

в портальных зонах и паренхиме ацинусов, констатируя стабильный эффект однократного воздействия ОУ в условиях эксперимента. Качественные и количественные методы оценки исследуемых критериев с разнообразием подходов после однократного перорального введения водного раствора оксидов обедненного урана предполагают кумулятивный радиотоксический характер поражения — пролонгированностью изменений структурно-функциональных долек — ацинусов и определяют морфофункциональное состояние печени как необратимое.

Воронцова З. А., Пархоменко Н. В. (г. Воронеж, Россия)

**БИОЭФФЕКТЫ ОБЕДНЕННОГО УРАНА
НА НЕЙРОЭНДОКРИННУЮ ПАРЕНХИМУ**

Vorontsova Z. A., Parkhomenko N. V. (Voronezh, Russia)

**BIOEFFECTS OF DEPLETED URANIUM ON NEUROENDOCRINE
PARENCHYMA**

Целью исследования является выявление особенностей реагирования надпочечников по некоторым критериям после однократного приема в пищевой рацион водного раствора оксидов обедненного урана в дозе 0,001 мг на 100 г массы крысы. После однократного перорального применения обедненного урана (ОУ) было констатировано изменение толщины коры надпочечников ($p < 0,05$). В клубочковой и сетчатой зонах наблюдалась гиперплазия с уменьшением их ширины ($p < 0,05$). Ширина пучковой зоны уменьшилась ($p < 0,05$) спустя 3 мес и имела кластерное строение, сочетая светлые и темные кортикостероциты с зернистой цитоплазмой ($p < 0,05$). Через 6 мес преобладали темные клетки и островки светлых. Изредка наблюдалась трабекулярная или диффузная метаплазия хромоаффиноцитов мозгового вещества в сетчатую и пучковую зоны. В них было обнаружено снижение светооптической плотности (СП) распределения липидов ($p < 0,05$) через 3 мес. В пучковой зоне СП липидов значимо возростала и через 1 мес была распределена мозаично, спустя 3 и 6 мес — преимущественно в наружной части пучковой зоны ($p < 0,05$), однако через 6 мес ее показатели были максимальными, свидетельствуя о компенсаторной гипертрофии. Щелочная фосфатаза (ЩФ) в зонах коры распределялась диффузно в виде гранул в клубочковой и сетчатой зонах. В пучковой зоне — вдоль пучков кортикостероцитов. СП ЩФ зон коры была снижена ($p < 0,05$) во все наблюдаемые сроки, свидетельствуя о дисбалансе в системе стероидогенеза и транспорта. Возрастание числа гетерохроматичных ядер хромоаффиноцитов ($p < 0,05$) констатировало снижение функциональной активности мозгового вещества надпочечников. Таким образом, возникшее разбалансирование стероидогенеза и транспортных процессов в коре надпочечников и утрата функциональной активности хромоаффиноцитов определяет деструктивный хронический характер изменений нейроэндокринной паренхимы после однократного воздействия водного раствора оксидов обедненного урана.

Воронцова О. И. (г. Астрахань, Россия)

**АНАЛИЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СУСТАВОВ
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В ЦИКЛЕ ШАГА
У ЛЮДЕЙ С СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ**

Vorontsova O. I. (Astrakhan, Russia)

**THE ANALYSIS OF THE KINEMATIC CHARACTERISTICS
OF THE JOINTS OF THE LOWER EXTREMITIES IN A STEP
CYCLE IN PATIENTS WITH CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA**

