

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2014
УДК 618.498: 612.83: 616 – 071

СРАВНИТЕЛЬНОЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
СПИННОГО МОЗГА СИАМСКИХ БЛИЗНЕЦОВ

В.С. Школьников¹, Ю.И. Гуминский¹, С.Р. Жеребятьева²

Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова,
г. Винница, Украина (1)
Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова,
г. Рязань (2)

Принимая во внимание редкость появления такой аномалии развития человека, как сиамские близнецы, и единичные сообщения описательного характера в доступной литературе, которые бы касались подобных исследований, нами проведено анатомо-гистологическое, морфометрическое и гистохимическое исследование спинного мозга сиамских близнецов (торако-омфалопаги) в сравнительном аспекте: правый – левый. Установлено, что существенных отличий в цитоархитектонике структур спинного мозга правого и левого плода нами не выявлено. Однако, незначительная разница в морфометрических показателях отмечается на уровне шейного и пояснично-крестцового утолщений. Полученные результаты, на наш взгляд, дополняют знания не только в тератологии человека, но и в нейроанатомии в целом.

Ключевые слова: сиамские близнецы, торако-омфалопаг, спинной мозг.

Известно, что сиамские близнецы – это однойцевые близнецы (чаще – плоды женского пола), которые не полностью разделились в эмбриональном периоде развития. Они могут быть симметричные и ассиметричные. К симметричным, в зависимости от области сращения, относятся: краниопаги, торакопаги, омфалопаги, илиопаги и парапаги [1].

Данные публикаций как зарубежных, так и отечественных авторов, относительно частоты определённых врожденных пороков развития, а также частоты их возникновения среди общего количества аномалий развития носят довольно разноречивый характер [2, 10]. Однако, частота рождения не разделившихся двоен в зависимости от региона или страны составляет 1 случай на 100 000 – 200 000 родов, из них торако-омфалопагов – 19% [7].

Научные сообщения, которые касаются исследований сиамских близнецов встречаются крайне редко и имеют вид ко-

ротких топографо-анатомических описаний внутренних органов грудной и брюшной полости [6]. Отдельными исследователями довольно детально изучены особенности строения сердечно-сосудистой системы торакопагов [9]. Также встречаются работы, где описаны сочетанные пороки развития и частота их выявления [11].

Для практикующего врача, как правило, наибольший интерес представляет возможность клинической оценки течения гестационного периода и возможность прогнозирования осложнений беременности с целью своевременной коррекции и контроля состояния матери и плода [4]. Поскольку случаи возникновения сиамских близнецов связаны с высокой перинатальной смертностью, а также последующее разделение является очень рискованными для жизни плодов, то ранняя диагностика методом УЗ-исследования дает родителям право выбора на прерывание беременности. В связи с этим, за послед-

нее время появились описания случаев сиамских близнецов выявленных с помощью 3-D, 4-D – УЗ-исследований в разные сроки гестации [5].

Таким образом, научные сообщения, которые бы касались изучения особенностей строения спинного мозга торакопагов, в сравнении с условно здоровыми плодами человека в доступной отечественной и зарубежной литературе отсутствуют.

Материалы и методы

Проведено морфогистологическое исследование спинного мозга сиамских близнецов женского пола (торако-омфалопаг) возрастом 18 недель внутриутробного развития (рис. 1). Вес торако-омфалопага в целом составил 380,0 г. Тенно-копчиковая длина правого плода – 115,0 мм, левого – 119,0 мм.



Рис. 1. Торако-омфалопаг человека 18-ти недель внутриутробного развития

Материал для исследования был получен в результате прерывания беременности по медицинским показаниям. Фиксация материала производилась 10% нейтральным раствором формалина. В последующем изготавливались целлуидиновые и парафиновые блоки для выполнения серийных срезов спинного мозга толщиной 6 – 8 мкм. Препараты окрашивали гематоксилин-эозином, толуидиновым синим и по Ван-Гизон.

Во время морфометрического исследования спинного мозга была использована компьютерная гистометрия (Photo M 1.21; 1000 мкм содержит 908 пкс при ув.×2). Для гистометрического сравнения структур определённых сегментов спинного мозга торакопагов использовали серии срезов одного уровня.

