

**КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛОДЫЖЕЧНО-ПЛЕЧЕВОГО ИНДЕКСА
В СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ
МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Сумин А. Н.¹, Колмыкова Ю. А.¹, Кухарева И. Н.¹, Отт М. В.¹, Сумин Д. А.¹,
Водопьянова Н. И.¹, Морквенас А. А.¹, Трубникова О. А.¹, Коваленко А. В.¹, Доронин Б. М.²

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт
комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»

²ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России
650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6.
630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект, 52.

Для корреспонденции: Колмыкова Юлия Алексеевна:
Кемерово, 650000 ул. 50 лет октября 14–40, тел 8-950-272-77-12
E-mail: Julia8868@mail.ru

Введение: Ранее в проведенных исследованиях выявлено, что снижение лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) свидетельствует о наличии атеросклероза артерий нижних конечностей и повышенном риске сердечно-сосудистых осложнений, в том числе риск развития инсульта. Менее изучена взаимосвязь значенный ЛПИ с клиническими проявлениями инсульта, влияние на восстановление неврологического дефицита. Поэтому целью настоящего исследования было оценить взаимосвязь патологического ЛПИ и клиническими исходами острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) к моменту выписки из стационара.

Материалы и методы: В исследование включено 375 пациентов, перенесших ОНМК. Всем пациентам проводили исследование состояния периферических артерий с помощью прибора VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Япония). У пациентов оценивались наличие сердечно-сосудистых заболеваний, предшествующие сосудистые события, тип и подтип инсульта. Так же проведена оценка неврологического статуса с использованием неврологических шкал: NIHSS, Бартел, Рэнкина, Эшворт, индекс мобильности Ривермид, тест глотания. Когнитивные функции оценивались по краткой шкале оценки психического статуса (КШОПС).

Результаты: У пациентов с патологическим ЛПИ чаще выявлен ишемический инсульт (99,4%). В ходе исследования выявлено, что пациенты с патологическим уровнем ЛПИ ($1,3 < \text{ЛПИ} < 0,9$) чаще имели сопутствующую сердечно-сосудистую патологию. Установлено, что речевые нарушения, центральные парезы мышц лица, языка и парезы конечностей чаще встречаются у пациентов с патологическим ЛПИ. При оценке неврологического дефицита с помощью неврологических шкал пациенты с патологическим уровнем ЛПИ так же показали худшие результаты по шкалам КШОПС, NIHSS, Бартел и Рэнкина.

Выводы: Патологические значения ЛПИ выявлены почти у половины больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения. У пациентов с патологическим ЛПИ восстановление нарушенных функций протекает хуже по сравнению с больными, которые имели нормальный уровень ЛПИ. Так же эта группа больных имеет более выраженные когнитивные нарушения по сравнению с группой с нормальным ЛПИ.

Ключевые слова: лодыжечно-плечевой индекс, инсульт, неврологический статус, неврологические шкалы: NIHSS, Бартел, Ренкин, Эшворт, индекс мобильности Ривермид.

Сумин Алексей Николаевич — д. м. н. заведующий отделом мультифокального атеросклероза НИИ КПССЗ, тел 384-2-64-16-25
Колмыкова Юлия Алексеевна — младший, научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ
КПССЗ julia8868@mail.ru, 8-950-272-77-12.

Кухарева Ирина Николаевна — научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ КПССЗ,
Кемерово, Россия. 8-923-539-88-99

Отт Маргарита Валерьевна — младший, научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ
КПССЗ. 8-923-503-06-97

Сумин Дмитрий Алексеевич — младший, научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ
КПССЗ.

