

Асламов А. П., Мустафина Л. Р., Байтингер Н. Н.,
Коняева А. В., Плотников М. Б. (г. Томск, Россия)

**ВЛИЯНИЕ *N*-ТИРОЗОЛА НА НАКОПЛЕНИЕ VEGF
В ПОДНИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗАХ
ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ОЖОГЕ ПОЛОСТИ РТА**

Aslamov A. P., Mustafina L. R., Baytinger N. N., Konyayeva A. V.,
Plotnikov M. B. (Tomsk, Russia)

**EFFECT OF *N*-TYROSOL ON THE ACCUMULATION OF VEGF
IN THE SUBMANDIBULAR SALIVARY GLAND
DURING A CHEMICAL BURN OF THE ORAL CAVITY**

Цель: оценить эффективность применения *n*-тирозола на накопление васкулоэндотелиального фактора роста сосудов (VEGF) при химическом стоматите. Исследовали подчелюстные слюнные железы крыс Вистар, которым моделировали ожог слизистой оболочки полости рта на уровне нижних резцов 5 % раствором гидроксида натрия. Крыс распределяли на группы: 1-я ($n=10$) — животные с моделью химического стоматита 5 % раствором NaOH, 2-я ($n=10$) — с химическим ожогом полости рта, которым наносили гель на основе *n*-тирозола 2 раза в сутки, 3-я ($n=5$) — контрольная. Материал забирали на 3-и сутки. Накопление VEGF оценивали при ИГХ-окрашивании моноклональными антителами к VEGF (SantaCruz, США) с последующим подсчетом иммунопозитивных клеток в 1 мм² среза (ув. 900). Полученные данные обрабатывали методами описательной статистики с вычислением медианы (Me) и квартилей ($Q_{25\%}$ – $Q_{75\%}$). Для оценки различий использовали критерий Манна—Уитни. Количество VEGF-позитивных клеток увеличивалось при нанесении *n*-тирозола при сравнении 1-й и 2-й групп и составляло 37,50 (25,00–37,50) и 68,75 (59,38–75,00) кл./мм² соответственно [контроль — 21,88 (18,75–31,25) кл./мм²; $p<0,05$]. Таким образом, использование *n*-тирозола при химическом стоматите приводит к увеличению экспрессии VEGF-позитивных клеток, вероятно, из-за выраженных антиоксидантных и противовоспалительных свойств препарата.

Асташова А. Н., Гундарова О. П., Федоров В. П.,
Кварацхелия А. Г. (г. Воронеж, Россия)

**РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННЫЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ
ОНТОГЕНЕЗ НЕЙРОНОВ МОЗЖЕЧКА**

Astashova A. N., Gundarova O. P., Fyodorov V. P.,
Kvaratskheliya A. G. (Voronezh, Russia)

**RADIATION-INDUCED POSTNATAL ONTOGENESIS OF NEURONS
IN THE CEREBELLUM**

В эксперименте на 270 половозрелых белых беспородных крысах-самцах, подвергнутых гамма-облучению в дозах от 0,1 до 1,0 Гр, изучена структурно-функциональная перестройка нейронов мозжечка на полной продолжительности жизни. После стандартных гистологических процедур анализировали динамику тинкториальных свойств нейронов, их морфометрические показатели, содержание белка, нуклеиновых кислот и основных окислительно-восстановительных

ферментов с последующим математическим моделированием, составлением прогноза и доза-временной экстраполяцией на человека. Установлено, что радиационно-индуцированные эффекты в нейронах мозжечка практически не имеют по большинству показателей различий с возрастными изменениями. Регрессионный анализ показал, что динамика показателей имеет нелинейный характер с умеренным или слабым коэффициентом корреляции. К концу периода наблюдения большинство показателей соответствовали возрастному контролю. Изменения касались лишь части структур и не затрагивали клеточную популяцию в целом, однако некоторые показатели не во все сроки наблюдения соответствовали контролю. Это свидетельствует о нестабильности состояния нейронов и может служить материальным субстратом для развития нарушений со стороны ЦНС. Выявленные изменения с самого начала и до конца жизни носили стохастический ундулирующий характер и в изученном диапазоне доз не имели существенных различий. Наблюдаемые эффекты практически не зависели от дозы облучения, но существенно зависели от рассматриваемого показателя и времени пострadiационного периода.

