

І. П. Шмакова, С. О. Паніна

ВПЛИВ ВИСОКОТОНОВОЇ ТЕРАПІЇ НА КЛІНІКО - НЕЙРОФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ З ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ ТА СУПУТНІМ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

Одеський національний медичний університет МОЗ України

Summary. Shmakova I. P., Panina S. A. **THE EFFECT OF HIGH-TONE THERAPY ON CLINICAL AND NEUROFUNCTIONAL PARAMETERS IN ARTERIAL HYPERTENSION PATIENTS WITH ENCEPHALOPATHY AND CONCOMITANT DIABETES MELLITUS.** – *Odessa National Medical University, e-mail: rehabmed@onmedu.edu.ua.* The data on the effect of high - tone therapy on clinical and neurofunctional parameters in patients with arterial hypertension with concomitant diabetes mellitus at the stage of rehabilitation treatment. It has been established that the complex use of drug and high-tone therapy in patients with arterial hypertension I - II art. with concomitant type 2 diabetes mellitus significantly increases the effectiveness of rehabilitation treatment due to the normalizing effect on clinical, biochemical, instrumental indicators. The sano- and pathogenetic effect of the complex is realized due to the potentiation of the effect of drug and high-tone therapy.

Key words: high-tone therapy, arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus, effectiveness.

Реферат. Шмакова І. П., Паніна С. А. **ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОТОНОВОЙ ТЕРАПИИ НА КЛИНИКО-НЕЙРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И СОПУТСТВУЮЩИМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ.** Приведены данные о влиянии высокотоновой терапии на клиничко - нейрофункціональні показателі у хворих артеріальної гіпертензією з енцефалопатією і супутнім сахарним діабетом на етапі відновительного лікування. Установлено, що комплексне застосування медикаментозної і високо тонової терапії у хворих артеріальної гіпертензією І - ІІ ст. з супутнім сахарним діабетом 2 типу суттєво підвищує ефективність відновительного лікування за рахунок нормалізуючого впливу на клінічні, біохімічні, інструментальні показателі. Сано- і патогенетичне дієння комплексу реалізується за рахунок потенціювання ефекту медикаментозної і високотонОВОЇ терапії.

Ключевые слова: высокотонОВАЯ терапия, артеріальна гіпертензія, сахарний діабет 2 типу, ефективність.

Реферат. Шмакова І. П., Паніна С. О. **ВПЛИВ ВИСОКОТОНОВОЇ ТЕРАПІЇ НА КЛІНІКО - НЕЙРОФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ З ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ ТА СУПУТНІМ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ.** Наведені дані щодо впливу високотонОВОЇ терапії на клініко - нейрофункціональні показники у хворих на артеріальну гіпертензію з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом на етапі відновлювального лікування. Встановлено, що комплексне застосування медикаментозної та високотонОВОЇ терапії у хворих на артеріальну гіпертензію І - ІІ ст. з супутнім цукровим діабетом 2 типу істотно підвищує ефективність відновлювального лікування за рахунок нормалізуючої дії на клінічні, біохімічні, інструментальні показники. Сано- та патогенетична дієння комплексу реалізується за рахунок потенціювання ефекту медикаментозної та високотонОВОЇ терапії.

Ключові слова: високотонОВА терапія, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет 2 типу, ефективність.

Вступ. Серед ускладнень артеріальної гіпертензії (АГ) значуще місце посідає ураження органів-мішеней: головного мозку, серця, нирок, очного дна, периферичної нервової системи. Патологія головного мозку - транзиторні ішемічні атаки, гіпертензивні енцефалопатії (ГЕ) та інше - виходить на перший план. Численними дослідженнями доведено, що відносний ризик розвитку гіпертензивної енцефалопатії корелює з підвищенням артеріального тиску (АТ). При високих цифрах АТ знижується кровопостачання у вертебробазиллярному та каротидному басейнах, а спазм периферичних артерій призводить до локальної ішемії головного мозку, що може призвести до порушення мозкового кровообігу різних форм, яке потребує патогенетично обґрунтованого відновлювального лікування та довготривалої реабілітації [1].

Цукровий діабет 2 типу також є одним із важливих факторів прогресування ГЕ. Хоча це поєднання є широко розповсюдженим, нові технології відновлювального лікування на тлі медикаментозної терапії та методів апаратної фізіотерапії, які можуть суттєво покращити стан даного контингенту хворих та підвищити ефективність відновлювального лікування, недостатньо розроблені.