Водопьянова Нина Ивановна — младший научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ
КПССЗ, Кемерово, Россия. 8-923-600-43-05

Морквенас Анна Александровна — младший научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ
КПССЗ, Кемерово, Россия. 8-923-493-74-13

Трубникова Ольга Александровна — к. м. н., заведующая лабораторией нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ КПССЗ,
Кемерово, Россия. 8-906-935-65-43

Коваленко Андрей Владимирович — ведущий научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела МФА НИИ
КПССЗ, д. м. н., профессор, Кемерово, Россия. 8-903-907-18-22

Доронин Борис Матвеевич — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой неврологии ГБОУ ВПО НГМУ Минздрава России, г.
Новосибирск. 8- (383) 236-73-73

© Сумин А. Н., Колмыкова Ю. А., Кухарева И. Н., Отт М. В., Сумин Д. А., Водопьянова Н. И., Морквенас А. А.,
Трубникова О. А., Коваленко А. В., Доронин Б. М., 2016

По данным исследования REACH наличие поражения нескольких сосудистых бассейнов связано с ухудшением прогноза у больных с клиническими проявлениями атеротромбоза [1]. Оценка лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) является достаточно чувствительным и экономически эффективным скрининговым методом для выявления бессимптомных стенозов артерий нижних конечностей [2]. У больных артериальной гипертензией исследование ЛПИ входит в обязательный стандарт обследования для уточнения риска сердечно-сосудистых осложнений [3]. Низкий ЛПИ ассоциирован с повышенным риском ИМ и инсульта в общей популяции, независимо от других факторов риска и превалирующей сердечно-сосудистой патологии [4,5]. Также у больных с симптомным и асимптомным периферическим атеросклерозом (ПА) отмечается повышенный риск инсульта или транзиторной ишемической атаки (ТИА) по сравнению с больными без ПА [6] и по сравнению с больными ИБС [7]. Более того, прогрессирование ПА (снижение ЛПИ на 0,15 в течение 5 лет) связано с повышенным риском инсульта [8] по сравнению со стабильным ПА.

С другой стороны, у больных ОНМК или ТИА отмечается высокая распространенность низкого ЛПИ (от 34% [9] до 51% [10]) и неблагоприятное влияние на прогноз [11,12]. Среди больных с инсультом/ТИА в сочетании с ПА в течение года сердечно-сосудистые события и госпитализации отмечены в 22% случаев по сравнению с 13% в группе больных ОНМК/ТИА без симптомов ПА [1]. Менее изучена взаимосвязь значений ЛПИ с клиническими проявлениями инсульта, влияние на восстановление неврологического дефицита. Также следует отметить, что в этом вопросе приходится опираться на данные зарубежных исследований, в то время как российская популяция весьма отличается по распространенности факторов риска, да и выраженности атеросклероза [13,14].

Соответственно, целью настоящего исследования было оценить взаимосвязь патологического ЛПИ и клиническими исходами ОНМК к моменту выписки из стационара.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включено 375 пациентов (возраст $63,6 \pm 7,8$ лет, 200 мужчин и 175 женщин) с диагнозом острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), прошедших лечение в неврологическом отделении Кемеровского кардиологического диспансера. Всем пациентам проводилось стандартное неврологическое обследование при поступлении и контрольное исследование при выписке. Степень выраженности неврологической симптоматики и инвалидизации оценивали по стандартным неврологическим шкалам инсульта: NIHSS, Бартела, Рэнкина, Ривермида, Эшворта, тест глотания.

Всем пациентам проводили исследование состояния периферических артерий с помощью прибора VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Япония). При этом определяли лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), критерием наличия периферического атеросклероза артерий нижних конечностей считали значения менее 0,9 и более 1,3. Больные были разделены на две группы в зависимости от показателей ЛПИ: I группа – больные с $\text{ЛПИ} > 0,9$ ($n=222$), II группа – больные с $1,3 < \text{ЛПИ} < 0,9$ ($n=153$). Эти группы были сопоставлены по основным демографическим, антропологическим показателям, наличию факторов риска атеросклероза, сопутствующей патологии, распространенности атеротромботических событий в анамнезе, данным лабораторного и инструментального обследования.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ STATISTICA 6.1. Нормальность распределения определялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Поскольку все значения количественных переменных имели распределение, отличное от нормального, данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха ($\text{Me} \pm \text{Q}$). Различия между группами оценивали с помощью критерия Манна-Уитни. Для сравнения групп по качественным признакам применялся критерий χ^2 (хи-квадрат), для оценки корреляции – ЛПИ. Для оценки связи выявления патологического ЛПИ с одним или несколькими количественными или качественными признаками применялся логистический регрессионный анализ. В однофакторный регрессионный анализ были включены такие параметры, как пол, степень неврологического дефицита по данным оценки неврологического статуса и неврологическим шкалам. В многофакторный регрессионный анализ включались переменные, для которых значения критерия статистической значимости при однофакторном анализе составляли меньше 0,1. Предварительно проводилось выявление возможных корреляционных связей между предполагаемыми предикторами, затем формировались несколько регрессионных моделей с учетом выявленных корреляций. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Обследованные группы не различались по возрасту и полу (таблица 1). При оценке клинико-анамнестических данных были получены следующие результаты. Артериальная гипертензия (АГ) встречалась одинаково часто в обоих сравниваемых группах ($p=0,9$). Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) достоверно чаще выявлена у пациентов II группы ($p=0,003$). Стенокардия, незначительно, но чаще была отмечена у пациентов II группы 33,3% по сравнению с I группой 24,8% ($p=0,07$). Нарушение

