

# Оригінальні праці

УДК: 616.831-005.1-036.8-085.8

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ НЕМЕДИКАМЕНТНИХ ЗАСОБІВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З НАСЛІДКАМИ ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ У ПІЗНЬОМУ ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ

*І.В. Магулка, Л.В. Андріюк*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
Кафедра реабілітації та нетрадиційної медицини ФПДО (зав. - проф. Л.В. Андріюк)*

### Реферат

**Мета.** Дослідити ефективність немедикаментних засобів лікування у реабілітації пацієнтів з наслідками порушення мозкового кровообігу у відновному періоді (3-10 місяць після крововиливу).

**Матеріал і методи.** В роботі досліджено ефективність реабілітаційних заходів із застосуванням немедикаментних методик лікування: гірудотерапії, апітерапії, рефлексотерапії та мануальної терапії у 69 хворих з наслідками перенесеного геморагічного інсульту у пізньому відновному періоді. Для об'єктивізації даних дослідження використано оціночні шкали, які застосовували на початку лікування, один та три місяці після реабілітації. Оцінку неврологічного статусу проводили за шкалою інсульту національного інституту здоров'я (NIHSS), ступінь підвищення тону м'язів за модифікованою шкалою спастичності Ашфорта. Динаміку функціонального стану пацієнтів оцінювали за шкалою Ренкіна, індексом активності у щоденному житті Бартел, когнітивні функції за шкалою Mini-Mental State Examination (MMSE), психоемоційний стан оцінювався за шкалами Бека та Монтгомері-Асберг. В роботі визначено рівень нуклеїнових кислот (ДНК, РНК) і активність кислих і лужних нуклеаз в сироватці крові на початку та в кінці лікування.

**Результати й обговорення.** Встановлено вірогідне покращення стану пацієнта з наслідками перенесеного геморагічного інсульту яке проявлялося в відновленні показників функціонування за шкалою Ренкіна на 39% після першого і 59% після третього місяців лікування. Покращення за індексом Бартеля становило 29% після першого і 25% після третього місяців відповідно. Когнітивні функції відновились на 46% після проведеного лікування в порівнянні із станом на початку лікування. Психоемоційний стан покращився на 69% і 72% після проведеної реабілітації в порівнянні із станом на початку лікування відповідно. Після проведеної реабілітації спостерігали зменшення рівня ДНК та збільшення кількості РНК у сироватці крові пацієнтів. Зміни активності нуклеаз та відповідних коефіцієнтів їх взаємовідношень (зменшення рівня ДНК-ази I та РНК-ази II, зростання РНК-ази I та ДНК-ази II, зростання коефіцієнтів K1 і K3, зменшення рівня K2).

**Висновки.** Призначення реабілітаційної програми із застосуванням немедикаментних засобів лікування у пацієнтів з наслідками перенесеного геморагічного інсульту у пізньому відновному періоді покращує функціональні показники загального стану пацієнтів, зменшує спастичність уражених м'язів, та інвалідизацію, підвищує показники активності та психоемоційний стан пацієнтів.

*Зміни нуклеїнового гомеостазу свідчать про зменшення процесів розпаду та автолізу мозкових клітин та активацію відновних процесів.*

**Ключові слова:** реабілітація, гірудотерапія, апітерапія, рефлексотерапія, ДНК, РНК, нуклеази, геморагічний інсульт

### Abstract

THE EFFECTIVENESS OF NON-PHARMACOLOGICAL MEASURES FOR REHABILITATION OF HEMORRHAGIC STROKE PATIENTS IN THE LATE RECOVERY PERIOD

*I.V. MAGULKA, L.V. ANDRIYUK*

*The Danylo Halytsky National Medical University in Lviv*

**Aim.** To study the effectiveness of non-pharmacological treatments in the rehabilitation of hemorrhagic stroke patients in the late recovery period (3-10 months post-stroke).

