

Материалами являлись результаты измерения объемной активности (ОА) радона в типичных помещениях сельских населенных пунктов 21 района Гомельской, 20 районов Могилевской и 15 районов Витебской области, полученные при широкомасштабных обследованиях, выполненных специалистами НИИ морской и промышленной медицины (г. Санкт-Петербург), специалистами ГУ «ГОЦГЭиОЗ» и ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси [3]. Также в исследованиях использовался целый ряд карт со значениями показателей, определяющих наличие радона в почвах и породах.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Были определены среднерайонные значения ОА радона для исследуемых районов Гомельской, Могилевской, Витебской области. Следует отметить, что ОА радона в помещениях жилых зданий является весьма вариабельной величиной и во многом зависит от конструктивных особенностей и защитных свойств зданий. Если принять, что в сельских населенных пунктах преобладают одноэтажные деревянные строения с простыми фундаментами и деревянными полами, то можно считать, что поступление радона в помещение определяется, в основном, свойствами подстилающих пород. Исходя из этого, можно предложить в качестве комплексного радонового показателя величину, равную произведению показателей наличия радона в почвах и породах, в относительных единицах: мощность дозы дочернобыльского фона, запасы урана в почвах, проницаемость почв и пород для радона, и глубину залегания первого водоносного горизонта. При добавлении каждого из перечисленных показателей к предыдущим наблюдается увеличение коэффициента корреляции между комплексным радоновым показателем и ОА радона. Так, коэффициент корреляции, указывающий на связь относительного показателя МЭД и ОА радона, составляет  $r = 0,69$ . При добавлении в качестве множителя относительного показателя запаса урана в почвах — коэффициента корреляции составляет  $r = 0,77$ ; при добавлении к ним относительного показателя коэффициента фильтрации —  $r = 0,79$ ; и при добавлении в качестве множителя к предыдущим трем показателям относительного показателя уровня залегания первого водоносного горизонта, коэффициент корреляции составляет  $r = 0,81$ .

#### **Вывод**

Предложенный радоновый показатель имеет достаточно сильную и достоверную связь со значениями ОА радона в помещениях зданий. Данный показатель учитывает целый ряд факторов и приведенные корреляционные зависимости показывают, что увеличение числа факторов, определяющих наличие радона в почвах и породах, значительно повышает коэффициент корреляции радонового показателя. Такой показатель служит основой для определения радоноопасности территории.

При этом для принятия конкретных решений по дальнейшему проведению противорадиационных контрмер необходимо в критических зонах радоноопасности провести дополнительные исследования по определению среднегодовых значений ОА радона в помещениях зданий [2].

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Радиация. Дозы эффекты риск; пер. с англ. — М.: Мир, 1990. — 79 с.
2. Риск возникновения рака легкого при облучении радоном и продуктами его распада. Заявление по радону / под ред. М. В. Жуковского, С. М. Киселева, А. Т. Губина // Перевод публикации № 115 МКРЗ. — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, 2013. — 92 с.
3. Радоновый мониторинг Могилевской и Гомельской области Республики Беларусь: отчет о НИР (закл.) / Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины; рук. Э. М. Крисяк. — СПб., 1992. — 205 с.

**УДК 616-092.18:[616.15+611.819.2]-092.9**

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ИЗМЕНЕНИЙ ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА СЫВОРОТКИ КРОВИ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ**

*Чубуков Ж. А., Литвиненко А. Н.*

**Научный руководитель: к.м.н., доцент Т. С. Угольник**  
**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный медицинский университет»**  
**Республика Беларусь, г. Гомель**

**Введение**

Известно, что в головном мозге при хроническом стрессе происходят изменения ионного обмена и морфофункционального состояния микроциркуляторного русла. В то же время характер взаимосвязи концентрации ионов и морфофункционального состояния сосудов при хроническом стрессе изучен не в полной мере [1, 2, 3].

**Цель**

Изучить взаимосвязь между морфометрическими параметрами сосудов головного мозга и показателями электролитного состава сыворотки крови у самцов беспородных белых крыс при хроническом стрессе.

**Материалы и методы исследования**

Проведено моделирование хронического стресса по методу J. Ortiz [5], опытная группа — 38 половозрелых самцов беспородных белых крыс, контроль — 47. Животные из эксперимента выводились декапитацией. В сыворотке крови определяли концентрацию ионов  $K^+$ ,  $Na^+$  и  $Cl^-$ . Из образцов головного мозга крыс приготовлены гистологические препараты. Произведена оценка ряда морфометрических показателей сосудов микроциркуляторного русла. Анализ различий проводили с использованием критерия Манна-Уитни (U, Z), анализ взаимосвязи — с использованием критерия Спирмена ( $r_s$ ). Показатели описательной статистики приведены в виде Me (Q1;Q3). Нулевую гипотезу отклоняли при уровне статистической значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования**

В опытной группе животных выявлено статистически значимое уменьшение метрических параметров сосудов головного: площади просвета ( $p < 0,001$ ), периметра просвета ( $p = 0,001$ ), площади сечения ( $p = 0,006$ ), периметра сечения ( $p = 0,003$ ) по сравнению с контрольной группой животных.

