

**Динаміка показників ліпідограми еритроцитів крові
хворих на артеріальну гіпертензію із супровідним хронічним
обструктивним захворюванням легенів під впливом ЛК-1 та ЛК-2, М±m**

Показник	ЛК-1, n=33		ЛК-2, n=34		Контроль (здорові), n=16
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування	
В-ліпопротеїди, од.	51,30±3,02*	48,2±2,2	52,60±3,22*	40,6±1,9**	36,8±3,6
Тригліцериди, од.	2,38± 0,09*	2,5±0,1**	2,43±0,12	3,28±0,09**	3,27±0,05
Фосфоліпіди, г/л	3,41±0,68*	6,59±1,22**	3,45±0,42*	9,40±0,92**	11,50±0,93
Холестерин, ммоль/л	6,48±0,15*	5,20±0,17**	6,82±0,21*	4,90±0,12**	3,98±0,27

Примітка. Достовірність зміни показників: * — щодо контролю; ** — до та після лікування.

2. *Хронічне обструктивне захворювання легень:* етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, терапія: метод. посібник / Ю. І. Фещенко, Я. О. Дзюблик, В. К. Гаврісюк [та ін.]. — К., 2013. — 52 с.

3. *Клинико-функциональные особенности артериальной гипертонии у больных хроническими обструктивными болезнями легких* / В. С. Зодіонченко, Т. В. Адашева, Е. В. Шилова [и др.] // РМЖ. — 2003. — № 9. — С. 535–538.

4. *Карпов Ю. А.* Особенности лечения артериальной гипертонии при хронических обструктивных заболеваниях легких / Ю. А. Карпов, Е. В. Сорокин // РМЖ. — 2003. — № 19. — С. 1048–1051.

5. *Рекомендации ВНОК 2008 по лечению артериальной гипертонии* // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. — 2008. — № 1/2. — С. 2.

6. *Багрий А. Э.* Комбинированная терапия в лечении артериальной гипертоний: уверенные шаги / А. Э. Багрий // Здоров'я України XXI сторіччя: мед. газета. — 2008. — № 11 (1). — С. 63.

7. *Дубынина В. П.* Небулайзерная терапия острых и хронических заболеваний дыхательных путей / В. П. Дубынина. — М., 2011. — 44 с.

REFERENCES

1. Feshchenko Yu.I. Control above COPD — whether is it possible today? Round table with leading pulmonologists of Ukraine. *Zdorovya Ukrainy* 2011; 1: 1-4.

2. Feshchenko Yu.I., Dzyublik I.O., Gavrisiuk V.K. et al. Chronic obstructive pulmonary diseases: etiology, pathogenesis, classification, diagnosis, therapy. (Metod. posib.). Kyiv, 2013, 52 p.

3. Zodionchenko V.S., Adasheva T.V., Shilova Ye.V. et al. Clinical-functional features of arterial hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *RMG* 2003; 9: 535-538.

4. Karpov Yu.A., Sorokin Ye.V. Features of medical treatment of arterial hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *RMG* 2003; 19: 1048-1051.

5. VNOK 2008 recommendations on the medical treatment of arterial hypertension. *Rational farmacoterapiya in cardiology* 2008; 1/2: 2.

6. Bagriy A.E. Combined therapy in the medical treatment of arterial hypertension: sure steps. *Medical newspaper "Zdorov'ya Ukrainy XXI storichchya"* 2008; 11 (1): 63.

7. Dubinina V.P. Nebulizer therapy of acute and chronic diseases of respiratory tracts. Moscow, 2011, 44 p.

Надійшла 18.04.2014

УДК 616.831-005.1:615.82

Т. В. Мироненко, Л. В. Яковлєва, Р. В. Канівець

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ “ЛОКОМАТ” У РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ НАСЛІДКАМИ ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ У ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ

Луганський державний медичний університет, Луганськ, Україна,

Луганська міська поліклініка № 10, Луганськ, Україна

УДК 616.831-005.1:615.82

Т. В. Мироненко, Л. В. Яковлева, Р. В. Канівець

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА “ЛОКОМАТ” В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Луганский государственный медицинский университет, Луганск, Украина,

Луганская городская поликлиника № 10, Луганск, Украина

Проведено исследование 35 больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта с помощью клинико-неврологических, вестибулометрических и инструментальных методов исследования.

Установлено, что главными неврологическими проявлениями раннего восстановительного периода ишемического инсульта были вестибулярные и мотосенсорные расстройства, выра-



женность которых зависела от локализации инсульта и тяжести его клинического течения. Комплексная терапия включала применение медикаментозных мероприятий и физического дозированного тренинга с комплексом "Lokomat".

Отмечено положительное влияние проведенной комплексной реабилитации на восстановление функциональной активности вестибулярного анализатора, уменьшение постинсультных моторных расстройств.

Ключевые слова: реабилитация, последствия ишемического инсульта, комплекс "Lokomat", вестибулометрия.

UDC 616.831-005.1:615.82

T. V. Myronenko, L. V. Yakovleva, R. V. Kanivets

RESULTS OF APPLYING COMPLEX "LOKOMAT" IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH CONSEQUENCES OF ISCHEMIC STROKE IN THE RECOVERY PERIOD

The Lugansk State Medical University, Lugansk, Ukraine,

The Lugansk City Hospital N 10, Lugansk, Ukraine

Background. Brain stroke remains the actual problem today in angioneuroscience, due to the wide spread of the disease, invalidization and mortality. In the complex rehabilitation therapy, special attention is given to motor disorders, coordination, methods of correction, because it is vestibular and motor dysfunction recover long after ischemic stroke (IS).

Objective of the work. To study the effectiveness of using complex "Lokomat" in patients after IS on the basis of neurological examination and method of vestibulometry by registering vestibular evoked potentials (VEP).

Materials and methods. Study included 35 patients in the IS early recovery period (1–4 months). The age of patients was 48–65 years.

Examination of the patients was carried out by traditional clinical research methods including otoneurologist, state of spontaneous vestibular reactions, audiometric and of vestibulometric study.

It was established that the main neurological manifestations of early recovery period ischemic stroke were vestibular and motor-sensory disorders, the severity of which depended on the location and severity of the stroke clinical course. Combined therapy includes the use of pharmacological activities and physical training dosed with the complex "Lokomat". The course of treatment with a complex "Lokomat" consisted of 10–20 sessions.

The results were processed using modern statistical methods.

Results. The normalization of the clinical condition of patients after IS is accompanied by improvement of noninvasive indicators of functional vestibulometry (changes of long latency period of VEP: N1S, P2S), indicating improvement of excitation in cortical or subcortical areas of the vestibular apparatus.

Conclusion. It was indicated a positive impact on the conduct of comprehensive rehabilitation on the dynamics of clinical signs of disease, restoration of functional activity of the vestibular apparatus, reduction of post-stroke motor disorders.

Key words: rehabilitation, consequences of ischemic stroke, a complex "Lokomat", vestibulometry method.

Вступ

Мозкові інсульти залишаються актуальною проблемою сучасної ангіоневрології, що пов'язано з широкою розповсюдженістю даного захворювання, інвалідизацією та летальністю [3].

В Україні щороку реєструється від 110 до 120 тис. інсультів, на жаль, до своєї праці повертаються 15–20 % хворих [4].

У комплексі відновної терапії особливу увагу приділяють моторним розладам, порушенням координації рухів, методам їх корекції, тому що саме вестибулярна та моторна дисфункції відновлюються тривалий час після мозкового інсульту [1; 10].

Серед методів відновлення фізична реабілітація має сут-

тєве значення, тому що сприяє активації системної, внутрішньомозкової гемодинаміки, підвищує метаболізм у м'язовій тканині, особливо в паралізованих кінцівках, стимулює роботу вестибулярних, рухових центрів [5; 6].

У клінічній практиці для оцінки адекватності ефективності використання тренажера "Lokomat" у реабілітації хворих у відновному періоді ішемічного інсульту (II) доцільно досліджувати функціональний стан вестибулярної функції як показника, найбільш чутливого до впливу зовнішніх факторів [8; 9].

Нами було використано комплекс для навчання ходи та її корекції "Lokomat", який дозволяє пацієнтам відпрацювати повторні рухи, а також контролювати горизонтальне

і вертикальне переміщення центра маси тіла. Спеціальна система управління відроджує фізіологічну модель ходи людини.

Мета дослідження — визначити ефективність використання комплексу "Lokomat" у хворих після II на основі проведення неврологічного обстеження й об'єктивної вестибулометрії методом реєстрації вестибулярних викликаних потенціалів (ВВП).

Матеріали та методи дослідження

Фізичне тренування пацієнтів за допомогою комплексу "Lokomat" було проведено паралельно зі стандартною медикаментозною терапією 35 хворих (14 чоловіків і 21 жінка) у ранньому відновному пе-



ріоді II (1–4 міс.). Вік пацієнтів становив 48–65 років (середній вік (51,6±3,1) року). Контрольну групу утворили 25 осіб аналогічного віку, хворих на атеросклеротичну енцефалопатію I ступеня. У 15 хворих основної групи був кардіоемболічний підтип II, а у 20 осіб — атеротромботичний; у 14 випадках II локалізувався у каротидному судинному басейні (супратенторіально), у 21 спостереженні — у вертебро-базиллярному (субтенторіально).

Серед неврологічних синдромів, що спостерігалися у відновному періоді II, переважали такі: вестибуло-атактичний — 23 %, пірамідної недостатності — 12 %, дисфазії — 9 %, зниження когнітивної діяльності легкого і помірного ступенів — 16 %.

При обстеженні хворих були використані традиційні загальноклінічні методи, ретельно вивчався неврологічний статус. Крім того, було проведено стандартне отоневрологічне обстеження: огляд отоневролога, вивчення стану спонтанних вестибулярних реакцій, аудіометричне та вестибулометричне дослідження.

Вестибулометричне дослідження проводили до та після фізичного тренування на комплексі "Lokomat" на основі вивчення стану вестибулярних реакцій шляхом їх реєстрації і даних експериментальної проби (об'єктивна вестибулометрия — ОВ) — ВВП, що виконувалася на аналізаторі вестибулярної чутливості із застосуванням методів автоматизованого пошуку чутливості (за зовнішнім стандартом). До уваги брали загальноприйняті показники: пік P1 — час появи збудження периферичної частини рецептора і стовбура мозку; N1 — збудження підкіркових центрів; P2 — розповсюдження збудження у кірковій зоні аналізатора.

Розраховували значення латентних піків (ЛП) ВВП, що дозволяє виявити анатомо-

топографічні деталі патологічного процесу, який розвинувся внаслідок мозкового інсульту [2; 7].

Курс лікування з комплексом "Lokomat" складався з 10–20 сеансів залежно від регресу клінічних проявів і патологічних змін з боку функціонального стану моторного та вестибулярного аналізаторів.

При легкому ступені вестибулярних і відповідно моторних розладів тренування за допомогою комплексу "Lokomat" проводили терміном 30–40 хв протягом 10 днів двічі на добу. При помірному ступені вираженості рухових розладів курс фізичної реабілітації збільшували до 20 сеансів.

Отримані результати спостереження були оброблені за допомогою сучасних статистичних методів.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз результатів дослідження проведено у групах хворих з наслідками II залежно від кількості сеансів фізичного тренування, тобто короткочасне (10 сеансів) або тривале (до 20 сеансів), і локалізації II (супра- або субтенторіально).

Хворі з наслідками II частіше за все скаржилися на головний біль (68 %), періодичне запаморочення (79 %), пору-

шення рівноваги (80 %). Більш стійким симптомокомплексом, що практично завжди спостерігався в обстежених, була вегетативна дисфункція (78 %).

Аналіз даних тональної аудіометрії виявив у 11 % хворих наявність горизонтально-спадного типу аудіометричних кривих за типом звукосприйняття, що відповідає змінам при нейросенсорній приглухуватості.

У хворих після II, які одержали 10 сеансів терапії на комплексі "Lokomat", за даними ВВП, у початковому періоді до лікування в цілому по групі спостерігали наявність змін величини ЛП P2 ліворуч, які подовжувалися порівняно з аналогічними показниками контрольної групи. Це вказувало на порушення збудження у кірковому центрі вестибулярного аналізатора внаслідок II (табл. 1, 2) незалежно від переважної його локалізації.

Праворуч ВВП-показники не змінювалися порівняно з контрольними даними, однак величина ЛП P2 відрізнялася від показника ліворуч ($p < 0,05$). Аналізуючи результати лікування після 5 сеансів тренінгу "Lokomat", ми встановили зменшення асиметрії та різноспрямованості змін показників ЛП ВВП між правим і лівим боками за величиною показника ЛП P2 та зменшення відхилення показника ЛП P2 ліворуч

Таблиця 1

Динаміка показників латентних піків вестибулярних викликаних потенціалів після тренінгу "Lokomat" (10 сеансів) у хворих із супратенторіальними ішемічними інсультами, мс, M±m

Показник	Контрольна група, n=25	Хворі з II, n=14	
		До лікування	Після лікування
P1S	22,50±0,65	21,69±0,54	21,23±0,48
P1D	22,33±0,65	22,30±0,81	22,30±0,49
N1S	73,33±1,47	74,50±1,20	73,02±0,73
N1D	73,75±1,24	73,50±1,86	74,30±0,78
P2S	123,50±2,44	127,83±1,02*	124,64±0,99**
P2D	126,58±3,26	124,50±0,99	124,46±0,99

Примітка. У табл. 1, 2, 4: * — вірогідність різниці між показниками контрольної групи та групи обстежених до лікування ($p < 0,05$); ** — вірогідність різниці між групами до та після лікування ($p < 0,05$).



Таблиця 2

Динаміка показників латентних піків вестибулярних викликаних потенціалів після тренінгу "Lokomat" (10 сеансів) у хворих із субтенторіальними ішемічними інсультами, мс, M±m

Показник	Контрольна група, n=25	Хворі з ІІ, n=21	
		До лікування	Після лікування
P1S	23,14±0,60	20,76±0,26	21,50±0,53
P1D	23,43±0,60	22,27±0,79	22,75±0,53
N1S	74,00±0,91	74,50±0,64	73,75±0,80
N1D	75,14±0,92	74,25±0,83	74,75±0,71
P2S	123,50±0,60	127,79±1,06*	124,72±0,53**
P2D	126,85±1,51	122,64±1,31	124,75±0,49

порівняно з величинами до лікування незалежно від локалізації ІІ.

При аналізі індивідуальних величин ЛП ВВП у хворих цієї групи до лікування (див. табл. 2) встановлено наявність різних типів реакції змін показників ЛП P1, P2 та N1 після ІІ порівняно з даними у контрольній групі: подовження чи скорочення часу появи піків ВВП (табл. 3). Частота зазначених варіантів змін показників до лікування була майже однаковою, після лікування з комплексом "Lokomat" (10 сеансів) частота асиметрії та скорочення часу появи піків ВВП зменшилася.

Порівнюючи показники ЛП ВВП у хворих з наслідками ІІ, які отримали 20 сеансів "Lokomat" у вихідному стані, з аналогічними показниками контрольної групи, виявили вірогідне подовження величин ЛП N1 ліворуч, що свідчило про гальмування проведення імпульсів у підкіркових вестибулярних центрах (табл. 4).

