

Метод Козьявкина

Метод Козьявкина — это система поэтапной интенсивной и эффективной нейрофизиологической реабилитации детей с церебральным параличом. Базисным компонентом методики является специально разработанная высокотехнологическая коррекция позвоночника в сочетании с современным комплексом лечебных мероприятий: мануальная терапия, рефлексотерапия, механотерапия, лечебная гимнастика, массаж и др. Механизм действия: **путем комплексной полисегментарной биомеханической (включая мануальную терапию) стимуляции компенсаторных возможностей организма и активации пластичности мозга ребенка в последнем и формируется перманентная корково-подкорковая и спинальная доминанта, что способствует новому развитию моторного и психического состояния ребенка.** Феномен метода доказан многолетними наблюдениями и достоверными статистическими данными.

Методика проф. В.И. Козьявкина подтверждена многочисленными патентами, изобретениями и публикациями в отечественных журналах и за рубежом. За разработку данной методики Владимиру Ильичу присвоена высшая награда «Герой Украины», он — лауреат Государственной премии Украины, член-корреспондент НАМН Украины. Авторитетная независимая международная медицинская комиссия во главе с проф. К.А. Семеновой, обследовав группу пролеченных детей с церебральным параличом по методу Козьявкина В.И., подтвердила создание в мировой практике принципиально нового направления в реабилитации этой тяжелой неврологической патологии (в ряду уже известных методов реабилитации — Войта, Бобат, Пете).

Основные компоненты метода: 1) мобилизация суставов конечностей; 2) специальная сегментарная система массажа; 3) мобилизирующая гимнастика; 4) биомеханическая авторская мануальная коррекция позвоночника; 5) корпоральная рефлексотерапия; 6) ритмическая гимнастика; 7) механотерапия.

В течение многих лет система интенсивной нейрофизиологической реабилитации применяется в Международной клинике восстановительного лечения (г. Трускавец) и во многих педиатрических центрах реабилитации Украины, а также в Интернациональной клинике медицинской реабилитации (Лимасол, Кипр), Cambridge Medical & Rehabilitation Center, Эль-Айн (ОАЭ), Казахстане, Узбекистане, Беларуси, Польше, России, Словакии, Германии и других странах.

Редакция «Международного неврологического журнала» ходатайствует перед Комитетом по Государственным премиям Украины о выдвижении кандидатуры проф. В.И. Козьявкина на присуждение ему Нобелевской премии в разделе «медицина».

Публикуемая ниже статья подтверждает представленную уникальную методику, достойную внедрения во многих странах мира.

*Главный редактор «Международного неврологического журнала»,
лауреат Государственной премии Украины,
заслуженный деятель науки и техники Украины,
член Президиума Американской академии церебрального паралича,
д.м.н., проф. Станислав Евтушенко*

Козявкін В.І., Качмар О.О., Гасюк М.Б., Матюшенко О.А., Кушнір А.Д.
Міжнародна клініка відновного лікування, м. Трускавець, Україна

Методи оцінки функції руки при неврологічній патології. Огляд літератури

Резюме. Даний огляд ознайомлює читача з методами оцінки функції руки в пацієнтів із неврологічною патологією та має на меті допомогти у виборі найоптимальніших серед них. Подано 15 надійних та зручних у використанні інструментів, що набули найбільш широкого застосування у світовій практиці. Відбір інструментів проводився на підставі аналізу літератури, зібраної в базі даних PubMed та пошуковій системі Google Scholar. Крім цього, враховувались перспективи впровадження того чи іншого методу у вітчизняну практику з огляду на його вартість, тривалість проведення та кваліфікаційні вимоги до спеціаліста, який проводить оцінювання. В огляді детально описано основні параметри інструментів та визначено групи пацієнтів, яким можна застосовувати ці інструменти. Методи систематизовано, схожі за змістом інструменти подано групами. Для зручності інструменти з їх ключовими параметрами подано у формі зведеної таблиці. Варто зазначити, що огляд не визначає золотий стандарт оцінювання моторної функції кисті в пацієнтів із неврологічною патологією, а лише пропонує перелік можливих варіантів.

Ключові слова: функція руки; неврологія; діагностика; церебральний параліч

Вступ

Порушення функції руки є частою причиною обмеження життєдіяльності пацієнтів із неврологічною патологією. Близько 60 % пацієнтів із церебральним паралічем віком від 4 до 14 років щодня стикаються із суттєвими труднощами, спричиненими зниженням рухових функцій верхньої кінцівки [1]. Неспроможність до самообслуговування та задоволення базових повсякденних потреб суттєво погіршує загальний стан дитини, ускладнює її соціальну адаптацію і, як наслідок, негативно позначається на якості життя.

Покращання функції руки є важливим завданням реабілітації. Тому фахівці часто зустрічаються з потребою об'єктивного вимірювання її результатів. Проте розбіжності в трактуванні поняття «функція руки» ускладнюють це завдання. **Мета** статті: ознайомити читача з найбільш поширеними та зручними тестами, що вимірюють функцію руки, та структурувати цю інформацію.

Функція руки — це здатність використовувати руку в щоденній діяльності, що залежить від її анатомічної цілісності, чутливості, координації, сили та спритності [2].

Тоді як анатомічна цілісність та чутливість можуть бути визначені під час загального огляду пацієнта, деякі з компонентів функції руки є досить складними для об'єктивної оцінки.

Координація рухів — це комбінація скорочень різних м'язів в потрібний час із певною силою, результатом яких є цілеспрямований рух [3]. Координовані рухи можливі завдяки правильному поєднанню моторики та чутливості.



Рисунок 1. Компоненти, необхідні для функціонування руки

Сила, з якою долоня може стискати охоплений предмет, також є важливою характеристикою функції руки. Проте хоч її і можна доволі легко виміряти кількісно, не слід ототожнювати силу з поняттям функції руки, оскільки, як показує клінічний досвід, пацієнти зі суттєвими обмеженнями сили верхньої кінцівки часто можуть успішно використовувати її в побуті.

Спритність — ще одна важлива характеристика функції верхньої кінцівки. Це вміння, що вимагає

швидкої координації дрібної та великої моторики і базується на певних можливостях, які розвиваються шляхом навчання, тренування та досвіду [4]. Відповідно, при оцінці спритності головними критеріями є швидкість та точність виконання певного завдання.

Фундаментом для більшості щоденних рухів руки є хапання. Хапальні рухи можуть здійснюватися різними способами. При долонному хапанні беруть участь пальці та долоня, хорошим прикладом його є тримання палиці. Долонно-пальцеве хапання властиве художникам, які саме так тримають пензель при малюванні. Щипкове хапання — це спосіб брати та утримувати предмет великим, середнім та вказівним пальцями. При пінцетному хапанні дитина бере та утримує пред-

мет, затискаючи його між великим та вказівним пальцями. Важливо також виділяти бімануальне хапання, коли для утримання предмета використовуються одночасно дві руки, наприклад утримання м'яча.

