

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ХВОРИХ З ГОСТРИМ ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ ТА ЙОГО ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД ВАРІАБЕЛЬНОСТІ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Гелетюк Ю.Л., Черенько Т.М.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Мета - вивчити зв'язок функціонального відновлення хворих з гострим ішемічним інсультом та артеріальною гіпертензією (АГ) з показниками добового моніторингу артеріального тиску (АТ) та його варіабельністю.

Матеріали і методи. Обстежено 150 пацієнтів з первинним ішемічним інсультом та наявністю артеріальної гіпертензії в анамнезі: 74 (49,3%) жінок та 76 (50,7%) чоловіків з середнім віком $67,4 \pm 0,7$ років. Неврологічний дефіцит оцінювали за шкалою NIHSS, функціональні наслідки - за індексом Бартел. Діагноз АГ встановлено на основі результатів клінічного, інструментального обстеження та медичної документації. Застосовували добовий моніторинг АТ з моменту госпіталізації і через кожні 4 години протягом 6 днів гострого періоду інсульту. Вивчали середнє значення САТ, ДАТ, максимальні значення САТ і ДАТ, варіабельність АТ (SD), оцінену для САТ і ДАТ. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програми статистичного аналізу IBM SPSS Statistics Base v.22.

Результати. Ступінь функціонального відновлення хворих з анамнезом АГ в гострому періоді інсульту достовірно корелював з тяжкістю АГ ($r=0,351$), її тривалістю ($r=0,426$) та ступенем тяжкості неврологічного дефіциту при виписці зі стаціонару: $r=0,739$, $p=0,001$.

Найбільш значущі зв'язки показників добового моніторингу АТ і функціональної залежності в кінці гострого періоду встановлено: між SD САТ та індексом Бартел на 1 добу, 1-3 добу та 1-6 добу: $r=-0,427$, $r=-0,551$ та $r=-0,515$, відповідно; SD ДАТ достовірно корелював лише в проміжок з 1 по 3 добу ($r=0,55$).

За допомогою однофакторного регресійного аналізу встановлено залежність ступеня функціонального дефекту хворих в гострому періоді інсульту при виписці від варіабельності систолічного АТ на 1-3 добу, $R^2=0,304$.

Висновки. Ефективність функціонального відновлення залежить від варіабельності систолічного АТ за період 1-3 доби після інсульту.

Ключові слова: гострий ішемічний інсульт, індекс Бартел, артеріальна гіпертензія, варіабельність артеріального тиску.

Питання пошуку прогностично значимих показників артеріального тиску в гострому періоді інсульту продовжує залишатись актуальним. Оцінюються різні характеристики профілю АТ в різні терміни після виникнення інсульту, використовуються різні шкали та кінцеві точки [5, 6, 16, 20]. Встановлено J/U-подібний зв'язок між показниками АТ на момент поступлення, що були меншими чи більшими, ніж наступні характеристики артеріального тиску: систолічний АТ=150 мм рт. ст., діастолічний АТ=70 мм рт. ст., середній АТ=100 мм рт. ст. і пульсовий тиск=80 мм рт. ст. і короткостроковими наслідками ішемічного інсульту, що включають смерть пацієнта в лікарні та нездатність до самообслуговування при виписці зі стаціонару. Bangalore S. et al. також показали, що середній АТ визначений на момент госпіталізації є найсильнішим предиктором смерті хворого під час перебування в стаціонарі [5].

Дослідження ECASS-II продемонструвало, що сприятливий вихід ішемічного інсульту (бал 0-1 за шкалою Ренкін) на 90 добу обернено пов'язаний з певними характеристиками профілю АТ (максимального, серед-

нього значення АТ, послідовною варіацією (successive variation)) серед пацієнтів, які отримали rtPA та плацебо, проте зв'язок із вихідним рівнем САТ був лише серед осіб, яких лікували за допомогою rtPA. Встановлено, що зі зростанням рівня САТ вимірюваного на момент поступлення на кожні 10 мм рт. ст., максимального та середнього значення САТ та показника послідовної варіації протягом першої доби після гострого ішемічного інсульту підвищується ризик виникнення паренхіматозного крововиливу серед пацієнтів, які отримували rtPA, але зв'язку між смертністю та характеристиками профілю АТ не було знайдено [15]. Проте в роботу не було включено пацієнтів, у яких при повторних вимірюваннях зафіксовано підвищення САТ понад 185 мм рт. ст. та ДАТ понад 110 мм рт. ст., що могло позначитися на отриманих результатах.

