

НАРУШЕНИЯ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ВЕНОЗНОГО ОТТОКА У ДЕТЕЙ С АЛАЛИЕЙ

Росин Ю.А., Непрокина Е.В., Ефимов О.И.

Общество с ограниченной ответственностью «Прогноз», Санкт-Петербург, Россия, yuri_rosin@mail.ru.

Клинические признаки нарушения внутричерепного венозного оттока часто обнаруживаются у детей с алалией. С целью уточнения характера венозных нарушений у детей с этой патологией нами проведено доплерографическое исследование кровотока во внутренних яремных, позвоночных, базальных и верхних глазничных венах у 92 детей в возрасте 5-10 лет с различными формами алалии и у 40 детей контрольной группы.

Ультразвуковое дуплексное сканирование внутренних яремных и позвоночных вен проводилось в В-режиме линейным датчиком 7 МГц, скорость кровотока исследовалась с помощью пульсового доплеровского режима. Исследование яремных и позвоночных вен проводилось сначала в лежачем, затем в вертикальном (сидячем) положении. Скорость кровотока в базальных венах исследовалась PW-датчиком частотой 2 МГц, кровотока в глазничных венах - CW-датчиком 8 МГц.

По данным доплерографии сосудов головного мозга нарушения внутричерепного венозного оттока были выявлены у 64 детей с алалией (70%): увеличение скорости кровотока в базальных венах более 25 см/сек, ретроградный кровоток по глазничным венам. При проведении ультразвукового сканирования внутренних яремных вен в положении лежа у 30 детей было выявлено сужение просвета правой внутренней яремной вены, у 14 детей - сужение просвета левой внутренней яремной вены. Кровоток в зоне сужения внутренних яремных вен, а также выше и ниже зоны сужения терял нормальную фазную структуру, средняя скорость кровотока была снижена менее 10 см/с. В контрольной группе 40 детей доплерографические признаки нарушения внутричерепного венозного оттока выявлены у 4 детей (10%).

При переходе в вертикальное положение у всех детей просвет внутренних яремных вен уменьшался. В контрольной группе детей в вертикальном положении просвет внутренних яремных вен составлял 20-35% от этого же показателя в положении лежа. В группе детей с нарушением внутричерепного венозного оттока остаточный просвет внутренних яремных вен составлял менее 15%. Отмечалось снижение скорости кровотока в внутренних яремных венах менее 10 см/с. Линейная скорость кровотока в позвоночных венах при переходе в вертикальное положение возрастает, нередко достигая 40 см/с. Однако величина объемного кровотока в позвоночных венах в вертикальном положении составляла не более 35% от объемного кровотока во внутренних яремных венах, что свидетельствует о недостаточности этого компенсаторного механизма.

Выявленное гемодинамически значимое сужение просвета внутренних яремных вен и их избыточное спадение в вертикальном положении может иметь патогенетическое значение в развитии нарушений внутричерепного венозного оттока у детей с алалией.

INTRACRANIAL VENOUS OUTFLOW IMPAIRMENT IN CHILDREN WITH LANGUAGE DELAY

Rosin Y. A., Neprokina E. V., Efimov O. I.

Limited liability company "Prognoz", Saint-Petersburg, Russia, yuri_rosin@mail.ru

Clinical signs of impaired intracranial venous outflow are often found in children with language delay. In order to clarify the nature of venous disorders in children with this pathology, we performed a Doppler sonography study of blood flow in the internal jugular, vertebral, basal and superior ophthalmic veins in 92 children aged 5-10 years with various forms of language delay and in 40 children of the control group.

B-mode duplex sonography of internal jugular and vertebral veins was performed with 7 MHz linear transducer. The blood flow velocity was investigated by pulse-wave Doppler mode. The study of jugular and vertebral veins was carried out first in the supine, then in the vertical (sitting) position. The blood flow velocity in the basal veins was studied by a 2 MHz PW transducer and the blood flow in the superior ophthalmic veins by an 8 MHz CW transducer.

Doppler sonography of cerebral vessels revealed disorders of intracranial venous outflow in 64 children with language delay (70%): an increase of blood flow velocity in the basal veins of more than 25 cm/s, retrograde blood flow through the superior ophthalmic veins. Ultrasound scanning of the internal jugular veins in the supine position revealed narrowing of the lumen of the right internal jugular vein in 30 children and narrowing of the lumen of the left internal jugular vein in 14 children. Blood flow in the narrowing site of internal jugular veins, as well as above and below the narrowing site, lost the normal phase structure, the average blood flow velocity was reduced to less than 10 cm/s. In the control group of 40 children Doppler sonographic signs of impaired intracranial venous outflow were detected in 4 children (10%).

With the transition to a vertical position the lumen of the internal jugular veins decreased in all children. In the control group of children in the vertical position, the lumen of the internal jugular veins was 20-35% of the lumen in the supine position. In the group of children with impaired intracranial venous outflow residual lumen of internal jugular veins was less than 15%. There was a decrease in the blood flow velocity in the internal jugular veins less than 10 cm/s. Linear velocity of blood flow in the vertebral veins increases with the transition to the vertical position, often reaching 40 cm/s. However, the volumetric blood flow rate in the vertebral veins in the vertical position was not more than 35% of the volumetric blood flow rate in the internal jugular veins, which indicates the insufficiency of this compensatory mechanism.

