

УДК 616.831-005-059:612.824

А.В. Паснок, О.М. Козар-Гуріна

ПОКРАЩАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ СУДИН ТА ПЕРФУЗІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ВНАСЛІДОК ПОЄДНАНОГО ЛІКУВАННЯ НЕДОСТАТНОСТІ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ У ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОМУ БАСЕЙНІ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Резюме. За допомогою транскраніальної доплерографії судин головного мозку обстежили 41 хворого на недостатність мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні (ВББ), пов'язаної з патологією шийного відділу хребта до та після проведеного поєднаного лікування, яке включало судинорозширювальну терапію ніцерголіном та курс голкорексотерапії в акупунктурні точки задньої поверхні шиї. Виявлено збільшення та посилення коефіцієнтів кореляції – коефіцієнтів вірогідних взаємозв'язків між піковими систолічними

ми і кінцевими діастолічними швидкостями кровотоку по артеріях ВББ та швидкістю кровотоку у вені Розенталя після проведеного поєднаного лікування, що покращує перфузію головного мозку.

Ключові слова: недостатність мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні, поєднане лікування, транскраніальна доплерографія судин головного мозку, функціональні взаємозв'язки церебральних судин, перфузія головного мозку.

Вступ. Знання фізіологічних процесів у організмі є основою лікування. Згідно із сучасними уявленнями, недостатність мозкового кровообігу визначається як недостатність перфузії речовини головного мозку, що робить неможливою повноцінну роботу головного мозку. Перфузія мозку є достатньою, якщо кількість крові, яка проходить через певний об'єм мозку за певний час, забезпечує усі потреби мозку. Звісно, що потреби головного мозку постійно змінюються залежно від стану його функціональної активності. Недопостачання крові до головного мозку по артеріях не призводить до зниження перфузії головного мозку, тому що організм людини залучає механізми авторегуляції мозкового кровообігу [2]. Отже, якщо у хворого визначаються симптоми недостатності мозкового кровообігу, то це означає, що перфузія речовини головного мозку є недостатньою. Як відомо, перфузія головного мозку залежить від декількох показників мозкового кровообігу [1]. Найголовніші: систолічна швидкість кровотоку в артеріях, діастолічна швидкість кровотоку в артеріях, і швидкість кровотоку у венах. Причому різниця між діастолічною і систолічною швидкостями кровотоку настільки важлива, що її назвали діастолічним резервом мозкового кровообігу [3].

Мета дослідження. Дослідити зміни кровотоку, функціональних взаємозв'язків церебральних судин та стан перфузії головного мозку внаслідок поєднаного лікування недостатності мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні.

Матеріал і методи. У дослідженні брали участь 41 пацієнт віком від 20 до 50 років з діагнозом «недостатність мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні, пов'язана з патологією шийного відділу хребта». Лікували їх поєднаним способом, який включав прийом ніцерголіну (Nicergholine) 10 мг по 1 таблетці 3 рази на

добу на протязі 20 діб та 7 сеансів голкорексотерапії в акупунктурні точки задньої поверхні шиї. Із дослідження були виключені пацієнти з серцевою патологією та хворі, в яких при ультразвуковому обстеженні судин виявлені атеросклеротичні бляшки магістральних судин шиї. Поєднане лікування недостатності мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні (ВББ), пов'язаної з патологією шийного відділу хребта, спрямоване не тільки на покращання артеріального притоку до головного мозку завдяки судинорозширювальній терапії ніцерголіном по 1 таблетці 10 мг три рази на добу, а й на покращання венозного відтоку від головного мозку завдяки голковколуюванню в акупунктурні точки задньої поверхні шиї, а саме Фен-Фу (VG16), Чун-гу (H), Сінь-Ше (H) з двох боків, Тянь-Чжу (V10) з двох боків, Фен-Чі (VB20) з двох боків. Завдяки голковколуюванню в названі точки по першому гальміновому методу розслабляються глибокі м'язи задньої поверхні шиї: mm. longissimi capitis, mm. semispinales capitis, mm. splenius capitis, mm. spinales cervicis, які рефлекторно спазмовані внаслідок патологічних змін у шийному відділі хребта і зменшується механічний тиск цих м'язів на розташовані поруч із ними глибокі вени шиї – vv. cervicales profundі, хребтові вени – vv. vertebrales та заднє зовнішнє хребтове венозне сплетення – plexus venosi vertebrales externi posterior, що покращує венозний відтік від головного мозку.

