

УДК 616.12-008.331.1-0.39.31:616.12-008.318]-07

DOI: 10.22141/2224-0586.16.5.2020.212227

Голдовський Б.М., Лелюк Д.В.

Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України», м. Запоріжжя, Україна

Диференційоване купірування неускладненого гіпертонічного кризу на догоспітальному етапі

Резюме. *Актуальність.* Артеріальна гіпертензія — один з основних факторів ризику розвитку ішемічної хвороби серця та цереброваскулярної патології, що на 88,1 % визначає рівень смертності від серцево-судинних захворювань. Серцево-судинні захворювання є основною причиною інвалідизації населення в усіх розвинутих країнах світу, а також в Україні. *Мета:* поліпшити результати лікування неускладнених гіпертонічних кризів на догоспітальному етапі шляхом вивчення стану системної гемодинаміки, визначення балансу вегетативної нервової системи, маркерів системної запальної відповіді у хворих на артеріальну гіпертензію при неускладнених гіпертонічних кризах. *Матеріали та методи.* Було проведено дослідження 206 хворих із документованою гіпертонічною хворобою II стадії, серед них — 75 осіб, які мали стабільний перебіг захворювання та були обстежені амбулаторно; практично здорових — 31 особа. Проаналізовано показники варіабельності серцевого ритму в досліджених осіб. Усіх хворих обстежено фізикально, для чого було використано загальноклінічні, інструментальні та лабораторні методи діагностики; електрокардіограму реєстрували за загальноприйнятою методикою на 12-канальному комп'ютерному електрокардіографічному комплексі «Кардіолаб» («ХАІ-Медика», Харків). Обстеження проводили до початку надання екстреної медичної допомоги (ЕМД) та після купірування гіпертонічного кризу. *Результати.* Оцінювання вихідного вегетативного статусу хворих на артеріальну гіпертензію та спрямованості його змін після прийому антигіпертензивних препаратів, проведене в рамках гострих медикаментозних проб, дозволяє говорити про можливість диференційованого вибору медикаментозної терапії та прогнозувати її ефективність. Зниження артеріального тиску (АТ) вірогідно зменшувало ризик як за шкалою Systematic COronary Risk Evaluation (SCORE) — з 5,83 [3,68; 8,66] % до 3,39 [1,87; 6,65] % ($p < 0,05$), так і за шкалою Framingham Risk Score (FRS) — з 31,93 [22,72; 43,25] % до 21,74 [15,35; 31,43] % ($p < 0,05$). *Висновки.* Надання ЕМД хворим із гіпертонічною хворобою було в цілому ефективним і супроводжувалось вірогідним зниженням систолічного АТ на $-63,93$ % і діастолічного АТ на $-12,5$ %. Ефективне зниження АТ сприяло зниженню кардіоваскулярного ризику як за шкалою SCORE, так і за шкалою FRS. Призначення диференційованої ЕМД пацієнтам із гіпертонічним кризом залежно від балансу вегетативної нервової системи було ефективним і супроводжувалось нормалізацією загального периферійного опору судин.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія; неускладнений гіпертонічний криз; купірування кризу

Вступ

Артеріальна гіпертензія (АГ) — один з основних факторів ризику розвитку ішемічної хвороби серця та цереброваскулярної патології, що на 88,1 % визначає рівень смертності від серцево-судинних захворювань (ССЗ), що є основною причиною інвалідизації населення в

усіх розвинутих країнах світу, зокрема в Україні. Серед осіб, які мають підвищений артеріальний тиск (АТ), смертність майже в 2 рази вища, ніж серед тих, хто має нормальний АТ. Кількість випадків захворювання збільшується з віком, і, згідно з деякими прогнозами, до 2025 року кількість хворих на АГ збільшиться на 60 % [1–3].