**Methods.** The effectiveness of rehabilitation using non-pharmacological methods of treatment (hirudotherapy, apitherapy, reflexology, and manual therapy) was examined in 69 hemorrhagic stroke patients in the late recovery period. Rating scales were used at the beginning of treatment and at the first and third months of rehabilitation to provide objective evaluations. Neurological status was assessed using the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), and the rate of increase in muscle tone was assessed using the Modified Ashforth Scale (MAS). Patients' functional status was evaluated using the modified Rankin scale (mRS) and the Bartel Index, cognitive function was evaluated using the Mini-Mental State Examination (MMSE), and psycho-emotional state was assessed using the Beck Depression Inventory (BDI) and the Montgomery - Asberg Depression Rating Scale (MADRS). The levels of nucleic acids (DNA, RNA) and the activity of acid and alkaline nucleases in serum at the beginning and end of treatment were also examined.

**Results.** Patients' scores on the mRS improved 39% after the first month and 59% after the third month of treatment. The Bartel Index improved in 29% and 25% of cases after the first and third months, respectively. Cognitive function improved 46% compared to baseline. Psycho-emotional state improved by 69% on the BDI and 72% on the MADRS after treatment compared with baseline. Following rehabilitation, serum DNA number was decreased and RNA number was increased. Changes in the activities of nucleases

and their interrelations with relevant factors were observed (reduction of DNAase I and RNAase II, increase of RNAase II, DNAase I, increases of K1 and K3, reduction of K2).

**Conclusions.** The rehabilitation program using non-drug therapies for hemorrhagic stroke patients in the late recovery period improved patients' overall functional performance status, reduced spasticity of the affected muscles and disability, increased activities of daily living, and improved the psycho-emotional state of the patients. Changes in nucleic acid homeostasis indicate the growth processes of decay and autolysis of brain cell activation and recovery processes.

**Keywords:** DNA, RNA, nucleic acid, nucleic homeostasis, hemorrhagic stroke, hirudotherapy, apitherapy, reflexology, chiropractic

## Вступ

Зважаючи на значну поширеність цереброваскулярних захворювань, високу смертність та інвалідизацію, питання їх профілактики, лікування та реабілітації є актуальними. Інсульт є найбільш поширеною причиною первинної інвалідності й тимчасової і/або стійкої втрати працездатності [17].

Щорічно в світі реєструється близько 7 млн. випадків захворювання на інсульт, близько 4 млн. пацієнтів помирає. Співвідношення ішемічного інсульту до геморагічного у країнах Європи становить 7:1, в Україні серед дорослого населення 1,6:1, серед осіб працездатного віку 1:1,9. Повернення до нормального життя після перенесеного інсульту спостерігається у 10%, геміпарез діагностують у 48% пацієнтів, нездатність до пересування у 22%, часткове або повне порушення самообслуговування у 24 - 53%, афазія виявляється у 12 - 18%, у 32% пацієнтів діагностується депресія. В Україні рівень інвалідизації через 1 рік після перенесеного інсульту становить від 76% до 85%, тоді як у країнах Західної Європи - 25-30% [17], це свідчить про недостатній рівень організації лікувального та реабілітаційного процесу в Україні.

Одним із факторів патогенезу порушень мозкового кровообігу є дисбаланс у системі факторів нуклеїнової природи (ДНК, РНК, ДНК-ази I, РНК-ази I, ДНК-ази II і РНК-ази II) [1,2], він корелює із важкістю захворювання, що дозволяє оцінити динаміку вогнищевої та загальномошкової симптоматики.

## Матеріал і методи

В обстеження включені 69 хворих з наслідками порушення мозкового кровообігу (6-24 місяці піс-

ля гострого періоду), яким призначалась реабілітація, що включала медичну реабілітацію (медикаментну, фізичну, психологічну) із залученням немедикаментних засобів.