До лікування і на 21-у добу від початку поєднаного лікування ми проводили в пацієнтів транскраніальну доплерографію судин головного мозку (ТКД) за допомогою ультразвукового апарата Acuson 128. Процедура обстеження осіб відповідала стандартам Гельсінської декларації 1975 року та її перегляду 1983 року. Під час ТКД ми отримали пікові систолічні швидкості (Vps)

кровотоку в артеріях ВББ, кінцеві діастолічні швидкості (Ved) кровотоку в артеріях ВББ та швидкість кровотоку у вені Розенталя (BP). Після комп'ютерної обробки отриманих даних у програмі Statistika 6.0, отримали коефіцієнти кореляції – коефіцієнти вірогідних взаємозв'язків (КВВЗ) між судинами головного мозку до лікування і на 21-у добу від початку поєднаного лікування. КВВЗ розподілили на три якісні групи:

слабкі КВВЗ – коефіцієнт $r < 0,5$; середні КВВЗ – коефіцієнт $0,5 \geq r < 0,7$; сильні КВВЗ – коефіцієнт $r \geq 0,7$.

Результати дослідження та їх обговорення. Отримані після статистичної обробки дані у вигляді коефіцієнтів кореляції між показниками кровообігу до лікування в 41 пацієнта представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Коефіцієнти кореляції між показниками кровообігу в 41 пацієнта до лікування

		прХАВ4		лвХАВ4		ОА		прЗМА		лвЗМА		BP
		Vps	Ved	Vps	Ved	Vps	Ved	Vps	Ved	Vps	Ved	
прХАВ4	Vps	1,00	0,87	0,69	0,60	0,63	0,55	0,45	0,35	0,30	0,04	- 0,01
	Ved	0,87	1,00	0,59	0,65	0,44	0,45	0,37	0,31	0,15	-0,11	- 0,06
лвХАВ4	Vps	0,69	0,59	1,00	0,83	0,54	0,46	0,42	0,29	0,44	0,15	0,05
	Ved	0,60	0,65	0,83	1,00	0,38	0,44	0,44	0,32	0,34	0,06	0,06
ОА	Vps	0,63	0,44	0,54	0,38	1,00	0,79	0,49	0,22	0,30	-0,00	0,28
	Ved	0,55	0,45	0,46	0,44	0,79	1,00	0,54	0,31	0,27	0,00	0,36
прЗМА	Vps	0,45	0,37	0,42	0,44	0,49	0,54	1,00	0,70	0,64	0,09	- 0,13
	Ved	0,35	0,31	0,29	0,32	0,22	0,31	0,70	1,00	0,59	0,49	- 0,08
лвЗМА	Vps	0,30	0,15	0,44	0,34	0,30	0,27	0,64	0,59	1,00	0,53	- 0,04
	Ved	0,04	-0,11	0,15	0,06	-0,00	0,00	0,09	0,49	0,53	1,00	0,06
BP		-0,01	-0,06	0,05	0,06	0,28	0,36	-0,13	-0,08	-0,04	0,06	1,00

Примітка. жирним кеглем у таблиці виділені статистично вірогідні коефіцієнти – КВВЗ

Розподіл взаємозв'язків між різними судинами ВББ до лікування у 41 пацієнта представле-

ний у таблиці 2.

