



ISSN 2411-166X (Online)
ISSN 2312-5675 (Print)
УДК 616.8

PNMP Journal



KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

**ПСИХІАТРІЯ, НЕВРОЛОГІЯ
ТА МЕДИЧНА ПСИХОЛОГІЯ**

No. 2 (28)
Том 12 (2025)
Volume 12 (2025)

**PSYCHIATRY, NEUROLOGY
AND MEDICAL PSYCHOLOGY**



КАРАЗІНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КЛАСИКА, ЩО ВИПЕРЕДЖАЄ ЧАС

ТОМ XII
2(28) | 2025

ISSN 2312-5675 (Print)
ISSN 2411-166X (Online)

УДК 616.8

Унікальний префікс DOI
видавництва журналу:
10.26565

Затверджено до друку
Вченою радою
Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна
Міністерства освіти і науки
України
(протокол №12 від 25.04.2025 р.)

Ідентифікатор медіа
у Реєстрі суб'єктів
у сфері медіа: R30-04462
(Рішення № 1538 від 09.05.2024 р.
Національної ради України
з питань телебачення
і радіомовлення.
Протокол № 15)

Свідоцтво про внесення
суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру
видавців, виготовлювачів
і розповсюджувачів
видавничої продукції
ДК № 3367 від 13.01.2009 р.

Адреса редакції:
майдан Свободи, буд. 4,
м. Харків, 61022, Україна
тел./факс: +38 (057) 702-04-55
e-mail:
ukrmedsci@gmail.com

Науково-практичне видання

ПСИХІАТРІЯ, НЕВРОЛОГІЯ ТА МЕДИЧНА ПСИХОЛОГІЯ

<https://ukrmedsci.com/index.php/pnmp>

Засновник і видавець: Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України
Засновано 2014 року
Періодичність виходу – 6 разів на рік



Входить до Переліку наукових друкованих
фахових видань України (категорія «Б»),
у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
в галузях знань «22 – Охорона здоров'я» (Додаток 1 до наказу
Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 р. № 409)
та «05 – Соціальні та поведінкові науки» (Додаток 2 до наказу
Міністерства освіти і науки України від 14.05.2020 р. № 627)
за спеціальностями: «222 – Медицина», «053 – Психологія»
та «225 – Медична психологія»



Робота редакційної колегії орієнтована на норми та принципи
International Committee of Medical Journal Editors

Контент доступний за ліцензією Creative Commons «Attribution» 4.0

Research and practice edition
**PSYCHIATRY, NEUROLOGY
AND MEDICAL PSYCHOLOGY**

<https://ukrmedsci.com/index.php/pnmp>

Founder and publisher: V.N. Karazin Kharkiv National University
of the Ministry of Education and Science of Ukraine
Established in 2014
Published 6 times a year



Listed in the scientific printed
professional editions of Ukraine (category B),
which can publish these results in «22 – Healthcare» field
(Annex 1 to Order No 409
of Ministry of Education and Science of Ukraine, 17/03/2020)
and «05 – Social and behavioral sciences»
(Annex 2 to Order No 627
of Ministry of Education and Science of Ukraine, 14/05/2020)
on the specialties: «222 – Medicine»,
«053 – Psychology» and «225 – Medical Psychology»



With a focus of the editorial board on the standards and guidelines of
International Committee of Medical Journal Editors

The content is available under license from Creative Commons "Attribution" 4.0



KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

VOLUME XII
2 (28) | 2025

ISSN 2312-5675 (Print)
ISSN 2411-166X (Online)

UDC 616.8

DOI unique prefix of the
Journal publishing house:
10.26565

Approved for publication
by the decision
of the Academic Council
of V.N. Karazin
Kharkiv National University
of the Ministry of Education
and Science of Ukraine
(record No 12 of 25/04/2025)

Media identifier
in the Register of the field
of Media Entities: R30-04462
(Decision № 1538 dated 9/05/2024
of the National Council
of Television and
Radio Broadcasting of Ukraine,
Protocol № 15)

Certificate of registration
of publishing industry entity
in the State Register of Publishers,
Manufacturers and Distributors
of Printed Products
AK № 3367, 13/01/2009

Editorial office address:
4 Svobody Sq.,
Kharkiv, 61022, Ukraine
ph/fax: +38 (057) 702-04-55
e-mail:
ukrmedsci@gmail.com

ЗМІСТ

CONTENTS

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Белов О.О., Марков А.Р., Маркова М.В., Шевченко-Бітенський К.В., Новицький А.В., Лукаш Н.Д.
Аналіз взаємозв'язку між посттравматичним зростанням та особистісними особливостями у студентської молоді в умовах повномасштабної війни

Черненко І.І.

Бойова черепно-мозкова травма: патогенетичні механізми формування віддалених наслідків

Солодовнікова Ю.О., Ярова К.О., Сон А.С.

Ефективність та безпека люмбального дренажу в мікрхірургічному лікуванні аневризматичного субарахноїдального крововиливу

Регуш А.В., Маркова М.В., Плехов В.А., Казаков В.Є.

Динаміка когнітивних порушень у хворих, що перенесли тромбектомію тромботичної оклюзії

Паснок А.В., Мотринєць Н.П., Покровська Н.К.

Предиктори виникнення летального завершення у пацієнтів із гострим порушенням мозкового кровообігу за ішемічним типом

Саражина К.С., Солодовнікова Ю.О., Сербін І.В., Сон А.С.

Порушення адаптації у військовослужбовців із мінно-вибуховою травмою

Буряченко В.А., Астапова Я.В., Каук О.І., Чеверда В.М., Сушецька А.С.

Невропатія серединного нерва: клінічні дослідження та застосування комплексної програми реабілітації з використанням інструментальної мобілізації м'яких тканин

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Гнатівська Д.І., Солодовнікова Ю.О.

Особливості визначення ризику розриву артеріальних аневризм передньої сполучної артерії: фактори ризику та сучасні шкали оцінки (огляд літератури та результати власних спостережень)

Клименко І.С., Галадза М.В., Писаренко Т.В.

Супервізія в клінічній психології: метааналіз

Шульга О.Д., Корнійчук Ю.В., Федотова Т.В., Скрипка М.П.

Особливості когнітивних порушень та їх патогенез у пацієнтів із тривалим COVID-19

ВИПАДОК ІЗ ПРАКТИКИ

Шульга О.Д., Романюк А.С., Коцюба О.Г.

Синдром Гійєна–Барре як ускладнення лептоспірозу, асоційованого з сероваріантом *Hebdomadis*

ORIGINAL RESEARCH

Belov O.O., Markov A.R., Markova M.V., Shevchenko-Bitensky K.V., Novytskyi A.V., Lukash N.D.
Analysis of the relationship between post-traumatic growth and students' personality in the conditions of full-scale war

Chernenko I.I.

Combat traumatic brain injury: pathogenetic mechanisms of long-term consequences

Solodovnikova Yu.O., Yarova K.O., Son A.S.

Efficacy and safety of lumbar drainage in the microsurgical treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage

Regush A.V., Markova M.V., Pliexhov V.A., Kazakov V.Ye.

Dynamics of cognitive impairment in patients who underwent thrombectomy for thrombotic occlusion

Paienok A.V., Motrynets N.P., Pokrovska N.K.

Predictors of fatal outcome in patients with acute ischemic stroke

Sarazhyna K.S., Solodovnikova Yu.O., Serbin I.V., Son A.S.

Adaptation disorder in military personnel with blast injury

Buriachenko V.A., Astapova I.V., Kauk O.I., Cheverda V.M., Sushetska A.S.

Neuropathy of the median nerve: clinical studies and application of a comprehensive rehabilitation programme using instrumented soft tissue mobilisation

LITERATURE REVIEW

Hnatovska D.I., Solodovnikova Yu.O.

Features of risk assessment for rupture of anterior communicating artery aneurysms: risk factors and modern scoring scales (literature review and results of own observations)

Klymenko I.S., Haladza M.V., Pysarenko T.V.

Supervision in clinical psychology: a meta-analysis

Shulha O.D., Korniiichuk Yu.V., Fedotova T.V., Skrypka M.P.

Features of cognitive impairments and their pathogenesis in patients with long COVID-19

A CASE FROM PRACTICE

Shulga O.D., Romaniuk A.S., Kotsiuba O.G.