© «Медицина невідкладних станів» / «Медицина неотложных состояний» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojanij»), 2020

© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2020

Для кореспонденції: Лелюк Денис Валерійович, асистент кафедри медицини невідкладних станів, Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України», бульв. Вінтера, 20, м. Запоріжжя, 69096, Україна; e-mail: LelukeDenis@gmail.com; телефон: +38 (050) 484 40 99.

For correspondence: Leliuk D.V. Assistant, Department of Emergency Medical Service, State Institution "Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine", Vintera boulevard, 20, Zaporizhzhia, 69096, Ukraine; e-mail: LelukeDenis@gmail.com; contact phone: +38 (050) 484 40 99.

Артеріальна гіпертензія посіла перше місце серед хвороб системи кровообігу, поширеність її серед дорослого населення становить близько 30 %. АГ є одним із найважливіших чинників дестабілізації ішемічної хвороби серця і розвитку гострих порушень мозкового кровообігу. Незважаючи на велику кількість сучасних гіпотензивних засобів, на сьогодні досягнення та підтримання цільового рівня АТ залишається актуальною проблемою. Стратегічна мета фармакотерапії хворих на АГ полягає у зниженні ризику розвитку серцево-судинних ускладнень та летальності від них [4–6].

Гіпертонічний криз (ГК) — один із частих невідкладних станів, що змушує пацієнтів звертатися за екстреною медичною допомогою (ЕМД). Щорічно ГК розвивається у 1–7 % хворих на артеріальну гіпертензію. Через це до 20 % усіх викликів швидкої медичної допомоги припадає на ГК [7, 8].

Вегетативна нервова система (ВНС) має велике значення у координації циклічних процесів в організмі людини. Вегетативні розлади виникають у разі порушення церебральних адренергічних рецепторів, що впливають на регуляцію судинного тону. В дослідженнях останніх років отримано переконливі дані про порушення вегетативного контролю серцевої діяльності у хворих на есенціальну АГ [9, 10]. У разі порушення регуляції судинного тону, вплив на який мають зміни адренергічних рецепторів, що діють на регуляцію судинного тону церебральних рецепторів, виникають вегетативні розлади. Порушення вегетативного контролю серцевої діяльності на базі досліджень останніх років мають переконливі дані [11, 12].

Регуляція серцево-судинної системи здійснюється завдяки симпатичному та парасимпатичному відділам ВНС і має складну ієрархічну структуру, що складається з екстракардіальної і інтракардіальної систем. Тісний зв'язок і взаємодія між двома відділами ВНС забезпечує високий рівень адаптації ритму серця до потреб організму й забезпечує так званий вегетативний гомеостаз. Кардіоцикли постійно змінюються, навіть в умовах повного спокою організму, відображаючи вплив на серце ВНС, і ця мінливість називається варіабельністю серцевого ритму (ВСР). Аналізуючи структуру ВСР, можна оцінити вплив вегетативної регуляції на серцево-судинну систему. Останнім часом активно вивчаються різні показники ВСР у хворих на АГ [13, 14].

Мета: покращити лікування неускладнених гіпертонічних кризів на догоспітальному етапі шляхом вивчення стану системної гемодинаміки. Визначення балансу вегетативної нервової системи у хворих на артеріальну гіпертензію при неускладнених гіпертонічних кризах.

Матеріали та методи

У 2017–2019 роках було проведене відкрите проспективне порівняльне дослідження 206 хворих із документованою гіпертонічною хворобою II стадії, серед яких 131 пацієнт звернувся за екстреною ме-

дичною допомогою до КУ «ТМО «ОЦЕМД та МК» Запорізької обласної ради, та 75 осіб, які мали стабільний перебіг захворювання і були обстежені амбулаторно на базі КЗ «Центр первинної медико-санітарної допомоги № 10». Практично здорових осіб ($n = 31$) було обстежено на базі КУ «Обласний лікарсько-фізкультурний диспансер» Запорізької обласної ради.