Реабілітаційний процес проводився в п'ять етапів: діагностичний етап, адаптаційний, контрольо-корекційний, стабілізаційний, підсумковий етапи. Вік пацієнтів 18-55 років, 20 жінок, 49 чоловіків. Медична реабілітація проводилась курсом з додатковим використанням немедикаментних методів (гірудотерапії, апітерапії, мануальної терапії, голкорексотерапії).

Гірудотерапія проводилась на адаптаційному етапі, ставили 2-4 п'явки на проекцію сосцевидних відростків скроневої кістки, по задній волосянистій лінії голови, в проекції куприкової кістки, 8-10 сеансів.

Апітерапію призначали на контрольо-корекційному етапі. Після трьохразової негативної проби на апітоксин ставили 2-6 бджіл на точки  $G_{14}$ ,  $V_{17}$ ,  $V_{31}$ ,  $GI_{11}$ ,  $G_{17}$ .

Мануальну терапію застосовували у вигляді прийомів постізометричної релаксації м'язів (ППРМ) на наступні групи: надпід'язикові та підпід'язикові м'язи, розгиначі верхньої кінцівки, кисті, згиначі нижньої кінцівки, стопи. ППРМ призначали дворазово на адаптаційному та стабілізаційному етапі.

Голкорексотерапію призначали на стабілізаційному етапі. Використовували точки  $T_{14}$ ,  $VB_{20}$  - на ураженій кінцівці,  $P_7$ ,  $MC_5$ ,  $MC_6$ ,  $GI_{11}$ ,  $GI_{10}$  - на здоровій стороні,  $T_{20}$ ,  $IG_{14}$ ,  $MC_5$ ,  $MC_6$  - за гальмівною методикою,  $TR_3$ ,  $IG_3$ ,  $GI_4$  - за тонізуючою методикою. Проводились 10-12 сеансів.

Фізична реабілітація передбачала як індивідуальні заняття з реабілітологом, так і щоденні самостійні тренування в тренажерному залі, кабінеті механотерапії. Психологічна реабілітація проводилась у вигляді індивідуальних бесід та у вигляді групових занять з психологом.

Ефективність проведених заходів оцінювалась за фізикальними методами (об'єктивний огляд, неврологічний статус), тестовими опитувальниками, які включали комплексне обстеження з використанням шкал, лабораторних та інструментальних методів дослідження. Оцінку неврологічного статусу проводили за шкалою інсульту національного інституту здоров'я (NIHSS), ступінь підвищення тону м'язів за модифікова-

ною шкалою спастичності Ашфорта. Динаміку функціонального стану пацієнтів оцінювали за шкалою Ренкіна, індексом активності у щоденному житті Бартел, когнітивні функції за шкалою Mini-Mental State Examination (MMSE), психо-емоційний стан оцінювався за шкалами Бека та Монтгомері-Асберг. Використання бальних оціночних шкал дозволяє оцінити функціональний стан пацієнта і динаміку відновлення втрачених функцій.

Вміст нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) в сироватці крові визначали методами спектрофотометрії по Р.Г. Цаневу і Г.Г. Маркову [4]. Активність нуклеаз сироватки крові визначали спектрометричними модифікованими мікрометодами В.М. Коновець і А.П. Левицького [10] для РНК-аз, і О.І. Самойлюк [14] для ДНК-аз. Крім визначення концентрації ДНК і РНК і активності кислот (ДНК-ази I, і РНК-ази I) і лужних (ДНК-ази II і РНК-ази II) нуклеаз, також вираховувалися коефіцієнти РНК/ДНК-К1, РНК-аза-I/ДНК-аза-I- K2, РНК-аза-II/ ДНК-аза-II -K3. Дослідження нуклеїнового гомеостазу проводили двічі: на початку та в кінці лікування.

Оскільки для варіаційних рядів характерний гаусівський розподіл, то отримані результати представлено у вигляді середніх величини та їх стандартних похибок (SE). Статистичний аналіз включав розрахунок коефіцієнтів наочності та проведення оцінки вірогідності різниці за методом Ст'юдента.