Guillain–Barre syndrome as a complication of leptospirosis associated with *Hebdomadis* serovariant

DOI: <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2025-28-07>
УДК: 615.83:618.833.35-009.1-031.37



Невропатія серединного нерва: клінічні дослідження та застосування комплексної програми реабілітації з використанням інструментальної мобілізації м'яких тканин

Буряченко В.А., <https://orcid.org/0009-0005-9860-8018>, e-mail: va.buriachenko@knmu.edu.ua

Астапова Я.В., <https://orcid.org/0009-0003-2043-2775>, e-mail: yvastapova.4m20@knmu.edu.ua

Каук О.І., <https://orcid.org/0000-0002-5645-7603>, e-mail: oi.kauk@knmu.edu.ua

Чеверда В.М., <https://orcid.org/0000-0003-0095-1095>, e-mail: vm.cheverda@knmu.edu.ua

Сушецька А.С., <https://orcid.org/0009-0001-8746-2202>, e-mail: as.sushetska@knmu.edu.ua

Харківський національний медичний університет
Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна

Neuropathy of the median nerve: clinical studies and application of a comprehensive rehabilitation programme using instrumented soft tissue mobilisation

Buriachenko V.A., <https://orcid.org/0009-0005-9860-8018>, e-mail: va.buriachenko@knmu.edu.ua

Astapova I.V., <https://orcid.org/0009-0003-2043-2775>, e-mail: yvastapova.4m20@knmu.edu.ua

Kauk O.I., <https://orcid.org/0000-0002-5645-7603>, e-mail: oi.kauk@knmu.edu.ua

Cheverda V.M., <https://orcid.org/0000-0003-0095-1095>, e-mail: vm.cheverda@knmu.edu.ua

Sushetska A.S., <https://orcid.org/0009-0001-8746-2202>, e-mail: as.sushetska@knmu.edu.ua

Kharkiv National Medical University
of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Ключові слова:

невропатія серединного нерва, інструментальна мобілізація м'яких тканин, відновлення функції та амплітуди рухів, фізіотерапія, покращення кровообігу, пошкодження нервів, функціональне відновлення, синдром зап'ясткового каналу.

Для кореспонденції:

Буряченко Вадим Анатолійович
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, кафедра спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61024;
e-mail: va.buriachenko@knmu.edu.ua

© Буряченко В.А., Астапова Я.В.,
Каук О.І., Чеверда В.М.,
Сушецька А.С., 2025

РЕЗЮМЕ

Актуальність. Невропатія серединного нерва є однією з найпоширеніших форм ураження периферичної нервової системи, яка здебільшого проявляється як синдром зап'ясткового каналу – компресійно-ішемічне ураження нерва в ділянці карпального тунелю. Така патологія виявляється приблизно у 3–5% дорослих людей. Частіше захворювання спостерігається у жінок – у 2–3 рази частіше, ніж у чоловіків, з піковою захворюваністю у віці від 40 до 60 років.

Мета роботи – оцінити клінічну ефективність методу інструментально-асистованої мобілізації м'яких тканин (IASTM) у комплексному лікуванні пацієнтів з невропатією серединного нерва шляхом аналізу змін амплітуди рухів, сили м'язів та функціональної спроможності верхньої кінцівки до і після проведення курсу реабілітації.

Матеріали та методи. У рамках лікувального протоколу застосовувалася методика інструментально-асистованої мобілізації м'яких тканин (IASTM) із використанням спеціально розроблених мануальних інструментів. Курс терапії складався з 12 процедур, що виконувалися з частотою тричі на тиждень протягом одного місяця. Тривалість кожного сеансу варіювалася в межах 20–25 хвилин. Зонами впливу були м'якотканинні структури передпліччя, кисті (включно з ділянкою карпального каналу), ділянка плечового суглоба та шийний відділ хребта.

Результати та їх обговорення. У переважній більшості пацієнтів (80–95%) спостерігалось виражене зниження набрякових проявів та відновлення еластичності й рухливості м'якотканинних структур. Покращення показників мікроциркуляції створювало сприятливі умови для активації процесів регенерації нервової тканини. Після завершення терапевтичного курсу симптоми Тінеля та Фалена більше не фіксувалися у 85% пацієнтів. У 85–90% випадків було зафіксовано зростання сили м'язів кисті. Крім того, дані електронейроміографічного дослідження свідчили про позитивну динаміку – збільшення амплітуди М-відповіді як показника функціонального стану нервово-м'язової передачі.

Висновки. Застосування методики IASTM у лікуванні невропатії серединного нерва продемонструвало високу клінічну ефективність у відновленні функціонального стану та зменшенні клінічних проявів захворювання. Після чотири-тижневого курсу терапії було зафіксовано достовірне покращення амплітуди активних рухів, що підтверджується відповідними об'єктивними показниками. Метод позитивно впливав на стан м'яких тканин у ділянці ураження, сприяючи

зниженню м'язового тону, покращенню еластичності та рухливості. Пацієнти відзначали зменшення інтенсивності больового синдрому, підвищення обсягу рухів у суглобах і покращення загального функціонального рівня. Лікування переносилося добре, без виникнення побічних ефектів або ускладнень. Таким чином, IASTM можна розглядати як безпечний та ефективний інструмент у комплексному підході до реабілітації пацієнтів із компресійно-ішемічним ураженням серединного нерва, що сприяє більшшвидкому процесу одужання та знижує ймовірність переходу патологічного процесу в хронічну форму.

Для цитування:

Буряченко В.А., Астапова Я.В., Каук О.І., Чеверда В.М., Сушецька А.С. Невропатія серединного нерва: клінічні дослідження та застосування комплексної програми реабілітації з використанням інструментальної мобілізації м'яких тканин. *Психіатрія, неврологія та медична психологія*. 2025. Т. 12, № 2 (28). С. 217–228. DOI: <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2025-28-07>

Key words:

median nerve neuropathy, instrumental soft tissue mobilisation, restoration of function and range of motion, physiotherapy, improvement of blood circulation, nerve damage, functional recovery, carpal tunnel syndrome.

For correspondence:

Buriachenko Vadym Anatoliyovych
Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Department of Sports, Physical and Rehabilitation Medicine, Physical Therapy, Occupational Therapy;
4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61024;
e-mail: va.buriachenko@knmu.edu.ua

© *Buriachenko V.A., Astopova I.V.,
Kauk O.I., Cheverda V.M.,
Sushetska A.S., 2025*

ABSTRACT

Background. Median nerve neuropathy is one of the most common forms of peripheral nervous system disorders, which mostly manifests itself as carpal tunnel syndrome – compression-ischemic nerve damage in the carpal tunnel. This pathology is detected in about 3–5% of adults. The disease is more common in women – 2–3 times more often than in men, with a peak incidence between the ages of 40 and 60. **Purpose** – to evaluate the effectiveness of the method of instrumental soft tissue mobilisation (IASTM) in the treatment of median nerve neuropathy at different stages of the disease.

Materials and Methods. As part of the treatment protocol, the technique of instrument-assisted soft tissue mobilisation (IASTM) was applied using specially designed manual instruments. The course of therapy consisted of 12 procedures performed three times a week for one month. The duration of each session varied between 20–25 minutes. The areas of treatment were the soft tissue structures of the forearm, hand (including the carpal tunnel), shoulder joint and cervical spine.

Results. In the vast majority of patients (80–95%), there was a marked decrease in edematous manifestations and restoration of elasticity and mobility of soft tissue structures. Improvement of microcirculation created favourable conditions for activation of nervous tissue regeneration processes. After completion of the therapeutic course, Tinel's and Phalen's symptoms were no longer recorded in 85% of patients. An increase in hand muscle strength was recorded in 85–90% of cases. In addition, the data of the electroneuromyographic study showed positive dynamics – an increase in the amplitude of the M-response as an indicator of the functional state of neuromuscular transmission.

Conclusions. The use of the IASTM technique in the treatment of median nerve neuropathy has demonstrated high clinical efficacy in restoring functional status and reducing clinical manifestations of the disease. After a four-week course of therapy, a significant improvement in the amplitude of active movements was recorded, which was confirmed by the relevant objective indicators. The method had a positive effect on the condition of the soft tissues in the affected area, helping to reduce muscle tone, improve elasticity and mobility. Patients reported a reduction in pain intensity, increased joint range of motion and improved overall functional level. The treatment was well tolerated, with no side effects or complications.