Серед досліджуваних з прогностичною метою показників АТ у пацієнтів з гострим ішемічним інсультом привертає увагу варіабельність АТ [12, 20].

Підґрунтям варіабельності артеріального тиску є складні фізіологічні процеси. Підвищена симпатична

активація, зменшення артеріального та серцево-легеневого рефлексів, еластичних властивостей артерій, вплив гуморальних, реологічних та емоційних факторів різних характеристик позначаються на короткочасних коливаннях АТ (протягом 24 годин). Особливості поведінки (фізична активність, сон, тощо) можуть викликати суттєві зміни АТ в більш тривалий період – понад добу. Коливання АТ пов'язують і з впливом центральної нервової системи (так звані хвилі Майєра), а також рухами грудної клітки під час акту дихання [19]. Вивчався і зв'язок варіабельності АТ з генетичними особливостями організму людини, проте для суттєвого підкріплення отриманих результатів не вистачає ґрунтовної доказової бази [10].

Систематичний огляд 18 досліджень показав, що позитивний зв'язок між варіабельністю систолічного артеріального тиску та несприятливим довгостроковим функціональним виходом або геморагічними ускладненнями при повторній нейровізуалізації простежувалася у переважній більшості тих досліджень, в яких вимірювання АТ розпочинали максимально швидко після перших симптомів інсульту. Водночас дослідження, в яких згідно дизайну вимірювання АТ починали пізніше (>12 годин після виникнення мозкової катастрофи) частіше взагалі не повідомляли про наявність зв'язку з виходом інсульту або він був слабким [12].

За даними de Havenon et al. [7] підвищена варіабельність АТ асоціюється з поганим неврологічним виходом після інсульту, особливо у хворих з великим вогнищем та життєздатною ішемічною напівтітню, проксимальною оклюзією судин і хорошими колатераліями. Автори вважають, що у разі відсутності показів до системного тромболізу, ендovasкулярної тромбектомії хворим можна покращити функціональний вихід шляхом зниження варіабельності АТ.

В дослідженні основанийому на даних Fukuoka Stroke Registry не знайдено зв'язку між варіабельністю АТ протягом перших 3-х днів найгострішого періоду інсульту (виміри АТ проведено тричі на добу) та функціональним виходом через 3 місяці, проте прослідковувалася достовірний зв'язок варіабельності АТ з 4-ї по 10-ту добу (виміри АТ здійснювали один раз на добу вранці) з поганим відновленням через 3 місяці (бал за шкалою Ренкіна ≥ 3) [9].

Kang et al. [11] в роботі, яка теж вивчала особливості функціонального відновлення через 3 місяці після перенесеного інсульту відмітили, що вищі значення показників варіабельності (середній, максимальний, різниця максимального і мінімального АТ, стандартне відхилення та коефіцієнт варіації для САТ та для ДАТ) зафіксовані в підгострому періоді інсульту (4-21 доба) були незалежно пов'язаними з поганим виходом мозкової катастрофи (бал за шкалою Ренкін 2-6 при показниках NIHSS на момент поступлення ≤ 7 балів; 3-6 балів, якщо бал за NIHSS складав 8 – 14 балів; 4 – 6 у разі NIHSS ≥ 15 балів), для показника «максимальний – мінімальний» оціненого для САТ і ДАТ зв'язок був найбільш сильним. Проте в дану роботу не ввійшли пацієнти більш старшого віку (середній вік складав 66,4 роки), з

важким неврологічним дефіцитом (середній бал за NIHSS був 3) та з тривалістю госпіталізації понад 21 добу.

Є свідчення, що показники варіабельності для САТ і ДАТ є кращими предикторами виходу інсульту, ніж середній артеріальний тиск. [8]. Проте в дане дослідження увійшли лише пацієнти з локалізацією ішемічного інсульту в басейні внутрішньої сонної артерії, було проаналізовано варіабельність АТ (стандартне відхилення (SD), коефіцієнт варіації (CV), і послідовну варіацію (SV)) протягом трьох часових інтервалів: 0-24, 0-72 та 0-120 годин з моменту поступлення до стаціонару. Серед пацієнтів, які були включені в дослідження лише половина (55,8%) хворих мали артеріальну гіпертензію в анамнезі, а середній бал за NIHSS становив 14 балів на момент поступлення.

Мета: вивчити зв'язок функціонального відновлення хворих з гострим ішемічним інсультом та артеріальною гіпертензією з показниками добового монітування артеріального тиску та його варіабельністю.

Матеріали та методи: Проведено обстеження 150 пацієнтів: 74 (49,3%) жінок та 76 (50,7%) чоловіків, віком від 43 до 80 років (середній вік – 67,4 \pm 0,7 років) з первинним ішемічним інсультом та наявністю АГ в анамнезі.

Критерії включення: первинний ішемічний інсульт, госпіталізація в клініку протягом 4-6 годин після інсульту, артеріальна гіпертензія в анамнезі, можливість контакту з пацієнтом та його рідними протягом всього періоду спостереження, отримання інформації з медичної документації, інтерв'ю та електронного листування.

Діагноз «ішемічний інсульт» встановлювали за результатами клінічного та неврологічного обстеження та підтверджували за допомогою даних нейровізуалізаційного обстеження головного мозку.

Патогенетичний підтип ішемічного інсульту визначали з врахуванням TOAST-критерій [13], даних ультразвукової та транскраніальної доплерографії судин голови та шиї, даних ехокардіографії (у разі необхідності). В дослідження не включали ішемічний інсульт невизначеного патогенезу. Оцінка тяжкості неврологічних розладів проводилася за шкалою NIHSS [17]. Функціональні наслідки оцінювали за індексом Бартел [14].

Діагноз АГ, її ступінь та тривалість підтверджували за допомогою клінічного, інструментального обстеження (реєстрація ЕКГ (визначення вольтажних та невольтажних критерій АГ); офтальмоскопії очного дна) [2, 21] та даних медичної документації.

Показники АТ реєстрували за допомогою одного стандартизованого механічного тонометра Gamma, модель 700К. Вимірювання артеріального тиску проводилося за стандартною методикою [1, 18]. Визначення АТ було проведено під час госпіталізації у приймальному відділенні стаціонару, повторні вимірювання проводились кожні 4 години протягом 6 днів з моменту виникнення мозкової катастрофи. Визначали середній САТ, ДАТ, максимальні значення САТ і ДАТ. Варіабельність

середнього значення САТ і ДАТ оцінено шляхом визначення середньої величини добового стандартного відхилення (SD) протягом 6 днів, а також в проміжках 1-3, 3-6, 1-6 доба.

За структурою тяжкості інсульт розподілявся на: легкий – 26 (17,3%) хворих, середнього ступеня тяжкості – 86 (57,3%) та тяжкий – 38 (25,3%) пацієнтів. У 74 (49,3%) хворих визначено атеротромботичний, у 52 (34,7%) кардіоеMBOLічний підтип інсульту, лакунарний інсульт діагностовано у 24 (16,0%) пацієнтів.

У 111 (74%) хворих мозковий інсульт розвинувся в басейні середньої мозкової артерії.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програми статистичного аналізу IBM SPSS Statistics Base v.22. Використовували описову статистику, кореляційний аналіз за Спірменом, лінійний регресійний аналіз; порівняння двох незалежних груп за однією ознакою проводили з використанням U-критерія Манна - Уїтні, χ^2 Пірсона. Нульову гіпотезу (про відсутність розбіжностей між змінними) відхилили у разі $p < 0,05$ [3].

Результати та обговорення: Тяжкість неврологічних розладів після інсульту, оцінена при надходженні в стаціонар, становила в середньому $9,5 \pm 0,4$ балу (від 3 до 20 балів). Слід зазначити, що чим тривалішим був

доінсультний анамнез АГ у хворих, тим більший бал за шкалою NIHSS спостерігався у них при поступленні в судинне відділення, тобто тяжкість неврологічного дефіциту корелювала з тривалістю АГ: $r=0,540$, ($p=0,001$).

Тяжкість неврологічних розладів за NIHSS у хворих з інсультом в кінці гострого періоду у середньому складала $7,03 \pm 0,37$ балу і корелювала з тривалістю АГ, $r=0,538$ та тяжкістю АГ, $r=0,481$, ($p=0,001$).

При виписці зі стаціонару середній бал за Бартел складав $65,8 \pm 1,9$ балу (від 0 балу до 95 балу), рис. 1.

Виявлено, що збільшення ступеня тяжкості АГ при інсульті асоціювалось з гіршими функціональними наслідками за даними середнього індексу Бартел: так, у разі АГ I ступеня він становив $77,2 \pm 4,2$ балу, у разі АГ III – $54,8 \pm 2,8$ балу, $p=0,01$.

