

**«Carpe diem»**

---

(шифр)

**ОЦІНКА ДИНАМІКИ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ВЕРХНЬОЇ  
КІНЦІВКИ У ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....	6
1.1. Аналіз останніх даних з питань реабілітації пацієнтів після перенесеного ішемічного інсульту .....	6
1.2. Основні напрямки реабілітації хворих з перенесеним ішемічним інсультом на стаціонарному етапі .....	11
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	16
2.1. Організація дослідження. ....	16
2.2. Методи дослідження.....	16
РОЗДІЛ 3. ДИНАМІКА ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ .....	20
ВИСНОВКИ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31

## ВСТУП

Проблема церебрального інсульту надзвичайно актуальна у зв'язку з його широкою поширеністю, високими показниками летальності та інвалідизації.

Інсульт є третьою за частотою причиною смерті й провідним чинником інвалідності в більшості розвинених країн Європи, США, а також в Україні, де щорічно реєструється понад 100–120 тисяч інсультів, що майже у 2,5 рази перевищує відповідні показники західноєвропейських країн (Білянський О. Ю., 2006; Кушнір Ю., 2008; Піонтківська Н. І., зі співавт., 2012; Богдановська Н. В., зі співавт., 2015; Вовк М. І., зі співавт., 2017; Черній В. І., зі співавт., 2019; Кіреєв І. В., зі співавт., 2019).

Після перенесеного інсульту майже у 75% хворих спостерігаються порушення рухових функцій. Через півроку після інсульту стійкий руховий дефект зберігається у 53% пацієнтів, внаслідок чого виникає обмеження різних форм діяльності та участі, що призводить до різкого погіршення якості життя хворого та його родини (Спринська О. М., 2017).

Третину людей, які перенесли інсульт, складають особи працездатного віку, до праці повертається тільки кожний п'ятий хворий (Коваленко В. М., зі співавт., 2009; Питецька Н. І., зі співавт., 2012).

Одним з провідних чинників обмеження життєдіяльності хворих на ішемічний інсульт, що виступає суттєвою перешкодою відновлення соціально-побутової активності постінсультних пацієнтів, істотно впливаючи на особливості розробки і реалізації терапевтичних та реабілітаційних стратегій, є порушення рухових функцій верхньої кінцівки.

У зв'язку з вищенаведеним **метою роботи** була оцінка динаміки відновлення функції верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на стаціонарному етапі реабілітації.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**:

1. Проаналізувати літературні джерела за темою дослідження.

2. Оцінити показники функціональних можливостей верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів до початку реабілітації.

3. Оцінити динаміку показників відновлення функції верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на стаціонарному етапі реабілітації.

*Об'єкт дослідження* – процес відновлення рухових функцій у постінсультних пацієнтів.

*Предмет дослідження* – динаміка показників відновлення рухових функцій верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на стаціонарному етапі реабілітації.

*Методи дослідження* – літературний пошук, аналіз, синтез, узагальнення і систематизація теоретичних та експериментальних даних, порівняння та прогнозування, визначення функціональних показників (FMA-UE, ARAT, MAS).

**Наукова та практична цінність роботи.** Проведено аналіз науково-методичної літератури з питань неврологічної реабілітації постінсультних пацієнтів, розроблено і впроваджено програму фізичної терапії спрямованої на функціональне відновлення верхньої кінцівки, за допомогою спеціалізованих шкал проаналізовано динаміку відновлення рухових функцій верхньої кінцівки, встановлений позитивний вплив програми фізичної терапії на відновлення функції верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів.

Результати проведеного дослідження можуть бути взяті за основу при розробці реабілітаційних програм для постінсультних пацієнтів, для оцінки реабілітаційного потенціалу та динаміки відновлення рухових функцій в процесі реабілітації. Порівняльний аналіз різних шкал дозволяє обґрунтовано підійти до вибору методик оцінювання функціональних можливостей верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів.

Результати дослідження апробовано на I Національному конгресі фізичної та реабілітаційної медицини (Київ, 12–14 грудня 2019 р.) і впроваджено у практичну роботу КНП «Новоайдарська багатопрофільна лікарня» Новоайдарської районної ради Луганської області та у навчальний

процес кафедри нормальної фізіології та патологічної фізіології й кафедри нейрохірургії, травматології та ортопедії з ЛФК ДЗ «Луганський державний медичний університет» МОЗ України.

**Особистий внесок автора.** Самостійно виконано пошук та аналіз науково-методичної літератури, проведені обробка, аналіз і узагальнення отриманих даних, сформульовані наукові положення і висновки, написані всі розділи наукової роботи.

**Структура та зміст роботи.** Робота виконана за традиційним планом і складається з вступу, огляду літератури, опису об'єкта і методів дослідження, розділу власних досліджень, висновків і списку використаної літератури.

Робота містить 6 таблиць і 6 рисунків. Список літератури включає 26 джерел (23 – кирилицею, 3 – латиницею).

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### **1.1. Аналіз останніх даних з питань реабілітації пацієнтів після перенесеного ішемічного інсульту.**

Інсульт займає друге місце серед причин смертності та третє місце серед причин первинної інвалідизації серед дорослого населення після новоутворень і травм, складаючи 11,1%, і ділить 5-е місце із захворюваннями нервової системи серед людей працездатного віку на планеті [5; 9].

Щорічно, вперше виниклий або повторний інсульт переносять близько 15 млн. людей у світі. Україна є «лідером» смертності від інсульту, серед країн Європи. Згідно з офіційною статистикою МОЗ, реєструють щорічно не менше 130 тис. нових випадків захворювання на гострі порушення мозкового кровообігу (ГПМК) [2].

Згідно з офіційною статистикою, зокрема епідеміологічною інформацією, яка міститься в Уніфікованому клінічному протоколі медичної допомоги при ішемічному інсульті, затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України № 602 від 03.08.2012 р., щорічно в Україні від 100 до 120 тисяч чоловік уперше хворіють на мозковий інсульт, тобто захворюваність становить 280–290 випадків на 100 тисяч населення і перевищує середній показник у розвинених країнах Європи (200 на 100 тисяч населення). Близько третини хворих на інсульт у нашій країні (33–36%) – це люди працездатного віку. За даними МОЗ, отриманими DT.UA у відповідь на інформаційний запит, 2014 р. в Україні було офіційно зареєстровано 94014 випадків інсульту (266,5 на 100 тисяч населення), 2015 р. – 96319 (274,1), 2016 р. – 97805 (279,6), 2017 р. – 96978 (278,7) [4].

Найвища смертність від інсульту зареєстрована в Луганській (154,1 на 100 тис. населення), Донецькій (127,5 на 100 тис. населення), Запорізькій (115,5 на 100 тис. населення) областях, а найменша – в Закарпатській (41,4 на

100 тис. населення), Чернівецькій (44,0 на 100 тис. населення) та Вінницькій (64,0 на 100 тис. населення) областях.

Найвища захворюваність на інсульт у 2015 році відзначена в Київській (397,0 на 100 тис. населення), Запорізькій (394,7 на 100 тис. населення), Волинській (376,6 на 100 тис. населення) областях, а найменша – у Львівській (193,5 на 100 тис. населення), Чернівецькій (206,3 на 100 тис. населення), Житомирській (221,9 на 100 тис. населення) областях [16].

Низка досліджень спрямовані на вивчення захворювання інсультом у популяції, без вікової орієнтації, хоча статистика останніх років свідчить про зростання кількості судинних захворювань головного мозку у людей молодого віку. Складність проблеми ГПМК у молодих пацієнтів обумовлена недостатністю вивчення даної патології, низькою інформативністю населення про перші симптоми та їх наслідки [7; 12].

Велика поширеність судинних захворювань та їх значний вклад у загальну інвалідізацію робить актуальною проблему реабілітації. Відновне лікування після порушення мозкового кровообігу є об'єктом уваги широкого кола фахівців, що займаються з даною категорією хворих на різних етапах реабілітаційного процесу і вирішують завдання психічної і фізичної активізації, соціальної і трудової адаптації [17].

Так, Мисюра Н. В. дослідивши причини та клініко-морфологічні особливості інсультів у осіб молодого віку і зробила висновок, що незважаючи на можливості сучасної медицини, існує багато факторів, які призводять до розвитку особливої картини інсульту в людей молодого віку. На розвиток ГПМК в молодому віці, впливають регіональні особливості, які теж необхідно поглиблено вивчати [12].

Питецька Н. І. провела гендерний аналіз основних модифікованих факторів ризику інсульту у хворих на артеріальну гіпертензією (АГ). Встановила, що серед обстежених хворих на АГ ступінь кардіоваскулярного ризику за рівнем артеріального тиску у жінок вищий, ніж у чоловіків [16].

Кушнір Ю. вивчила наслідки мозкового інсульту, створила авторську методику працетерапії для обраного контингенту хворих. За спеціально створеними бальними шкалами оцінила побутову рухову активність хворих після перенесеного ішемічного інсульту. Під час обстеження функціональної мобільності пацієнтів визначила рівень володіння руховими навичками за такими показниками: мануально-м'язове тестування, амплітуда рухів, патологічний біль в плечі, постуральний контроль, ступінь відновлення рухів руки, кисті, ноги та стопи [10].

Білянський О. Ю. проаналізував сучасні літературні джерела з питань реабілітації хворих, які перенесли мозковий інсульт, засвідчив недостатню увагу до питань фізичної терапії осіб після мозкового ішемічного інсульту: не виявлено чіткої методики обстеження функціонального стану осіб, які перенесли мозковий ішемічний інсульт, не визначено меж фізичного навантаження, відсутня оцінка психологічного стану після перенесеного інсульту і методика навчання родичів пацієнта з догляду та переміщення хворого з урахуванням належної біомеханіки тіла. Під впливом розробленої автором методики у хворих відбулися позитивні зміни у функціональному стані після перенесеного мозкового ішемічного інсульту: було виявлено тенденцію до зменшення болю в плечі, змінилася сила м'язів уражених кінцівок, використання спеціально розроблених комплексів вправ в основній групі сприяло позитивній динаміці амплітуди руху уражених кінцівок [12].

Водночас, автор хоче вдосконалити такі питання [12]:

- методику обстеження хворих, які перенесли мозковий інсульт;
- методику фізичної терапії хворих на різних етапах відновного лікування;
- адаптацію хворих, які перенесли мозковий інсульт, до умов довкілля.

Стаднік С. М. виявив, що рання реабілітація і мультидисциплінарний підхід забезпечують зниження кількості ускладнень, а також витрат на медикаментозне лікування. Крім того, вони покращують функціональні



результати, зменшують необхідність у повторній госпіталізації. Отже, організація відновного лікування й реабілітації пацієнтів із цереброваскулярною патологією на основі використання мультидисциплінарного підходу є обґрунтованим і доцільним підходом, оскільки сприяє ефективнішому відновленню порушених функцій, у тому числі збільшенню мобільності і незалежності від допомоги оточуючих, а також якісно змінює рівень психологічної і соціальної адаптації пацієнтів [20].

Тоцька А. В. в своїй роботі виявили, що успіх повного відновлення порушених функцій, залежить від ранньої мобілізації. Чим раніше починається лікування та реабілітація, тим більш вірогідно уникнути тяжких наслідків захворювання. Провідну роль у досягненні максимально можливого відновлення відіграє мультидисциплінарний підхід та визначення індивідуальної програми реабілітації багатопрофільною командою [21].

Гев'як О. М. в своїй роботі довела, що, фізична терапія хворих у гострому періоді ішемічного інсульту сприяє частковому регресу неврологічного дефіциту; її ефективність залежить від ступеня тяжкості неврологічних розладів за шкалою NIHSS. Показники побутової рухової активності та основні рухові навички пацієнтів залежать від порушення пропріоцептивної чутливості та розладу мовлення (сенсорна афазія). Дослідження сили м'язів уражених кінцівок у хворих за мануальним м'язовим тестом показало, що процес відновлення порушених функцій певною мірою залежить від серцевої супутньої патології (ІХС, серцева недостатність) та віку хворих. Участь фізичного терапевта є обов'язковою у лікуванні хворих у гострому періоді ішемічного інсульту [4].

Христова Т. Є. у своїй роботі проаналізувала, що в основі низької рухової активності осіб з інвалідністю у пізньому періоді інсульту, лежать: розлади ходи (41%), функції рівноваги (35,9%), зниження показників сили та витривалості м'язових груп, що зберегли свою функціональність, низький рівень адаптаційного потенціалу системи кровообігу (56,4%), порушення

регуляції нервово-психічних процесів. Результати експерименту показали, що адаптованість осіб з інвалідністю з наслідками інсульту під впливом фізичної терапії проявляється комплексно, цілісною реакцією організму, що виразилося: статистично достовірним збільшенням напруження сегментів кінцівок як на здоровому (до 14%), так і на ураженому боці (до 8–11%); збільшенням показників кистьової динамометрії в чоловіків на 24%, у жінок – на 9%; підвищенням статичної витривалості м'язів плечового поясу в чоловіків на 88%, у жінок – на 105% на боці геміпарезу та на 70 і 34% відповідно на здоровому боці [23].

Драганова О. В., розглянув проблему відновлення дрібної моторики кисті, засобами лікувальної фізкультури, масажу, використання преформованих фізичних чинників, механотерапії, працетерапії, психотерапевтичного лікування, стверджує, що розвиток дрібної моторики кисті відіграє важливу роль у виробленні адаптаційних можливостей організму на пізньому етапі відновлення. Водночас, в загальний реабілітаційний план хворого, необхідно включати спеціалізований комплекс вправ, направлений саме на розвиток дрібної моторики кисті [5].

Піонтківська Н. І. в своїй роботі показала, що тривалість реабілітаційного процесу є індивідуальною для кожної особи й залежить від тяжкості інсульту, супутніх порушень та часу надання реабілітаційної допомоги від початку захворювання. Для більшості пацієнтів необхідна довготривала реабілітація, що, можливо, триватиме протягом декількох місяців чи навіть років. Для цього потрібно запропонувати пацієнту індивідуальну реабілітаційну програму, що грамотно та обґрунтовано розроблена фахівцями з реабілітації. В роботі показана роль фізичних терапевтів та ерготерапевтів в процесі реабілітації [17].

Отже, аналіз спеціальної науково-методичної літератури свідчить, що питанням реабілітації постінсультних пацієнтів приділяє увагу велика кількість фахівців, якими доведений позитивний вплив комплексної, мультидисциплінарної реабілітації на відновлення рухових функцій. Проте,

не існує загальноприйнятої методики реабілітації пацієнтів з ішемічним інсультом, що обумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямку.

## **1.2. Основні напрямки реабілітації хворих з перенесеним ішемічним інсультом на стаціонарному етапі.**

Проблема профілактики, лікування, реабілітації хворих після інсульту щороку вивчається на численних міжнародних, європейських, регіональних з'їздах і конференціях, публікуються велика кількість матеріалів в спеціалізованій літературі (журналах, монографіях, навчальних посібниках) [3; 6; 8; 19; 26].

Більшість хворих, які перенесли ГПМК, до кінця життя потребують сторонньої допомоги в повсякденному житті. Трудову діяльність продовжують не більше 10–12%. У цих людей знижується рівень побутової і соціальної активності та якість життя у порівнянні з передінсультним періодом. Яскраво виражені важкі наслідки у вигляді рухових, мовних та інших порушень, які значно погіршують фізичний і психічний стан хворого.

До основних проблем осіб з інсультом, з якими працюють фізичні терапевти, відносять:

- геміпарез або геміплегія, чи парез / плегія тільки руки або ноги;
- спастичність, скутість у м'язах, болісні м'язові спазми;
- порушення координації та / або рівноваги;
- неуважність чи сенсорне ігнорування однієї сторони тіла (неглект);
- біль, оніміння / порушення чутливості;
- проблеми з пам'яттю, мисленням, увагою та навчанням;
- неможливість виконувати повсякденні побутові дії (самообслуговування) [17; 18].

Реабілітація хворого після перенесеного ГПМК має бути командною. Командна робота, співпраця та координація між фахівцями, консультантами, сім'єю та опікунами відіграють важливу роль в реалізації цілісного підходу

постінсультної реабілітації та досягнення вагомого результату у відновленні, як рухових, так і інших порушень. У той же час на сьогодні не існує єдиної загальноприйнятої науково обґрунтованої системи заходів щодо проведення фахівцями мультидисциплінарної команди лікування й реабілітації пацієнтів із цереброваскулярними захворюваннями [4; 10; 17].

Проблема реабілітації хворих з руховими порушеннями все ще далека від вирішення. В низці запропонованих методик відновного лікування хворих не враховуються сучасні дані про механізми побудови руху та вироблення стійкої рухової навички, не конкретизовані методи фізичної терапії хворих в окремому періоді захворювання. До теперішнього часу не визначені терміни призначення різних засобів відновного лікування при різних за характером та важкості мозкових інсультів, не визначено механізмів відновлення втрачених функцій, відсутні чіткі критерії оцінки ступеню рухових порушень та ефективності фізичної реабілітації, до кінця не встановлено ролі чинників, що впливають на процес відновлення втрачених функцій [1].

Клінічна практика свідчить, що можливості відновлення порушених функцій у пацієнтів із цереброваскулярною патологією вельми варіабельні. Це обумовлено перш за все особливостями контингенту – невисокими реабілітаційними можливостями й тяжкістю супутніх соматичних захворювань. Разом із цим на остаточний результат реабілітації також значною мірою впливають своєчасність, адекватність і правильність вибору тактики проведення відновного лікування, координація й узгодженість діяльності лікарів різних спеціальностей, які беруть участь в лікувальному процесі.

У зв'язку з цим, вдосконалення системи реабілітаційних заходів, для осіб, які перенесли мозковий інсульт, оцінка ефективності реабілітації та можливість прогнозування результатів відновлення порушених чи компенсації втрачених рухових функцій є важливою науковою проблемою [2].

Відомо, що процес реабілітації хворих на інсульт відбувається в три етапи:

I етап – ранній відновний (до 3 міс);

II етап – пізній відновний (до 1 року);

III етап – залишкових порушень рухових функцій, резидуальний (понад 1 рік).

I етап проводиться в стаціонарі під час лікарняного періоду реабілітації, II і III – у післялікарняний період. Тривалість етапів, як і періодів реабілітації, залежить від клінічного перебігу захворювання і ступеня порушення рухових функцій [11].

Реабілітаційний вплив у найгостріший період має переважно пасивний характер і спрямований на зменшення функціонального дефіциту і запобігання розвитку ускладнень захворювання [11].

Рання вертикалізація проводиться поетапно, починаючи з піднесеного положення головного кінця ліжка, далі переходячи до піднесеного положення тулуба під час годування і після нього, опускання нижніх кінцівок, пересадження хворого, використання вертикалізаторів, ходунків.

Пасивні вправи в дрібних суглобах кисті і стопи при ішемічному інсульті починають на 2–4-й день. У наступні сеанси виконуються вправи в усіх суглобах верхніх і нижніх кінцівок, спочатку у великих (проксимальних), потім – в дистальних. Пасивні рухи сприяють ослабленню моторного дефіциту в паретичних кінцівках, профілактиці дистрофічних змін суглобах, а також дозволяють посилити потік аферентної імпульсації до головного мозку, сприяючи ранньому включенню резервних структур рухової зони кори великих півкуль.

Пасивні рухи виконують як на хворій, так і на здоровій стороні, в повільному темпі, без ривків, плавно, ізольовано в кожному суглобі і послідовно у всіх площинах. Зазвичай пасивну гімнастику проводять 3–4 рази на день за участю рідних, які навчаються правильному виконанню пасивних рухів.

Для паралізованих кінцівок створюється спеціальна укладка, що сприяє розтягуванню паретичних м'язів. Лікування положенням проводиться після лікувальної гімнастики, тривалість укладок – від 1 до 3 год. У разі якщо контрактура м'язів кінцівок розвинулася рано і значно виражена, то необхідно кінцівки фіксувати в коригуючі положенні цілодобово.

Раннє розширення рухового режиму направлено на попередження виникнення ряду ускладнень (застійної пневмонії, трофічних порушень в шкірі й підшкірній клітковині, тромбофлебиту глибоких вен нижніх кінцівок, дистрофічних змін в великих суглобах кінцівок) і створює оптимальні умови для регресу неврологічних розладів. У разі успішної стабілізації стану хворого з півкульним ішемічним інсультом розширення рухового режиму починається з 4–5-го дня хвороби, в той час як при стовбурових інсультах та геморагії воно відкладається до кінця 3-го тижня через важкість стану і можливості рецидиву крововиливу.

Основними компонентами тренування верхньої кінцівки є:

- послідовне тренування окремих ізольованих рухів у фізіологічно повному обсязі (пасивних, активних за допомогою і, нарешті, самостійних);
- протягом тренування дотримуються такої послідовності – спочатку розробляються рухи в проксимальних, а потім – в дистальних суглобах верхньої кінцівки;
- необхідна послідовне опрацювання всіх рухів у верхніх кінцівках з акцентом на тренування найбільш ослаблених м'язових груп;
- успішність рухової тренування забезпечується не тільки зусиллями фахівця, але і участю пацієнта;
- фізичне тренування повинно завершуватися лікуванням становищем за допомогою лонгет, вантажів, підставок або ортезів.

Початковому тренуванню моторики верхньої кінцівки нерідко перешкоджає больовий синдром, пов'язаний з артропатією великих суглобів паретичної кінцівки, особливо плечового (спостерігається у 10–40% постінсультних хворих).

При гарному прогнозі й відносно швидкому відновленні порушених функцій через 4–12 міс. хворі після інсульту з I–II ступенем порушення рухових функцій можуть стати до роботи при створенні полегшених умов. Після перенесеного захворювання III ступеня без мовних розладів можливе їх перенавчання і виконання нескладної роботи на виробництві, або пристосування до надомної праці [20; 23].

Пацієнтам з порушенням рухових функцій IV і V ступеня повернення до роботи проблематичне. Рекомендовано розвивати навички побутового самообслуговування, навчатись використовувати прості пристосування для їди виделкою, ложкою, користування чашкою, ручкою, олівцем, електробритвою, телефоном тощо [11; 15].

Отже, командна робота, співпраця та координація між спеціалістами, фахівцями, консультантами, сім'єю та опікунами відіграє важливу роль в реалізації цілісного підходу постінсультної реабілітації та досягнення вагомого результату у відновленні, як рухових, так і інших порушень.