Thus, IASTM can be considered a safe and effective tool in a comprehensive approach to the rehabilitation of patients with compression-ischemic median nerve injury, which helps to accelerate the recovery process and reduces the likelihood of the pathological process becoming chronic.

For citation:

Buriachenko VA, Astopova IV, Kauk OI, Cheverda VM, Sushetska AS. Neuropathy of the median nerve: clinical studies and application of a comprehensive rehabilitation programme using instrumented soft tissue mobilisation. *Psychiatry, Neurology and Medical Psychology*. 2025;12(2(28)):217–228. DOI: <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2025-28-07>

ВСТУП

Невропатія серединного нерва належить до найпоширеніших типів уражень периферичної нервової системи, що суттєво обмежує функціональні можливості верхньої кінцівки, утруднюючи виконання побутових і професійних рухів, а також негативно позначається на якості життя пацієнтів. В умовах сучасної

INTRODUCTION

Median nerve neuropathy is one of the most common types of peripheral nervous system disorders, which significantly limits the functional capabilities of the upper limb, making it difficult to perform everyday and professional movements, and negatively affects the quality of life of patients. In the context of modern

реабілітаційної медицини метод інструментально-асистованої мобілізації м'яких тканин (IASTM) набуває все більшої популярності як перспективний засіб лікування подібних неврологічних порушень. Основу методики становить механічний вплив на тканини спеціальними інструментами, що забезпечує зменшення больових відчуттів, покращення рухливості та підвищення функціонального рівня [1, 2].

Результати експериментальних та клінічних досліджень свідчать, що застосування IASTM сприяє активації процесів відновлення тканин і зменшенню запальних реакцій, що є критично важливими факторами у процесі реабілітації при периферичних невротіях [3, 4]. Окрім того, у порівнянні з традиційними методами фізичної терапії, IASTM забезпечує більш швидке досягнення позитивних результатів і зменшує ймовірність повторного загострення симптоматики [5]. У даній статті наведено клінічні приклади застосування цього підходу при невротії серединного нерва з акцентом на аналіз змін показників рухової активності та м'язової сили після проходження курсу лікування.

Методика IASTM ґрунтується на принципах мануального впливу, проте завдяки використанню спеціалізованих інструментів забезпечує більш прицільну та глибоку дію на змінені тканини. Такий підхід особливо ефективний при роботі з фасціальними структурами, сухожилками й м'язами в ділянці компресії серединного нерва. Застосування методу сприяє покращенню локальної гемодинаміки, зменшенню набрякових явищ, зниженню м'язового тону та активації регенеративних процесів у тканинах [3, 4]. Окрім цього, IASTM позитивно впливає на зменшення больового синдрому та відновлення обсягу активних рухів, що є ключовими аспектами у процесі реабілітації пацієнтів із невротією серединного нерва [5, 6].

У межах даного дослідження представлено аналіз клінічної ефективності застосування IASTM у пацієнтів з компресійно-ішемічним ураженням серединного нерва. Розглянуто динаміку відновлення рухової функції, сили м'язів і ступеня больових відчуттів, що дозволяє обґрунтувати доцільність включення цього методу в програми фізичної терапії [7, 8].

Мета роботи – оцінити клінічну ефективність методу інструментально-асистованої мобілізації м'яких тканин (IASTM) у комплексному лікуванні пацієнтів з невротією серединного нерва шляхом аналізу змін амплітуди рухів, сили м'язів та функціональної спроможності верхньої кінцівки до і після проведення курсу реабілітації.

rehabilitation medicine, the method of instrument-assisted soft tissue mobilisation (IASTM) is gaining popularity as a promising means of treating such neurological disorders. The technique is based on mechanical impact on tissues with special tools, which reduces pain, improves mobility and increases functional level [1, 2].

The results of experimental and clinical studies show that the use of IASTM helps to activate tissue repair processes and reduce inflammatory reactions, which are critical factors in the rehabilitation process in peripheral neuropathy [3, 4]. In addition, compared to traditional methods of physical therapy, IASTM provides faster achievement of positive results and reduces the likelihood of recurrent exacerbation of symptoms [5]. This article presents clinical examples of the application of this approach in median nerve neuropathy with an emphasis on the analysis of changes in motor activity and muscle strength after treatment.

The IASTM technique is based on the principles of manual influence, but thanks to the use of specialised instruments, it provides a more targeted and deeper effect on the altered tissue. This approach is particularly effective when working with fascial structures, tendons and muscles in the area of median nerve compression. The application of the method helps to improve local haemodynamics, reduce edema, decrease muscle tone and activate regenerative processes in tissues [3, 4]. In addition, IASTM has a positive effect on reducing pain and restoring the range of active movements, which are key aspects in the rehabilitation of patients with median nerve neuropathy [5, 6].

The present study presents an analysis of the clinical effectiveness of IASTM in patients with compression-ischemic median nerve damage. The dynamics of restoration of motor function, muscle strength and the degree of pain are considered, which allows to justify the feasibility of including this method in physical therapy programmes [7, 8].

Objective – is to evaluate the clinical effectiveness of the Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization (IASTM) method in the comprehensive treatment of patients with median nerve neuropathy by analyzing changes in range of motion, muscle strength, and functional capacity of the upper limb before and after the rehabilitation course.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

MATERIALS AND METHODS

У період з вересня 2024 року по березень 2025 року було проведено клінічне обстеження та реабілітаційне лікування 29 пацієнтів вікової категорії від 35 до 60 років, які звернулися зі скаргами на больові відчуття, парестезії та зниження м'язової сили в ділянці іннервації серединного нерва. Терапевтичні заходи реалізовувалися на базі відділення медичної реабілітації Навчально-наукового медичного центру «Університетська клініка» Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України із залученням мультидисциплінарної команди спеціалістів – невролога,

In the period from September 2024 to March 2025, clinical examination and rehabilitation treatment of 29 patients aged 35 to 60 years who complained of pain, paresthesias and decreased muscle strength in the area of median nerve innervation was carried out. Therapeutic measures were implemented on the basis of the medical rehabilitation department of the Educational and Scientific Medical Center «University Clinic» of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine with the involvement of a multidisciplinary team of specialists – a neurologist, a doctor of physical and rehabilitation medicine, and a physio-

лікаря з фізичної та реабілітаційної медицини, фізіотерапевта. Підтвердження діагнозу здійснювалося шляхом проведення комплексного клінічного обстеження, електронейроміографії та ультразвукової візуалізації м'яких тканин.

Невропатія серединного нерва нерідко супроводжується порушенням рухливості та формуванням спайок у м'яких тканинах, що може спричинити компресію нерва та розвиток больового синдрому. Використання методики IASTM сприяє усуненню м'язово-фасціальних дисфункцій, покращенню локального кровообігу та зниженню гіпертонусу м'язів, що забезпечує клінічно значуще полегшення симптомів. Терапевтична дія методу охоплює не лише нейрогенні структури, а й навколишні м'які тканини, сухожилки та м'язи, що дозволяє здійснити комплексну корекцію функціональних порушень [9].

Перед початком та після завершення реабілітаційного курсу проводилось всебічне обстеження пацієнтів, яке включало низку клінічних та інструментальних методів оцінки. З метою виявлення ознак компресії серединного нерва використовувалися спеціалізовані провокаційні тести.

Тест Фалена застосовувався для діагностики синдрому карпального тунелю. Пацієнт виконував максимальне згинання зап'ясть під прямим кутом і утримував долоні одна до одної (тильними поверхнями) упродовж 30–60 секунд. Поява характерної симптоматики – парестезій, оніміння або болю в зонах, які іннервуються серединним нервом (I–III пальці та латеральна частина IV пальця), – вважалась позитивним результатом, що вказував на наявність компресії.

Для оцінки подразнення або здавлення серединного нерва також використовувався симптом Тінеля. Методика передбачала легке постукування в ділянці карпального каналу. Виникнення неприємних відчуттів у зоні іннервації підтверджувало наявність патологічного процесу [10].

Функціональний стан верхньої кінцівки оцінювався шляхом визначення обсягу активних рухів за допомогою гоніометричного методу. М'язову силу кисті фіксували за результатами динамометричного вимірювання.

Больовий синдром оцінювався із застосуванням візуальної аналогової шкали (ВАШ), що дозволяло кількісно визначити інтенсивність суб'єктивних відчуттів пацієнтів.

Для комплексної оцінки впливу патології на функціональну активність використовувався опитувальник QuickDASH, адаптований для швидкої оцінки порушень функції руки, плеча та кисті при нейропатичних і ортопедичних ураженнях [11].

На електронейроміографічному обстеженні у пацієнтів відзначалося зниження амплітуди М-відповіді, що свідчило про порушення передачі імпульсу до м'язів і відповідало ступеню ураження серединного нерва.

therapist. The diagnosis was confirmed by a comprehensive clinical examination, electroneuromyography and ultrasound imaging of soft tissues.

Neuropathy of the median nerve is often accompanied by impaired mobility and the formation of adhesions in soft tissues, which can cause nerve compression and pain. The use of the IASTM technique helps to eliminate musculofascial dysfunctions, improve local blood circulation and reduce muscle hypertonicity, which provides clinically significant symptom relief. The therapeutic effect of the method covers not only neurogenic structures, but also the surrounding soft tissues, tendons and muscles, which allows for a comprehensive correction of functional disorders [9].

Before and after the rehabilitation course, a comprehensive examination of patients was carried out, which included a number of clinical and instrumental assessment methods. Specialised provocative tests were used to detect signs of median nerve compression.

The Phalen test was used to diagnose carpal tunnel syndrome. The patient performed maximum flexion of the wrists at a right angle and held the palms together (with the backs of the hands) for 30–60 seconds. The appearance of characteristic symptoms – paresthesia, numbness or pain in the areas innervated by the median nerve (I–III fingers and the lateral part of the IV finger) – was considered a positive result indicating the presence of compression.

Tinel's symptom was also used to assess irritation or compression of the median nerve. The technique involved light tapping in the area of the carpal tunnel. The appearance of unpleasant sensations in the area of innervation confirmed the presence of a pathological process [10].

The functional state of the upper limb was assessed by determining the volume of active movements using the goniometric method. Muscle strength of the hand was recorded by the results of dynamometric measurement.

The pain syndrome was assessed using a visual analogue scale (VAS), which allowed to quantify the intensity of the patients' subjective feelings.

For a comprehensive assessment of the impact of pathology on functional activity, the QuickDASH questionnaire was used, adapted for the rapid assessment of impaired function of the arm, shoulder and hand in neuropathic and orthopaedic lesions [11].

Electroneuromyographic examination of patients showed a decrease in the amplitude of the M-response, which indicated impaired impulse transmission to the muscles and corresponded to the degree of damage to the median nerve.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

RESULTS AND DISCUSSION

У результаті курсу лікування методом IASTM у пацієнтів із невропатією серединного нерва було зафіксовано значне покращення таких клінічних показників.

As a result of the IASTM treatment course, patients with median nerve neuropathy showed significant improvement in clinical indicators.

Амплітуда рухів

Після проходження повного курсу терапії було зафіксовано статистично достовірне збільшення середнього обсягу рухів у суглобах верхньої кінцівки на 22,8% ($p < 0,05$) у порівнянні з початковими показниками. Зокрема, пацієнти демонстрували покращення функції згинання та розгинання у променево-зап'ястковому суглобі, що вказує на зниження рівня компресії серединного нерва, нормалізацію мікроциркуляції та покращення структурно-функціонального стану оточуючих м'яких тканин. Додатково спостерігалось покращення функціональної активності верхньої кінцівки, що пояснюється застосуванням індивідуалізованих програм лікувальної фізкультури та фізіотерапевтичних методів впливу [1, 2].

Amplitude of movements

After completion of the full course of therapy, a statistically significant increase in the average range of motion in the joints of the upper extremity by 22.8% ($p < 0.05$) was recorded compared to the baseline. In particular, patients demonstrated an improvement in flexion and extension of the wrist joint, indicating a decrease in median nerve compression, normalisation of microcirculation and improvement of the structural and functional state of the surrounding soft tissues. Additionally, there was an improvement in the functional activity of the upper limb, which is explained by the use of individualised programmes of physical therapy and physiotherapy methods of exposure [1, 2].

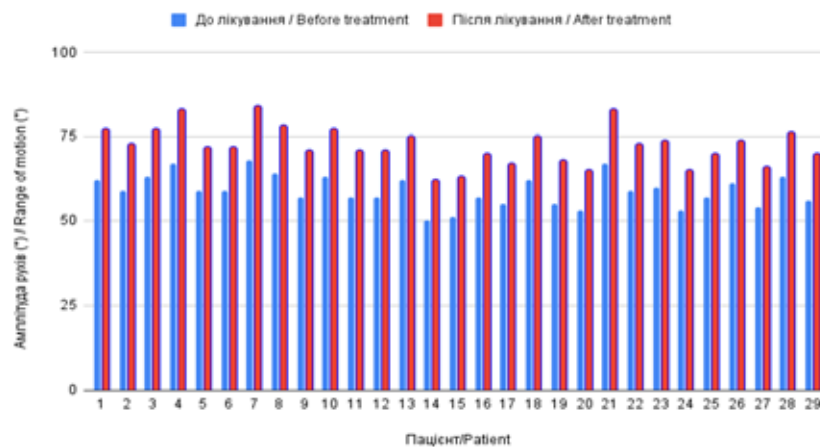


Рис. 1. Статичний графік покращення амплітуди рухів до та після одного місяця лікування невротії серединного нерва
Fig. 1. Static graph of improvement in range of motion before and after one month of treatment of median nerve neuropathy

М'язова сила

Оцінка сили захвату кисті є важливим індикатором функціонального стану верхньої кінцівки у хворих з компресією серединного нерва. Зменшення показника стискання зазвичай зумовлено нейрогенним ослабленням м'язів, спричиненим порушенням іннервації. За результатами динамометричного дослідження після проведення курсу терапії було зафіксовано підвищення середньої сили м'язів кисті на 18,6% ($p < 0,05$), що свідчить про ефективну дію методики IASTM на процес відновлення м'язової функції, постраждалої внаслідок компресійного впливу [3, 4].

Muscle strength

Assessment of hand grip strength is an important indicator of the functional state of the upper extremity in patients with median nerve compression. A decrease in the grip strength is usually due to neurogenic muscle weakening caused by impaired innervation. According to the results of a dynamometric study after the course of therapy, an increase in the average strength of the hand muscles by 18.6% ($p < 0.05$) was recorded, which indicates the effective effect of the IASTM technique on the process of restoring muscle function affected by compression [3, 4].

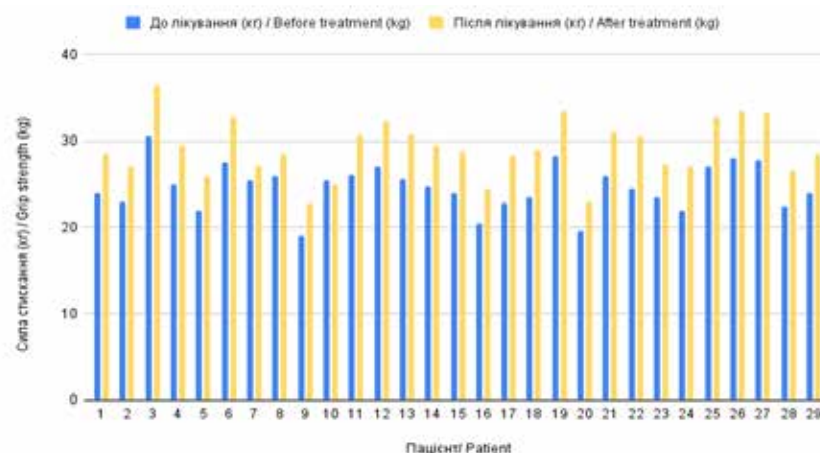


Рис. 2. Статичний графік покращення сили м'язів до та після одного місяця лікування невротії серединного нерва
Fig. 2. Static graph of muscle strength improvement before and after one month of treatment of median nerve neuropathy

Больовий синдром

Показники болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) продемонстрували статистично значуще зниження: з початкового рівня $6,2 \pm 1,1$ бала до $2,3 \pm 0,8$ після завершення курсу лікування ($p < 0,01$). Пацієнти відзначали виражене зменшення дискомфорту під час виконання повсякденних рухів, що свідчить про позитивну динаміку з боку протизапальної відповіді та редукції набрякових явищ у ділянці патологічного вогнища [5, 6].

