

УДК 615.825:616.7

**ПАЦІЄНТ ЯК ПІДСИСТЕМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ****Андрій ГЕРЦИК, Оксана ТИРАВСЬКА***Львівський державний університет фізичної культури, м. Львів, Україна,
e-mail: ahertsyk@gmail.com*

Анотація. Формування та удосконалення системи фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату повинні ґрунтуватися на розумінні особливостей її функціонування. Для цього необхідно здійснювати системні дослідження. Мета: визначити та описати структурні компоненти підсистеми «пацієнт». Методи дослідження: аналіз літературних джерел, системний аналіз та синтез. Результати. Пацієнта розглянуто як керовану підсистему-об'єкт у фізичній реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Виконано морфологічний, функціональний та інформаційний описи системи. Визначено мету, підсистеми, елементи, піделементи, ресурси. Розкрито особливості інформаційної взаємодії пацієнта з фахівцем із фізичної реабілітації.

Ключові слова: фізична реабілітація, пацієнт, опорно-руховий апарат.

**ПАЦИЕНТ КАК ПОДСИСТЕМА
ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
ПРИ НАРУШЕНИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА****Андрей ГЕРЦЫК, Оксана ТИРАВСКАЯ***Львовский государственный университет
физической культуры, г. Львов, Украина,
e-mail: ahertsyk@gmail.com*

Аннотация. Развитие и совершенствование системы физической реабилитации при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата должны основываться на понимании особенностей ее функционирования. Для этого необходимо осуществлять системные исследования. Цель: определить и описать структурные компоненты подсистемы «пациент». Методы исследования: анализ литературных источников, системный анализ и синтез. Результаты. Пациент рассмотрен как управляемая подсистема-объект в физической реабилитации при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата. Выполнены морфологическое, функциональное и информационное описания системы. Определены цели, подсистемы, элементы, подэлементы, ресурсы. Раскрыты особенности информационного взаимодействия пациента со специалистом по физической реабилитации.

Ключевые слова: физическая реабилитация, пациент, опорно-двигательный аппарат.

Постановка проблеми. Системний підхід використовують при вивченні складних об'єктів, які характеризуються різноманітністю сторін та зв'язків між ними, а також у разі потреби розглянути внутрішні механізми функціонування об'єктів дослідження та взаємодії їх частин. Системний підхід дає змогу здійснити процес пізнання об'єкта з урахуванням всіх його сторін і зв'язків між ними [1].

У 2015 році в Україні розпочалося реформування фізичної реабілітації як практичної, наукової та освітньої спеціальності відповідно до дедалі більших потреб суспільства в цілому та охорони здоров'я зокрема.

**THE PATIENT AS A SUBSYSTEM
OF THE PHYSICAL REHABILITATION
IN THE MUSCULOSKELETAL DISORDERS****Andrii HERTSYK, Oksana TYRAVSKA***Lviv State University of Physical Culture, Lviv,
Ukraine, e-mail: ahertsyk@gmail.com*

Abstract. Development and improvement of the system of physical rehabilitation in musculoskeletal disorders should be based on the understanding of its functioning. To do this, it is necessary to carry out the system studies. Purpose: to identify and describe the structural components of the subsystem «patient». Research methods: analysis of literary sources, system analysis and synthesis. Results. The patient is considered as a managed subsystem-object in physical rehabilitation in musculoskeletal disorders. Morphological, functional and informative descriptions of the system have been performed. Purpose, subsystems, elements, subelements, resources have been identified. The features of the patient's information interaction with a physical rehabilitation specialist have been detected.

Keywords: physical rehabilitation, patient, musculoskeletal system.

Проблемна ситуація у зовнішньому середовищі, яка на даному етапі не може бути вирішена вже наявними в середовищі системами, є об'єктивною основою формування будь-якої системи [2]. Постає проблема виконання досліджень, що сприятиме розбудові сучасної ефективної системи надання реабілітаційних послуг з урахуванням реалій сьогодення та передового міжнародного досвіду [3; 4].

