

*В.М. Пашковський***ДОПЛЕРОГРАФІЧНІ КРИТЕРІЇ УРАЖЕННЯ СЕРЕДНЬОЇ
МОЗКОВОЇ АРТЕРІЇ ПРИ МОЗКОВОМУ ІНСУЛЬТІ**Кафедра нервових хвороб та психіатрії (зав. – д.м.н. В.М.Пашковський)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. Оцінка стану церебральної гемодинаміки за допомогою транскраніальної доплерографії в середніх мозкових артеріях у хворих з інсультами є досить ефективною. Цей метод дає можливість оцінити локальне, регіонарне і сумарне кровонаповнення мозку, рівень колатерального кровообігу. Отримані дані можуть бути використані для прогнозу перебігу і вибору ефективного лікування хворих із мозковим інсультом.

Ключові слова: ішемічний інсульт, транскраніальна доплерографія, середня мозкова артерія, стеноз, оклюзія судин.

Вступ. Одним із важливих завдань ангіоневрології є розробка критеріїв оцінки стану церебральної гемодинаміки з метою уточнення механізмів формування ішемічного ураження мозку, прогнозування розвитку і перебігу захворювань, їх патогенетичної терапії [1,2].

Для потреб щоденної клінічної практики скринінгових досліджень використовуються різноманітні методи ультразвукової діагностики, в першу чергу метод транскраніальної доплерографії (ТКДГ) [3,6].

Метод ТКДГ дозволяє визначати показники лінійної швидкості кровотоку, його напрямку; при виконанні компресійних проб уточнюється морфологія вілізівового кола, стан шляхів колатерального кровообігу (КК) [4,7].

Мета дослідження. Вивчити стан кровообігу в середніх мозкових артеріях (СМА) і розробити найбільш важливі та інформативні критерії, що характеризують церебральну гемодинаміку у хворих з мозковими інсультами в басейні СМА за даними транскраніальної доплерографії.

Матеріал та методи дослідження. Для оцінки церебрального кровотоку в СМА у хворих із мозковим інсультом проведено динамічну транскраніальну доплерографію 46 пацієнтам з ішемічним ураженням головного мозку в гострому періоді захворювання.

Стан мозкового кровообігу визначався за допомогою транскраніального доплерографа PC Dop 842 виробництва фірми «Medata» (Швеція), обладнаного датчиками частотою 2 і 8 МГц. Вивчалися показники середньої лінійної швидкості кровотоку (AV), максимальної (пікової) швидкості кровотоку (PS), пульсаційного індексу (PI) й індексу асиметрії в однойменних судинах (AI), систоло-діастолічного коефіцієнта (S/D).

Пацієнти були розділені на групи відповідно до рівня стенозу артерій (менше 60% – гемодинамічно незначущий, більше 60% – гемодинамічно значущий і оклюзія). Патологічними дослідження вважалися за умов виявлення стенозу або оклюзії судин; при різниці швидкості між різними боками на 25 і >%, при відсутності або реверсуванні потоку крові.

Наявність, локалізацію і об'єм патологічних вогнищ визначали за допомогою магнітно-резонансної томографії (МРТ).

Результати дослідження і їх обговорення. У контрольній групі (30 осіб) без неврологічної судинної симптоматики визначено показники мозкової гемодинаміки в нормі. Отримані нами параметри доплерограм у здорових осіб відповідали даним літератури [5] і були визначені як контрольні показники.

У 6 хворих ТКДГ не змогла провести локацію СМА ураженого боку, хоча інші іпсилатеральні артерії були визначені у всіх цих випадках, що вказує на хороше скроневе вікно.

У 32 хворих із діагностованим стенозом у басейні СМА змінювалася середня лінійна швидкість кровотоку (ЛШК) у вигляді її підвищення у 2 рази ($> 80 \pm 4$ см//сек) по СМА на боці ураженої півкулі. Виявлене підвищення індексу асиметрії поступово зменшувалося до кінця першого тижня захворювання паралельно з регресуванням осередкової симптоматики.

Проведено оцінку церебральної гемодинаміки у хворих на ішемічний інсульт залежно від важкості стану і локалізації ураження головного мозку (табл. 1 і 2).