У разі АГ I ступеня у більшості хворих (83,9%) спостерігалось мінімальне функціональне обмеження після завершення гострого періоду інсульту, при АГ II ступеня близько чверті пацієнтів досягали тільки помірного функціонального відновлення, а відсоток залежних функціонально зростав більше, ніж удвічі (до 15,1%); у разі АГ III – 82,7 % були помірно або повністю залежні. Співвідношення ступенів тяжкості функціонального обмеження в групах хворих різної тяжкості АГ достовірно відрізнялись за рахунок зменшення відсотку хворих з мінімальним ступенем обмеження та збільшення відсотку функціонально залежних у разі зростання тяжкості АГ ($p=0,001$), табл. 1.

Ступінь функціонального відновлення хворих з анамнезом АГ в кінці гострого періоду інсульту не залежав від статі та віку пацієнта, проте достовірно корелював з тяжкістю АГ ($r=0,351$), її тривалістю ($r=0,426$), ступенем неврологічного дефіциту при надходженні: $r=0,679$ та ще сильніше - при виписці: $r=0,739$, $p=0,001$.

Проаналізовано ступінь зв'язку ступеня функціонального відновлення в гострому періоді та показників АТ в гострішому періоді (табл. 2), а саме: середніх величин середніх добових значень САТ та ДАТ, максимальних значень САТ і ДАТ, а враховуючи значні індивідуальні коливання систолічного та діастолічного тиску протягом доби (від 280 мм рт. ст. до 100 мм. рт. ст., та від 100 мм рт. ст. до 60 мм. рт. ст.) також і варіабельності АТ, прогностична інформативність якої щодо неврологічного відновлення в гострому періоді інсульту показана нами в попередніх дослідженнях [5].

Кореляційні коефіцієнти між SD САТ та індексом Бартел на 1 добу, 1-3 добу та 1-6 добу становили $r=$

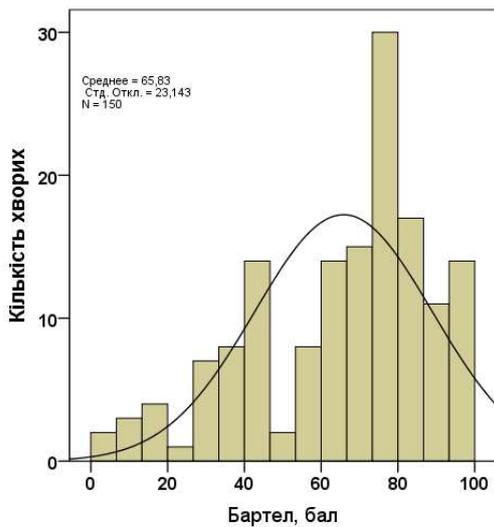


Рис. 1. Розподіл хворих за індексом Бартел при виписці.

Питома вага різних ступенів функціональної залежності за різних ступенів тяжкості АГ

Ступінь за Індексом Бартел	Ступінь АГ						Всього	
	I		II		III			
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Мінімальне обмеження	26	83,9	43	58,9	8	17,4	77	51,3
Помірне обмеження	3	9,7	19	26,0	17	37,0	39	26,0
Залежність	2	6,5	11	15,1	21	45,7	34	22,7
Всього	31	100,0	73	100,0	46	100,0	150	100,0

Таблиця 1.

Коефіцієнти кореляції індексу Бартел при виписці з показниками АТ

Показник	r	p	Показник	r	p
СВСЗ САТ, 1 доба	-0,232	0,004	SD CAT 1 доба	-0,427**	0,001
СВСЗ САТ, 2 доба	-0,072	0,379	SD CAT, 2 доба	-0,199	0,015
СВСЗ САТ, 1-3 доба	-0,147	0,072	SD CAT, 3 доба	-0,144	0,078
СВСЗ САТ, 1-6 доба	-0,109	0,186	SD CAT, 1-3 доба	-0,551**	0,001
САТ max, 1 доба	-0,289	0,001	SD CAT, 1-6 доба	-0,515**	0,001
САТ max, 2 доба	-0,132	0,107	SD ДАТ, 1 доба	-0,233**	0,004
СВСЗ ДАТ, 1 доба	-0,223	0,06	SD ДАТ, 2 доба	-0,108	0,190
СВСЗ ДАТ, 2 доба	-0,31	0,703	SD ДАТ, 1-3 доба	-0,386	0,001
ДАТ max, 1 доба	-0,349	0,001	SD ДАТ, 1-6 доба	-0,317	0,001
ДАТ max, 2 доба	-0,018	0,825			

0,427, $r=-0,551$ та $r=-0,515$ відповідно; АТ SD ДАТ достовірно корелював лише в проміжок з 1 по 3 добу ($r=0,550$), всі $p=0,001$. Всі вони виявились найзначущими серед показників добового моніторингу АТ при оцінці зв'язку зі ступенем функціонального дефекту в кінці гострого періоду.

