

Цель исследования: оценить роль воспаления, уровня субпопуляций лимфоцитов периферической крови у больных артериальной гипертонией с метаболическими факторами.

Материал и методы. В исследование включено 80 женщин (средний возраст $51,2 \pm 8,3$ лет) с артериальной гипертонией.

У 20 пациентов была гипертоническая болезнь (ГБ) II стадии I-III степени; у 60—АГ в сочетании с ожирением, а у 24 из них имелась инсулинорезистентность (ИР).

Воспалительный статус изучался на основании определения цитокинов (ГНФ-а, ИЛ-1 β , JFN-п с помощью иммуноферментного анализа с использованием коммерческих тест-систем, субпопуляции коммерческих тест-системической крови лимфоцитов периферической крови получали путем обработки флюоросцированной моноклональной иммунной сыворотки к CD-рецепторам производства ООО «Препарат». Молекулы межклеточной адгезии определяли иммуноферментным методом на анализаторе «AMERCARD» с использованием коммерческих наборов «Bender Med System BCM».

Результаты исследования.

По результатам обследования индекс массы миокарда (ИМТ) в группе больных с ГБ составил $25,3 \pm 0,28$ кг/м 2 , во второй группе — $30,6 \pm 0,73$, превышая 30 кг/м 2 .

Анализ субпопуляции лимфоцитов выявил значимые изменения со снижением CD4+T лимфоцитов во второй группе больных ($p < 0,05$), цитотоксических лимфоцитов (CD 8+); увеличение содержания лейкоцитов, экспрессирующих активационные антигены (CD 25+) и HLADR + лимфоциты, до $12,7 \pm 0,6\%$ и $15,22 \pm 0,9\%$ соответственно для CD 25+ и $28,0 \pm 2,1\%$ и $34,2 \pm 2,27\%$ — для HLADR+ со значимым повышением в группе больных АГ с ожирением и ИР $15,29 \pm 0,41$ и $35,86 \pm 2,91$ соответственно, $p < 0,05$). Экспрессия провоспалительных цитокинов увеличивалась в обеих группах, значимо превышали контрольные величины показатели ИЛ-1 β и ГНФ-а у больных АГ в сочетании с ожирением.

Повышение ГНФ-а в сыворотке крови определяет как процессы воспаления, так и элиминацию клеток путем апоптоза. Содержание CD 95 (Fas) лимфоцитов значимо повышалось в обеих группах, но было более выражено у больных АГ с ожирением и ИР, составив $39,7 \pm 5,5\%$ (при контроле $16,9 \pm 2,8\%$, $p < 0,04$). Усиление апоптогической реакции путем повышения экспрессии CD 95 + T лимфоцитов у больных АГ, вероятно, связано со снижением клеточных субпопуляций, что подтверждается наличием прямой корреляционной связи зависимости CD 95 + и ГНФ-а ($r = 0,78$; $p = 0,008$)

и объясняется выраженным дисбалансом между популяциями с повышением реакции апоптоза и возможностью интерференции влияния на T-лимфоциты. Показатели экспрессии sP-селектина как клетки хронического воспаления возросли значимо до $396,52 \pm 14,92$ мг/мл (при контроле $178,22 \pm 36,88$ мг/мл, $p < 0,01$) в группе больных АГ с ожирением и еще больше увеличилось у больных АГ с ожирением и ИР ($511,36 \pm 18,16$ мг/мл, $p < 0,001$). Содержание sP-селектина коррелировало с ЛПНП ($r = 0,664$; $p = 0,001$), уровнем глюкозы ($r = 0,64$; $p = 0,046$). Повышение экспрессии sP-селектина больных АГ, вероятно, вызвано активностью ГНФ-а, дислипидемией и становится предиктором дисфункции эндотелия при АГ с метаболическими нарушениями.

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ БАЗИСНЫХ ОСНОВ СИСТЕМНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ГОМЕОСТАЗА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

Вапняр В.В.

*Медицинский радиологический
научный центр РАМН,
Обнинск, Россия*

Цель работы — по результатам клинических высокоинформативных показателей гуморального гомеостаза разработать наиболее перспективные теоретические подходы в раскрытии механизма регуляции жидкостных сред у человека в норме и при патологии.

Обследовано более 500 взрослых людей. Из них составляют добровольцы (I группа), пациенты воспалительными заболеваниями и доброкачественными опухолями (II группа), раком легких, желудка, прямой кишки, молочной железы, матки (III группа).