Із наведених таблиць видно, що у хворих у важкому, вкрай важкому стані і з частковим або повним ураженням всього басейну кровопостачання

Таблиця 1

Показники церебрального кровотоку в СМА у хворих з ішемічним інсультом залежно від важкості стану ($M \pm m$)

Показник	Вік (роки)	Інфаркти мозку (групи хворих)	
		Група I - II	Група III - IV
PS	< 60	101,6 \pm 22,2	45,5 \pm 8,3*
	> 60	92,6 \pm 20,8	42,4 \pm 8,3*
AV	< 60	64,4 \pm 13,1	33,6 \pm 7,7*
	> 60	60,3 \pm 11,1	31,1 \pm 7,4*
AI ЛШК	< 60	26,8 \pm 4,9	39,2 \pm 5,1*
	> 60	27,7 \pm 4,5	41,4 \pm 6,9*
PI	< 60	0,84 \pm 0,08	0,58 \pm 0,07*
	> 60	0,87 \pm 0,11	0,57 \pm 0,06*
SD	< 60	2,02 \pm 0,12	1,43 \pm 0,09*
	> 60	2,13 \pm 0,10	1,50 \pm 0,10*

Примітки: * різниця показників статистично вірогідна

Групи хворих за ступенем важкості стану:

I – задовільна; II – середня; III – важка; IV – вкрай важка.

Таблиця 2

Співвідношення локалізації осередків ураження і показників мозкового кровотоку в басейні СМА за даними ТКДГ і МРТ

Локалізація осередків	Показники кровотоку		
	AV	AI	PI
Поверхнева	79,2 \pm 14,7	31,9 \pm 4,9	0,79 \pm 0,09
Глибока	75,3 \pm 13,4	29,3 \pm 5,3	0,85 \pm 0,07
Часткове ураження зони ірригації	36,4 \pm 8,9	36,1 \pm 7,4	0,66 \pm 0,12
Повне ураження зони ірригації	31,5 \pm 8,10	40,2 \pm 6,1	0,52 \pm 0,11

показники мозкової гемодинаміки мали помітну тенденцію до критичного зниження і віддзеркалювали виражену декомпенсацію кровотоку головного мозку.

У хворих IV (край важкої) клінічної групи спостерігалися несприятливі для прогнозу субкритичні параметри: зниження й асиметрія ЛШК по магістральних артеріях голови, особливо по сонних і очноямкових; явне посилення і ретроградний напрямок – із порожнини черепа – кровотоку по очноямкових венах (особливо на іпсилатеральній стороні); падіння ЛШК по СМА до рівня 40-20 см/сек із редукацією діастолічної складової.

Визначено пряму залежність між рівнем порушення мозкового кровотоку й об'ємом патологічного осередку. При великому об'ємі (більше 40 см³) осередку ураження головного мозку переважає оклюзія СМА, а при малому об'ємі (менше 20 см³) осередку - гемодинамічно незначущий (менше 60%) стеноз судин.

Показники церебрального кровотоку в СМА на боці ураження у хворих із ішемічним інсультом залежно від об'єму осередку наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Показники церебрального кровотоку в СМА на боці ураження у хворих з ішемічним інсультом залежно від об'єму осередку (M±m)

Показник	Вік (роки)	Інфаркти мозку (об'єм осередків)	
		малий і середній	великий
PS	< 60	102,7±14,8	45,1±7,2*
	> 60	94,5±13,8	42,5±7,6*
AV	< 60	66,4±11,6	33,2±6,1*
	> 60	63,5±11,0	31,4±6,3*
AI ЛШК	< 60	31,2±4,8	49,7±5,0*
	> 60	30,6±4,6	51,1±6,4*
PI	< 60	0,78±0,10	0,56±0,09
	> 60	0,79±0,10	0,54±0,10*
S/D	< 60	1,87±0,12	1,45±0,09*
	> 60	1,94±0,13	1,53±0,10*

Примітка: * різниця показників статистично вірогідна.

Як видно з приведених даних, найбільш низькі показники мозкової гемодинаміки, що відображають важкий ступінь порушення механізмів авторегуляції, реєструвалися в осіб із великими інфарктами мозку і вираженим неврологічним дефіцитом.

У хворих з однаковим ступенем ураження судин спостерігалася пряма залежність мозкової гемодинаміки від об'єму осередкового ураження мозку з вірогідним збільшенням AI і ЛШК. Так, у пацієнтів із стенозом СМА більше 60% і наявністю малих осередків AI становив 27%±5%, за наявності середніх осередків при тому ж ступені стенозу він дорівнював 35%±9%, а при великих осередках - 40%±11%.