Таблиця 2

Розподіл кількості вірогідних взаємозв'язків між піковими систолічними швидкостями кровотоку, кінцевими діастолічними швидкостями кровотоку в артеріях вертебробазиллярного басейну та швидкістю кровотоку у вені Розенталя до лікування в 41 пацієнта

Vps	До лікування	
	Ved	BP
	17 (4-сильних КВВЗ, 6-середніх КВВЗ, 7-слабких КВВЗ)	0
Ved	BP	
	1 (Слабкий КВВЗ)	
Загальна кількість взаємозв'язків (КВВЗ)	18	

Як видно з таблиці 2, при недостатності мозкового кровообігу у ВББ функціональні взаємозв'язки між систолічною та діастолічною швидкостями кровотоку в артеріях ВББ збільшуються та посилюються.

Отримані після статистичної обробки дані у вигляді коефіцієнтів кореляції між показниками кровообігу після проведеного поєднаного лікування у 41 пацієнта представлені в таблицях 3 і 4.

Таблиця 3

Коефіцієнти кореляції між показниками кровообігу в 41 пацієнта після проведеного поєднаного лікування

		прХАВ4		лвХАВ4		ОА		прЗМА		лвЗМА		ВР
		Vps	Ved	Vps	Ved	Vps	Ved	Vps	Ved	Vps	Ved	
прХАВ4	Vps	1,00	0,72	0,69	0,48	0,60	0,41	0,44	0,15	0,28	-0,30	0,34
	Ved	0,72	1,00	0,35	0,73	0,63	0,54	0,32	0,11	0,04	-0,36	0,67
лвХАВ4	Vps	0,69	0,35	1,00	0,41	0,42	0,16	0,42	0,34	0,33	-0,10	0,08
	Ved	0,48	0,73	0,41	1,00	0,52	0,46	0,33	0,29	-0,07	-0,23	0,57
ОА	Vps	0,60	0,63	0,42	0,52	1,00	0,83	0,47	0,14	0,21	-0,28	0,54
	Ved	0,41	0,54	0,16	0,46	0,83	1,00	0,21	0,11	0,02	-0,22	0,43
прЗМА	Vps	0,44	0,32	0,42	0,33	0,47	0,21	1,00	0,54	0,57	-0,12	0,08
	Ved	0,15	0,11	0,34	0,29	0,14	0,11	0,54	1,00	0,29	0,14	-0,14
лвЗМА	Vps	0,28	0,04	0,33	-0,07	0,21	0,02	0,57	0,29	1,00	0,40	-0,19
	Ved	-0,30	-0,36	-0,10	-0,23	-0,28	-0,22	-0,12	0,14	0,40	1,00	-0,39
ВР		0,34	0,67	0,08	0,57	0,54	0,43	0,08	-0,14	-0,19	-0,39	1,00

Примітка: жирним кеглем у таблиці 3 виділені статистично вірогідні коефіцієнти – КВВЗ

Таблиця 4

Розподіл кількості вірогідних взаємозв'язків між піковими систолічними швидкостями кровотоку, кінцевими діастолічними швидкостями кровотоку в артеріях вертебробазиллярного басейну та швидкістю кровотоку у вені Розенталя після проведеного поєднаного лікування в 41 пацієнта

Vps	Після лікування	
	Ved	ВР
	13 (2-сильних КВВЗ, 3- середніх КВВЗ, 8- слабких КВВЗ)	2 (1- середній КВВЗ, 1- слабкий КВВЗ)
Ved	ВР	
	4 (2- середніх КВВЗ, 2- слабких КВВЗ)	
Загальна кількість взаємозв'язків	19	

Після проведеного поєднаного лікування, як видно з таблиці 4, збільшується кількість взаємозв'язків між діастолічною швидкістю кровотоку та швидкістю кровотоку у вені Розенталя в 4 рази. А також з'являються взаємозв'язки між систолічною швидкістю кровотоку в артеріях ВББ та швидкістю кровотоку у вені Розенталя. Таким чином, при недостатності мозкового кровообігу у ВББ КВВЗ між систолічною та діастолічною