В опытной группе животных наблюдалось статистически значимое снижение концентрации ионов  $K^+$  и  $Cl^-$  в сыворотке крови (таблица 1) по сравнению с контрольной группой, что может быть связано с изменением системной нейрогуморальной регуляции в условиях хронического стресса.

Таблица 1 — Биохимические параметры сыворотки крови животных опытной и контрольной групп

Показатель, ед. изм.	Опытная группа	Контрольная группа	p
$Na^+$ , ммоль/л	140,0 (137,0; 144,0)	141,0 (139,0; 143,0)	0,440
$K^+$ , ммоль/л	5,3 (5,1; 5,6)	6,5 (5,9; 7,0)	< 0,001
$Cl^-$ , ммоль/л	99,0 (97,0; 103,0)	106,0 (103,0; 107,8)	< 0,001

В опытной группе животных выявлена прямая средней силы взаимосвязь между концентрацией ионов  $K^+$  и площадью сечения сосудов ( $r_s = 0,325$ ;  $p = 0,049$ ), что может быть связано со снижением активности  $K$  Са-каналов при стрессе, принимающих активную роль в регуляции миогенного тонуса сосудов [1, 2]. Также у животных опытной группы выявлены прямые взаимосвязи между концентрацией ионов  $Cl^-$  и периметром сечения сосудов ( $r_s = 0,353$ ;  $p = 0,032$ ), площадью сечения сосудов ( $r_s = 0,386$ ;  $p = 0,018$ ) и площадью сосудистой стенки ( $r_s = 0,340$ ;  $p = 0,040$ ). Снижение активности ионного транспорта калиевых и хлорных каналов в результате окислительного стресса может приводить к нарушению вазодилатации [3, 4]. В контрольной группе животных наблюдались обратные взаимосвязи между концентрацией ионов  $Na^+$  и площадью просвета сосудов ( $r_s = -0,361$ ;  $p = 0,018$ ); периметром просвета сосудов ( $r_s = -0,348$ ;  $p = 0,022$ ); площадью сечения сосудов ( $r_s = -0,384$ ;  $p = 0,011$ ) и периметром сечения сосудов ( $r_s = -0,460$ ;  $p = 0,002$ ).

#### **Выводы**

В условиях хронического стресса у самцов белых беспородных крыс выявлены прямые взаимосвязи между концентрацией ионов  $K^+$  и площадью сечения сосудов ( $p < 0,05$ ), а также между концентрацией ионов  $Cl^-$  и метрическими параметрами сосудов головного мозга: площадью сосудистой стенки; периметром и площадью сечения сосудов ( $p < 0,05$ ).

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Майорова, С. С. Влияние стресса на функциональную активность ВКСА-каналов коронарных сосудов / С. С. Майорова, С. С. Лазуко, А. П. Солодков // Вестник ВГМУ. — 2007. — Т. 6, № 1. — С. 19–25.
2. Солодков, А. П. Функция калиевых каналов при иммобилизационном стрессе / А. П. Солодков, С. С. Лазуко // Вестник ВГМУ. — 2004. — Т. 3, № 2. — С. 19–24.
3. Kitamura, K. Chloride channels and their functional roles in smooth muscle tone in the vasculature / K. Kitamura, J. Yamazaki // Jpn J Pharmacol. — 2001. — Vol. 85, № 4. — P. 351–357.
4. Jackson, W. Potassium channels in the peripheral microcirculation / W. Jackson // Microcirculation. — 2005. — Vol. 12, № 1. — P. 113–127.
5. Effect of stress in the mesolimbic dopamine system / J. Ortiz [et al.] // Neuropsychopharmacology. — 1996. — Vol. 14, № 6. — P. 443–452.

УДК 611.13

## **ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЗАПИРАТЕЛЬНЫХ СОСУДОВ К ЛАКУНАРНОЙ СВЯЗКЕ**

*Чулков А. А.*

**Научный руководитель: к.м.н., старший преподаватель А. В. Кузьменко**

**Учреждение образования  
«Витебский государственный медицинский университет»  
г. Витебск, Республика Беларусь**

#### **Введение**

При выполнении операций по поводу бедренных грыж производят ревизию грыжевого мешка. Для ее выполнения рассекают лакунарную связку [1, 2]. Иногда операция осложняется повреждением сосудов, лежащих на связке или около нее. Также, сосуды могут смещаться самой грыжей к связке и пересекаться в процессе ее рассечения [3, 4].

#### **Цель**

Установить пространственное взаиморасположение лакунарной связки и запирательных сосудов.

#### **Материал и методы исследования**

Настоящие исследования были произведены на 31 нефиксированном трупе людей обоего пола в возрасте от 23 до 87 лет с обеих сторон туловища.