

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОТЕРАПИИ И НАДВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ



# АКТУАЛЬНОСТЬ

По прогнозам ВОЗ  
к 2050 году:



около 30 процентов  
населения планеты  
будет в той или иной  
степени страдать  
различной степенью  
нарушения слуха.



около 700 миллионов  
человек будет  
нуждаться в  
реабилитационной  
помощи



ОДНИМ ИЗ ЗАБОЛЕВАНИЙ,  
НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПРИВОДЯЩИХ К  
НАРУШЕНИЮ СЛУХА И ГЛУХОТЕ,  
ЯВЛЯЕТСЯ ОСТРАЯ  
НЕЙРОСЕНСОРНАЯ ТУГОУХОСТЬ –  
ПОТЕРЯ СЛУХА, ОБУСЛОВЛЕННАЯ  
ПОРАЖЕНИЕМ КАКОГО-ЛИБО  
УЧАСТКА СЛУХОВОГО  
АНАЛИЗАТОРА, НАЧИНАЯ ОТ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК  
ЛАБИРИНТА И ЗАКАНЧИВАЯ  
КОРКОВЫМ ВЕЩЕСТВОМ ВИСОЧНОЙ  
ДОЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

**ВНЕЗАПНАЯ**

до 12 часов от  
момента  
возникновения

**ОСТРАЯ**

при длительности  
заболевания до 1  
месяца

**ПОДОСТРАЯ**

при длительности  
заболевания от 1  
до 3 месяцев

**ХРОНИЧЕСКАЯ**

при длительности  
заболевания  
более 3 месяцев



# МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТУГОУХОСТИ ВОЗ 1977Г

## 1-Я СТЕПЕНЬ

ЧЕЛОВЕК СЛЫШИТ ЗВУКИ ТОЛЬКО ГРОМЧЕ 26-40 ДБ. У НЕГО ПОЯВЛЯЮТСЯ ТРУДНОСТИ В ВОСПРИЯТИИ ТИХОЙ И ОТДАЛЕННОЙ РЕЧИ.

## 2-Я СТЕПЕНЬ

ЧЕЛОВЕК СЛЫШИТ ЗВУКИ ТОЛЬКО ГРОМЧЕ 41-55 ДБ. У НЕГО ИМЕЮТСЯ ТРУДНОСТИ В ВОСПРИЯТИИ ТИХОЙ И ОТДАЛЕННОЙ РЕЧИ, ДИАЛОГА.

## 3-Я СТЕПЕНЬ

ЧЕЛОВЕК СЛЫШИТ ЗВУКИ ТОЛЬКО ГРОМЧЕ 56-70 ДБ. ОН ВОСПРИНИМАЕТ ТОЛЬКО ГРОМКУЮ РЕЧЬ И ИСПЫТЫВАЕТ ЗАТРУДНЕНИЕ ПРИ КОЛЛЕКТИВНОМ ОБЩЕНИИ И РАЗГОВОРЕ ПО ТЕЛЕФОНУ.

## 4-Я СТЕПЕНЬ

ЧЕЛОВЕК СЛЫШИТ ЗВУКИ ТОЛЬКО ГРОМЧЕ 71-90 ДБ. ОН С ТРУДОМ ВОСПРИНИМАЕТ ДАЖЕ ГРОМКУЮ РЕЧЬ. ПОНЯТЕН ТОЛЬКО КРИК ИЛИ УСИЛЕННАЯ НАУШНИКАМИ РЕЧЬ. РАЗГОВОР ПО ТЕЛЕФОНУ НЕ ВОЗМОЖЕН.

## ГЛУХОТА

ЧЕЛОВЕК МОЖЕТ УСЛЫШАТЬ ЗВУКИ ТОЛЬКО ГРОМЧЕ 91 ДБ И ИСПЫТЫВАЕТ ТРУДНОСТИ В ПОНИМАНИИ ДАЖЕ УСИЛЕННОЙ НАУШНИКАМИ РЕЧИ.

АУТОИММУННЫЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ

АККУСТИЧЕСКАЯ  
ТРАВМА

ХРОНИЧЕСКОЕ  
ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ  
ФАКТОР

# ЭТИОЛОГИЯ

СОСУДИСТЫЙ  
ФАКТОР

ОТОТОКСИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА

ИНФЕКЦИОННЫЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ



Единственная артерия  
(Arteria labyrinthi)

a. labyrinthi не имеет  
анастомозов

Особенности кровоснабжения  
внутреннего уха

a. labyrinthi проходит в  
костном канале



ФТЛ

# Физиотерапия нейросенсорной тугоухости

Актуальным остается поиск терапии, эффективно влияющей на различные звенья патогенеза острой нейросенсорной тугоухости. По нашему мнению в большей степени данным требованиям отвечают методы надвенозного лазерного облучения крови (НЛОК) и магнитотерапия ввиду их доступности, патогенетической обоснованности и эффективности.





# Физиотерапия нейросенсорной тугоухости

НЛОК оказывает нормализующее влияние на иммунный статус организма, липидный состав сыворотки крови, реологические свойства крови, сосудистый тонус [1]. НЛОК нормализует показатели перекисного окисления липидов и повышает активность антиоксидантной системы крови. В результате применения НЛОК происходит активация процессов калликреиногенеза и фибринолиза, улучшение деформируемости мембран эритроцитов [2].

1. Боряк В.П Влияние лазеротерапии на показатели кажущейся вязкости крови при лечении больных хронической обструктивной болезнью легких (хобл) в сочетании с метаболическим синдромом / В.П. Боряк // Вісник проблем біології і медицини. - 2017. - Т.1, № 4. - С. 104-105.
2. Абрахманова А.И. / Место лазерной терапии в лечении ишемической болезни сердца / А.И. Абрахимова, Амиров Н.Б. // Вестник современной клинической медицины. - 2019. Т.12, № 6. -С. 77-82.

# Физиотерапия нейросенсорной тугоухости

Магнитотерапия также является патогенетически обоснованным методом лечения острой нейросенсорной тугоухости, вследствие сосудорасширяющего, спазмолитического, нейротропного действия магнитного поля. Применение магнитотерапии у больных с нейросенсорной тугоухостью способствует расширению сосудов, увеличению объемной скорости кровотока [3].

3. Супова, М. В. Опыт применения виброакустической терапии и магнитотерапии при нейросенсорной тугоухости / М. В. Супова, С. Н. Смирнова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2007. – № 4. – С. 38.

# Цель исследования

Цель исследования: оценка эффективности применения надвенозного лазерного облучения крови и локальной магнитотерапии в лечении острой нейросенсорной тугоухости.



В исследование было включено 18 пациентов: 10 женщин и 8 мужчин, находившихся на лечении в 1 и 2 оториноларингологических отделениях УЗ «4-ая городская клиническая больница имени Н.Е. Савченко».

# **Материалы и методы**

Все пациенты проходили обследование, включавшее УЗИ брахиоцефальных артерий, консультацию офтальмолога, общий и биохимический анализы крови, коагулограмму, пороговую тональную аудиометрию.