Методи обстеження були узгоджені з локальним етичним комітетом (протокол № 07 від 11.10.2018 р.) і відповідали вимогам морально-етичних норм біоетики відповідно до правил ICH/GCP, Гельсінської декларації прав людини (1964), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1997), а також чинному законодавству України. Для участі у дослідженні кожен пацієнт повинен був підписати добровільну інформовану згоду на участь у дослідженні.

Критерії включення в дослідження: пацієнти чоловічої та жіночої статі віком від 45 до 70 років; виявлений гіпертонічний криз; відома давність захворювання на гіпертонічну хворобу II стадії не менше 6 місяців; згода хворих на спостереження.

Критерії виключення: атріовентрикулярна блокада II–III ступеня; постійна форма фібриляції передсердь; шлуночкові порушення серцевого ритму; вроджені або набуті гемодинамічно значущі вади серця; онкологічні захворювання; гострі запальні або хронічні запальні захворювання у стадії загострення; алкогольна залежність; наркоманія, наявність психічних розладів; відмова пацієнта від спостереження.

Всім пацієнтам проводили анамнестичне, клінічне та інструментальне дослідження відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України № 384 від 24.05.2012 р. [15]. Усі хворі були обстежені фізикально, були використані загальноклінічні, інструментальні та лабораторні методи діагностики. Електрокардіограму реєстрували за загальноприйнятою методикою на 12-канальному комп'ютерному електрокардіографічному комплексі «Кардіолаб» («ХАІ-Медика», Харків). Обстеження проводили до початку надання ЕМД та після купірування гіпертонічного кризу. Для аналізу варіабельності серцевого ритму використовували 5-хвилинний інтервал ЕКГ, записаний у стані спокою; реєстрація сигналу проводилась у положенні лежачи на спині, при спокійному диханні. Отримані дані аналізували за допомогою програмного комплексу «Кардіолаб-ВСР» з подальшим аналізом кардіоритмограми за загальноновизнаною методикою [16]. Були оцінені такі показники:

- SDNN — стандартне відхилення NN-інтервалів. Використовується для оцінки загальної ВСР;
- RMSSD — квадратний корінь із середньої суми квадратів різниць між сусідніми NN-інтервалами. Використовується для оцінки високочастотних компонентів варіабельності;
- Total power — характеризує загальну потужність регуляторних систем організму;
- High Frequency (HF) — HF-компонент, визнаний як маркер активності парасимпатичної системи;

— Low Frequency (LF) — LF-компонент є суперечливим. Одними дослідниками він трактується як маркер симпатичної модуляції, іншими — як параметр, що включає симпатичний та вагусний вплив;

— Very Low Frequency (VLF) — походження VLF має потребу в подальшому вивченні. За попередніми даними, VLF відображає активність симпатичного підкіркового центру регуляції;

— Low Frequency/High Frequency (LF/HF) — індекс вагосимпатичної взаємодії. За індексом LF/HF визначали вагосимпатичну взаємодію, у хворих з індексом менше 1,5 визначали ваготонію. Індекс LF/HF вище 2 розцінювали як симпатоконію, від 1,5 до 2 — як нормотонію;

— стрес-індекс — ступінь напруження регуляторних систем (ступінь переважання активності центральних механізмів регуляції над автономними).

Статистичну обробку отриманих даних проводили із застосуванням пакета прикладних програм PSPP (version 0.10.2, GNU Project, 1998–2016) і Apache Open Office (version 4.1, ліцензія GNU GPL). Проводили аналіз розподілу по кожному вивченому критерію. Отримані дані були представлені у вигляді медіани та міжквартильного діапазону Me (Q_{25} – Q_{75}). При перевірці статистичних гіпотез нульову гіпотезу відкидали, якщо рівень статистичної значущості (p) був нижче 0,05 [17].