Таблица 1

**Факторы риска, клиничко-anamнестические данные
в группах больных ОНМК с патологическим и нормальным ЛПИ**

Фактор	ЛПИ>0,9 (n=222)	1,3<ЛПИ<0,9 (n=153)	p
Жен	99 (44,6%)	76 (49,7%)	0,33
муж	123 (55,4%)	77 (50,3%)	
возраст	63,3±12,2	64,2±12,1	0,7
ОНМК в анамнезе	45 (20,3%)	40 (26,1%)	0,2
ИМ в анамнезе	18 (8,1%)	15 (9,8%)	0,6
Наличие АГ	195 (87,8%)	135 (88,2%)	0,9
СД	20 (9,0%)	18 (11,8%)	0,3
Нарушение ритма	50 (22,5%)	48 (31,4%)	0,05
ФП	36 (16,2%)	41 (26,8%)	0,01
стенокардия	55 (24,8%)	51 (33,3%)	0,07*
ХСН	85 (38,5%)	82 (53,6%)	0,003

Примечания: ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ИМ – инфаркт миокарда; АГ – артериальная гипертензия; СД – сахарный диабет; ФП – фибрилляция предсердий; ХСН – хроническая сердечная недостаточность.

Различия между группами оценивали с помощью критерия Манна-Уитни. Для сравнения групп по качественным признакам применялся критерий χ^2 (хи-квадрат).

ритма по типу фибрилляции предсердий (ФП) так же наиболее часто выявлялось у пациентов II-й группы (26,8%) по сравнению с I группой (16,2%; $p=0,002$). Сахарный диабет встречался с одинаковой частотой у пациентов обеих групп ($p=0,3$). Существенных различий, по встречаемости в группах инфаркта миокарда и ОНМК в анамнезе, не отмечено.

Ишемический тип ОНМК (таблица 2, 3) достоверно чаще выявлен у пациентов II группы ($p=0,00001$). У пациентов, перенесших ОНМК по геморрагическому типу достоверных различий по тяжести неврологиче-

ского дефицита выявлено не было, поэтому в дальнейшем оценка неврологического статуса проводилась у пациентов перенесших ОНМК по ишемическому типу. При оценке неврологического статуса пациенты были стандартизированы и не отличались по исходному неврологическому дефициту. При оценке неврологического статуса при выписке выявлено, что у пациентов с патологическим уровнем ЛПИ восстановление нарушенных функций происходит хуже, чем у пациентов с нормальным уровнем ЛПИ. Нарушение речи сохранялось у 36,2% пациентов I группы, во II группе

Таблица 2

Неврологический статус в группах больных ОНМК с патологическим и нормальным ЛПИ при выписке.