Ахмадеев А. В., Леушкина Н. Ф. (г. Уфа, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕЙРОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ЯДЕРНЫХ ЦЕНТРОВ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА
МИНДАЛЕВИДНОГО ТЕЛА КРЫСЫ**

Akhmadeev A. V., Leushkina N. F. (Ufa, Russia)

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE NEURAL ORGANIZATION
OF NUCLEI OF THE POSTERIOR DIVISION OF RAT AMYGDALA**

Исследована нейронная организация дорсомедиального и базолатерального ядер заднего отдела миндалевидного тела (МТ) на 30 половозрелых крысах линии Вистар. Работа выполнена на фронтальных срезах мозга толщиной 100 мкм, обработанных по методу Гольджи. Нейроны зарисовывали с помощью рисовального аппарата (РА-4) при ув. 200. Принадлежность нейронов к I или II типу по Гольджи, их подтип и класс определяли на основании классификационных признаков, разработанных Т. А. Леонтович (1978), которые хорошо разграничивают нейроны по их возрасту в филогенезе. Результаты исследования показали, что в состав дорсомедиального ядра входят самые «примитивные» из нейронов — нейробластоформные. Они немногочисленны и «привязаны» к перивентрикулярной зоне. Короткодendrитных нейронов значительно больше, четко улавливается их концентрация в периваскулярных зонах. Встречаются и ретикулярные нейроны, при этом их концентрация больше представлена в вентральных, удаленных от стенки бокового желудочка, зонах этого ядра. В составе базолатерального ядра преобладают длинноаксонные густоветвистые нейроны, многие из которых являются пирамидообразными. Это ядро представляет часть базолатеральной группировки структур МТ, которая появляется в историческом развитии организмов позднее

кортико-медиальной, т.е. является филогенетически более новой частью МТ. Вместе с тем, также доказано, что это ядро имеет обширные связи с неокортексом, а следовательно, является каналом выхода информации из МТ в высшие центры мозга.

Бахарева Ю. О., Сагнаева М. А., Варакута Е. Ю., Тараканова В. О., Ходырева Л. В., Мишина Е. А., Плотников М. Б., Белоусова О. А. (г. Томск, Россия)

СИНАПТИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ПЕРВИЧНОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ КОРЫ НА МОДЕЛИ ФОТОПОВРЕЖДЕНИЯ СЕТЧАТКИ, КОРРЕКЦИЯ N-ТИРОЗОЛОМ

Bakhareva Yu. O., Sagnaeva M. A., Varakuta E. Yu., Tarakanova V. O., Khodyreva L. V., Mishina E. A., Plotnikov M. B., Belousova O. A. (Tomsk, Russia)

SYNAPTIC PLASTICITY OF PRIMARY VISUAL CORTEX IN THE MODEL OF RETINAL PHOTODAMAGE AND CORRECTION BY N-TYROSOL

Изучен синаптический аппарат в первичной зрительной коре крыс на модели фотоповреждения сетчатки и при условии коррекции n-тирозолом с использованием электронной микроскопии и морфометрии. Эксперименты, выполненные на 20 крысах-самцах линии Wistar, показали, что в ответ на световое воздействие 3500 лк в течение 7 сут у крыс наблюдалось повышение доли асимметричных синапсов на 20 % по сравнению со значениями группы контроля ($p \leq 0,05$). При коррекции n-тирозолом в дозе 50 мг/кг массы отмечалось повышение доли незрелых симметричных синапсов на 6,4 % по сравнению со значениями группы со световым воздействием без коррекции ($p \leq 0,05$), а также значимо увеличилась численная плотность симметричных синапсов на 2,6 на 100 мкм² по сравнению с показателями группы со световым воздействием ($p \leq 0,05$). Таким образом, световое воздействие интенсивностью 3500 лк в течение 7 сут привело к созреванию синапсов, что выражалось в увеличении процентного содержания асимметричных синапсов с короткой длиной активной зоны контакта. Действие n-тирозола выражалось в стимуляции неосинаптогенеза, вероятно, за счет его нейропротективного эффекта и активации нейрогенеза.

Бейсембаев А. А. (г. Бишкек, Кыргызстан)

МОРФОЛОГИЯ ЛИМФОДРЕНАЖНЫХ СТРУКТУР ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ СТРЕССЕ

Beisembaev A. A. (Bishkek, Kyrgyzstan)

MORPHOLOGY OF LYMPHATIC DRAINAGE STRUCTURES UNDER EXPERIMENTAL STRESS

Цель исследования — анализ путей оттока ликвора из полости черепа в лимфатическое русло в условиях длительного стресса. Объект исследования — кролики-самцы (породы Шиншилла), возраст 2 мес, масса 1,9–2,0 кг, разделенные на 2 группы: интактная ($n=15$, контроль) и подопытная ($n=20$). Стресс моделировали введением 0,05 мл 0,18 % раствора адреналина 2 раза в сутки внутримышечно (45 сут). Гистологическому обследованию были подвергнуты

ткань головного мозга, твердая мозговая оболочка, соматические и висцеральные лимфатические узлы на 15-, 21-, 30-е и 45-е сутки. Применяли статистический метод с определением средней арифметической, среднеквадратичной ошибки и значимости различий при $p < 0,05$ с помощью SPSS 16.0. При длительном стрессе к 45-м суткам в головном мозге площадь периваскулярных пространств увеличилась на $13,7 \pm 0,19$ %, площадь сосудов гемомикроциркуляции уменьшилась на $60 \pm 4,1$ %. Площадь щелей твердой мозговой оболочки (ТМО) превышала контроль на $18,3 \pm 1,5$ %. Размеры синусов соматического лимфатического узла в сравнении с таковыми в контроле составляли: краевого — меньше на $30 \pm 3,6$ %, коркового — значимо не изменялись, мозгового — увеличились в 2 раза. Размеры синусов висцерального лимфатического узла в сравнении с таковыми контроля: краевого — увеличились в 3,5 раза, коркового — стали больше в 2,4 раза, мозгового — значимо не изменялись. Лимфатические узлы обоих видов были фрагментированного типа. Таким образом, длительный стресс не привел к нарушениям дренажа жидкости из ЦНС. Расширение щелей ТМО, синусной системы лимфатических узлов, их перестройка в транспортный морфотип подтверждают включение механизмов внесосудистой циркуляции ЦНС.

Белякова М. Б., Черноруцкий М. В., Костюк Н. В., Миняев М. В., Волкова О. В., Калинин М. Н., Лещенко Д. В. (г. Тверь, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУР МЕЗЕНХИМНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ В УСЛОВИЯХ СТРЕССА

Belyakova M. B., Chernorutskiy M. V., Kostyuk N. V., Miniaev M. V., Volkova O. V., Kalinkin M. N., Leshchenko D. V. (Tver, Russia)

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CULTURES OF MESENCHYMAL STROMAL CELLS FROM ADIPOSE TISSUE DURING STRESS

Изучали спонтанную дифференцировку в культурах мезенхимных стромальных клеток (МСК) жировой ткани крысы и кролика, спровоцированную действием ряда стрессовых факторов. В культуре моделировали гипоосмолярный (80 % нормосмолярности), нутриентный (50 % F12) и холодовой (20 °C) стресс. Кроме того, формировали гормональный стресс на уровне организма (инъекции дексаметазона 4 мг, 2 нед) и в культуре *in vitro* (дексаметазон 1 мкмоль/л). Исследование проведено в трех повторах. В условиях нутриентного и гормонального стресса в культуре МСК увеличивалась доля клеток хондрогенного морфотипа. Холодовой стресс, напротив, способствовал созреванию крупнокапельных адипоцитов. Гипоосмолярность тормозила дифференцировку, но после ее отмены в бедной среде наблюдался массовый остеогенез. В гипоосмолярных условиях дексаметазон адаптировал культуру к стрессу, усиливая пролиферацию и дифференцировку в различных направлениях. Гормональный стресс на уровне