Фізичну реабілітацію можна розглядати як відкриту соціальну систему, утворену підсистемами «пацієнт», «фахівець з фізичної реабілітації (фізичний реабілітолог)» та «мета фізичної реабілітації». Досліджувана система належить до складу метасистеми (надсистеми) охорони здоров'я, яка формує її середовище [5].

Ефективне реформування системи фізичної реабілітації складно здійснити без розуміння особливостей будови та функціонування підсистеми «пацієнт». Вирішити цю проблему допомагають морфологічний/топологічний, функціональний та інформаційний описи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відновлення здоров'я пацієнта слід розглядати як синергетичний ефект впливів різних професіоналів, об'єднаних у мультидисциплінарну команду. До її складу належить фахівець з фізичної реабілітації (фізичний реабілітолог) [6].

Фізична реабілітація при порушеннях опорно-рухового апарату, яка здійснюється під керівництвом відповідних фахівців, має на меті відновлення рухових функцій та активності як складників здоров'я.

Для вивчення структури системи, окреслення складу її підсистем та елементів, їх зв'язків застосовують морфологічний опис. Одним з його перших кроків є декомпозиція – розділення системи на частини. Таке виокремлення підсистем та елементів спрощує формальний опис та полегшує дослідження всієї системи [7].

Морфологічний опис системи залежить від зв'язків, які необхідно брати до уваги, їх важливості (зв'язки між головними підсистемами, між другорядними підсистемами, між елементами), характеру (позитивні, негативні), структури (лінійна, ієрархічна, мережева, матрична, змішана), типу (прямий зв'язок, зворотний зв'язок) [8].

Морфологічний опис системи може слугувати основою для функціонального (опис законів функціонування та еволюції системи) та інформаційного (опис інформаційних зв'язків системи з навколишнім середовищем та зв'язків її підсистем) [9].

На певних етапах функціонування системи один із структурних компонентів активізується та підпорядковує собі дію решти компонентів. Взаємодія структурних компонентів проявляється через функціональні, які визначають на основі функціонального опису.

Інформаційним (інформаційно-логічним або кібернетичним) називають опис інформаційних зв'язків системи із зовнішнім середовищем (або метасистемою) і підсистем системи [8].

За допомогою інформаційного опису можна отримувати додаткову інформацію про систему, вирішувати інформаційно-логічні завдання, досліджувати моделі систем [9]. Інформаційний опис характеризує циркулюючі в системі інформаційні потоки, визначає організованість системи, висвітлює її здатність прогнозувати свою поведінку та оцінити перспективи вдосконалення [10].

У доступній фаховій літературі не вдалося виявити системні описи фізичної реабілітації попри їх значення для удосконалення досліджуваної системи. Тому вивчення структурних компонентів фізичної реабілітації постає як актуальна наукова проблема. Її важливим складником є питання реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Роботу виконано в рамках Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 роки з теми 4.2 «Фізична реабілітація неповносправних з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату» (номер держреєстрації 0111U006471).

Мета дослідження: виокремити та описати структурні компоненти підсистеми «пацієнт».

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, системний аналіз та синтез.

Результати дослідження. Пацієнта можна розглядати як підсистему фізичної реабілітації й охорони здоров'я та водночас як окрему систему-об'єкт із власною метою, підсистемами, елементами та піделементами.

Метою діяльності пацієнта є повне та якнайшвидше відновлення власного здоров'я у всіх його аспектах. У контексті фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату мета досягається через відновлення рухових функцій та активності.

Пацієнт є системою, до вивчення якої доцільно застосувати матеріально-енергетично-інформаційний (МЕІ) підхід [11]. Вона буде розглянута як система з матеріальними, енергетичними та інформаційними складниками.

Топологічний опис дав змогу розкрити структуру системи «пацієнт з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату». Вона складається з таких підсистем, елементів та піделементів:

1. Основний діагноз (захворювання опорно-рухового апарату):
 - клінічна картина;
 - тривалість захворювання та динаміка симптомів.
2. Супутній діагноз (захворювання опорно-рухового апарату або інших систем):
 - клінічна картина;
 - тривалість захворювання та динаміка симптомів.
3. Функціональні та рухові порушення (порушення діяльності опорно-рухового апарату):
 - ускладнення основного діагнозу;
 - ускладнення супутнього діагнозу;
 - спричинені лікуванням (ятрогенні);
 - тривалість порушень та їх динаміка.
4. Руховий потенціал:
 - попередній руховий статус:
 - загальний фізичний розвиток;
 - рухова активність, пов'язана з професійною діяльністю;
 - рухова активність, пов'язана з рекреаційною діяльністю: заняття фізкультурою і спортом, хобі;
 - руховий досвід;
 - функціональний потенціал систем життєзабезпечення;
 - вік;
 - результати попередньої реабілітації.
5. Поінформованість:
 - обізнаність із характером захворювання, особливостями його перебігу, діагностики та лікування;
 - обізнаність із особливостями фізичної реабілітації при конкретному захворюванні;
 - обізнаність із сприятливими та несприятливими реакціями на терапевтичні фізичні навантаження, знання основ самоконтролю при самостійних заняттях фізичними вправами.

6. Мотивація.

«Основне захворювання опорно-рухового апарату» слід розглядати як причину перебування пацієнта в лікувально-реабілітаційному закладі. Ця підсистема містить матеріальний, енергетичний, інформаційний складники та зумовлює головні функціональні розлади і скарги пацієнта. Елемент «тривалість захворювання та динаміка симптомів» є важливим прогностичним фактором.

«Супутні захворювання» інших систем організму (нервової, серцево-судинної, дихальної, імунної) можуть посилювати симптоми основного захворювання, спричиняти вторинні порушення в опорно-руховому апараті або ускладнювати проведення реабілітаційних заходів. «Супутні захворювання» містять матеріальний, енергетичний та інформаційний складники.

«Порушення діяльності опорно-рухового апарату» пов'язані з медичною патологією і описані в реабілітаційному діагнозі на основі Міжнародного класифікатора функціонування [12]. Порушення також можуть виникати внаслідок здійсненого лікування (ятрогенні),

наприклад, іммобілізації, оперативних втручань [13]. Пов'язані з описаними вище підсистемами функціональні порушення стосуються переважно енергетичного складника, структурні та органічні порушення – матеріального, а інформація про перебіг захворювання – інформаційного.

«Руховий потенціал» пацієнта опосередковано можна визначити через його рухову активність до захворювання та актуальний функціональний стан. Підсистема містить матеріальний, енергетичний та інформаційний складники.

Елемент «попередній руховий статус» важливий для планування реабілітаційного процесу і тому стосується усіх пацієнтів з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату. Він формується з таких піделементів:

- загальний фізичний розвиток;
- рухова активність, пов'язана з професійною діяльністю;
- рухова активність, пов'язана з рекреаційною діяльністю: заняття фізкультурою і спортом, хобі;
- руховий досвід.

Особливе значення зазначений елемент відіграє в реабілітації спортсменів або осіб, професійна діяльність яких пов'язана зі значними фізичними навантаженнями.

Елемент «функціональний потенціал систем життєзабезпечення» – це адаптаційні резерви та компенсаторні можливості нервової, серцево-судинної та дихальної систем на час реабілітації. Вони можуть лімітувати застосування терапевтичних фізичних навантажень для відновлення витривалості та пов'язаних з нею функцій, впливати на тривалість занять, інтенсивність, частоту. Цей елемент пов'язаний з фізичною витривалістю, але не лише з нею.

Елемент «результати попередньої реабілітації» необхідний для створення нової або коригування актуальної реабілітаційної програми з урахуванням ефективності здійснених реабілітаційних заходів.

Елемент «вік» негативно пов'язаний зі швидкістю відновних процесів, зокрема швидкістю регенерації тканин.

«Поінформованість» є інформаційним складником системи «пацієнт». Підсистема стоюється рівня обізнаності пацієнта з особливостями лікувально-реабілітаційного процесу, достатнього для безпечної, свідомої і активної участі в реабілітаційних заходах. Пацієнт повинен розуміти характер захворювання, особливості його перебігу, діагностики та лікування. Інформацію надає лікар, який лікує, що підтверджується підписом пацієнта у формі первинної облікової документації № 003–6/о «Інформована добровільна згода пацієнта на проведення діагностики, лікування та на проведення операції та знеболення» у редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 08.08.2014 № 549 [14]. Фізичний реабілітолог надає пацієнтові релевантну інформацію, пов'язану з проведенням реабілітаційних заходів, знайомить з типами реакцій на фізичні навантаження, навчає пацієнта самоконтролю для самостійних занять фізичними вправами.

«Мотивація» є підсистемою, яка розпочинає і підтримує функціонування системи «пацієнт» упродовж усього періоду реабілітації. Це прояв інформаційного складника системи. На формування та підтримку мотивації впливатиме успішне досягнення цілей реабілітації.

Названі підсистеми, елементи та піделементи формують два ключові поняття сучасної реабілітації: «реабілітаційний потенціал» та «реабілітаційний профіль».

Реабілітаційний потенціал – це комплекс біологічних і психофізіологічних характеристик індивідуума, а також соціальних факторів, що дають змогу тією чи іншою мірою реалізувати його потенціальні здатності [15].

Дуже близьким за змістом є інше визначення реабілітаційного потенціалу: це комплекс біологічних, психофізіологічних і соціально-психологічних характеристик людини, а також факторів соціального середовища, що дозволяють реалізувати її потенційні можливості до реабілітації [16].

Щодо реабілітаційного профілю хворого, то виокремлюють такі його показники:

- попередній функціональний стан та рівень незалежності перед захворюванням (травмою);
- актуальні функціональні обмеження та ступінь їх вираженості: здатність до самообслуговування, самостійного пересування, навчання, трудової діяльності, орієнтації, спілкування, контролювання своєї поведінки;
- психоемоційний статус та мотивація щодо участі в реабілітаційній програмі [15].

Функціональний опис дає змогу розглядати фізичну реабілітацію як систему реабілітаційних дій, більшу частину яких спільно виконують фізичний реабілітолог та пацієнт. Функціональними підсистемами є обстеження, планування (створення програми фізичної реабілітації), втручання (виконання програми фізичної реабілітації). Послідовне досягнення цілей кожної із зазначених дій у кінцевому результаті забезпечує досягнення мети – відновлення рухових функцій, активності та здоров'я пацієнта.

Обстеження пацієнта з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату умовно складається із спостереження, суб'єктивного та об'єктивного оцінювання [17].

Спостереження необхідно здійснювати впродовж первинного обстеження та усього курсу реабілітації. Фізичний реабілітолог візуально оцінює поставу та рухи пацієнта. Розрізняють формальне (коли пацієнт знає) та неформальне (коли пацієнт не знає) спостереження. Роль пацієнта полягає у тому, щоб під час формального спостереження не приховувати та не симулювати симптоми, діяти невимушено.

Суб'єктивне оцінювання, або опитування, має за мету виявити основну скаргу пацієнта та її зв'язок з фізичними навантаженнями, динаміку симптомів, попередній руховий статус. Також важливо з'ясувати думку пацієнта про ефективність попередніх реабілітаційних заходів, якщо такі були. Для збору необхідної інформації застосовують відкриті та закриті запитання. Результатом опитування повинен стати план подальшого обстеження – об'єктивного оцінювання. Неточна або неправильна інформація, яку надав пацієнт, спричинить помилкові висновки фахівця з фізичної реабілітації.

Завершальна частина обстеження – об'єктивне оцінювання – полягає в послідовному виконанні окремих тестів та вимірювань. Пацієнт приймає певні положення та виконує рухи на вимогу реабілітолога. Вісь та площина руху, амплітуду, швидкість, кількість повторень визначає фахівець. У такий спосіб пацієнт надає можливість реабілітологові оцінити відповідність заданого руху нормі. Під час виконання тестів пацієнт повинен чітко інформувати про наявність та динаміку симптомів.

Планування, або створення програми фізичної реабілітації, виконує фізичний реабілітолог за участю пацієнта. Найвідповідальнішою частиною їх взаємодії є формулювання індивідуальної мети фізичної реабілітації, яка повинна бути декомпонована в завдання. Індивідуальну мету доцільно описати доконаним видом дієслова і максимально чітко: відновити професійну діяльність, повернутися до занять конкретним видом спорту на заданому рівні, досягнути визначеного рівня незалежності (якщо повне відновлення неможливе) [18]. Постановка завдань може відбуватися у SMART форматі з урахуванням специфіки реабілітаційного процесу при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату [19]. Відповідно до мети та завдань фізичний реабілітолог добирає реабілітаційні технології [20]. Усі складники програми повинні бути узгодженими з пацієнтом, що сприятиме його свідомій та активній участі в реабілітаційному процесі.