Купірування гіпертонічних кризів у хворих на артеріальну гіпертензію здійснювали згідно з наказом МОЗ України № 34 від 15.01.2014 р. Надання ЕМД починали після визначення домінування впливу парасимпатичного або симпатичного відділу ВНС на серцево-судинний центр шляхом аналізу показників варіабельності ритму серця. Модифікацію протоколу ЕМД проводили за патентом № 120614, у разі домінування парасимпатичного відділу ВНС призначали антагоніст кальцію (фармадипін), а при домінуванні симпатичного відділу — β -адреноблокатор (беталок, метопрололу тартрат). Баланс ВНС був фактором розподілу пацієнтів на дві підгрупи спостереження. Пацієнтам, які мали збалансований тип ГК або від-

мовились від подальшого спостереження, протягом 7 діб призначали інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (каптоприл), діуретики, периферичні вазодилататори [18].

Результати

Визначали динаміку АТ та частоту серцевих скорочень (ЧСС) у пацієнтів із ГК під впливом наданої ЕМД. Отримані результати наведено у табл. 1.

Було визначено вірогідне зниження як систолічного (САТ), так і диастолічного АТ (ДАТ) ($p < 0,05$). Також вірогідно знизилась ЧСС — з 77,0 [69,0; 89,0] хв⁻¹ до 72,0 [66,0; 77,0] хв⁻¹ ($p < 0,05$). Далі виявляли зміну ризику за шкалами Systematic COronary Risk Evaluation (SCORE) та Framingham Risk Score (FRS) після надання ЕМД хворим із гіпертонічним кризом. Отримані дані наведено у табл. 2.

Зниження АТ вірогідно зменшувало ризик як за шкалою SCORE — з 5,83 [3,68; 8,66] % до 3,39 [1,87; 6,65] % ($p < 0,05$), так і за шкалою FRS — з 31,93 [22,72; 43,25] % до 21,74 [15,35; 31,43] % ($p < 0,05$), що свідчить про вагомий вплив АТ на ризик серцево-судинних ускладнень.

Визначення балансу ВНС за допомогою електронного кардіографа дало змогу розрізнити хворих із ваготонічним варіантом ГК та симпатикотонічним варіантом гіпертонічного кризу. У підгрупі спостереження було включено по 35 осіб. Пацієнтам із ГК визначали показники системної гемодинаміки на початку та після диференційованої ЕМД. Отримані результати подано у табл. 3.

Рівень середньодобового АТ (СДАТ) на початку ЕМД становив 120,0 [116,7; 126,7] мм рт.ст. у першій підгрупі та був порівнянний зі значенням 126,7 [116,7; 133,3] мм рт.ст. другої підгрупи ($p > 0,05$). Після надання ЕМД виявлено статистично значуще зниження на $\Delta 1 = -18,8$ % цього показника до 103,3 [96,7; 110,0] мм рт.ст. у першій підгрупі та на $\Delta 2 = -16,7$ % до 106,7 [100,0; 113,3] мм рт.ст. у другій підгрупі. Значення СДАТ після терапії були порівнянними між собою та становили 103,3 [96,7; 110,0] мм рт.ст. у підгрупі

Таблиця 1. Динаміка показників АТ та ЧСС у пацієнтів із ГК під впливом наданої ЕМД (Me [Q_{25} ; Q_{75}], n = 131)

Показник, одиниця вимірювання	На початку ЕМД (n = 131)	Після ЕМД (n = 131)	Δ , %	P-рівень
САТ, мм рт.ст.	175,0 [165,0; 190,0]	140,0 [130,0; 150,0]	-23,1 [-33,3; -14,3]	< 0,0001
ДАТ, мм рт.ст.	100,0 [90,0; 100,0]	80,0 [80,0; 90,0]	-12,5 [-25,0; -11,1]	< 0,0001
ЧСС, хв ⁻¹	77,0 [69,0; 89,0]	72,0 [66,0; 77,0]	-7,6 [-20,5; 0,0]	< 0,0001