При участии МРНЦ РАМН (Обнинск), МГУ им. М.В. Ломоносова, РОНЦ РАМН им. Н.Н. Блохина, НИЦ ННТИБС (Москва), разработаны и апробированы ядерно-физические методы, позволяющие исследовать 18 химических элементов, ЯМР-спектроскопии для определения времени спин-решеточной релаксации (T1) ядер водорода воды и разности времени *T1, полученных до и после ультразвуковой обработки биопроб (T1)), параметра T2 — спин-спиновой релаксации. Предполагается, чем больше величина *T1, тем шире связанный слой воды. Лазерная спектроскопия тестируемых растворов исследует статистически

и динамически параметры макромолекул и малых молекул, степень светорассеяния разбавленных биопроб, а также биоимпедансная спектроскопия тела, электронная и светооптическая микроскопия ткани, гормональный статус, рефрактометрия белка позволяют исследовать состав тела, биофизическую, биологическую структуру, биохимию плазмы, сыворотки крови и лимфы, взятой из подкожных сосудов голени.

Четкая визуализация нормальных и метастатических лимфоузлов может указывать на различие плотности протонов в образцах, что подтверждается регистрацией повышенным интенсивным сигналом T2 пораженных лимфоузлов, который на порядок превышает значение параметра T2 непораженной лимфоидной ткани. При микроскопии клеток отечных тканей, на фоне утолщенных и рыхлых волокон эндотелия, хорошо виализируется цитоскелет с набухшими митохондриями и большим количеством пиноцитарных пузырьков. Наличие высокой плотности протонов в тканях, гетерогенных ядер с очень крупными ядрышками свидетельствует об активации клеток при патологии.

При изучении биофизических процессов в многослойной поляризованной структуре гидратированной ткани в норме, и особенно при патологии (раке), найдено насыщение водой и ряда элементов лимфы выше, чем сыворотки крови. Установлено также двух-, трехкратное увеличение связанной фракции воды, подъем уровня высокой корреляции между элементами, повышение светорассеяния малых молекул белка лимфы и крови, увеличение объема общей воды и воды внутри клеток. Разработана модель термодинамики клетки, включающая сигналы входа — энергию молекул воды и ионов, а выхода — энергию электромагнитного поля (ЭМП), развиваемой токовым диполем, поляризацией структуры.

Полученные данные могут подтверждать альтернативу мембранной теории, в которой приводятся основные положения теории фиксированных зарядов клетки, перерастающую в единую физико-химическую теорию жизни [1]. Теоретически и экспериментально доказывается, что живая протоплазма представляет трехмерную решетку воды, солей, белка, в виде геля. Природа фиксированных зарядов на поверхности клетки такая же, как и внутри клетки. Обмен воды и ионов между клеткой и окружающей средой ограничен сплошной структурированной водой, а не мембраной. Рентгеновская кристаллография указывает на сеть длинных полимерных нитей, упорядоченно выстроенных в плотно упакованные множественные структурированные водные слои, за счет распределения зарядов ионов и молекул воды, накаплива-

ющих энергию в таких специфических структурах. Фазовый переход является двигателем, приводящим в действие матрикс полимерного геля на гидрофобных и гидрофильных его участках. В решетке структурированной воды адсорбция меньших по размеру ионов калия более прочная, чем ионов натрия, в результате не требуется траты энергии АТФ на их регуляцию[2].

В норме биохимические процессы в тканях сопровождаются конформационной активностью макромолекул и малых молекул белка. Низкие концентрации гормона T₃, T₄, СТГ, высокие АКТГ, преимущественно в лимфе, могут указывать на неоднозначное течение интенсивного метаболизма в тканях при стрессе. Конечным продуктом биохимических циклов Эмбдена-Мейергофа-Кребса и Варбурга-Дикенса-Липмана являются протоны, которые при активном участии электрического протонного насоса митохондрий и других органелл концентрируются в ядрышко образующих зонах (ЯОЗ). Пульсирующие фибриллярные центры генерируют потоки протонов с передачей кинетической энергии молекулам воды и частиц в круговой их циркуляции в клетке. Динамическая сопряженная связь между плотностью потока энергии ЭМП и метаболизмом будет осуществлять корреляцию функции органелл, биогенные амины выступят регулятором основного обмена.

При воспалении микробный химический агент увеличит содержание аминов на стресс, ускорит метаболизм, а сопряженная связь биофизических и биохимических процессов приведет к натяжению поверхности объема ЭМП в клетке. Создаваемый эффект давления расширит рабочие площади ЯОЗ, активизирует процессы в органеллах. При раке высокая плотность общей энергии ЭМП клетки переведет интенсивный метаболизм в соподчиненный автоматический режим работы, вызовет подъем малых частиц в потоке.

