных областях развивающегося эмбриона при закладке дефинитивных органов отличается в своём соотношении. Механизм этого стимулирующего действия реализуется через контактное воздействие синтезирующих мезенхимальных клеток по принципу аутокринии или паракринии. Именно этот факт и привлек наше внимание, т.к. применение этих биологических стимуляторов возможно путём аппликаций. Из выбранных нами

тканей для лечебного применения привлекает внимание ткань печени. Этот орган даже во взрослом организме имеет огромный регенераторный потенциал. Кроме того, именно в гепатоцитах синтезируется инсулиноподобный фактор роста I типа (IGF-I), участвующий в активации репаративных процессов.

Безусловно, возникает вопрос о применении экстрактов из гетерогенных тканей. Из литературных данных известно, что факторы роста по своей структуре являются пептидами и имеют высокую степень гомологичности.

Выводы. 1. Экстракты эмбриональной печени, эмбрионального сердца и сосудистого пучка содержат большое количество ростковых факторов, стимулирующих пролиферацию и дифференцировку клеток.

2. Экстракты куриных эмбриональных тканей при местном применении в экспериментальных условиях существенно сокращают сроки заживления раневой поверхности.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 2-ФУРФУРИЛОВОГО СПИРТА В РЕАКЦИЯХ ОКИСЛЕНИЯ ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В ПРИСУТСТВИИ СОЕДИНЕНИЙ ВАНАДИЯ

Посконин В.В., Бедило А.В., Сивочубова А.А.

*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

Реакции фурановых соединений с пероксидом водорода на протяжении многих десятилетий являются привлекательным объектом научных исследований. Это обусловлено тем, что они являются перспективным источником получения разнообразных ценных химических продуктов. Нами в последние годы ведется широкое изучение реакций каталитического перекисного окисления фурановых соединений (фурана, 2-метилфурана, фурфурола, 2-фуранкарбоновой кислоты). Это позволило создать новые методы синтеза ряда функционально замещенных гидрофуранов, гидрофуранонов, карбоновых кислот и их производных, используемых в качестве дефицитных химических реактивов и биологически активных веществ.

Наиболее значимые результаты получены нами при изучении процессов окисления фурана **1** и фурфурола **2** в системах, содержащих водный пероксид водорода и ванадиевый катализатор (V_2O_5 , VO_2 , $VO(acac)_2$ и др.). При этом была выявлена принципиальная возможность управления направленностью этих реакций путем изменения природы фуранового субстрата. Различие в составе продуктов окисления соединений **1** и **2** объяснялось нами присутствием в молекуле фурфурола весьма реакционноспособной формильной группы, обладающей к тому же π-электроакцепторным влиянием на фурановое ядро. Вследствие этого фуран в обсуждаемых реакциях проявляет преимущественно диеновые свойства, тогда как фурфурол – ароматические. Это различие оказало существенное влияние на соотношение конкурирующих превращений соединений **1** и **2** при их взаимодействии с пероксокомплексами ванадия, образующимися в изученной реакционной системе.