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### **2.1. Організація дослідження.**

Дослідження проведено на базі терапевтичного відділення КНП «Новоайдарська багатoproфільна лікарня» Новоайдарської районної ради Луганської області. У дослідження взяло участь 6 пацієнтів чоловічої статі віком 50–65 років з постінсультним порушенням функції верхньої кінцівки (3–5 день після інсульту у басейні лівої середньої мозкової артерії): парез / плегія правої верхньої кінцівки, у комплексі з парезом / плегією правої нижньої кінцівки та супутніми порушеннями.

Критерії включення пацієнта у дослідження: рівень свідомості не менше 14 балів за шкалою ком Глазго, за шкалою інсульту важкість не вище середнього ступеня, відсутність інших чинників, що потенційно можуть перешкоджати проведенню фізичної терапії (когнітивні порушення, психоемоційні розлади тощо).

Програма фізичної терапії включала терапевтичні вправи, лікувальний масаж та використання преформованих фізичних чинників (електротерапія). Оцінку ступеня відновлення функції верхньої кінцівки проводили на 1 (вихідні показники), 5, 10, 15 та 21 день реабілітаційної програми.

#### **2.2. Методи дослідження.**

Оцінку ступеня відновлення функції верхньої кінцівки за допомогою спеціалізованої шкали Фугл–Мейєра (The Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity, FMA-UE) та тесту оцінки діяльності руки (Action Research Arm Test, ARAT); загальну оцінку рухових функцій проводили за шкалою MAS (Motor Assessment Scale).

**Шкала FMA-UE** вважається одним з найбільш точних інструментів оцінки порушень рухових функцій після інсульту і використовується в якості об'єктивного показника їх погіршення і подальшого відновлення [12; 17].



Шкала FMA-UE є найбільш широко використовуваним інструментом клінічної оцінки постінсультних рухових порушень верхньої кінцівки і може застосовуватися для оцінки ефективності реабілітації, об'єктивізації відновлення рухів верхніх кінцівок [7].

Шкала включає розділи, які відображають стадії відновлення рухів, починаючи з початкової – коли можливі тільки глобальні рухи, наприклад у вигляді синергічного згинання в плечовому і ліктьовому суглобах одночасно з підйомом і відведенням зігнутою в лікті руки. Виділяються шість послідовних стадій відновлення рухів: перехід від однієї стадії до іншої починається, коли відновлення рухів попереднього етапу сягає не менше 60% [13].

Нарахування в кожному пункті проводиться від 0 до 2 балів, де 0 – неможливість виконати рух. Загальні значення можуть становити від 0 балів (відсутність довільних рухів) до 66 балів (повний діапазон активних рухів). Можливий початок тестування з будь-якого пункту субшкали, який відповідає даному рівню порушень пацієнта.

В середньому заповнення шкали займає близько 10 хв., проте у пацієнтів з мовними порушеннями цей час збільшується. Шкала FMA-UE може використовуватися для встановлення мети, плану та моніторингу прогресу лікування пацієнта. Референтні значення становлять від 0 до 20 балів – важкі рухові порушення, від 21 до 50 – помірні і від 51 до 66 – легкі [11].

Недоліком шкали FMA-UE є ефект «підлоги і стелі» (відноситься до ситуації, коли у хворого є незначна ступінь рухового функціонування, яку не виявляє шкала, або, навпаки, він отримує максимальну оцінку, але все ж відчуває деякі труднощі при виконанні комплексних рухів) [14, 16]. Позитивними моментами є відсутність необхідності спеціального навчання, достатні простота і мобільність, еталонність даного тесту.

**Тест ARAT** запропонований в 1981 р. як модифікація більш раннього методу функціонального тесту верхньої кінцівки (UEFT) для оцінки

відновлення верхньої кінцівки при центральному паралічі [19]. ARAT представляє собою стандартизовану порядкову шкалу, засновану на припущенні про те, що складні рухи верхньої кінцівки, які використовуються в повсякденному житті, можна розкласти на чотири складові: захоплення, стиснення, щипання і менш диференційовані рухи – розгинання і згинання в ліктьовому і плечовому суглобах.

Тест оцінює можливості підйому предметів різного розміру на висоту близько 37 см, переміщення предмета циліндричної форми на відстань 37,5 см за допомогою щипкового захоплення, піднімання об'єктів різного розміру, які утримуються I і III пальцями, і виконання трьох глобальних рухів верхньої кінцівки. Кожна кінцівка оцінюється окремо.

Виконані завдань тесту ARAT оцінюються за 4-бальною шкалою від 0 до 3 балів: рух оцінюється в 3 бали, якщо завдання виконано нормально; в 2 бали – виконано, але надмірно довго, з великими труднощами або погано скоординованими рухами; в 1 бал – виконано частково, і 0 балів – не виконано взагалі. Сумарне значення в 57 балів є максимальним для кожної верхньої кінцівки.

ARAT має високу надійність і достовірність, час проведення тесту становить від 8 до 10 хв. Головна перевага тесту полягає в можливості оцінити широкий спектр функцій верхніх кінцівок після інсульту. Основні обмеження полягають у відсутності оцінки спритності (маніпуляційні завдання) і необхідності стандартизованого обладнання для завершення оцінки [17].

Тест рекомендований для застосування в гострому, ранньому та пізньому відновлювальних періодах інсульту та на стадії амбулаторної реабілітації, при рівні рекомендацій 3 – рекомендується. Даний тест використовують в практичній реабілітації та наукових дослідженнях [12].

**Шкала MAS** розроблена для оцінки рухових функцій у хворих, які перенесли інсульт [25], широко застосовується в клінічних дослідженнях,

у 1988 р. була модифікована. Кожен пункт оцінюється за семибальною шкалою від 0 до 6, де за 6 балів прийняті оптимальні рухові характеристики.

Загальний час тестування становить близько 15 хв. [21]. Необхідне обладнання: секундомір, дві пластикові чашки, вісім намистин, ковпачок від ручки, гумовий м'яч близько 14 см в діаметрі, гребінець, десертна ложка з водою, ручка, аркуш паперу для малювання ліній і об'єкт циліндричної форми (наприклад, банка).

До недоліків шкали можна віднести необхідність великої кількості додаткового обладнання, котре знижує її мобільність.

Перевагою є відносно широке застосування шкали MAS, використання не тільки в повсякденній клінічній практиці, але і в дослідницьких цілях.

Немає даних про можливості використання шкали MAS в різні періоди інсульту, однак, враховуючи високу кореляцію між загальними значеннями при тестуванні по FMA–UE і MAS ( $r = 0,88$ ) [21], можна припустити, що використання даної шкали в гострому, ранньому і пізньому відновлювальних періодах інсульту можливо на рекомендованому рівні, як і у шкали FMA–UE.

Отримані при дослідженні дані оброблялися загальноприйнятими методами **математичної статистики**: розраховували середню ( $M$ ), стандартне відхилення ( $\pm\sigma$ ), середню похибку ( $\pm m$ ), коефіцієнт кореляції ( $r$ ), оцінювали достовірність результатів дослідження ( $p$ ).

### РОЗДІЛ 3

## ДИНАМІКА ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ

У процесі дослідження встановлено, що вихідні показники (на 1-й день реабілітації) функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів за шкалою FMA-UE коливалися від 22 (min) до 39 (max) од., що у середньому становило  $31,17 \pm 7,026$  од., або 47,0% повного діапазону активних рухів (табл. 3.1, рис. 3.1). Отже, до початку реабілітації за шкалою FMA-UE у всіх пацієнтів спостерігалися помірні рухові порушення.

