

ных и дискуссионных проблем в кардиологии. В последние годы в медицине широко внедряются информационные технологии, позволяющие оптимизировать диагностический и лечебный процесс.

Целью работы явилась выработка подхода к созданию интерактивных нейросетевых классификаторов для прогнозирования гипополипидемического эффекта в прикладной кардиологии.

Выбор группы мужчин обусловлен данным о более высокой заболеваемости и смертности от ИБС по сравнению с женщинами. Критерии включения пациентов в исследование были следующие: исходное содержание ХС ≥ 200 мг/дл и/или исходное содержание триглицеридов (ТГ) ≥ 200 мг/дл без выраженной гипоальфахолестеринемии, с индексом Кетле < 29 .

Обследованные пациенты были включены в группы с учетом стратификационных признаков (тип ГХС, функциональный класс стенокардии напряжения).

Всем больным за 8 недель до обследования отменяли антиангинальные и гипотензивные препараты, кроме нитратов и антагонистов кальция.

Изучение эффективности безафибрата (600 мг/сут, Германия) и вазилипа (20 г/сут, Словения) при коррекции изолированной и сочетанной ГХС проводилось у больных ИБС, стабильной стенокардией I-III функциональным классом с помощью нейросетевых маркеров.

Результаты: анализ полученных данных показал, что при 24-недельной фармакотерапии безафибратом отмечено снижение ХС на 24% ($p < 0,05$), ТГ – на 38,1% ($p < 0,05$) и повышение ХС липопротеидов высокой плотности (ЛВП) – на 12,3% ($p < 0,05$); вазилипом – ХС – на 29% ($p < 0,05$), ТГ – на 19% ($p < 0,05$), ХС ЛВП – на 18,3% ($p < 0,05$) соответственно.

В качестве базовых (входных) параметров использовали факторы риска ИБС: возраст, алкоголь, курение, гиподинамия, артериальная гипертензия. В качестве выходных (прогнозируемых) параметров использовали для характеристики липид - транспортной системы у больных ИБС параметры фракций липопротеидов для прогнозирования эффекта гипополипидемической терапии – степень снижения ХС и ТГ.

В качестве инструментальной базы для проведения исследования использовали нейроимитатор NeuroPro 2.5. Среднее число правильно решенных примеров при диагностике гипополипидемического эффекта с помощью консилиума нейросетей составило 74% при 100% степени уверенности результата, при прогнозировании гипополипидемического эффекта – 77%.

Таким образом, нейросетевые технологии, основанные на анализе параметров, отражающих степень изменений липид-транспортной системы у больных ИБС, могут служить, достаточно корректным методом прогнозирования результатов в прикладной кардиологии.

ХРОНОТОПОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ГОМЕОСТАЗА СТРУКТУРНО – - ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ОРГАНОВ КАК ФУНКЦИЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Маркина В.В. Романов Ю.А.

Московский Государственный

медико-стоматологический университет,

Российский Государственный

медицинский университет,

Москва

Для доказательства положения о том, что пространственно-временная организация (ПВО) биологических систем, каковыми являются и структурно-функциональные единицы органов, играет важную роль в регуляции их деятельности (Ю.А.Романов, 1989, 1990, 2001, Ю.А.Романов, В.В.Маркина, 1989), возникла необходимость выяснить, каким образом может осуществляться эта регуляция.

Ранее нами (Ю.А.Романов, 1980) была выделена категория суточных биологических ритмов, названная ритмами чувствительности функции (организма) к тому или иному воздействию. Эти ритмы чувствительности имеют место в связи с тем, что реакция ритмически колеблющейся функции на воздействие в различных точках периода ритма неодинакова. В зависимости от своего временного состояния функция может усиливаться, ослабляться или вообще не отвечать на воздействие. Существование этих ритмов чрезвычайно важно для регуляции эффекторных биологических ритмов, а также для проведения целенаправленной лечебной коррекции их нарушений при развитии в организме патологии. Указанная закономерность лежит в основе одного из принципов информационных взаимодействий в организме с участием биологических ритмов – принципа усиления, ослабления или инверсии биологических ритмов информационного воздействия (Ю.А.Романов, 1994, 1995).

Совместно с сотрудниками наших лабораторий мы изучали хронотопобиологические закономерности регуляции деятельности двух структурно - функциональных единиц: в тонкой кишке (ТК) «крипта – ворсинка» и в печени – долька у мышей. В первом случае в эпителии крипты дистального отдела ТК, где происходит размножение клеток, исследовали ПВО пролиферативной системы, а во втором случае – ПВО уровня активности (УА) сукцинатдегидрогеназы (СДГ), являющейся важным ферментом в энергетическом обмене органа. В качестве воздействия служило внутрибрюшинное введение животным культуры *Salmonella typhi* в 10 или 22 часа суток, после которого мышей умерщвляли для исследования каждые 4 часа на протяжении суток. Пролиферацию клеток в эпителии крипты выражали митотическим индексом (МИ), а УА СДГ определяли цитофотометрически. При этом учитывали, что патологические процессы при проникновении в организм сальмонелл развиваются в дистальном отделе ТК, а печень изучали как орган, непосредственно не затрагиваемый инфекционным началом.