Втручання, або реалізація реабілітаційної програми, передбачає пасивну, частково активну та активну участь пацієнта, який може бути об'єктом і суб'єктом реабілітаційного процесу. Це залежить від особливостей застосованої реабілітаційної технології.

Пасивна участь пацієнта є можливою при застосуванні таких засобів та методів:

- преформовані фізичні чинники: апаратна фізична терапія, кріотерапія, термотерапія, бальнеотерапія;
- лікувальний масаж;

- пасивні фізичні вправи (рух виконує зовнішня сила);
- розвантажувальні положення.

Частково активна участь пацієнта необхідна при застосуванні таких засобів та методів:

- постізометрична релаксація (пацієнт координує дихання та м'язове напруження з діями фізичного реабілітолога),
- активні вправи з допомогою (зовнішня сила допомагає рухові).

Активна участь пацієнта полягає у виконанні активних фізичних вправ, які є основним, і нерідко єдиним, засобом фізичної реабілітації при порушенні діяльності опорно-рухового апарату. Пацієнт може виконувати їх під наглядом фахівця або самостійно. Організація та проведення самостійних занять потребують належного рівня теоретичної та практичної підготовленості пацієнта. Всю необхідну інформацію та практичну допомогу повинен надати фізичний реабілітолог.

Інформаційний опис дозволяє розглянути фізичну реабілітацію таким чином:

- вхід системи – медична інформація про пацієнта;
- керуюча підсистема – фізичний реабілітолог;
- керована підсистема – пацієнт;
- вихід системи – інформація про відновлення рухових функцій та активності пацієнта.

Інформаційний вхід та вихід системи фізичної реабілітації здійснюється через фізичного реабілітолога. Він налагоджує прямі та зворотні зв'язки з пацієнтом, що виступає в ролі керованої підсистеми. Взаємодія фізичного реабілітолога та пацієнта відбувається у визначеній послідовності із застосуванням відповідних технологій фізичної реабілітації [20].

Важливою частиною інформаційного опису є аналіз інформації, яку пацієнт отримує від фізичного реабілітолога. Ця інформація слугує координаційним сигналом між вищим (реабілітолог) та нижчим (пацієнт) центрами прийняття рішень і допомагає узгодити реабілітаційні заходи, які виконуються під наглядом та самостійно.

У ієрархічних системах міжрівнева координація може відбуватися за цілям, обмеженнями, у часі, за вхідними або вихідними параметрами [21; 22; 23; 24]. Інформаційна взаємодія фізичного реабілітолога та пацієнта відбувається всіма зазначеними способами.

Вхідними параметрами для реабілітаційного процесу є скарги пацієнта, пов'язані з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату, та дані обстеження опорно-рухового апарату, яке повинен виконати фізичний реабілітолог. Вхідні параметри дають змогу фахівцеві в доступній формі поінформувати пацієнта про особливості фізичної реабілітації при конкретних порушеннях. Зміна вхідних параметрів спричиняє необхідність переналаштування процесу фізичної реабілітації.

Координація за обмеженнями полягає в чіткому формулюванні лікарем, який лікує, індивідуальних протипоказань та застережень до виконання реабілітаційних заходів при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Цю інформацію фізичний реабілітолог повідомляє пацієнтові в доступній формі. Обмеження переважно стосуються амплітуди рухів, положень тіла, силових та функціональних навантажень. Реабілітологів слід поінформувати пацієнта про можливі несприятливі реакції на терапевтичні фізичні навантаження та навчити його основ самоконтролю при виконанні фізичних вправ. Така інформація дозволить пацієнтові діяти безпечно навіть при самостійному виконанні реабілітаційних заходів.

Для координації за цілями фізичний реабілітолог повинен надати пацієнтові інформацію про завдання реабілітації, які можуть і повинні бути досягнуті за допомогою застосовуваних засобів та методів. Наприклад, зменшення набряку, зменшення болю, ліквідація контрактури, відновлення силових якостей, поліпшення мобільності.

Для координації в часі фізичний реабілітолог узгоджує з пацієнтом загальну тривалість фізичної реабілітації, терміни перебування в конкретному лікувально-реабілітаційному закладі, розклад спільних занять, частоту та тривалість самостійних занять.

Координації діяльності пацієнта та фізичного реабілітолога за вихідними параметрами ґрунтуються на аналізі об'єктивної та суб'єктивної інформації про досягнуті результати.

Основну частину об'єктивної інформації про функціональний стан опорно-рухового апарату фізичний реабілітолог отримує самостійно, виконуючи тести та вимірювання. Пацієнт надає фізичному реабілітологу суб'єктивну інформацію про наявність та динаміку симптомів з допомогою вербальних (усні повідомлення, опитування) та невербальних повідомлень (міміка, мова тіла).

При порушеннях діяльності опорно-рухового апарату необхідно навчити пацієнта слідкувати за такими симптомами, як біль, дискомфорт, м'язова скутість, малорухливість у суглобах, слабкість, втомлюваність, бажання рухатися. Об'єктивна інформація повинна бути підкріпленою суб'єктивною, що дасть можливість фахівцеві та пацієнтові спільно підтвердити досягнення запланованих показників.

Фізичний реабілітолог повинен зібрати дані про зміни стану пацієнта як керованої підсистеми фізичної реабілітації та елемента метасистеми охорони здоров'я, систематизувати їх та передати лікареві, що лікує, на його вимогу.

Для досягнення мети система «пацієнт» використовує власні ресурси, які характерні для відкритих соціальних систем: організаційні, інформаційні, матеріальні, фінансові, людські, енергетичні, часові.

До організаційних ресурсів можна зарахувати можливості пацієнта щодо організації самостійних реабілітаційних занять. Проводити їх доцільно на різних етапах реабілітації. Від етапу залежить місце проведення: лікувальний стаціонар, місце проживання, реабілітаційні та фізкультурні заклади, на відкритому просторі. У всіх випадках планувати та контролювати таку форму реабілітації потрібно спільно з фахівцем із фізичної реабілітації. Велику роль відіграватиме руховий досвід пацієнта, здобутий під час попередньої реабілітації та занять спортом, або фізичною культурою.

Інформаційний ресурс становить релевантна інформація, необхідна пацієнтові для прийняття рішень щодо реабілітаційного процесу. Вона повинна надійти від лікаря, що лікує, та фізичного реабілітолога. Інформація, яку пацієнт отримує з інших джерел, таких як інші пацієнти, популярна література з медичної тематики, телепередачі, мережа Інтернет, часто є нерелевантною, має характер інформаційного шуму та може негативно впливати на взаємодію пацієнта та фахівця з фізичної реабілітації.

Матеріальними ресурсами є матеріально-технічні засоби та обладнання, які пацієнт використовує для самостійних занять. При порушеннях опорно-рухового апарату це гантелі, еспандери та джгути для тренування силових якостей, гімнастичні палиці для розвитку гнучкості та ліквідації контрактур, допоміжні засоби для переміщення, платформи для тренування ходьби та рівноваги, домашні кардіотренажери для розвитку витривалості.

Фінансові ресурси пацієнта формуються із власних збережень, фінансової допомоги, страхових виплат. Вони можуть бути спрямовані на оплату платних реабілітаційних послуг та придбання обладнання для самостійних занять.

Людськими ресурсами є особи, яких пацієнт залучить до надання реабілітаційної допомоги: асистенти, волонтери, родичі та члени сім'ї, опікуни. Названим особам фізичний реабілітолог може делегувати частину компетенцій з виконання реабілітаційних заходів, пов'язаних з відновленням втрачених рухових функцій, переміщеннями, страхуванням, контролем. Обов'язковою умовою повинно бути попереднє інструктування та навчання залучених осіб для гарантування їхньої ефективної та безпечної участі в реабілітаційному процесі.