Багатогранність поняття функції руки призвела до появи великої кількості інструментів для її оцінки. Ці тести можна класифікувати за різними ознаками. Залежно від мети всі тести слід розподілити на оцінювальні (evaluative) та розрізнявальні (discriminative). Оцінювальні тести використовуються, щоб виміряти величину зміни функції протягом певного часу чи після лікування. Розрізнявальні тести здатні відрізнити пацієнта з певною характеристикою від того, в якого її немає. За природою тести поділяються на кількісні та

Таблиця 1. Характеристики інструментів вимірювання функції руки

Інструмент	Вік, роки	Оцінка рук	Компонент МКФ	Тривалість, хв	Вартість	Опис
Питальники						
ABILHAND-Kids	6–15	2	A	10	Безкоштовно	[8]
Педіатричний журнал рухової активності <i>Pediatric Motor Activity Log</i>	0,6–8	1	A	20	Безкоштовно	[9]
Питальник оцінки дитячої неповносправності <i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i>	0,5–7,5	2	A, P	20–60	Безкоштовно	[10]
Тести на спритність рук						
Тест з кілочками та дев'ятьма отворами <i>Nine-hole peg test</i>	> 18	1	A, F	5	€45	[11, 12]
Тест із дошкою для кілочків Пердью <i>Purdue pegboard test</i>	> 6	1	F	5	€130	[13, 14]
Тест «Кубики в коробці» <i>Box and blocks test</i>	> 6	1	A	5–10	€175	[15, 16]
Міннесотський тест спритності рук <i>Minnesota manual dexterity test</i>	> 18	1	F	5	€175	[17, 18]
Тести, що записуються на відео						
Оцінка асистуючої руки <i>Assisting Hand Assessment</i>	1,5–12	2	A	10–15*	€1000	[19]
Мельбурнська шкала оцінювання 2 <i>The Melbourne Assessment Scale 2</i>	5–15	1	A, F	30*	€1200	[20]
Тест оцінки верхньої кінцівки госпіталю Шрайнерс <i>The Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation</i>	3–18	2	A, F	15*	Безкоштовно	[21]
Шкала Беста <i>Besta Scale</i>	0,5–12	2	A, F	10–15*	Безкоштовно	[22]
Тести без реєстрації відео						
Тест моторної функції верхньої кінцівки Джебсена — Тейлора <i>Jebsen-Taylor Hand Function Test</i>	> 5	1	A, F	15–30	Безкоштовно [#]	[23, 24]
Тест якості вмінь верхньої кінцівки <i>Quality of Upper Extremity Skills Test</i>	1,5–8	2	A, F	30–45	€80	[25]
Тест функції руки Соллермана <i>Sollerman hand function test</i>	18–64	1	A, F, P	20	Безкоштовно	[26, 27]
Система класифікації функції руки <i>Manual Ability Classification System</i>	4–18	2	–	10–20	Безкоштовно	[28]

Примітки: * — без урахування часу на аналіз результатів; # — потрібні матеріали для проведення тесту; A — активність; F — функція; P — участь.

якісні. Кількісні тести визначають здатність виконувати певне число рухових навичок, а якісні вимірюють, наскільки добре пацієнт виконує ці навички [5].

Одні тести спрямовані на визначення функції обох рук, а інші оцінюють кожну руку окремо. За формою проведення методи вимірювання функції кінцівки також бувають різними. Основні форми — це питальники для батьків та дитини і тести, під час яких дитина виконує різноманітні завдання. Для більшої об'єктивності деякі тести записують на камеру, що дає змогу розділити власне проведення тесту та його інтерпретацію.

Не менш важливими параметрами інструментів для оцінки функції руки є їх психометричні критерії. До психометричних критеріїв належать надійність та валідність. Надійність — це здатність тесту демонструвати однаковий результат при повторних вимірюваннях за умови відсутності змін в об'єкті спостереження. Валідність демонструє, чи інструмент справді вимірює те, що він заявлений вимірювати. Таким чином, валідність пов'язана з метою тесту [6].

Ще однією ознакою якості інструментів для оцінки функції кінцівок є їх відповідність Міжнародній класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (International Classification of Functioning, Disability and Health — ICF), а саме їх здатність оцінювати компоненти «функція тіла» (Body function), «активність» (Activity) та «участь» (Participation) [7].

Пошук літератури для огляду здійснювався за допомогою електронної бази даних PubMed та пошукової системи Google Scholar. Для огляду було обрано 15 найбільш широко вживаних, надійних та зручних у використанні інструментів, що перераховані в табл. 1.

Основні тести оцінки функції руки

Подаємо опис відібраних тестів оцінки функції кисті.

Питальник ABILHAND-Kids

Питальник ABILHAND-Kids вимірює функцію рук шляхом оцінювання складності для дитини 21 повсякденного завдання, що здебільшого виконуються двома руками. Він був розроблений у 2004 році бельгійським неврологом Карлайн Арнольд (Carlyne Arnould) та її колегами на основі психометричної моделі Раша [8].

ABILHAND-Kids заповнюється батьками дитини. Складність завдань зростає від найлегшого (вмикання нічного світильника) до найскладнішого (застібання гудзика на штанах), проте в бланку для батьків вони розміщені у випадковому порядку. Складність кожного завдання для дитини вимірюється за трибальною шкалою з оцінками: «легко», «складно» або «неможливо». Заповнення питальника займає в батьків до 10 хвилин. Ознайомитись із повним переліком завдань, інструкцією з проведення, а також провести аналіз отриманих результатів можна онлайн на сайті розробників [29]. Результати опрацьовуються за допомогою Раш-аналізу і демонструються в абсолютних значеннях за допомогою одиниць logit, а також у відсотках від максимально можливого результату. Питальник доступний англійською, французькою та

нідерландською мовами. Дослідження підтверджують валідність та надійність питальника [8].

ABILHAND-Kids безкоштовний і простий у застосуванні, тому має потенціал стати широкоживаним інструментом оцінки функції руки в реабілітаційних закладах України. З цією метою колектив Міжнародної клініки відновного лікування проводить процес адаптації питальника українською мовою.

Педіатричний журнал рухової активності

Педіатричний журнал рухової активності (Pediatric Motor Activity Log — PMAL) визначає, як часто і як добре дитина використовує уражену кінцівку в щоденній діяльності. Питальник був розроблений у 2004 році групою під керівництвом невропатолога Едварда Тауба (Edward Taub) [9]. Концентрація на ураженій руці є визначальною рисою питальника. Він оцінює участь руки у 22 щоденних діях за двома шестибальними шкалами (0, 1, 2, 3, 4, 5). Перша шкала оцінює, наскільки часто дитина використовує уражену руку для виконання кожної з дій. Друга шкала оцінює, наскільки добре дитина виконує дію. Батьки можуть ставити оцінки з половиною бала (наприклад, 1,5), якщо вони вважають, що така оцінка найкраще відображає можливості дитини. Перелік запитань педіатричного журналу рухової активності можна переглянути в детальній інструкції [30].

