

УДК 616.28-072:616.283.1-089.843
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-82-87>

Биофизические аспекты слухового восприятия у пациентов с кохлеарными имплантами

В. И. Пудов¹, О. В. Зонтова¹

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Россия

В последние годы достигнут огромный прогресс в проектировании и эксплуатации кохлеарных имплантов. В опубликованной литературе отмечается, что качество восприятия звука среди пользователей кохлеарных имплантов сильно ограничено. Обычно пациенты испытывают трудности в сложных ситуациях, таких как восприятие речи в шумных условиях или в ситуации с несколькими говорящими. Существует множество факторов, как технических, так и физиологических, которые затрудняют слуховое восприятие у пациентов с кохлеарными имплантами. Основными характеристиками слухового восприятия являются высота и громкость воспринимаемых звуков. В настоящей статье представлен анализ литературных данных относительно особенностей слухового восприятия у пользователей кохлеарных имплантов (СИ). Существующие исследования показывают, что качество звука у пользователей СИ ограничено в первую очередь искажением высоты тона и сжатием динамического диапазона. Важнейшей характеристикой слухового восприятия является дифференциальный порог по частоте, который составляет в пределах два полутона, в то время как участники с нормальным слухом обнаруживают разницу в один полутоном. Низкая разрешающая способность по частоте определяет низкую разборчивость речи. Новые исследования должны быть направлены на разработку перспективных методов повышения качества восприятия звука у пользователей СИ.

Ключевые слова: кохлеарная имплантация, восприятие высоты, восприятие громкости, дифференциальный порог по частоте, распознавание речи.

Для цитирования: Пудов В. И., Зонтова О. В. Биофизические аспекты слухового восприятия у пациентов с кохлеарными имплантами. *Российская оториноларингология*. 2023;22(6):82–87. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-82-87>

Biophysical aspects of auditory perception in patients with cochlear implants

V. I. Pudov¹, O. V. Zontova¹

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russia

In recent years, huge progress has been made in the design and operation of cochlear implants. The published literature notes that the quality of sound perception among cochlear implant users is severely limited. Usually, patients experience difficulties in difficult situations, such as speech perception in noisy environments or in a situation with several speakers. There are many factors, both technical and physiological, that complicate auditory perception in patients with cochlear implants. The main characteristics of auditory perception are the height and volume of perceived sounds. This article presents an analysis of the literature data on the features of auditory perception in patients with cochlear implants (CI). Existing studies show that the sound quality of CI users is limited primarily by pitch distortion and dynamic range compression. The most important characteristic of auditory perception is the frequency differential threshold, which is within two semitones, while participants with normal hearing detect a difference of one semitone. Low frequency resolution determines low speech intelligibility. New research should be aimed at developing promising methods to improve the quality of sound perception among CI users.

Keywords: cochlear implantation, pitch perception, loudness perception, frequency differential threshold, speech recognition.

For citation: Pudov V. I., Zontova O. V. Biophysical aspects of auditory perception in patients with cochlear implants. *Russian Otorhinology*. 2023;22(6):82-87. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-82-87>