

Секция «Психофизиология, когнитивные нейронауки и искусственный интеллект»

Коммуникативные функции и распознавание просодических компонентов речи у детей с нарушениями языкового развития.

Научный руководитель – Жукова Марина Андреевна

Иванова Елизавета Сергеевна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Факультет свободных искусств и наук, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: elizaveta.ivanova.w@gmail.com

В классификации расстройств языка и речи есть группа нарушений, которые не объясняются уровнем интеллекта, неврологическими расстройствами или проблемами со слухом. Этим нарушениям подвержено 7% населения, непосредственно сталкивающегося с влиянием расстройства на социоэкономические и другие аспекты жизни [2]. Однако этиология нарушений до сих пор неясна. Согласно одной из гипотез, некорректное восприятие просодических характеристик (ритма, интонации и тона) является маркером наличия нарушений языка и речи [1]. Результаты поведенческих исследований поддерживают данную гипотезу, но уточнение причины дефицита восприятия требует исследования синхронизации речевого сигнала и нейрональных колебаний, психофизиологического субстрата восприятия просодии [3].

Гипотеза: чувствительность к восприятию огибающей речевого сигнала будет ниже у детей с нарушениями развития языка и речи, чем у детей с нормальным развитием речи. Выборка: 28 детей от 3 до 13 лет, среди которых 12 дошкольников ($SD=5.5$, $M=2$), а также 16 школьников ($SD=10$, $M=1.9$), проживающие на территории поселка с высокой превалентностью речевых нарушений. Критерии включения: показатели невербального интеллекта (>70 стандартных баллов), отсутствие неврологических заболеваний и проблем со слухом, а также существенное отклонение от норм языкового развития среди детей с расстройством языка и речи. Процедура: участникам в левое ухо через наушники предъявлялся звуковой стимул «Мой кот любит спать» в двух режимах: ускоренном и нормальном темпах речи. Предъявление проб (700 проб на каждый режим) осуществлялось в псевдослучайном порядке. В это время участники смотрели фильм по выбору, не обращая внимания на звук из левого наушника. ЭЭГ-часть длилась 40 минут. Также использовались поведенческие методики для оценки невербального интеллекта (UNIT-2, The Mullen Scales of Early Learning) и речевого развития (ОРРЯ, PLS-5).

Ожидается подтверждение основной гипотезы, а также положительная корреляция между чувствительностью к огибающей речевого сигнала и баллами тестов на оценку развития языка и речи. Для анализа подобраны следующие математические методы: кросс-корреляция, ANOVA с повторными измерениями. Полученные данные могут служить основой для разработки нового метода диагностики речевых нарушений для детей любого возраста.

Исследование поддержано грантом РФФИ № 19-013-00912.

Источники и литература

- 1) Goswami U. Speech rhythm and language acquisition: an amplitude modulation phase hierarchy perspective // Annals of the New York Academy of Sciences. – 2019. – Т. 1453. – №. 1. – С. 67-78.

- 2) Leonard L. B. Children with specific language impairment. – MIT press, 2014.
- 3) Myers B. R., Lense M. D., Gordon R. L. Pushing the Envelope: Developments in Neural Entrainment to Speech and the Biological Underpinnings of Prosody Perception //Brain sciences. – 2019. – Т. 9. – №. 3. – С. 70.