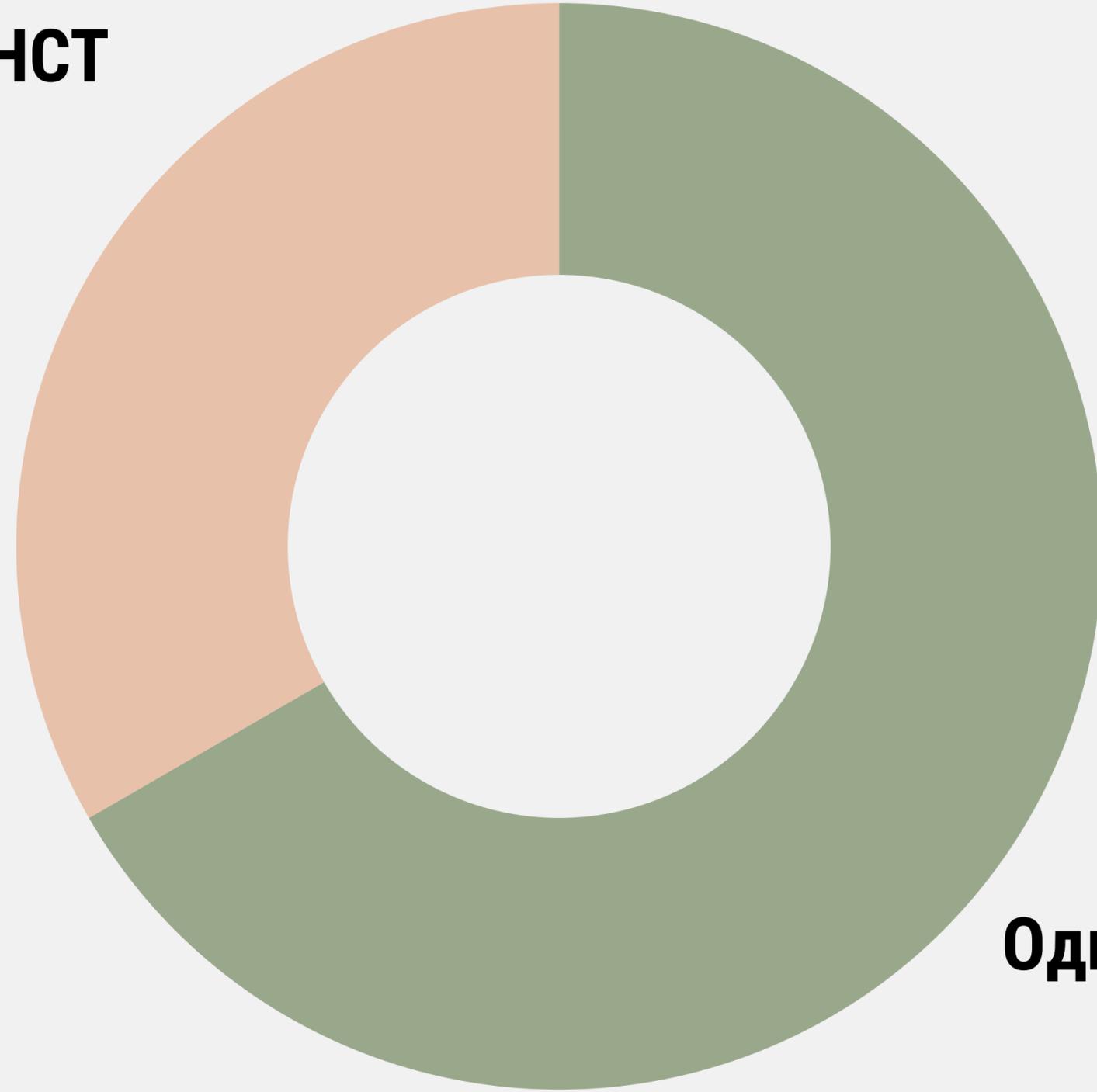
Средняя продолжительность от начала  
заболевания

**12,83±4,93.**

Средний возраст пациентов

**52,55±6,46.**

**Двусторонняя ОНСТ**  
**33.3%**



**Односторонняя ОНСТ**  
**66.7%**

	<b>Группа сравнения</b>	<b>Основная группа</b>
<b>проведенное лечение</b>	<b>медикаментозное</b>	<b>медикаментозное + ФТЛ</b>
<b>количество пациентов/ушей</b>	<b>9/13</b>	<b>9/11</b>

## Медикаментозное лечение

Медикаментозное лечение проводилось согласно клиническому протоколу «Диагностика и лечение пациентов с оториноларингологическими заболеваниями (взрослое население)» Утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.06.2017 № 49.

## ФТЛ

Магнитотерапия на область уха от аппарата «униспок», индуктор ИАМВ-3, магнитная индукция 20-25 мТл, контактно, 10 минут, № 7-10, еж.  
НЛОК: излучатель аппарата “женьшень” устанавливался на кубитальную вену, длина волны – 0.78 мкм, мощность лазерного излучения 25 мВт, продолжительность воздействия 10-15 минут, № 7-10, еж.

# Результаты

Результаты оценивались путем сравнения данных пороговой тональной аудиометрии, которая проводилась на двухканальном аудиометре Grason-Stadler GSI-61 до начала лечения и на 10 - 12 день лечения. Учитывались самочувствие и субъективная оценка улучшения слуха пациентами. При анализе аудиограмм мы учитывали снижение порога восприятия звука более 5 дБ.

Статистическая обработка результатов проводилась на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

# Результаты

Все пациенты в обеих группах отметили улучшение слуха.

Все пациенты в обеих группах хорошо переносили назначенное лечение, осложнений не было.