	ЛПИ>0,9 (n=222)	1,3<ЛПИ<0,9 (n=153)	p
Тип инсульта			
Ишемический	193 (86,9%)	152 (99,4%)	0,00001
геморрагический	29 (13,1%)	1 (0,6%)	0,0001
Неврологический статус			
Нарушение речи			
Сенсо-моторная афазия	38 (19,6%)	43 (28,3%)	0,06
Дизартрия	32 (16,6%)	29 (19,1%)	0,5
Нет нарушений	123 (63,8%)	80 (52,6%)	0,06
Нарушение зрения	10 (4,5%)	7 (4,6%)	0,9
Нарушение движения гл яблок	11 (5,7%)	9 (5,9%)	0,8
Парез VII пары	64 (33,1%)	66 (43,4%)	0,04
Парез 12 пары	43 (22,2%)	40 (26,3%)	0,4
Бульбарные нарушения	11 (5,6%)	12 (7,8%)	0,3
Силовые парезы	74 (38,3%)	79 (51,9%)	0,01
Нет парезов	119 (61,6%)	73 (48,1%)	0,01
Нарушение координации	86 (44,6%)	78 (51,3%)	0,06*

Примечание: ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс. Для сравнения групп по качественным признакам применялся критерий χ^2 (хи-квадрат).

у 47,4% пациентов ($p=0,06$). Силовые парезы в конечностях при выписке, сохранялись достоверно чаще у пациентов II группы 51,6% в то время, как у пациентов I группы они сохранялись только у 38,3% ($p=0,01$). Нарушение координации сохранялось у 51,3% пациентов II группы, в I группе у 44,6% ($p=0,06$).

При оценке неврологического дефицита, когнитивных расстройств и степени инвалидизации пациентов (таблица 2) с помощью стандартных шкал достоверная разница выявлена по шкалам MMSE, NIHSS, Бартела и Рэнкина. Пациенты II группы имели более выраженные когнитивные нарушения по сравнению с пациентами I группы (0,001) по оценке MMSE ($20,7 \pm 8,2$ баллов и $23,1 \pm 6,5$ соответственно). По шкале NIHSS более тяжелые нарушения были выявлены у пациентов II группы ($4,8 \pm 7,2$ баллов) по сравнению с I-й ($3,7 \pm 4,9$ баллов; $p=0,05$). При оценке по шкале Бартела пациенты II группы так же набрали меньшее количество баллов ($75,8 \pm 30,5$), в сравнении с I группой ($80,4 \pm 28,5$ баллов; $p=0,03$). При оценке по шкале Рэнкина худшие показатели выявлены у пациентов II группы – $2,2 \pm 1,4$ баллов, по сравнению с I – $1,9 \pm 1,5$ баллов ($p=0,04$). В то же время при срав-

нении двух исследуемых групп не установлено статистически значимой разницы по шкалам Ривермид ($p=0,2$), Эшворта ($p=0,9$), теста глотания ($p=0,5$).

При проведении корреляционного анализа (таблица 4) выявлена значимая положительная связь патологического ЛПИ с баллами по шкалам Рэнкина ($r=0,12$) и NIHSS ($r=0,1$), двигательными нарушениями ($r=0,13$), отрицательная – с баллами по шкалам MMSE ($r=-0,17$) и Бартела ($r=-0,11$).

В таблице 5 представлены показатели, которые были ассоциированы с патологическим значением ЛПИ и включены в логистический регрессионный анализ. В целом по всей выборке пациентов при однофакторном анализе выявлена взаимосвязь патологического значения ЛПИ с возрастом, парезом VII пары ЧМН, наличием силовых парезов, баллами по шкале MMSE, шкале NIHSS, шкале Рэнкина. С учетом внутренних корреляций на основании однофакторного анализа составлено 2 модели для проведения множественного регрессионного анализа. В первую модель вошли такие показатели, как возраст, силовые парезы, парез VII пары ЧМН, баллы по шкале NIHSS. Во вторую модель вошли такие факторы, как пол, баллы

Таблица № 3

Неврологические шкалы в группах больных ОНМК с патологическим и нормальным ЛПИ при выписке.

	ЛПИ>0,9 (n=222)	1,3<ЛПИ<0,9 (n=153)	P
MMSE	23,1±6,5	20,7±8,2	0,001
NIHSS	3,7±4,9	4,8±7,2	0,05
Бартел	80,4±28,5	75,8±30,5	0,03
Рэнкин	1,9±1,5	2,2±1,4	0,01
Ривермид	10,8±4,3	10,1±4,7	0,2
тест глотания	3,9±0,1	3,9±0,1	0,5
шкала Эшворт	0,0	0,02±0,025	0,9

Примечание: ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс; MMSE – Mini Mental State Examination; NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale Score.