*Таблиця 3.1*

### Вихідні показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів

Шкала		Пацієнт / Оцінка за шкалою (од.)					
		1	2	3	4	5	6
Шкала FMA-UE	<i>x</i>	35	39	30	24	37	22
	$M \pm \sigma$	$31,17 \pm 7,026$					
Шкала ARAT	<i>x</i>	29	30	23	20	31	17
	$M \pm \sigma$	$25,00 \pm 5,831$					
Шкала MAS	<i>x</i>	25	26	17	11	25	8
	$M \pm \sigma$	$18,67 \pm 7,866$					

За шкалою ARAT вихідні показники знаходилися у межах від 17 (min) до 31 (max) од., що у середньому становило  $25,00 \pm 5,831$  од., або 43,83% від максимальних показників (табл. 3.1, рис. 3.1).

За шкалою MAS вихідні показники були від 8 (min) до 26 (max) од., що у середньому становило  $18,67 \pm 7,866$  од., або 34,33% оптимальних рухових характеристик (табл. 3.1, рис. 3.1).

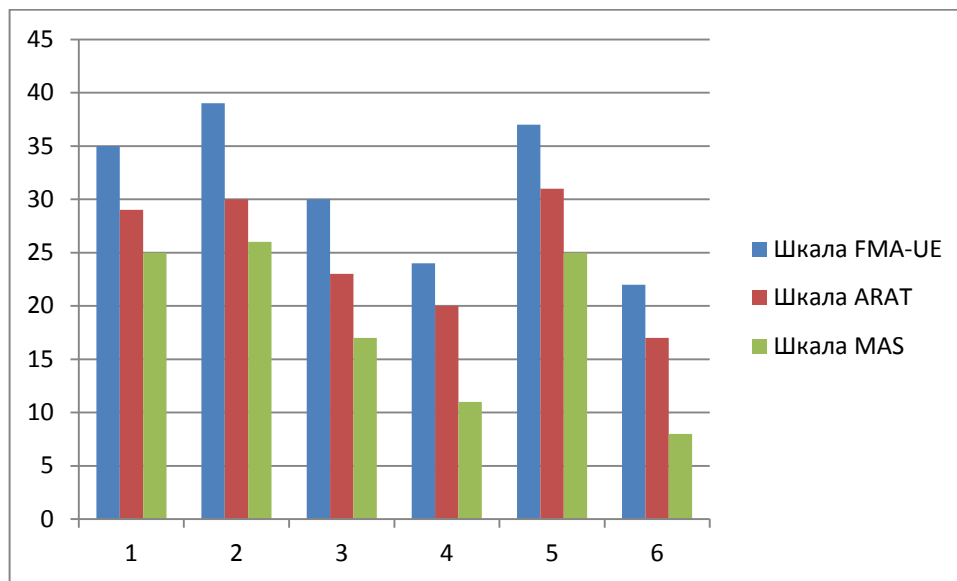


Рис. 3.1. Вихідні показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів, од. (1–6 – пацієнти)

Між вихідними показниками функціональної активності верхньої кінцівки, за шкалами FMA-UE і ARAT, та рівнем загальної моторики, за шкалою MAS існував сильний позитивний кореляційний зв'язок (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Кореляційний зв'язок між показниками функціональної активності верхньої кінцівки та рівнем загальної моторики**

Термін реабілітації	Показник кореляції	
	FMA-U / MAS	ARAT / MAS
1-й день	$r = 0,989$	$r = 0,990$
5-й день	$r = 0,985$	$r = 0,995$
10-й день	$r = 0,970$	$r = 0,970$
15-й день	$r = 0,981$	$r = 0,955$
21 день	$r = 0,909$	$r = 0,926$

На 5-й день реабілітації показники ступеню відновлення функції верхньої кінцівки за шкалою FMA-UE були від 25 (min) до 43 (max) од., що в середньому становило  $35,67 \pm 7,448$  од. (табл. 3.3, рис. 3.2). Отже, показники у середньому збільшувались на 14,44%, порівняно з вихідними даними.

За шкалою ARAT показники знаходились у межах від 19 (min) до 34 (max) од. і складали у середньому  $28,17 \pm 6,210$  од. (табл. 3.3, рис. 3.2). Таким чином, порівняно з вихідними даними, показники зростали у середньому на 12,68%.

Таблиця 3.3

**Показники функціональної активності верхньої кінцівки  
у постінсультних пацієнтів на 5-й день реабілітації**

Шкала		Пацієнт / Оцінка за шкалою (од.)					
		1	2	3	4	5	6
Шкала FMA-UE	<i>x</i>	38	44	34	30	43	25
	<i>M ± σ</i>	35,67±7,448					
Шкала ARAT	<i>x</i>	33	34	27	23	33	19
	<i>M ± σ</i>	28,17±6,210					
Шкала MAS	<i>x</i>	27	30	21	15	29	11
	<i>M ± σ</i>	22,17±7,859					

За шкалою MAS показники загальної оцінки рухових функцій були від 11 (min) до 30 (max) од., що у середньому становило  $22,17 \pm 7,859$  од. (табл. 3.3, рис. 3.2). У середньому показник збільшувалися на 18,75%, порівняно з вихідними даними.

На 5-й день реабілітації зберігався сильний позитивний кореляційний зв'язок між показниками функціональної активності верхньої кінцівки та рівнем загальної моторики (табл. 3.2).

На 10-й день реабілітації показники за шкалою FMA-UE збільшувались і знаходились у межах від 27 (min) до 47 (max) од.; середній

показник за шкалою FMA-UE становив  $40,00 \pm 7,746$  од. (табл. 3.4, рис. 3.3). Отже, середнє збільшення, порівняно з вихідними показниками, становило 28,33%, а порівняно з показниками на 5-й день реабілітації – 12,14%.

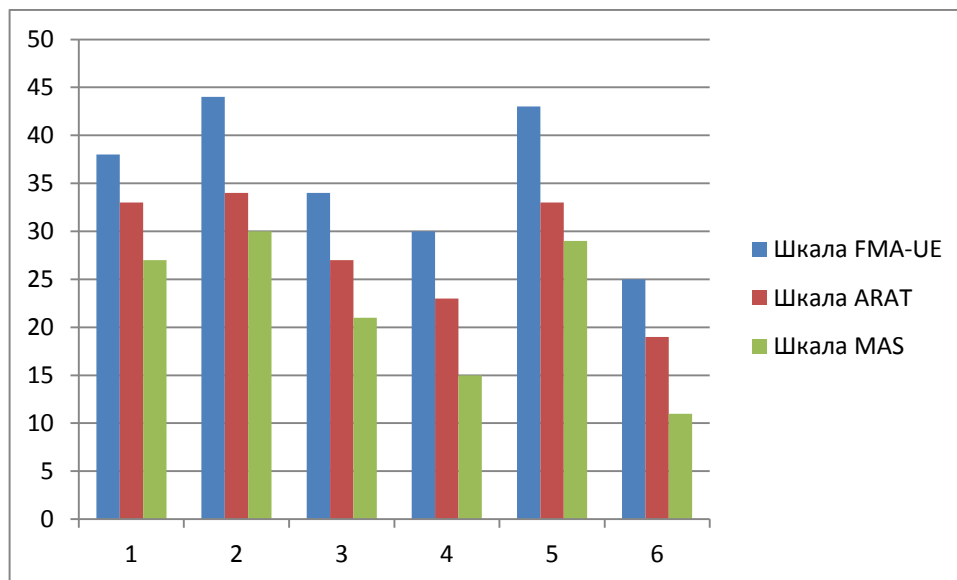


Рис. 3.2. Показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на 5-й день реабілітації, од. (1–6 – пацієнти)

Таблиця 3.4

**Показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на 10-й день реабілітації**

Шкала		Пацієнт / Оцінка за шкалою (од.)					
		1	2	3	4	5	6
Шкала FMA-UE	<i>x</i>	42	47	42	35	47	27
	<i>M ± σ</i>	40,00±7,746					
Шкала ARAT	<i>x</i>	36	39	32	29	36	22
	<i>M ± σ</i>	32,33±6,154					
Шкала MAS	<i>x</i>	29	34	25	18	33	14
	<i>M ± σ</i>	25,50±8,118					

За шкалою ARAT на 10-й день показники були у межах від 22 (min) до 39 (max) од., що у середньому складало  $32,33 \pm 6,154$  од. (табл. 3.4, рис. 3.3).