Результаты и их обсуждение

Поперечный диаметр места перехода продолговатого мозга в спинной у правого плода составил 4,4 мм, продольный (передне-задний) диаметр – 2,9 мм и общая пло-

щадь равна 10,0 мм². В сравнении, аналогичные параметры левого плода составили: 4,1 мм, 2,8 мм и 9,4 мм². Площадь проекции места перекреста пирамид продолговатого мозга у правого и левого плодов распространяется дорсально за срединную линию и соответственно равна 1,8 мм² и 1,6 мм² (рис. 2). Центральный канал имеет форму щели площадью 0,02 мм².

Продольный диаметр шейных сегментов на уровне С₇ – С₈ спинного мозга у правого плода составил 2,3 мм, поперечный диаметр – 3,1 мм. Площадь серого вещества правой половины сегмента – 1,7 мм², левой половины сегмента – 1,8 мм². Площадь белого вещества правой половины составила 1,4 мм², левой половины – 1,2 мм². Центральный канал на горизонтальном срезе шейных сегментов С₇ – С₈ имеет овальную, вытянутую в передне-заднем направлении форму (рис. 3), и следующие размеры: продольный – 0,3 мм, поперечный – 0,1 мм, общая площадь составила 0,03 мм².

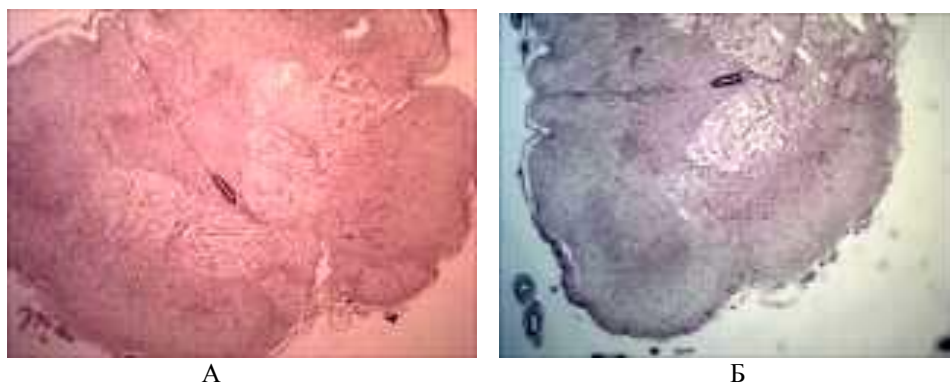


Рис. 2. Спинальный мозг торакопага: А-правый плод, Б-левый плод. Граница перехода продолговатого мозга в спинной на уровне перекреста пирамид. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.×2

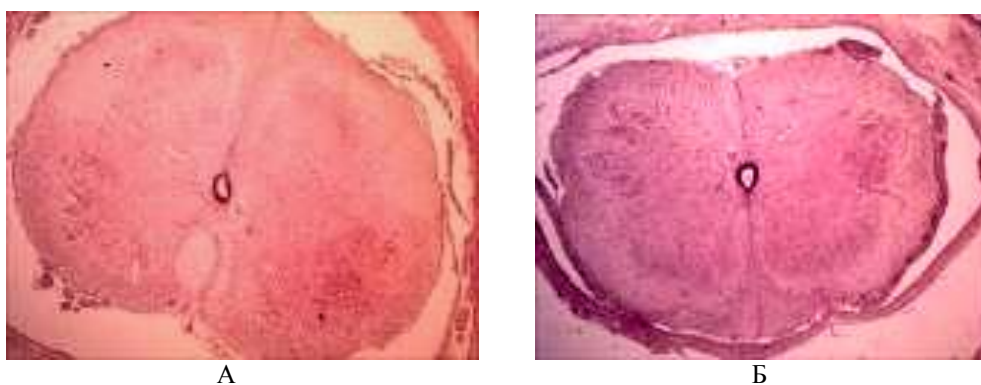


Рис. 3. Спинальный мозг торакопага: А-правый плод, Б-левый плод. Горизонтальный срез на уровне шейных сегментов С₇–С₈. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.×2

Аналогичные параметры спинного мозга левого плода нами получены следующие: продольный диаметр – 2,1 мм, поперечный диаметр – 3,0 мм. Площадь серого вещества правой и левой половин сегмента на уровне С₇ – С₈ одинаковая и составляет 1,5 мм². Площадь белого вещества правой половины составила 1,1 мм², левой половины – 1,2 мм². Центральный канал на горизонтальном срезе шейных сегментов С₇ – С₈ имеет такие размеры: продольный – 0,3 мм, поперечный – 0,1 мм. Общая площадь центрального канала равна 0,03 мм².

