



## СТАН ЗДІБНОСТЕЙ ДО АУТОХРОНОМЕТРІЇ ТА ЇХ ДИНАМІКА ПІД ВПЛИВОМ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

*Кляпчук Василь*

Запорізький національний технічний університет

### Аннотация

В статье приведены показатели аутохронометрии, полученные в раннем восстановительном периоде у больных, которые перенесли ишемический инсульт. Они свидетельствуют о наличии у пациентов признаков преобладания тормозных процессов в нервной системе, поскольку во время проведения 4 специальных тестов были получены негативные значения результатов. Предложен и внедрён эффективный реабилитационный комплекс, включающий пассивную и активную лечебную гимнастику с упражнениями статичного характера и на расслабление паретических мышц в комбинации с дыхательными упражнениями, упражнения для возобновления бытовых навыков, классический и точечный массаж, а также электромиостимуляцию антагонистов спастической мускулатуры.

**Ключевые слова:** аутохронометрия, физическая реабилитация, ишемический инсульт.

### Annotation

Article presents an autochronometry indices obtained in the early recovery period in patients who underwent ischemic stroke. This indices indicate signs of predominance of inhibitory processes in the patients nervous system because during the 4 special tests negative results were obtained. An effective rehabilitation complex was proposed and implemented. Rehabilitation complex includes passive and active curative gymnastics with static exercises and relaxing of the paretic muscles in combination with breathing exercises, exercises for the renewal of everyday habits, classical massage, acupuncture, as well as electro-stimulation of antagonists of spastic musculature.

**Key words:** autochronometry, physical rehabilitation, ischemic stroke.

**Постановка проблеми.** Найбільш складною формою судинних захворювань є інсульт. Це гетерогенний клінічний синдром вогнищового ураження головного мозку, пов'язаний з гострим порушенням його кровопостачання. Він може стати тяжким ускладненням або фатальним наслідком різноманітних патологічних процесів, найбільш значущими з яких є атеросклероз та артеріальна гіпертензія [3].

У світі щорічно інсульт виникає у понад 15 млн. людей і майже 5 млн. помирають унаслідок нього. Захворюваність на інсульт у різних європейських країнах становить 100-200 випадків на 100 000 населення. Експерти ВООЗ вважають, що до 2025 р. кількість хворих на інсульт зросте на третину. Це пов'язано зі старінням населення, збільшенням поширеності в популяції таких факторів ризику інсульту, як артеріальна гіпертензія, хвороби серця, цукровий діабет, куріння, гіподинамія, стресові ситуації, зловживання алкоголем [4,5, 8].

Останні десятиліття минулого століття характеризувалися революційними змінами в діагностиці захворювань серцево-судинної патології. Впровадження в медичну практику ультразвукових ме-



Таблиця 1

**Динаміка показників просторово-рухових відчуттів у хворих основної та контрольної груп до та після реабілітаційного курсу,  $M \pm m$**

Показник	Група	Вихідні показники	Прикінцеві показники	t	p
Здатність до оцінювання часових інтервалів, с	ОГ	-18,2±1,66	- 6,5±1,69	4,94	<0,001
	КГ	- 18,5±1,63	-14,3±1,68	1,83	>0,05
Здатність до відтворення лінійних параметрів простору, см	ОГ	- 20,64±1,48	10,37±1,66	4,63	<0,001
	КГ	-21,37±1,54	17,28±1,80	1,73	>0,05
Ходьба із закритими очима до заданої відмітки протягом певного часу, с	ОГ	-24,43±2,46	- 11,1±1,85	4,30	<0,001
	КГ	-24,68±2,56	- 18,86±2,25	1,85	>0,05
Точності рухів руки, %	ОГ	-16,18±1,87	-4,13±1,20	5,48	<0,001
	КГ	-17,02±1,53	-11,83±2,22	1,92	>0,05

тодів дослідження, комп'ютерної томографії (КТ), магнітнорезонансної томографії (МРТ), ангіографії вивело діагностику судинних захворювань на якісно новий рівень. Близько 40 % гострих порушень мозкового кровообігу з вогнищевими ураженнями мозку не могли бути верифіковані без КТ та МРТ. Різноманітні методи моніторингу електrokардіограми та артеріального тиску, безумовно, покращили діагностику серцево-судинної патології і деякою мірою збільшили статистичний показник захворюваності [7,9,12].

Програма реабілітації хворих після гострого порушення мозкового кровообігу ґрунтується на принципах етапності, послідовності, а також на максимально адекватному впливі. Терапія є диференційованою, патогенетично зумовленою, спрямована на моделювання фізіологічного ієрархічного контролю рухової функції з боку нервової системи. Фізичні вправи передбачають стимулювання процесів відновлення, підготовку хворого до змін положення тіла у просторі, формують

нормальний статичний стереотип і готують базу для відновлення цілеспрямованої моторики [2,6,7].

Однак раніше при фізичній реабілітації не проводились дослідження з орієнтації хворих після перенесеного інсульту у часі, що являє собою складну форму діяльності. Вона базується на слухових, зорових, дотикових і, що особливо важливо, – рухових відчуттях. Індивідуальний, генетично обумовлений еталон квантування часових відрізків вдосконалюється під впливом різних факторів. Очевидно, показники аутохронометрії безпосередньо пов'язані зі швидкістю протікання нервових процесів. Ця швидкість неоднакова у чоловіків і жінок, так само, – як у осіб з різними темпераментальними характеристиками, типом вищої нервової діяльності і працездатністю в різний час доби. У стані тривоги, занепокоєння і високої активації мозку швидкість нервових процесів підвищується, а при стомленні, навпаки, знижується [1,10]. Все викладене обумовило необхідність проведеного дослідження.

**Мета дослідження:** оцінити швидкість протікання нервових процесів за показниками аутохронометрії у хворих після перенесеного інсульту для їх використання при оцінці ефективності фізичної реабілітації.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проводилось у м. Запоріжжі, на базі КУ «6-та клінічна лікарня» за участю Я.С. Резниченко, починаючи з раннього відновного періоду, протягом 3 місяців. У дослідженні взяли участь 20 хворих (8 жінок та 12 чоловіків) віком від 50 до 70 років, які перенесли ішемічний інсульт і отримували відновне лікування відповідно до затверджених Міністерством охорони здоров'я України клінічних протоколів надання медичної допомоги. В якості супутніх захворювань у пацієнтів було діагностовано гіпертонічну хворобу (13 хворих), цукровий діабет (5 хворих) і порушення серцевого ритму у вигляді постійної форми миготливої аритмії (2 хворих). Серед всіх досліджуваних хворих 14 були пенсіонерами, а 6 працювали. У числі факторів ризику в обстежених відмічались постійні стреси (11 хворих), а також паління (5 хворих).

Пацієнти були поділені на основну та контрольну групи по 10 хворих (у кожній по 4 жінки та 6 чоловіків). Основним завданням реабілітації на ранньому відновному етапі було сприяння функціональному одужанню хворих. Для вирішення цього завдання в основній групі нами було запропоновано реабілітаційний комплекс, що включав пасивну і активну гімнастику з вправами статичного характеру, комплекс вправ на розслаблення паретичних м'язів у комбінації з дихальними вправами, комплекс вправ для відновлення побутових навичок, а також класичний і точковий масаж. З числа засобів фізичної реабілітації у контрольній групі застосовували лікувальну гімнастику.



тику та класичний лікувальний масаж. У пацієнтів обох груп також застосовувалась фізіотерапія у вигляді електроміостимуляції антагоністів спастичної мускулатури. Курси відновного лікування проводились щоденно протягом 20-30 днів. Їх повторювали через 3-4 тижні.

Для визначення здатності пацієнтів до відчуття плину часу, у т.ч. при керуванні рухами по просторово-динамічних параметрах, використовувались такі тести, рекомендовані професором В.А. Романенком [10]:

1) оцінка часових інтервалів 5, 30 і 60 с (розраховували з урахуванням знаку середню величину відхилення від заданого модуля, с);

2) для визначення здатності відтворювати лінійні параметри простору на дошку наносили 3 поруч розташовані лінії довжиною 50-100-150 см і пропонували обстежуваному послідовно відтворити кожну з них по п'ять разів (розраховували з урахуванням знаку середню величину помилки (см) для кожної лінії);

3) ходьба із закритими очима до заданої відмітки протягом певного часу (завдання повторювали тричі, враховували середню величину помилки);

4) тест на точність зі зміною кількості рухів руки при нанесенні крапок у колі діаметром 20 мм протягом 20-30 с (підраховували кількість крапок і давали завдання нанести на 10 крапок менше за той же час, визначали величину відхилення (%) від заданої кількості крапок).