Порівняно з вихідними даними спостерігалось збільшення показників на 29,32%, порівняно з показниками на 5-й день – на 14,77%.

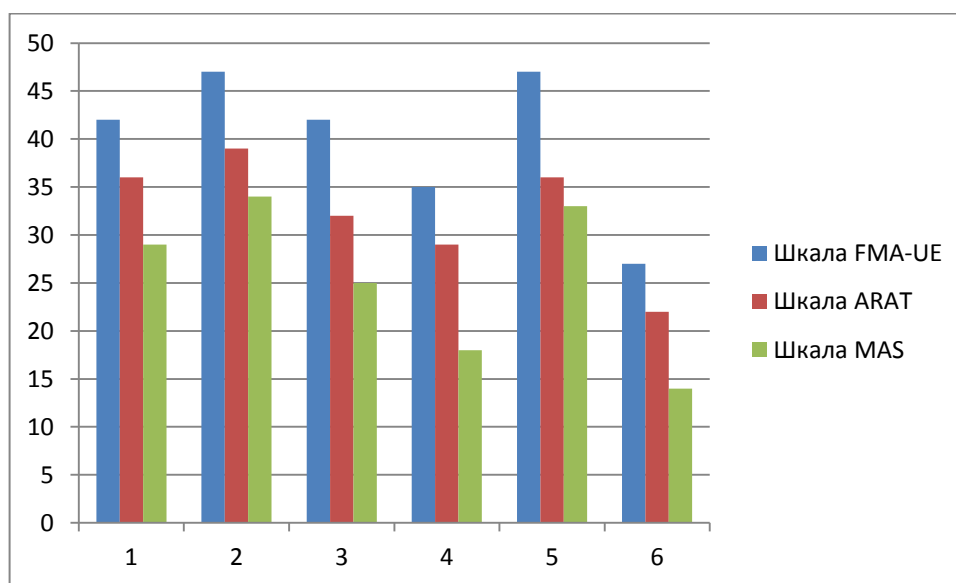


Рис. 3.3. Показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на 10-й день реабілітації, од. (1–6 – пацієнти)

За шкалою MAS показники були у межах від 14 (min) до 34 (max) од., що у середньому складало  $25,50 \pm 8,118$  од. Отже, середній показник збільшився на 36,58%, порівняно з вихідними показниками, і на 15,02%, порівняно з показниками на 5-й день реабілітації.

На 10-й день реабілітації коефіцієнт кореляції зменшувався, проте сильний позитивний кореляційний зв'язок між показниками функціональної активності верхньої кінцівки та рівнем загальної моторики зберігався (табл. 3.2).

На 15-й день реабілітації показники за шкалою FMA-UE достовірно збільшувались ( $p < 0,05$ ) і знаходились у межах від 30 (min) до 50 (max) од., що у середньому складало  $43,33 \pm 7,55$  од. (табл. 3.5, рис. 3.4). Відносне збільшення, порівняно з вихідними показниками, складало 39,01%, порівняно з показниками на 10-й день – 8,33%. Отже спостерігалася тенденція до зменшення темпів відновлення функції верхньої кінцівки.



**Показники функціональної активності верхньої кінцівки  
у постінсультних пацієнтів на 15-й день реабілітації**

Шкала		Пацієнт / Оцінка за шкалою (од.)					
		1	2	3	4	5	6
Шкала FMA-UE	<i>x</i>	44	50	46	40	50	30
	$M \pm \sigma$	43,33±7,55*					
Шкала ARAT	<i>x</i>	39	43	36	33	39	24
	$M \pm \sigma$	35,67±6,623*					
Шкала MAS	<i>x</i>	32	36	32	23	36	16
	$M \pm \sigma$	29,17±8,010*					

Примітки: \* –  $p < 0,05$ .

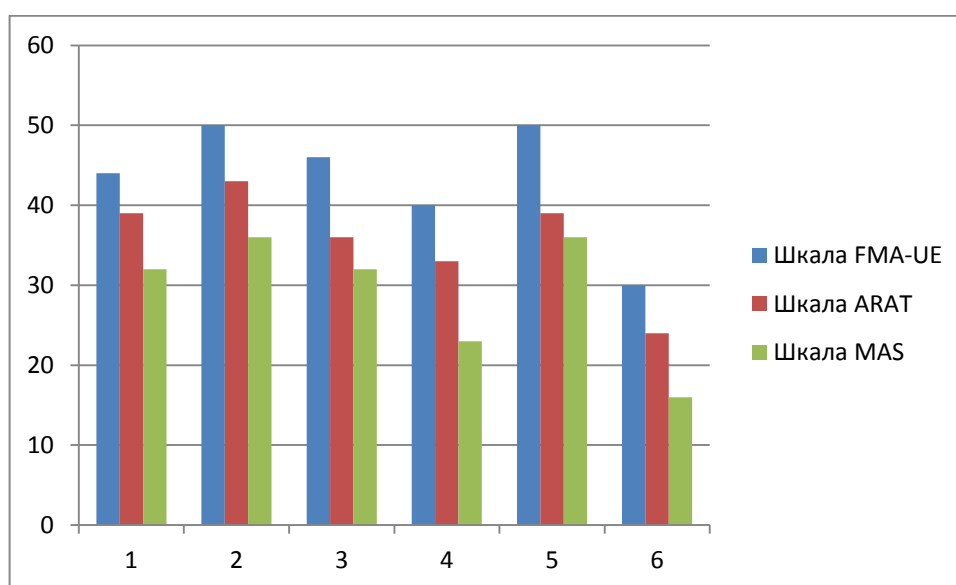


Рис. 3.4. Показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на 15-й день реабілітації, од. (1–6 – пацієнти)

За шкалою ARAT показники коливалися від 24 (min) до 43 (max) од., що у середньому становило  $35,67 \pm 6,623$  од. ( $p < 0,05$ ), зростання порівняно з вихідними показниками складало 42,68%, порівняно з показниками на 10-й день – 10,33% (табл. 3.5, рис. 3.4). Отже тенденція до зменшення

темтів відновлення функції верхньої кінцівки спостерігалася й за показниками шкали ARAT.

Показники за шкалою MAS на 15-й день коливалися від 16 (min) до 36 (max) од., і становили у середньому  $29,17 \pm 8,010$  од., що було достовірно більше ( $p < 0,05$ ), порівняно з вихідними показниками (табл. 3.5, рис. 3.4). Середній показник на 15-й день, відносно вихідних даних, збільшився на 59,13%, а порівняно з показниками на 10-й день – на 16,5%, що вказувало на збереження темтів відновлення показників загальної оцінки рухових функцій за шкалою MAS.