## Результати й обговорення

За даними оціночних шкал можна стверджувати про позитивну динаміку функціонального стану пацієнтів на 39% після місячного лікування та на 59 % після 3 місяців призначеної реабілітації за шкалою Ренкіна в порівнянні із станом пацієнта при надходженні. Загальна зміна даного по-

казника після проведеного лікування в порівнянні із станом до реабілітації становила 75%.

Покращення за індексом активності у щоденному житті Бартел (Bartel ADL Index) на 21% на першому місяці реабілітації та на 51% після 3 місяців реабілітації в порівнянні із станом при надходженні. Покращення показників когнітивних функцій на 25% (Mini-Mental State Examination MMSE) після першого місяця лікування та на 46% після проведеного курсу лікування в порівнянні із показниками на початку лікування. Психоемоційний стан оцінювався за шкалами Бека та Монтгомері-Асберг і покращився на 40% і 41% після першого місяця та на 69% і 72 % відповідно після проведеного лікування. Спостерігали зменшення спастико-тонічних проявів (за шкалою Ашфорта) на 26 % на першому місяці лікування та на 47% після 3 місяців в порівнянні із початком лікування.

Рівень ДНК у нормі в тканинах організму сталий і дає уявлення про число клітин у досліджуваному органі. Рівень ДНК у крові залежить від кількості зруйнованих клітин, оскільки ДНК відображає ступінь деструкції [1, 2, 15]. Рівень РНК мінливий, він змінюється в залежності від інтенсивності функціональної активності клітини і характеризує її здатність до синтезу [10, 14, 15, 4]. Відповідно, коефіцієнт К1-відображає ступінь деструкції - чим він нижчий - тим об'ємніше вогнище ураження. Темпи відновлення цього показника відображають темпи репаративних процесів. Збільшення активності РНК-ази-I та ДНК-ази-II крові та сироватки пацієнтів, що перенесли крововилив у мозок свідчить про переважання процесів автолізу. Підвищення рівня ДНК-ази-I та РНК-ази-II- є ознакою переважання регенераційних та проліфераційних процесів у нервовій тка-

Таблиця 1

Дані функціональних шкал об'єктивного стану пацієнтів при проведенні реабілітації у пізньому відновному періоді пацієнтів з геморагічним інсультом

Показник	На початку лікування (M±m)	1 місяць лікування (M±m)	3 місяць лікування (M±m)
NIHSS	15,3±0,2	10,8±0,2*	8,1±0,1*#
Шкала Ренкіна	4,2±0,09	2,8±0,6*	1,1±0,04*#
Індекс Бартел	50,1±0,6	60,8±0,9*	75,7±0,9*#
Шкала Ашфорта	4,2±0,05	3,1±0,05*	2,2±0,05*#
MMSE	13,5±0,2	16,9±0,2*	19,6±0,2*#
Шкала Монтгомері-Асберг	51,4±0,3	30,2±0,4*	14,5±0,2*#
Шкала Бека	51,9±0,7	30,7±0,5*	15,9±0,2*#

\* - наявна вірогідна відмінність ( $p < 0,01$ ) у відношенні до початку лікування

# - наявна вірогідна відмінність ( $p < 0,01$ ) у відношенні до 1-го місяця лікування

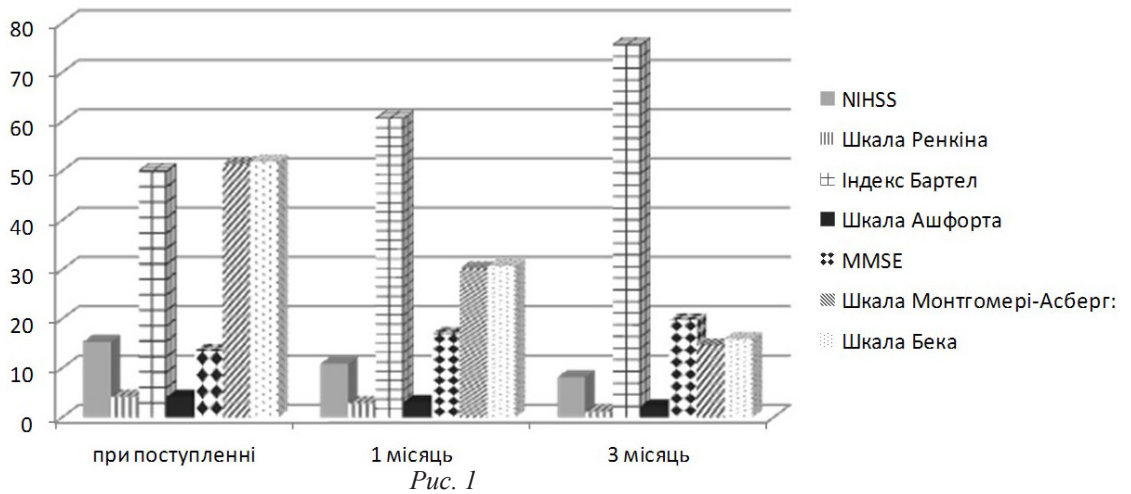


Рис. 1  
Динаміка показників об'єктивного стану пацієнтів, які перенесли геморагічний інсульт при проведенні реабілітації у відновному періоді

нині. Коефіцієнт К2- свідчить про переважання процесів автолізу та руйнування клітин головного мозку, К3- є ознакою переважання репаративних процесів у центральній нервовій системі.

Динаміка вмісту ДНК і РНК, а також активності ДНК-ази-I і ДНК-ази-II має тісний кореляційний зв'язок з характером перебігу захворювання.

Тривалість і вираженість гіпернуклеїнемії і гіперферментемії при крововиливі в мозок дозволяє оцінити динаміку вогнищевої і загально-мозкової неврологічної симптоматики. Прогностично несприятливим фактором протікання захворювання є наростання активності дезоксирибонуклеаз і рівня ДНК в сироватці крові і лікворі.

На початку реабілітаційного лікування пацієнтів із наслідками перенесеного крововиливу в мозок, найбільш високим був рівень ДНК в сироватці крові, який в 2 рази перевищував від-

повідний контрольний показник. Вміст РНК також достовірно збільшувався, хоча і був менш виражений ( $p < 0,001$ ). Показники активності ДНК-аз характеризувалися вираженою і прогресивно наростаючою гіперферментемією, що ще раз вказує на вираженість деструктивних процесів при цій формі патології, які інтенсивно протікають в головному мозку. Найменш виражена на цьому етапі захворювання активність РНК-ази I і ДНК-ази II (94% і 106% по відношенню до норми). Не менш важливим моментом, ніж кількісні зміни окремих факторів нуклеїнового гомеостазу, є факт порушення співвідношення між РНК і ДНК, а також різнонаправлено діючими ферментами даної системи. Динаміку цих показників представлено в табл. 2.

Величина коефіцієнтів відображає вираженість деструктивно-некротичних і відновних процесів у корі головного мозку при різних фор-

Таблиця 2

Вміст нуклеїнових кислот і активність нуклеаз в динаміці у сироватці крові хворих з наслідками перенесеного геморагічного інсульту при проведенні реабілітації

Об'єкт досліджень	Вміст нуклеїнових кислот мг/л		Активність нуклеаз МО/мл				Коефіцієнти співвідношень		
	ДНК	РНК	ДНК-аза I	ДНК-аза II	РНК-аза I	РНК-аза II	К-1	К-2	К-3
Здорові люди M±m	35,8±0,8	243±5,2	3,1±0,3	6,7±0,6	16,4±1,5	15,2±1,5	6,79±0,30	5,29±1,00	2,27±0,43
При надходженні									
M±m	77,9±2,7	219,1±8,9	8,0±0,7	7,1±0,7	15,4±1,3	16,0±0,9	2,81±0,36	1,93±0,31	2,25±0,34
K <sub>x/3</sub> , %	218	90	256	106	94	105	41	38	99
P <sub>1</sub>	<0,01	<0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	<0,01	>0,05
В кінці лікування									
M±m	25±2,0	129,9±5,8	5,8±0,4	3,6±0,2	8,6±0,5	9,5±1,1	5,20±0,56	1,48±0,15	2,64±0,28
K <sub>x/3</sub> , %	70	59	187	54	53	63	76	28	116
P <sub>2</sub>	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>0,05	>0,05