У кожному тесті домінування гальмівних процесів виражалось в негативних значеннях показника, збуджувальних – в позитивних [10];

При статистичній обробці матеріалу розраховували середнє (M), його стандартну помилку (m). Статистичну значимість різниці (p) оцінювали за t-критерієм Стьюдента. При  $p < 0,05$  різницю

вважали статистично значимою [11].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Моніторинг процесу реабілітації проводився методами попереднього та підсумкового контролю.

Вихідні показники аутохронометрії при оцінюванні часових інтервалів в основній групі склали (-)  $18,2 \pm 1,66$  с, у контрольній (-)  $18,5 \pm 1,63$  с, тобто – переважало гальмування нервових процесів. Різниця між показниками тесту в основній та контрольній груп була статистично незначимою ( $p > 0,05$ ).

Оцінювання показника здатності хворих до відтворювання лінійних параметрів простору на початку дослідження показало, що в основній групі він в середньому дорівнював (-)  $20,64 \pm 1,48$  см, а у контрольній (-)  $21,37 \pm 1,54$  см ( $p > 0,05$ ) і свідчив про переважання гальмівних процесів у обох групах дослідження.

За тестом «ходьба із закритими очима до заданої відмітки протягом певного часу» в основній групі середній результат складав (-)  $24,43 \pm 2,46$  с, а у контрольній (-)  $4,43 \pm 2,46$  с ( $p > 0,05$ ), де також переважали гальмівні процеси у нервовій системі хворих основної та контрольної груп, про що свідчать негативні показники, отримані під час тесту.

При проведенні тесту зі зміною кількості рухів руки величина відхилення від заданої кількості крапок була негативною і в середньому дорівнювала (-)  $16,18 \pm 1,87\%$  у пацієнтів основної групи та (-)  $17,02 \pm 1,53\%$  у пацієнтів контрольної групи. Різниця між показниками обох груп була статистично незначимою ( $p > 0,05$ ).

Таким чином, при первинному обстеженні у пацієнтів обох груп переважали гальмівні процеси в нервовій системі. Недостовірна різниця між показниками обох груп за всіма проведеними тестами свідчить про те, що обидві

групи хворих були придатними для порівняння та могли брати участь у подальшому дослідженні.

Після реабілітаційного курсу ми отримали такі результати (наведені у таб. 1).

З таблиці видно, що в обох групах пацієнтів після проведеного реабілітаційного курсу відбулись позитивні зміни, але в основній групі вони були більш вираженими і статистично значимими, а у контрольній групі до цього була лише чітка тенденція. Так, покращення відчуття часу за показником «здатність до оцінювання часових інтервалів» у пацієнтів основної групи склало 64,3% та наприкінці становило (-)  $6,5 \pm 1,69$  с. Різниця за кількісними результатами була достовірною ( $< 0,001$ ). У протилежність цьому, в контрольній групі позитивні зміни склали лише 22,7%, а показник наприкінці становив (-)  $14,3 \pm 1,68$  с. Різниця між початковим і прикінцевими показниками відчуття часу була статистично незначимою ( $> 0,05$ ).

За показником «здатність до відтворювання лінійних параметрів простору» у основній групі покращення становило 49,8%, і кінцевий показник був у середньому на рівні (-)  $10,37 \pm 1,66$  см. Різниця показників основної групи за тестом була статистично значимою ( $< 0,001$ ). У контрольній групі позитивні зміни за тестом становили 19,1%, а досліджуваний показник наприкінці дорівнював (-)  $17,28 \pm 1,80$  см. Різниця результатів була статистично незначимою ( $> 0,05$ ).

Позитивні зміни за тестом «ходьба із закритими очима до заданої відмітки протягом певного часу» в основній групі склали 54,6%, а кінцевий показник дорівнював (-)  $11,1 \pm 1,85$  с, що було статистично достовірним ( $< 0,001$ ). У контрольній групі ці зміни були менш значимими та склали 23,6%, а показник після проходження курсу фізичної реабілітації був



на рівні (-)  $18,86 \pm 2,25$  с. Різниця між кінцевим і початковим показниками за цим тестом була статистично незначимою ( $>0,05$ ).

Досліджуючи точність рухів руки у обох груп пацієнтів до та після реабілітаційного курсу, отримали покращення показника в основній групі на 74,5%, а у контрольній групі на 30,5%. Прикінцеві показники в основній та контрольній групах пацієнтів дорівнювали (-)  $4,13 \pm 1,20\%$  та (-)  $11,83 \pm 2,22\%$  відповідно. Різниця результатів за цим тестом в основній групі була статистично значимою ( $<0,001$ ), а в контрольній – лише з вираженою позитивною тенденцією ( $>0,05$ ).

