

В. В. Кузнецов, канд. мед. наук, ст. науч. сотруд. отдела
сосудистой патологии головного мозга
Институт геронтологии АМН Украины (г. Киев)

ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ

Высокий процент инвалидизации больных инсультом определяет актуальность разработки эффективных методов нейрореабилитации пациентов этой группы [1, 3]. Стратегия реабилитации должна базироваться на глубоких знаниях механизмов острых нарушений мозгового кровообращения, локализации очага поражения, состояния церебральной гемодинамики, метаболизма и коллатерального кровообращения у больных, перенесших инсульт [8]. Вместе с тем, системный анализ состояния мозгового кровообращения, метаболизма и структурно-функциональных изменений в ЦНС у больных проводится преимущественно в острый период инсульта, что позволяет определить основные направления терапии инсульта именно в острый период [5, 7]. У больных инсультом в реабилитационный период формируются особые взаимоотношения между сосудистым обеспечением и функционально-биохимическим состоянием мозга, определяющие механизмы развития различных постинсультных синдромов [2]. Учитывая важность состояния церебральной гемодинамики при разработке эффективных реабилитационных мероприятий

для больных, перенесших инсульт, был проведен анализ состояния мозгового кровообращения у таких больных с учетом пола и полушарной локализации ишемического очага [4, 6].

Анализ состояния церебральной гемодинамики проведен у 132 больных мужчин (средний возраст $64,2 \pm 1,85$) и 55 женщин (средний возраст $63 \pm 1,72$) пожилого возраста, перенесших ишемический инсульт (до 1 года после острого периода). Ишемический характер инсульта верифицирован МРТ-исследованием с использованием МР томографа 1,5 T Magnetom Vision Plus (Siemens). Ишемический инсульт в сосудах каротидного бассейна был обусловлен сочетанием атеросклероза и артериальной гипертензии. Дуплексное исследование брахиоцефальных артерий проводилось с использованием ультразвуковой установки Sonoline Elegra (SIEMENS).

Анализ объемной и линейной скорости кровотока в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у мужчин, перенесших ишемический инсульт, с учетом полушарной локализации очага представлен в таблице 1.

Таблица 1

Показатели гемодинамики в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у мужчин, перенесших ишемический инсульт, и в контрольной группе

Артерия	Полушарие	Больные с локализацией ишемического очага в правой гемисфере		Больные с локализацией ишемического очага в левой гемисфере		Контрольная группа	
		ЛССК, см/с	Объемная скорость кровотока, л/мин	ЛССК, см/с	Объемная скорость кровотока, л/мин	ЛССК, см/с	Объемная скорость кровотока, л/мин
ОСА	правое	$48,9 \pm 1,05$	$0,23 \pm 0,02$	$47,27 \pm 1,16^*$	$0,19 \pm 0,01^*$	$52,6 \pm 1,24$	$0,259 \pm 0,029$
	левое	$46,1 \pm 1,03^*$	$0,22 \pm 0,02$	$48,08 \pm 1,04^*$	$0,23 \pm 0,01$	$53,3 \pm 1,55$	$0,115 \pm 0,025$
ВСА	правое	$48,17 \pm 1,21^{*\#}$	$0,14 \pm 0,01$	$51,39 \pm 1,73^*$	$0,17 \pm 0,02$	$67,67 \pm 1,35$	$0,237 \pm 0,034$
	левое	$46,12 \pm 1,03^{*\#}$	$0,22 \pm 0,02$	$54,84 \pm 1,43^*$	$0,18 \pm 0,01$	$65,68 \pm 1,16$	$0,227 \pm 0,02$
СМА	правое	$86,21 \pm 4,42^{*\#}$	$0,3 \pm 0,03^*$	$96,14 \pm 4,18^*$	$0,3 \pm 0,03^*$	$123,14 \pm 8,16$	$0,55 \pm 0,08$
	левое	$95,68 \pm 4,41^*$	$0,33 \pm 0,03$	$101,13 \pm 3,68^*$	$0,34 \pm 0,04$	$127,51 \pm 8,83$	$0,45 \pm 0,04$
ПМА	правое	$75,33 \pm 3,04^*$		$83,54 \pm 3,94$		$90,94 \pm 3,97$	
	левое	$70,51 \pm 3,25^*$		$84,46 \pm 3,22$		$90,2 \pm 3,12$	
ЗМА	правое	$59,37 \pm 3,6^{*\#}$		$70,53 \pm 3,08$		$81,39 \pm 3,37$	
	левое	$60,92 \pm 3,02^*$		$73,77 \pm 3,09$		$79,6 \pm 3,05$	
БА		$45,39 \pm 3,76^*$		$54,48 \pm 4,03^*$		$84,43 \pm 4,52$	
ПА	правое	$31,24 \pm 1,1$	$0,038 \pm 0,003$	$31,05 \pm 1,17$	$0,05 \pm 0,005$	$36,91 \pm 1,95$	$0,042 \pm 0,005$
	левое	$33,92 \pm 1,51$	$0,054 \pm 0,006$	$29,91 \pm 1,51$	$0,04 \pm 0,003$	$37,93 \pm 1,49$	$0,068 \pm 0,012$