# Снижение слуховых порогов у пациентов основной группы в результате лечения

Снижение слуховых порогов	Количество ушей, имеющих изменение слуха % (абс.)		
	Низкие частоты (120-500Гц)	Средние частоты (1000-4000Гц)	Высокие частоты (6000-10000 Гц)
Без изменений	45 (5)	18 (2)	9 (1)
5-20 дБ	36 (4)	64 (7)	64 (7)
20-30 дБ	9 (1)	9 (1)	18 (2)
30-40 дБ	9 (1)	9 (1)	
40-50 дБ			9 (1)

# Снижение слуховых порогов у пациентов группы сравнения в результате лечения

Снижение слуховых порогов	Количество ушей, имеющих изменение слуха % (абс.)		
	Низкие частоты (120-500Гц)	Средние частоты (1000-4000Гц)	Высокие частоты (6000-10000 Гц)
Без изменений	77 (10)	54 (7)	46 (6)
5-20 дБ	23 (3)	38 (5)	46 (6)
20-30 дБ			
30-40 дБ		8 (1)	
40-50 дБ			8 (1)

# Количество ушей с улучшением слуха в результате лечения по данным аудиограмм

**■ основная группа** **■ группа сравнения**

100%

80%

60%

40%

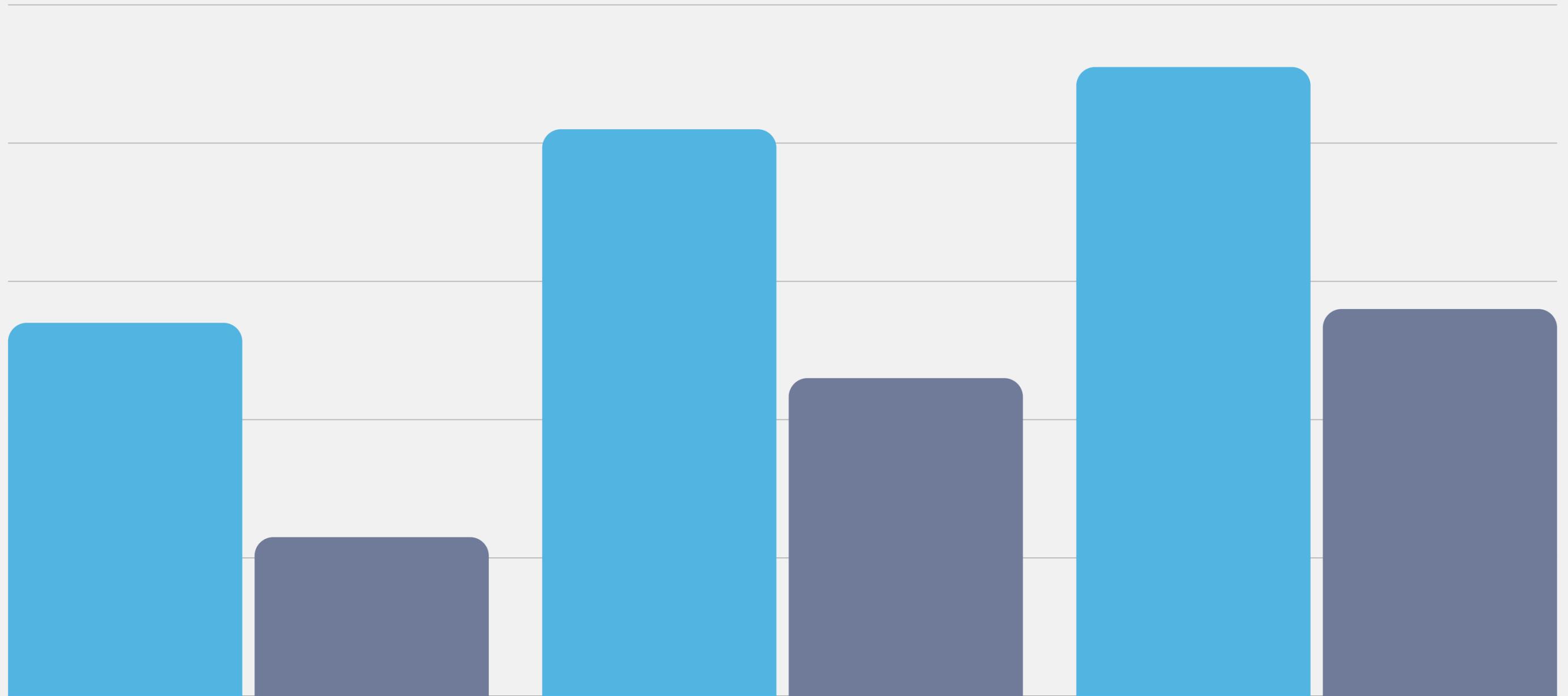
20%

0%

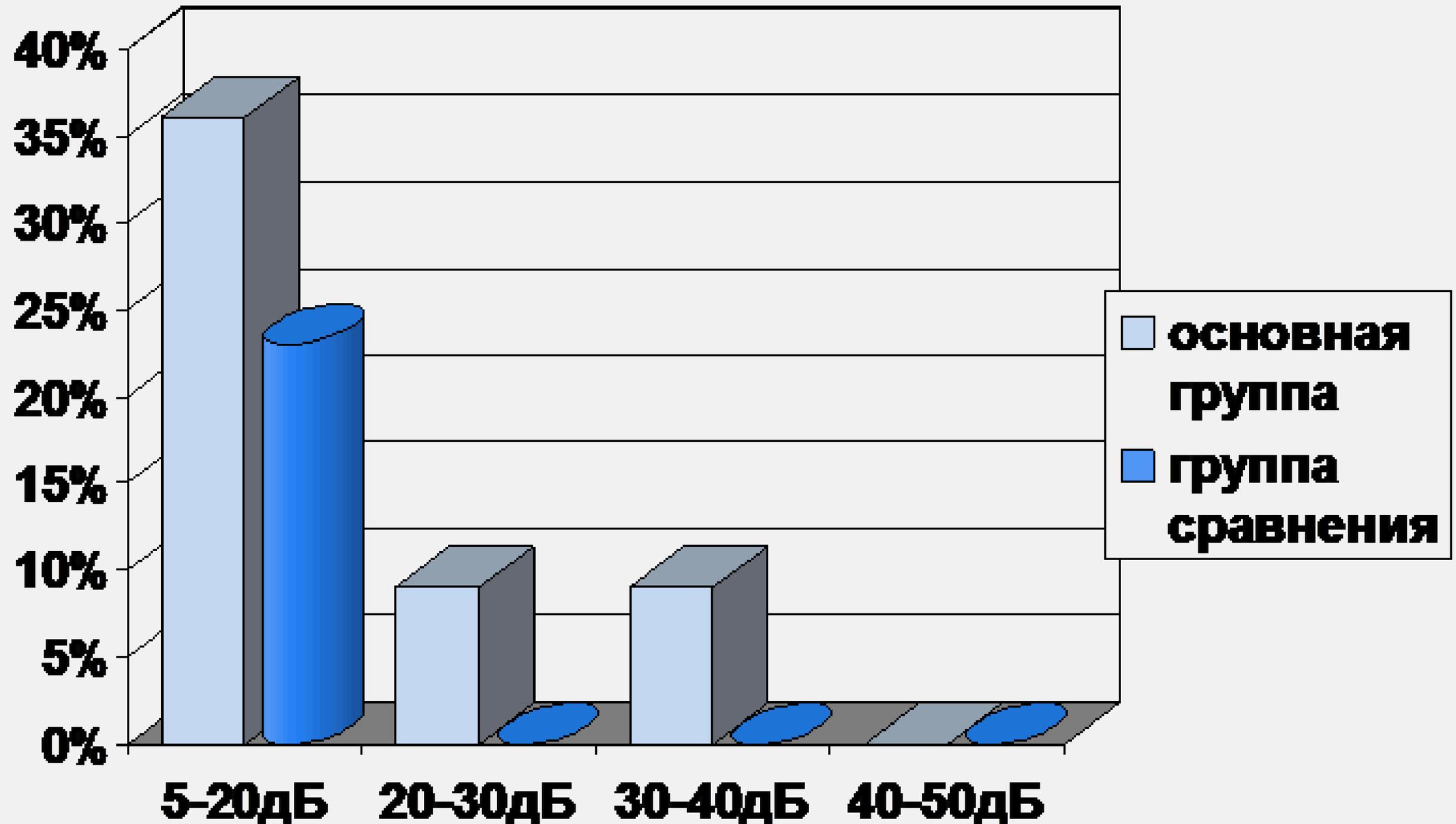
250-500 Гц

1000 - 4000 Гц

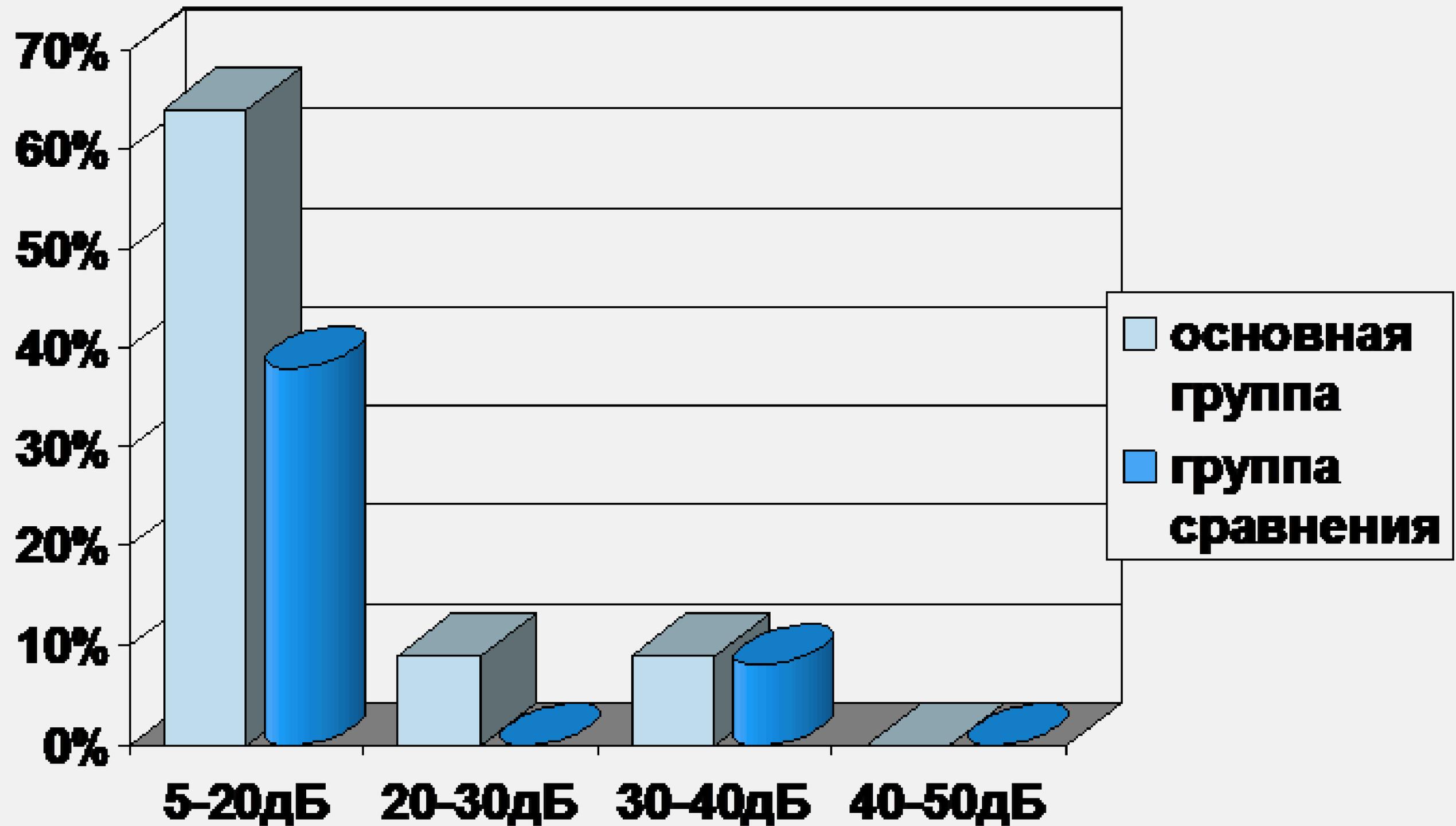
6000 - 10000 Гц



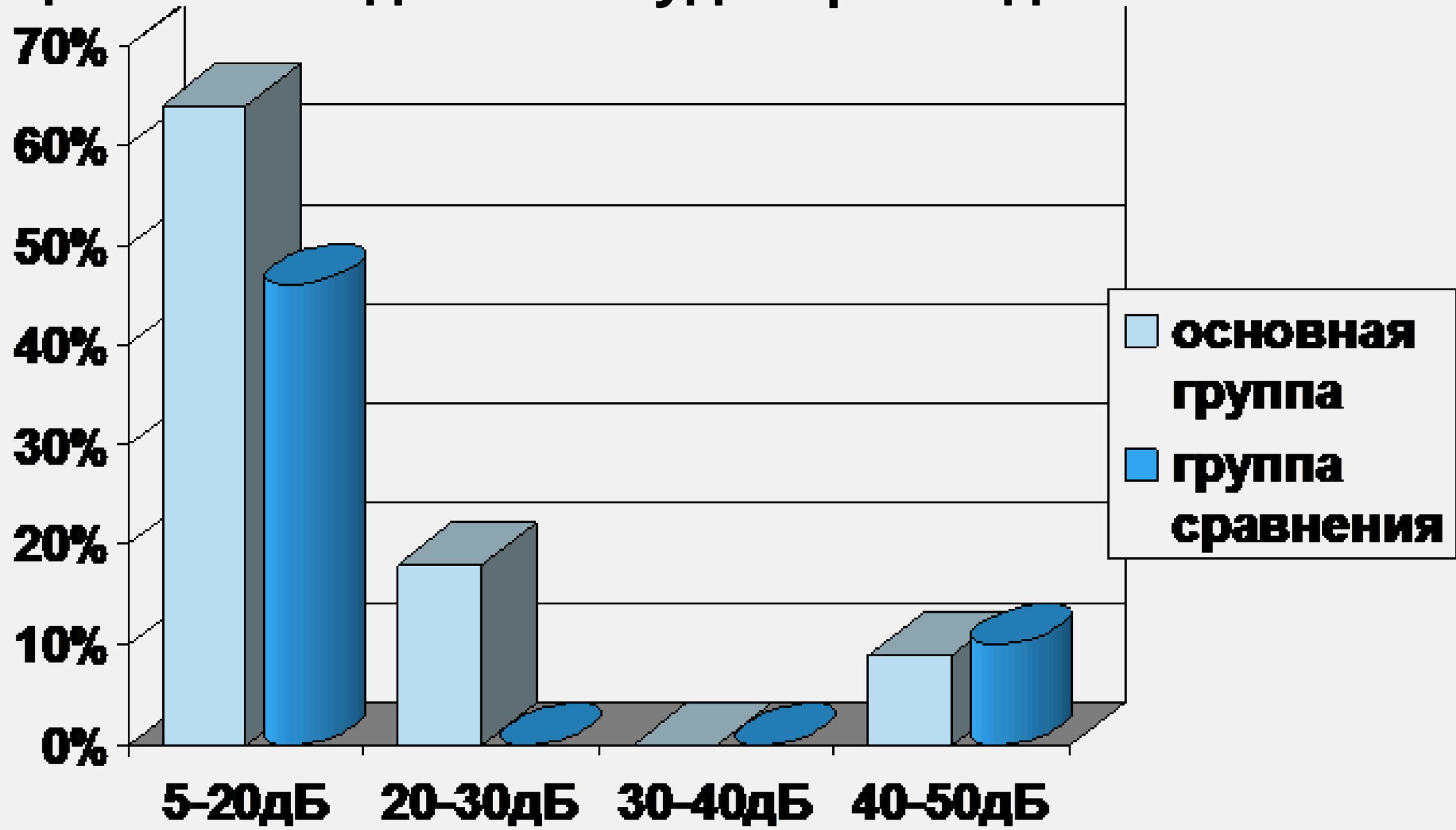
# Снижение порогов восприятия тонов на низких частотах у пациентов по данным аудиограмм до и после лечения



# Снижение порогов восприятия тонов на средних частотах у пациентов по данным аудиограмм до и после лечения



# Снижение порогов восприятия тонов на высоких частотах у пациентов по данным аудиограмм до и после лечения



# Количество ушей без улучшения слуха в результате лечения по данным аудиограмм

■ основная группа    ■ группа сравнения

80%

60%

40%

20%

0%

250-500 Гц

1000 - 4000 Гц

6000 - 10000 Гц



# Выводы

- Применение комплекса физиотерапевтических воздействий включающие НЛОК и магнитотерапию значительно повышает эффективность лечения острой нейросенсорной тугоухости. Снижение слуховых порогов отмечалось в 1.8 раза чаще в основной группе, чем в группе сравнения.
- В основной группе слух улучшался более чем на 20 дБ в большем количестве случаев, чем в группе сравнения.
- Снижение слуховых порогов наблюдалось в большей степени на средних и высоких частотах, что может быть связано с более выраженными изменениями слуха на этих частотах в результате заболевания.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОТЕРАПИИ И НАДВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТИ

