

Как видно из таблицы 1, при проведении фоновой пробы (регистрация показателей ВСП в положении лежа) у спортсменов показатели TP, HF, LF, % HF, BP были статистически значимо ниже, а показатель % VLF выше по сравнению с контрольной группой нетренированных лиц. Известно, что HF отражают влияние парасимпатического отдела, LF — симпатической нервной системы, а VLF связаны преимущественно с гуморально-метаболическими и церебральными эрготропными влияниями [1, 2]. По результатам исследования исходный вегетативный тонус у спортсменов с высоким ИМТ характеризуется более выраженным влиянием центрального контура регуляции и усилением гуморально-метаболических влияний по сравнению с контрольной группой.

При проведении ортостатической пробы (регистрация ВРС в положении стоя) в группе спортсменов наблюдались значимо более высокие показатели TP, VLF, LF/HF, % VLF, и значимо более низкие показатели % HF, ПАПР, ИН по сравнению с контрольной группой. Выявлено, что в контрольной группе реакция на ортостаз проявляется более выраженной активацией симпатического отдела регуляции и усилением централизации управления ритмом сердца, что проявляется более высокими значениям ИН и ПАПР по сравнению со спортсменами. В тоже время у спортсменов в большей степени включаются гуморально-метаболические влияния, что отражается в увеличении % VLF в структуре суммарной мощности спектра и свидетельствует о более высоких адаптационных резервах у спортсменов по сравнению с контролем.

Выводы

При сравнительной оценке показателей ВСП при ортостатической пробе было выявлено, что у спортсменов с высоким ИМТ исходный вегетативный тонус и вегетативная реактивность при проведении ортостатической нагрузки характеризуется наличием более выраженных гуморально-метаболических и церебральных эрготропных влияний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шлык, Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н. И. Шлык. — Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. — 259 с.
2. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода / В. М. Михайлов. — Иваново, 2000. — 183 с.

УДК 612.825-053-073.756.8

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТОЛЩИНЫ КОРЫ РАЗЛИЧНЫХ ДОЛЕЙ В ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ НА МРТ-СКАНАХ

Шелудько М. О., Высоцкая А. В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Ю. В. Висенберг

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Кора больших полушарий головного мозга или кора головного мозга (лат. — *cortex cerebri*) — структура головного мозга, слой серого вещества толщиной 1,3–4,5 мм, расположенный по периферии полушарий большого мозга и покрывающий их. Именно в ней находятся высшие центры сенсорных и двигательных систем, центры мышления, а также центры, связанные с волей и принятием решений [1, 2].

Цель

Выявить закономерность изменения толщины коры головного мозга в различных долях с учетом возрастной динамики.

Материал и методы исследования

Для проведения исследования было использовано 52 СКС МРТ головного мозга человека, структурированных в зависимости от возраста по группам (в соответствии с общепринятой периодизацией постнатального онтогенеза), преимущественно до юношеского возраста, предоставленных учреждением «Гомельская областная детская клиническая больница».

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием табличного редактора «MSExcel 2013» и пакетом прикладного программного обеспечения «Statistica» 10.0 (USA). В каждой возрастной выборке была определена стандартная ошибка. Нормальность распределения оценивалась при помощи описательной статистики с применением критериев Шапиро — Уилка. После проведения исследования была произведена интерпретация результатов в виде цифр и таблиц.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты измерения толщины каждой доли с учетом возрастной динамики представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Результаты измерения толщины каждой доли с учетом возрастной динамики