Диагностика соединительнотканых дисплазий является одной из самых сложных в педиатрии. Применение метода клинического анализа походки для исследования состояния опорно-двигательного аппарата позволяет оценить его функциональное состояние у данной категории пациентов. Целью настоящего исследования является качественная и количественная оценки функционального состояния тазобедренного, коленного, голеностопного суставов в норме и у пациентов с соединительнотканной дисплазией. В работе был использован метод трехмерного видеонализа цикла шага в процессе ходьбы при помощи системы Vicon (Vicon, Great Britain). Объектом исследования являлись 9 подростков женского пола 12–15 лет с соединительнотканной дисплазией, нормативную группу исследования составили 22 здоровых испытуемых женского пола. Основные изменения кинематики движений у группы людей с соединительнотканными дисплазиями по сравнению с нормативной группой выявлены в тазобедренных и коленных суставах. У пациентов с соединительнотканной дисплазией в фазе опоры установлено увеличение угла наружной ротации коленного сустава, уменьшение углов сгибания, углов разгибания, увеличение угла приведения и появление внутренней ротации, достоверное увеличение угла дорсального сгибания и уменьшение плантарного сгибания в голеностопном суставе в фазе переноса. В фазе переноса отмечены изменения функционального состояния всех суставов нижних конечностей. *Работа проведена в рамках выполнения государственного задания 12.9588.2017/7.8.*

Воронцова Т. С., Васильева Н. Н., Исакова Л. С.

(г. Ижевск, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПЕЧЕНИ
ПРИ СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ И СУБСТАНЦИИ Р**

Vorontsova T. S., Vasilyeva N. N., Isakova L. S. (Izhevsk, Russia)

**MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE STRUCTURE
OF THE LIVER AFTER COMBINED EXPOSURE TO ROTATING
ELECTRIC FIELD AND SUBSTANCE P**

На сегодняшний день в мире появляются новые разновидности стрессогенных воздействий, такие как техногенное вращающееся электрическое поле (ВЭП). Влияние этого фактора изучено недостаточно. К стресс-лимитирующим факторам относят регуляторные нейропептиды, в частности субстанцию Р. Целью нашей работы явилось изучение строения пече-

ни в условиях техногенного вращающегося электрического поля, а также после введения субстанции Р. Эксперименты проведены на белых беспородных крысах-самцах массой 180–220 г в осенне-зимний период. Животных (n=18) подвергали действию техногенного ВЭП путем помещения животных в специальную установку ежедневно по 60 мин в течение 20 дней (патент на полезную модель № 166292). Были проведены исследования сочетанного воздействия ВЭП и субстанции Р (Sigma, USA) в дозе 25 мкг, растворенной в 1 мл 0,9% NaCl через день внутрибрюшинно в течение 20 дней (n=12). Животных контрольной группы (n=12) помещали в установку, но не подвергали действию ВЭП. У контрольных животных гепатоциты были размером 25–40 мкм полигональной формы, с центрально расположенными округлыми ядрами. Дольчатое строение печени не выражено, соединительнотканые структуры междольковых перегородок слабо развиты. При действии ВЭП гепатоциты отличаются полиморфизмом с гипо- и гиперхромными ядрами, отмечается гипертрофия ядрышек. Наблюдается инфильтрация лейкоцитами внутри долек в виде небольших скоплений клеток лимфоидного ряда в окружении центральных вен. При сочетанном воздействии субстанции Р и ВЭП сохраняется гипертрофия части гепатоцитов, увеличивается число двуядерных клеток, а лейкоцитарная инфильтрация внутри долек уменьшается, что свидетельствует об адаптивных процессах в печени.

Выборная К. В., Кобелькова И. В., Лавриненко С. В., Раджабкadiев Р. М., Барышев М. А., Соколов А. И., Никитюк Д. Б. (Москва, Россия)

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ФИГУРИСТОВ ЦЕНТИЛЬНЫМ МЕТОДОМ

Vybornaya K. V., Kobel'kova I. V., Lavrinenko S. V., Radzhabkadiyev R. M., Baryshev M. A., Sokolov A. I., Nikityuk D. B. (Moscow, Russia)

