

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ И СЛУХОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Маковецкая К. А.*

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

**Введение.** Основной поток информации поступает в мозг для анализа по зрительным и слуховым сенсорным путям. Для органов чувств характерна функциональная асимметрия, то есть совокупность признаков неравенства правой и левой частей, наиболее выраженная для зрения и слуха. Функциональная асимметрия имеет большое прикладное значение для спорта, военного дела и многих других профессий [2]. Ведущий глаз первым ловит предмет, поэтому быстрее происходит его аккомодация, а объект воспринимается как больший и контрастный [5]. Установлено, что низко-частотные звуки воспринимаются правым и левым ухом неодинаково. Так, звуки низкой частоты лучше различает левое ухо, а звуки высокой частоты – правое ухо [3].

Объем первичной слуховой коры был достоверно больше у женщин по сравнению с мужчинами, кроме того, правосторонняя асимметрия данных областей у женщин встречалась более часто [2]. У мужчин языковые функции преимущественно локализованы в левом полушарии, тогда как у женщин они локализованы слева только в половине случаев, у остальных – билатерально [3]. Установлено, что динамическая острота зрения – способность глаза «схватить и удержать» изображение предмета на достаточное время, чтобы увидеть его детали, установить скорость и направление движения, была значительно лучше у мужчин, чем у женщин [5]. Однако некоторые авторы не обнаружили связи между остротой зрения и латерализацией ведущего глаза, а также связи этих показателей с полом [1].

Проблема восприятия зрительной и слуховой информации человеком в зависимости от половой принадлежности недостаточно изучена.

**Цель** – изучить гендерные особенности восприятия зрительной и слуховой информации у студентов.

**Методы исследования.** Исследование проводилось на 103 студентах ГрГМУ. Выборка включила 44 студента мужского пола и 59 женского в возрасте 17-22 года. Остроту зрения определяли по таблице Сивцева. Оценка асимметрии зрительного восприятия осуществлялась с использованием пробы Розенбаха («прицеливание»). Аномалии рефракции выявляли анамнестическим методом. Тональную аудиометрию проводили с помощью скринингового аудиометра *MAICO MA 30*. Латерализацию слуха оценивали путем сравнения порогов правого и левого уха. Проведен обзор материалов научных публикаций в области исследования остроты слуха

и латерализации слухового анализатора. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программ Microsoft Excel и Statistica 10.0. Достоверность различий в распределении изученных признаков у девушек и юношей оценивали по методу Стьюдента. Различия между сравниваемыми величинами считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенных исследований установлено, что острота зрения правого глаза у девушек  $0,59 \pm 0,05$ , у юношей –  $0,81 \pm 0,04$  ( $p = 0,001$ ). Острота зрения левого глаза: у девушек  $0,61 \pm 0,05$ , у юношей –  $0,78 \pm 0,04$  ( $p = 0,018$ ). Среди юношей частота снижения остроты зрения правого глаза составляет 36,0%, у девушек – 66,7% ( $p = 0,011$ ). Для левого глаза, соответственно – 32,0% у юношей и 63,3% у девушек ( $p = 0,011$ ). У всех испытуемых снижение остроты зрения являлось следствием миопической рефракции и чаще встречается у девушек. Различий по астигматизму между юношами и девушками не выявлено (соответственно, 13,3 и 10,0%;  $p > 0,05$ ). В нашей выборке не выявлено лиц, имеющих гиперметропическую рефракцию.

Одинаковая острота зрения на оба глаза чаще наблюдается у юношей в сравнении с девушками (соответственно, 92,0 и 76,7%;  $p = 0,066$ ), но различия не достоверны. Преобладание остроты зрения левого глаза достоверно чаще отмечается у девушек по сравнению с юношами (соответственно, 13,3 и 0%;  $p = 0,031$ ). При определении ведущего глаза выявлено, что у юношей частота доминирования правого глаза составляет 72,73%, у девушек – 57,63% ( $p = 0,049$ ). Сходные результаты наблюдали ранее на популяции США [4].

Результаты факторного анализа показывают, что острота зрения обоих глаз входит в один и тот же фактор, а асимметрия остроты зрения и асимметрия ведущего глаза образуют отдельные независимые факторы. Сходные результаты были получены ранее J. S. Pointer [6]. Причем в нашей выборке асимметрия остроты зрения и асимметрия ведущего глаза входят в один фактор, но с противоположным знаком. Что может объясняться перекрестом путей, обеспечивающих регуляцию этих параметров.

При сравнении аудиометрического профиля правого уха не выявлено достоверных различий между девушками и юношами. В то время как для левого уха обнаружен ряд достоверных отличий: на частоте 0,25 кГц острота слуха у девушек выше и составила  $13,73 \pm 0,56$  дБ, а у юношей –  $16,48 \pm 0,91$  дБ ( $p = 0,008$ ). Также острота слуха у девушек лучше на частоте 4 кГц ( $10,17 \pm 0,12$  дБ, против юношей –  $10,80 \pm 0,28$  дБ,  $p = 0,026$ ). В то время как на частоте 6 кГц острота слуха у девушек ниже ( $12,37 \pm 0,56$  дБ, против юношей –  $10,80 \pm 0,28$  дБ,  $p = 0,025$ ).