Продольный диаметр грудных сегментов на уровне Th₈ – Th₉ спинного мозга у правого плода составил 1,6 мм, поперечный диаметр – 1,9 мм (рис.4). Пло-

щадь серого вещества правой половины сегмента – 0,6 мм², левой половины сегмента – 0,7 мм². Площадь белого вещества правой половины составила 0,6 мм², левой половины – 0,5 мм². Общая площадь правой и левой половин сегмента одинаковая, и равна 1,2 мм². Продольный размер центрального канала на горизонтальном срезе грудных сегментов Th₈ – Th₉ – 0,2 мм, поперечный размер – 0,1 мм, общей площадью 0,01 мм².

В сравнении, аналогичные параметры спинного мозга левого плода получены следующие: продольный диаметр – 1,7 мм, поперечный диаметр – 1,9 мм. Площадь серого вещества правой и левой половин сегмента на уровне Th₈ – Th₉ составляет 0,8 мм² и 0,7 мм² соответственно.

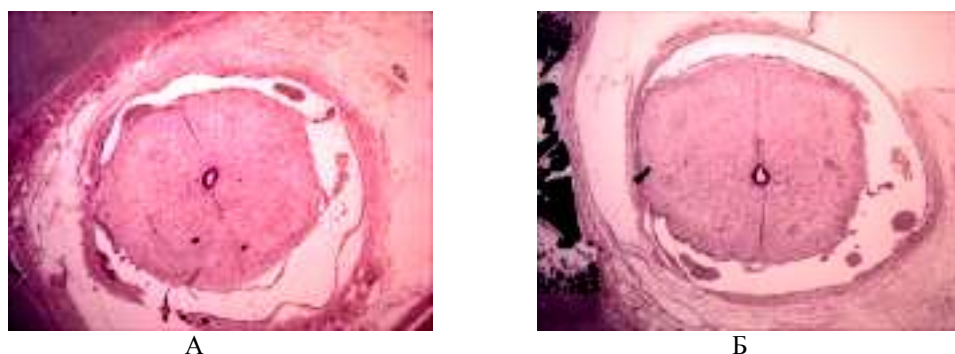


Рис. 4. Спинальный мозг торакопага: А-правый плод, Б-левый плод. Горизонтальный срез на уровне грудных сегментов Th₈ – Th₉. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.×2

Площадь белого вещества правой половины равна 0,8 мм², левой половины – 0,7 мм². Центральный канал на горизонтальном срезе грудных сегментов Th₈ – Th₉ имеет такие размеры: продольный – 0,2 мм, поперечный – 0,1 мм. Общая площадь центрального канала составила 0,01мм².

Продольный диаметр поясничных сегментов на уровне L₄ – L₅ спинного мозга у правого плода равен 2,0 мм, поперечный диаметр – 2,7 мм (рис. 5). Площадь

серого вещества правой половины сегмента – 1,2 мм², левой половины сегмента – 1,4 мм². Площадь белого вещества правой и левой половины одинаковая и составила 1,1 мм². Продольный размер центрального канала на горизонтальном срезе поясничных сегментов L₄ – L₅ равен 0,2 мм, поперечный – 0,1 мм, общей площадью 0,01мм².

