

окрашивание эндотелиальной выстилки, но далее препарат не продвигался. Подобные же явления наблюдались при забое животных через 1 минуту после введения препарата. В случае прорыва гематоэнцефалического барьера при гипотермии трипановый синий и синий Эванса диффундировали до отростков астроцитов и проникали в образованные ими периваскулярные сосудистые муфты, что позволило окрасить терминальные ножки их отростков. Пути транспорта красителя осуществлялись преимущественно по ходу отростков глиоцитов и приводили к формированию ими тяжей, содержащих краситель, диспергированный в виде мельчайшей зернистости. Форма данных тяжей напоминает архитектуру отростков астроцитов, получаемую при окраске по методу Гольджи-Бюбенета. Наблюдаются лишь единичные случаи окрашивания нейронов. Диффузия синего Эванса через 3-5 минут достигает 6-15 мкм от поверхности сосуда (в среднем  $7,18 \pm 0,15$  мкм через 3 мин, и  $11,63 \pm 0,19$  мкм через 5 мин). Метиленовый синий проникает относительно равномерно, диффузно окрашивая структуры мозговой ткани во всех структурах мозга уже через 1 минуту, повышаясь до максимума концентрации в тканях мозга через 15 минут и значительно снижаясь через 30 мин и час после введения. Он концентрируется в ядрах всех клеток и цитоплазме нейронов.

Наиболее активно диффузия синего Эванса и трипанового синего происходит в посткапиллярных и венозных образованиях. В силу хорошего развития глиальных муфт вокруг посткапилляров, даже их повышенная проницаемость не приводит к прорыву барьера в силу активного захвата краски отростками астроцитов. Через час после введения яркость окрашивания структур мозга значительно падает и видны лишь единичные слабо окрашенные участки. Диффузия синего Эванса в системе микроциркуляторного русла происходит неоднородно и при прорыве им ГЭБ, он окрашивает ткань не равномерно, а отдельными очагами. Можно видеть мозаичную картину, когда в одном ядре встречаются зоны имbibированные красителем и свободные от него. Различия в степени накопления трассеров наблюдаются в соответствии с сосудистыми микробассейнами.

Выявлена различная интенсивность окрашивания белого и серого вещества, и отдельных зон ядер при введении метиленового синего и нейтрального красного. Наиболее явно разнообразие содержания красителя проявляется в мезэнцефалическом ядре, зонах с очаговым распределением тел нейронов главного чувствительного и двигательного ядер тройничного нерва. В центральном сером веществе среднего мозга, го-

лубоватом месте, областях с диффузным распределением нервных клеток главного чувствительного ядра тройничного нерва трассер распределялся более равномерно.

Таким образом, обнаружены различные варианты распределения веществ в нервной ткани, что зависит от их основных и кислых свойств, степени связывания трассера с молекулярными и макромолекулярными комплексами клетки и межклеточного вещества. В рассмотренных случаях использованы препараты, не утилизирующиеся или слабо утилизирующиеся тканевыми структурами мозга, что позволило рассмотреть транспортные потоки для веществ вне зависимости от их метаболизма в тканях мозга. Вероятность диффузии вещества в направлении тела нейрона будет экспоненциально снижаться с увеличением углового расстояния от медианы, соединяющей рассматриваемый сосуд и тело нервной клетки. Важной в обменных процессах, особенно при активном транспорте, является площадь обменной поверхности нервной клетки и находящейся с ней во взаимозависимости форма, размер, число отростков нервной клетки. Это может затруднять обеспечение особенно тел нейронов активно всасываемыми и метаболизируемыми клеткой веществами, и в частности, глюкозой, что показано нами при математическом моделировании ее транспорта.

**Изменения синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга экспериментальных животных при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения**

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Целью нашего исследования явилось изучение динамики изменений синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга экспериментальных животных ( шейный, грудной, поясничный отдел ) при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 74 половозрелых морских свинках – самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались воздействию микро-волн ( длина волны 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция -10 мин. ), а затем через 24 часа – рентгеновского излучения ( доза – 5 Гр ). Облучение производилось в одно и то же время суток, в осенне-зимний период. При помощи электронномикроскопических, морфоколичес-

вен-ных методов проведено исследование динамики изменений показателей общей плотности синапсов, а также числа реактивно и дегенеративно измененных синапсов передних рогов серого вещества спинного мозга различных участков локализации. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Установлено, что при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновских лучей наибольшей степени изменения указанных показателей синаптического аппарата серого вещества спинного мозга всех отделов локализации достигают на 10-е сутки после воздействия.

**Изменения нейронов спинальных ганглиев при воздействии свч-волн термогенной интенсивности**

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Целью нашей работы явилось изучение морфофункциональных изменений нейронов спинальных ганглиев на уровне различных отделов спинного мозга ( шейный, грудной, поясничный ) экспериментальных животных при воздействии СВЧ-излучения термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок – самцах, массой 400-450 гр. Экспериментальные животные подвергались воздействию одно-кратного общего воздействия СВЧ-волн термогенной интенсивности ( длина волны – 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция – 10 мин. ). Перед проведением эксперимента морские свинки адаптировались к условиям лаборатории с целью исключения стрессового фактора 3-5 раз подвергались «ложному» воздействию с включенной аппаратурой и отсутствием самого излучения. При помощи традиционных гистологических, нейрогистологических, гистохимических, гистоэнзимологических, морфоколичественных, электронномикроскопических методов проведено исследование чувствительных нейронов спинальных ганглиев на уровне различных отделов спинного мозга. Взятие материала производилось сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия СВЧ-излучения. Установлено, что при воздействии СВЧ-волн термогенной интенсивности отмечена неравнозначная радиочувствительность нейронов спинальных ганглиев различных отделов – менее выраженные изменения данных клеток отмечается в спинальных ганглиях грудного отдела.

**Некоторые общие закономерности**

**неравнозначной радиочувствительности поперечнополосатой мышечной ткани при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения**  
Мельчиков А.С., Рыжов А.И., Медведев М.А.  
*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Целью нашего исследования явилось изучение структурных элементов ( саркомеров ) ( СМ ) поперечнополосатой мышечной ткани ( ППМ ) экспериментальных животных различных участков ( спина, передние и задние конечности ) при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения.

Исследование проведено на 74 половозрелых морских свинок-самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались общему воздействию микроволн ( длина волны – 12,6 см, частота – 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция-10мин. ), а затем через 24 часа – общему воздействию рентгеновского излучения ( доза – 5 Гр ). В качестве контроля служили морские свинки, подвергавшиеся «ложному» воздействию. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25, 60-е сутки после окончания воздействия. При помощи гистологических, морфоколичественных, электронномикроскопических методов проведено исследование саркомеров ППМ различных участков локализации. Установлено, что при комбинированном воздействии микроволн и рентгеновского излучения происходит увеличение числа реактивно и деструктивно измененных СМ ППМ. Наибольшее число СМ с данными изменениями отмечается в ППМ передних и задних конечностей.

**Изменения базалиоцитов эпидермиса кожи при воздействии микроволн термогенной интенсивности**

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Целью нашего исследования явилось изучение морфофункциональных изменений эпителиоцитов базального слоя эпидермиса кожи различных участков локализации ( голова (щека), спина, живот ) экспериментальных животных при воздействии микроволн термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых пестрых морских свинок - самцах, массой 400-450 гр. В эксперименте животные подвергались