COMPLEX ASSESSMENT OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF FIGURE-SKATERS BY THE PERCENTILE METHOD

Была проведена комплексная оценка физического развития (ФР) (расширенное антропометрическое обследование — 37 показателей, анализ состава тела — БИА анализатор ABC-01 (Медасс), центильная оценка ФР) спортсменов, занимающихся парным фигурным катанием и танцами на льду. Всего обследовано 24 спортсмена: 12 мужчин (6 — парное катание (ПК) и 6 — танцы на льду (ТЛ)) и 12 женщин (5 — ПК и 7 — ТЛ). Средний возраст в группе женщин составил: ПК — 15±0,63 года, ТЛ — 18±1,17 года; в группе мужчин: ПК — 18,2±0,37 года, ТЛ — 20±1,21 года. Было показано, что женщины, занимающиеся ПК, имеют показатели массы тела (МТ), роста, индекса массы тела (ИМТ), объема талии (ОТ), объема бедер (ОБ) и индекса Талия/Бедра (ИТБ) ниже, чем женщины, занимающиеся ТЛ (p<0,05). Причем, центильная оценка показала пониженный уровень ФР в группе женщин, занимающихся ФК и нормальный (соответствующий возра-

сту) уровень ФР в группе женщин, занимающихся ТЛ. Анализ состава тела выявил пониженные показатели жировой (ЖМТ) и тощей (ТМТ) массы тела у женщин ФК, и нормальные показатели ЖМТ и ТМТ у женщин ТЛ. Однако развитие мышечного компонента тела у женщин обеих групп имеет повышенные значения. При этом доля активной клеточной массы (АКМ) и скелетно-мышечной массы (СММ) у женщин ФК имеет большие, чем у женщин ТЛ, значения. Все обследованные мужчины имеют нормальный, выше среднего и высокий уровень ФР. У мужчин, занимающихся ФК, выше показатели МТ, а у мужчин ТЛ выше показатели роста. При этом ИМТ у всех мужчин ТЛ в норме, а у мужчин ФК — повышен у 2 человек из 6. ИТБ имеет нормальные значения у всех мужчин-спортсменов. Анализ состава тела выявил, что средние значения ЖМТ в обеих группах у мужчин находятся в пределах нормы. Показатели ТМТ, АКМ и СММ у спортсменов обеих групп имеют нормальные, повышенные и высокие значения, причем у мужчин ФК они выше, чем у мужчин ТЛ.

Выборная К. В., Кобелькова И. В., Лавриненко С. В., Раджабкadiев Р. М., Барышев М. А., Соколов А. И., Никитюк Д. Б. (Москва, Россия)

ЦЕНТИЛЬНАЯ ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ФУТБОЛИСТОВ

Vybornaya K. V., Kobel'kova I. V., Lavrinenko S. V., Sokolov A. I., Radzhabkadiyev R. M., Baryshev M. A., Klochkova S. V., Nikityuk D. B. (Moscow, Russia)

PERCENTILE ASSESSMENT OF SOME PARAMETERS OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF FOOTBALL PLAYERS

Была проведена комплексная оценка физического развития (ФР) (расширенное антропометрическое обследование — 37 показателей, анализ состава тела — БИА анализатор ABC-01 (Медасс), центильная оценка ФР) футболистов — игроков футбольного клуба профессиональной футбольной лиги. Всего было обследовано 24 футболиста, средний возраст составил 24,16±0,87 года. Анализ результатов обследования показал, что 2 человека имеют пониженную массу тела, 16 — нормальную, 5 — повышенную и 1 — высокую массу тела (МТ) по сравнению с возрастными нормами. 3 человека имеют пониженный, 10 — нормальный, 7 — повышенный и 4 — высокий рост. При этом 23 члена команды имеют нормальный индекс массы тела (ИМТ) и один футболист — пониженный ИМТ, что говорит о гармоничном ФР игроков этого футбольного клуба. ИТБ (индекс Талия/Бедра) имеет нормальные значения у 21, понижен у 1 и повышен у 2 игроков. Анализ состава тела показал, что 12 игроков имеют пониженные и 12 — нормальные показатели относительного количества жировой массы тела (ЖМТ). При этом 9 имеют нормальные, 8 — повышенные и 7 — высокие показатели абсолютного количества тощей (безжировой) массы тела (ТМТ, БМТ). Также 7 игроков имеют нормальные, 7 — повышенные и 10 — очень высокие показатели доли активной