При исследовании слуха установлено: порог в 10 дБ на частоту 0,25 кГц для правого уха имеют 37,29% девушек и 50,0% юношей ( $p = 0,093$ ),

а для левого уха – 47,46% девушек и 31,82% юношей ( $p=0,049$ ). Установлены достоверные различия на частоте 0,25 кГц для порога 15 дБ правого уха – 37,29% девушек и 13,64% юношей ( $p=0,005$ ), а для левого уха достоверные различия на порог 25 дБ – 5,08% девушек и 22,73% юношей ( $p=0,003$ ). Для частоты 0,5 кГц половых различий в аудиометрических порогах восприятия не выявлено как для правого уха, так и для левого. В речевом диапазоне (1-4 кГц) для обоих полов характерен самый высокий процент людей с чувствительностью 10 дБ для обоих ушей. Особенно на частоту 4 кГц, где AD – 86,44%, AS – 96,61% девушек имеют данный порог восприятия, и 10 дБ порог для 77,27% юношей справа и 84,09% слева (достоверно относительно девушек,  $p=0,010$ ). А для более высоких частот доля юношей с порогом в 10 дБ превосходит девушек. Так, на частоту 8 кГц для правого уха порог в 10 дБ отмечен у 81,82% юношей и 66,10% девушек ( $p=0,027$ ), для левого уха отмечена аналогичная тенденция, но показатели не достигают уровня значимости. Достоверных половых различий по асимметрии аудиометрических порогов не обнаруживается, за исключением частоты 8 кГц, на которой у девушек наблюдается левосторонняя латерализация, у юношей – правосторонняя. В целом наличие сенсорных асимметрий отражает функциональную асимметрию мозга, которую надо учитывать при исследовании механизмов восприятия информации.

**Выводы.** Таким образом, у девушек острота зрения на оба глаза ниже, чем у юношей. Ухудшение зрения обусловлено миопической рефракцией. У девушек левый глаз достоверно преобладает над правым по остроте зрения, а также чаще является ведущим по сравнению с юношами. Факторный анализ показал, что механизмы регуляции остроты зрения не зависят от асимметрии остроты зрения и латерализации ведущего глаза.

При аудиометрическом скрининге отмечена более высокая острота слуха у девушек на звуки низкой частоты. В речевой зоне у обоих полов выявлен самый низкий порог восприятия звукового раздражителя. В высокочастотном диапазоне доля юношей с большей остротой слуха превосходит девушек. Половые различия слуховой латерализации аудиограммы отмечены только на частоте 8 кГц. Полученные результаты доказывают наличие гендерных особенностей восприятия сенсорной информации, лежащих в основе функциональных асимметрий. При факторном анализе выявлено, что зрение и слух – независимые системы и не коррелируют.

### Литература

1. Козина Е.В., Поспелов В.И., Гололобов В.Т. и др. Состояние остроты зрения и рефракции глаз у студентов медицинского вуза // Сибирское медицинское обозрение. – 2015. – № 3. – С. 88-92.
2. Москвин В.А., Москвина Н.В. Межполушарные асимметрии и индивидуальные различия человека. – Смысл, 2017. – 492 с.

3. Пашков А.В., Наумов И.В., Намазова-Баранова Л.С. и др. Тональная аудиометрия с применением скринингового переносного комплекса в группах учащихся // Российская отоларингология. – 2020. – Т. 19, № 6. – С. 50–56.

4. Eser I., Durrie D.S., Schwendeman F., Stahl J.E. Association between ocular dominance and refraction // J. Refract Surg. – 2008. – Vol. 24, № 7. – P. 685–689.

5. Lee J.S., Liu Y.H., Chen W.M. et al. Association of sports vision with age, gender, and static visual acuity among nonathletic population // Taiwan J. Ophthalmol. – 2020. – Vol. 12, № 1. – P. 53–60.

6. Pointer J.S. Sighting dominance, handedness, and visual acuity preference: three mutually exclusive modalities? // Ophthalmic Physiol. Opt. – 2001. – Vol. 21, № 2. – P. 117–126.

## УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ: ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

*Малахова З. Л., Симаненкова А. В.,  
Лазовская О. А., Власов Т. Д.*

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

**Введение.** Исследования последних десятилетий существенно изменили представление об эндотелии и показали его ключевую роль в патогенезе ряда системных патологий, таких как сахарный диабет, атеросклероз, гипертония и многих других. Однако если для клинической стадии этих заболеваний существует много диагностических тестов, к ним относится и оценка толщины комплекса интима-медиа, и поиск атеросклеротических бляшек, то что касается доклинической диагностики нарушения функции эндотелия, большинство тестов в рутинной практике пока широко не применяется.

Не вызывает сомнений тот факт, что профилактика заболеваний всегда лучше лечения, и не только с экономической точки зрения. В связи с вышесказанным очевидна необходимость в разработке простого, дешевого, и точного диагностического теста, который бы позволил выполнять скрининговые исследования для оценки дисфункции эндотелия с целью проведения модификации факторов риска этих заболеваний и уменьшению их распространенности. Главная проблема в создании подобных тестов – отсутствие стандартизации существующих методик и существенная зависимость от оператора.