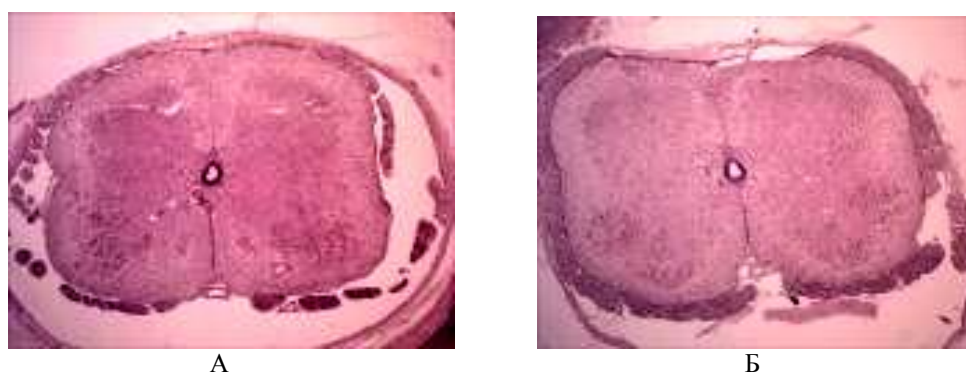


Рис. 5. Спинальный мозг торакопага: А-правый плод, Б-левый плод. Горизонтальный срез на уровне поясничных сегментов L₄ – L₅. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.×2

Аналогичные параметры спинного мозга левого плода нами получены следующие: продольный диаметр – 1,9 мм, поперечный диаметр – 2,9 мм. Площадь серого вещества правой половины сегмента на уровне L₄ – L₅ составляет 1,5 мм², левой половины – 1,6 мм². Площадь белого вещества правой половины равна 1,0 мм², левой половины – 0,9 мм². Общая площадь пра-

вой и левой половин сегмента одинаковая, и составила 2,5 мм². Продольный размер центрального канала на горизонтальном срезе поясничных сегментов L₄ – L₅ равен 0,2 мм, поперечный – 0,1 мм. Общая площадь центрального канала – 0,01мм².

Продольный диаметр крестцовых сегментов на уровне S₂ – S₃ спинного мозга у правого плода составил 1,6 мм, поперечный диаметр – 2,7 мм (рис. 6). Площадь

речный диаметр – 2,4 мм (рис. 6). Площадь серого вещества правой половины сегмента – 0,9 мм², левой половины сегмента – 1,0 мм². Площадь белого вещества правой половины составила 0,7 мм²,

левой половины – 0,6 мм². Продольный размер центрального канала на горизонтальном срезе крестцовых сегментов S₂–S₃ равен 0,2 мм, поперечный – 0,1 мм, общей площадью 0,01 мм².



А



Б

Рис. 6. Спинной мозг торакопага: А-правый плод, Б-левый плод. Горизонтальный срез на уровне крестцовых сегментов S₂–S₃. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.×2

Аналогичные параметры спинного мозга левого плода нами получены следующие: продольный диаметр – 1,6 мм, поперечный диаметр – 2,0 мм. Площадь серого вещества правой и левой половины крестцовых сегментов на уровне S₂-S₃ одинаковая, и равна 0,7 мм². Площадь белого вещества правой и левой половины также одинаковая – 0,5 мм². Соответственно общая площадь правой и левой половин сегмента составила 1,2 мм². Центральный канал имеет форму щели. Продольный размер центрального канала на горизонтальном срезе крестцовых сегментов S₂–S₃ равен 0,2 мм, поперечный – 0,1 мм. Общая площадь центрального канала составила 0,01 мм².

Заключение

Таким образом, в процессе исследования существенных отличий в цитоархитектонике структур спинного мозга правого и левого плода торако-омфалопага человека нами не выявлено. Незначительная разница отмечается в некоторых морфометрических показателях. Так, линейные размеры и площадь места перехода спинного мозга в продолговатый несколько больше у правого плода. На уровне шейных сегментов С₇–С₈ площадь серого и белого вещества также

больше у правого плода. Однако, на уровне поясничных сегментов L₄–L₅, при одинаковых линейных размерах у обоих плодов, площадь серого и белого вещества больше прослеживается у левого плода. На уровне грудных и крестцовых сегментов морфометрические параметры фактически одинаковые. Очевидно, можно предположить, что вышеуказанные особенности свидетельствуют о разной степени развития и готовности к двигательной активности конечностей у торако-омфалопагов, поскольку различия прослеживаются на уровне шейного и пояснично-крестцового утолщений: активность верхних конечностей правого плода выше, чем у левого и в противовес, активность нижних конечностей левого плода выше, чем у правого. К сожалению, подтвердить наши предположения на основании данных УЗ-исследования нам не удалось.