Установлено, что заражение мышей сальмонеллами не нарушает общий характер пространственного распределения пролиферативной активности в крипте при введении инфекта как днем, так и ночью.

Что касается ритмических изменений пролиферации, то активная фаза суточного ритма МИ в эпителии крипты в случае дневного заражения существенно, по сравнению с контролем, сдвигается влево вплоть до полной инверсии.

Кроме того, характер градиентного распределения МИ по пяти выделенным в эпителии крипты субпопуляциям клеток показывает, что после введения животным сальмонелл и днем, и ночью, вместо монофазных в контроле, появляются двухфазные ритмы МИ.

Мезор УА СДГ в гепатоцитах дольки печени у зараженных днем или ночью сальмонеллами мышей имеет такой же, как и в контроле, пространственный градиент, повышающийся в направлении от центра к периферии дольки на 40-49%. Вместе с тем, если у зараженных днем мышей фазовая структура суточных ритмов УА СДГ в циркуляторных подзонах дольки печени сходна с контролем, то у мышей, зараженных ночью, двухфазная структура ритмов УА СДГ, свойственная дольке в целом у контрольных животных, наблюдается только в половине подзон, тогда как в остальных подзонах она монофазная.

Изложенные данные подтверждают ранее (Ю.А.Романов, В.В.Маркина, 1987, 1989) высказанное мнение о том, что временная организация, представленная в том числе биологическими ритмами, характеризуется лабильностью и в составе единой ПВО биологической системы обеспечивает изменчивость и приспособление системы к меняющимся условиям внутренней и внешней среды, тогда как пространственная организация выражающаяся, в частности, градиентами, обладает относительной стабильностью и выполняет функцию сохранения иерархической структуры системы.

Обнаружено, что в разных субпопуляциях эпителия крипты мышей, зараженных и днем и ночью, наблюдается либо увеличение, либо уменьшение МИ, либо он не изменяется. Эти периодические изменения МИ, возникающие под действием инфекционного фактора, отражают неодинаковую чувствительность к нему пролиферативной системы крипты на протяжении суток. Эти закономерности выявлены у зараженных днем или ночью мышей в дольке печени и ее циркуляторных подзонах. Но здесь важно отметить, что в целом в крипте и в целом в дольке мезоры МИ и УА СДГ достоверно не отличаются от контроля, то есть средний уровень этих показателей деятельности структурно-функциональных единиц остается неизменным. Мы полагаем, что указанная закономерность говорит о том, что как дневное, так и ночное заражение мышей сальмонеллами не вызывает нарушений в гомеостазе пролиферативной системы эпителия крипты и системы энергетического метаболизма в дольке печени. Первостепенная роль в этом принадлежит биологическим ритмам чувствительности изученных систем к инфекционному воздействию, наблюдающимся как в крипте или дольке в целом, так и в субпопуляциях эпителия крипты или циркулятор-

ных подзонах дольки. Хронотопобиологический механизм гомеостаза деятельности обеих исследованных структурно-функциональных единиц обеспечивается противоположно направленными на протяжении суток изменениями показателей их функционирования, которые в случае количественного баланса между этими изменениями при воздействии на организм, сохраняют величину показателя такой же, как и в норме, то есть поддерживает состояние гомеостаза в системе. Если же преимущественно имеет место в течение суток снижение или повышение величины показателя, то это приводит к нарушению гомеостаза в биологической системе. При этом большое значение имеет характер временных изменений не только в целом в структурно-функциональной единице, но и в ее отдельных частях, в связи с чем предполагаемый нами механизм поддержания в них гомеостаза назван хронотопобиологическим. Его нарушение может служить предпосылкой развития в системе дисрегуляции, создающей определенный риск для возникновения патологии.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УЛЬТРАСТРУКТУРЫ ТЕМНЫХ НЕЙРОНОВ РЕТИКУЛЯРНОГО ЯДРА ТАЛАМУСА И ДОРСОМЕДИАЛЬНОГО ЯДРА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА

Нагаева Д.В.

*Кафедра морфологии и физиологии человека и
животных Башкирского государственного
университета,
Уфа*

Целью данного сообщения является сравнительный анализ особенностей ультраструктуры темных нейронов РТЯ и ДМЯ. Нейроны РТЯ были больше по своему размеру и обладали массивной цитоплазмой, т.е. по своей характеристике соответствовали цитохромным нейронам. В большем по площади перикарионе нейронов РТЯ плотность расположения органоидов была меньше, чем в кариохромных нейронах ДМЯ. Особенно это было заметно на цитоплазматической сети, элементы которой располагались разрозненно или формировали небольшие стопки из сдвоенных канальцев. И в нейронах РТЯ, и в нейронах ДМЯ присутствовали свободные рибосомы, но полисомных комплексов было больше в нейронах ДМЯ. Особенностью нейронов РТЯ было наличие тесных контактов мембран митохондрий с мембранами цитоплазматической сети. Показатели транскрипционной активности клеточного ядра (интерхроматиновые гранулы, перихроматиновые фибриллы и перихроматиновые гранулы) имели место в нейронах обоих ядер, но в ДМЯ выраженность этих процессов была значительной. И в нейронах ДМЯ, и в нейронах РТЯ в цитоплазме были обнаружены элементарные нейросекреторные гранулы (ЭНГ).