При застосуванні медикаментозної терапії автори дотримувались підходів до лікування АГ та цукрового діабету 2 типу згідно наказу МОЗ України від 24. 05. 2012 р. № 384 «Артеріальна гіпертензія» та наказу МОЗ України від 21. 12. 2012 р. № 1118 «Цукровий діабет 2 тип».

У лікуванні енцефалопатій різного генезу, у тому числі на тлі АГ і цукрового діабету 2 типу, поряд з фізичними вправами, дієто-, психо- та медикаментозною терапією, провідне місце займають методи апаратної фізіотерапії, такі як різноманітні види токів, магнітні поля, трансцеребральні і імпульсні електровпливи [2]. Нові методи фізіотерапії, такі як високотонава терапія, розкривають низку можливостей у комплексному відновлювальному лікуванні хворих на АГ з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу.

Основний механізм дії високотонавої терапії — одночасна модуляція частоти між 4.096 та 32.768 Гц та амплітуди, завдяки такому ефекту створюється резонанс і підвищується постачання нейротрансмітерів: мітохондріальної АТФ, серотоніну, ендорфінів, що призводить до покращення метаболічних процесів, особливо вуглеводного обміну, протизапальної, знеболювальної, відновлювальної дії [3].

Включення в комплексне відновлювальне лікування хворих на АГ з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу поряд зі стандартною медикаментозною терапією, ЛФК, дієто-, психотерапією, високотонавої терапії (Hitop) за спеціально розробленою методикою, є доцільним.

Мета дослідження: підвищити ефективність комплексного відновлювального лікування хворих на АГ з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу на основі застосування медикаментозної та високотонавої терапії з урахуванням особливостей перебігу даної коморбідної патології.

Обстежено 53 хворих на АГ з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу, які поступили на лікування в Університетську клініку Одеського національного медичного університету. З використанням сучасних клініко-функціональних (магніторезонансна томографія (МРТ), ультразвукова доплерографія (УЗДГ), лабораторних (ліпідний профіль крові, рівень глюкози крові натще) методів дослідження вивчено стан хворих, які надходили в стаціонар та динаміка цих показників під впливом відновлювального лікування із застосуванням медикаментозної та високотонавої терапії.

Серед обстежених було 18 (34,0 %) чоловіків, та 35 (66,0 %) жінок; середній вік відповідно склав $(61,2 \pm 2,3)$ та $(66,1 \pm 1,3)$ роки. Термін захворювання у хворих склав: до 5 років — 15 (28,3 %), 5 - 10 років — 21 (39,6 %), більше 10 років — 17 (32,1 %). Офісний АТ склав: систолічний артеріальний тиск (САТ) — $(172,3 \pm 5,8)$, діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) — $(90,5 \pm 3,8)$ мм рт. ст.

У хворих реєструються скарги на підвищений АТ, а саме на підвищений САТ — 46 (86,8 %), підвищений ДАТ — 44 (83,0 %), головний біль — 28 (52,8 %), запаморочення — 30 (56,6 %), зниження пам'яті — 45 (84,9 %) та працездатності — 32 (60,4 %), підвищену втомлюваність — 48 (90,6 %), спрагу — 25 (47,2 %), сухість шкіряних покривів — 18 (34,0 %), метеочутливість — 20 (37,7 %).

При МРТ дослідженні головного мозку найчастіше реєструвалися розширення зовнішніх лікворних просторів (66,0 %), периваскулярних просторів Робіна - Вірхова (47,2

%) і перивентрикулярний гліоз як прояви дисциркуляторної енцефалопатії (100 %). Крім того, у 90,6 % хворих діагностували МРТ - картину одиночних осередкових змін білої речовини головного мозку судинного генезу, що підтверджувало діагноз ГЕ.

За даними УЗДГ були зареєстровані зміни в досліджуваних судинних басейнах. Найвими були ультразвукові ознаки атеросклерозу брахіоцефальних артерій у вигляді потовщення комплексу інтима-медіа в області біфуркації обох загальних сонних артерій (ЗСА) – 86,8 %, нерівність ходу обох хребетних артерій (ХА) – 71,7 % на рівні входу в канал ХА і в сегменті V₂ (на рівні C₅-C₆), асиметрії кровотоку по артеріям головного мозку – 90,5 % та верхніх кінцівок – 47,2 %.