Следует также отметить, что в целом абсолютная симметрия отсутствует не только среди структур в пределах определённого сегмента одного плода, но и в сравнении с таковыми у двух плодов.

Литература

1. Лазюк Г.И. Тератология человека / Г.И. Лазюк; под ред. Г.И. Лазюка. – М.: Медицина, 1991. – 480 с.

2. Минков И.П. Мониторинг врожденных пороков развития, их пренатальная диагностика, роль в патологии у детей и пути их профилактики / И.П. Минков // Перинатология та педіатрія. – 2000. – №1. – С. 8-13.
3. Отарян К.К. Пренатальное выявление неразделившихся близнецов (торакоомфалопагов) в I триместре беременности / К.К. Отарян, Ч.Г. Гагаев, Т.В. Кузенкова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2010. – №3. – С. 81.
4. Титченко Л. Трёхмерная ультразвуковая реконструкция в I триместре беременности / Л. Титченко, М. Чечнёва, Н. Жукова // SonoAce-Ultrasound. – 2006. – №15. – С. 78-88.
5. Харкевич О. Н. Проблема многоплодной беременности: современные подходы к решению / О.Н. Харкевич, В.Л. Семенчук // Медицинские новости. – 2009. – №14. – С. 7-11.
6. Edwards W. Congoined thoracopagus twins / W. Edwards, D. Hagel, J. Thompson // Circulation. – 1977. – № 56. – P. 491-497.
7. Osmanaoglu M. Thoracopagus conjoined twins: a case report / M. Osmanaoglu, T. Aran, S. Guven // Obstet. Gynecol. – 2011. – №28. – P. 264-266.
8. Patel R. Cardiovascular anomalies in thoracopagus twins and the importance of preoperative cardiac evaluation / R. Patel, K. Fox, J. Dawson // Br. Heart J. – 1977. – №39. – P. 1254-1258.
9. Shank E. Anesthetic management for thoracopagus twins with complex cyanotic heart disease in the magnetic resonance imaging suite / E. Shank, N. Manohar, U. Schmidt // Anesth. Analg. – 2005. – №100. – P. 361-364.
10. Sharma N. A rare case of syncephalus thoracopagus monster / N. Sharma, I. Singh, A. Sharma // JK Science. – 2012. – №2. – P. 93-94.
11. Spenser R. Prosopo-thoracopagus conjoined twins and other cephalopagus-thoracopagus intermediates: case report and review of the literature / R. Spenser, W. Robichaux // Pediatr. Dev. Pathol. – 1998. – №1. – P. 164-171.
12. Major congenital anomalies: a five-year retrospective regional study in Turkey / A. Tomatir [et al.] // Genet. Mol. Res. – 2009. – №8. – P. 19-27.

COMPARATIVE MORPHOLOGICAL STUDY OF SPINAL CORD OF SIAMESE TWINS

V.S. Shkolnikov, U.U. Guminskiy, S.R. Zherebyatyeva

Considering the rarity of occurrence of such anomalies of human development, like siamese twins, and a few reports of a descriptive nature in the available literature that would have dealt with these studies, we performed anatomical and histological, histochemical and morphometric study of spinal cord siamese twins (thoracopagus) in a comparative perspective: right – left. Found that significant differences in the structures of the spinal cord cytoarchitectonics the left and right of the fetus thoracopagus person we have not identified. However, slight differences in morphometric parameters observed at the level of the cervical and lumbosacral bulges. The results, in our view, not only complement the knowledge in human teratology, but in neuroanatomy as a whole.

Keywords: siamese twins, thoracopagus, spinal cord.

Школьников В.С. – канд. мед. наук, доц. кафедры анатомии человека Винницкого национального медицинского университета им. Н.И. Пирогова.
E-mail: v.shkolnikov @ gmail. com.

Гуминский Ю.Й. – д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой анатомии человека Винницкого национального медицинского университета им. Н.И. Пирогова.
E-mail: guminsky @ vnm. edu. ua.

Жеребятёва С.Р. – к.м.н., доц. кафедры ангиологии, сосудистой, оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России.
E-mail: rzgmu@rzgmu.ru.