The revealed hemodynamically significant narrowing of the lumen of the internal jugular veins and their further excessive collapse in the vertical position may have pathogenetic significance in the development of intracranial venous outflow impairment in children with language delay.

ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ВОСПРИЯТИЯ ОДНОСУСТАВНЫХ ДВИЖЕНИЙ ПОД ЗРИТЕЛЬНЫМ КОНТРОЛЕМ И БЕЗ НЕГО У ЗДОРОВЫХ ИСПЫТУЕМЫХ И ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ
Рощин В.Ю.^{1,2,3}, Павлова О.Г.^{1,2}, Селионов В.А.⁴, Солопова И.А.⁴, Хатькова С.Е.⁵

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия; ²Общество с ограниченной ответственностью «НейроБиоЛаб», Москва, Россия; ³Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр Российской Федерации – Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия; ⁴Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, Москва, Россия; Федеральное государственное автономное учреждение «Лечебно-реабилитационный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации⁵, vroschin@mail.ru

<https://doi.org/10.29003/m535.sudak.ns2019-15/354>

При использовании предложенного оригинального метода объективной оценки сохранности проприоцептивной чувствительности (ПЧ), основанного на определении точности копирования в отсутствие зрительного контроля серии пассивных односуставных движений тестируемой руки непосредственно во время их выполнения с помощью движений другой руки, ранее показано, что здоровые испытуемые точно и практически одновременно копируют пассивные движения, в то время как у постинсультных больных в значительной доле тестов копирование пассивных движений паретичной руки производится с искажениями. Для подтверждения того, что эти искажения связаны с нарушением ПЧ, а не с нарушением двигательной функции условно-здоровой руки или ментальными расстройствами, было проведено сравнительное тестирование способности копирования движений под зрительным контролем и без него. При тестировании 95 движений у 10 здоровых испытуемых критерию нормы соответствовали все копирования с закрытыми глазами и 98% копирований под зрительным контролем. При тестировании 82 движений паретичной руки у 17 больных с гемипарезами центрального генеза при закрытых глазах 44% копирований не соответствовало критерию нормы с преобладанием грубых качественных искажений, а под зрительным контролем грубые качественные искажения отсутствовали в 89% тестов, и только 14% копирований не соответствовали критерию нормы.

Результаты исследования показали, что у постинсультных пациентов перед проведением обследования состояния ПЧ необходимо выполнять референтное тестирование под зрительным контролем. Полученные при этом значения количественных показателей могут приниматься как целевые при мониторинге состояния ПЧ в процессе реабилитации.

Работа частично поддержана грантами РФФИ 19-015-00264 и 16-29-08181.

OBJECTIVE ASSESSMENT OF SINGLE-JOINT MOVEMENTS PERCEPTION UNDER OR WITHOUT VISUAL CONTROL IN HEALTHY SUBJECTS AND POST-STROKE PATIENTS

Roschin Vadim Y.^{1,2,3}, Pavlova Olga G.^{1,2}, Selionov Victor A.⁴, Khatkova Svetlana E.⁵

¹Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;

²NeuroBioLab LLC, Moscow, Russia; ³The Russian Federation State Research Center – Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences;

⁴Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;

⁵Medical Rehabilitation Centre of Russian Ministry of Health, Moscow, Russia;

It was shown earlier, that in original procedure for objective assessment of intactness of the proprioception based on estimation of accuracy of simultaneous reproduction of the passive movements of the tested arm by the other arm without visual control, healthy subjects reproduce passive movements accurately and with low latency, as far as post-stroke patients perform with distortions in notable amount of the tests for the paretic arm. We perform comparative testing of an ability of subjects to reproduce the passive movements with and without visual control to be sure that the distortion was due to deficit in proprioception, but neither a lack of motor ability of conditionally healthy arm nor mental disorder in the patients. All 95 movement reproductions with eyes closed and 98% of them under visual control correspond to the conventional norm in 10 healthy subjects. In contrast, in 82 tests of the paretic arm movement in 17 patients with hemiparesis of central genesis 44% of movement reproductions with eyes closed went out the conventional norm with qualitative rough distortions dominating, while 89% of the tests was performed without rough distortions and only 14% of the tests went out the conventional norm under visual control.

The results of the investigation shows that it is necessary to perform the preliminary testing under visual control before the examination of the proprioception in post-stroke patients. Values of the quantitative indicators of the movement reproduction performance obtained in this preliminary testing can be taken as the target reference for the proprioception condition monitoring during rehabilitation.

The research was partially supported by the RFBR grants 19-015-00264 and 16-29-08181.

РАЗРАБОТКА ИГРОВОГО ИНТЕРФЕЙСА В СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОМ БИОУПРАВЛЕНИИ

Рудыч П.Д.¹, Базанова О.М.², Адов Д.Ю.¹, Иванов С.Д.¹, Ладоновская К.В.¹

1. ФГАОУВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск, Россия. pavel@rudych.ru

2. ФГБНУ «Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины», Новосибирск, Россия

<https://doi.org/10.29003/m536.sudak.ns2019-15/354-355>

Технологии биоуправления активно используются для коррекции психомоторных и аффективных нарушений. При этом на эффективность тренингов существенно влияет мотивационная вовлеченность