Различия между группами оценивали с помощью критерия Манна-Уитни.

Таблица № 4

Взаимосвязь уровня ЛПИ с клиническими, и данными обследования неврологического статуса у больных ОНМК при выписке.

Факторы	Spearman – R	p
MMSE	-0,17	0,001
Шкала Рэнкина	0,12	0,01
Бартел	-0,11	0,03
NIHSS	0,1	0,05
Парез VII пары ЧМН	0,1	0,04
Силовые парезы	0,13	0,01

Примечание: ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ИИ – ишемический инсульт; MMSE – Mini Mental State Examination; NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale Score, ЧМН – черепно-мозговые нервы; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ФП – фибрилляция предсердий.

Для оценки использовалась корреляция Спирмена.

по шкале NIHSS, MMSE, Рэнкина. При проведении множественного логистического регрессионного анализа с патологическим значением лодыжечно-плечевого индекса были связаны баллы по шкале Рэнкина (ОШ 1,5; 95%ДИ 1,0–2,1; $p=0,04$) и баллы по шкале MMSE (ОШ 1,0; 95% ДИ 0,9–1,1; $p=0,01$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем исследовании патологические значения ЛПИ выявлены у 40,8% больных с острым нарушением мозгового кровообращения. У больных ОНМК с патологическим значением ЛПИ при выписке чаще отмечались более выраженные изменения неврологического статуса и когнитивные нарушения.

Ранее было показано, что у пациентов с патологическими значениями ЛПИ была хуже познавательная функция, отмечалось снижение концентрации внимания и памяти, а так же нарушалась плавность речи [15]. По данным крупного популяционного исследования была установлена связь патологического ЛПИ с наличием когнитивных расстройств у пациентов старше 65 лет [16]. Низкий ЛПИ (<0,90) также может рассматриваться как маркер когнитивных нарушений и деменции [17,18]. В недавнем исследовании показано, то другой маркер субклинического периферического атеросклероза – толщина комплекса интима-медиа в сонных артериях – был ассоциирован с прогрессированием когнитивных нарушений у лиц старших возрастных групп. При пятилетнем наблюдении за когортой лиц старше 70 лет исходная толщина КИМ была независимо связано как с развитием деменции, так и умеренных когнитивных нарушений при их исходном отсутствии [19]. Данные настоящего исследования у больных ОНМК вполне согласуются с этими зарубежными работами.

При оценке течения острого нарушения мозгового кровообращения, показано было негативное влияние пе-

риферического атеросклероза. Так, при мультивариантном анализе, наличие ЛПИ $\leq 0,9$ и $\leq 1,0$ было независимо связано с ухудшением неврологического статуса в первую неделю заболевания (ОР 1,74; 95% ДИ 1,03–2,89; $p=0,034$ и ОР 1,63; 95% ДИ 1,05–2,54; $p=0,027$; соответственно) [20]. У пациентов с патологическим ЛПИ отмечался также повышенный риск худшего функционального исхода по сравнению с пациентами с нормальным уровнем ЛПИ [21]. По-видимому, одним из факторов такого влияния была взаимосвязь признаков периферического атеросклероза и более тяжелых неврологических нарушений при развитии ОНМК [22], низкие значения ЛПИ у пациентов перенесших инсульт имели независимую связь с более высокими баллами по шкале NIHSS, имели более грубые парезы нижних конечностей [23]. При проведении многофакторного анализа патологический уровень ЛПИ был положительно связан с баллами по шкале NIHSS у больных перенесших ОНМК [20]. В данном исследовании подтверждена взаимосвязь между патологическим ЛПИ неврологическим дефицитом и когнитивными нарушениями у больных ОНМК.