На 15-й день спостерігалось зменшення коефіцієнту кореляції між показниками ARAT / MAS, проте зменшення було незначним і сильний позитивний кореляційний зв'язок між показниками зберігався (табл. 3.2).

На 21-й день показники за шкалою FMA-UE були на рівні від 34 (min) до 54 (max); у двох пацієнтів показники відповідали легким руховим порушенням (табл. 3.6, рис. 3.5). Середній показник на 21-й день, порівняно з вихідним, достовірно збільшувався і становив  $47,50 \pm 7,232$  од. ( $p < 0,01$ ). Порівняно з вихідними даними показник збільшувався на 52,39%, а порівняно з показниками на 15-й день – на 9,62%, що вказувало на відносну стабілізацію темтів відновлення функції верхньої кінцівки.

За шкалою ARAT показники коливалися від 27 (min) до 47 (max) од. і у середньому дорівнювали  $39,17 \pm 6,795$  од., що було достовірно більше ( $p < 0,01$ ), порівняно з вихідними показниками (табл. 3.6, рис. 3.5). Зростання показників на 21-й день, порівняно з вихідними, становило 56,68%, порівняно з показниками на 15-й день – 9,81%, що також вказувало на відносну стабілізацію темтів відновлення функції верхньої кінцівки.

Показники за шкалою MAS на 21-й день реабілітації були на рівні від 20 (min) до 40 (max) од., що у середньому становило  $33,17 \pm 8,256$  од. і було достовірно більше порівняно з середнім вихідним показником ( $p < 0,05$ ; табл. 3.6, рис. 3.5). Збільшення, порівняно з вихідними даними, склало

77,66%, порівняно з показниками на 15-й день – 13,71% (зниження темпів відновлення).

Коефіцієнт кореляції зменшувався, але вказував сильний позитивний кореляційний зв'язок між показниками FMA-U / MAS та ARAT / MAS (табл. 3.2).

Таблиця 3.6

**Показники функціональної активності верхньої кінцівки  
у постінсультних пацієнтів на 21-й день реабілітації**

Шкала		Пацієнт / Оцінка за шкалою (од.)					
		1	2	3	4	5	6
Шкала FMA-UE	<i>x</i>	47	54	50	47	53	34
	<i>M ± σ</i>	47,50±7,232**					
Шкала ARAT	<i>x</i>	42	47	40	37	42	27
	<i>M ± σ</i>	39,17±6,795**					
Шкала MAS	<i>x</i>	36	40	37	26	40	20
	<i>M ± σ</i>	33,17±8,256*					

Примітки: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ .

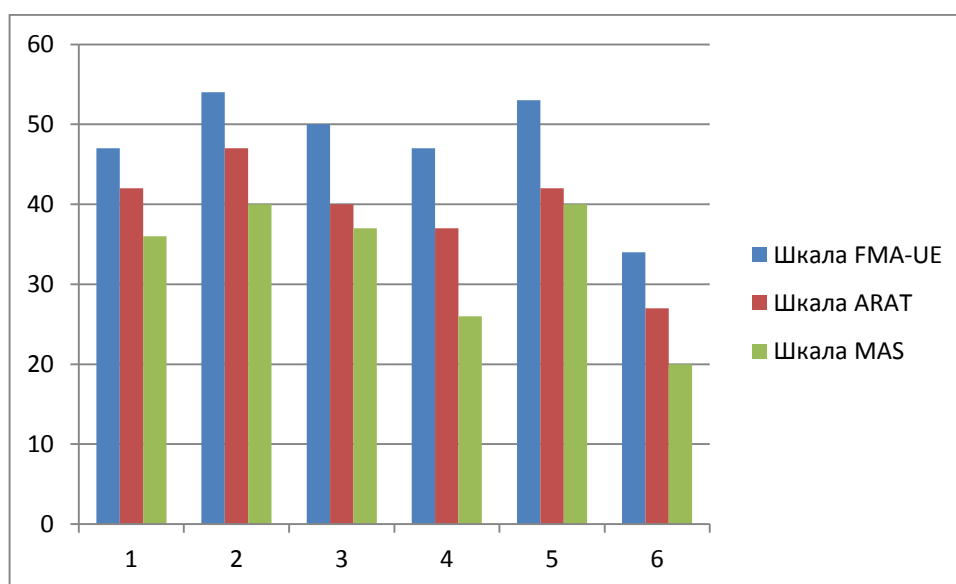
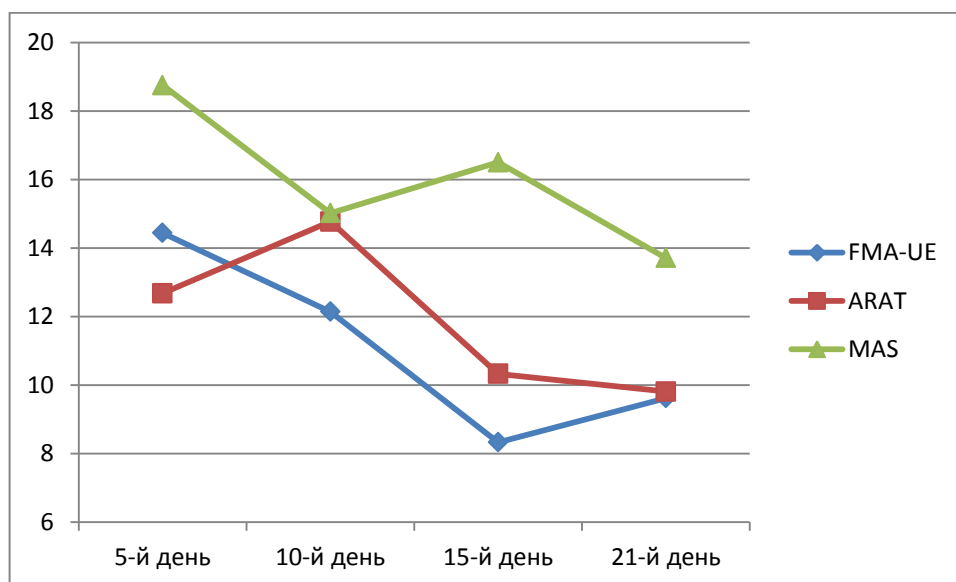


Рис. 3.5. Показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів на 21-й день реабілітації, од. (1–6 – пацієнти)

Отже, результати дослідження показали, що динаміка відновлення функціональної активності верхньої кінцівки змінюється протягом реабілітаційного циклу (рис. 3.6).



*Рис. 3.6. Динаміка відновлення функціональної активності верхньої кінцівки (зміни показників у відсотках відносно попереднього вимірювання)*

Так, за показниками шкали FMA-UE максимальна динаміка відновлення спостерігається протягом перших 5-ти днів реабілітації. Починаючи з 5-го дня темпи відновлення знижуються, досягаючи мінімуму на 15-й день, після чого спостерігається відносна стабілізація темпів відновлення функції верхньої кінцівки (рис. 3.6).

За показниками шкали ARAT темпи відновлення зростають перші тижні реабілітації, досягаючи максимуму на 10-й день. Починаючи з 10-го дня темпи відновлення знижуються і на 21-й день зрівнюються з темпами відновлення за показниками FMA-UE (рис. 3.6).

Графічне зображення темпів відновлення рухових функцій за показниками шкали MAS має вигляд ломаної кривої з двома піками максимальної динаміки показників на 5-й та 15-й день.

Оцінюючи кореляційний зв'язок між показниками FMA-U / MAS та ARAT / MAS (табл. 3.2) можемо припустити, що рівень загальної моторики за шкалою MAS у цілому відображає функціональний стан верхньої кінцівки, на що вказує сильний позитивний зв'язок між показниками. Водночас, спостерігається відносне зменшення коефіцієнта кореляції протягом реабілітації.