Динаміка больового синдрому за шкалою ВАШ протягом лікування вказує на поступове зменшення інтенсивності болю: перед початком терапії інтенсивність становила 8 балів, після першого лікувального сеансу – 6 балів, через тиждень – 4 бали, на другому тижні – 3 бали, а через місяць – 2 бали. Така тенденція відображає ефективність застосованого лікування та його позитивний вплив на якість життя пацієнтів.

Pain syndrome

Pain scores on the visual analogue scale (VAS) showed a statistically significant decrease: from the initial level of 6.2 ± 1.1 points to 2.3 ± 0.8 points after completion of the treatment course ($p < 0.01$). Patients noted a marked decrease in discomfort during daily activities, which indicates a positive trend in the anti-inflammatory response and reduction of edema in the area of the pathological focus [5, 6].

The dynamics of the pain syndrome according to the VAS scale during treatment indicates a gradual decrease in pain intensity: before the start of therapy, the intensity was 8 points, after the first treatment session – 6 points, a week later – 4 points, in the second week – 3 points, and in a month – 2 points. This trend reflects the effectiveness of the treatment and its positive impact on the quality of life of patients.

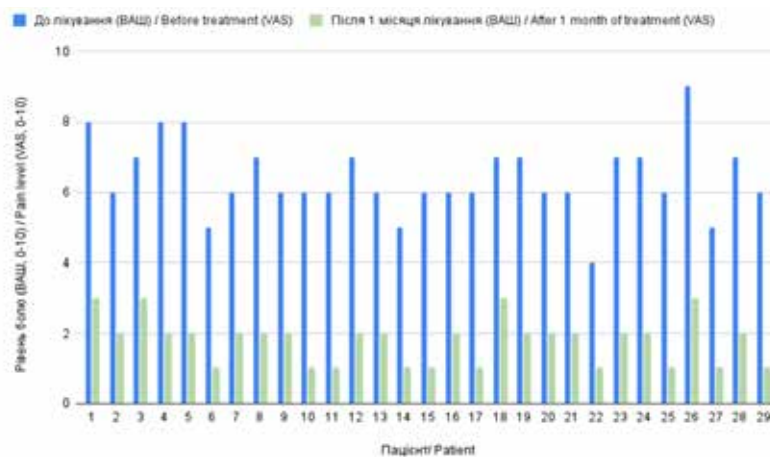


Рис. 3. Статичний графік рівня болю за ВАШ до та після одного місяця лікування невротії серединного нерва
Fig. 3. Static graph of VAS pain level before and after one month of treatment of median nerve neuropathy

Функціональні можливості

Згідно з результатами опитувальника QuickDASH, середній рівень функціональної спроможності верхньої кінцівки покращився на 25,4%, що є статистично достовірним показником ($p < 0,05$). Учасники дослідження зазначали полегшення у виконанні повсякденних і професійних завдань, що свідчить про відновлення амплітуди рухів і зменшення больових відчуттів [7].

Functional capacity

According to the results of the QuickDASH questionnaire, the average level of functional capacity of the upper limb improved by 25.4%, which is a statistically significant indicator ($p < 0.05$). The study participants noted relief in performing everyday and professional tasks, which indicates the restoration of the range of motion and reduction of pain [7].

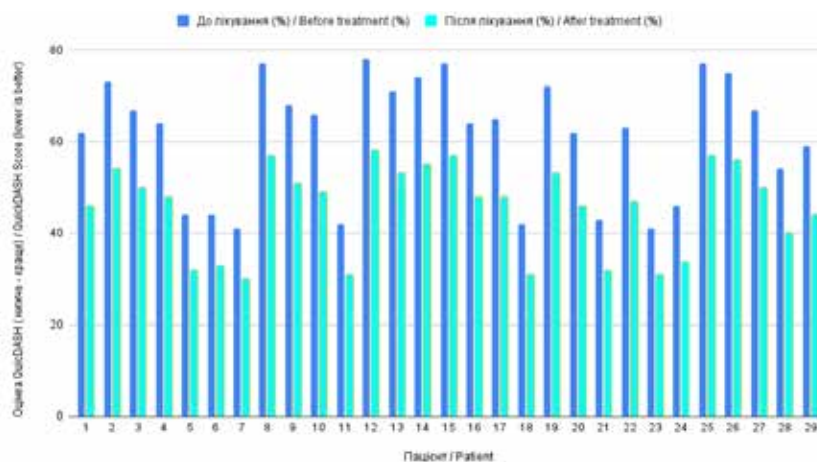


Рис. 4. Статичний графік рівня функціонального покращення за результатами опитувальника QuickDASH для 29 пацієнтів
Fig. 4. Static graph of functional improvement level based on QuickDASH questionnaire results for 29 patients

Загальна динаміка показників лікування невротії середнього нерва методом інструментальної мобілізації м'яких тканин демонструє позитивні зрушення, що узгоджуються з типовими клінічними цілями та очікуваними результатами реабілітації пацієнтів із подібною патологією. Після завершення курсу лікування у більшості пацієнтів відзначалося збільшення амплітуди рухів, зростання сили стискання м'язів кисті, зменшення інтенсивності больових відчуттів та покращення функціональних можливостей верхньої кінцівки за результатами опитувальника QuickDASH. Отримані результати свідчать про ефективність застосованого методу в досягненні клінічно значущого покращення стану пацієнтів та можуть бути рекомендовані до впровадження в програми фізичної реабілітації при ураженнях середнього нерва.

The overall dynamics of treatment outcomes for median nerve neuropathy using the instrument-assisted soft tissue mobilization (IASTM) method demonstrate positive changes that align with typical clinical goals and the expected results of rehabilitation in patients with similar conditions. Upon completion of the treatment course, most patients showed increased range of motion, improved grip strength, reduced pain intensity, and enhanced functional capacity of the upper limb as measured by the QuickDASH questionnaire. These findings indicate the effectiveness of the applied method in achieving clinically significant improvements in patient condition and support its recommendation for inclusion in physical rehabilitation programs for median nerve injuries.

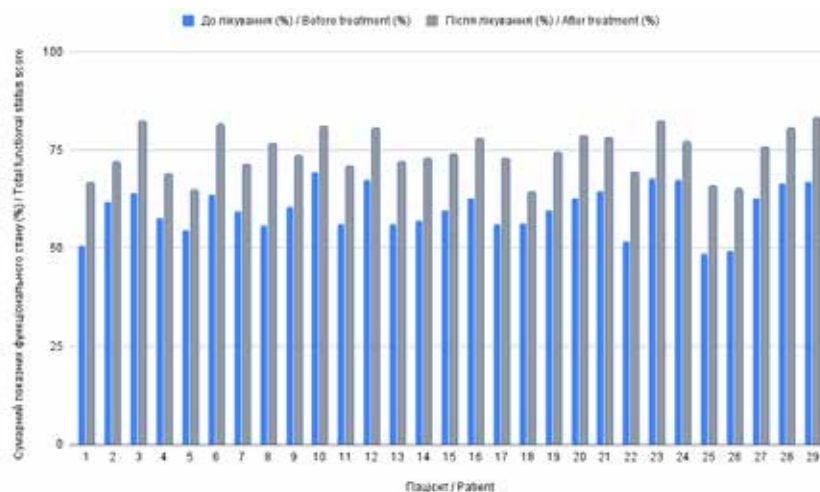


Рис. 5. Загальна динаміка показників лікування невротії середнього нерва методом інструментальної мобілізації м'яких тканин заснована на типових клінічних цілях і очікуваних результатах реабілітації пацієнтів із подібною патологією

Fig. 5. General dynamics of median nerve neuropathy treatment by instrumental soft tissue mobilisation based on typical clinical goals and expected rehabilitation results for patients with similar pathology

ДЕКІЛЬКА КЛІНІЧНИХ ВИПАДКІВ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПРОХОДИЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ

SEVERAL CLINICAL CASES THAT HAVE BEEN STUDIED

Клінічний випадок № 1

Пацієнтка А., 44 роки.

Скарги: біль і поколювання в пальцях правої руки, слабкість при захопленні предметів. Симптоми прогресували протягом 4 місяців.

Обстеження: Позитивні симптоми Тінеля та Фалена.

Погіршення нервової провідності за даними ЕНМГ.

УЗД: ущільнення середнього нерва в ділянці зап'ясткового каналу.

Програма лікування: IASTM двічі на тиждень протягом 4 тижнів. Основна увага приділялася ділянці зап'ясткового каналу та м'язам передпліччя, вправи на мобілізацію нерва та зміцнення м'язів кисті.