### Висновки

1. Вихідні показники аутохронометрії, досліджені у ранньому відновному періоді у хворих, які перенесли ішемічний інсульт, свідчать про наявність у них ознак переважання гальмовних процесів у нервовій системі, оскільки під час проведення 4 спеціальних тестів були отримані негативні значення результатів.

2. Нами був запропонований і впроваджений реабілітаційний комплекс, що включав пасивну і активну лікувальну гімнастику з вправами статичного характеру і на розслаблення паретичних м'язів в комбінації з дихальними вправами, вправи для відновлення побутових навичок, класичний і точковий масаж, а також електроміостимуляцію антагоністів спастичної мускулатури.

3. Оцінка результатів, отриманих у пацієнтів основної та контрольної груп за тестами на аутохронометрію, показала, що використання запропонованого нами комплексу фізичної реабілітації в основній групі краще впливає на здатність до просторово-часових відчуттів, ніж загальноприйнятий реабілітацій-

ний комплекс, застосований у контрольній групі. Ефективність методики фізичної реабілітації, застосованої у відновленні пацієнтів основної групи, підтверджується статистично значимими позитивними змінами за такими показниками: здатність до оцінювання часових інтервалів ( $p < 0,001$ ), здатність до відтворення лінійних параметрів простору ( $p < 0,001$ ), за тестом «ходьба із закритими очима до заданої відмітки протягом певного часу» ( $p < 0,001$ ) та на точність рухів руки ( $p < 0,001$ ).

У подальшому доцільно наукове обґрунтування, використання та оцінка ефективності дихальних вправ тонізуючого та седативного характеру з урахуванням функціонального стану вегетативної нервової системи при ваготонії та симпатикотонії у хворих після перенесеного інсульту.

### Література

1. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации / А.Н. Белова, О.Н. Щепетова. – М.: Антитор, 2002. – 440 с.
2. Голик В.А. Рухова реабілітація після інсульту / В.А. Голик, А.П. Півник // Матер. наук.-практ. конф. «Карпатські читання»: тези доп. – Ужгород, 2009. – С. 7-8.
3. Дідкова Ю.П. Роль гіпертонічної хвороби як предиктора розвитку гострих і хронічних форм цереброваскулярної патології / Ю.П. Дідкова, В.М. Білошцький. – Гіпертонічна хвороба та інсульти, 2012. – № 2. – С. 10-16.
4. Зозуля І.С. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні / І.С. Зозуля, А.І. Зозуля // Український медичний часопис. – 2011. –

№ 5. – С. 38-41.

5. Касте М. Как улучшить качество медицинской помощи больным с инсультом в общенациональном масштабе? Опыт Финляндии / М. Касте // Журнал неврологии и психиатрии им. Корсакова (Инсульт–приложение к журналу). – 2003. – № 9. – С. 65-68.
6. Медицинская реабилитация постинсультных больных; под ред. проф. И.З. Самосюка, проф. В.И. Козьякина, член. – кор. АМНУ, проф. М. В. Лободы. – К.: Здоровья, 2010. – 424 с.
7. Основи фізичної реабілітації: Пер. з англ.; за ред. Гері Окамото. – Л.: Галицька видавнича спілка, 2002. – 294 с.
8. Ревенько І.Л. Епідеміологія інсульту в Україні / І.Л. Ревенько // Запорозький мед. журн. – 2010. – Т. 12, № 3. – С. 42-47.
9. Рокошевська В.В. Модель індивідуальної програми фізичної реабілітації після перенесеного мозкового геморагічного інсульту / В.В. Рокошевська // Молода спортивна наука України: зб. наукових праць в галузі фізичної культури і спорту. – Л., 2008. – Вип. 12. – Т.3. – С. 193-196.
10. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей / В.А. Романенко. – Донецк: Изд. ДонНУ, 2005. – 290 с.
11. Стентон Гланц. Медико-биологическая статистика / Стентон Гланц; пер. с англ. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
12. Чернецький О. Характеристика порушень у післяінсультних хворих під час відновного періоду лікування / О. Чернецький // Спортивна наука України. – 2012. – № 2 (46). – С. 28-32.

