

## ДИНАМИКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОМ БАССЕЙНЕ

Л.И. Соколова, Е.В. Антоненко

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, Украина, 01601, Киев, б-р Т. Шевченко, 13.

*Обследовано 145 пациентов с ишемическим инсультом в вертебрально-базиллярном бассейне. Установлено, что восстановление неврологического дефицита было лучше при изолированных инфарктах (в сравнении с множественными), лакунарных (в сравнении с нелакунарными), латеральной локализации (в сравнении с медиальными), мозжечковых (в сравнении со стволовыми).*

Ключевые слова: ишемический инсульт, вертебрально-базиллярный бассейн, когнитивные функции.

*One hundred and forty five Patients (145) with ischemic stroke in vertebrobasilar artery system are examined. It was shown that decreasing of neurological deficit is better in patients with isolated infarcts (in comparison with patients with multiple infarcts), lacunar infarcts, with lateral localization of infarct (in comparison with medial localization) and with cerebella strokes (in comparison with stem infarcts).*

Key words: ischemic stroke, vertebrobasilar artery system, cognitive functions.

Известно, что восстановление больных с неврологическими нарушениями после лакунарных инфарктов в вертебрально-базиллярном бассейне (ВББ) лучше, чем после нелакунарных [1, 12]. Мозжечковые инсульты в раннем восстановительном периоде в среднем имеют более высокий балл по шкале функциональной независимости в сравнении с инсультами в каротидном бассейне (КБ) [9]. Смертность при ишемических инсультах в ВББ колеблется от 4% в течение 30 дней до 10—11% в течение 30—90 дней [3, 6, 8]. Однако среди пациентов с окклюзией основной артерии и развитием синдрома «замкнутого человека» летальность достигает 90% [4]. Динамика восстановления неврологических функций, вопросы социальной адаптации пациентов с поражением различных структур ВББ на сегодняшний день являются изученными недостаточно, что можно объяснить меньшей частотой данных инсультов по сравнению с поражением КБ.

Цель исследования — анализ динамики неврологического дефицита и функционального восстановления больных, перенесших ишемический инсульт в ВББ, в остром и раннем восстановительном периодах.

### Пациенты и методы исследования

Проведено комплексное неврологическое и нейровизуализационное обследование 145 пациентов (85 мужчин и 60 женщин) в возрасте от 32 до 85 лет (средний возраст —  $59,5 \pm 11,7$  года) с

инфарктом в ВББ. Все больные были госпитализированы в первые 6—24 ч от появления симптомов инсульта. Степень нарушения неврологических функций оценивали на время госпитализации, через 7, 14, 18—21 сут и через 3 мес по шкале Национального института здоровья США — NIHSS [5] и по шкале В. Hoffenberth и соавт. (1990). При использовании шкалы NIHSS с диапазоном значений от 0 до 36 легкому инсульту соответствовала оценка 0—8 баллов, инсульту средней тяжести — 9—12 баллов, тяжелому — 13—15 баллов, крайне тяжелому — оценка  $\geq 15$  баллов. По шкале В. Hoffenberth и соавт. оценка клинических проявлений от 1 до 11 баллов свидетельствовала о неврологических нарушениях легкой степени, от 12 до 22 баллов — средней степени, от 22 до 33 баллов — тяжелой степени. Определение степени функциональной независимости пациентов проводили с использованием индекса Бартел (ИБ) [11] с диапазоном значений от 0 до 100 баллов (норма 100). По этой шкале выраженной функциональной зависимости соответствовала оценка до 60 баллов включительно, зависимости средней степени — 65—90 баллов; функционально независимые больные или больные с низкой зависимостью имели оценку 95—100 баллов. Для оценки степени восстановления неврологических функций использовали модифицированную шкалу Ренкина (мШР) [10] с диапазоном значений от 0 до 6. Благоприятный функциональный исход по мШР соответствовал 0—2 баллам, неблагоприятный — 3—6 баллам.

Ишемический инсульт у всех больных был верифицирован при спиральной компьютерной томографии (СКТ) и/или магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга в T1-, T2- и диффузионно-взвешенном (ДЗ) режимах. Определялись локализация инфарктных очагов и их размер. К проксимальной территории ВББ относили продолговатый мозг и задненижнюю часть

L.I. Sokolova, E.V. Antonenko  
Bogomolets National Medical University, Ukraine, 01601, Kiev,  
T. Shevchenko blvd, 13.