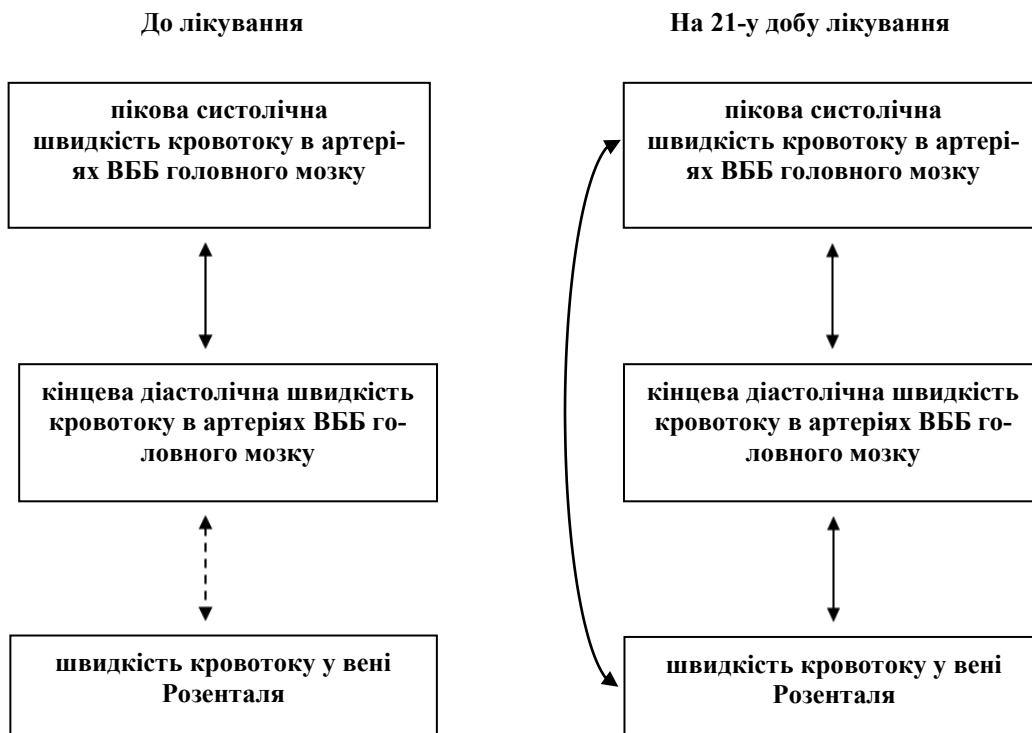
швидкостями в артеріях ВББ збільшуються і посилюються. Це явище відображає мобілізацію діастолічного резерву, тобто, в умовах погіршення мозкового кровообігу настає максимальна співпраця систолічної та діастолічної швидкостей кровотоку.

Перфузія головного мозку прямо залежить від умов кровообігу і відповідно від тих показників кровотоку, які забезпечують ці умови. Цими

показниками кровотоку у ВББ є: пікова систолічна швидкість кровотоку в артеріях ВББ, кінцева діастолічна швидкість кровотоку в артеріях ВББ і швидкість кровотоку у вені Розенталя. Як видно з таблиць 3 і 4 саме ці показники кровотоку беруть участь у перебудові кровообігу при його недостатності. Після проведеного лікування посилюються та збільшуються взаємозв'язки між показниками кровообігу, які забезпечують умови для перфузії головного мозку: V_{ps} , V_{ed} та швидкість кровотоку у ВР. Внаслідок цього, після проведе-

ного поєднаного лікування, покращується перфузія головного мозку. Вказані зміни представлені на схемі покращання функціональних взаємозв'язків церебральних судин та перфузії головного мозку після проведеного поєднаного лікування. На схемі пунктирними стрілками позначений слабкий взаємозв'язок між показниками кровообігу головного мозку, а суцільними стрілками позначений тісний взаємозв'язок між показниками кровообігу головного мозку.

Схема покращання функціональних взаємозв'язків церебральних судин та перфузії головного мозку внаслідок проведеного поєднаного лікування недостатності мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні



Висновки

1. При недостатності мозкового кровообігу настає мобілізація діастолічного резерву.