Фізіотерапія: лазеротерапія на ділянці зап'ясткового каналу.

Результати: Через 3 тижні пацієнтка відзначила суттєве зменшення болю, зникнення поколювання та повернення сили в кисті. Повне одужання підтверджене через 4 тижнів за даними ЕНМГ.

Клінічний випадок № 2

Пацієнт В., 55 років.

Скарги: біль і оніміння великого, вказівного та середнього пальців, погіршення дрібної моторики. Симптоми загострювалися вночі.

Clinical case No. 1

Patient A., 44 years old.

Complaints: pain and tingling in the fingers of the right hand, weakness when grasping objects. Symptoms progressed over 4 months.

Examination: Positive Tinel and Phalen's symptoms.

Deterioration of nerve conduction according to ENMG.

Ultrasound: compression of the median nerve in the carpal tunnel.

Treatment program: IASTM twice a week for 4 weeks. The main focus was on the carpal tunnel and forearm muscles, nerve mobilisation exercises and strengthening of the hand muscles.

Physiotherapy: laser therapy on the carpal tunnel area.

Results: After 3 weeks, the patient noted a significant reduction in pain, disappearance of tingling and return of strength in the hand. Complete recovery was confirmed after 4 weeks by ENMG.

Clinical case No. 2

Patient V., 55 years old.

Complaints: pain and numbness of the thumb, index and middle fingers, deterioration of fine motor skills. Symptoms worsened at night.

Обстеження: Позитивні симптоми Тінеля та Фалена. Порушення чутливості у зоні іннервації середнього нерва.

ЕНМГ: затримка провідності нерва в ділянці зап'ясткового каналу.

Лікування: IASTM у поєднанні з фізіотерапією (мобілізація зап'ясткового суглобу).

Результат: Після завершення курсу симптоми зникли, моторика кисті відновилася, а ЕНМГ показала покращення нервової провідності.

Клінічний випадок № 3

Пацієнт М., 40 років.

Скарги: біль у передпліччі, оніміння пальців (великого, вказівного та середнього), слабкість у руці. Симптоми з'явилися після тривалої роботи за комп'ютером.

Обстеження: Позитивний тест Тінеля в зоні зап'ясткового каналу. Обмеження рухливості в згинанні та розгинанні пальців. Знижена сила м'язів тенара.

Лікування: IASTM у поєднанні з фізіотерапією (обробка ділянки передпліччя, зап'ястка та долоні для зменшення фіброзу та поліпшення ковзання нерва). Тривалість кожної процедури – 10–15 хвилин, двічі на тиждень протягом 4 тижнів. Ультразвукова терапія на зону зап'ястка, 8 хвилин, тричі на тиждень.

Результати: через 4 тижні значне зменшення болю. Відновлення чутливості у пальцях. Збільшення сили м'язів тенара (згідно з тестом). Поліпшення ковзання нерва за даними УЗД.

ОБГОВОРЕННЯ РОЛІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ

Ефективність терапії невротатії середнього нерва із застосуванням інструментальної мобілізації м'яких тканин (IASTM) значно підвищується за умови реалізації мультидисциплінарної моделі ведення пацієнта. Скоординована участь спеціалістів різного профілю забезпечує комплексний вплив на патогенетичні механізми захворювання, сприяючи швидшому відновленню функції ураженої кінцівки.

Функціональна роль невролога полягає у проведенні поглибленої діагностики із застосуванням клініко-неврологічних методів обстеження та інструментальних тестів, зокрема електронейроміографії. Це дозволяє визначити ступінь пошкодження середнього нерва та його вплив на моторно-сенсорну активність. Медикаментозна підтримка включає призначення протизапальних засобів, нейропротекторів і вітамінів групи В, що сприяють зменшенню інтенсивності болю та активують процеси нейрогенеративності. Регулярні огляди дають можливість відстежувати динаміку змін і своєчасно коригувати лікувальні стратегії.

Роль спеціаліста з реабілітації зосереджена на включенні методики IASTM у загальну програму функціонального відновлення. Поряд з цим застосовуються вправи для розтягнення, укріплення м'язового апарату та покращення координації рухів. Значна увага приділяється нормалізації тону за рахунок масажу тригерних зон та поліпшенню моторики кисті й пальців. Реабілітолог також надає рекомендації щодо ергономічної поведінки та профілактики повторного травмування.

Участь фізіотерапевта передбачає використання допоміжних апаратних методів, таких як ультразвукова терапія, електростимуляція та магнітотерапія.

Examination: Positive Tinel and Phalen's symptoms. Impaired sensitivity in the area of median nerve innervation.

ENMG: delayed nerve conduction in the carpal tunnel.

Treatment: IASTM in combination with physiotherapy (wrist joint mobilisation).

Results: After completion of the course, the symptoms disappeared, hand motor skills were restored, and ENMG showed an improvement in nerve conduction.

Clinical case No. 3

Patient M., 40 years old.

Complaints: pain in the forearm, numbness of the fingers (thumb, index and middle fingers), weakness in the hand. Symptoms appeared after prolonged work at the computer.

Examination: Positive Tinel's test in the carpal tunnel area. Restriction of mobility in flexion and extension of the fingers. Reduced strength of the tenor muscles.

Treatment: IASTM in combination with physiotherapy (treatment of the forearm, wrist and palm to reduce fibrosis and improve nerve gliding). Each treatment lasts 10–15 minutes, 2 times a week for 4 weeks. Ultrasound therapy on the wrist area, 8 minutes, 3 times a week.

Results: After 4 weeks, significant pain reduction. Restoration of sensation in the fingers. Increased tenar muscle strength (according to the test). Improved nerve gliding according to ultrasound.

DISCUSSION OF THE ROLE OF A MULTIDISCIPLINARY APPROACH

The effectiveness of the treatment of median nerve neuropathy using instrumented soft tissue mobilisation (IASTM) is significantly increased by the implementation of a multidisciplinary model of patient management. The coordinated participation of specialists of different profiles provides a comprehensive impact on the pathogenetic mechanisms of the disease, contributing to a faster recovery of the affected limb function.

The functional role of a neurologist is to conduct in-depth diagnostics using clinical and neurological examination methods and instrumental tests, including electroneuromyography. This allows to determine the degree of damage to the median nerve and its impact on motor and sensory activity. Medicinal support includes the prescription of anti-inflammatory drugs, neuroprotectants and B vitamins, which help reduce pain intensity and activate neuroregeneration processes. Regular examinations make it possible to monitor the dynamics of changes and adjust treatment strategies in a timely manner.

The role of the rehabilitation therapist is focused on incorporating the IASTM technique into an overall functional rehabilitation programme. Alongside this, stretching exercises are used to strengthen the muscular system and improve coordination. Considerable attention is paid to normalising tone by massaging trigger points and improving hand and finger motor skills. The rehabilitation therapist also provides recommendations on ergonomic behaviour and prevention of re-injury.

The participation of a physiotherapist involves the use of auxiliary hardware methods, such as ultrasound therapy, electrical stimulation and magnetotherapy.

Зазначені процедури забезпечують зниження запальних реакцій, покращення локального кровообігу і зменшення больових проявів, що створює сприятливі умови для відновлення пошкоджених структур.

These procedures reduce inflammatory reactions, improve local blood circulation and reduce pain, which creates favourable conditions for the restoration of damaged structures.

Лонгітюдні результати лікування

Через 4 місяці після завершення курсу лікування було проведено контрольне обстеження пацієнтів. Отримані результати підтвердили стійкість терапевтичного ефекту: жоден із учасників не повідомляв про повторну появу болю або інших клінічних симптомів. Високий рівень функціональної активності кисті залишався незмінним. Регулярне виконання профілактичних вправ, яке увійшло до щоденного режиму пацієнтів, стало чинником, що забезпечив тривале збереження досягнутого ефекту.

Longitudinal results of treatment

A control examination of the patients was carried out 4 months after completion of the treatment course. The results confirmed the sustainability of the therapeutic effect: none of the participants reported any recurrence of pain or other clinical symptoms. The high level of functional activity of the hand remained unchanged. The regular performance of preventive exercises, which became part of the patients' daily routine, was a factor that ensured the long-term preservation of the achieved effect.