P<sub>1</sub> - вірогідність відмінностей у відношенні до здорових;  
P<sub>2</sub> - вірогідність відмінностей у відношенні до показників при надходженні

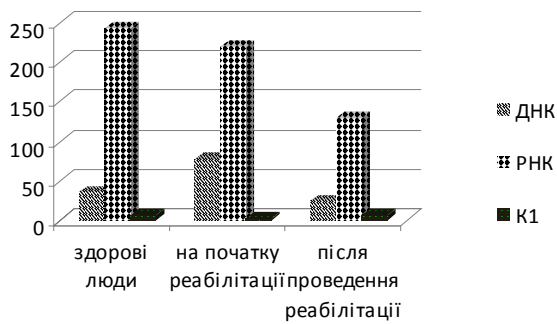


Рис. 2

Вміст нуклеїнових кислот у сироватці крові хворих, які перенесли геморагічний інсульт при проведенні реабілітації у пізньому відновному періоді

мах судинних захворювань [1, 2]. При надходженні у пацієнтів із геморагічним інсультом мало місце достовірне зменшення співвідношення К-1 і К-2 (на 41% і 38% відповідно),  $p < 0,010$ . Тобто, при зменшенні рівня РНК і активності рибонуклеаз, у хворих на початковому етапі реабілітації спостерігалось як абсолютне, так і відносне переважання процесів деструкції і дезорганізації клітин головного мозку.

Після проведеного відновного лікування із застосуванням методики гірудо-, апи- та рефлексотерапії, мануальної терапії, спостерігали зменшення рівня ДНК на 68%, зменшення кількості РНК на 61% в порівнянні із станом при надходженні, що свідчить про активацію репаративних процесів.

Рівень ДНК-ази-I та РНК-ази-II, як показників, які відображають перебіг репаративних процесів зменшився до 71% (на 29%) і до 59% (на 41%) відповідно, в порівнянні із початковими значеннями. Проте значення кількості РНК-ази-I сироватки крові пацієнтів, що перенесли крововилив у мозок змінилися до 56% (зменшився на

44%) та ДНК-ази-II до 51% (зменшився на 49%).

Зростання значення коефіцієнтів К1 і К3 свідчить про переважання репаративних процесів у центральній нервовій системі, в той час, коли коефіцієнт К2, який відображає рівень реакції автолізу зменшився на 19%.

## Висновки

У хворих, які перенесли геморагічний інсульт, у відновному періоді, призначення реабілітаційної програми із застосуванням немедикаментних засобів покращує функціональні показники загального стану пацієнтів, зменшує спастичність уражених м'язів, та інвалідизацію за шкалою Ренкіна, покращує індекс активності (Бартеля), психоемоційний стан пацієнтів. Найменші зміни показників спостерігали при оцінці когнітивних функцій у пацієнтів що перенесли геморагічний інсульт. Застосування немедикаментних методів реабілітації пацієнтів, у відновному періоді є ефективним, про що свідчить позитивна динаміка показників нуклеїнового гомеостазу.