* — $p < 0,05$ по отношению к контрольной группе

— $p < 0,05$ по отношению к больным с локализацией ишемического очага в левой гемисфере

Согласно представленным данным у мужчин с локализацией ишемического очага в правой гемисфере, как в пораженном, так и в интактном полушариях, линейная систолическая скорость кровотока (ЛССК) и объемная скорость кровотока во внутренней сонной артерии (ВСА), средней мозговой артерии (СМА), передней мозговой артерии (ПМА), задней мозговой артерии (ЗМА), базилярной артерии (БА) ниже, чем у мужчин с локализацией ишемического очага в левой гемисфере, и только в левой позвоночной артерии (ПА) у мужчин с локализацией ишемического очага в правой гемисфере несколько выше ЛССК и объемная скорость кровотока. Однако, по сравнению с лицами контрольной группы (КГ) пожилого возраста, у мужчин с локализацией ишемического очага в левой гемисфере статистически достоверно ниже ЛССК и объемная скорость кровотока во всех исследуемых сосудах каротидного бассейна (общей сонной артерии (ОСА), ВСА, СМА, ПМА, ЗМА), а также в БА. Таким образом, у мужчин, перенесших ишемический инсульт, по сравнению с мужчинами КГ, происходит снижение ЛССК и объемной скорости кровотока в сосудах каротидного и вертебрально-базилярного бассейнов и более выражено это снижение у мужчин с ишемическим инсультом, локализованным в правой гемисфере.

Данные, характеризующие состояние гемодинамики в экстра- и интракраниальных сосудах головного мозга, у женщин пожилого возраста, перенесших ишемический инсульт, представлены в таблице 2.

Согласно представленным данным, у больных женщин с локализацией ишемического очага в правом полушарии, в отличие от больных мужчин с соответствующей локализацией очага, статистически достоверно выше, чем у женщин с локализацией ишемического очага в левом полушарии, ЛССК в СМА, ЗМА и БА интактного и пораженного каротидного бассейна, в ОСА и позвоночной артерии (ПА) интактного и в ВСА пораженного каротидного бассейнов. Объемная скорость кровотока выше только в СМА интактного каротидного бассейна. У больных женщин с локализацией ишемического очага в левой гемисфере только в ПМА пораженного и интактного каротидного бассейнов ЛССК выше, чем у женщин с локализацией ишемического очага в правой гемисфере. Таким образом, у женщин, больных инсультом с локализацией ишемического очага в правой гемисфере, более высокий уровень гемодинамики в отдельных сосудах каротидного и вертебрально-базилярного бассейнов (БА, ПА).

У мужчин, перенесших ишемический инсульт, более сохранная церебральная гемодинамика при локализации ишемического очага в левом полушарии.

Однако, чтобы представить возможные механизмы, определяющие половые особенности состояния церебральной гемодинамики у больных пожилого возраста, перенесших ишемический инсульт, следует рассмотреть состояние церебральной гемодинамики в правом и левом полушарии у мужчин и женщин пожилого возраста.

Таблица 2

Показатели гемодинамики в сосудах каротидного и вертебробазиллярного бассейнов у женщин, перенесших ишемический инсульт, и в контрольной группе