Енергетичний ресурс формується з фізичних можливостей пацієнта і є великою та важливою частиною реабілітаційного потенціалу при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Він пов'язаний з роботою систем енергозабезпечення та витривалістю. У реабілітації фізична витривалість характеризується часом, упродовж якого пацієнт може займатися фізичною роботою, рівень якої забезпечує реалізацію необхідних реабілітаційних інтервенцій [15]. Інформація про попередній руховий статус може слугувати орієнтиром для приблизної оцінки енергетичного ресурсу. Швидкість та обсяг відтворення енергетич-

ного ресурсу залежить від основного захворювання та його ускладнень, загального стану здоров'я та віку.

Часовий ресурс полягає у виборі пацієнтом тривалості окремих занять (під наглядом та самостійних) та усього курсу реабілітації. Час слід трактувати як найважливіший ресурс, втрату якого неможливо компенсувати повністю. Навіть тимчасова відмова пацієнта від реабілітаційних занять збільшує час відновлення та може спричинити перехід функціональних порушень опорно-рухового апарату в незворотні структурні. Як наслідок, у першому випадку зростає потреба в інших ресурсах, а в другому – завдання та мета фізичної реабілітації не будуть досягнуті і зростає ймовірність інвалідизації.

Пацієнт повинен використовувати свої ресурси лише під керівництвом фахівця з фізичної реабілітації. Це положення потребує пояснення.

Ресурси фізичної реабілітації тісно пов'язані з поняттям «технологія». Технологію розглядають як «засіб трансформування ресурсів (матеріали, сировина, люди, інформація) в продукти чи послуги, які заздалегідь заплановані в продукт або виріб» [25]. Отже, мета фізичної реабілітації досягається ресурсами за допомогою реабілітаційних технологій, за добір та реалізацію яких відповідає фахівець з фізичної реабілітації [20]. Його обов'язком є налагодження співпраці з пацієнтом для раціонального використання спільних ресурсів, оскільки фізична реабілітація, як і будь-яка інша система, функціонує в умовах ресурсних обмежень.

Висновки. Пацієнт є підсистемою фізичної реабілітації та одночасно системою-об'єктом із власною метою, підсистемами, елементами та піделементами. Функція, структура, зв'язки досліджуваної системи визначають за допомогою морфологічного/топологічного, функціонального та інформаційного описів.

Метою функціонування системи «пацієнт» є відновлення власного здоров'я, що в контексті фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату досягається через поліпшення рухових функцій та активності.

Морфологічний опис дав змогу виокремити такі підсистеми: «основний діагноз (захворювання опорно-рухового апарату)», «супутній діагноз (захворювання опорно-рухового апарату або інших систем)», «функціональні та рухові порушення», «руховий потенціал», «поінформованість», «мотивація».

Згідно з функціональним описам, пацієнт прогнозує та планує свою діяльність, організовує та здійснює виконання реабілітаційних заходів, підтримує фахову комунікацію, здобуває нові знання.

В інформаційному плані пацієнт здійснює інформаційну взаємодію з фізичним реабілітологом. Він збирає, споживає, перетворює, зберігає та передає інформацію. Обмін інформацією дає змогу координувати діяльність фізичного реабілітолога та пацієнта за обмеженнями, завданнями, часом, вхідними і вихідними параметрами. Пацієнт є керованою підсистемою у фізичній реабілітації, де керуючою підсистемою є фізичний реабілітолог.

Пацієнт досягає мети своєї діяльності з допомогою різних системних ресурсів: організаційних, інформаційних, матеріальних, фінансових, людських, енергетичних, часових.

Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні прямих зв'язків фізичного реабілітолога та пацієнта з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату.

Список літератури

1. Малафіїк І. В. Системний підхід у теорії і практиці навчання / І. В. Малафіїк. – Рівне : РВВ РДГУ, 2004. – 437 с.
2. Шарапов О. Д. Системний аналіз : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / О. Д. Шарапов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов. – Київ : КНЕУ, 2003. – 154 с.
3. Герцик А. М. Можливості використання в Україні канадського досвіду організації клінічної діяльності фахівця фізичної реабілітації // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2004. – № 7. – С. 27–35.