За допомогою однофакторного регресійного аналізу виявлено залежність ступеня функціонального дефекту хворих в гострому періоді інсульту при виписці від варіабельності систолічного АТ в 1-3 добу, $R^2=0,304$, рис.2.

Висновки.

1. Ступінь функціонального відновлення хворих з ішемічним інсультом та з анамнезом АГ після завершення гострого періоду не залежав від статі та віку пацієнта, проте достовірно корелював з тяжкістю АГ ($r=0,351$), її тривалістю ($r=0,426$), ступенем неврологічного дефіциту при надходженні: $r=0,679$, та при виписці: $r=0,739$; ($p=0,001$).

2. Серед всіх показників добового моніторингу АТ найбільше корелювали зі ступенем функціональної залежності хворих в кінці гострого періоду інсульту варіабельність систолічного АТ за період 1-3 доби включно ($r=0,525$).

3. Встановлено залежність ефективності функціонального відновлення у хворих в гострому періоді інсульту при виписці від SD CAT за період 1-3 доби включно, $R^2=0,304$.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що не мають конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артеріальна гіпертензія оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах (2012 рік) // Артеріальная гипертензия.- 2012.- № 1 (21) (<http://www.mif-ua.com/archive/article/26383>).
2. Артеріальна гіпертензія. Уніфікований клінічний протокол первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги 2012 // Новості медицини і фармації.- 2012.- № 11 (421). URL: (<http://www.mif-ua.com/archive/article/31084>).
3. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей // ДиаСофт.- 2005.- 608 с.
4. Черенько Т.М., Гелетюк Ю.Л. Роль показників добового моніторингу артеріального тиску та його варіабельності у прогнозуванні наслідків гострого ішемічного інсульту. Український неврологічний журнал, №1, 2018, с.13-20.
5. Bangalore S. et al. Blood pressure and in-hospital outcomes in patients presenting with ischaemic stroke. *European Heart Journal* (2017) 0, 1–9. doi:10.1093/eurheartj/ehx330.

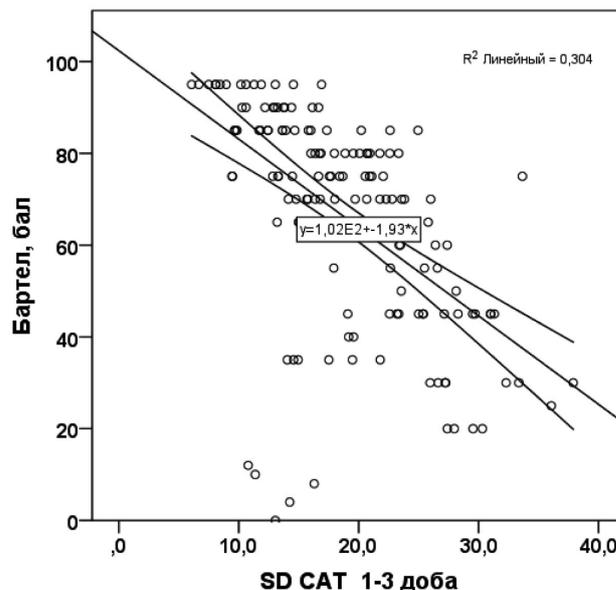


Рис.2. Залежність ступеня функціонального дефекту у хворих в гострому періоді інсульту від SD CAT в 1-3 добу.