Важливою особливістю PMAL є те, що дослідник проводить його у формі спілкування з батьками чи опікуном і повинен перевірити кожну з відповідей, ставлячи уточнюючі запитання (наприклад, «Ви оцінили цей пункт у 5 балів, проте Ваша дитина виконує його доволі повільно. Чи погоджуєтесь Ви, що більш об'єктивною оцінкою в цьому разі буде 3?»). Це дозволяє уникнути заниження чи завищення оцінок батьками чи опікуном, проте вимагає, щоб опитування проводив медичний працівник, добре знайомий із можливостями дитини.

Валідність та надійність педіатричного журналу рухової активності доведені науковими публікаціями [31]. З іншого боку, особливістю цього питальника є те, що він розроблявся для оцінки результатів застосування методу лікування, індукованого обмеженням рухів (constraint-induced movement therapy) у пацієнтів із геміпарезом. Цей факт, а також можливість його застосування в дітей лише до 8 років значно обмежують використання питальника в клінічній практиці.

Питальник оцінки дитячої неповносправності

Питальник оцінки дитячої неповносправності (Pediatric Evaluation of Disability Inventory — PEDI), перша версія якого була розроблена в 1992 році групою авторів із Бостонського університету, є світовим стандартом оцінювання рівня розвитку дитини, її можливостей та соціальної інтегрованості [32]. Попри те, що питальник спрямований на аналіз повсякденної діяльності дитини, частина питальника, що належить до розділу самообслуговування, може суттєво допомогти отримати адекватну оцінку стану моторної функції

ураженої верхньої кінцівки. Питальник використовують для пацієнтів віком від 6 місяців до 7,5 років.

Основну частину питальника становить шкала функціональних навичок (Functional Skills Scale), що дозволяє оцінити дитину в трьох основних сферах: самообслуговування, мобільність та соціальні функції. Інтерес для спеціаліста, який оцінює моторну функцію верхньої кінцівки, становлять питання, що стосуються сфери самообслуговування. Наприклад, питальник надає інформацію про те, чи дитина «добре користується ложкою», «утримує зубну щітку» та чи здатна «утримувати чашку чи поїльник». Загалом шкала складається із 197 питань, 73 з яких — для оцінки дитини у сфері самообслуговування, 59 — мобільності та 65 — соціальних функцій. Кожне питання оцінюється в 0 або 1 бал. Відповідь «0» означає, що дитина не може чи обмежена в здатності виконувати завдання, а відповідь «1» — що здебільшого дитина здатна виконати завдання.

Питальник заповнюється шляхом опитування батьків чи інших осіб, які тривалий час наглядають за дитиною. Батьки/опікуни можуть самостійно заповнювати анкету та аналізувати результати дитини. Опитування займає близько 20–30 хвилин.

Питальник PEDI є простим і надійним інструментом кількісної оцінки розвитку дитини. Він може застосовуватися як кваліфікованими медичними працівниками, так і особами без медичної освіти. Отримані результати дозволяють аналізувати різних за віком дітей, а також слідкувати за розвитком окремої дитини. Питальник PEDI перекладено українською мовою [33].

У жовтні 2012 р. з метою полегшення роботи з PEDI та створення єдиної уніфікованої бази даних було розроблено електронну версію тесту — PEDI-CAT [34].

Тести на спритність рук

Тести на спритність рук (Manual dexterity tests) перевіряють здатність дитини швидко виконувати дрібні рухи кінцівками. Переважно вони складаються з одного або кількох точних рухів, що пацієнт мусить повторити максимальну кількість разів за обмежений час. Також спільною рисою цих тестів є те, що вони потребують маніпуляції дрібними об'єктами (кілочки, кубики, кружальця). Хоча ці тести напряму не оцінюють функцію кінцівки в повсякденному житті, їх результат дає можливість її прогнозувати, тому вони можуть бути корисними як допоміжна міра результату в клінічних дослідженнях.

Тест з кілочками і дев'ятьма отворами (Nine-hole peg test) розроблений у 1971 році Келлором (Kellor) і колегами [35]. Пацієнт повинен насамперед вставити кілочки в 9 лунок, а потім витягнути їх. Результатом є час, витрачений на виконання завдання. Тест виконується передусім домінуючою рукою. Перед виконанням завдання кожною рукою пацієнту дають можливість виконати пробний тест, результати якого не записують.

Тест із дошкою для кілочків Пердью (Purdue pegboard test) розроблений Джожефом Тіффіном (Joseph Tiffin)

у 1948 році [36]. Він складається з п'яти субтестів. Перший субтест вимірює, скільки кілочків пацієнт встигне розмістити на дошці з лунками правою рукою за 30 секунд. Під час другого субтесту те саме повторюється лівою рукою. Третій субтест полягає у виконанні завдання одночасно обома руками. Четвертий субтест не проводиться — він є сумою результатів попередніх трьох тестів. Останній, п'ятий субтест називається «збірка» і потребує не лише кілочків, а й спеціальних шайб і муфт. Насамперед правою рукою потрібно вставити кілочок. Під час вставляння потрібно взяти лівою рукою шайбу і надягнути її на кілочок. Надягаючи шайбу лівою рукою, правою слід взяти муфту й надягнути її на кілочок над шайбою. Зрештою, поки права рука надягає муфту, лівою рукою потрібно взяти ще одну шайбу й надягнути її на кілочок над муфтою. Після цього збірка одного елемента вважається завершеною. Оцінку за субтест є загальна кількість кілочків, шайб і муфт, що пацієнт встиг розмістити на дошці за 60 секунд. Перед виконанням кожного субтесту дослідник повинен продемонструвати виконання маніпуляції, а також дати пацієнту спробувати виконати її кілька разів самостійно.

Тест «Кубики в коробці» (Box and blocks test) розроблений у 1957 році Ж. Гіре та П. Бюлером (J. Huges and P. Buhler) та модифікований у 1976 Е. Фухсом та П. Бюлером (E. Fuchs and P. Buhler) [37]. Для проведення тесту потрібна коробка, розділена на дві половини перегородкою, та 150 кубиків розміром 2,5 см [38]. Спочатку всі кубики лежать у тій половині коробки, що відповідає руці, яка буде тестуватись. Тест полягає в перекладанні кубиків з одної половини в іншу через перегородку протягом однієї хвилини. Кубики можуть випадати з коробки на землю, важливо лише, щоб пацієнт переносив руку з ними через перегородку і не брав по кілька за один раз. Перед тестуванням пацієнт протягом 15 секунд тренується перекладати кубики.

Міннесотський тест спритності рук (Minnesota manual dexterity test) — тест на спритність рук, що



Рисунок 2. Набір для проведення тесту «Кубики в коробці»

виконується за допомогою дошки з вирізами та шістдесятьох кружалець, чорних з одного боку і червоних — з іншого. Перший варіант тесту був розроблений ще в 1931 році [39]. Тест складається з двох субтестів. У першому 60 кружалець розміщені перед дошкою (4 × 15), і пацієнт мусить вставити всі кружальця в отвори на дошці однією рукою, рухаючись по стовпцях з чотирьох кружалець (нижнє кружальце у верхній отвір і т.д.). Другий субтест полягає в перевертанні кружалець, що вже поміщені в отвори. Потрібно вийняти кружальце однією рукою, перевернути його іншою і знову вставити в отвір. Важливо, що в цьому тесті пацієнт повинен рухатись не по стовпцях, а по рядах кружалець, починаючи з правого верхнього, проте після завершення половини тесту пацієнт повинен змінити послідовність рук у виконанні завдання. Оцінка за тест — це час, що пацієнт витратив на обидва субтести в секундах.