Сведения об авторах:

Соколова Лариса Ивановна — д-р мед.наук, проф., зав. каф. неврологии; e-mail: sokolo@mail.ru;  
Антоненко Екатерина Владимировна — аспирант каф. неврологии; e-mail: doctorkate@yandex.ru.

мозжечка; срединной — варолиев мост, переднижнюю часть мозжечка; дистальной — средний мозг, верхнюю часть мозжечка, таламус, затылочную долю и заднюю часть височных долей головного мозга [7]. Исследование выраженности когнитивных расстройств, а также депрессивных нарушений провели 97 (67%) больным на 18—21-е сутки заболевания и через 3 мес.

В исследование включали лишь пациентов с первым ишемическим инсультом и без когнитивных и депрессивных расстройств в анамнезе.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью непараметрических тестов и программ статистического анализа программы SPSS Statistics 17,0. Динамику неврологического дефицита, когнитивных и депрессивных функций оценивали по критерию Вилкоксона. Статистически достоверной считали разницу при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Ишемические очаги с локализацией в пределах дистальной территории ВББ были выявлены у 75 (52%) больных, в пределах проксимальной — у 30 (21%) и срединной — у 40 (27%). У 108 (74%) пациентов наблюдали изолированные инфаркты, у 37 (26%) — множественные.

Неврологический дефицит при поступлении больных по шкале NIHSS у пациентов с проксимальными инфарктами в остром периоде инсульта соответствовал легкой степени тяжести ( $7,8 \pm 2,9$  балла). Ишемические инсульты с изолированным поражением задней нижней части мозжечка или латеральных отделов продолговатого мозга характеризовались неврологическим дефицитом легкой степени тяжести ( $6,4 \pm 0,93$  и  $5,4 \pm 0,5$  балла соответственно), тогда как сочетанное поражение мозжечка и продолговатого мозга, медиальные инфаркты и инфаркты с половинным поражением продолговатого мозга соответствовали средней степени тяжести по шкале NIHSS ( $9,4 \pm 1,3$ ;  $11,4 \pm 4,2$  балла и 12 баллов соответственно). Средний балл по шкале В. HOFFENBERG и соавт. в остром периоде составлял  $14,6 \pm 4,7$ , что соответствовало нарушениям средней степени тяжести.

Во время пребывания в стационаре умерли 3 больных: один больной с ишемическим инфарктом в бассейне задней нижней артерии мозжечка с геморрагической трансформацией и двое больных с двусторонним медиальным поражением продолговатого мозга.