Таблиця 2. Зміна ризику за шкалами SCORE та FRS після надання ЕМД хворим із ГК (Me [Q_{25} ; Q_{75}], n = 131)

Показник, одиниця вимірювання	На початку ЕМД (n = 131)	Після ЕМД (n = 131)	Δ , %	P-рівень
SCORE, %	5,83 [3,68; 8,66]	3,39 [1,87; 6,65]	-63,93 [-96,66; -45,45]	0,0001
FRS, %	31,93 [22,72; 43,25]	21,74 [15,35; 31,43]	-42,38 [-54,68; -26,64]	0,0001

Таблиця 3. Динаміка показників системної гемодинаміки після диференційованої ЕМД пацієнтам із ГК (Me [Q₂₅; Q₇₅], n = 70)

Показник, одиниця вимірювання	Підгрупи спостереження				Рівень
	Ваготонії (n = 35)		Симпатикотонії (n = 35)		
	На початку ЕМД	Після ЕМД	На початку ЕМД	Після ЕМД	
	1	2	3	4	
СДАТ, мм рт.ст.	120,0 [116,7; 126,7]	103,3 [96,7; 110,0]	126,7 [116,7; 133,3]	106,7 [100,0; 113,3]	p ₁₋₃ = 0,12 p ₁₋₂ < 0,001 p ₃₋₄ < 0,001 p ₂₋₄ = 0,11
	Δ ₁ = -18,8 [-23,2; -12,5] %		Δ ₂ = -16,7 [-24,1; -12,9] %		
Систолічний об'єм, мл	88,8 [78,9; 96,7]	79,3 [77,5; 85,4]	84,1 [78,7; 92,2]	83,6 [73,0; 86,8]	p ₁₋₃ = 0,19 p ₁₋₂ < 0,001 p ₃₋₄ = 0,03 p ₂₋₄ = 0,93
	Δ ₁ = -11,5 [-18,5; 0,7] %		Δ ₂ = -7,3 [-16,0; 0,7] %		
ХОК, л	5,7 [5,4; 6,3]	5,9 [5,4; 6,3]	7,7 [6,6; 9,2]	6,2 [5,4; 6,8]	p ₁₋₃ < 0,001 p ₁₋₂ = 0,61 p ₃₋₄ < 0,001 p ₂₋₄ = 0,63
	Δ ₁ = 2,1 [-12,4; 12,2] %		Δ ₂ = -41,0 [-59,5; -5,6] %		
CI, л × хв ⁻¹ × м ⁻¹	3,1 [2,9; 3,6]	3,3 [3,0; 3,5]	3,9 [3,5; 4,8]	3,2 [2,8; 3,8]	p ₁₋₃ < 0,001 p ₁₋₂ = 0,54 p ₃₋₄ < 0,001 p ₂₋₄ = 0,98
	Δ ₁ = 2,1 [-12,4; 12,2] %		Δ ₂ = -41,0 [-59,5; -5,6] %		
ЗПОС, дин × с ¹ × см ⁻⁵	1709,9 [1575,6; 1813,3]	1415,6 [1337,0; 1504,8]	1279,0 [1129,9; 1562,3]	1385,4 [1253,7; 1553,2]	p ₁₋₃ < 0,001 p ₁₋₂ < 0,001 p ₃₋₄ = 0,03 p ₂₋₄ = 0,80
	Δ ₁ = -22,1 [-33,5; -8,9] %		Δ ₂ = 14,4 [-11,7; 32,1] %		

Примітки: CI — серцевий індекс; ЗПОС — загальний периферійний опір судин.

ваготонії проти 106,7 [100,0; 113,3] мм рт.ст. у підгрупі симпатикотонії (p > 0,05).