Вполне вероятно, что неблагоприятное влияние патологического ЛПИ на тяжесть инсульта обусловлено более тяжелым исходным поражением церебральных артерий, которое могло протекать бессимптомно. Так, при обследовании 224 лиц в возрасте 70 ± 8 лет, ЛПИ $\leq 0,90$ выявлен в 37 случаях и $\geq 1,4$ – в 17. При проведении МРТ выявление лакунарных инфарктов было ассоциировано как с ЛПИ $\leq 0,90$ (ОР 3,72; 95% ДИ 1,35–10,27; $p=0,01$), так и $\geq 1,4$ (ОР 3,85; 95% ДИ 1,06–14,03; $p=0,04$). Наличие гиперинтенсивных очагов белого вещества также было ассоциировано с ЛПИ $\leq 0,90$ ($p=0,03$) и $\geq 1,4$ ($p=0,02$) при одновариантном анализе [24]. Также известна ассоциация патологических значений ЛПИ с поражением экстракраниальных ар-

Таблица № 5

Факторы, ассоциированные с патологическим значением ЛПИ у больных, перенесших ОНМК

Показатели	ОШ (95% ДИ)	p
Однофакторный анализ		
Возраст	0,99 (0,98–1,0)	0,41
Парез 7 пары ЧМН	1,5 (1,0–2,4)	0,05
Силовые парезы	1,7 (1,1–2,6)	0,01
MMSE	0,95 (0,9–1,0)	0,002
NIHSS	1,0 (1,0–1,1)	0,08*
Шкала Рэнкин	1,2 (1,0–1,4)	0,02
Многофакторный анализ		
Модель 1, р для модели =0,003		
Рэнкин	1,5 (1,0–2,1)	0,04
Модель 2, р для модели=0,001		
MMSE	1,0 (0,9–1,1)	0,01

Примечание: ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс; ОШ – отношение шансов; ДИ – доверительный интервал; ИИ – ишемический инсульт; ЧМН – черепно-мозговые нервы; MMSE – Mini Mental State Examination; ФП – фибрилляция предсердий; ХСН – хроническая сердечная недостаточность. Применялся логистический регрессионный анализ.

терий [20,25]. В нашей когорте пациентов такая связь также прослеживалась (Сумин АН, в печати). Наличие периферического у больных с острым нарушением мозгового кровообращения обычно позволяет дополнительно оценить прогноз пациентов. Так, в исследовании ARTICO при наблюдении за больными после инсульта в течение года с риском повторных сосудистых событий были ассоциированы наличие двусторонних стенозов внутренних сонных артерий >50% и симптомов периферического атеросклероза (ОР 4,52; 95% ДИ 2,14–9,53; $p < 0,001$). Выявление патологического ЛПИ может идентифицировать больных с более неблагоприятным течением не только острого периода инсульта [20,26], но и в более длительные сроки [27]. Такая зависимость проявлялась как при одногодичном (ОР 1,764; $p = 0,001$) [12], так и при пятилетнем наблюдении (ОР 1,72; $p = 0,01$) [11].