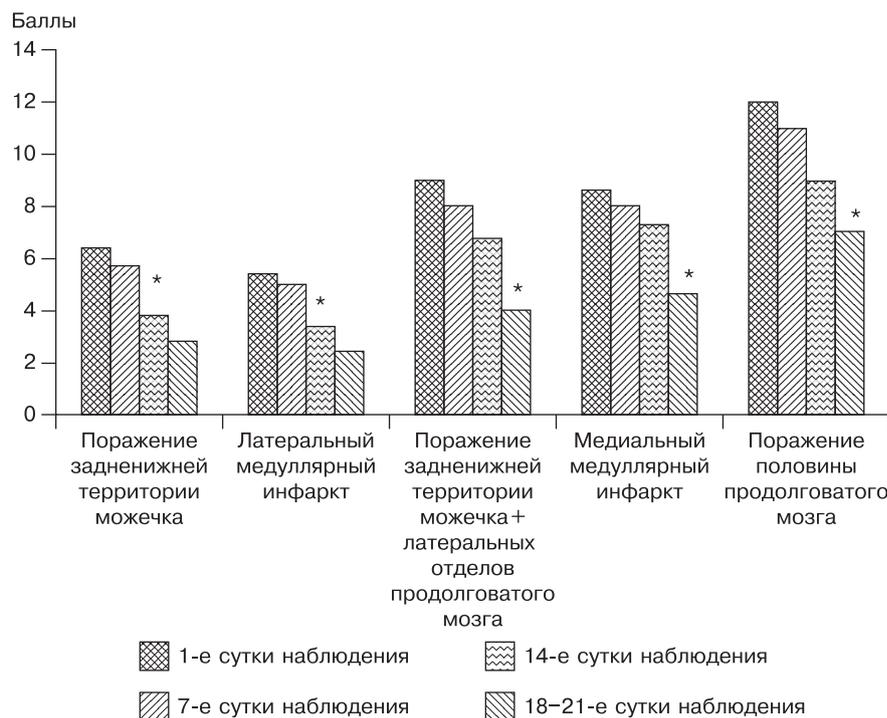


Рис. 1. Динамика неврологического дефицита по шкале NIHSS у больных с проксимальными ишемическими инсультами.

\* — разница баллов неврологического дефицита по шкале NIHSS по сравнению с первым днем наблюдения статистически значимая ( $p < 0,05$ ).

Анализ тяжести неврологического дефицита у больных во время пребывания в стационаре показал, что статистически значимое уменьшение средней суммы баллов по шкалам NIHSS и В. HOFFENBERG и соавт. отмечено на 14-е сутки в подгруппе пациентов с изолированным латеральным инфарктом продолговатого мозга и изолированным поражением задней нижней части мозжечка. Среди больных с сочетанным поражением латерального отдела продолговатого мозга и задненижней части мозжечка, поражением половины продолговатого мозга или медиальным медуллярным инфарктом улучшение наступало лишь на 18—21-е сутки наблюдения (рис. 1).

Функциональное восстановление пациентов с латеральными медуллярными инфарктами происходило относительно медленно из-за координаторных и бульбарных расстройств, а пациентов с медиальным поражением продолговатого мозга — в связи с двигательными нарушениями. На 7-е сутки у 33% пациентов была отмечена выраженная функциональная зависимость, у 67% больных — умеренно выраженная, функционально независимых больных не было. В конце острого периода число пациентов с выраженной функциональной зависимостью уменьшилось до 19%, у 59% больных регистрировали умеренно выраженную функциональную зависимость, функционально независимые больные составили 22%. Через 3 мес 25% больных с умеренно выраженной функциональной зависимостью восстановились до уровня независимых

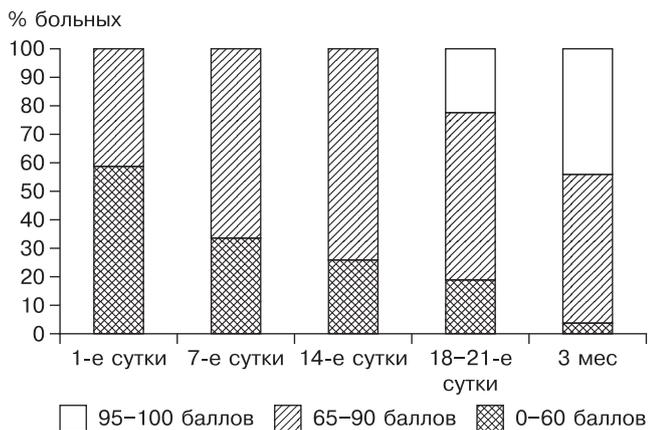


Рис. 2. Динамика показателей по ИБ у больных с ишемическим инфарктом проксимальной территории в течение 3 мес наблюдения.

(по ИБ). Выраженная функциональная зависимость оставалась лишь у одного пациента с альтернирующим синдромом Бабинского—Нажотта (рис. 2).

В конце острого периода неблагоприятный функциональный исход по мШР наблюдался у 47% пациентов (из них трое больных умерли), через 3 мес — у 14,8%. Полное функциональное восстановление (мШР ≤ 1 балла и ИБ ≥ 95 баллов) среди пациентов с проксимальными инфарктами головного мозга в конце острого периода достигнуто у 22% больных, через 3 мес — у 44% больных.

Фоновый неврологический дефицит по шкале NIHSS у больных с лакунарным инфарктом в области варолиева моста соответствовал  $5,8 \pm 1,8$  балла, по шкале В. Hoffenberth и соавт. —  $10,1 \pm 2,4$  балла, у пациентов с нелакунарными инфарктами в области моста головного мозга —  $9,2 \pm 1,7$  и  $16,0 \pm 2,3$  балла.