На основе полученных данных, использования универсальной иерархической двухуровневой модели [3], нами разработана собственная модель сопряженной функции системных ЭМП, применительно к открытой камерной системе человека. Подсистема нижнего уровня заключает в отдельные пространства гематогенную, лимфоидную и соматогенную ткань, при наличии единственного выходящего координатора — интерстиция. Метод термодинамических потенциалов определит сигналы входа в систему за счет энергии гидратированных ионов, выхода — энергии ЭМП. Молекулярно-кинетический метод направлен на анализ энергии многослойной поляризованной структуры связанной фракции воды внутри системы. В вышеуказанных камерах пондеромоторные, стрик-

ционные силы определяют неоднозначное натяжение поверхности объема одноименных подсистемных ЭМП, контролируемых интерстициальным ЭМП, составляющим их суперпозицию. Общая энергия системных ЭМП является основным звеном в регуляции скорости и перераспределения потоков связанной и свободной фазы воды, белка, ионов, объемов общей воды, клеточной, внеклеточной воды, клеточной, внеклеточной, тощей массы тела.

В I группе системное действие ЭМП будет обусловлено энергией гидратированных поляризованных слоев и через реализацию индуктивных эффектов обеспечит высокую степень сопряженной функции с метаболизмом, способность устойчивости целого. В II группе свободная энергия лимфы и крови направит динамику ротации элементов и молекул воды от хорошо гидратированных слоев к средне- и слабогидратированным слоям, свободной фазе воды. В III группе системный эффект рака вызовет подъем устойчивого действия энергии ЭМП, переведет интенсивный метаболизм на автоматизм работы, вызовет насыщение водой, элементами, частями, тканей организма-опухоленосителя.

Таким образом, сопряженная энергия системных ЭМП и метаболизма, пульсация фибриллярных центров ядра клетки, явятся основной движущей силой в жизнеобеспечении биологических систем. Крупномасштабные флуктуации, неравновесные, необратимые процессы осуществляют нелинейную перестройку всей системы путем самоорганизации, регуляцию общей структурированной воды и клеточной массы тела человека.

Список литературы:

1. Линг Г. Физическая теория живой клетки: незамеченная революция. — СПб.: Наука, 2008. — 376с.
2. Pollac G.H. Cells, Gels and the Engines of Life; A New, Unifying Approach to Cell Function (Ebner.& Sons, Seattle, WA, 2001).
3. Месарович М., Мако Д., Токаро И. Теория иерархических многоуровневых систем. — М.: Мир. — 1973. — 344 с.

ДИНАМИКА УРОВНЯ АНГИОТЕНЗИНА II ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЭС-ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГЕСТОЗА

Вчерашнюк С.П., Каде А.Х.,
Туровая А.Ю., Бакумченко Н.М.

*Кафедра общей и клинической
патофизиологии,
ГОУ ВПО КГМУ РОСЗДРАВА, Краснодар,
Россия*

В России частота выявления гестоза из года в год увеличивается и в данное время достигает 16-21%. Это обуславливает постоянный поиск новых безопасных способов лечения этой патологии. Метод транскраниальной электростимуляции (ТЭС-терапия) широко применяется в акушерстве и гинекологии, доказана его клиническая эффективность в комплексном лечении позднего гестоза. Повышение тонуса сосудов при гестозе происходит в результате преобладания активности вазоконстрикторов над действием вазодилататоров. При гестозе происходит активация ренин-ангиотензиновой системы, медиаторы которой обладают мощным вазоконстрикторным действием.

Цель работы: изучить влияние ТЭС-терапии на уровень ангиотензина II (АТ II) у беременных с гестозом.

Обследовано 96 беременных в возрасте от 18 до 33 лет при сроке гестации 32-38 недель беременности. I группа — сравнения (30 беременных), которым проводилось стандартное лечение гестоза. II группа (51 пациентка) — дополнительно к стандартному лечению получали курс ТЭС-терапии в режиме биполярного импульсного тока ежедневно в течение 7-10 дней, силу тока подбирали индивидуально (от 1 до 2 мА). Длительность первого сеанса составляла 20 минут, всех последующих — 30 минут. III группа (15 женщин) — контроль, беременные с физиологически протекающей беременностью.

Результаты исследования. При гестозе уровень АТ II достоверно повышен по сравнению с показателями здоровых беременных: $0,16 \pm 0,047$ нг/мл и $0,31 \pm 0,045$ нг/мл соответственно, $p < 0,05$. Содержание АТ II в I группе при поступлении — $0,289 \pm 0,128$ нг/мл, при выписке наблюдается тенденция к снижению — $0,143 \pm 0,60$ нг/мл, $p > 0,05$. Во II группе концентрация АТ II в динамике достоверно снижается: при поступлении $0,269 \pm 0,082$ нг/мл, при выписке $0,109 \pm 0,027$ нг/мл, $p < 0,05$.