## Література

1. Andriyuk L.V. A new type of drugs and drug correction changes of nucleic acid homeostasis in patients with cerebrovascular disorders. Materialy X Mizhnarodnoyi konferenciyi "Aktualni pytannya nevrologiyi" - Proceedings of the III International Conference "Current issues of Neurology." April 23-26; Sudak. Crimea 2008: 3-4. (in Ukrainian) (Андріюк Л.В. Новий тип лікарських препаратів та медикаментна корекція змін стану нуклеїнового гомеостазу у хворих з цереброваскулярною патологією / Л.В. Андріюк // Матеріали X Міжнародної конференції "Актуальні питання неврології". 23-26 квітня м. Судак. АР Крим-2008. - С. 3-4.)
2. Andriyuk L.V. Nucleic acids and nucleases in tiotsetama

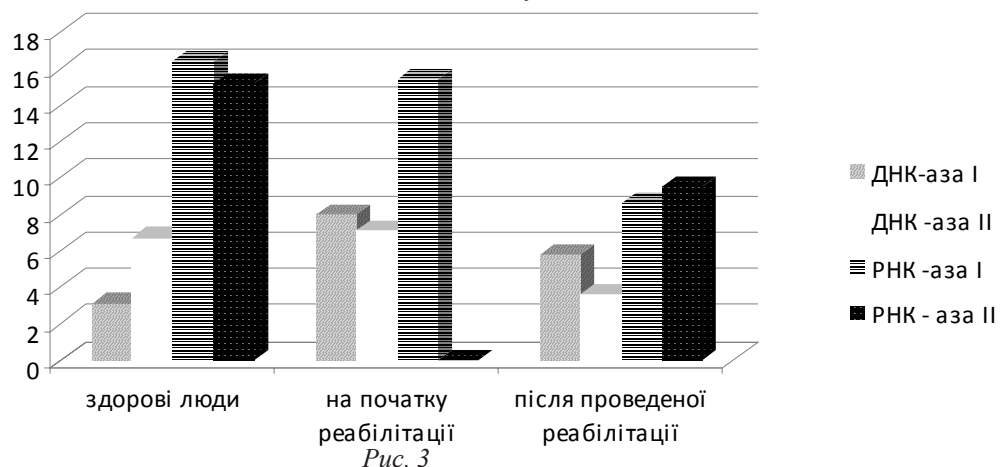


Рис. 3

Активність нуклеаз сироватки крові хворих, які перенесли геморагічний інсульт при проведенні реабілітації у пізньому відновному періоді