У цілому, результати дослідження показали позитивний вплив реабілітаційної програми на відновлення функції верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів, про що свідчить вірогідна різниця ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ) між показниками функціональних можливостей верхньої кінцівки за результатами тестів FMA-UE та ARAT починаючи з другого тижня інтенсивної комплексної реабілітації.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел показав, що інсульт займає провідне місце в структурі захворюваності та смертності населення України, спричиняючи щорічно від 40 до 45 тис. смертей.

Більшість дослідників вказує на необхідність проведення інтенсивної, комплексної, мультидисциплінарної реабілітації починаючи вже з перших днів перебування пацієнта у стаціонарі, що значно знижує показники інвалідизації та смертності. Вагоме місце в структурі реабілітаційних заходів займають інтервенції спрямовані на відновлення функції верхньої кінцівки, що сприяє відновленню професійної та соціально-побутової активності пацієнта.

2. Встановлено, що вихідні показники функціональної активності верхньої кінцівки у постінсультних пацієнтів відповідали помірним руховим порушенням і становили за шкалою FMA-UE –  $31,17 \pm 7,026$  од., за шкалою ARAT –  $25,00 \pm 5,831$  од., за шкалою MAS –  $18,67 \pm 7,866$  од. Наявність сильного позитивного кореляційного зв'язку між показниками шкал, що відображають функціональну активність верхньої кінцівки (FMA-UE, ARAT), та показниками шкал, що оцінюють рівень загальної моторики (MAS), вказує на можливість використання останніх для оцінки динаміки відновлення рухових функцій верхньої кінцівки.

3. Динаміка показників відновлення функціональної активності верхньої кінцівки змінюється протягом реабілітаційного циклу і залежить від шкали, що використовується. Так, за шкалою FMA-UE максимальні темпи зміни показників спостерігаються у перші 5 днів реабілітації, за шкалою ARAT – досягають максимуму на 10-й день, за шкалою MAS – на 5-й та 15-й день реабілітації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апанасенко Г. Л., Попова Л. А. Индивидуальное здоровье: теория и практика. Введение в теорию индивидуального здоровья. К. : Медкнига, 2011. 107 с.
2. Білянський О. Ю. Фізична реабілітація осіб другого зрілого віку після мозкового ішемічного інсульту : дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03 – «Фізична реабілітація». Львівський держ. ун-т фізичної культури. Львів. 2006. 233 с.
3. Віничук С. М., Фартушна О. Є. Епідеміологія транзиторних ішемічних атак у структурі гострих порушень мозкового кровообігу в Україні та інших країнах. К. : Міжнародний неврологічний журнал, 2017. С. 105–111.
4. Гев'як О. М. Фізична реабілітація в гострому періоді ішемічного інсульту / О. М. Гев'як, А. В. Паєнок, А.В. Кульматицький та ін. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2010. С. 25–27.
5. Драганова О. В., Барішок Т. В. Фізична реабілітація постінсультних хворих в пізньому відновлювальному періоді. *Педагогіка, психологія та медико-біол. пробл. фіз. виховання і спорту*. 2009. № 7. С. 55–58.
6. Сич Н. С. Чинники ризику та характер когнітивних порушень в осіб з різними підтипами інфаркту мозку в гострому періоді / Н. С. Сич, В. І. Боброва, И. С. Зозуля. *Буковинський медичний вісник*. 2009. Т. 13, № 4. С. 247–249.
7. Коваленко В. М. Медико-соціальні аспекти хвороб системи кровообігу / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький, Т. С. Манойленко. 2009. 145 с.
8. Коваленко В. М. Демографія і стан здоров'я народу України. / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький, Т. С. Манойленко та ін. 2010. 142 с.

9. Корнацький В. М., Ревенько І. Л. Медико-соціальні аспекти цереброваскулярних хвороб в Україні. *Український кардіологічний журнал*. 2011. № 1. С. 86–92.
10. Кушнір Ю. Особливості наслідків перенесеного мозкового інсульту на другому етапі фізичної реабілітації. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. 2008. Вип. 12, Т. 3. С. 132–137.
11. Маркин С. П. Реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения. *Consilium medicum. Неврология. Ревматология*. 2010. № 1. С. 53–58.
12. Мисюра Н. В. Основні предиктори розвитку мозкового інсульту у хворих молодого віку. *Вісн. СумДУ. Сер. Медицина.*: наук. журн. 2011. Т. 2, № 1. С. 53–59.
13. Мищенко Т. С. Аналіз епідеміології цереброваскулярних хвороб в Україні. *Судинні захворювання головного мозку*. 2010. № 3. С. 2–9.
14. Мурашко Н. К. Упровадження сучасних методів лікування цереброваскулярних захворювань у систему професійних цінностей лікарів сімейної медицини. *Сімейна медицина*. 2010. № 1. С. 72–74.
15. Мухін В. М. Фізична реабілітація. К. : Видавництво НУФВСУ «Олімпійська література», 2005. 470 с.
16. Питецька Н. І. Профілактика мозкового інсульту у хворих на артеріальну гіпертензію. Акцент на фактори ризику / Н. І. Питецька, О. М. Ковальова, Л. В. Зливка. *Укр. мед. альманах*. 2012. Т. 15, № 5 (додаток). С. 430–433.
17. Піонтківська Н. І. Фізична реабілітація - важливий крок до незалежного життя після інсульту / Н. І. Піонтківська, Ю. В. Фломин, Н. І. Самосюк. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2012. № 8. С. 98–101.
18. Ревенько І. Л. Епідеміологія інсульту в Україні. *Запорожський мед. журн*. 2010. Т. 12, № 3. С. 42–47.



19. Скрипниченко І. Фізична реабілітація хворих після перенесеного ішемічного інсульту. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт.* 2013. Вип. 11. С. 62–66.
20. Стаднік С. М., Данилков Р. І. Мультидисциплінарний підхід при реабілітації пацієнтів із мозковим інсультом. *Міжнар. неврол. журн* : Міжнародний спеціалізований рецензований науково-практичний журнал. 2010. № 8. С. 28–32.
21. Тоцька А. В. Бандуріна К. В. Мультидисциплінарний підхід до реабілітації пацієнтів неврологічного відділення після інсульту. *Фізична культура, спорт та здоров'я* : XV Міжнародна науково-практична конференція. Запоріжжя. 2015. С. 258–259.
22. Хобзей М. К. Проблема патології нервової системи в Україні та стан вітчизняної неврологічної служби на межі десятиріччя / М. К Хобзей., М. О Зінченко., М. В Голубчиков та ін. *Здоров'я України.* 2010. № 3 (14). С. 3–4.
23. Христова Т. Є. Фізична реабілітація інвалідів, які перенесли інсульт (пізній період). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2012. № 10. С. 12–16.
24. Chang C. The Relationship between Isolated Dizziness / Vertigo and the Risk Factors of Ischemic Stroke: A Case Control Study / C. Chang, W. Chang Ch. Huang et al. *Acta Neurol. Taiwan.* 2011. Vol. 20. P. 101–106.
25. Haugh A. B. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. / A. B. Haugh, A. D. Pandyan, G. R. Johnson. *Disabil Rehabil.* 2006. Vol. 28 (15). P. 899–907.
26. Mehrholz J. Reliability of the Modified Tardieu Scale and the Modified Ashworth Scale in adult patients with severe brain injury: a comparison study. / J. Mehrholz, K. Wagner, D. Meissner et al. *Clin Rehabil.* 2005. Vol. 19 (7). P. 751–759.