Хоча описані вище тести оцінки спритності руки є дуже простими і не вимагають значних зусиль від дитини, вони потребують матеріалів для проведення. Ще одним мінусом тестів на спритність рук є те, що вони розроблялись переважно для пацієнтів після інсульту, тому їх валідність та надійність підтверджені лише для цієї групи хворих.

Оцінка асистуючої руки

Оцінка асистуючої руки (Assisting Hand Assessment — АНА) дозволяє кількісно та якісно проаналізувати, наскільки ефективно дитина з геміпарезом використовує уражену (асистуючу) верхню кінцівку у взаємодії із здоровою рукою при виконанні дій, що вимагають участі обох кінцівок. Тест розроблений науковцями Каролінського інституту (Сольна, Швеція) та вперше згадується в публікації 2003 року. Надійність та валідність АНА неодноразово підтверджені в клінічних дослідженнях [40–42].

Тест побудований у формі гри: дитина бавиться предметами з наданого їй набору протягом 10–15 хвилин, її дії записуються на камеру і згодом оцінюються спеціалістом згідно з визначеною шкалою. Тест придатний для пацієнтів віком від 18 місяців до 12 років. Для підлітків віком від 12 до 18 років існує модифікована версія тесту.

Під час тесту використовують стандартизований набір іграшок. Дітей віком від 18 місяців до 5 років заохочують погратися іграшками, тоді як пацієнтам 6–12 років пропонують настільну гру. Спеціаліст скеровує ігровий сеанс у потрібному напрямку, в цей час ведеться відеозапис для подальшого аналізу. Функцію ураженої кінцівки оцінюють за 22 параметрами: дрібна моторика, функція «хапання — відпускання», участь руки в процесі загалом, координованість, швидкість виконання дії тощо. Кожен із параметрів оцінюють за чотирибальною шкалою, де 1 — не виконує дію, 2 — виконує неефективно, 3 — виконує досить ефективно, 4 — виконує ефективно. Отримані бали підсумовують. Сумарна оцінка 22 бали (мінімум) означає, що пацієнт не використовує уражену руку взагалі, тоді як резуль-

тат 88 балів (максимум) свідчить про ефективне використання кінцівки.

Спеціаліст, який проводить тест АНА, повинен попередньо пройти триденний навчальний курс. Вартість курсу варіює в межах 600–740 євро. Додатково необхідно придбати набір для тесту. Детальніша інформація на сайті тесту [43].

Мельбурнське оцінювання 2

Мельбурнське оцінювання 2 (Melbourne assessment 2) — це інструмент для оцінки якості рухів верхньої кінцівки. Його перша версія була опублікована в 1999 році групою працівників Мельбурнської королівської дитячої клініки під керівництвом Мелінди Рендел (Melinda Randall) [44]. Протягом наступних років команда продовжувала працювати над покращанням тесту, внаслідок чого було розроблено другу, удосконалену версію. Тест складається з чотирьох незалежно оцінюваних категорій:

- діапазону активних рухів кожного суглоба верхньої кінцівки,
- точності при досяганні та розміщенні предметів,
- спритності пальців при маніпуляціях предметами,
- плавності рухів.

Виконання тесту записується на камеру. Під час проходження тесту дитина виконує 14 повсякденних завдань, за які отримує 30 оцінок, кожна з яких належить до однієї з трьох шкал. Детальніше з завданнями тесту, процесом його проведення й оцінки можна ознайомитись на сайті Мельбурнської королівської дитячої клініки [20]. Виконання тесту займає від 10 до 30 хвилин, залежно від віку дитини, її можливостей та здатності розуміти і концентрувати увагу на інструкціях медичного персоналу та кооперації. Оцінка записаного матеріалу займає від 20 до 30 хвилин. Якщо потрібно оцінити обидві руки, то вони тестуються й оцінюються незалежно. Валідність та надійність тесту були багаторазово доведені незалежними групами дослідників [45].

Попри те, що Мельбурнське оцінювання є якісним та широковживаним в англійськомовних публікаціях, можливість його використання в Україні обмежена через високу ціну (€1200) та значну тривалість тестування й оцінювання результатів.

Тест оцінки верхньої кінцівки госпіталю Шрайнерс

Тест оцінки верхньої кінцівки госпіталю Шрайнерс (The Shriners Hospitals for Children Upper Extremity Evaluation — SHUEE) — тест, що аналізує моторну функцію верхньої кінцівки під час виконання 16 стандартизованих завдань. SHUEE був розроблений у 1996 році мережею госпіталів Шрайнерс і придатний для оцінювання рухової функції пацієнтів із геміплегічною формою ДЦП віком від 3 до 18 років. Висока надійність та валідність SHUEE доведені клінічними випробуваннями [46].

Тест складається з двох секцій, всі дії реєструються на відео. У першій секції спеціаліст оцінює обсяг

активних і пасивних рухів, м'язовий тонус і базові навички самообслуговування пацієнта. У другій частині пацієнт виконує 16 завдань у визначеній послідовності, його дії оцінюють за трьома компонентами: спонтанний функціональний аналіз, динамічний позиційний аналіз та функція «хапання — випускання». Бал за кожен із компонентів конвертують у відсотки. Результат використовують винятково для порівняння з попередніми показниками пацієнта.

Тест триває зазвичай близько 15 хв, ще 10–30 хв (залежно від досвіду тестувальника) відводиться на оцінювання записаного матеріалу. Для проведення тесту не потрібна ліцензія. Бажаючі можуть пройти одноденний навчальний курс за €65, проте курс не є обов'язковим. Електронна версія інструкції з використання SHUEE знаходиться у вільному доступі [47].

Шкала Беста

Шкала Беста (Besta Scale) розроблена в 1985 році групою вчених Національного інституту неврології Італії (Мілан). Шкала дозволяє оцінити функцію хапання паретичної верхньої кінцівки та її спонтанне використання під час виконання різноманітних, звичних для дитини дій, що вимагають участі обох рук. Сеанс проводить медичний працівник, який виключає суб'єктивність, притаманну оцінюванню результатів дитини батьками. Надійність та валідність методу підтверджені клінічними дослідженнями [48, 49]. Шкала Беста розрахована на пацієнтів віком від 6 місяців до 12 років.

Функцію хапання оцінюють за допомогою кульки та набору кубиків стандартних розмірів (із гранями 4, 2,5 та 1 см), використовуючи шкалу від 0 до 3 балів. Оцінка 0 означає, що хапання відсутнє; 1 — долонне хапання; 2 — хапання всією рукою, радіальне, чи трьома пальцями; 3 — пінцетне хапання. Спонтанну участь кінцівки оцінюють під час виконання дій, які є типовими для повсякденної діяльності дитини. Складність завдань зростає пропорційно віку. Наприклад, дітей 37–48 місяців просять жбурнути великий м'яч та розірвати аркуш паперу, тоді як пацієнтам віком від 7 років пропонують вкласти в конверт аркуш паперу, попередньо склавши його навпіл. Для оцінювання кожного із завдань також використовують шкалу від 0 до 3, де 0 — пацієнт не використовує уражену кінцівку; 1 — уражена кінцівка (не кисть) виконує лише стереотипні рухи для підтримання; 2 — пацієнт задіює кисть для підтримання, обмежена кількість стереотипних рухів; 3 — рука виконує як підтримувальну, так і маніпулятивну функцію з широким арсеналом рухів. Бали за кожну з дій підсумовують у межах окремих секцій: «Функція хапання», «Маніпулятивні дії, що вимагають участі обох кінцівок» та «Завдання, типові для повсякденної діяльності». Кожен етап реєструється на відео для подальшого аналізу.

Шкала Беста безкоштовна, а набір для проведення тесту можна зібрати самостійно. Вказівки для оцінювання знаходяться у вільному доступі [48, 49].

Тест функції руки Джебсена — Тейлора

Тест функції руки Джебсена — Тейлора (Jebsen-Taylor Hand Function Test) широко застосовується для оцінки ефективності виконання простих буденних завдань ураженою кінцівкою. Завдання виконуються на час, результати порівнюють із встановленими нормативами [50, 51]. Розроблений у 1969 році Джебсоном, Тейлором, Трайшманом, Тротером та Ховардом (Jebsen, Taylor, Treischmann, Trotter, and Howard), тест не є специфічним для ДЦП і часто використовується у функціональній діагностиці цілого ряду захворювань, що супроводжуються обмеженням функції верхньої кінцівки (інсульт, тунельний синдром, ревматоїдний артрит тощо). Наукова література містить докази надійності та валідності тесту [50, 51].

Тест налічує сім завдань, що пацієнт виконує на час: написання короткого нескладного речення (24 букви), перевертання карток розміром 3 × 5 дюймів (7,6 × 11,7 см), збір дрібних предметів, симуляція процесу годування, складання шашок у стовпчик, пересування великих легких предметів (наприклад, порожніх бляшаних банок) та пересування великих важких предметів (наприклад, бляшаних банок вагою в 1 фунт = 0,453 кг). Сумарний результат і результати за кожен з субтестів порівнюють із нормативами, встановленими для відповідного віку і статі [50, 51]. Процедура займає в середньому 15–30 хв. Тест придатний для дорослих та дітей віком від 5 років та обмежено придатний для пацієнтів із порушеннями мовлення. Тест не рекомендовано проводити пацієнтам після перенесеної операції на верхній кінцівці, оскільки надійність та валідність тесту в цих категорій пацієнтів сумнівні [52].



Рисунок 3. Набір для проведення тесту Джебсена — Тейлора

Набір для проведення тесту можна придбати онлайн або зібрати самостійно. В Мережі доступно чимало відеозаписів із демонстрацією тесту на практиці [24].

Тест якості вмінь верхньої кінцівки

Тест якості вмінь верхньої кінцівки (Quality of Upper Extremities Skills Test) було створено для оцінки виконання шаблонних рухів та функції руки в дітей із церебральним паралічем. Його розробкою в 1993 році керувала Керол ДеМатео (Carol DeMatteo),

дослідник школи реабілітаційних наук Університету Мак-Мастера [25]. Тест складається з 36 елементів, 33 з яких розподілені на чотири домени:

- дисоційовані рухи;
- хапання;
- утримування власної ваги;
- захисне розгинання кінцівок.

Дослідник сам вибирає, як проводити оцінку елементів. Можна проводити тест у формі гри або інструктувати дитину виконувати певні рухи. Кожному з елементів, крім трьох останніх, ставиться одна з трьох оцінок: так, ні, не тестувалось [53]. Після того як всі елементи виконані, ставиться оцінка за кожен із доменів за стобальною шкалою та обчислюється середнє арифметичне між всіма оцінками доменами, яке є загальною оцінкою за тест. Перелік завдань тесту детальніше описаний в інструкції з проведення [54]. Тест займає від 30 до 45 хвилин. Його було розроблено для оцінки функції рук незалежно від віку, тому можливий як мінімальний результат у старшої дитини, так і максимальний у молодшої. Психометричні властивості тесту перевірені його розробниками та незалежними дослідниками, і тоді як валідність та надійність тесту є достатніми, чутливість тесту потребує подальших досліджень [55].

Хоча тест якості вмінь верхньої кінцівки недорогий (€80), він має ряд обмежень: вузький діапазон віку дітей, для яких він використовується (18 місяців — 8 років), довгий і виснажливий для дитини процес проведення та відсутність стандартизованої процедури проведення.

Тест на визначення функції руки Соллермана

Тест на визначення функції руки Соллермана (Sollerman hand function test) розроблений шведськими вченими К. Соллерманом та А. Еєскармом (Christer Sollerman & Arvid Ejeskar) та вперше згадується в публікації 1995 року [26]. Тест надає комплексну оцінку функції хапання ураженою кінцівкою при виконанні завдань, типових для повсякденної діяльності пацієнта. Тест Соллермана розрахований на дорослих віком від 18 до 64 років. Надійність та валідність інструменту підтверджені клінічними дослідженнями [56].

Тест налічує 20 стандартизованих завдань, таких як виймання монети з гаманця, застібання гудзика, складання аркуша паперу і вкладання його в конверт тощо [57]. Якість виконання кожного завдання оцінюють за 4-бальною шкалою, де 4 — завдання виконане за 20 с або швидше, правильно, з нормальною функцією хапання; 3 — завдання виконане з незначними труднощами, або виконання завдання зайняло більше 20 с, але менше 40 с, або завдання виконано добре, проте функція хапання з незначними відхиленнями від норми; 2 — завдання виконане повністю, але із значними труднощами, або завдання виконано за більше ніж 40 с, але менше 60 с, або завдання виконане, проте не належним хватом; 1 — протягом 60 с завдання виконане лише частково і 0 — пацієнт не може виконати завдання взагалі. Бали за кожне із завдань сумуються,

при цьому менша сума свідчить про суттєвіше порушення функції кисті. Нормативи встановлені з розрахунком, що здорова особа здатна набрати 80 балів (максимум) при проходженні тесту домінуючою рукою (основною) і 77–79 — недомінуючою [56].

Виконання усіх завдань тесту займає від 6 до 30 хв, залежно від тяжкості рухових порушень. Ще близько 20 хв відводиться на проведення інструктажу. Тест безкоштовний і не потребує сертифікації.