4. Герцик А. М. Фахівець з фізичної реабілітації, чи фізичний терапевт: національне та міжнародне тлумачення назв професій / Герцик А. М. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 10. – С. 21–24.
5. Герцик А. М. Взаємодія лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / А. М. Герцик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 4. – С. 32–36.
6. Особливості організації процесу фізичної реабілітації осіб із хребетно-спинномозковою травмою в умовах стаціонару [Електронний ресурс] / Б. Крук, В. Рокошевська, О. Білянський, А. Герцик // Спортивна наука України. – 2015. – № 2 (66). – С. 17–21. – Режим доступу: <http://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/307/299>.
7. Коваленко І. І. Вступ до системного аналізу : навч. посіб. / І. І. Коваленко, П. І. Бідюк, О. П. Гожий. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2004. – 146 с.
8. Казиєв В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем / В. М. Казиєв. – Москва : Бинум. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2007. – 248 с.
9. Біловодська О. А. Конспект лекцій з дисципліни «Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень» / уклад. О. А. Біловодська, О. Ф. Грищенко. – Суми : Сумський державний університет, 2010. – 106 с.
10. Попечителев Е. П. Методы медико-биологических исследований. Системные аспекты : учеб. пособие / Е. П. Попечителев. – Житомир : ЖИТИ, 1997. – 186 с.
11. Радченко В. В. Матеріальні, енергетичні та інформаційні складові технічних систем / В. В. Радченко // Гірнича електромеханіка та автоматика : наук.-техн. зб. – 2011. – № 87. – С. 76–79.
12. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) [Electronic recourse] / World Health Organization. – Access mode: <http://www.who.int/classifications/icf/en/>
13. Красильников А. П. Ятрогении и безопасность медицинской помощи / А. П. Красильников // Медицинские новости. – 1996. – № 4. – С. 3–10.
14. Інформована добровільна згода пацієнта на проведення діагностики, лікування та на проведення операції та знеболення: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14.02.2012 № 110 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0697-12/paran3#n3>
15. Реабілітаційна медицина: основні поняття та дефініції [Електронний ресурс] / В. П. Лисенюк, І. З. Самосюк, Н. І. Самосюк, А. В. Ткаліна // Международный неврологический журнал. – 2012. – № 8 (54). – Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/34537>.
16. Про затвердження Інструкції про встановлення груп інвалідності : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 05.09.2011 № 561 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1295-11>.
17. Герцик А. М. Структура процедури обстеження опорно-рухового апарату у фізичній реабілітації / А. М. Герцик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. проф. С. С. Єрмакова. – Харків : ХДАДМ (ХХП), 2007. – № 9. – С. 23–25.
18. Герцик А. М. Мета, цілі та завдання фізичної реабілітації: системний підхід / А. М. Герцик // Молодіжний вісник СНУ імені Лесі Українки. – Луцьк, 2015. – № 20. – С. 121–126.
19. Hertsyk A. SMART goal setting in physical therapy / A. Hertsyk // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк, 2016. – № 2 (34). – С. 57–63.
20. Герцик А. Визначення поняття «технологія» у фізичній реабілітації / Андрій Герцик // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2016. – № 1 (23). – С. 32–44.
21. Катренко А. В. Механізми координації у складних ієрархічних системах / А. В. Катренко, І. В. Савка // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія : Інформаційні системи та мережі. – Львів, 2008. – С. 156–166.

22. Месарович М. Общая теория систем / М. Месарович, Я. Такахара. – Москва : Мир, 1978. – 312 с.
23. Nachane D. M. Optimization methods in multilevel systems: a methodological survey / Nachane D. M. // Eur. J. Oper. Res. – 1985 – N 1. – P. 25–38.
24. Findeisen W. Two-level control and coordination for dynamical systems / Findeisen W., Malinowski K. // Archiwum automatyki i telemekhaniki. – Т. 24. – P. 3–27.
25. Шморгун Л. Г. Менеджмент організацій / Л. Г. Шморгун. – Київ : Знання, 2010. – 452 с.

Стаття надійшла до редколегії 4.05.2016

Прийнята до друку 07.06.2016

Підписана до друку 30.06.2016