Дані МРТ та УЗДГ співпадали та чітко свідчили про наявність судинної дисциркуляції у судинах головного мозку у хворих з АГ та супутнім цукровим діабетом 2 типу. Ці зміни обумовлені безпосередньо коморбідною патологією. Рівень загального холестерину (ЗХ) склав (5,70±0,20) мМоль/л (P<0,05), ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) — (1,28±0,05) мМоль/л (P<0,05), ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) — (3,12±0,1) мМоль/л (P<0,05), відповідно у порівнянні з показниками здорових осіб, що свідчить про порушення ліпідного гомеостазу. Проведений аналіз показав, що абсолютні показники ЗХ, ЛПВЩ, ЛПНЩ у 12 (22,6 %) були в межах норми, а у 41 (77,4 %) хворого – підвищеними. Глюкоза крові натще перевищувала показники норми у 100 % хворих і становила від 7,5 до 12,8 мМоль/л.

Усі пацієнти були рас поділені на 2 групи.

Перша група – контрольна (n =23) — отримувала дієту № 9; ЛФК, психотерапію (індивідуальну та групову), медикаментозну терапію згідно стандартів, які викладені в наказах МОЗ України (№ 384 від 24. 05. 2021 р., №1118 від 21. 12. 2012 р.).

Друга група – основна (n = 30) додатково до лікування, яке застосовувалось у першій групі, отримувала високотонову терапію за розробленою методикою з використанням апарату HiTop 4 touch, Німеччина (Патент на корисну модель № 136708 «Спосіб комплексного відновлювального лікування хворих на артеріальну гіпертензію із супутньою енцефалопатією та цукровим діабетом» від 27. 08. 2019 р.).

Спосіб комплексного відновлювального лікування хворих на артеріальну гіпертензію із супутніми енцефалопатією та цукровим діабетом полягає в тому, що впливають на рефлекторно - сегментарні зони пацієнта надтональним струмом від апарата «HiToP4touch» у частковому діапазоні від 4096 Гц до 32768 Гц локально на комірцеві зону з застосування функції «SimulFAMi», а також локально на сегменти D₇ - L₂ із застосуванням функції «SimulFAMX» з частотою 100 Гц на тлі застосування віталізуючого режиму з накладанням електродів на верхні та нижні кінцівки, причому всі три впливи проводять одночасно з регулюванням інтенсивності струму у зростаючій послідовності тривалості електровпливу від 40 до 60 хвилин, загальний курс 10 процедур, які проводять через день.

Додаткове до медикаментозної терапії застосування високотонної терапії призводить до зменшення скарг та основних ознак захворювання, що ілюструє таблиця 1. Дані таблиці 1 свідчать про те, що у хворих, які отримували додатково до медикаментозної високотонної терапії всі показники мали позитивну статистично достовірну динаміку.

Таблиця 1

Динаміка скарг та основних клінічних ознак захворювання у хворих на артеріальну гіпертензію з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу під впливом комплексного лікування абс. знач. (%±m)

Клінічні симптоми	Контрольна група n=23	Основна група n=30	Всього n=53
1	2	3	4
Підвищений артеріальний тиск	$\frac{21(91,3 \pm 5,9)}{14(60,9 \pm 10,2) *}$	$\frac{27(90,0 \pm 5,5)}{12(40,0 \pm 8,9) ***}$	$\frac{48(90,6 \pm 4,0)}{26(49,1 \pm 6,7) ***}$
Підвищений САТ	$\frac{19(60,9 \pm 7,9)}{12(52,2 \pm 10,4) *}$	$\frac{27(90,0 \pm 5,5)}{15(50,0 \pm 9,1) ***}$	$\frac{46(86,6 \pm 4,6)}{27(50,9 \pm 6,6) ***}$
Підвищений ДАТ	$\frac{18(78,3 \pm 8,6)}{12(52,2 \pm 10,4)}$	$\frac{26(86,7 \pm 6,2)}{14(46,7 \pm 9,1) **}$	$\frac{44(83,0 \pm 5,2)}{26(49,1 \pm 6,7) ***}$