Артерия	Полушарие	Больные с локализацией ишемического очага в правой гемисфере		Больные с локализацией ишемического очага в левой гемисфере		Контрольная группа	
		ЛССК, см/с	Объемная скорость кровотока, л/мин	ЛССК, см/с	Объемная скорость кровотока, л/мин	ЛССК, см/с	Объемная скорость кровотока, л/мин
ОСА	правое	43,86 ± 1,22*	0,21 ± 0,03	38,24 ± 1,67*	0,2 ± 0,03	53,86 ± 1,49	0,272 ± 0,026
	левое	44,34 ± 1,87	0,21 ± 0,03	44,18 ± 1,77	0,19 ± 0,03	50,16 ± 1,91	0,198 ± 0,018
ВСА	правое	47,16 ± 1,06*	0,14 ± 0,02	50,41 ± 1,02*	0,24 ± 0,03	60,54 ± 1,69	0,19 ± 0,03
	левое	49,95 ± 1,3*	0,18 ± 0,03	51,18 ± 1,13*	0,16 ± 0,02	59,08 ± 1,63	0,189 ± 0,02
СМА	правое	126,04 ± 4,7**	0,28 ± 0,04*	108,41 ± 4,54	0,28 ± 0,03*	107,77 ± 4,97	0,48 ± 0,03
	левое	123,18 ± 4	0,31 ± 0,03	103,49 ± 4,62	0,29 ± 0,03	118,29 ± 4,96	0,375 ± 0,03
ПМА	правое	77,93 ± 3*		84,55 ± 3,04		95,77 ± 3,33	
	левое	74,15 ± 3,3		84,42 ± 3,76		86,53 ± 3,42	
ЗМА	правое	71,45 ± 2,62		62,37 ± 2,63*		74,24 ± 2,78	
	левое	72,08 ± 2,74		62,88 ± 2,06*		73,43 ± 2,53	
БА		74,53 ± 3,92#		56,02 ± 3,92		62,46 ± 3,15	
ПА	правое	36,57 ± 2,29	0,05 ± 0,005	33,82 ± 2,55	0,04 ± 0,005	30,8 ± 2,45	0,03 ± 0,005
	левое	31,73 ± 2,46	0,038 ± 0,005*	31,52 ± 2,47	0,05 ± 0,005*	34,82 ± 2,74	0,08 ± 0,003

* — $p < 0,05$ по отношению к КГ;

— $p < 0,05$ по отношению к больным с локализацией ишемического очага в левой гемисфере

В таблиці 1 представлена характеристика ЛССК і об'ємної швидкості кровотоку у чоловіків в судинах каротидного і вертебрально-базиллярного басейнів правого і лівого півкуль. Згідно з цими даними, тільки в СМА об'ємна швидкість кровотоку в правому півкуль вище, ніж в відповідних судинах лівого півкуль і об'ємна швидкість кровотоку в лівій ПА вище, ніж в правій. Таким чином, у чоловіків, перенеслих ішемічний інсульт, півкульні відмінності рівня гемодинаміки в судинах каротидного і вертебрально-базиллярного басейнів обумовлені особливостями формування постінсультних гемодинамічних синдромів, а також півкульними відмінностями гемодинаміки в правій і лівій гемисфері в похилому віці, т. к. вихідний рівень об'ємної швидкості кровотоку у чоловіків похилого віку вище в ОСА, СМА в правій гемисфері. В КГ жінок, як і в контрольній групі чоловіків, об'ємна швидкість кровотоку в правій ОСА, СМА вище, ніж в відповідних судинах лівого півкуль, а об'ємна швидкість кровотоку в лівій ПА вище, ніж в правій. ЛССК у жінок вище в лівій СМА і правій ПМА. Таким чином, більш високий рівень церебральної гемодинаміки в окремих судинах інтактного і ураженого півкуль у жінок, перенеслих ішемічний інсульт в лівій гемисфері, так же як і у чоловіків, є відображенням півкульних особливостей формування постінсультних гемодинамічних змін.

Висновки

1. У чоловіків похилого віку, перенеслих ішемічний інсульт в правій і лівій гемисфері, ЛССК нижче, ніж в КГ похилого віку: при локалізації ішемічного осередку в правій гемисфері — в ВСА, СМА, ПМА, ЗМА, при локалізації ішемічного осередку в лівій гемисфері — в ОСА, ВСА, СМА.

2. У жінок похилого віку, перенеслих інсульт, ЛССК при локалізації ішемічного осередку в лівій гемисфері нижче, ніж в КГ. ЛССК нижче, ніж в КГ в ВСА, ЗМА обох півкуль і при локалізації

ішемічного осередку в правій півкульі — в ОСА, ВСА, СМА, ПМА ураженого півкуль.

3. У чоловіків і жінок з локалізацією ішемічного осередку в правій і лівій півкульі об'ємна швидкість кровотоку в правій СМА нижче, ніж в КГ.