Система класифікації функції руки

Система класифікації функції руки (Manual Ability Classification System) — це шкала, що розподіляє дітей на 5 рівнів залежно від їх володіння руками, де 1-й рівень — мінімальні обмеження, а 5-й рівень — нездатність виконувати навіть найпростіші рухи. Розроблена у 2006 році групою дослідників із Швеції [58]. Дати оцінку дитині за MACS просто і швидко, оскільки це не тест і не питальник, тому шкала набула широкого вжитку в клінічній практиці. З іншого боку, чутливість MACS доволі низька, що звужує можливості її застосування як первинної міри результату в клінічних дослідженнях. На завершення треба сказати, що завдяки підтвердженню валідності і надійності, а також можливості застосовувати її для дітей різного віку (4–18 років) MACS є цінним, хоч і не надто точним інструментом у клінічній практиці неврологічних захворювань. Система класифікації функції руки перекладена українською мовою і є у вільному доступі [59].

Обговорення

Вибір оптимального інструмента для оцінки моторної функції руки є завданням не з легких. Наукова література описує десятки методів, серед яких численні тести, питальники та класифікаційні шкали, що різняться за своєю метою, природою та рівнем надійності та валідності. Володіючи інформацією про такий широкий асортимент інструментів, клініцисту, однак, необхідно обрати лише 1 чи 2 для впровадження в практику. Відтак головним завданням даного огляду було полегшити цей вибір, надавши інформацію про ті інструменти, що є найбільш об'єктивними та мають, на нашу думку, найбільший потенціал для застосування в умовах вітчизняної медицини.

Особливий інтерес для авторів статті становили методи оцінки функції руки в дітей із церебральним паралічем, адже це основний контингент пацієнтів Міжнародної клініки відновного лікування. У клініці застосовується інноваційна технологія відновного лікування — система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (СІНР), в основі якої лежить полімодальний підхід із застосуванням різнобічних методів впливу на пацієнта [60].

Як показують експериментальні та клінічні дослідження, СІНР має різносторонній ефект, в тому числі забезпечує нормалізацію м'язового тону при спастичних формах ДЦП [61], розвиток великих моторних функцій [62], покращання уваги та інших психологічних функцій [63]. Пілотні дослідження вказують на

розвиток функції руки при застосуванні цієї системи відновного лікування [64]. Автори планують продовжити вивчення впливу СІНР на функцію руки в дітей із церебральними паралічами, враховуючи вимоги доказової медицини. Це і підштовхнуло до проведення даного детального аналізу сучасних інструментів та методів оцінки функції руки.

Варто зазначити, що дана стаття має ряд обмежень, як методологічних, так і стосовно повноти охоплення матеріалу. Огляд у жодному разі не є вичерпним і складався виключно з метою ознайомити читача з тими методами, що застосовуються найбільш часто.

Певним обмеженням можна вважати також і те, що частина описаних методів не є специфічними для церебрального паралічу. Так, наприклад, тест моторної функції руки Джебсена — Тейлора розроблявся як інструмент оцінки функції кисті в постінсультних хворих, і в практику церебрального паралічу був запроваджений, так би мовити, «за сумісництвом». На думку деяких дослідників, подібний підхід унеможлиблює отримання максимально точного результату, оскільки не враховує дрібної специфіки клінічних проявів церебрального паралічу [65]. На противагу ряд вчених висловлюють сумнів стосовно доцільності надмірної кількості оцінювальних інструментів, непридатних до застосування для кількох, навіть дуже схожих за клінічною симптоматикою нозологій, таких як інсульт та спастична форма ДЦП [66]. На їх думку, наявність настільки широкого спектра оцінювальних методів ускладнює систематизацію даних та відбір найефективніших серед них.

Значно звужити вибір до кількох найбільш оптимальних варіантів можна, врахувавши такі параметри: 1. Предмет оцінювання. Критерієм є якість виконання завдання чи можливість його виконати в принципі? Одною рукою чи двома? 2. Придатність для конкретного пацієнта. Чи відповідає тест віку пацієнта? Чи враховуються індивідуальні особливості? 3. Практичність у використанні. Скільки часу реально відвести на оцінювання одного пацієнта? Чи потрібна додаткова підготовка персоналу? 4. Вартість. Чи є обраний метод фінансово доступним? 5. Надійність та валідність. Наскільки надійним є даний інструмент?

Сподіваємося, що цей огляд сучасних надійних та вірогідних інструментів оцінки функції руки буде корисним для фахівців різних спеціальностей, насамперед для лікарів-неврологів та ортопедів, ерготерапевтів та фізичних терапевтів, та допоможе обґрунтовано вибрати інструменти як для клінічної, так і для наукової роботи.

Висновки

Результатом даного огляду став відбір п'ятнадцяти інструментів, що є найбільш поширеними для оцінки функції кисті в пацієнтів із неврологічними порушеннями.

Детально описані характеристики інструментів, а також визначені категорії пацієнтів, у яких вони можуть застосовуватись.

Варто зазначити, що огляд не визначає золотий стандарт оцінювання моторної функції кисті в пацієнтів із неврологічною патологією, а лише пропонує перелік можливих варіантів.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Arner M., Eliasson A., Nicklasson S., Sommerstein K., Hägglund G. *Hand Function in Cerebral Palsy. Report of 367 Children in a Population-Based Longitudinal Health Care Program // The Journal Of Hand Surgery.* — 2008. — 33(8). — P. 1337-1347.
2. Duruoz M. *Hand function.* — New York: Springer, 2014. — 264 p.
3. Weiss P., Jeannerod M. *Getting a Grasp on Coordination // Physiology.* — 1998. — 13(2). — P. 70-75.
4. Poirier F. *Dexterity as a valid measure of hand function: a pilot study // Occup. Ther. Health Care.* — 1987. — 4. — P. 69-83.
5. Ketelaar M., Vermeer A., Helder P. *Functional motor abilities of children with cerebral palsy: a systematic literature review of assessment measures // Clinical Rehabilitation.* — 1998. — 12(5). — P. 369-380.
6. Klingels K., Jaspers E., Van de Winckel A., De Cock P., Molenaers G., Feys H. *A systematic review of arm activity measures for children with hemiplegic cerebral palsy // Clinical Rehabilitation.* — 2010. — 24(10). — P. 887-900.
7. World Health Organization. *How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment.* — Geneva: WHO, October 2013.
8. Arnould C., Penta M., Renders A., Thonnard J. *ABILHAND-Kids: A measure of manual ability in children with cerebral palsy // Neurology.* — 2004. — 63(6). — P. 1045-1052.
9. Taub E., Griffin A., Uswatte G. *Upper-Extremity Pediatric Motor Activity Log-Revised (PMAL-R) manual // <http://www.uab.edu/ciotherapy/training-manuals-a-publications>.* — Assessed: Nov 6, 2017.
10. *Pediatric Evaluation of Disability Inventory // <https://www.youtube.com/watch?v=mwlb8jTeybM>.* — Assessed Nov 8, 2017.
11. Shirley Ryan Ability Lab. *Nine-Hole Peg Test // <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/nine-hole-peg-test>.* — Assessed: Nov 8, 2017.
12. *Nine-Hole Peg Test // <https://www.youtube.com/watch?v=JaGX-ji9eMA>.* — Assessed: Nov 8, 2017.
13. Shirley Ryan Ability Lab. *Purdue Pegboard Test // <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/purdue-pegboard-test?ID=1144>.* — Assessed: Nov 8, 2017.
14. *Purdue Pegboard Test // <https://www.youtube.com/watch?v=VEjUYXpGzg0>.* — Assessed: Nov 8, 2017.
15. Shirley Ryan Ability Lab. *Box and Block Test // <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/box-and-block-test?ID=917>.* — Assessed: Nov 8, 2017.
16. *Box and Block Test // <https://www.youtube.com/watch?v=SI0IGLqYu4>.* — Assessed: Nov 8, 2017.
17. Lafayette Instrument. *The Minnesota Manual Dexterity Test: Examiners Manual // https://meetinstrumentenzorg.blob.core.windows.net/test-documents/Instrument141/141_2_N.pdf.* — Assessed: Nov 8, 2017.

18. Minnesota Manual Dexterity Test // <https://www.youtube.com/watch?v=TXn0Eea18Pk>. — Assessed: Nov 8, 2017.
19. Assisting hand assessment // <http://www.ahanetwork.se>. — Assessed: Nov 8, 2017.
20. The Royal Children's Hospital Melbourne. The Melbourne Assessment 2 // <https://www.rch.org.au/melbourneassessment>. — Assessed: Nov 3, 2017.
21. Shriners Hospitals for Children. SHUEE Manual // <links.lww.com/JBJS/C172>. — Assessed: Nov 8, 2017.
22. Rosa-Risotto M., Visona Dalla Pozza L. et al. A new scale for the assessment of performance and capacity of hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: reliability and validity studies // *European journal of physical and rehabilitation medicine*. — 2014. — 50(5). — 543-56.
23. Shirley Ryan Ability Lab. Jebsen Hand Function Test // <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/jebsen-hand-function-test?ID=1025>. — Assessed: Nov 8, 2017.
24. Jebsen Taylor Hand Function Test // <https://www.youtube.com/watch?v=KjHG2dW96jU>. — Assessed: 6 Nov 2017.
25. DeMatteo C., Law M., Russell D., Pollock N., Rosenbaum P., Walter S. QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test Manual. — Hamilton, Ontario: Neurodevelopmental Research Unit, Chedoke Campus, Chedoke-McMasters Hospital, 1992. — 81 p.
26. Sollerman C., Ejeskar A. Sollerman hand function test. A standardised method and its use in tetraplegic patients // *Scand. J. Plast. Reconstr. Hand. Surg.* — 1995. — Vol. 29. — P. 167-176.
27. Sollerman Hand Function Test // <https://www.youtube.com/watch?v=adaoXVzp3ks>. — Assessed: Nov 8, 2017.
28. Manual Ability Classification System // <http://www.macs.nu>. — Assessed: Nov 8, 2017.
29. Rehab scales. ABILHAND-Kids — Rasch analysis specific to cerebral palsy children // <http://www.rehab-scales.org/abilhand-kids-rasch-analysis-cerebral-palsy.html>. — Assessed: Sept 12, 2017.
30. University of Alabama at Birmingham. PMAL Manual // https://www.uab.edu/ciitherapy/images/pdf_files/CIT_PMAL_Manual.pdf. — Assessed: Nov 3, 2017.
31. Uswatte G., Taub E., Griffin A., Vogtle L., Rowe J., Barmann J. The Pediatric Motor Activity Log-Revised: Assessing real-world arm use in children with cerebral palsy // *Rehabilitation Psychology*. — 2012. — 57(2). — P. 149-158.
32. Українська версія Питальника оцінки дитячої інвалідності (PEDI) / Східно-Європейська академія дитячої інвалідності // <http://eeacd.org/uk/PEDI>. — Переглянуто: 5 жовтня 2017.
33. Вітик Х.О., Калинович Н.Р., Качмар О.О., Козьявкін В.І., Мартинюк В.Ю. Українська версія Опитувальника оцінки дитячої інвалідності (Pediatric Evaluation of Disability Inventory), світового стандарту дитячої неповносправності // *Соціальна педіатрія та реабілітологія*. — 2016. — № 1(8). — С. 20-21.
34. The PEDI-CAT // <https://www.pedicat.com>. — Assessed: 17 Nov 2017.
35. Mathiowetz V., Weber K., Kashman N., Volland G. Adult Norms for the Nine Hole Peg Test of Finger Dexterity // *The Occupational Therapy Journal of Research*. — 1985. — 5. — P. 24-33.
36. Tiffin J. Purdue Pegboard: Examiner manual. — Chicago: Science Research Associates, 1968. — 15 p.
37. Mathiowetz V., Volland G. et al. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity // *Am. J. Occup. Ther.* — 1985. — 39(3160243). — P. 386-391.
38. Східноєвропейська академія дитячої інвалідності. Тест «Кубики в коробці» // <http://www.eeacd.org/uk/node/118>.
39. American Guidance Service. Minnesota Rate of Manipulation Test: Examiner's Manual. — Circle Pines: Minn, 1969.
40. Krumlinde-Sundholm L., Eliasson A.C. Development of the Assisting Hand Assessment: a Rasch-built measure intended for children with upper limb impairments // *Scand. J. Occup. Ther.* — 2003. — Vol. 10. — P. 16-26.
41. Holmfur M., Krumlinde-Sundholm L., Eliasson A.C. Interrater and intrarater reliability of the Assisting Hand Assessment // *Am. J. Occup. Ther.* — 2007. — Vol. 61. — P. 79-84.
42. Holmfur M., Aarts P., Hoare B., Krumlinde-Sundholm L. Test-retest and alternate forms reliability of the assisting hand assessment // *J. Rehabil. Med.* — 2009. — Vol. 41. — P. 886-891.
43. What is the Assisting Hand Assessment? (AHA) // <http://www.ahanetwork.se>. — Assessed: 5 Oct 2017.
44. Randall M., Imms C., Carey L., Pallant J. Rasch analysis of the Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function // *Developmental Medicine & Child Neurology*. — 2014. — 56(7). — P. 665-672.
45. Wang T., Liang K., Liu Y., Shieh J., Chen H. Psychometric and Clinimetric Properties of the Melbourne Assessment 2 in Children with Cerebral Palsy // *Archives of Physical Medicine And Rehabilitation*. — 2017. — 98(9). — P. 1836-1841.
46. Davids J.R., Peace L.C., Wagner L.V., Gidewall M.A., Blackhurst D.W. et al. Validation of the Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation (SHUEE) for children with hemiplegic cerebral palsy // *J. Bone. Joint. Surg. Am.* — 2006. — Vol. 88(2). — P. 326-333.
47. Shriners Hospital Extremity Evaluation // http://download.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/PermaLink/JBJS/C/JBJS_2017_03_12_DAVIDS_326_SDC1.pdf. — Assessed: 5 Oct 2017.
48. Fedrizzi E., Rosa-Rizzotto M., Turconi A.C., Paqliano E., Pozza L.V. et al. Unimanual and bimanual intensive training in children with hemiplegic cerebral palsy and persistence in time of hand function improvement: 6-month follow-up results of a multisite clinical trial // *J. Child. Neurol.* — 2013. — Vol. 28(2). — P. 161-175.
49. Rosa-Rizzotto M., Visona Dalla Pozza L., Corlatti A., Luparia A., Marchi A. A new scale for the assessment of performance and capacity of hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: reliability and validity studies // *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* — 2014. — Vol. 50(5). — P. 543-556.
50. Taylor N., Sand P. L., Jebsen R.H.. Evaluation of hand function in children // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* — 1973. — Vol. 54(3). — P. 129-135.
51. Jebsen R.H., Taylor N., Trieschmann R.B., Trotter M.J. Howard L.A. An objective and standardized test of hand function // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* — 1969. — Vol. 50. — P. 311-319.
52. Sears E.D., Chung K.C. Validity and responsiveness of the Jebsen-Taylor Hand Function Test // *J. Hand. Surg. Am.* — 2010. — Vol. 35(1). — P. 30-37.
53. CanChild. QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test // <https://www.canchild.ca/en/shop/19-quality-of-upper-extremity-skills-test-quest>. — Assessed: Nov 6, 2017.
54. QUEST Manual // https://slpemad.files.wordpress.com/2015/06/1992_quest_manual.pdf. — Assessed: Nov 3, 2017.

