

ношению к 1 суткам и 4 суткам. При выписке пациентов (14 сутки) уровень АКТГ составил $3,62 \pm 1,12$ пмоль/л, что достоверно ($p \leq 0,01$) ниже (в 1,4 раза) по сравнению к 4 суткам. В те же сроки кортизол, вероятно, по принципу отрицательной обратной связи претерпевает следующую динамику: его уровень при поступлении был $465,44 \pm 297,11$ нмоль/л (норма $250,3 \pm 23,04$ нмоль/л). На 4 сутки содержание кортизола составило $304,89 \pm 136,94$ нмоль/л, что достоверно ($p \leq 0,05$) ниже (в 1,5 раза) по сравнению с 1 сутками. Его уровень продолжал оставаться сниженным весь период лечения. Так на 8 сутки он был $259,35 \pm 97,33$ нмоль/л, что достоверно ($p \leq 0,01$) меньше по отношению к 1 суткам. Этот факт свидетельствует о уровне активности СРС. У пациентов исследовали уровень СРБ, как маркера воспаления. Его динамика такова: при поступлении – $10,63 \pm 6,94$ мг/л (норма $2,5 \pm 0,9$ мг/л), на 4 сутки терапии его уровень достоверно ($p \leq 0,01$) снижился до $4,62 \pm 3,76$ мг/л, что свидетельствует об уменьшении активности синдрома системного воспалительного ответа при ИИ. На 8 сутки его уровень был $8,16 \pm 3,24$ мг/л, и только при выписке (14 сутки) его уровень снижился $3,87 \pm 1,54$ мг/л, что достоверно ($p \leq 0,01$) по отношению к 1 и 8 суткам. Проведено исследование цитокинового профиля пациентов с ИИ. При поступлении уровень ИЛ-1 β составил $0,78 \pm 0,27$ пмоль/л (норма $0,3 \pm 0,02$ пмоль/л). На 4 сутки его уровень достоверно ($p \leq 0,01$) возрос до $1,03 \pm 0,45$ пмоль/л, что свидетельствовало об активации воспалительного ответа при ИИ даже во время лечения. Необходимо отметить, что на 8 сутки его уровень снижился до $0,87 \pm 0,35$ пмоль/л. Однако это снижение было недостоверным по отношению к 1 и 4 суткам. При выписке пациентов (14 сутки) уровень этого провоспалительного цитокина составил $1,05 \pm 0,56$ пмоль/л. Уровень ИЛ-6 при поступлении составлял $12,02 \pm 3,66$ пмоль/л (норма $1,4 \pm 0,2$ пмоль/л). На 4 сутки он был $7,46 \pm 3,46$ пмоль/л, что достоверно ($p \leq 0,01$) ниже, чем в 1 сутки. На 8 сутки, происходило его дальнейшее снижение до $4,41 \pm 2,53$ пмоль/л, что было достоверно ($p \leq 0,01$) по сравнению с 4 сутками, и при сравнении с 1 сутками его уровень остается достоверно ($p \leq 0,01$) низким. При выписке пациентов его уровень резко возрастает до $19,32 \pm 16,39$ пмоль/л, что достоверно ($p \leq 0,01$) по отношению к 4 и 8 суткам. Таким образом, системный воспалительный ответ имел место весь период лечения. Об угнетении противовоспалительного потенциала свидетельствует динамика ИЛ-10. При поступлении его уровень $6,87 \pm 2,32$ пмоль/л (норма $1,5 \pm 0,2$ пмоль/л), на 4 сутки отмечено достоверное ($p \leq 0,01$) снижение до $5,51 \pm 2,45$ пмоль/л, на 8 сутки терапии по протоколу он составлял $5,29 \pm 1,9$ пмоль/л, что достоверно ($p \leq 0,01$) ниже, чем в 1 сутки. При выписке (14 сутки) его уровень досто-

верно ($p \leq 0,05$) возрос по отношению к 1, 4 и 8 суткам и составил $10,27 \pm 6,01$ пмоль/л. Это ассоциировалось с активацией системного воспалительного ответа (повышенные уровни ИЛ-1 и ИЛ-10).