До початку лікування рівень хвилинного об'єму крові (ХОК) був вірогідно більший у підгрупі симпатикотонії — 7,7 [6,6; 9,2] л проти 5,7 [5,4; 6,3] л у першій підгрупі (p < 0,05). Після надання допомоги рівень ХОК статистично не змінився у першій підгрупі — з 5,7 [5,4; 6,3] л до 5,9 [5,4; 6,3] л (p > 0,05), тоді як у другій підгрупі вірогідно знизився — з 7,7 [6,6; 9,2] л до 6,2 [5,4; 6,8] л на $\Delta_2 = -41,0 \%$. Значення цього показника після лікування були порівнянними і становили 5,9 [5,4; 6,3] л у першій підгрупі та 6,2 [5,4; 6,8] л у другій підгрупі (p > 0,05).

Обговорення

Аналіз показників ВСР свідчить про наявність асоціації зниження функціональних можливостей організму з розвитком АГ. Виявлено відмінності характеристик ВСР при I і II стадіях гіпертонічної хвороби, що може бути неспецифічними диференціально-діагностичними маркерами функціональних порушень судинного тонуусу і процесів кардіоваскулярного ремоделювання. Результати досліджень свідчать, що у разі збільшення ступеня АГ знижується загальна ВСР [19]. Оцінка вихідного вегетативного статусу у хворих на АГ і спрямованості його змін після прийому антигіпертензивних препаратів, що проведена в рамках гострих медикаментозних проб, дозволяє говорити про можливості диференційованого вибору медикаментозної терапії та прогнозувати її ефективність [20, 21].

Висновки

Отже, надання ЕМД хворим із гіпертонічною хворобою було в цілому ефективним і супроводжувалось вірогідним зниженням САТ на $-63,93 \%$ і ДАТ на $-12,5 \%$. Ефективне зниження АТ сприяло зменшенню кардіоваскулярного ризику як за шкалою SCORE, так і за шкалою FRS. Призначення диференційованої ЕМД пацієнтам із ГК залежно від балансу ВНС було ефективним і супроводжувалось нормалізацією загального периферійного опору судин.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Лутай М.І. Ефективність комбінованої терапії артеріальної гіпертензії в Україні. Результати багатоцентрового дослідження ТРІУМФ. Український кардіологічний журнал. 2016. № 4. С. 17-28.
2. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Асоціація кардіологів України. Київ, 2012. № 2. С. 139.
3. Пузанова О.Г. Обобщение и информирование о заблуждении концептуальной доисторической профессии в сфере здравоохранения. Киев: НМУА.А. Богомольца, 2015. С. 73.
4. Свищенко Е.П., Міщенко Л.А. Результати дослідження СТАРТ. Український кардіологічний журнал. 2017. № 6. С. 14-23.
5. Корнацький В.М., Дяченко Л.О., Михальчук В.М. Вплив психосоціальних чинників на стан здоров'я та якість жит-

тя населения. *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 2. С. 106–113.

6. Верткин А.Л., Тополянский А.В., Абдуллаева А.Ю. и др. Гипертонический криз: патогенез, клиническая картина, лечение. *Кардиология*. 2013. № 53(6). С. 66–70.

7. Kumar S., Bkhatiya T., Kapur A. Chrezvychnyye situatsii i srochnost' gipertonii. *Klinicheskiye Zaprosy. Nefrologii*. 2013. № 2(1). P. 1–14.

8. Seravalle G. *Simpaticheeskaya nervnaya sistema pri gipertonii. Pri feokhromotsitomakh, paragangliomakh i narusheniyakh simpatoadrenalovoy sistemy*. Humana Press. Cham. 2018. P. 201–212.

9. Полстяной А.О., Федорченко М.О., Романюк М.Г. Научно-исследовательская работа по составу симпатической и парасимпатической вегетативно-нервной системы. *Молодий вчений*. 2017. № 51(11). С. 96–99.

10. Basantsova N.Y., Tibekina L.M., Shishkin A.N. Rol vegetativnoy nervnoy sistemy v razvitiі tserebrocardialnykh narusheniy. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. Korsakova S.S.* 2017. № 117(11). С. 153–160.