55. Thorley M., Lannin N., Cusick A., Novak I., Boyd R. Reliability of the Quality of Upper Extremity Skills Test for Children with Cerebral Palsy Aged 2 to 12 Years // *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. — 2011. — 32(1). — P. 4-21.

56. Brogardh C., Persson A.L., Sjolund B.H. Intra- and inter-rater reliability of the Sollerman hand function test in patients with chronic stroke // *Disabil. Rehabil.* — 2007. — Vol. 29(2). — P. 145-154.

57. Sollerman hand function test. *Rehab Measures* // <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=1035>. — Accessed: 5 Oct 2017.

58. Eliasson A., Krumlinde-Sundholm L. et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability // *Developmental Medicine & Child Neurology*. — 2007. — 48(7). — P. 549-554.

59. Качмар О.О., Козьявкін В.І., Волошин Т.Б., Вітик Х.О., Калинович Н.Р. Система класифікації функції руки в дітей із церебральним паралічем: українська версія // *Журнал неврології ім. Маньковського*. — 2016. — № 2(4). — С. 31-34.

60. Козьявкін В.І., Бабадагли М.О., Лунь Г.П., Качмар О.О., Гордієвич С.М., Лисович В.І., Волошин Б.Д. Метод Козьявкіна — система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. Посібник реабілітолога / За ред. проф. Козьявкіна В.І. — Львів: Дизайн-студія «Папуга», 2011. — 240 с.

61. Kachmar O., Voloshyn T., Hordiyevych M. Changes in muscle spasticity in patients with cerebral palsy after spinal

manipulation: case series // *Journal of Chiropractic Medicine*. — 2016 Dec. — 15(4). — P. 299-304.

62. Козьявкін В.І., Волошин Т.Б., Гордієвич М.С., Качмар О.А. Изменения моторных функций у пациентов с церебральным параличом при применении системы интенсивной нейрофизиологической реабилитации // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. — 2012, Спецвыпуски. — 112(7). — P. 14-17.

63. Козьявкін В.І., Шестопалова Л.Ф., Подкорытов В.С. Детские церебральные параличи. Медико-психологические проблемы. — Львів: НВФ «Українські технології», 1999. — 144 с.

64. Козьявкін В.І., Лисович В.І., Гордієвич С.М. Динамика функции руки у больных церебральными параличами в процессе применения системы интенсивной нейрофизиологической реабилитации // *Сборник тезисов научно-практической конференции «ДЦП и другие нарушения движений у детей»*. — Москва, 2011. — С. 75-76.

65. Santos C.A., de Moura R.C., Lazzari R.D., Dumont R.J., Braun L.A. et al. Upper limb function evaluation scales for individuals with cerebral palsy: a systematic review // *J. Phys. Ther. Sci.* — 2015. — Vol. 27. — P. 1617-1620.

66. Lemmens R., Timmermans A., Janssen-Potten, Y., Smeets R., Seelen H. Valid and reliable instruments for arm-hand assessment at ICF activity level in persons with hemiplegia: a systematic review // *BMC. Neurol.* — 2012. — Vol. 12(21). — P. 1-17.

Отримано 08.01.2018 ■

Козьявкін В.І., Качмар О.А., Гасюк М.Б., Матюшенко О.А., Кушнір А.Д.
Международная клиника восстановительного лечения, г. Трускавец, Украина

Методы оценки функции руки при неврологической патологии. Обзор литературы

Резюме. Данный обзор знакомит читателя с методами оценки функции руки у пациентов с неврологической патологией и имеет цель помочь в выборе оптимальных среди них. Представлены 15 надежных и удобных в использовании инструментов, которые получили наиболее широкое применение в мировой практике. Отбор инструментов проводился на основании анализа литературы, собранной в базе данных PubMed и поисковой системе Google Scholar. Кроме этого, учитывались перспективы внедрения того или иного метода в отечественную практику, исходя из его стоимости, продолжительности проведения и квалификационных требований к специалисту,

который проводит оценку. В обзоре подробно описаны основные параметры инструментов и определены группы пациентов, которым можно применять эти инструменты. Методы систематизированы, сходные по смыслу инструменты представлены группами. Для удобства инструменты с их ключевыми параметрами представлены в форме сводной таблицы. Стоит отметить, что обзор не определяет золотой стандарт оценки моторной функции кисти у пациентов с неврологической патологией, а лишь предлагает перечень возможных вариантов.

Ключевые слова: функция руки; неврология; диагностика; церебральный паралич

V.I. Kozyavkin, O.O. Kachmar, M.B. Hasiuk, O.A. Matiushenko, A.D. Kushnir
International Clinic of Rehabilitation, Truskavets, Ukraine

Methods of hand function assessment in neurological pathology. A literature review

Abstract. The review acquaints the reader with methods used to assess hand function in patients with neurological disorders and aims to assist in selecting the most optimal among them. It presents 15 reliable and easy-to-use tools that are extensively used worldwide. Selection of tools for the review was based on the analysis of relevant literature found in PubMed and Google Scholar. Additionally, the prospects for introducing one or another method into domestic clinical practice are taken into account based on its cost, duration and qualification requirements for a specialist who

conducts the evaluation. The overview describes in detail the basic parameters of the tool and identifies the groups of patients that can use these tools. Methods are systematized, tools similar in content are grouped. For convenience, tools with their key parameters are presented in the form of a pivot table. It is worth noting that the review does not determine the gold standard for evaluation of motor function of the hand in patients with neurological pathology, but only offers a list of possible options.

Keywords: hand function; neurology; diagnosis; cerebral palsy