КК через передню сполучну артерію, що є для СМА кінцевою гілкою протилежної внутрішньої сонної артерії знаходиться в найгірших умовах кровопостачання з низьким рівнем ЛШК, що свідчить про недостатність кровопостачання басейну СМА. Цим, очевидно, і пояснюється переважання симптомів ураження СМА.

У 6 із 8 пацієнтів з оклюзією однієї або двох гілок СМА, що підтверджено ангіографічно при ТКДГ виражених порушень не виявлено. Проте у хворих з оклюзією трьох і більше гілок спостерігалось зниження швидкості кровотоку й індексу асиметрії стосовно протилежного боку. Колатеральні анастомози у таких хворих здійснювались очевидно за допомогою кортикальних або менінгеальних судин.

Наше дослідження показало, що оцінка гемодинамічно значущого стенозу ($60\% \text{ і } >$) судин мозку за середньою швидкістю кровотоку є вірогідною. Для стенозу СМА значення середньої ЛШК дорівнювало $80 \pm 4 \text{ і } > \text{ см/сек}$.

Локалізація і вираженість клінічних проявів виникаючої ішемії мозку широко змінюються залежно від джерел КК і розміру осередку ураження. Результати наших досліджень показали, що в більшості випадків порушення мозкового кровообігу при оклюзуючих ураженнях судин головного мозку визначаються недостатністю КК. Вивчення КК дає можливість більш надійно ідентифікувати патологію магістральних артерій голови. Наявність цих даних надає велику вірогідність результатам дослідження.

Висновки.

1. Адекватна оцінка стану церебральної гемодинаміки у хворих з інсультами є досить ефективною при використанні ТКДГ.

2. За результатами цього методу можна оцінювати стан локального, регіонарного і сумарного кровонаповнення мозку та рівень КК.

3. Отримані дані можуть бути використані для прогнозу перебігу і вибору адекватних параметрів ефективного лікування цієї категорії хворих.

Література. 1. *Костин А.В.* Транскраниальный мониторинг кровотока в сосудах основания мозга в остром периоде инсульта и во время операций на брахоцефальных артериях // Мат. Всесоюз. конф.: Актуальн. проблемы качества ультразвуковой диагностики опухолей. - М., 1990. - С. 173-174. 2. *Москаленко Ю.Е.* Роль транскраниальной доплерографии в методологии оценки состояния системы мозгового кровообращения // Международный симпозиум по транскраниальной доплерографии и интраоперационному мониторингу: Науч. доклады. - С-Петербург, 1995. - С. 40-41. 3. *Руденко А.Ю., Луцкич У.Б.* Роль ТК УЗДГ и КТ в лечебной тактике при ОНМК и опухолях головного мозга // Международный симпозиум по транскраниальной доплерографии и интраоперационному мониторингу: Науч. доклады. - С-Петербург, 1995. - С. 54-55. 4. *Деменко В.Д., Невзоров В.В., Корнійчук О.Л.* Показники мозкового кровотоку за даними транскраниальної ультразвукової доплерографії у хворих на миготливу аритмію // Український вісник психоневрології. - 1996. - Том 4. - № 3. - С. 126-128. 5. *Шотеков П., Титянова Е.* Транскраниальная доплерография (нормальные величины, функциональные пробы и результаты) // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. - 1991. - № 12. - С. 46-50. 6. *Zanette E. M., Roberti C., Mancini G., Pozzilli C. et al.* Spontaneous middle cerebral-artery reperfusion in ischemic stroke - a follow-up-study with transcranial Doppler // Stroke, - 1995, -Vol. 26.- N3. - P. 430 - 433. 7. *Comerota A.J., Katz M.L., Hosking J.D., Hashemi H.A. et al.* Is transcranial Doppler a worthwhile addition to screening tests for cerebrovascular disease? // Journal of Vascular Surgery. - 1995. - 21, № 1. - P. 90-97.

DOPPLEROGRAPHIC CRITERIA OF THE LESION OF THE MEDIAN BRAIN ARTERY IN CEREBRAL ACCIDENT

V.M. Pashkovskyi

Abstract. The evaluation of the state of cerebral hemodynamics by means of transcranial dopplerography in the median cerebral arteries in patients with ischemic strokes is rather effective. This method makes it possible to study the local, regional and total blood supply of the brain, collateral circulation. The obtained data may be used for prognosis of a course and choice of effective treatment of patients with cerebral insult.

Key words: ischemic insult, transcranial dopplerography, median cerebral arteries, stenosis, vascular occlusion.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)