Выводы. Таким образом, у пациентов с терапией ИИ по протоколу мы не выявили снижения основных провоспалительных цитокинов ИЛ-1 β и 6. Это сопровождалось ростом ИЛ-10, как основного противовоспалительного цитокина. Указанная динамика свидетельствует о необходимости поиска новых дополнительных подходов к лечению этой нозологии, чтобы предупредить повреждающее действие провоспалительных цитокинов. К таким методам относится ТЭС-терапия. Как отмечается в многочисленных исследованиях, при применении ТЭС-терапии, изменения в активности про- и противовоспалительных цитокинов более благоприятны [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Список литературы

1. Апсаламова, С.О. Влияние ТЭС-терапии на показатели про- и противовоспалительных цитокинов при экспериментальном инфаркте миокарда у крыс / С.О. Апсаламова, А.Х. Каде, Н.В. Колесникова [и соавт.] // *Фундаментал. исслед.* – 2013. – №6. – С. 337 – 340.
2. Борисенко, В.Г. Повышение устойчивости миокарда к ишемии методом ТЭС-терапии: Автореф. дис... канд. мед. наук. Краснодар, 2009. – 22 с.
3. Вусик, И.Ф. Изменение содержания норадреналина в сыворотке крови под воздействием ТЭС-терапии при патологическом прелиминарном периоде / И.Ф. Вусик, А.Х. Каде, И.И. Куценко [и соавт.] // *Фундаментал. исслед.* – 2013. – №2 – С. 47-50.
4. Вчерашнюк, С.П. Влияние ТЭС-терапии на гормональный гомеостаз и микроциркуляцию у беременных с гестозом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Краснодар., 2011. – 23 с.
5. Губарева, Е.А. Влияние ТЭС-терапии на показатели прооксидантно-антиоксидантной системы при остром инфаркте миокарда: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Краснодар., 2009. – 22 с.
6. Тиликин, В.С. ТЭС-терапия в комплексном лечении острого пиелонефрита : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Краснодар, 2012. – 24 с.

ОЧЕРКИ О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ЛИМФОУЗЛА. СООБЩЕНИЕ III. ПЕЧЕНОЧНЫЕ ДОЛЬКИ И НОДАЛЬНЫЕ СЕГМЕНТЫ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА – МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ОРГАНОВ- БИОФИЛЬТРОВ

Петренко В.М.

Санкт-Петербург,

e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Печень и лимфоузел (ЛУ) представляют собой биофильтры на путях оттока венозной крови и лимфы. Формально ЛУ плацентарного млечопитающего по своему устройству тождествен порталной дольке печени, принципиальные отличия: печень – венозный биофильтр, ЛУ – лимфатический; ветви артерии печени идут вместе с афферентными венами (ветви воротной вены), а ветви (воротной) артерии ЛУ – с эфферентными лимфатическими сосудами (ЛС). ЛУ

водоплавающей птицы по своему устройству напоминает классическую печеночную дольку. Техническим прототипом ЛУ плацентарного млекопитающего служит, с моей точки зрения, патронный фильтр: афферентный(ые) ЛС разделяется(ются) на краевой и промежуточные синусы, которые сливаются в воротном синусе ЛУ, из него выходит(ят) эфферентный(ые) ЛС; промежуточные синусы ЛУ проходят сквозь лимфоидную ткань (биофильтр). Техническим прототипом ЛУ водоплавающей птицы служит, с моей точки зрения, фильтрующая муфта: афферентный ЛС входит в толщу лимфоидной ткани и становится центральным синусом ЛУ, который затем выходит из лимфоидной муфты и продолжается в эфферентный ЛС; ветви центрального синуса, боковые синусы, радиально расходятся в толще лимфоидной ткани (биофильтр). Пече-