6. Buratti L., Cagnetti C., Balucani C., Viticchi G., Falsetti L., Luzzi S. et al. Blood pressure variability and stroke outcome in patients with internal carotid artery occlusion. *J Neurol Sci.* 2014;339:164–168. doi: 10.1016/j.jns.2014.02.007.
7. de Havenon A., Bennett A., Stoddard G.J., Smith G., Chung L., O'Donnell S., McNally J.S., Tirschwell D., Majersik J.J. Determinants of the impact of blood pressure variability on neurological outcome after acute ischaemic stroke. *Stroke Vasc Neurol.* 2017 Feb 24;2(1):1-6.
8. de Havenon A., Bennett A., Stoddard G.J., Smith G., Wang H., Wold J., Chung L., Tirschwell L.D., Majersik J.J. Increased Blood Pressure Variability Is Associated with Worse Neurologic Outcome in Acute Anterior Circulation Ischemic Stroke. *Stroke Research and Treatment. Volume 2016, Article ID 7670161, 8 pages* <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7670161>.
9. Fukuda K., Kai H., Kamouchi M., Hata J., Ago T., Nakane H., Imaizumi T., Kitazono T.; FSR Investigators; steering committee of the Fukuoka Stroke Registry included. Day-by-Day Blood Pressure Variability and Functional Outcome After Acute Ischemic Stroke: Fukuoka Stroke Registry. *Stroke.* 2015;46 (7):1832-1839.
10. Jira M. et al. Association of eNOS gene polymorphisms T-786C and G894T with blood pressure variability in man. *Physiol. Res.* 60, 193–197 (2011).
11. Kang J., Ko Y., Park J.H., Kim W.J., Jang M.S., Yang M.H., Lee J., Lee J., Han M.K., Gorelick P.B., Bae H.J. Effect of blood pressure on 3-month functional outcome in the subacute stage of ischemic stroke. *Neurology.* 2012;79(20):2018-24.
12. Lisa S. Manning, Peter M. Rothwell, John F. Potter, Thompson G. Robinson. Prognostic Significance of Short-Term Blood Pressure Variability in Acute Stroke Systematic Review. *Stroke.* 2015;46:2482-2490.

13. Madden KP, Karanjia PN, Adams HP Jr, Clarke WR. Accuracy of initial stroke subtype diagnosis in the TOAST study. *Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment. Neurology.* 1995. - №11. - С. 75-79.

14. Mahoney F.L., Barthel D.W. Functional evaluation: The Barthel index // *Md. State. Med. J.* - 1965. - Vol. 14. - P. 61—65.

15. Mei Yong, Markku Kaste. Association of Characteristics of Blood Pressure Profiles and Stroke Outcomes in the ECASS-II Trial. *Stroke.* 2008;39:366-372

16. Milonas D., Tziomalos K. Blood Pressure Variability: Does it predict the outcome of acute ischemic stroke? *American Journal of Hypertension, Volume 30, Issue 5, 1 May 2017, Pages 476–477, https://doi.org/10.1093/ajh/hpx019, Bangalore S., Schwamm L., Smith E. E., Hellkamp A. S., Suter R. E., Xian Y., Schulte Ph. J., Fonarow G. C., and Bhatt D. L., for the Get With the Guidelines-Stroke Steering Committee and Investigators. Blood pressure and in-hospital outcomes in patients presenting with ischaemic stroke. European Heart Journal (2017) 0, 1–9. doi:10.1093/eurheartj/ehx330.*

17. Odderson IR. The National Institutes of Health Stroke Scale and its importance in acute stroke management. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 1999; 10(4):787-800.

18. Ogedegbe G, Pickering T. Principles and techniques of blood pressure measurement. *Cardiol Clin.* 2010 Nov; 28(4): 571–586. doi:10.1016/j.ccl.2010.07.006.

19. Parati G, Ochoa JE, Lombardi C, Bilo G. Assessment and management of blood-pressure variability. *Nat Rev Cardiol.* 2013;10:143–155. doi: 10.1038/nrcardio.2013.1.

20. Tziomalos K, Giampatzis V, Bouziana SD, Spanou M, Kostaki S, Papadopoulou M, Angelopoulou SM, Tsopozidi M, Savopoulos C, Hatzitolios AI. No association observed between blood pressure variability during the acute phase of ischemic stroke and in-hospital out-comes. *Am J Hypertens* 2016; 29:841–846.

21. Whelton P.K., Carey R.M., Aronow W.S, Casey D.E. Jr, Collins K.J., Dennison Himmelfarb C., De Palma S.M., Gidding S., Jamerson K.A., Jones D.W., MacLaughlin E.J., Muntner P., Ovbagele B., Smith S.C. Jr, Spencer C.C., Stafford R.S., Taler S.J., Thomas R.J., Williams K.A. Sr., Williamson J.D., Wright J.T. Jr. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines [published online ahead of print November 13, 2017]. *Hypertension.* doi:10.1161/HYP.0000000000000065.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ И ЕГО ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Черенко Т.М., Гелетюк Ю.Л.

