

УДК 616.28-009-072.7

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-63-67>

Воздействие слабых магнитных полей на слуховой нерв пациентов с нейросенсорной тугоухостью III и IV степени

С. В. Сурма¹, Д. С. Клячко², Б. Ф. Щеголев¹, Е. А. Огородникова¹¹ Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, 190034, Россия² Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Россия

Exposure of weak magnetic fields on auditory nerve of patients with moderate to severe sensorineural hearing loss

S. V. Surma¹, D. S. Klyachko², B. F. Shchegolev¹, E. A. Ogorodnikova¹¹ Pavlov Institute of Physiology, RAS, Saint Petersburg, 190034, Russia² Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

Показано, что одним из альтернативных методов лечения нейросенсорной тугоухости III и IV степени может быть использование внешнего слабого магнитного поля. Предлагаемый метод основан на совпадении эффектов, вызываемых воздействием внешнего электромагнитного поля определенных параметров на слуховой нерв и естественным акустическим воздействием. Сходность реакции позволяет использовать внешние магнитные поля в качестве искусственного стимулятора нейрональной части слуховой системы. Индукция используемых магнитных полей не превышает 300 мкТл, что позволяет отнести такие поля к классу безопасных для здоровья в соответствии с действующим законодательством. Апробация предлагаемой методики проводилась в НИИ ЛОР СПб на основе соответствующего разрешения, полученного от Этического комитета, и с соблюдением норм Информированного согласия добровольцев. Были обследованы 15 пациентов с двусторонней нейросенсорной тугоухостью III и IV степени без сопутствующих патологий в возрасте от 18 до 45 лет. Каждому пациенту проводилась пороговая тональная аудиометрия на частотах 500, 1000, 2000, 3000 и 4000 Гц до и после процедуры. Результаты проведенных экспериментов показали, что электромагнитная стимуляция слуховых нейронов действительно позволяет повысить чувствительность слуха. В случае депривации слухового нерва предлагаемая процедура может не дать ощутимых результатов. Наиболее значимые результаты были получены у пациентов, использующих слуховые аппараты. При этом проведенные измерения показали, что пороги слуха у них понижались в среднем на 10 дБ. Неинвазивность воздействия обеспечивала дополнительный комфорт для пациента.

Ключевые слова: нейросенсорная тугоухость, слабое магнитное поле, слуховой нерв, неинвазивность.

Для цитирования: Сурма С. В., Клячко Д. С., Щеголев Б. Ф., Огородникова Е. А. Воздействие слабых магнитных полей на слуховой нерв пациентов с нейросенсорной тугоухостью III и IV степени. *Российская оториноларингология*. 2021;20(5):63–67. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-63-67>

The article shows that one of the alternative methods of treating moderate to severe sensorineural hearing loss can be the use of an external weak magnetic field. The proposed method is based on the coincidence of the effects caused by the exposure of an external electromagnetic field of certain parameters on the auditory nerve, and natural acoustic exposure. The similarity of reaction allows using of external magnetic fields as an artificial stimulator of the auditory system's neural part. Induction of applied magnetic fields does not exceed 300 μ T, which means that under the current legislation such fields are classified as posing no health hazard. This method was tested at Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech based on relevant Ethics Committee approval and complied with informed consent standards of volunteers. 15 patients aged 18 to 45 with III and IV levels of sensorineural deafness without concomitant pathologies were tested. Threshold pure-tone audiometry was performed on each patient at 500, 1000, 2000, 3000, and 4000 Hz before and after the procedure. The results of the experiments showed that electromagnetic stimulation of auditory neurons allows increasing hearing sensitivity. The proposed procedure may not yield a tangible result in patients with auditory deprivation. Patients with hearing aids showed the most significant results. At the same time, the