1	2	3	4
Головний біль	$\frac{12(52,2 \pm 10,4)}{10(43,5 \pm 10,3)}$	$\frac{16(53,3 \pm 9,1)}{8(26,7 \pm 8,1) *}$	$\frac{28(52,8 \pm 6,9)}{18(34,0 \pm 6,5) *}$
Запаморочення	$\frac{13(56,5 \pm 10,3)}{10(43,5 \pm 10,3)}$	$\frac{17(56,7 \pm 9,0)}{5(16,7 \pm 6,8) **}$	$\frac{30(56,6 \pm 6,8)}{15(28,3 \pm 6,2) **}$
Зниження пам'яті	$\frac{20(87,0 \pm 7,0)}{18(78,3 \pm 8,6)}$	$\frac{25(83,3 \pm 6,8)}{15(50,0 \pm 9,1) **}$	$\frac{45(84,9 \pm 4,9)}{33(62,3 \pm 6,7) **}$
Зниження працездатності	$\frac{14(60,9 \pm 10,2)}{8(34,8 \pm 9,9)}$	$\frac{18(60,0 \pm 8,9)}{5(16,7 \pm 6,8) ***}$	$\frac{32(60,4 \pm 6,7)}{13(24,5 \pm 5,9) ***}$
Підвищена втомлюваність	$\frac{20(87,0 \pm 7,0)}{10(43,5 \pm 10,3) *}$	$\frac{28(93,3 \pm 4,6)}{3(10,0 \pm 5,5) ***}$	$\frac{48(90,6 \pm 4,0)}{13(24,5 \pm 5,9) ***}$
Спрага	$\frac{11(47,8 \pm 10,4)}{6(26,1 \pm 9,2)}$	$\frac{14(46,7 \pm 9,1)}{2(6,7 \pm 4,6) ***}$	$\frac{25(47,2 \pm 6,9)}{8(15,1 \pm 4,9) ***}$
Сухість шкірних покривів	$\frac{8(34,8 \pm 9,9)}{6(26,1 \pm 9,2)}$	$\frac{10(33,3 \pm 8,6)}{2(6,7 \pm 4,6) *}$	$\frac{18(34,0 \pm 6,5)}{8(15,1 \pm 4,9) *}$
Метеолабінність	$\frac{9(39,1 \pm 10,2)}{4(17,4 \pm 7,9)}$	$\frac{11(36,7 \pm 8,8)}{2(6,7 \pm 4,6) **}$	$\frac{20(37,7 \pm 6,7)}{6(11,3 \pm 4,3) **}$

Примітки:

1. У чисельнику представлені показники до лікування, у знаменнику – після лікування.

2. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$;

3. р – порівняння результатів до та після лікування.

2). За даними УЗДГ значно зменшилися прояви асиметрії мозкового кровотоку, (Табл.

Таблиця 2

Динаміка асиметрії мозкового кровообігу у хворих на артеріальну гіпертензію з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу під впливом комплексного лікування абс. знач. (% \pm m)

Судинний басейн	Контрольна група n=23	Основна група n=30	Всього n=53
ЗСА	$\frac{21(91,3 \pm 5,9)}{15(65,2 \pm 9,9) *}$	$\frac{27(90,0 \pm 5,5)}{12(33,3 \pm 8,6) ***}$	$\frac{48(90,6 \pm 4,0)}{27(50,9 \pm 6,9) ***}$
ХА	$\frac{23(100)}{18(78,3 \pm 8,6) *}$	$\frac{25(83,3 \pm 6,8)}{10(33,3 \pm 8,6) ***}$	$\frac{49(90,5 \pm 4,0)}{27(52,8 \pm 6,9) ***}$

Примітка: див. табл. 1.

З таблиці 2 витікає, що найбільш значущі позитивні статистично достовірні зміни реєструвалися в групі, яка отримувала додатково до медикаментозної високо тонову терапію.

Динаміка деяких біохімічних показників під впливом комплексного відновлювального лікування із застосуванням медикаментозної та високотонувальної терапії наведена в таблиці 3. Дані таблиці 3 свідчать про найбільш суттєву динаміку біохімічних показників з досягненням цільових значень у найбільшій кількості хворих на АГ з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу, які додатково отримували високотонувальну терапію за розробленою методикою.