Насколько патологический уровень ЛПИ будет связан с прогнозом после инсульта в российских условиях сказать пока сложно, поэтому данный вопрос требует дальнейшего исследования, тем не менее, уже сейчас становится ясно, что оценка ЛПИ необходима, в связи с тем, что у большинства больных ОНМК периферический атеросклероз протекает бессимптомно [28].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Патологические значения ЛПИ выявлены почти у половины больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения. У пациентов с патологическим ЛПИ восстановление нарушенных функций протекает хуже по сравнению с больными, которые имели нормальный уровень ЛПИ, что вероятно связано с атеросклеротическим поражением периферических артерий. Так же эта группа больных имеет более выраженные когнитивные нарушения по сравнению с группой с нормальным ЛПИ. Выявление пациентов с повышенным риском развития повторных сосудистых событий и развитием сердечно-сосудистых осложнений может способствовать более индивидуальной оптимальной вторичной профилактики у пациентов перенесших инсульт. Оценка ЛПИ целесообразна при ишемическом инсульте для выявления пациентов с периферическим атеросклерозом и проведения у них целенаправленных профилактических мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Steg PG, Bhatt DL, Wilson PW, et. al; REACH Registry Investigators. One-year cardiovascular event rates in outpatients with atherothrombosis. // JAMA. 2007; 297:1197–1206.
2. Rac-Albu M, Iliuta L, Guberna SM, et. al. The role of ankle-brachial index for predicting peripheral arterial disease. // Maedica (Buchar). 2014 Sep;9 (3):295–302.
3. Mancía G., Fagard R. Рекомендации esh/esc 2013 г. По лечению артериальной гипертензии. // Системные гипертензии. 2013. № 4. С. 5–27.
4. Gronewold J, Bauer M, Lehmann N, et. al; Heinz Nixdorf Recall Study Investigative Group. Coronary artery calcification, intima-media thickness, and ankle-brachial index are complementary stroke predictors. // Stroke. 2014 Sep;45 (9):2702–9.
5. Velescu A, Clara A, Peñafiel J, et. al; Regicor Study Group. Adding low ankle brachial index to classical risk factors improves the prediction of major cardiovascular events. The regicor study. // Atherosclerosis. 2015 Aug;241 (2):357–63.
6. Ramos R, Quesada M, Solanas P, et. al; Regicor Investigators. Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease and the value of the ankle-brachial index to stratify cardiovascular risk. // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2009 Sep; 38 (3):305–11.
7. Uchiyama S, Goto S, Matsumoto M, et. al. Cardiovascular event rates in patients with cerebrovascular disease and atherothrombosis at other vascular locations: results from 1-year outcomes in the Japanese REACH Registry. // J. Neurol. Sci. 2009; 287: 45–51.
8. Criqui MH, Ninomiya JK, Wingard DL, et. al. Progression of peripheral arterial disease predicts cardiovascular disease morbidity and mortality. // J. Am. Coll. Cardiol. 2008;52:1736–1742.
9. Agnelli G, Cimminiello C, Meneghetti G, et. al. Low ankle-brachial index predicts an adverse 1-year outcome after acute coronary and cerebrovascular events. // J. Thromb. Haemost. 2006;4:2599–2606.
10. Weimar C, Goertler M, Rother J, et. al; on behalf of the SCALA Study Group. Predictive value of the Essen stroke risk score and ankle brachial index in acute ischaemic stroke patients from 85 German stroke units. // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2008;79:1339–1343.
11. Milionis H, Vemou A, Ntaios G, et. al; Ankle-brachial index long-term outcome after first-ever ischaemic stroke. // Eur. J. Neurol. 2013 Nov;20 (11):1471–8
12. Alvarez-Sabin J, Quintana M, Santamarina E, et. al; Low ankle-brachial index predicts new vascular events and functional outcome after 1 year in patients with non-cardioembolic stroke: our experience and review. // Eur. J. Neurol. 2014;21 (1):100–6
13. Кузнецов А.А., Христофоров К.Н., Суханов А.В., и др. Ассоциация артериальной жесткости с компонентами метаболического синдрома. // Атеросклероз, 2013. № 2. С. 29–32.
14. Малютина С.К., Палехина Ю.Ю., Рябиков А.Н., и др. Структурные характеристики стенки сонных артерий у женщин старшего возраста и их проспективные детерминанты в популяции. // Атеросклероз, 2014. № 3. С. 20–27.
15. Ferreira NV, Cunha PJ, da Costa DI, et. al; Consolim-Colombo F, Irigoyen MC. Association between functional performance and executive cognitive

- functions in an elderly population including patients with low ankle-brachial index. // Clin. Interv. Aging. 2015 May 6;10:839–46.
16. Guerchet M, Mbelesso P, Mouanga AM, et. al. Association between a low ankle-brachial index and dementia in a general elderly population in Central Africa (Epidemiology of Dementia in Central Africa Study). // J. Am. Geriatr. Soc. 2013 Jul;61 (7):1135–40.
 17. Guerchet M, Abovans V, Nubukpo P, et. al. Ankle-brachial index as a marker of cognitive impairment and dementia in general population. A systematic review. // Atherosclerosis. 2011 Jun;216 (2):251–7.
 18. Hilal S, Saini M, Tan CS, et. al. Ankle-brachial index, cognitive impairment and cerebrovascular disease in a chinese population. // Neuroepidemiology. 2014;42 (2):131–8.
 19. Moon JH, Lim S, Han JW, et. al. Carotid intima-media thickness is associated with the progression of cognitive impairment in older adults. // Stroke. 2015 Apr;46 (4):1024–30.
 20. Ishizuka K, Hoshino T, Uchiyama S. Ankle-brachial index and neurologic deterioration in acute ischemic stroke. // J. Stroke Cerebrovasc. Dis. 2014 Nov-Dec;23 (10):2506–10.
 21. Kim J, Lee DH, Cha MJ, et. al. Low ankle-brachial index is an independent predictor of poor functional outcome in acute cerebral infarction. // Atherosclerosis. 2012 Sep;224 (1):113–7.
 22. Chung PW, Kim DH, Kim HY, Park KY et. al. Differences of ankle-brachial index according to ischemic stroke subtypes: the peripheral artery disease in Korean patients with ischemic stroke (PIPE) study. // Eur. Neurol. 2013;69 (3):179–84.
 23. Lee DH, Kim J, Lee HS, et. al. Low ankle-brachial index is a predictive factor for initial severity of acute ischaemic stroke. // Eur. J. Neurol. 2012 Jun;19 (6):892–8.
 24. Del Brutto OH, Sedler MJ, Mera RM, et. al. The association of ankle-brachial index with silent cerebral small vessel disease: results of the Atahualpa Project. // Int. J. Stroke. 2015 Jun;10 (4):589–93.
 25. Li Z, Liu J. Coexistence of low ankle-brachial index and intra-cranial atherosclerosis // Int. Angiol. 2014 Oct;33 (5):461–5.
 26. Weimar C, Goertler M, Röther J, et. al.; SCALA Study Group. Predictive value of the Essen Stroke Risk Score and Ankle Brachial Index in acute ischaemic stroke patients from 85 German stroke units. // J. Neurol. Neurosurg Psychiatry. 2008 Dec;79 (12):1339–43.
 27. Sander D, Poppert H, Sander K, et. al. The role of intima-media-thickness, ankle-brachial-index and inflammatory biochemical parameters for stroke risk prediction: a systematic review. // Eur. J. Neurol. 2012 Apr;19 (4):544–e36.
 28. Hoshino H, Itoh Y, Yamada S, et. al. Prevalence and clinical features of asymptomatic peripheral artery disease in Japanese stroke patients. // J. Stroke Cerebrovasc. Dis. 2013 Apr;22 (3):255–9

CLINICAL SIGNIFICANCE OF PATHOLOGICAL ANKLE-BRACHIAL INDEX IN PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE

Introduction: Earlier research revealed that the decrease in ankle-brachial index (ABI) indicates the presence of atherosclerosis of the arteries of the lower extremities and increased risk of cardiovascular events, including stroke risk. Less studied is the relationship of ABI with clinical manifestations of stroke, the effect on recovery of neurological deficit. Therefore, the aim of the present study was to evaluate the relationship between pathological ABI and clinical outcomes of acute disorders of cerebral circulation (cerebral vascular accident) by the time of discharge from the hospital.

Materials and Methods: The study included 375 patients after stroke. All patients underwent investigation of the state of the peripheral arteries using the device VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Japan). Patients evaluated the presence of cardiovascular disease, previously vascular events, type and subtype of stroke. Also assessed neurological status with neurological scales: NIHSS, Barthel, Rankin, Ashworth, mobility index Rivermid and test swallowing. Cognitive function was assessed by Mini-Mental State Examination (MMSE).

Results: In patients with abnormal ABI often identified ischemic stroke (99.4%). The study found that patients with abnormal levels of ABI ($1.3 < \text{ABI} < 0.9$) often have concomitant cardiovascular disease. It was found that the speech disorders, central paresis of muscles of the face, tongue, and paresis of the extremities are more common in patients with a pathological ABI. In assessing the neurological deficit via neurological scales, patients with abnormal levels of ABI also showed poorer results on the scales MMSE, NIHSS, Barthel and Rankin.

Conclusions: Pathological ABI values were detected in almost half of patients who have suffered acute violation of cerebral circulation. In patients with pathological ABI the restoration of disturbed functions runs worse compared with patients who had normal ABI. Also, this group of patients has a more pronounced cognitive impairment compared with the group with normal ABI.

Keywords: ankle-brachial index (ABI), stroke, neurological status, neurological scale: NIHSS, Barthel, Rankin, Ashworth, mobility index Rivermid, MMSE.

Статья поступила 10 ноября 2015 г.
Принята в печать 5 февраля 2016 г.