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина.

Цель - изучить связь функционального восстановления больных с острым ишемическим инсультом и артериальной гипертензией (АГ) с показателями суточного мониторирования артериального давления (АД) и его вариабельностью.

Материалы и методы. Обследовано 150 пациентов с первичным ишемическим инсультом и наличием артериальной гипертензии в анамнезе: 74 (49,3%) женщин и 76 (50,7%) мужчин со средним возрастом 67,4±0,7 лет. Неврологический дефицит оценивали по шкале NIHSS, функциональные последствия - по индексу Бартел. Диагноз АГ установлен на основе результатов клинического, инструментального обследования и медицинской документации. Применяли суточный мониторинг АД с момента госпитализации и через каждые 4 часа в течение 6 дней острого периода инсульта. Изучали среднее значение САД, ДАД, максимальные значения САД и ДАД, вариабельность АД (SD), которую оценивали для САД и ДАД. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы статистического анализа IBM SPSS Statistics Base v.22.

Результаты. Степень функционального восстановления больных с анамнезом АГ в остром периоде инсульта достоверно коррелировала с тяжестью АГ ($r=0,351$), ее длительностью ($r=0,426$) и степенью неврологического дефицита при выписке из стационара: $r=0,739$, $p=0,001$.

Наиболее значимы связи показателей суточного мониторирования АД и функциональной зависимости в конце острого периода установлено: между SD САД и индексом Бартел на 1 сутки, 1-3 сутки и 1-6 суток: $r =$

FUNCTIONAL RECOVERY IN PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE AND ITS DEPENDENCE ON THE BLOOD PRESSURE VARIABILITY

T. M. Cherenko, Yu.L. Heletyuk

O.O. Bohomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Objective - to investigate the association between functional recovery in patients with acute ischemic stroke and arterial hypertension, daily blood pressure (BP) monitoring and its variability.

Materials and methods. One hundred fifty patients with initial ischemic stroke and history of arterial hypertension have been examined: 74 (49.3%) women and 76 (50.7%) men with mean age of 67.4±0.7 years. Neurological deficit was evaluated by NIHSS scale, functional outcome - by Barthel index. The diagnosis of hypertension was based on the results of clinical, instrumental examination and medical documentation. Blood pressure daily monitoring was applied from the admission and every 4 hours during 6 days of acute stroke period. We studied mean values of SBP, DBP, maximum values of SBP and DBP, the variability of blood pressure (SD), counted for SBP and DBP. Statistical analysis of the results was performed using the statistical analysis IBM SPSS Statistics Base v.22.

Results. The degree of functional recovery in patients with history of hypertension in the acute stroke period significantly correlated with the severity of hypertension ($r=0.351$), its duration ($r=0.426$) and degree of neurological deficiency at discharge: $r=0.739$, $p=0.001$.

The most significant association between the parameters of daily blood pressure monitoring and functional dependence at the end of an acute period was established: between SD SBP and the Barthel index for 1 day, 1-3 days and 1-6 days: $r = -0.427$, $r = -0.551$ and $r = -0.515$, respectively; SD DBP significantly correlated only in the interval from 1 to 3 days ($r=0.550$).

Single-factor regression analysis has found the association between the functional defect degree in patients

0,427, $r = -0,551$ и $r = -0,515$ соответственно; SD ДАТ достоверно коррелировал только в промежутке с 1 по 3 сутки ($r=0,550$).

С помощью однофакторного регрессионного анализа установлена зависимость степени функционального дефекта больных в остром периоде инсульта при выписке от вариабельности систолического АД на 1-3 сутки, $R^2=0,304$.

Выводы. Эффективность функционального восстановления зависит от вариабельности систолического АД за период 1-3 суток после инсульта.

Ключевые слова: острый ишемический инсульт, индекс Бартел, артериальная гипертензия, вариабельность артериального давления.

with acute stroke at discharge and systolic blood pressure variability over a period of 1-3 days, $R^2 = 0.304$.

Conclusions. The effectiveness of functional recovery depends on the systolic blood pressure variability over a period of 1-3 days after stroke.

Key words: acute ischemic stroke, Barthel index, arterial hypertension, blood pressure variability.