Сравнение последствий инфарктов срединной территории ВББ показало, что лакунарные инфаркты варолиева моста характеризовались хорошим функциональным восстановлением за период пребывания в стационаре. Достоверное восстановление неврологических функций по шкале NIHSS наступало на 7-е сутки, а по шкале В. Hoffenberth и соавт. — на 14-е сутки. На 21-е сутки неврологический дефицит практически полностью регрессировал, оставалась лишь незначительная мышечная слабость у трех пациентов с чисто моторным лакунарным инфарктом (рис. 3). На 3-й месяц наблюдения неврологический дефицит полностью регрессировал у всех больных.

Полное функциональное восстановление среди больных с лакунарными ишемическими инсультами варолиева моста на протяжении острого периода достигнуто у 77% пациентов, а через 3 мес — у 100% больных.

В остром периоде инфаркта исходный уровень неврологического дефицита у больных с ишемическим нелакунарным инсультом срединной территории

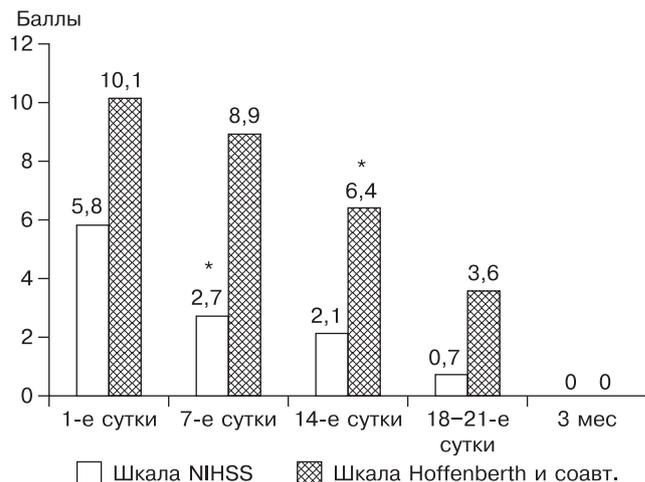


Рис. 3. Динамика неврологического дефицита у больных с лакунарными понтинными инфарктами.

\* — разница баллов неврологического дефицита по шкале NIHSS по сравнению с первым днем наблюдения статистически значимая ( $p < 0,05$ ).

ВББ по шкале NIHSS колебался от 5 до 16 баллов (средний балл —  $9,2 \pm 1,7$  балла). Из них 13 больных имели ишемический инсульт легкой степени (с локализацией очага ишемии в вентрально-медиальных отделах варолиева моста и передненижней части мозжечка), 14 пациентов — средней степени (вентрально-медиальное, латеральное и расположение ишемического очага в покрывке варолиева моста), 2 больных — тяжелой степени (двусторонний медиальный инфаркт варолиева моста) и 2 больных — крайне тяжелой степени (тотальный инфаркт варолиева моста). За период пребывания в стационаре умерли 4 пациента с тяжелым и крайне тяжелым фоновым уровнем неврологического дефицита по шкале NIHSS.

Динамика неврологического дефицита у больных с нелакунарными инфарктами срединной территории ВББ за период пребывания в стационаре представлена в таблице.

Динамика неврологического дефицита по шкалам NIHSS и В. Hoffenberth и соавт. у больных с односторонними нелакунарными инфарктами срединной территории ВББ

Неврологические шкалы	Период наблюдения				
	1-е сутки	7-е сутки	14-е сутки	18—21-е сутки	3 мес
NIHSS	$9,2 \pm 1,7$	$8,9 \pm 1,6$	$6,9 \pm 1,7^*$	$6,0 \pm 1,3$	$4,4 \pm 0,2$
В. Hoffenberth и соавт.	$16,0 \pm 2,3$	$15,7 \pm 2,4$	$9,9 \pm 2,7^*$	$7,4 \pm 2,4$	$5,2 \pm 2,3$

Примечание. \* —  $p < 0,001$  (по сравнению с первым днем наблюдения).