2. Внаслідок проведеного поєднаного лікування недостатності мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні посилюються функціональні взаємозв'язки між піковою систолічною швидкістю кровотоку, кінцевою діастолічною швидкістю кровотоку в артеріях вертебробазиллярного басейну та швидкістю кровотоку у вені Розенталя.

3. Внаслідок проведеного поєднаного лікування недостатності мозкового кровообігу покращується перфузія головного мозку.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження передбачають відстеження змін у кровотоку, функціональних взаємозв'язках церебральних судин та перфузії головного мозку

при традиційному (без використання голкорексотерапії) лікуванні недостатності мозкового кровообігу у вертебробазиллярному басейні.

Література

1. Віничук С.М. Гострий ішемічний інсульт / С.М. Віничук, М.М. Прокопів. – К.: Наукова думка, 2006. – 159 с.
2. Autoregulation in the posterior circulation is altered by the metabolic state of the visual cortex / Kazuma Nakagawa, Jorge M. Serrador, Sarah-L. LaRose [et al.] // Stroke. – 2009. – Vol. 40, № 6. – P. 2062-2067.
3. Which CT Perfusion Parameter Best Reflects Cerebrovascular Reserve?: Correlation of Acetazolamide-Challenged CT Perfusion with Single-Photon Emission CT in Moyamoya Patients / N.-J.Rim, H.S.Kim, Y.S.Shin [et al.] // Am. J. of Neuroradiol. – 2008. – Vol. 29. – P. 1658-1663.

УЛУЧШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ СОСУДОВ И ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ВСЛЕДСТВИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОМ БАССЕЙНЕ

А.В. Паенок, О.М. Козарь-Гурина

Резюме. С помощью транскраниальной доплерографии сосудов головного мозга обследовали 41 больного с диагнозом «недостаточность мозгового кровообращения в вертебробазилярном бассейне (ВББ), связанная с патологией шейного отдела позвоночника до и после проведенного комплексного лечения», которое включало сосудорасширяющую терапию ницерголином и курс иглорефлексотерапии в акупунктурные точки задней поверхности шеи. Выявлено увеличение и усиление коэффициентов корреляции – коэффициентов достоверных взаимосвязей между пиковыми систолическими и конечными диастолическими скоростями кровотока в артериях ВББ и скоростью кровотока в вене Розенталя после проведенного комплексного лечения, что улучшает перфузию головного мозга.

Ключевые слова: недостаточность мозгового кровообращения в вертебробазилярном бассейне, комплексное лечение, транскраниальная доплерография сосудов головного мозга, функциональные взаимосвязи церебральных сосудов, перфузия головного мозга.

IMPROVEMENT OF FUNCTIONAL INTERCONNECTION OF THE BRAIN VESSELS & CEREBRAL PERFUSION DUE TO A COMBINED TREATMENT OF CEREBROVASCULAR INSUFFICIENCY IN THE VERTEBROBASILAR BASIN

A.V. Paienok, O.M. Kozar-Hurina

Abstract. By means of a transcranial dopplerographic study of the cerebral vessels 41 patients with cerebrovascular insufficiency in the vertebrobasilar basin (VBB) associated with pathology of the cervical part of the spine were examined prior to and after a combined treatment performed by us which included vasodilating therapy with nicergoline and a course of stylostixis into acupunctured points of the posterior surface of the neck. An increase and intensification of the correlation coefficients have been detected – coefficients of probable interrelations between the peak systolic and end diastolic rates of the blood flow along the VBB arteries and the rate of the blood flow in Rosental's vein following a combined course of treatment, the latter improving cerebral perfusion.

Key words: cerebrovascular insufficiency in vertebrobasilar basin, combined treatment, transcranial dopplerographic investigation of cerebral vessels, functional interrelations of brain vessels, cerebral perfusion.

National Medical University named after Danylo Halyts'kyi (L'viv)

Рецензент – проф. В.М. Пашковський

Buk. Med. Herald. – 2011. – Vol. 15, № 4 (60). – P. 56-60

Надійшла до редакції 14.07.2011 року