11. Yeromina N.M., Khursa R.V., Mesnikova I.L. Variabelnost' serdechnogo ritma i patsiyentov s arterialnoy gipertenziei raznykh gemodinamicheskikh fenotipov. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2019. № 18(S1). P. 66–67.

12. Іманова Н.І. Прогностичні можливості дослідження варіабельності серцевого ритму при захворюваннях серцево-судинної системи. *Вісник проблем біології і медицини*. 2014. № 3(2). С. 109.

13. Коваленко В.Н., Несукай Ю.Е., Дмитриченко Е.В. Вариабельность ритма сердца как показатель функции вегетативной нервной системы у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Украинский кардиологический журнал*. 2006. № 3. С. 68–71.

14. Шаврин А.П., Головский Б.М. Исследования связей маркеров воспаления с уровнем артериального давления. Цитокины и воспаление. 2006. № 5(4). С. 10–12.

15. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Асоціація кардіологів України. 2012. № 1. С. 96–152.

16. Яблучанський Н.І. Варіабельність серцевого ритму. На допомогу практикуючому лікарю. Харків: КНУ, 2010. С. 131.

17. Bland Dzh.M., Butland B.K., Pikok Dzh.L. *Statisticheskoye rukovodstvo dlya soiskateley grantov na issledovaniya. Meditsinskaya shkola bolnitsy Svyatogo Georgiya*. London, 2012.

18. Никонов В.В., Соколов А.С., Киношенко Є.І. Возможности применения кардиоселективных парентеральных бета-блокаторов в медицине неотложных состояний. *Медицина неотложных состояний*. 2018. № 1. С. 88.

19. Сиренко Ю.М., Мищенко Л.А., Радченко Г.Д. Классификация и стандарты оказания медицинской помощи больным артериальной гипертензией Ассоциации кардиологов Украины. *Артериальная гипертензия*. 2018. № 4(60).

20. Потешкина Н.Г. Дифференцированный подход к терапии гипертонических кризов. *Медицинский совет*. 2013. № 4(2). С. 48–54.

21. Голубева Г.Ю., Голубев Ю.Ю., Мелентьев А.С. Сравнительный анализ вариабельности сердечного ритма у больных с осложненным и неосложненным течением артериальной гипертензии. *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2012. № 6. С. 5–8.

Отримано/Received 27.02.2020

Рецензовано/Revised 11.03.2020

Прийнято до друку/Accepted 24.03.2020 ■

Голдовский Б.М., Лелюк Д.В.

ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины», г. Запорожье, Украина

Дифференцированное купирование неосложненного гипертонического криза на догоспитальном этапе

Резюме. Актуальность. Артериальная гипертензия — один из основных факторов риска развития ишемической болезни сердца и цереброваскулярной патологии, что на 88,1 % определяет уровень смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной инвалидизации населения во всех развитых странах мира, а также в Украине. **Цель:** улучшить результаты лечения неосложненных гипертонических кризов на догоспитальном этапе путем изучения состояния системной гемодинамики, определения баланса вегетативной нервной системы, маркеров системного воспалительного ответа у больных артериальной гипертензией при неосложненных гипертонических кризах. **Материалы и методы.** Проведено исследование 206 больных с документированной гипертонической болезнью II стадии, среди них — 75 человек, которые имели стабильное течение заболевания и были обследованы амбулаторно; практически здоровых — 31 человек. Проанализированы показатели вариабельности сердечного ритма у исследованных лиц. Все больные обследованы физикально, для чего были использованы общеклинические, инструментальные и лабораторные методы диагностики; электрокардиограмму регистрировали по общепринятой методике на 12-канальном компьютерном электрокардиографическом комплексе «Кардиолаб» («ХАИ-Медика», Харьков). Обследование проводили до