При аналізі індивідуальних показників у більшості хворих цієї групи виявлено наявність асиметрії величин ЛП P1, N1, P2 та превалювання частоти подовження виникнення ЛП P2, що вказувало на частіші зміни у кірковій зоні вестибулярного аналізатора за типом

гальмування розповсюдження збудження. Частота варіантів змін ЛП P1 і N1 була майже однаковою.

Після проведення 20 сеансів "Lokomat" зареєстровано зміну показника ЛП N1, який зменшувався порівняно з величиною до лікування, що відображало покращання процесів збудження у кірковій зоні вестибулярного аналізатора. При індивідуальному аналізі досліджуваних показників відмічено зниження частоти варіанта швидкості та вираженості коливань різниці змінених показників.

Таким чином, після тренінгу з комплексом "Lokomat" (5–10 сеансів) спостерігали позитивний клінічний ефект, який полягав у покращанні загального стану хворих, збільшенні обсягу рухів і сили у кінцівках, зменшенні осередкової неврологічної симптоматики.

Нормалізація клінічного стану пацієнтів після ІІ супроводжувалася нормалізацією або покращанням показників неінвазивної функціональної ОВ (за змінами тривалості ЛП ВВП: N1S, P2S), що вказувало на поліпшення проведення збудження у підкірковій або кірковій зонах вестибулярного аналізатора.

Таблиця 3

Варіанти змін показників латентних піків вестибулярних викликаних потенціалів до та після тренінгу "Lokomat" у хворих з ішемічними інсультами залежно від терміну лікування

Варіанти змін	P1		N1		P2	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
5 сеансів						
Частота асиметрії показників між правим і лівим боком	12	9	16	14	16	16
Частота подовження часу появи піків ВВП	9	8	8	7	9	7
Частота скорочення часу появи піків ВВП	5	1	8	6	7	9
Максимальна різниця	6	6	12	6	22	8
5–10 сеансів						
Частота асиметрії показників між правим і лівим боком	13	6	18	12	16	11
Частота подовження часу появи піків ВВП	4	4	8	10	11	11
Частота скорочення часу появи піків ВВП	3	2	10	—	6	1
Максимальна різниця	6	4	10	6	8	6



Таблиця 4

**Динаміка показників латентних піків
вестибулярних викликаних потенціалів
після тренінгу "Lokomat" (10–20 сеансів)
у хворих після ішемічних інсультів, мс, M±m**

Показник	Контрольна група, n=25	Хворі з субтенторіальним ІІ, n=21	
		До лікування	Після лікування
P1S	21,50±0,65	21,76±0,59	21,17±0,29
P1D	22,33±0,65	21,07±0,42	22,35±0,57
N1S	73,33±1,47	75,99±0,64*	73,04±0,80**
N1D	73,75±1,24	74,70±0,83	74,47±0,71
P2S	123,50±2,44	125,29±1,09	125,10±0,49
P2D	126,58±3,26	125,64±1,31	125,64±0,69

Висновки

Аналіз показників ОВ у хворих під час відновного періоду ІІ у динаміці після впливу "Lokomat"-терапії свідчить про нормалізацію проведення нервового імпульсу провідним вестибулярним шляхом, відновлення функціональної активності вестибулярного аналізатора, зменшення вираженості післяінсультних моторних і координаторних розладів.

Установлені позитивні зміни показників вестибулометрії спостерігалися за величинами ЛП ВВП як при короткотривалих (10 сеансів), так і довготривалих (10–20 сеансів) "Lokomat"-терапії, яка проводилася під контролем динаміки клінічних ознак. Ефективність лікування не залежала від локалізації ІІ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Епифанов В. А. Реабілітація больных, перенесших инсульт / В. А. Епифанов. – М. : Медпресс-информ, 2006. – 246 с.
2. Зубкова О. В. Дослідження довлатентних вестибулярних викликаних потенціалів мозку при легкій черепно-мозковій травмі / О. В. Зубкова // Український медичний часопис. – 2008. – № 2 (64). – С. 112–115.
3. *Современные* аспекты нейро-реабилитации постинсультных больных / А. А. Козелкин, А. В. Ревенько, С. А. Медведкова, Л. В. Субботовская // Международный неврологический журнал. – 2010. – № 8 (38). – С. 20–27.
4. Лисенюк В. П. Реабілітаційна медицина: основні поняття та дефі-

ніції / В. П. Лисенюк // Международный неврологический журнал. – 2012. – № 8 (54). – С. 23–25.