ВИСНОВКИ

Аналіз результатів терапії 29 пацієнтів засвідчив позитивну динаміку клінічного відновлення. Застосування методу інструментальної мобілізації м'яких тканин (IASTM) дало змогу досягти значного зниження інтенсивності больового синдрому – з 6 до 2 балів за візуальною аналоговою шкалою (VAS). Спостерігалось поступове зростання м'язової сили кисті – з 20 кг до 35 кг, що відповідає приросту на 57%. Руховий об'єм у суглобах збільшився з 60 до 85 градусів, що становить покращення на 70%.

Також було зафіксовано зменшення або повне зникнення симптомів парестезії в зоні іннервації серединного нерва. Дані електронейромиографічного дослідження свідчать про нормалізацію нейрофізіологічних параметрів у 4-х пацієнтів та помітне покращення у 3-х випадках.

Метод IASTM виявився ефективним для зменшення компресійного впливу на нерв і покращення його провідності. Найвищу клінічну ефективність було досягнуто при поєднанні IASTM з методами фізіотерапії та кінезіотерапії, що дозволило комплексно впливати на патогенетичні механізми невропатії.

Запропонований підхід не лише усуває клінічні прояви захворювання, а й впливає на його етіологічні чинники, зокрема обмеження рухливості тканин і компресію нерва. Позитивні клінічні результати в обстеженій когорті пацієнтів підтверджують доцільність впровадження методики у практику лікування периферичних нейропатій. Враховуючи отримані дані, метод заслуговує на подальше вивчення та більш широке застосування в клінічній реабілітації.

У всіх 29 пацієнтів, які пройшли лікування, поєднання інструментальної мобілізації м'яких тканин (IASTM) із засобами фізіотерапії забезпечило виражене клінічне покращення. Комплексний підхід сприяв не лише зменшенню больового синдрому та покращенню функціонального стану кисті, але й нормалізації нейрофізіологічних показників. Така синергія методів виявилася ефективною для зменшення компресії серединного нерва, відновлення амплітуди рухів, сили м'язів та чутливості. Отримані результати свідчать про високу ефективність комбінованої терапії як перспективного напрямку в реабілітації пацієнтів з периферичними нейропатіями.

CONCLUSIONS

The analysis of the results of therapy in a group of 29 patients showed a positive dynamics of clinical recovery. The use of the instrumental soft tissue mobilisation method (IASTM) allowed to achieve a significant reduction in the intensity of pain syndrome – from 6 to 2 points on the visual analogue scale (VAS). A gradual increase in hand muscle strength was observed – from 20 kg to 35 kg, which corresponds to an increase of 57%. The range of motion in the joints increased from 60 to 85 degrees, which is an improvement of 70%.

There was also a decrease or complete disappearance of paresthesia symptoms in the area of median nerve innervation. Electroneuromyographic findings showed normalisation of neurophysiological parameters in 4 patients and marked improvement in 3 cases.

The IASTM method proved to be effective in reducing the compression effect on the nerve and improving its conduction. The highest clinical efficacy was achieved when IASTM was combined with physiotherapy and kinesiotherapy methods, which allowed for a comprehensive impact on the pathogenetic mechanisms of neuropathy.

The proposed approach not only eliminates the clinical manifestations of the disease but also affects its etiological factors, in particular, restriction of tissue mobility and nerve compression. Positive clinical results in the studied cohort of patients confirm the feasibility of implementing the technique in the practice of treating peripheral neuropathies. Given the data obtained, the method deserves further study and wider application in clinical rehabilitation.

In all 29 patients treated, the combination of instrumented soft tissue mobilisation (IASTM) and physiotherapy provided a marked clinical improvement. The integrated approach contributed not only to the reduction of pain and improvement of the functional state of the hand, but also to the normalisation of neurophysiological parameters. This synergy of methods proved effective in reducing median nerve compression, restoring range of motion, muscle strength and sensitivity. The results obtained indicate the high efficiency of combined therapy as a promising direction in the rehabilitation of patients with peripheral neuropathy.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

REFERENCES

1. Andrews A.W., Thomas M.W. Instrument-assisted soft tissue mobilization: effects on range of motion and pain. *Journal of Physical Therapy Science*. 2021. Vol. 33, № 2. P. 78–84. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.33.78>
2. Werner R.A., Andary M.P. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical evidence. *Muscle & Nerve*. 2020. Vol. 62, № 3. P. 93–99. DOI: <https://doi.org/10.1002/mus.27000>
3. Johnson A. Soft tissue mobilization: principles and applications in clinical practice. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2021. Vol. 15, № 3. P. 89–96. DOI: <https://doi.org/10.1080/10669817.2021.1934567>
4. Smith R. Advances in treatment of nerve entrapment syndromes. *Neurological Rehabilitation*. 2022. Vol. 18, № 5. P. 217–225. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neurerehab.2022.05.003>
5. Brown L. Instrument-assisted therapy for peripheral neuropathy: a review. *Physiotherapy Practice*. 2020. Vol. 12, № 1. P. 53–58. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physpract.2020.01.005>
6. Green S., Buchbinder R. Soft tissue injuries and their rehabilitation. *Physical Therapy International*. 2020. Vol. 28, № 2. P. 125–134. DOI: <https://doi.org/10.1002/pti.1234>
7. Hamdy H.A., Grase M.O., El-Hafez H.M., Abd-Elazim A.S. Instrument assisted soft tissue mobilization versus integrated neuromuscular inhibition technique in nonspecific chronic neck pain: single-blinding randomized trial. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2023. Vol. 22, № 4. P. 247–256. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2023.07.004>
8. Bostan A., Kaya P. Effect of instrument-assisted soft tissue mobilization combined with exercise therapy on pain and muscle endurance in patients with chronic neck pain: a randomized controlled study. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2024. Vol. 32, № 2. P. 131–140. DOI: <https://doi.org/10.1080/10669817.2023.2213989>
9. Singh A., Joshi S., Chaturvedi R. Instrument assisted soft tissue mobilization in management of athletic and musculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*. 2024. Vol. 35, № 3. P. 402–413. DOI: <https://doi.org/10.21653/tjpr.1382351>
10. Myburgh C., Hammern A., Mannfjord P., Boyle E. Effects of instrument-assisted soft-tissue mobilization on ankle range of motion and triceps surae pressure pain sensitivity. *Journal of Rehabilitation Medicine – Clinical Communications*. 2023. Vol. 6. Article 1000005. DOI: <https://doi.org/10.2340/20030711-1000005>
11. Candeniz Ş., Çitaker S., Maraş G., Yavuzer H.E., Yildirim H., Günendi Z. Comparison of the effectiveness of instrument-assisted soft tissue mobilization and extracorporeal shock wave therapy in myofascial pain syndrome. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2023. Vol. 53, № 6. P. 1825–1839. DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5678>
1. Andrews AW, Thomas MW. Instrument-assisted soft tissue mobilization: effects on range of motion and pain. *Journal of Physical Therapy Science*. 2021;33(2):78–84. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.33.78>
2. Werner RA, Andary MP. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical evidence. *Muscle & Nerve*. 2020;62(3):93–9. DOI: <https://doi.org/10.1002/mus.27000>
3. Johnson A. Soft tissue mobilization: principles and applications in clinical practice. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2021;15(3):89–96. DOI: <https://doi.org/10.1080/10669817.2021.1934567>
4. Smith R. Advances in treatment of nerve entrapment syndromes. *Neurological Rehabilitation*. 2022;18(5):217–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neurerehab.2022.05.003>
5. Brown L. Instrument-assisted therapy for peripheral neuropathy: a review. *Physiotherapy Practice*. 2020;12(1):53–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physpract.2020.01.005>
6. Green S, Buchbinder R. Soft tissue injuries and their rehabilitation. *Physical Therapy International*. 2020;28(2):125–34. DOI: <https://doi.org/10.1002/pti.1234>
7. Hamdy HA, Grase MO, El-Hafez HM, Abd-Elazim AS. Instrument assisted soft tissue mobilization versus integrated neuromuscular inhibition technique in nonspecific chronic neck pain: single-blinding randomized trial. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2023;22(4):247–56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2023.07.004>
8. Bostan A, Kaya P. Effect of instrument-assisted soft tissue mobilization combined with exercise therapy on pain and muscle endurance in patients with chronic neck pain: a randomized controlled study. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2024;32(2):131–40. DOI: <https://doi.org/10.1080/10669817.2023.2213989>
9. Singh A, Joshi S, Chaturvedi R. Instrument assisted soft tissue mobilization in management of athletic and musculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*. 2024;35(3):402–13. DOI: <https://doi.org/10.21653/tjpr.1382351>
10. Myburgh C, Hammern A, Mannfjord P, Boyle E. Effects of instrument-assisted soft-tissue mobilization on ankle range of motion and triceps surae pressure pain sensitivity. *Journal of Rehabilitation Medicine – Clinical Communications*. 2023;6:1000005. DOI: <https://doi.org/10.2340/20030711-1000005>
11. Candeniz Ş, Çitaker S, Maraş G, Yavuzer HE, Yildirim H, Günendi Z. Comparison of the effectiveness of instrument-assisted soft tissue mobilization and extracorporeal shock wave therapy in myofascial pain syndrome. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2023;53(6):1825–39. DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5678>

Перспективи подальших досліджень

Prospects for further research

Результати проведеного дослідження підтверджують доцільність застосування інтегрованого підходу в терапії невротатії середнього нерва, що включає метод IASTM у поєднанні з фізіотерапевтичними втручаннями. Водночас для більш глибокого вивчення ефективності даної методики необхідне подальше розширення дослідницької бази. Зокрема, доцільно залучити більшу кількість пацієнтів для забезпечення вищої статистичної достовірності отриманих результатів.