Таким образом, у больных с нелакунарными инфарктами ВББ восстановление неврологических функций наступало медленнее, чем у больных с лакунарными инфарктами варолиева моста, достоверность различий по этим показа-

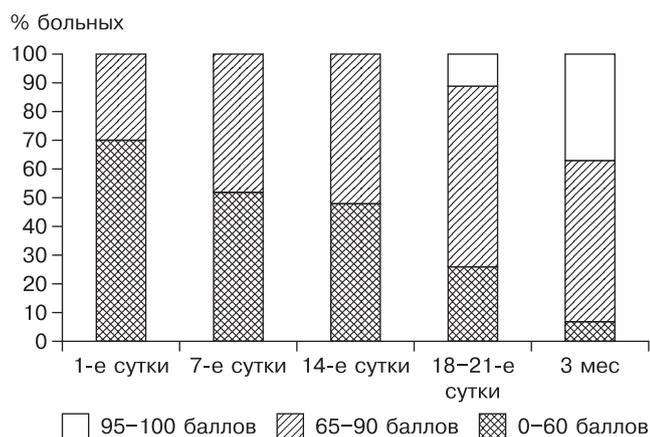


Рис. 4. Динамика показателей по ИБ у больных с нелакунарным ишемическим инфарктом срединной территории ВББ в течение 3 мес наблюдения.

телям появлялась только на 14-е сутки наблюдения.

Функциональное восстановление больных с инфарктом срединной территории ВББ по сравнению с больными с ишемическими инсультами проксимальной локализации происходило медленнее за счет более выраженных парезов и нарушений координации. Так, на 7-е сутки средний балл по ИБ  $62,0 \pm 7,9$ ; на 14-е сутки  $66,3 \pm 8,6$  ( $p < 0,001$ ); в конце острого периода  $72,2 \pm 10,9$  ( $p < 0,001$ ), через 3 мес  $82,2 \pm 11,2$  ( $p < 0,001$ ). На 7-е сутки 52% пациентов имели выраженную функциональную зависимость, 48% больных — умеренно выраженную, функционально независимых больных не было. В конце острого периода выраженная функциональная зависимость отмечена у 26% больных, умеренно выраженная — у 63% больных, 11% больных были функционально независимы. Через 3 мес 22% больных с выраженной функциональной зависимостью стали умеренно зависимыми (по ИБ), а 15% пациентов с умеренной функциональной зависимостью — независимыми (рис. 4).

У больных с ишемическим инфарктом покрышки варолиева моста восстановление двигательных функций конечностей происходило лучше, чем восстановление объема движений глазного яблока. В частности, за период наблюдения в стационаре сила в конечностях выросла в среднем на 0,6 балла, через 3 мес — на 1,1 балла; в то время как объем движений глазного яблока наружу увеличился лишь на 1,4 мм, через 3 мес — на 2,2 мм.

В конце острого периода неблагоприятный функциональный исход по мШП наблюдался у 52% пациентов, через 3 мес — у 19% пациентов. Полное функциональное восстановление среди пациентов с нелакунарными инфарктами срединной территории ВББ в течение острого периода достигнуто у 11% больных, через 3 мес — у 26% больных.

Фоновый неврологический дефицит изолированных ишемических инсультов дистальной территории ВББ, оцененный с использованием шкалы NIHSS, соответствовал неврологическим нарушениям лег-

кой степени тяжести ( $8,2 \pm 2,7$  балла), в то время как по шкале В. Hoffenberth и соавт. — средней ( $13,8 \pm 3,8$  балла). Такая разница оценки неврологического дефицита между шкалами была характерна для лакунарных инфарктов среднего мозга, лакунарных инфарктов зрительного бугра с латеральной локализацией очага, а также инфарктов затылочной и/или задней части височных долей головного мозга. Нелакунарные инфаркты среднего мозга с клиническими проявлениями альтернирующего синдрома Вебера или Бенедикта, таламические инфаркты с поражением заднемедиальной или нижнелатеральной территории зрительного бугра, напротив, характеризовались неврологическим дефицитом средней степени тяжести как по шкале NIHSS, так и по шкале В. Hoffenberth и соавт. ( $9,5 \pm 1,7$ ;  $14,1 \pm 2,4$  балла соответственно).