ночная долька (и порталная, и классическая) устроена как патронный биофильтр: печеночные синусоиды (~ синусы ЛУ) проходят сквозь печеночную ткань (~ лимфоидная ткань ЛУ) между междольковой веной (~ афферентный ЛС в ЛУ) и центральной веной (~ эфферентный ЛС в ЛУ). Неформальное сопоставление печени и ЛУ позволяет выявить принципиальное тождество их устройства у млекопитающих как органов-биофильтров патронного типа, хотя и разного вида. В отличие от фильтрующей муфты ЛУ птиц, которая окружает центральный синус ЛУ, центральная вена не составляет прямой анастомоз с междольковой и печеночной венами, поскольку она соединяется с междольковой веной посредством печеночных синусоидов. Их гомолог, боковые синусы ЛУ птиц как ветви центрального синуса заканчиваются слепо.

Технические науки

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ЭКСПРЕСС РЕГИСТРАЦИИ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ В СИЛЬНО РАССЕИВАЮЩИХ СРЕДАХ

Потлов А.Ю.

*ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Тамбов,
e-mail: zerner@yandex.ru*

В связи со значительной длительностью решения обратной задачи в диффузионной оптической томографии (ДОТ) предлагается обратить внимание на возможность экспресс регистрации неоднородностей. Одним из способов такой регистрации является использование зависящего от угла индекса неоднородности [1], вычисляемого на основе поздно пришедших фотонов (ППФ) каждой временной функции рассеяния точки (ВФРТ). Такой подход отличается простотой и надёжностью, однако на данном этапе применим лишь к сравнительно большим неоднородностям (около 20 мм в диаметре).

Для повышения точности экспресс детектирования неоднородностей разработан способ трехмерного представления конформно-отображённых ВФРТ в цилиндрической системе коор-

динат [2]. Способ включает в себя следующие действия: ППФ каждой ВФРТ нормируются относительно ППФ ВФРТ для минимального угла; затем получившаяся нормированная функция аппроксимируются прямыми линиями; на основе ППФ ВФРТ для минимального угла строится эталонная функция; нормированная функция видоизменяется (усиление, ослабление искривления) с учетом дополнительного коэффициента отображения; производится переход из декартовых координат к цилиндрическим и получившиеся функции визуализируются. Предложенный способ реализован на графическом языке программирования «G» среды LabVIEW и может быть использован во время-разрешённой ДОТ для экспресс регистрации гематом, опухолей, кист и т.п.

Список литературы

1. Потлов А.Ю., Галёв К.И.С., Проскурин С.Г. Регистрация неоднородностей в сильно рассеивающих средах без решения обратной задачи // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – №10. – С. 1019-1022.
2. Potlov A.Y., Proskurin S.G., Frolov S.V. Three-dimensional representation of late arriving photons for the detection of inhomogeneous in diffuse optical tomography // *Quantum Electronics*. – 2014. – Vol. 44. – №2. – pp. 174–181.

«Перспективы развития растениеводства»,

Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.

Биологические науки

**ИЗУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ
В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ СЛОВАЦКОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В НИТРЕ**

¹Сабарайкина С.М., ¹Коробкова Т.С., ²Брынза Я.

*¹Институт биологических проблем криолитозоны
СО РАН, Якутск, e-mail: sabaraikina@mail.ru;*

*²Институт охраны биоразнообразия
и биологической безопасности Словацкого аграрного
университета в Нитре, Нитра*

В Якутском ботаническом саду (ЯБС) начиная с 1960 года испытывалось более 5000 видов и разновидностей древесных и кустарниковых

растений, различных климатических зон и территорий [1, 2].

Согласно международному соглашению по обмену семенами растений ЯБС ежегодно получает 80–250 пакетобразцов семян и 120–135 делектусов. В результате активной семенной работы, ботаническим садом, получены семена 314 видов растений, из различных ботанических садов Европы. Не выдержав климатических условий Якутии, в первые три года испытаний вымерзли 179 видов, 11 видов вегетировали, более 5 лет, но вымерзли в аномально холодные годы, 10 видов случайно выпали из