

И. Б. СОЛДАТОВ, Е. Ф. КОЛОКОЛЬЦЕВ, Л. Н. АСЬКОВА, С. Н. КОЗЛОВ

О МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТНОМ СОСТАВЕ ПЕРИЛИМФЫ У ЧЕЛОВЕКА

(Представлено академиком В. Н. Черниговским 7 II 1972)

Согласно современным физиологическим представлениям, свойства жидкой среды внутреннего уха нельзя ограничить только участием ее в механической передаче колебаний. Лабиринтная жидкость, омывая рецепторы внутреннего уха, принимает непосредственное участие в питании клеточных элементов, осуществляет взаимосвязь рецепторных окончаний с центральной нервной системой. Изменения химического состава лабиринтной жидкости могут оказать влияние на функцию звуковоспринимающего аппарата улитки (^{1, 2}). В лабиринтной жидкости у человека обнаружены калий и натрий, относящиеся к макроэлементам (³⁻⁶). Сведения же о микроэлементах в перилимфе нам найти не удалось.

Возможность определения микроэлементов в биологических субстратах обеспечивается применением эмиссионного спектрального анализа. Система относительных количественных характеристик (⁷) позволяет определять не абсолютные концентрации химических элементов, а отношения плотностей почернения аналитических линий определяемых элементов к плотности почернения линий элемента сравнения в спектре анализируемого объекта с последующей статистической обработкой результатов. Эта система позволяет в очень небольшом количестве вещества определить одновременно многие химические элементы без использования эталонов.

Нами подвергнута исследованию перилимфа, взятая от 11 больных отосклерозом, во время операции на стремени — стапедопластики. Из них в 5 образцах перилимфы отмечена примесь крови. Для сопоставления их химического состава взято 5 образцов крови от этих же больных. Взятая капля перилимфы помещалась в неглубокий кратер спектрально-чистого угольного электрода и высушивалась при комнатной температуре. Исследование проводилось с помощью спектрографа ИСП-28. Эмиссионные спектры возбуждались в дуге переменного тока. При этом тщательно соблюдалось постоянство основных параметров эксперимента: система освещения трехлинзовая, ширина щели 0,018 мм; питание дуги — генератор ДГ-2, сила тока 5 а; экспозиция 50 сек., пластинки спектральные типа II, чувствительностью 15 ед. ГОСТ. Съемку производили через трехступенчатый ослабитель. Фотометрирование осуществлялось микрофотометром МФ-2. Для анализа были использованы следующие аналитические линии: Ca 3158,7 Å, Co 3405,1 Å, Na 3302,3 Å, K 4044,1 Å, Cu 3158,7 Å, Al 3082,2 Å, Fe 3020,6 Å, Mg 2852,1 Å.

При расшифровке спектрограмм во всех образцах перилимфы удалось выявить следующие макро- и микроэлементы: кальций, натрий, калий, медь, железо, магний, следы алюминия и кобальта. Содержание микроэлементов в образцах перилимфы оказалось неодинаковым, что было подтверждено результатами фотометрирования. Наиболее вариabильными были уровни Na, K, Mg; более постоянными — количественные характеристики Ca, Fe. Во всех образцах крови был отмечен значительно более высокий уровень Fe, несколько повышенный уровень Cu, Mg, K. Перилим-

Количественные характеристики макро- и микроэлементов перилимфы и крови

	Na	K	Cu	Ca	Fe	Mg
Перилимфа	0,50±0,12	0,65±0,20	0,15±0,04	0,26±0,02	0,18±0,03	0,71±0,19
Кровь	0,55±0,29	0,85±0,24	0,24±0,09	0,27±0,01	0,77±0,28	0,92±0,26

Таблица 2

Коэффициенты соотношений количественных характеристик макро- и микроэлементов перилимфы и крови

	Fe/Cu	Fe/Na	Fe/Ca	K/Fe	Mg/Fe
Перилимфа	1,20	0,36	0,69	3,61	3,94
Кровь	3,20	1,40	2,48	1,11	1,19

фа с примесью крови содержала более высокий уровень Fe, Cu по сравнению с чистой перилимфой. Наиболее динамичными элементами перилимфы и крови оказались K, Mg, Na (табл. 1).

По выбранным аналитическим линиям выявлены группы коррелирующих элементов, очевидно, сочетанно участвующие в биохимических процессах в перилимфе и крови (табл. 2).

Полученные данные о макро- и микроэлементах перилимфы призваны способствовать расширению представлений о физиологических процессах в ушном лабиринте, выяснению генеза и оценки клинических проявлений отосклероза.

Куйбышевский медицинский институт
им. Д. И. Ульянова

Поступило
3 II 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. Б. Солдатов, Итоги и перспективы хирургического лечения тугоухости при отосклерозе, Куйбышев, 1971. ² J. J. De bain, *Minerva otorinolaryngol.*, **21**, 2, 75 (1971). ³ Р. И. Сабанова, И. С. Едигарова, В кн.: Лабиринтология, Челябинск, 1971, стр. 177. ⁴ H. Silverstein, H. F. Schuknecht, *Arch. otolaryngol.*, **84**, 4, 396 (1966). ⁵ H. F. Schuknecht, W. L. Griffin et al., *Acta otolaryngol.*, **65**, 12, 169 (1968). ⁶ T. Palva, P. Tikkanmäki, *J. Laryngol.*, **83**, 2, 147 (1969). ⁷ В. М. Колосова, К вопросу о судебноэкспертной идентификации спектрографическим методом. Автореф. кандидатской диссертации, М., 1955.