начала оказания экстренной медицинской помощи (ЭМП) и после купирования гипертонического криза. **Результаты.** Оценка исходного вегетативного статуса больных артериальной гипертензией и направленности его изменений после приема антигипертензивных препаратов, проведенная в рамках острых медикаментозных проб, позволяет говорить о возможности дифференцированного выбора медикаментозной терапии и прогнозировать ее эффективность. Снижение артериального давления (АД) достоверно уменьшало риск как по шкале Systematic COronary Risk Evaluation (SCORE) — с 5,83 [3,68; 8,66] % до 3,39 [1,87; 6,65] % ($p < 0,05$), так и по шкале Framingham Risk Score (FRS) — с 31,93 [22,72; 43,25] % до 21,74 [15,35; 31,43] % ($p < 0,05$). **Выводы.** Оказание ЭМП больным с гипертонической болезнью было в целом эффективным и сопровождалось достоверным снижением систолического АД на –63,93 % и диастолического АД на –12,5 %. Эффективное снижение АД способствовало уменьшению кардиоваскулярного риска как по шкале SCORE, так и по шкале FRS. Назначение дифференцированной ЭМП пациентам с гипертоническим кризом в зависимости от баланса вегетативной нервной системы было эффективным и сопровождалось нормализацией общего периферического сопротивления сосудов.

Ключевые слова: артериальная гипертензия; неосложненный гипертонический криз; купирование криза

B.M. Goldovsky, D.V. Leliuk

State Institution "Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine",
Zaporizhzhia, Ukraine

Differentiated relief of uncomplicated hypertensive crisis at the pre-hospital stage

Abstract. Background. Arterial hypertension is one of the major risk factors for coronary heart disease and cerebrovascular pathology, which by 88.1 % determines the death rate from cardiovascular disease. Cardiovascular diseases are the main cause of disability of population in all developed countries, as well as in Ukraine. This research is aimed to improve the results of treatment for uncomplicated hypertensive crises at the pre-hospital stage by studying the status of systemic hemodynamics, determining the balance of the autonomic nervous system, markers of systemic inflammatory response in patients with hypertension in uncomplicated hypertensive crisis. **Materials and methods.** During the 2017–2019, an open-label prospective comparative study was conducted in 206 patients with documented stage 2 hypertension, and in 75 people who had a stable course of the disease and were examined on an outpatient basis. There were 31 apparently healthy individuals. The indices of heart rate variability were analyzed in the examined people. All patients were examined physically; generally clinical, instrumental and laboratory methods of diagnosis were used; the electrocardiogram was recorded according to the standard method on a 12-channel computer electrocardiographic complex Cardio-lab (XAI Medica, Kharkiv). The examinations were performed be-

fore the start of emergency care and after hypertensive crisis relief.

Results. Assessment of the initial vegetative status in hypertensive patients and the direction of its changes after taking antihypertensive drugs, conducted within the framework of acute drug tests, suggests the possibility of differentiated choice of drug therapy and predicts its effectiveness. Reducing blood pressure significantly decreased the percentage of risk, both according to the SCORE risk chart — from 5.83 [3.68; 8.66] % to 3.39 [1.87; 6.65] % ($p < 0.05$), and the Framingham Risk Score — from 31.93 [22.72; 43.25] % to 21.74 [15.35; 31.43] % ($p < 0.05$). **Conclusions.** The provision of emergency care to the patients with hypertensive disease was generally effective and was associated with a significant decrease in systolic blood pressure — by 63.93 % and diastolic blood pressure — by 12.5 %. Effective reduction of blood pressure led to a decrease in cardiovascular risk, both according to the SCORE risk chart and the Framingham Risk Score. Differentiated emergency care of hypertensive patients depending on the balance of the autonomic nervous system was effective and was accompanied by normalization of systemic vascular resistance.

Keywords: arterial hypertension; uncomplicated hypertensive crisis; crisis treatment