Крім того, застосування сучасних інструментальних засобів візуалізації – таких як магнітно-резонансна томографія та високочастотний ультразвук – дозволить об'єктивно оцінити морфологічні зміни в м'яких тканинах після лікувальних впливів. Порівняльний аналіз результатів IASTM з іншими консервативними підходами, включаючи медикаментозну терапію та традиційні фізіотерапевтичні методи, дасть змогу сформулювати чіткі критерії вибору оптимальної стратегії ведення пацієнтів.

Подальші наукові розробки у цьому напрямку сприятимуть кращому розумінню механізмів дії IASTM, визначенню його ролі у сучасній реабілітаційній практиці та створенню стандартизованих протоколів застосування для ефективного лікування невротатії периферичних нервів.

The results of the study confirm the feasibility of using an integrated approach in the treatment of median nerve neuropathy, including the IASTM method in combination with physiotherapy interventions. At the same time, further expansion of the research base is needed to study the effectiveness of this technique in more depth. In particular, it is advisable to involve a larger number of patients to ensure higher statistical reliability of the results.

In addition, the use of modern imaging tools, such as magnetic resonance imaging and high-frequency ultrasound, will allow for an objective assessment of morphological changes in soft tissues after treatment. A comparative analysis of the IASTM results with other conservative approaches, including drug therapy and traditional physiotherapy methods, will help to formulate clear criteria for choosing the optimal patient management strategy.

Further research in this area will contribute to a better understanding of the mechanisms of action of IASTM, define its role in modern rehabilitation practice and create standardised protocols for the effective treatment of peripheral nerve neuropathy.

Конфлікт інтересів

Conflict of interest

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів щодо теми, об'єкта та змісту представленої наукової роботи. Жодні фінансові, комерційні чи особисті зацікавленості,

The authors declare that there is no conflict of interest in relation to the topic, object and content of the presented research paper. There were no financial, commercial or personal

які могли б вплинути на результати дослідження або їхню тлумачення, не мали місця.

interests that could have influenced the results of the study or their interpretation.

Інформація про фінансування

Funding information

Дослідження та підготовка статті здійснювались у межах фінансування за коштами Державного бюджету України. Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України «Впровадження сучасних методів фізичної терапії при невропатіях верхніх кінцівок для покращення функціонального стану пацієнтів», номер державної реєстрації: 0124U101234, шифр теми: ХНМУ.07.24, прикладна, термін виконання: 2024–2025 р., керівник – кандидат медичних наук, доцент О.І. Каук.

The research and preparation of this article were funded by the State Budget of Ukraine.

The article is a fragment of the planned research work of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine «Implementation of modern methods of physical therapy in upper limb neuropathies to improve the functional state of patients», state registration no: 0124U101234, theme code: KhNMU.07.24, applied, deadline: 2025, supervisor – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor O.I. Kauk.

Подяка

Acknowledgments

Автори висловлюють щирю подяку колективу відділення медичної реабілітації Навчально-наукового медичного центру «Університетська клініка» Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України за сприяння у проведенні клінічних досліджень, а також усім пацієнтам, які взяли участь у цьому дослідженні.

The authors express their sincere gratitude to the staff of the Department of Medical Rehabilitation of the Educational and Scientific Medical Center «University Clinic» of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine for their assistance in conducting clinical trials, as well as to all patients who participated in this study.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Буряченко Вадим Анатолійович – викладач кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;

e-mail: va.buriachenko@knmu.edu.ua
моб.: +38 (067) 355-72-20

Внесок автора: визначення наукової мети, організації та реалізації експериментального етапу, а також глибокий аналіз отриманих результатів із подальшою їхньою статистичною обробкою.

Астапова Яна Валеріївна – викладач кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;

e-mail: yvastapova.4m20@knmu.edu.ua
моб.: +38 (050) 062-04-36

Внесок автора: відбір актуальних літературних джерел, участь у проведенні експериментальних досліджень, написання основного тексту статті та формулювання обґрунтованих висновків за результатами дослідження.

Каук Оксана Іванівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри неврології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;

e-mail: oi.kauk@knmu.edu.ua,
моб.: +38 (067) 730-52-08

Внесок автора: відбір актуальних наукових і клінічних джерел, участь у проведенні експериментальних досліджень, пов'язаних із функціонуванням нервової системи та формулювання обґрунтованих висновків щодо механізмів розвитку неврологічних порушень та можливостей їхньої корекції.

Buriachenko Vadym Anatoliyovych – Lecturer of the Department of Sports, Physical and Rehabilitation Medicine, Physical Therapy, and Occupational Therapy of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: va.buriachenko@knmu.edu.ua
tel: +38 (067) 355-72-20

Author's contribution: the author made a significant contribution to the study by defining the scientific objective, organizing and implementing the experimental stage, and conducting an in-depth analysis of the obtained results along with their statistical processing.

Astapova Iana Valeriivna – Lecturer of the Department of Sports, Physical and Rehabilitation Medicine, Physical Therapy, and Occupational Therapy of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: yvastapova.4m20@knmu.edu.ua
tel.: +38 (050) 062-04-36

Author's contribution: the author actively participated in the research by carefully selecting relevant literature sources, contributing to the experimental phase, ensuring high-quality writing of the main body of the article, and formulating well-founded conclusions based on the study results.

Kauk Oksana Ivanivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurology of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: oi.kauk@knmu.edu.ua
моб.: +38 (067) 730-52-08

Author's contribution: the author actively contributed to scientific work in the field of neurology by carefully selecting relevant scientific and clinical sources, participating in experimental research related to the functioning of the nervous system, and formulating well-founded conclusions regarding the mechanisms of neurological disorders and possible approaches to their correction.

Чеверда Віктор Михайлович – доктор медичних наук, професор кафедри хірургії № 2 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: vm.cheverda@knmu.edu.ua
моб: +38 (095) 603-91-41

Внесок автора: *грунтовний аналіз сучасних літературних джерел, організація та реалізація експериментальної частини роботи, написання основного змісту статті та формулювання аргументованих висновків на основі отриманих результатів.*

Сушецька Аліна Сергіївна – асистент кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: as.sushetska@knmu.edu.ua
моб: +38(097) 402-04-81

Внесок автора: *збір даних, аналіз та інтерпретація результатів дослідження.*

Cheverda Viktor Mykhailovych – Doctor of Medical Science, Professor of the Department of Surgery No. 2 of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: vm.cheverda@knmu.edu.ua
tel.: +38 (095) 603-91-41

Author's contribution: *the author actively participated in the research by carefully selecting relevant literature sources, contributing to the experimental phase, ensuring high-quality writing of the main body of the article, and formulating well-founded conclusions based on the study results.*

Sushetska Alina Serhiivna – Assistant Professor of the Department of Sports, Physical and Rehabilitation Medicine, Physical Therapy and Occupational Therapy of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: as.sushetska@knmu.edu.ua
tel: +38(097) 402-04-81

Author's contribution: *the author actively participated in the scientific work, collecting data, analyzing and interpreting the research results.*

Рукопис надійшов
Manuscript was received
15.03.2025

Отримано після рецензування
Received after review
18.04.2025

Прийнято до друку
Accepted for printing
25.04.2025

Опубліковано
Published
30.04.2025