| Возраст, годы | Толщина, мм ² | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------|---------------|-----------------|------------------|
| | лобная доля | теменная доля | височная доля | затылочная доля | островковая доля |
| Раннее детство | 4,03 ± 0,4 | 3,14 ± 0,3 | 3,79 ± 0,3 | 3,35 ± 0,311 | 2,82 ± 0,31 |
| Первое детство | 3,1 ± 0,3 | 2,96 ± 0,4 | 3,08 ± 0,3 | 2,9 ± 0,26 | 2,71 ± 0,39 |
| Второе детство | 2,37 ± 0,32 | 2,89 ± 0,4 | 2,89 ± 0,3 | 3,02 ± 0,34 | 2,34 ± 0,4 |
| Подростковый возраст | 2,24 ± 0,38 | 2,41 ± 0,4 | 2,67 ± 0,3 | 2,32 ± 0,31 | 2,27 ± 0,42 |
| Юношеский возраст | 2,2 ± 0,3 | 2,59 ± 0,3 | 2,59 ± 0,4 | 2,11 ± 0,35 | 1,92 ± 0,43 |
| Зрелый возраст, два периода | 2,42 ± 0,5 | 2,58 ± 0,3 | 2,59 ± 0,3 | 2,35 ± 0,31 | 2,16 ± 0,35 |
| Пожилой возраст | 2,46 ± 0,3 | 2,33 ± 0,2 | 2,25 ± 0,3 | 2,27 ± 0,32 | 2,2 ± 0,33 |

При интерпретации показателей толщины коры головного мозга было выявлено, что в раннем детстве и в первом детстве толщина лобной доли превалировала над другими долями. Во втором детстве наблюдаются одинаковые показатели для теменной и височной долей, но при это стоит учитывать, что стандартная ошибка для теменной доли была значительно больше. Подростковый и юношеский возраст характеризуется преобладанием толщины височной доли, но стоит отметить, что в юношеском возрасте височная доля имела больше стандартную ошибку, а также в данном возрасте наблюдается одинаковый показатель для теменной и височной долей. В зрелом возрасте доминирует толщина коры височной доли, а в пожилом возрасте преобладает толщина коры лобной доли.

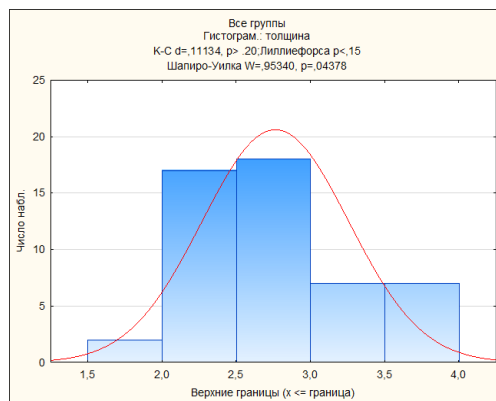


Рисунок 1 — Нормальность распределения толщины долей головного мозга с группировкой переменной возраста

Критерий Шапиро — Уилка при $p \leq 0.05$ позволяет принять альтернативную гипотезу (значения не связаны в каждой возрастной группе) [3].

Выводы

1. Преобладание толщины лобной и височной долей в раннем возрасте возможно связано с тем, что в данном периоде наблюдается развитие центров Брока и Вернике, которые являются представителями второй сигнальной системы.

2. В первом детстве наблюдается преобладание толщины лобной доли, где расположено поле 8, ответственное за центр графии.

3. Во втором детстве наблюдается преобладание коры затылочной доли, в этом возрасте ребенок начинает активно изучать школьный материал (сильная нагрузка на органы зрения), активность полей 18–19.

4. Подростковый и юношеский возраста характеризуются большей толщиной височной доли, где расположен акустический центр речи, возможно, это связано с совершенно новым пониманием языковой структуры.

5. Два периода с выраженной толщиной височной доли в зрелом возрасте, вероятно, связана с более сильным развитием извилин Гешля. Также, в этом возрасте выражена толщина лобной доли, там расположен центр графии, кортикальный центр взора, центр артикуляции речи — являющиеся наиболее востребованными и часто используемыми в этом возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кора больших полушарий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный — (18.11.2019).
2. Батуев, А. С. Нейрофизиология коры головного мозга: Модульный принцип организации / А. С. Батуев. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. — 216 с.
- 3) Трухачёва, Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н. В. Трухачёва. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 384 с.