- efficacy study in patients with early manifestations of cerebrovascular disease. *Novosti medicyny i farmacii*. 2006; 4 (186): 35-7. (in Ukrainian) (Андріюк Л.В. Нуклеиновые кислоты и нуклеазы в исследовании эффективности тиоцетама при лечении больных с начальными проявлениями цереброваскулярной болезни. // *Новости медицины и фармации*. -2006. -№4 (186) - С.35-37.)
3. Angelis D.De., Antonucci G., Bragoni M., Coiro P., Fusco F.R., Grasso M.G., Paolucci S. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke after rehabilitation in a hospital (research method of paired comparisons). *Stroke (Ros. izd.)- J Stroke ( Rus. transl.)*. 2004; 1:26-32. (in Russian) (Анджелис Д., Антонуци Г., Брагоні М., Коріо П., и др. Функциональный исход ишемического и геморрагического инсульта после реабилитации в условиях стационара (исследование методом парных сравнений). *Stroke (Рос. изд.)*. - 2004. - № 1. - С. 26-33.)
  4. Canev R.G., Markov G.G. К вопросу о количественном спектрометрическом определении нуклеиновой кислоты. *Biohimija - J Biochemistry*. 1960;25(1):151-159 p. (in Russian). (Цанев Р.Г. К вопросу о количественном спектрометрическом определении нуклеиновой кислоты / Р.Г. Цанев, Г.Г. Марков // *Биохимия*. - 1960. - Т.25. - №1. - С. 151-159.)
  5. Ciechanover A. The ubiquitin mediated proteolytic pathway and mechanisms of energy dependent intracellular protein degradation. *J cell biochem*; 1984; 1(24): 27-53. (in English)
  6. Gao WB, Yang JL. Acupuncture treatment of uninhibitory neuronal dysuria: a clinical report of 60 cases. *Int J Clin Acupunct* 1994;5(3):361-3. (in English)
  7. Granholm L., Siesjo B.K. The effects of combined respiratory and nonrespiratory alkaloids on energy metabolites and acid base parameters in the rat brain. *Acta physiol.scand.*; 1971; 81(2): 307-14. (in English)
  8. Grublyak V.T. The use of acupuncture in the treatment of ischemic stroke in the early recovery period. *Gal.Med., Lviv*, 2011: P. 4. (in Ukrainian) (Грубляк В.Т. Використання голкорексфлексотерапії в комплексному лікуванні ішемічного інсульту в ранньому відновному періоді / В.Т. Грубляк, В.В. Грубляк, Гал.Мед., 2011, - С. 4.)
  9. Kalra L, Eade J. (1995). Role of stroke rehabilitation units in managing severe disability after stroke. *Stroke*; 26(11):2031-34. (in English)
  10. Konovec V. M., Levickij A.P. The alkaline and acidic saliva RNA in people of different age. *Ukr. biohim. zhurnal.*- Ukr.Biohim.journ. 1973;64:454-6. (in Russian) (Коновец В. М. Щелочная и кислая рибонуклеазы слюны людей разного возраста / В. М. Коновец , А.П. Левицкий // *Укр. биохим. журнал*. - 1973. - №4. - С. 453-456.)
  11. Korolev A. A., Suslova G. A., Kuzmina S. V., Sharipova R. R. Clinical features and methods of movement disorders in spastic hemiparesis reflexology in patients after stroke. *Fundamentalnye issledovanija*. 2010; 6: 54-7 (in Russian) (Королев А. А. Особенности клиники двигательных нарушений и методика рефлексотерапии при спастических гемипарезах у больных после мозгового инсульта / А. А.Королев, Г. А. Сулова, С. В. Кузьмина, Р. Р. Шарипова // *Фундаментальные исследования*. - 2010. - № 6 - С. 54-57)
  12. Marleen H. de Groot, MSc, Stephen J. Phillips, MB, Gail A. Eskes, PhD *Fatigue Associated With Stroke and Other Neurologic Conditions: Implications for Stroke Rehabilitation Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(11):1714-20. (in English)
  13. Miller R.J. Peptides as neurotransmitters focus on the encephalins and endorphins. *Pharmacol.Ther.* 1981;1(12):73-108. (in English)
  14. Samojluk O.I. Deoxyribo nuclease salivary glands. Extended abstract of candidate's thesis. Kiev;1979 (in Russian) (Самойлюк О.И. Дезоксирибо нуклеазы слюнных желез. Автореф. дис. з канд. биол. наук. - К., 1979. - С. 22.)
  15. Semchenko V.V., Stepanov S.S. Electron-cytochemical study of ribonucleoprotein particles in neurons of the cerebral cortex in the posthypoxic period. *Arhiv anatomii, gistol. i jembriol*. 1983; 84(1):14-21. (in Russian) (Семченко В.В., Степанов С.С. Электронно-цитохимическое изучение рибонуклеопротеидных частиц в нейронах коры большого мозга в постгипоксическом периоде // *Архив анатомии, гистол. и эмбриол.* - 1983. - Т. 84, №1. - С. 14-21.)
  16. Shaposhnikov E.A. Bed hypokinesy as a risk factor for neuro-and psychosomatic disorders. *Klin, nevrol.- Clinical neurology*;2006;1:10-3. (in Russian). (Шапошников Е.А. Постельная гипокинезия как фактор риска возникновения нейро- и психосоматических расстройств // *Клин, неврол.* - 2006. - №1. - С. 10-13.)
  17. Zozulja I.S., Zozulja A.I. Epidemiology of cerebrovascular disease in Ukraine. *Ukr. med. chasopys - Ukrainian Medical Journal*. 2011; 5 (85): 38-41. (in Ukrainian) (Зозуля І.С., Зозуля А.І. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні // *Укр. мед. часопис.* - 2011. - № 5 (85). - IX/ X. - С. 38-41.)