

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ТЕЛА НА ВОЗРАСТНУЮ ДИНАМИКУ МАССЫ МОЗЖЕЧКА ЧЕЛОВЕКА

Харьковский национальный медицинский университет (г. Харьков)

Работа выполнена в рамках научной тематики кафедры гистологии ХНМУ «Нейроно-глиально-капиллярные взаимоотношения головного мозга человека», № государственной регистрации 0102U001861.

Вступление. Актуальным направлением современной морфологии является изучение закономерности индивидуальной изменчивости органов [4,5,10]. Необходимость подобных исследований обусловлена возросшими возможностями прижизненной диагностики состояния органов, в том числе ЦНС, с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии [1,2].

Мозжечок является важнейшим центром равновесия и координации движений – как произвольных, так и непроизвольных, на этапах их планирования и осуществления [3]. Его величина зависит от пола, возраста, длины тела, типа телосложения [6–9]. Сочетанное влияние факторов на величину мозжечка ранее не исследовалось.

Цель работы – исследовать взаимосвязь длины тела и массы мозжечка у мужчин и женщин разного возраста и установить зависимость возрастных изменений от длины тела.

Объект и методы исследования. Исследование проведено на базе Харьковского областного бюро судебно-медицинской экспертизы на 340 объектах – трупах людей обоего пола, умерших от причин, не связанных с патологией мозга, в возрасте 20–99 лет. Проведенные исследования полностью соответствуют законодательству Украины и отвечают принципам Хельсинкской декларации прав человека, Конвенции Союза Европы относительно прав человека и биомедицины (подтверждено заключением комиссии по биоэтике, протокол №3, 2006 г).

В ходе судебно-медицинского вскрытия определяли соматометрические данные и проводили морфометрию мозжечка. Полученные выборки оценивали статистически. Проводили

корреляционный анализ взаимосвязи изменения изучаемых величин.

Результаты исследований и их обсуждение. Длина тела и возраст тесно связаны между собой достаточно высокой отрицательной корреляционной взаимосвязью, причем у женщин она выражена несколько сильнее ($R=-0,42$), чем у мужчин ($R=-0,30$).

Взаимосвязь длины тела и массы мозжечка у мужчин (рис. 1) и женщин (рис. 2) исследована в

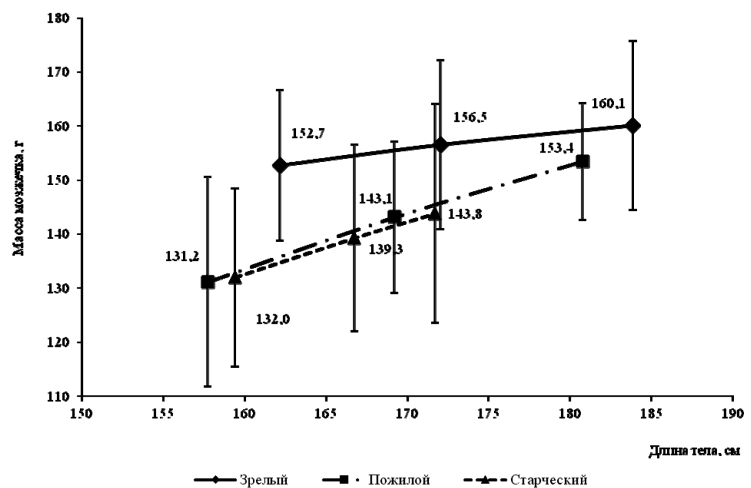


Рис. 1. Зависимость массы мозжечка ($M \pm S$) от длины тела у мужчин разных возрастных групп.

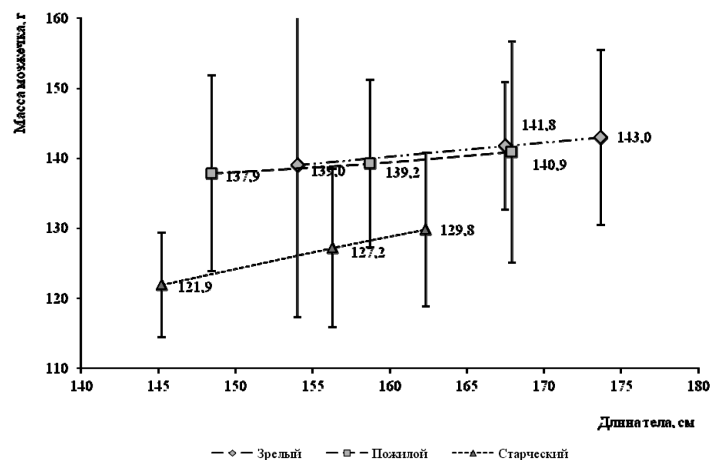


Рис. 2. Зависимость массы мозжечка ($M \pm S$) от длины тела у женщин разных возрастных групп.

трех возрастных группах – зрелого, пожилого, и старческого возраста.

Увеличение длины тела на 1 см сопровождается увеличением массы мозжечка: у мужчин в среднем на 0,34 г – в зрелом возрасте, 1,0 г – в пожилом и старческом возрасте, у женщин – на 0,2 г – в зрелом и пожилом возрасте, 0,4 г – в старческом возрасте. Таким образом, зависимость массы мозжечка от длины тела усиливается с возрастом и у мужчин выражена больше, чем у женщин.

Представленные на рис. 1 и 2 графики зависимости массы мозжечка от длины тела в разном возрасте не параллельны, что говорит о неодинаковой возрастной динамике величины мозжечка у людей, отличающихся длиной тела. На рис. 3 представлены значения массы мозжечка мужчин в четырёх диапазонах длины тела: малом – 156 – 162 см; среднем – 163 – 168 см, выше среднего – 169 – 174 см, общих для трёх возрастных групп: зрелого, пожилого и старческого возраста, и диапазоне больших значений – 180 – 193 см, общем для групп зрелого и пожилого возраста.

Разница между показателями зрелого и пожилого возраста в группе мужчин, имеющих наименьшие (156 – 162 см) и средние (163 – 168 см) значения длины тела, составляет около 10% и статистически достоверна ($p < 0,05$); в группе мужчин, имеющих значения длины тела выше средних (169 – 174 см) – 7,3% и статистически недостоверна, в группе мужчин, имеющих большие значения длины тела (180 – 193 см) – меньше 4%.

Разница между показателями пожилого и старческого возраста в первой группе (156 – 162 см) – чуть менее 5%, во второй (163 – 168 см) – 1,4%, в третьей (169 – 174 см) – менее 1%. Общая разница между показателями зрелого и старческого возрастов в этих группах 15%, 12% и 8% соответственно.

Таким образом, возрастное уменьшение массы мозжечка у мужчин зависит от длины тела: чем больше длина тела, тем меньше снижается масса мозжечка.

На рис. 4 представлены значения массы мозжечка женщин в трёх диапазонах длины тела (150 – 155 см, 156 – 161 см и 162 – 167 см), общих для трех возрастных групп: зрелого, пожилого и старческого возраста.

У женщин разница между показателями трех возрастов во всех диапазонах длины тела одинакова: зрелого и пожилого – очень мала и статистически не достоверна, зрелого и старческого возраста – чуть менее 10%,

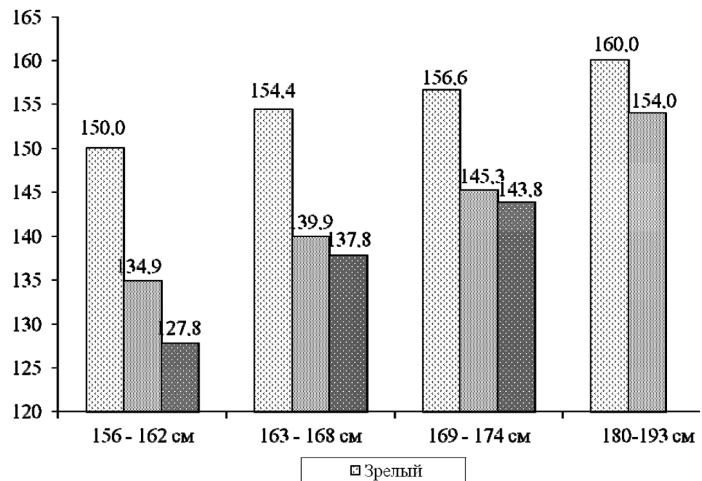


Рис. 3. Показатели массы (г) мозжечка мужчин зрелого, пожилого и старческого возраста в группах, различающихся длиной тела.

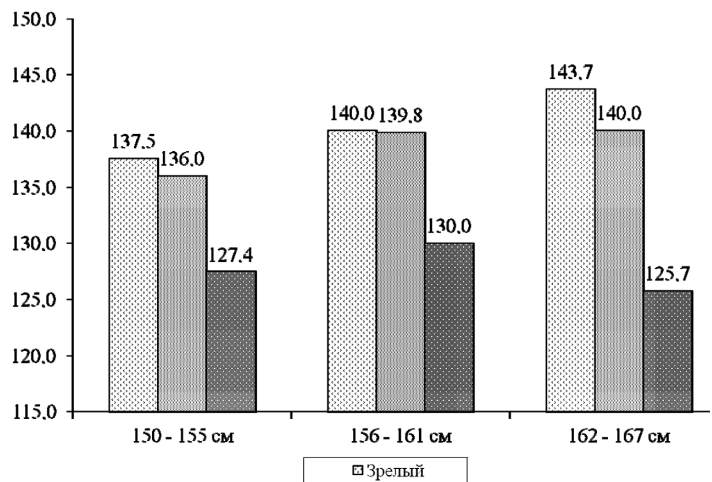


Рис. 4. Показатели массы (г) мозжечка женщин зрелого, пожилого и старческого возраста в группах, различающихся длиной тела.

следовательно, возрастное уменьшение массы мозжечка у женщин не зависит от длины тела.

Выводы. Зависимость массы мозжечка от длины тела усиливается с возрастом и у мужчин выражена больше, чем у женщин.

Возрастное уменьшение массы мозжечка зависит от длины тела у мужчин и не зависит у женщин.

Перспективы дальнейших исследований. Показатели массы мозжечка у мужчин и женщин разного возраста могут быть использованы при анализе данных МРТ и рентгенологических исследований для диагностики заболеваний и врожденных аномалий мозжечка. Дальнейший анализ влияния антропометрических факторов на величину мозжечка необходим для установления закономерностей его индивидуальной изменчивости.

Литература

1. Баев А. А. Магнитно-резонансная томография головного мозга / А. А. Баев, О. В. Божко, В. В. Чураец. – М.: Мед, 2000. – 128 с.
2. Бушенева С. Н. Современные возможности исследования функционирования и реорганизации мозговых структур (обзор) / С. Н. Бушенева, А. С. Кадыков, М. В. Кротенкова // Неврол. журнал. – 2007. – Т. 12, № 3. – С. 37–41.

3. Калиниченко С. Г. Кора мозжечка / С. Г. Калиниченко, П. А. Мотавкин. – М.: Наука, 2005. – 320 с.
4. Корольков А. А. Философские проблемы и нормы в биологии и медицине / А. А. Корольков, В. П. Петленко. – М.: Просвещение, 1977. – 391 с.
5. Маргорин Е. М. Индивидуальная анатомическая изменчивость организма человека / Е. М. Маргорин. – М., 1975. – 215 с.
6. Соловьев С. В. Размеры мозжечка человека по данным МР-томографии / С. В. Соловьев // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2006. – № 1. – С. 19–22.
7. Степаненко А. Ю. Динамика возрастных изменений макроанатомических показателей мозжечка человека / А. Ю. Степаненко // Світ медицини та біології. – 2011. – № 2. – С. 47–50.
8. Степаненко А. Ю. Морфометрические показатели мозжечка у людей с разным ростом / А. Ю. Степаненко // Вісник проблем біології та медицини. – 2011. – Вип. 1. – С. 215–219.
9. Степаненко А. Ю. Гендерные особенности макроанатомических показателей мозжечка человека / А. Ю. Степаненко // Вісник проблем біології та медицини. – 2011. – Вип. 2, Т. 2. – С. 253–256.
10. Шевкуненко В. Н. Материалы по типовой анатомии нервной системы / В. Н. Шевкуненко // Современная клиника. – 1932. – Т. 318. – С. 7–10.

УДК 611. 817. 1:572. 7:57. 087:611. 714/. 716

ВПЛИВ ДОВЖИНИ ТІЛА НА ВІКОВУ ДИНАМІКУ МАСИ МОЗОЧКА ЛЮДИНИ

Степаненко А. Ю., Куц С. А.

Резюме. Величина мозочка залежить від довжини тіла, типу статури, віку. Мета роботи – дослідити взаємозв'язок довжини тіла і маси мозочка у чоловіків і жінок різного віку та встановити залежність вікових змін від довжини тіла.

Показано, що залежність маси мозочка від довжини тіла посилюється з віком і у чоловіків виражена більше, ніж у жінок: при збільшенні довжини тіла на 1 см маса мозочка збільшується у чоловіків в середньому на 0,34 г – у зрілому віці, 1,0 г – у похилому і старечому віці, у жінок на 0,2 г – у зрілому і літньому віці, 0,4 г – у старечому віці.

Встановлено залежність вікової динаміки маси мозочка від довжини тіла у чоловіків. Показано, що чим більше довжина тіла, тим менше знижується маса мозочка. Маса мозочка в похилому віці менше, ніж у зрілому, на 10% ($p < 0,05$) у чоловіків, що мають довжину тіла 156 – 168 см, на 7,3% ($p > 0,05$) у чоловіків, що мають довжину тіла 169 – 174 см і на 4% у чоловіків, що мають довжину тіла 180 – 193 см.

У жінок вікове зменшення маси мозочка не залежить від довжини тіла.

Ключові слова: людина, мозочок, індивідуальна мінливість, вік.

УДК 611. 817. 1:572. 7:57. 087:611. 714/. 716

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ТЕЛА НА ВОЗРАСТНУЮ ДИНАМИКУ МАССЫ МОЗЖЕЧКА ЧЕЛОВЕКА

Степаненко А. Ю., Куц С. А.

Резюме. Величина мозжечка зависит от длины тела, типа телосложения, возраста. Цель работы – исследовать взаимосвязь длины тела и массы мозжечка у мужчин и женщин разного возраста и установить зависимость возрастных изменений от длины тела.

Показано, что зависимость массы мозжечка от длины тела усиливается с возрастом и у мужчин выражена больше, чем у женщин: при увеличении длины тела на 1 см массы мозжечка увеличивается у мужчин в среднем на 0,34 г – в зрелом возрасте, 1,0 г – в пожилом и старческом возрасте, у женщин – на 0,2 г – в зрелом и пожилом возрасте, 0,4 г – в старческом возрасте.

Установлена зависимость возрастной динамики массы мозжечка от длины тела у мужчин. Показано, что чем больше длина тела, тем меньше снижается масса мозжечка. Масса мозжечка в пожилом возрасте меньше, чем в зрелом, на 10% ($p < 0,05$) у мужчин, имеющих длину тела 156 – 168 см, на 7,3% ($p > 0,05$) у мужчин, имеющих длину тела 169 – 174 см и на 4% у мужчин, имеющих длину тела 180 – 193 см.

У женщин возрастное уменьшение массы мозжечка не зависит от длины тела.

Ключевые слова: человек, мозжечок, индивидуальная изменчивость, возраст.

UDC 611. 817. 1:572. 7:57. 087:611. 714/. 716

The Impact of the Body Length on the Human Cerebellum Weight Dynamics with Aging

Stepanenko A. Yu., Kusch S. A.

Abstract. Actual direction of morphological research is the study of individual variability. The cerebellum is the most important center of balance and coordination. Its value depends on the sex, age, body length, body type. But the combined effect of several factors on the cerebellum has not previously been investigated. Purpose – to examine the relationship of body length and weight of the cerebellum in men and women of all ages and to establish the dependence of age-related changes of cerebellar weight from body length. Postmortem study of 340 men and women in the age range of 20–99 years was conducted. Somatometric data were determined and morphometry of the cerebellum was performed. The resulting samples were evaluated statistically. Correlation analysis of the relationship changes studied variables was performed.

Body length and age are closely related by negative correlation relationship, $R = -0,42$ in women and $R = -0,30$ in men. The increase in body length by 1 cm is accompanied with an increase of the mass of the cerebellum: the men by an average of 0.34 g – in adulthood, 1.0 g – in elderly and senile age, women – 0.2 g – in adulthood and elderly age, 0.4 g – of old age. Dependence of cerebellar mass from the length of body increases with age and in men bigger than in women.

The age dynamics of the cerebellar mass of men and women with different body length was investigated. The men were divided into four groups, differing ranges of body length: first – 156 – 162 cm, the second – 163 – 168 cm, and the third – 169 – 174 cm, the fourth – 180 – 193 cm. In the first three groups the weight of the cerebellum was studied in the adulthood, elderly and old age. In the fourth group the cerebellum weight studied in adulthood and elderly. The difference between the cerebellum weight in mature and elderly age in the first group of about 10% and statistically significant ($p < 0,05$), in the second group – 7.3% and not statistically significant, in the third group less than 4%. The difference between the adult and old age in the first group – less than 5%, in the second group – 1.4%, in the third group – less than 1%. The total difference between the indices of mature and old age in these groups 15%, 12% and 8% respectively. Unequal age dynamics of the value of the cerebellum in men with different body length was determined. Thus, the age-dependent decrease in the mass of the cerebellum in men depends on the length of the body: then greater the length of the body, the mass of the cerebellum less reduced. Age dynamics of the mass of the cerebellum women studied in three ranges of body length (150 – 155 cm, 156 – 161 cm, 162 – 167 cm), common to adulthood, elderly and old age. In women, the difference between the indices of the mass of the cerebellum is the same in all ranges of body length. The difference of cerebellum weight between mature and old age is very small and not statistically reliable. The difference of cerebellum weight between adult and old age a little less than 10%. Therefore, age-depending downsizing of the cerebellum weight in women did not depend on the length of the body.

Key words: human, cerebellum, individual variation, aging.

Рецензент – проф. Шерстюк О. О.

Стаття надійшла 7. 11. 2013 р.