4. У чоловіків, перенеслих інсульт, при локалізації ішемічного осередку в правій гемисфері змінення ЛССК в обох ВСА, правій ЗМА, СМА і БА більш виражені, ніж у хворих з локалізацією ішемічного осередку в лівій півкульі.

5. У жінок, перенеслих інсульт, в лівій гемисфері рівень ЛССК в СМА, БА нижче, ніж у жінок з локалізацією ішемічного осередку в правій гемисфері.

6. У чоловіків більш виражені змінення церебральної гемодинаміки при локалізації ішемічного осередку в правій гемисфері, у жінок — при локалізації ішемічного осередку в лівій гемисфері.

Перелік посилань

1. Виленський Б. С. Інсульт: профілактика, діагностика і лікування. — СПб.: Фоліант, 2002. — 397 с.
2. Гудкова В. В., Петрова Е. А., Митрофанова І. Н. Раннє відновительне лікування хворих з церебральним інсультом // *Consilium Medicum: спец. вип. «Неврологія»*. — 2003 — С. 30–33.
3. Скворцова В. І., Гуднова В. В., Іванова Г. Е. Принципи ранньої реабілітації хворих з інсультом // *Інсульт*. — 2002. — № 7. — С. 28–33.
4. Bogousslavsky J., Caplan L. Stroke syndromes. — Cambridge university press, 2000. — P. 509.
5. Davis S., Fisher M., Warach S. Magnetic resonance imaging in stroke. — Cambridge university press, 2003. — P. 266.
6. Fiebach J. B., Schellinger P. D. with Sartor K., Heiland S., Warach S., Hacke W. Stroke MRI. — Steinkopff Darmstadt, 2003. — P. 122.
7. Gorelick P. B., Alter M. The prevention of stroke. — The Parthenon Publishing Group, 2002. — P. 266.
8. Kaplan P. E., Cailliet R., Kaplan C. P. Rehabilitation of stroke. — Elsevier science, Inc., 2003. — P. 180.

Надійшла до редакції 10.10.2005 р.

В. В. Кузнєцов

Статеві особливості церебральної гемодинаміки у хворих на ішемічний інсульт літнього віку

Інститут геронтології АМН України (м. Київ)

У роботі поданий аналіз стану церебральної гемодинаміки у хворих на інсульт літнього віку з урахуванням статі та півкульної локалізації ішемічного осередку. У результаті обстеження (УЗДГ судин голови і шиї) 132 хворих на ішемічний інсульт у судинах каротидного басейну (до 1 року після гострого періоду) встановлені статеві особливості стану мозкового кровообігу. У чоловіків з локалізацією ішемічного осередку в правій гемисфері як в інтактній, так і в ураженій півкуль більш виражене зниження ЛССШ (лінійної систолічної швидкості) і об'ємної швидкості кровотоку в судинах каротидного басейну, ніж у чоловіків з локалізацією ішемічного осередку в лівій гемисфері. Для хворих жіночої статі характерна зворотна залежність — при локалізації ішемічного осередку в лівій півкуль зміни церебральної гемодинаміки більш значні, ніж при локалізації ішемічного осередку в правій півкуль. Статеві особливості стану церебральної гемодинаміки у хворих на ішемічний інсульт обумовлені сполученням як вікових змін параметрів ЛССШ і об'ємної швидкості кровотоку, так і наявністю гемодинамічних синдромів, які формуються після інсульту.

V. V. Kuznetsov

Cerebral hemodynamics in elderly post-ischemic stroke patients: sex peculiarities

Institute of Gerontology of the AMS of Ukraine (Kyiv)

The cerebral hemodynamics in elderly patients after an ischemic stroke in carotid basin vessels has been analyzed with an account being taken of the sex and hemispheric ischemia localisation. 132 post-ischemic stroke patients included in the study one year after an acute episode were examined by an ultrasound duplex scanning of the head and neck vessels. As a result, the sex peculiarities of cerebral blood circulation were revealed. In both intact and damaged hemispheres, one could observe a marked decrease in the linear and volume blood flow velocities along carotid basin vessels in the male subjects with right versus left hemispheric ischemia localisation. In the female subjects, there was an inverse relationship, i. e., with the left-sided ischemia localisation the change of cerebral hemodynamics was more significant in comparison with that found in right-sided ischemic patients. Thus, sex peculiarities of the state of cerebral hemodynamics in the patients after ischemic stroke are determined by combination of age changes of the linear and volume blood flow velocities as well as by the formation of the post-stroke hemodynamic syndromes.