В целом восстановление неврологических функций среди пациентов с изолированным поражением дистальной территории ВББ было благоприятным. Достоверное восстановление неврологических функций по шкале NIHSS наступало на 7-е сутки, а по шкале В. Hoffenberth и соавт. — на 14-е сутки ( $p < 0,05$ ), хотя у 3 больных с нелакунарным инфарктом среднего мозга и у 4 больных с заднемедиальным поражением зрительного бугра статистически значимое улучшение по шкале NIHSS прослеживалось только на 14-е сутки. Через 3 мес неврологический статус по шкалам NIHSS и В. Hoffenberth и соавт. соответствовал  $3,0 \pm 1,6$  и  $6,4 \pm 2,0$  балла, соответственно. Функциональное восстановление данных пациентов, как и ожидалось, было также относительно благоприятным. Фоновая оценка по ИБ на момент госпитализации составила  $73,2 \pm 1,2$  балла, на 14-е сутки —  $80,0 \pm 1,0$  балла, в конце острого периода —  $84,0 \pm 0,97$  балла, через 3 мес —  $87,8 \pm 0,96$  балла. На 18—21-й день наблюдения неблагоприятный функциональный исход (по мШП) отмечен лишь у 16% больных, через 3 мес — у 10% больных. Летальных случаев или повторных ишемических инсультов у больных с изолированным инфарктом дистальной территории ВББ нами зафиксировано не было. Эти данные мы сравнили с динамикой восстановления неврологического дефицита у 25 больных с множественными ишемическими инсультами дистальной территории ВББ. Во время пребывания в стационаре умерли 7 больных. Фоновый неврологический дефицит при множественных ишемических инсультах по шкалам NIHSS и В. Hoffenberth и соавт. был более выраженным по сравнению с изолированными ( $p < 0,05$ ) и отвечал средней степени тяжести. Статистически значимое восстановление функций наступало лишь на 14-е сутки наблюдения. Функциональное восстановление пациентов с множественными ишемическими инсультами дистальной локализации было более медленным, чем у пациентов с изолированными инсультами. Выраженная функциональная зависимость на 7-е сутки отмечена у 35% больных, умеренная — у 55% больных, функционально независимых больных не было. В конце острого периода выраженная функциональная зави-

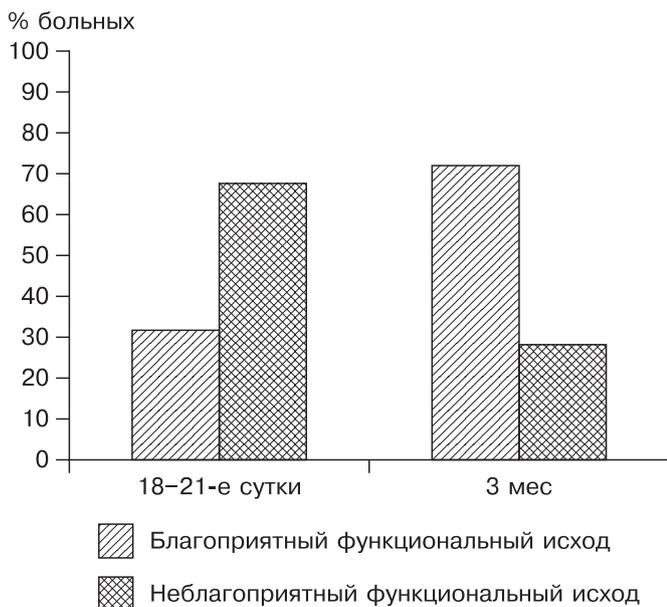


Рис. 5. Функциональный исход по мШР у больных с множественными инфарктами дистальной территории ВББ.

симось наблюдалась у 11,7% пациентов, 18% больных стали функционально независимыми. Средний балл по ИБ в конце острого периода составил  $72,5 \pm 11,8$ , через 3 мес —  $83,8 \pm 9,0$  ( $p = 0,004$ ). В конце острого периода неблагоприятный функциональный исход по мШР наблюдался у 68% пациентов, через 3 мес — только у 28% больных (рис. 5).

Уровень фонового неврологического дефицита по шкале NIHSS у больных с изолированными стволовыми ишемическими инсультами ( $n = 42$ ) был выше, чем у больных с изолированными мозжечковыми ( $n = 26$ ) ( $9,3 \pm 4,1$  против  $7,2 \pm 1,3$ ;  $p = 0,004$ ), по шкале В. Hoffenberth и соавт. для данных подгрупп пациентов статистически достоверных различий выявлено не было ( $14,7 \pm 4,1$  против  $13,7 \pm 2,0$ ;  $p = 0,18$ ). Однако у больных с изолированными стволовыми нелакунарными инсультами ( $n = 31$ ) уровень фонового неврологического дефицита по шкале NIHSS был выше, чем у больных с мозжечковыми инфарктами, как по шкале NIHSS, так и В. Hoffenberth и соавт. ( $10,5 \pm 4,0$  против  $7,2 \pm 1,3$ ;  $p < 0,001$  и  $16,2 \pm 3,5$  против  $13,7 \pm 2,0$ ;  $p = 0,002$  соответственно). Похожая статистически значимая разница выраженности неврологического дефицита наблюдалась также и в конце острого периода. Уровень неврологического дефицита по шкале NIHSS у больных с изолированными стволовыми ишемическими инсультами составил  $5,8 \pm 2,2$  балла, у пациентов с изолированными мозжечковыми инсультами —  $3,8 \pm 1,8$  балла ( $p < 0,001$ ); по шкале В. Hoffenberth и соавт. —  $8,4 \pm 3,3$  и  $6,9 \pm 1,7$  балла соответственно ( $p = 0,004$ ). Мозжечковые инфаркты, кроме того, что были менее тяжелыми по сравнению со стволовыми, харак-

теризовались также и лучшим функциональным восстановлением. В конце курса стационарного лечения выраженная функциональная зависимость по ИБ отмечена только у 4% больных, функционально независимыми стали 28% пациентов.

Динамика функциональной зависимости при стволовых нелакунарных инфарктах была менее значимой. В конце острого периода инсульта выраженная функциональная зависимость отмечалась у 21% больных, через 3 мес — у 11% больных. Через 3 мес благоприятный функциональный исход отмечен у 96% пациентов с мозжечковыми инфарктами и лишь у 74% пациентов с изолированным нелакунарным поражением ствола головного мозга.

Таким образом, восстановление неврологического дефицита при изолированных инфарктах в ВББ было лучше, чем при множественных инфарктах. Неврологический дефицит у пациентов с лакунарными ишемическими инсультами регрессировал быстрее, чем у пациентов с нелакунарными инсультами. Восстановление неврологических функций у пациентов с медиальным, двусторонним или тотальным поражением определенных отделов ствола головного мозга было хуже, чем у пациентов со стволовыми инфарктами латеральной локализации. Фоновый неврологический дефицит у больных с ишемическими изолированными стволовыми инсультами был выше, чем у больных с мозжечковыми инсультами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виничук С.М. Лакунарные и нелакунарные инфаркты в вертебрально-базиллярном бассейне. В кн.: Матеріали XI Міжнародної конференції "Нові стратегії в неврології". 2009: 6—13.
2. Akhtar N., Kamran S.I., Deleu D. D'Souza A. et al. Ischaemic posterior circulation stroke in state of Qatar. Eur. J. Neurol. 2009; 16: 1004—9.
3. Becker K.J. Vertebrobasilar ischemia. New Horiz. 1997; 5: 305—15.
4. Biller J., Love B.B., March E.E. et al. Spontaneous improvement after acute ischemic stroke. A pilot study. Stroke. 1990; 21: 1008—12.
5. Caplan L.R. Stroke registries and the vertebro-basilar arterial circulation. Eur. J. Neurol. 2009; 16: 962—3.
6. Duvernoy H.M. Human brainstem vessels. Berlin: Springer Verlag; 1978: 11—5.
7. Glass T.A., Hennessey P.M., Pazdera L. et al. Outcome at 30 days in the New England Medical Center Posterior Circulation Registry. Arch. Neurol. 2002; 59: 369—76.
8. Ng Y.S., Stein J., Ning M. Comparison of clinical characteristics and functional outcomes of ischemic stroke in different vascular territories. Stroke. 2007; 38:2309—14.
9. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis. Scott. Med. J. 1957; 2: 200—15.
10. Sulter G., Steen C., Dekeyser J. Use of the Barthel Index and Modified Rankin Scale in acute stroke trials. Stroke. 1999; 30: 1538—41.
11. Ween J.E., Alexander M.P., D'Esposito M., Roberts M. Factors predictive of stroke outcome in a rehabilitation setting. Neurology. 1996; 47: 388—92.