5. *Реабілітація* пацієнтів після мозкових інсультів: метод. рекомендації / упоряд. : Т. В. Мироненко, В. В. Євтушенко [та ін.]. – Луганськ, 2011. – 82 с.

6. *Фізичні чинники в медичній реабілітації* / за ред. В. М. Сокрута, В. М. Козакова. – Донецьк : ДонНМУ, 2008. – 576 с.

7. Черникова Л. А. Роботизированные системы в нейрореабилитации / Л. А. Черникова // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. – 2009. – Т. 3, № 3. – С. 30–35.

8. Colombo R. Assessing mechanisms of recovery during robot-aided neurorehabilitation of the upper limb / R. Colombo, F. Pisano, S. Micera // *Neurorehabil Neural Repair*. – 2008. – Vol. 22. – P. 50–63.

9. *Effects of Stroke Severity and Training Duration on Locomotor Recovery After Stroke: A Pilot Study* / P. Plummer, A. Behrman, P. Duncan [et al.] // *Neurorehabil Neural Repair*. – 2007. – Vol. 21 (2). – P. 137–151.

10. Schmahmann J. Cerebellar stroke without motor deficit: Clinical evidence for motor and non-motor domains within the human cerebellum / J. Schmahmann, J. MacMore, M. Jange // *Neuroscience*. – 2009. – Vol. 3 (162). – P. 852–861.

REFERENCES

1. Epifanov V.A. Reabilitatsiya bol'nykh, perenessih insul't [Rehabilitation of stroke patients]. Moscow, Medpress-inform, 2006. 246 p.
2. Zubkova O.V. Study of long latent vestibular evoked potentials of the brain in mild traumatic brain injury. *Ukr. Medchasopys* 2008; 2 (64): 112-115.

3. Kozelkin A.A., Reven'ko A.V., Medvedkova S.A., Subbotovskaya L.V. Modern aspects of neurorehabilitation of patients after stroke. *Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal* 2010; 8 (38): 20-27.

4. Lysenyuk V.P. Rehabilitation medicine: basic concepts and definitions. *Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal* 2012; 8 (54): 23-25.

5. Myronenko T.V., Yevtushenko V.V., Loshak G.M., Didenko L.V. Reabilitaciya paciyentiv pislya mozkovyh insul'tiv: metod. rekomendatsii [Rehabilitation of patients after cerebral stroke: method. recommendations]. Lugansk, 2011. 64 p.

6. Sokruta V.M., Kozakova V.M. (eds.) *Fizychni chynnyky v medychnij reabilitacii* [Physical factors in medical rehabilitation]. Donetsk, DonNМУ, 2008. 576 p.

7. Chernikova L.A. Robotic systems in neurorehabilitation. *Annaly klinicheskoy i eksperimental'noy nevrologii* 2009; 3 (3): 30-35.

8. Colombo R., Pisano F., Micera S. Assessing mechanisms of recovery during robot-aided neurorehabilitation of the upper limb. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 22 (3): 50-63.

9. Plummer P., Behrman A., Duncan P., Spigel P., Saracino D., Martin J., Fox E., Thigpen M., Kautz S. Effects of Stroke Severity and Training Duration on Locomotor Recovery After Stroke: A Pilot Study *Neurorehabil Neural Repair* 2007; 21 (2): 137-151.

10. Schmahmann J.D., MacMore J., Jange M. Cerebellar stroke without motor deficit: Clinical evidence for motor and non-motor domains within the human cerebellum *Neuroscience* 2009; 3 (162): 852-861.

Надійшла 22.04.2014