Динаміка біохімічних показників у хворих на артеріальну гіпертензію з енцефалопатією з супутнім цукровим діабетом 2 типу під впливом комплексного лікування абс. знач. (%±m)

Показники	Контрольна група n=23	Основна група n=30	Всього n=53
Загальний холестерин Ммоль/л: підвищені показники досягнення цільового рівня	$\frac{16(69,6 \pm 9,6)}{10(43,5 \pm 10,3) *}$	$\frac{25(83,3 \pm 6,8)}{10(33,3 \pm 8,6) ***}$	$\frac{41(77,4 \pm 5,7)}{20(37,7 \pm 6,7) ***}$
	4(17,4±7,9)	10(33,3±8,6)	14(26,4±6,1)
Тригліцериди Ммоль/л: підвищені показники досягнення цільового рівня	$\frac{18(78,3 \pm 8,6)}{10(43,5 \pm 10,3) *}$	$\frac{28(93,3 \pm 4,6)}{12(40,0 \pm 8,9) ***}$	$\frac{46(86,6 \pm 4,6)}{26(41,5 \pm 6,8) ***}$
	4(17,4±7,9)	10(33,3±8,6)	16(30,2±6,3)
ХС-ЛПНЦ Ммоль/л: підвищені показники досягнення цільового рівня	$\frac{15(65,2 \pm 9,9)}{10(43,5 \pm 10,3)}$	$\frac{20(66,7 \pm 8,6)}{10(33,3 \pm 8,6) **}$	$\frac{35(66,0 \pm 6,5)}{20(37,7 \pm 6,7) **}$
	0	8(26,7±8,1)	8(15,1±4,9)
ХС-ЛПВЦ Ммоль/л: підвищені показники досягнення цільового рівня	$\frac{16(69,6 \pm 9,6)}{8(34,8 \pm 9,9) *}$	$\frac{22(73,3 \pm 8,1)}{8(26,7 \pm 8,1) ***}$	$\frac{38(71,7 \pm 6,2)}{16(30,2 \pm 6,3) ***}$
	4(17,4±7,9)	10(33,3±8,6)	16(30,2±6,1)
Глюкоза крові Ммоль/л: підвищені показники досягнення цільового рівня	$\frac{23(100)}{13(56,5 \pm 10,3) ***}$	$\frac{30(100)}{10(33,3 \pm 8,6) ***}$	$\frac{53(100)}{23(43,4 \pm 6,8) ***}$
	3(13,0±7,0)	12(40,0±8,9)	15(28,3±6,2)

Примітка: див. табл. 1.

Висновки:

Таким чином комплексне застосування медикаментозної та високотонної терапії у хворих на артеріальну гіпертензію I - II ст. з супутнім цукровим діабетом 2 типу істотно підвищує ефективність відновлювального лікування за рахунок нормалізуючої дії на клінічні, біохімічні, інструментальні показники. Сано- та патогенетична дія комплексу реалізується за рахунок потенціювання ефекту медикаментозної та високотонної терапії.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробці комплексної програми відновлювального лікування хворих на артеріальну гіпертензію з енцефалопатією та супутнім цукровим діабетом 2 типу, що буде сприяти підвищенню ефективності лікувальних заходів та покращенню якості життя цього контингенту хворих.

Література/References:

1. Маньковський Б. Н. Терапія сахарного діабета 2 типа: нереализованные потребности и новые возможности // *Діабет. Ожиріння. Метаболічний синдром.* - 2014. - №4(III). - С. 37 - 41. [*Man'kovsky BN. Therapy of diabetes 2 type: non-realized needs and new possibilities// Diabetes. Obesity. Metabolic syndrome.* - 2014. - N 4 (III). - P. 37-41]
2. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство/ под ред. Г.Н. Пономаренко. - М: ГЭОТАР - Медиа. 2016. - 688 с. [*Physical and rehabilitative medicine: national guide/ Ed. GN Ponomarenko. - Moscow: GEOTAR - Media, 2016. - 688 p.*]
3. Медична реабілітація та приватна фізіотерапія/ В. В. Кенц, І. П. Шмакова, Є. О. Косоверов, А. В. Паненко. Навчальний посібник. -Одеса: Резон – 2000. – 2001. – 170 с. [*Medical rehabilitation and private physiotherapy / VV Kents, IP Shmakova, YeO Kosoberova, AV Panenko. Manual. – Odessa: Reson 2000. – 2001.- 170 p.*]

Робота надійшла в редакцію 10.01.2020 року.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування