

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

ГЕРЦИК АНДРІЙ МИРОСЛАВОВИЧ

УДК 615.825-616.7(02)

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ
ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ/ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

24.00.03 – фізична реабілітація

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора наук з фізичного виховання та спорту

Львів – 2019



Дисертацією є монографія.
Роботу виконано у Львівському державному університеті фізичної культури імені Івана Боберського, Міністерство освіти і науки України.

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор
Лазарсва Олена Борисівна,
Національний університет фізичного виховання
і спорту України,
завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії;

доктор біологічних наук, професор
Магльований Анатолій Васильович,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького,
проректор з науково-педагогічної роботи;

доктор медичних наук, професор
Мисула Ігор Романович,
Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського,
завідувач кафедри медичної реабілітації

Захист відбудеться 30 травня 2019 року о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.829.01 Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11).

Автореферат розіслано 27 квітня 2019 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



А. С. Вовканич

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Фізична реабілітація розвинулася в Україні з середини 90-х років минулого століття як окрема освітня та наукова спеціальність у галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» і галузі науки 24 «Фізичне виховання та спорт».

Упродовж двох десятиліть формування спеціальності відбувалося без участі Міністерства охорони здоров'я України, що спричинило відставання професійного рівня фахівців від сучасних вимог лікувально-реабілітаційного процесу. Така ситуація не залишалася поза увагою науковців, які прагнули комплексно розв'язувати проблеми підготовки та практичної діяльності фахівців з реабілітації (І.Р. Мисула, 2005; А.В. Магльований, 2006; Т.Ю. Бойчук та ін. 2008; А.С. Вовканич, 2010; С.Ю. Кобелев, 2011; Є.Н. Приступа, А.С. Вовканич, 2011; С.В. Гук, 2013; О.В. Бісмак, 2016).

Діяльність фізичних реабілітологів була спрямована на відновлення втрачених або послаблених функцій після захворювань або травм. Оскільки зміна фізичних можливостей людини в необхідному напрямі є педагогічним процесом, то фахівців фізичної реабілітації вважали насамперед педагогами у сфері відновлення чи корекції рухової діяльності неповносправних осіб (А.С. Вовканич, 1998; Т.Ю. Круцевич, 2003). Головну групу засобів реабілітації становили фізичні вправи. Методики їх застосування розробляли на основі дидактичних принципів (Г.Є. Верич та ін. 2002; Т.Ю. Круцевич, 2003, 2008; О.Б. Лазарева, 2013), однак цього було не завжди достатньо для гарантування безпеки та ефективності реабілітаційних заходів.

Протилежною проблемою була недостатня увага до функціональних порушень під час створення та реалізації програм фізичної реабілітації. У тогочасній системі охорони здоров'я домінувала медична модель реабілітації, отож пацієнта трактували радше як об'єкт, а не суб'єкт реабілітаційного процесу.

У 2009 році Світова конфедерація фізичної терапії (World Confederation for Physical Therapy) визнала, що діяльність фахівців фізичної реабілітації в Україні відповідає описові фізичної терапії, визначеному цим єдиним міжнародним професійним об'єднанням.

Новою віхою у розвитку фізичної реабілітації став 2015 рік, коли Кабінет Міністрів України ухвалив рішення про перенесення освітньої спеціальності «Фізична реабілітація» у галузь знань 22 «Охорона здоров'я». Ще за рік професія отримала сучасну назву «фізичний терапевт» і за кодом 2229.2 була внесена до Класифікатора професій ДК 003:2010.

Перед фахівцями галузі постало завдання розробити шляхи подолання проблем, що чекають розв'язання упродовж тривалого часу. Серед основних – несформований понятійно-категоріальний апарат, нерозуміння професійної ролі фізичного терапевта у сучасній моделі надання реабілітаційних послуг, неврегульованість працевлаштування, низький рівень володіння фахівців сучасними реабілітаційними технологіями, різне змістове наповнення навчальних програм.

Важливість, складність і взаємозв'язок зазначених проблем потребують застосування нових підходів до їх розв'язання.

Запропонована робота є спробою вивчення та представлення нової для України нелікарської спеціальності в охороні здоров'я «Фізична терапія» з позицій сучасної загальнонаукової методології, насамперед системного підходу. У фокусі дослідження – особливості фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Їх вивчено на основі створеної інваріантної функціонально-морфологічної системної структури фізичної терапії. Усунення порушень діяльності опорно-рухового апарату є складною науковою та практичною проблемою, зважаючи на їх значну поширеність, варіативність, тривалість і частоту розвитку інвалідності.

Так, рівень захворюваності населення України на хвороби опорно-рухового апарату за 2012 рік становив 3182 випадки на 100000 населення, що у 2 рази вище, ніж поширеність хвороб нервової системи, та у 1,2 раза вище, ніж рівень захворюваності на інфекційні та паразитарні хвороби. За даними Українського центру з контролю та моніторингу захворювань Міністерства охорони здоров'я захворювання опорно-рухового апарату становлять 17–26 % випадків від щорічно зареєстрованих у країні професійних захворювань. Їхня частка у загальній структурі профзахворювань серед працівників в Україні збільшилася з 18 % у 2011 році до 34,1 % у 2015 р. і продовжує збільшуватися. За даними Фонду соціального страхування України станом за перше півріччя 2018 року захворювання опорно-рухового апарату становлять 28,7 % у структурі професійних захворювань.

Захворювання опорно-рухового апарату слід трактувати не лише як медичну, але й соціально-економічну проблему. Вони можуть супроводжуватися постійним болем, істотним погіршенням якості життя, порушеннями функціональної активності та тривалою втратою працездатності. У 2011 році інвалідність унаслідок захворювань опорно-рухового апарату в Україні встановлено 19514 особам (4,2 на 10 тис. населення), з них 82,0 % – працездатні. Отож для ефективного подолання всіх вказаних негативних наслідків необхідно вчасно здійснити комплекс реабілітаційних заходів, серед яких провідне місце займає фізична реабілітація/фізична терапія.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи ЛДУФК у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр. з теми 4.2 «Фізична реабілітація неповносправних з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату» (номер державної реєстрації 0111U006467) та Зведеного плану науково-дослідної роботи ЛДУФК у сфері фізичної культури та спорту на 2016–2020 рр. з теми 4.2 «Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації неповносправних з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату та дихальної системи» (затверджено на засіданні вченої ради ЛДУФК, протокол № 8 від 19.04.2016 р.).

Роль автора як співвиконавця теми полягає в теоретичному обґрунтуванні концепції та розробленні узагальненої прагматичної моделі фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, систематизації теоретичних та емпіричних даних.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати концепцію та розробити узагальнену прагматичну модель фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Завдання дослідження:

1. Окреслити основні положення теорії систем як наукової методологічної основи для вивчення та удосконалення фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

2. Визначити теоретичні та методичні основи, понятійно-категоріальний апарат, змістове наповнення концепції моделювання фізичної реабілітації/фізичної терапії як підсистеми охорони здоров'я.

3. Дослідити особливості формування фізичної терапії як сучасної спеціальності галузі охорони здоров'я.

4. Визначити та дослідити склад, структурні компоненти та основні зв'язки системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

5. Описати фізичну реабілітацію/фізичну терапію в інформаційному аспекті, розкрити особливості управління системою фізичної реабілітації/фізичної терапії.

6. Визначити основні функціональні компоненти фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, дослідити їх призначення, взаємовплив, складові частини та змістове наповнення.

Об'єкт дослідження – система фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Предмет дослідження – структурні компоненти, зв'язки, функції та процеси фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Методологічна основа дослідження ґрунтується на системному, історичному, термінологічному та інформаційному підходах.

Системний підхід дав змогу одночасно представити фізичну реабілітацію/фізичну терапію при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату як складний і цілісний об'єкт з узгодженим функціонуванням усіх частин та сукупність послідовних дій, більшість з яких разом виконують фізичний терапевт і пацієнт. Комбінація системного аналізу та синтезу допомогла визначити мету, склад, основні зовнішні та внутрішні зв'язки об'єкта дослідження, створити його узагальнену модель та низку моделей різних властивостей.

Історичний підхід застосовано під час визначення особливостей формування й функціонування фізичної реабілітації в Україні як варіанта педагогічної системи та її трансформування в сучасну систему фізичної терапії у метасистемі охорони здоров'я.

Застосування *термінологічного підходу* було зумовлено теоретичним характером дослідження. Виникла потреба описати, уточнити й визначити терміни чи поняття, які формують понятійно-категоріальний апарат фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Ґрунтуючись на *інформаційному підході* та принципі інформаційності, фізичну реабілітацію/фізичну терапію при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату було досліджено як інформаційну систему з комбінованим управлінням, яка перетворює вхідну медичну інформацію про пацієнта у вихідну інформацію про відновлення його рухових функцій, активності та здоров'я. Інформаційний складник

виокремлено у всіх основних структурних та функціональних компонентах об'єкта дослідження.

Для досягнення поставленої мети й завдань було використано такі загальнонаукові **методи дослідження**: загальнологічні – абстрагування, конкретизація, аналіз, синтез, індукція, порівняння, аналогія; емпіричного пізнання – спостереження (якісне); теоретичного пізнання – визначення наукових понять, ідеалізація, мисленнєве моделювання.

За допомогою методу *абстрагування* систему фізичної реабілітації/фізичної терапії виокремлено з її середовища, насамперед з метасистеми охорони здоров'я. Це допомогло уникнути переобтяження досліджуваної системи зайвими структурними компонентами, пов'язаними з лікувально-реабілітаційним процесом. Водночас для вивчення взаємодії фізичного терапевта й лікаря останнього виокремлено з метасистеми як елемент, що здійснює зовнішній керувальний вплив на фізичну реабілітацію/фізичну терапію.

За методом *конкретизації* визначено особливості інформаційної взаємодії фізичного терапевта й лікаря, склад структурних компонентів, специфіку ресурсів, змістове наповнення функціональних підсистем у контексті ліквідації первинних рухових порушень. Це дало змогу базову вербальну модель фізичної реабілітації/фізичної терапії конкретизувати для порушень діяльності опорно-рухового апарату та доповнити прикладами з практики.

Методи *аналізу* та *синтезу* були широко використані на всіх етапах дослідження, зокрема під час вивчення наукової і методичної літератури та нормативних документів, у термінологічних дослідженнях та системному моделюванні. За їх допомогою створено інваріантну функціонально-морфологічну системну структуру фізичної терапії.

За допомогою методу *індукції* визначено спільні риси заходів фізичної реабілітації/фізичної терапії без урахування специфіки усунення окремих рухових порушень, що відкрило шлях до створення низки універсальних моделей структурних та функціональних компонентів досліджуваної системи.

За методами *порівняння й аналогії* встановлено відповідність професійних назв «Фахівець з фізичної реабілітації» в Україні та «Фізичний терапевт» у країнах, які є членами Світової конфедерації фізичної терапії (World Confederation for Physical Therapy), спорідненість фізичної реабілітації з педагогічними та дидактичними системами.

Об'єктами *спостереження (якісного)* були особи/пацієнти з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату та їхні опікуни, ортопеди-травматологи, фізичні терапевти, сестри медичні з лікувальної фізкультури, фахівці фізичної реабілітації. Їхню взаємодію і зв'язки спостерігали в реальних умовах лікувально-реабілітаційного процесу в Україні та за кордоном. Метод сприяв формуванню вихідної позиції автора дослідження, формулюванню мети та визначенню результатів наукової роботи.

За допомогою методу *визначення наукових понять* досліджено трактування та співвідношення низки понять, пов'язаних з руховою сферою: здоров'я, фізичне здоров'я, фізичний стан, фізична активність, рухова активність, рухова діяльність, рухові функції, фізичні якості, основні рухи людини, порушення діяльності опорно-

рухового апарату. Запропоновано трактування термінів «мета», «ціль», «заходи», «технологія», «програма», «ресурси», «результативність», «ефективність» у контексті фізичної реабілітації/фізичної терапії, визначено поняття «фізична терапія».

Метод *ідеалізації* як спосіб логічного моделювання дав змогу створити «ідеальні» образи пацієнта й фізичного терапевта з визначеними структурними компонентами та зв'язками. Праобразами моделей стали реальні учасники лікувально-реабілітаційного процесу.

За методом *мисленнєвого моделювання*, ґрунтуючись на принципі багатомодельності, створено уявні моделі фізичної реабілітації/фізичної терапії на кшталт «чорної скриньки» («чорного ящика»), стратифікації, складу, структури, функціональних підсистем, рівнів втручання та низку інших. Вони стали результатом вивчення окремих аспектів досліджуваної теми й основою розроблення узагальненої прагматичної моделі фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

На захист винесено такі наукові положення:

1. Узагальнена прагматична модель фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, яка демонструє призначення, структуру, ресурси, різні аспекти функціонування об'єкта дослідження, що уможлиблює її багатоцільове використання в теорії та практиці фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

2. Інформаційний складник системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату: основні внутрішні та зовнішні інформаційні зв'язки, взаємодія таких центрів ухвалення рішень як лікар, фізичний терапевт і пацієнт, етапи міжсистемної координації і управління системою фізичної терапії та внутрішньосистемної координації і управління в системі фізичної терапії.

3. Співвідношення низки понять, пов'язаних з руховою сферою: «здоров'я», «фізичне здоров'я», «фізичний стан», «фізична активність», «рухова активність», «рухова діяльність», «рухові функції», «фізичні якості», «основні рухи людини», «порушення діяльності опорно-рухового апарату», визначення термінів «мета», «ціль», «заходи», «технологія», «програма», «ресурси», «результативність», «ефективність» у контексті фізичної реабілітації/фізичної терапії.

4. Метод формування цілей у SMART-форматі у фізичній терапії/фізичній терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, завдяки застосуванню якого цілі не дублюються, не суперечать одна одній, ґрунтуються на системних ресурсах, підпорядковуються меті фізичної терапії та є кроками у її досягненні.

5. Прагматична модель «технології фізичної терапії», що вирізняється інтеграцією низки таких її характеристик, як сукупність методів, засобів і форм, алгоритм практичної реалізації методики, засіб перетворення ресурсів у мету, посередник між фізичним терапевтом та пацієнтом.

6. Структура, цілі, підцілі, засоби, методи підсистем-процесів, які формують функціональний компонент фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, – обстеження, планування, втручання та контроль.

7. Модель ухвалення рішень у фізичній терапії на основі положення, що програма фізичної терапії – це план перетворення системних ресурсів у цілі та мету фізичної терапії за допомогою відповідних технологій.

8. Визначення поняття «фізична терапія при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату», яке ґрунтується на синтезі результатів функціонального, морфологічного та інформаційного описів досліджуваної системи.

Практична значущість дослідження полягає у створенні теоретичної бази для формування та функціонування системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату як складової частини охорони здоров'я. Розроблена інваріантна функціонально-морфологічна системна структура вирізняється універсальністю і може бути застосованою в різних напрямках фізичної терапії.

Результати дослідження використано у розробленні Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія», затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.12.2018 р. № 1419), впроваджено у навчальний процес кафедр фізичної терапії та ерготерапії Львівського державного університету фізичної культури та Національного університету фізичного виховання і спорту України для підготовки бакалаврів напрямків підготовки 227 «Фізична терапія, ерготерапія» та 6.010203 «Здоров'я людини», що підтверджено відповідними актами впровадження.

Особистий внесок здобувача. У публікаціях, виконаних у співавторстві, авторів належать виявлення проблеми, визначення мети та завдань дослідження, аналіз даних, формулювання висновків. Внесок співавторів визначається участю в організації окремих досліджень, допомогою в обробці та оформленні матеріалів.

Захист дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту на тему «Організаційно-методичні аспекти підготовки бакалаврів фізичної реабілітації в Канаді» здійснено у 2006 р. Матеріали кандидатської дисертації в тексті монографії не використано.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження оприлюднено на таких міжнародних наукових та науково-практичних конференціях: «Current Trends in Physiotherapy Education» (Кошице, 2015), «Реабілітація поранених військових з неврологічними ускладненнями» (Львів, 2015), «Фізична реабілітація в Україні: нова модель, міжнародні стандарти, ефективна практика» (Львів, 2015); XIII Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання якості медичної освіти» (Тернопіль, 2016); Міжнародній конференції «Роль фізичної терапії в охороні здоров'я» (Київ, 2016); Міжнародному семінарі з фізичної терапії та реабілітації «Сучасні тенденції у практиці і освіті з фізичної терапії» (Львів, 2016).

Публікації. За темою дослідження опубліковано 26 наукових праць. Основні положення роботи викладено в монографії та 21 статті у фахових виданнях України, внесених до міжнародних наукометричних баз. Результати роботи додатково відображено у 4 працях.

Структура та обсяг роботи. Монографія складається зі вступу, 6 розділів з висновками до кожного, списку посилань. Загальний обсяг монографії становить

388 сторінок, список посилань – 394 найменування, з них 87 – латиницею. Робота містить 17 таблиць та 57 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** монографії обґрунтовано актуальність обраної теми; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет, методологію й методи досліджень; відзначено, що саме досліджували кожним методом.

У першому розділі «**Теорія систем як основа сучасної наукової методології**» окреслено основні положення теорії систем як методологічної основи для вивчення та удосконалення фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Сутність системного підходу полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем) як єдиного цілого з узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин, основне його завдання – побудова узагальнених моделей системи та моделей її різних властивостей. На відміну від комплексного й аспектного підходів, він потребує максимально можливого врахування усіх складників проблеми у взаємозв'язку й цілісності, виокремлення головного й суттєвого, визначення характеру зв'язків між аспектами, властивостями й характеристиками.

Система може бути описаною як цілісність і сукупність пов'язаних елементів, у якій з'являються нові, не властиві окремим її компонентам інтегральні якості. Домінантний компонент, який визначає об'єднання інших компонентів у систему, називають системоутворювальним чинником, тобто метою системи. Іншими важливими системними поняттями є структура системи, надсистема (метасистема), підсистема, стан системи, або сукупність доступних системі ресурсів, проблема, опис системи, зв'язки, поведінка системи. З позицій системного підходу можливо як вивчати взаємодію об'єктів у системі, так і поліпшувати ефективність її функціонування.

Для вивчення структури та функціонування систем використовують методи моделювання й аналогії. Ці методи ґрунтуються на перенесенні знань, отриманих при аналізі певного об'єкта (моделі), на споріднений, менш вивчений об'єкт.

Сучасний етап розвитку системних досліджень пов'язують з синергетикою – наукою про самоорганізацію в системах. Цей науковий напрям вивчає зв'язки між елементами структури (підсистемами) відкритих систем, що обмінюються ресурсами з навколишнім середовищем.

Різновидами системного підходу до дослідження складних наукових проблем є системний аналіз та синтез. Аналіз допомагає поєднати усі відомі факти і взаємозв'язки, що становлять суть аналізованої проблеми, та створити узагальнену модель, яка відображає цю проблему з максимально можливим ступенем повноти. Головним завданням системного аналізу слід вважати ухвалення рішень та управління.

Методи системного аналізу базуються на описах фактів, явищ, процесів. Для характеристики системи вводять чотири види описів: генетико-прогностичний, інформаційний, морфологічний та функціональний.

Іншим варіантом використання системного підходу є системний синтез, який набуває великого значення у проектуванні нових систем. Він дає змогу на підставі інформації про призначення, структуру, функції та параметри системи створити її узагальнену модель, яка максимально відповідатиме поставленим завданням при введених обмеженнях на характеристики та компоненти.

Згідно з конструктивним підходом, структуру системи створюють за визначеною функцією. У цьому випадку мета створення системи виникає з проблеми, а саму систему використовують як засіб її розв'язання.

Другий розділ **«Моделювання системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату»** стосується основи системного аналізу й першорядної операції, що охоплює побудову, вивчення та застосування моделей. У розділі визначено теоретичні та методичні основи, понятійно-категоріальний апарат, змістове наповнення концепції моделювання фізичної реабілітації/фізичної терапії як підсистеми охорони здоров'я.

Модель – це опис системи, який відображає певну групу її властивостей. Для досягнення різних цілей створюють і вивчають різні моделі того самого об'єкта дослідження.

Відрізняють пізнавальні та прагматичні моделі. Пізнавальні моделі служать відображенням реальності. Вони є формою організації, зображення та подання знань, засобом поєднання нових знань з відомими. Прагматичні моделі відображають уявлення дослідників про бажану реальність і є засобом управління й організації практичної діяльності людей, способом подання правильних дій та їхніх результатів. Під час виявлення розбіжності між прагматичною моделлю та реальністю зусилля спрямовують на наближення реальності до моделі. Прагматичні моделі вибудовують на основі пізнавальних.

Вербальний опис вважають початковою моделлю системи, яка є основою для створення моделей вищого рівня: графічних, математичних. У деяких галузях знань побудова подальших моделей виявляється надто складним завданням, у зв'язку з чим моделювання завершують. Вербальні моделі поширені в гуманітарних і суспільних науках. Вдало складена вербальна модель системи дає змогу ухвалювати ефективні рішення, розв'язувати важливі проблеми, виробляти засоби управління системою, давати вірогідні прогнози й рекомендації.

Для створення вербальної моделі системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату виконано генетико-прогностичний, морфологічний, інформаційний та функціональний описи, які в сукупності характеризують особливості досліджуваної системи (рис. 1).



Рис. 1. Опис системи фізичної реабілітації/фізичної терапії

Для зображення співвідношень між названими поняттями створено графічні моделі складу фізичного здоров'я (рис. 2) та рухової активності (рис. 3).

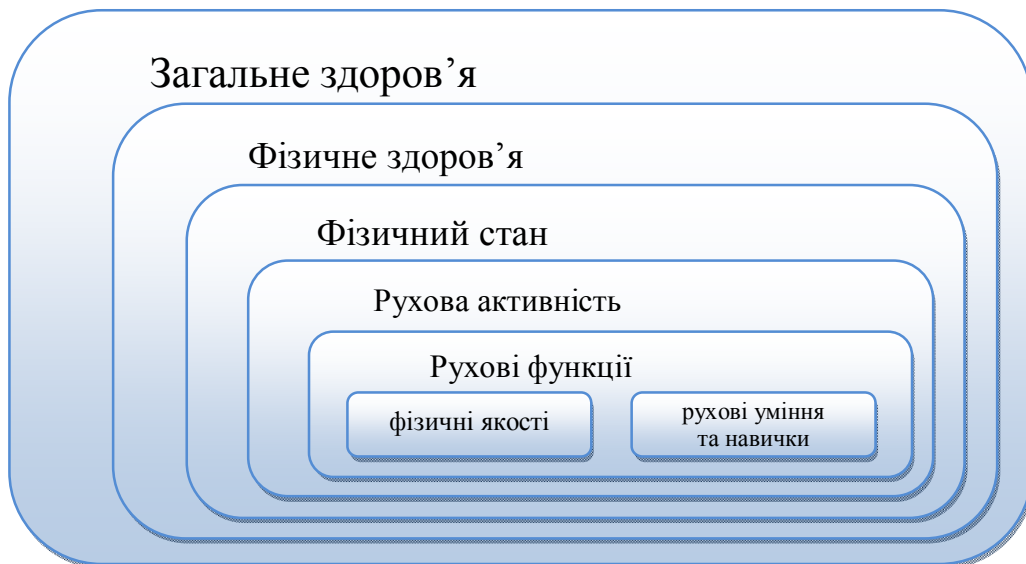


Рис. 2. Структурні компоненти здоров'я, пов'язані з руховою сферою



Рис. 3. Види/складники рухової активності

У моделі складу системи відображено компоненти, з яких складається фізична терапія при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Кожна з трьох основних підсистем – «мета», «пацієнт» та «фізичний терапевт» – представлена підсистемами другого рівня та елементами (рис. 4).



Рис. 4. Модель складу системи фізичної терапії

У моделі структури продемонстровано підпорядкування діяльності фізичного терапевта й пацієнта меті реабілітації, що забезпечується відповідними стійкими зв'язками. Підсистема «фізичний терапевт» утворює двосторонні зв'язки з підсистемами «пацієнт» та «мета/цілі», а зв'язок між «метою/цілями» та «пацієнтом» є одностороннім (рис. 5). Це пов'язано з особливостями цілеутворення у фізичній терапії.

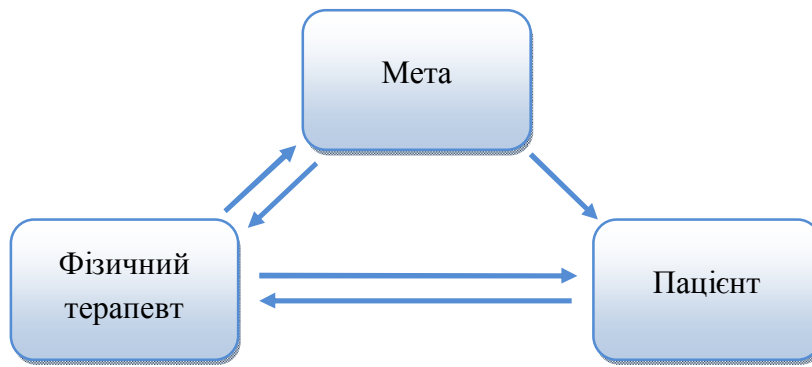


Рис. 5. Модель структури фізичної терапії

У моделі функціональних підсистем фізичної терапії відображено не лише послідовність основних заходів фізичної терапії, а й напрям і характер зв'язків між функціональними компонентами (рис. 6).

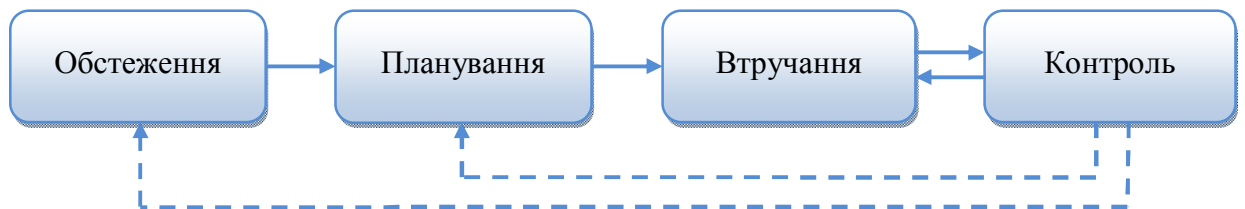


Рис. 6. Функціональні підсистеми фізичної терапії та їхні зв'язки

У моделі стратифікації відображено вторинність заходів фізичної терапії стосовно медичної патології, лікування та механізмів одужання (рис. 7).



Рис. 7. Стратифіковане зображення фізичної терапії

Порушення рухових функцій є спричинені патологією, ліквідація якої належить до компетенції лікаря. Отож заходи фізичної терапії повинні підпорядковуватися особливостям лікування та узгоджуватися з механізмами одужання. Для цього здійснюється управління системою фізичної терапії за участю фізичного терапевта, зазначене на другому рівні. Найвищий третій рівень формують механізми одужання як реакції на хворобу.

Методичні основи фізичної реабілітації/фізичної терапії закладено в моделі реабілітації Всесвітньої організації охорони здоров'я та Міжнародній класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ). Класифікація допомагає вивчати різні аспекти реабілітації та створювати власні моделі. Вона вводить визначення складників здоров'я та містить рекомендації з оцінювання й кодування функціональних порушень, що є важливим для усіх видів реабілітації.

Для пояснення обмежень життєдіяльності та функціонування у МКФ використовують біопсихосоціальний підхід, який базується на інтеграції двох протилежних концептуальних моделей – медичної та соціальної.

Аналіз взаємодії компонентів МКФ дав змогу створити низку прагматичних моделей. Це три загальні – моделі рівнів реабілітаційного впливу, участі членів реабілітаційної команди на різних рівнях реабілітації, рівнів втручання у фізичній реабілітації/фізичній терапії, й одна спеціалізована – сфери та рівнів втручання у фізичній реабілітації/фізичній терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Третій розділ **«Особливості формування системи фізичної реабілітації/фізичної терапії»** присвячено генетико-прогностичному описові, який виявляє походження системи, окреслює головні етапи її розвитку і дає змогу оцінити перспективи подальшого існування. Він розкрив особливості формування фізичної реабілітації в Україні як варіанта педагогічної системи та її трансформування в сучасну систему фізичної терапії у надсистемі/метасистемі охорони здоров'я.

Фізична реабілітація розвинулася в Україні упродовж двох десятиліть як педагогічна спеціальність у галузі фізичної культури. Фізичні вправи вважали основним засобом впливу на пацієнта. Методики їхнього застосування у фізичній реабілітації ґрунтувалися на дидактичних принципах: свідомості, активності, наочності, доступності, індивідуалізації, систематичності, міцності. Цей факт спонукав звернутися до вивчення понять «педагогічна система» і «дидактична система» та розглянути особливості їхнього функціонування. Інша причина наукового інтересу до згаданих систем – обмаль системних досліджень у фізичній реабілітації.

За допомогою методу аналогій за результатами аналізу педагогічних і дидактичних систем вдалося виокремити такі структурні та функціональні компоненти (елементи) фізичної реабілітації/фізичної терапії, як мета (ціль), діяльність фізичного реабілітолога/фізичного терапевта, діяльність пацієнта, засоби, методи та форми реабілітації, фахова реабілітаційна інформація. Водночас окреслена сукупність складників не дала змоги сформувати структуру системи, потребувала суттєвого доопрацювання і була використана лише на початковому етапі моделювання.

На відміну від педагогічних чи дидактичних систем, фізична реабілітація/фізична терапія має інший соціально орієнтований системоутворювальний чинник – відновлення рухових функцій, активності та здоров'я хворих і неповносправних осіб, а отже, повинна належати до складу метасистеми охорони здоров'я. Це система-процес, бо є послідовністю операцій над об'єктами для досягнення визначених змін. Водночас фізичну реабілітацію/фізичну терапію характеризує низка ознак соціальних і педагогічних систем: соціально важлива мета, поліструктурність (різноманіття внутрішніх зв'язків), відкритість до зовнішнього середовища (обмін інформацією із системою охорони здоров'я), внутрішня невизначеність (варіативність реабілітаційних процесів), координація та кооперація між суб'єктами (фізичним реабілітологом/фізичним терапевтом, пацієнтом).

Підготовка фахівців з фізичної реабілітації розпочалася у закладах вищої освіти України фізкультурного профілю на базі кафедр лікувальної фізкультури у 1994–1995 рр. До 2014 року фізична реабілітація вже була сформована як освітня, практична та наукова спеціальність.

Спеціальність «Фахівець з фізичної реабілітації» упродовж 1995–2016 років фактично була українським відповідником міжнародної спеціальності «Фізіотерапевт» («Фізичний терапевт»), що є нелікарською професією і внесена за кодом 2264 у частину 226 «Інші професіонали в галузі охорони здоров'я» Міжнародної класифікації професій ISCO-08.

Застосування назви спеціальності «Фізична реабілітація», не узгоджене з професійними міжнародними стандартами з реабілітації, спричинило професійну самоізоляцію та перешкоджало інтеграції України в міжнародний ринок праці й освітніх послуг. Залучення передового досвіду інших країн для удосконалення освітніх програм і міжнародна співпраця у науковій та практичній сферах майже не відбувалися.

Суспільно-політичні зміни в Україні, які розпочалися у 2013–2014 роках, стали каталізатором реформ у галузі охорони здоров'я. Відбулася переоцінка ефективності функціонування системи медичної реабілітації. Трансформування спеціальності «Фізична реабілітація» у сучасну освітню та практичну спеціальність «Фізична терапія» значно прискорилося після 2015 року, коли було ухвалено рішення про перенесення освітньої спеціальності «Фізична реабілітація» з галузі знань «Освіта» у галузь знань «Охорона здоров'я». Продовженням змін стало перейменування у 2017 році освітньої спеціальності «227 Фізична реабілітація» на «227 Фізична терапія, ерготерапія». Професійну назву «фізичний терапевт» за кодом 2229.2 внесено до підрозділу «Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук» Класифікатора професій ДК 003:2010. Триває робота над створенням стандарту вищої освіти.

У четвертому розділі **«Морфологічний опис системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату»** визначено та досліджено склад, структурні компоненти (табл. 1) та основні зв'язки системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Структурні компоненти системи фізичної терапії

Система	Підсистеми першого рівня	Підсистеми другого рівня та елементи
Фізична терапія	мета	цілі, завдання
	фізичний терапевт	кваліфікація, фахова інформація про пацієнта
	пацієнт	основний діагноз, супутній діагноз, рухові порушення, руховий потенціал, поінформованість, мотивація

У фізичній реабілітації терміни «мета реабілітації», «ціль реабілітації», «завдання реабілітації» широко застосовували упродовж тривалого часу без визначення у спеціальній літературі. Ці поняття стосуються терміна «результат» та похідними від нього. Критерієм позитивного чи негативного результатів варто вважати їхню відповідність установленим цілям і меті фізичної терапії.

Метою фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату слід вважати відновлення порушених рухових функцій та активності відповідно до саногенетичних можливостей особи у відповідний термін. Якщо повернення до попереднього рівня неможливе, то фізичну терапію спрямовують на часткове відновлення, підтримання, сповільнення втрати або формування компенсацій.

Мета виконує роль системоутворювального чинника, визначає структуру реабілітаційного процесу та упорядковує його системно. Вона може бути декомпонована у цілі системних процесів фізичної терапії – обстеження, планування, втручання, контролю. Відповідно цілями є визначення порушень рухових функцій та активності, створення програми фізичної терапії, виконання програми фізичної терапії, підтримання функціонування системи фізичної терапії. Зазначені цілі є кінцевим результатом діяльності фізичного терапевта та пацієнта на різних етапах фізичної терапії. Послідовне досягнення цілей функціональних підсистем є шляхом досягнення мети (табл. 2).

Особливості мети, цілей та завдань фізичної терапії

Критерії для порівняння	Мета	Ціль	Завдання
Ієрархія системоутворювального чинника	система фізичної терапії	функціональні підсистеми	-
Роль у фізичній терапії	інтеграція цілей, орієнтир, кінцевий результат	спосіб/шлях досягнення мети, результат на певному етапі	спосіб/шлях досягнення цілі, проміжний результат
Хто визначає	фізичний терапевт і пацієнт	фізичний терапевт і пацієнт	фізичний терапевт
Результат у фізичній терапії	кінцевий	етапний	проміжний
Контроль за досягненням	підсумковий	етапний, поточний	оперативний

Фізична терапія при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату лише на короткому (відносно загальної тривалості реабілітаційного процесу) інтервалі часу діє як замкнута система, тобто без обміну ресурсами із середовищем. Їх поповнення та раціональне використання є умовами вчасної реалізації реабілітаційного потенціалу та досягнення мети фізичної терапії.

Ефективною слід вважати фізичну терапію, яка дає змогу досягнути визначеного рівня рухових функцій та активності пацієнта з меншими затратами ресурсів. Виняток становить інформаційний ресурс. Іншим критерієм ефективності втручання може бути досягнення запланованого або вищого рівня рухових функцій та активності на проміжному етапі реабілітації за допомогою попередньо визначених ресурсів.

Таким чином, результативність у фізичній терапії – це ступінь досягнення результату, сформульованого як цілі й мета, а ефективність – співвідношення отриманого результату та затрачених ресурсів.

Ресурси системи фізичної терапії належать двом підсистемам – фізичному терапевтові та пацієнтові або є у їхньому розпорядженні. Вони можуть бути перетворені на цілі та мету фізичної терапії за допомогою відповідних технологій.

Термін «технологія фізичної реабілітації/фізичної терапії» не має загальноприйнятого трактування. Також нерозв'язаним питанням залишається структура інших технологій, які стосуються здоров'я, їхнє тлумачення є нечітким і здебільшого ґрунтується на спрямуванні. Для визначення поняття «технологія фізичної терапії» було застосовано описи системи фізичної терапії. Отже, технологія фізичної терапії – це сукупність методів, засобів і форм, які використовують для досягнення цілей послідовних дій, спрямованих на відновлення рухових функцій, активності та здоров'я особи/пацієнта. Такими діями є збір релевантної інформації (обстеження), планування (створення програми фізичної терапії), втручання (виконання програми), контроль. Технології фізичної терапії є алгоритмами практичної реалізації методик фізичної терапії, які застосовують лише фізичні терапевти (безпосередньо або під наглядом), та повинні забезпечувати відтворюваність результатів в однакових умовах лікувально-реабілітаційних закладів. Характеристики технології розкрито у прагматичній моделі технології фізичної терапії (рис. 8).



Рис. 8. Прагматична модель технології фізичної терапії

Підсистема «фізичний терапевт» – це структурний компонент систем фізичної терапії та метасистеми охорони здоров'я і водночас окрема система-об'єкт з матеріальними (речовинними), енергетичними та інформаційними складниками. Мета діяльності фізичного терапевта в контексті порушень опорно-рухового апарату – повне та якнайшвидше відновлення рухових функцій та активності пацієнта, поліпшення його фізичного стану.

Підсистема «фізичний терапевт» охоплює дві основні підсистеми другого рівня з власними елементами та піделементами – «кваліфікація» та «фахова інформація про пацієнта». Кваліфікацію слід розуміти як теоретичні та практичні аспекти підготовленості фахівця, які проявляються належним рівнем володіння методиками та технологіями фізичної терапії. Фахова інформація про пацієнта є інформаційною частиною досліджуваної підсистеми.

У підсистемі «фізичний терапевт» вдалося окреслити функціональні складники, властиві педагогічним системам: проектувальний (прогностичний), конструктивний, комунікативний, організаторський, гностичний.

В інформаційному аспекті фізичний терапевт виконує роль керівної підсистеми та забезпечує інформаційний обмін з метасистемою охорони здоров'я. За допомогою технологій обстеження фахівець оцінює необхідні показники фізичного стану пацієнта та визначає порушення, а за допомогою технологій втручання – керує фізичним станом. Фізичний терапевт координує діяльність з лікарем за обмеженнями, цілями, часом, вхідними та вихідними параметрами.

Для досягнення мети фізичний терапевт використовує власні ресурси та ресурси, якими він розпоряджається (табл. 3).

Таблиця 3

Ресурси підсистеми «фізичний терапевт»

Види ресурсів	Ресурси фізичної терапії
Організаційний	організація реабілітаційного процесу, взаємодія з іншими членами реабілітаційної команди
Інформаційний	фахові знання
Матеріальний	матеріально-технічні засоби лікувально-реабілітаційного закладу
Просторовий	місце для виконання фізичних вправ
Фінансовий	— (не володіє)
Людський	асистенти, помічники, волонтери
Енергетичний	м'язова енергія фізичного терапевта; тепла та електрична енергія
Часовий	нормування робочого часу, вибір тривалості окремих занять та усього курсу фізичної терапії

Метою діяльності пацієнта є повне та якнайшвидше відновлення власного здоров'я у всіх його аспектах: фізичному, психічному, духовному, соціальному. Отож систему/підсистему «пацієнт» не слід ототожнювати з біологічною системою

«людина». У них різні мета, матеріальні/речовинні, енергетичні, інформаційні компоненти та системні ресурси.

У підсистемі «пацієнт» доцільно виокремити такі основні підсистеми другого рівня з власними елементами та піделементами: основний діагноз (захворювання опорно-рухового апарату), супутній діагноз (захворювання опорно-рухового апарату або інших систем), рухові порушення (порушення діяльності опорно-рухового апарату), руховий потенціал, поінформованість, мотивація. Зазначені складники з їхніми елементами та піделементами формують поняття «реабілітаційний потенціал» та «реабілітаційний профіль».

Фізична терапія є системою дій, більшість з яких разом виконують фізичний терапевт і пацієнт. У завершальному етапі обстеження – аналізі зібраних даних – пацієнт участі не бере.

Реалізація програми фізичної терапії (втручання) передбачає пасивну, частково активну та активну участь пацієнта, який може бути об'єктом або суб'єктом терапевтичного процесу. Це залежить від особливостей застосованої терапевтичної технології.

В інформаційному аспекті пацієнт виконує роль керованої підсистеми. Інформація, яку пацієнт отримує від фізичного терапевта, виконує роль координаційного сигналу між вищим (терапевтом) та нижчим (пацієнт) центрами ухвалення рішень. Вона допомагає узгоджувати проведення всіх заходів фізичної терапії за цілями, обмеженнями, часом, вхідними або вихідними параметрами. Для досягнення мети підсистема «пацієнт» використовує власні ресурси (табл. 4).

Таблиця 4

Ресурси підсистеми «пацієнт»

Види ресурсів	Ресурси фізичної терапії
Організаційний	вибір форми реабілітаційних занять
Інформаційний	релевантна інформація для ухвалення рішень
Матеріальний	матеріально-технічні засоби для самостійних занять
Просторовий	місце для занять
Фінансовий	соціальні виплати (допомога, страхування) та особисті кошти
Людський	асистенти, волонтери, родичі, опікуни
Енергетичний	фізичний стан пацієнта
Часовий	вибір тривалості окремих занять та всього курсу фізичної терапії

Підсистеми «мета», «пацієнт», «фізичний терапевт» об'єднані зв'язками, які є відношенням між входами та виходами компонентів системи, способом взаємодії систем та підсистем.

Основним зовнішнім зв'язком фізичної терапії є взаємний циклічний зв'язок «лікар – фізичний терапевт», у якому лікар представляє систему вищого рівня, а терапевт – нижчого. Це тісний вертикальний зв'язок управління (функціонування) і взаємодії (координації), за допомогою якого реалізується керівна функція лікаря в лікувально-реабілітаційному процесі. Цей зв'язок доповнюється двома іншими: «лікар – пацієнт», «лікар – цілі фізичної терапії». Ці зв'язки є несуттєвими і слабкими для фізичної терапії, оскільки вона є системою, де інформаційний вхід та вихід здійснюється через фізичного терапевта.

Основними (суттєвими) внутрішніми зв'язками системи фізичної терапії є «мета фізичної терапії – фізичний терапевт», «фізичний терапевт – пацієнт» та «мета фізичної терапії – пацієнт» (рис. 5).

Зв'язок «мета фізичної терапії – фізичний терапевт» практично реалізується через зв'язки «ціль обстеження – фізичний терапевт», «ціль планування – фізичний терапевт», «ціль втручання – фізичний терапевт», «ціль контролю – фізичний терапевт». Зв'язки «цілі обстеження – фізичний терапевт» та «цілі планування – фізичний терапевт» можна окреслити як вертикальні взаємні гнучкі зв'язки розвитку. Зв'язок «ціль втручання – фізичний терапевт» вибудовується як важливий вертикальний та односторонній.

Зв'язок «фізичний терапевт – пацієнт» є важливим вертикальним взаємним гнучким зв'язком взаємодії (координації) та керування. Він має особливості на різних етапах терапії та, як зв'язок циклічний, може бути позитивним або негативним.

Зв'язки «цілі обстеження – пацієнт» та «цілі планування – пацієнт» є слабкими, несуттєвими та короткотривалими. Зв'язок «цілі втручання – пацієнт» слід формувати як суттєвий та односторонній, що забезпечує підпорядкування діяльності пацієнта узгодженим цілям. Це особливо важливо під час самостійного виконання заходів фізичної терапії.

Вплив пацієнта на цілі може здійснюватися через зв'язки «пацієнт – фізичний терапевт» і «фізичний терапевт – цілі». Так формується зв'язок перетворення, коли рухові порушення пацієнта виявляє та описує фізичний терапевт і перетворює в елементи підсистеми «цілі».

У п'ятому розділі **«Інформаційний опис системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату»** представлено фізичну реабілітацію/фізичну терапію як комплекс відношень, зв'язків, інформації та висвітлено особливості управління досліджуваною системою. Інформаційний опис характеризує інформаційні потоки, які циркулюють у системі. Це опис інформаційних зв'язків системи із зовнішнім середовищем (або метасистемою) і підсистем системи.

Наявність у системі фізичної терапії інформаційного входу та виходу дає змогу трактувати її як інформаційну систему. В таких системах середовище або метасистема впливають на систему через її інформаційний вхід, а через інформаційний вихід відбувається вплив системи на середовище. Вихід системи також вважають реакцією на вплив зовнішнього середовища та результатом її функціонування.

Доцільно виокремити зовнішній та внутрішній інформаційні описи фізичної терапії. Зовнішній дав змогу вирізнити такі елементи системи та метасистеми: вхід системи – медична інформація про пацієнта, керівна підсистема – фізичний терапевт, керована підсистема – пацієнт, вихід системи – інформація про відновлення рухових функцій, активності та здоров'я пацієнта. Внутрішній інформаційний опис стосується зв'язків фізичного терапевта й пацієнта: прямих (керівних) та зворотних. У графічних моделях представлено основні інформаційні зв'язки системи фізичної терапії (рис. 9) та структура вхідної медичної інформації для системи фізичної терапії (рис. 10).

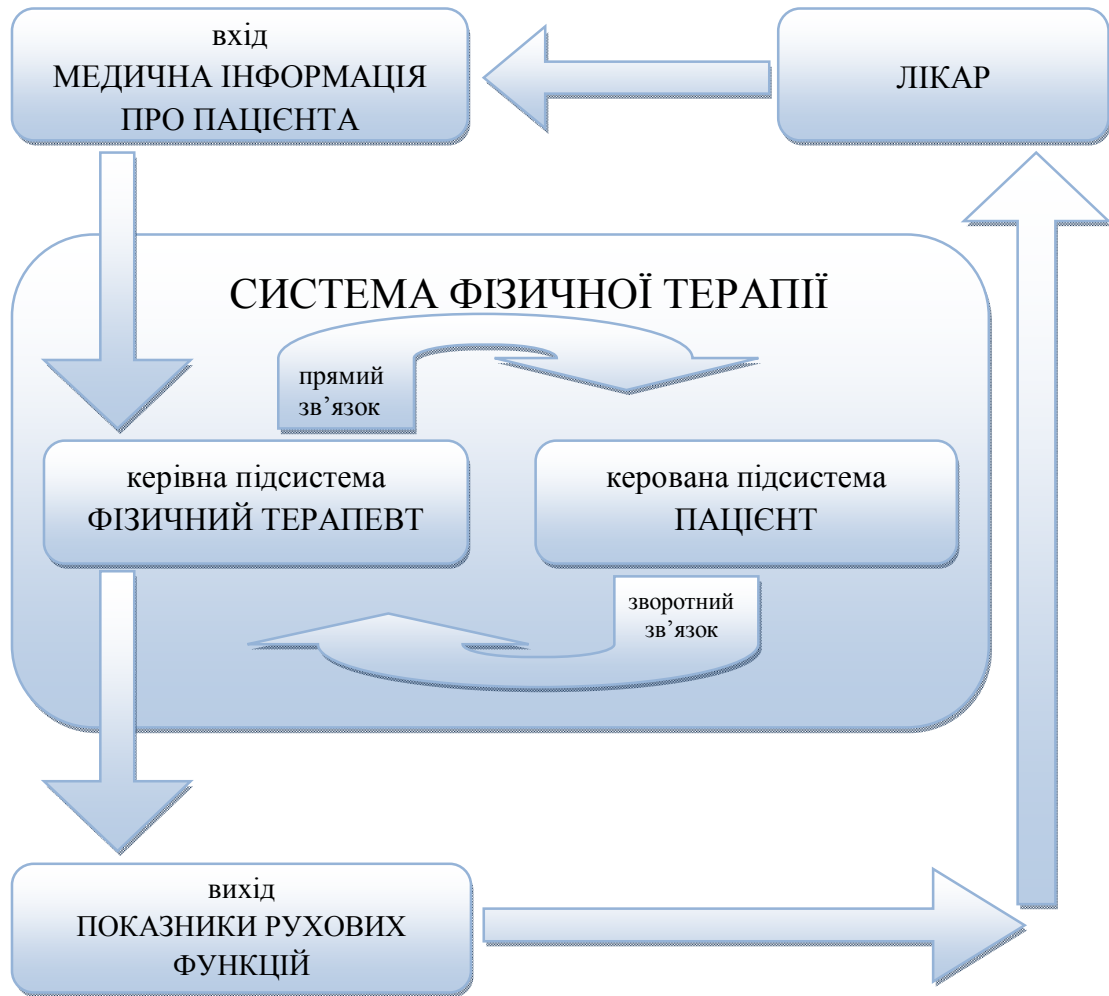


Рис. 9. Інформаційні зв'язки системи фізичної терапії

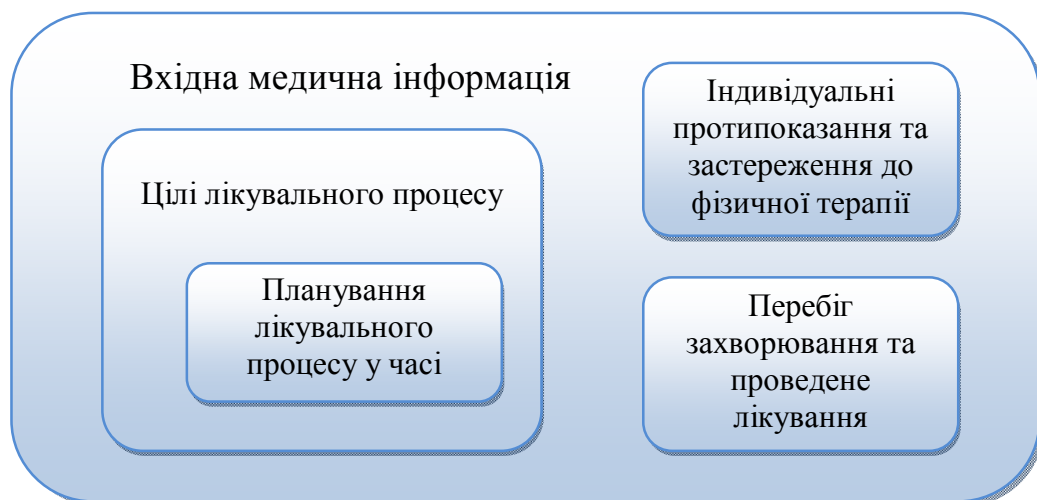


Рис. 10. Структура вхідної медичної інформації для системи фізичної терапії

З позиції кібернетики управління треба розглядати й досліджувати як цілісну систему, яку формують такі основні компоненти: суб'єкт управління, об'єкт управління, прямі зв'язки (керівний вплив), зворотні зв'язки. Управлінська система функціонує завдяки впливу суб'єкта управління на його об'єкт, унаслідок чого в об'єкті відбуваються вигідні та корисні зміни, які відповідають цілям.

Прогнозувати поведінку системи фізичної терапії складно, відповідно застосувати готовий оптимальний шлях переходу до бажаного стану неможливо. Усі впливи, прямі і зворотні зв'язки є стимулами, які збуджують або гальмують процеси в системі. Проблема управління полягає у вивченні впливу цих стимулів на поведінку системи та результат її функціонування, а також у застосуванні стимулів для підвищення ефективності роботи системи.

Система фізичної терапії є об'єктом управління у складній замкненій (умовно) системі охорони здоров'я. Отже, охорона здоров'я – це система вищого рівня (метасистема), елементом якої є лікар. Він виконує роль підсистеми, яка здійснює керівний вплив, тобто є системою управління для керованої системи – фізичної терапії. Оскільки фізичний терапевт і пацієнт належать до системи фізичної терапії, то управління досліджуваною системою потрібно вивчати через призму взаємодії лікаря та фізичного терапевта. Зазначена взаємодія може бути ефективною лише у випадку, коли вибудовуватиметься з урахуванням загальних особливостей функціонування ієрархічних структур. Наявність спільної мети для всієї системи й окремих цілей для підлеглих їй підсистем є однією з особливостей ієрархічних систем. Цілі підсистем не повинні суперечити одна одній чи конкурувати між собою.

У фізичній терапії доцільно виокремити таку ієрархію центрів ухвалення рішень: лікар (здійснює зовнішній керівний вплив), фізичний терапевт (здійснює внутрішній керівний вплив), пацієнт (здійснює внутрішній керівний вплив). Керівний орган (керівна система) формує керівну інформацію (накази, вказівки, команди), надсилає її до об'єкта управління (керованої системи), а потім отримує та аналізує зворотну інформацію про його поведінку.

Наявність кількох центрів ухвалення рішень актуалізує проблему ефективної координації їх діяльності з метою ухвалення рішень різного рівня для досягнення мети функціонування системи. Існують два підходи до постановки та розв'язання завдання координації: орієнтація на задачу та систему управління.

Координаційний механізм, орієнтований на задачу, передбачає декомпозицію великої задачі на кілька більш простих та розроблення алгоритму їх сумісного розв'язання для досягнення оптимального рішення. Декомпозиція глобальної мети лікувально-реабілітаційного процесу, якою є відновлення здоров'я, на менші може відбуватися за двома напрямками.

Один шлях – це міждисциплінарна оптимізація, узгодження або підпорядкування цілей фізичної терапії цілям лікування. Ключову роль у такій координації повинен відігравати лікар. Завдання фізичного терапевта – декомпонувати цілі фізичної терапії на основі вибраної лікарем стратегії лікування. Інший шлях – це визначення й узгодження між собою менших, короткотермінових цілей, яких можна досягати одночасно або послідовно в інтересах реалізації

довготермінових (стратегічних) цілей, що необхідні для досягнення мети фізичної терапії. Координація повинна відбутися на рівні фізичний терапевт – пацієнт.

Завданням координаційного механізму, орієнтованого на систему управління, є визначення оптимального координаційного сигналу для спрямування діяльності центрів ухвалення рішень різних рівнів (лікар, фізичний терапевт, пацієнт) на досягнення мети функціонування системи фізичної терапії. Цей координаційний механізм базується на постулаті сумісності.

Грунтуючись на постулаті сумісності та орієнтованому на систему управління координаційному механізмові, вдалося виокремити такі послідовні етапи координації центрів ухвалення рішення у фізичній терапії:

1. Лікар як центр ухвалення рішення вищого рівня планує стратегію лікування, де фізична терапія є складовою частиною.

2. Лікар подає інформацію нижчому центрові – фізичному терапевтові. Ця інформація повинна виконувати функцію координаційного сигналу для узгодження стратегії фізичної терапії зі стратегією лікування.

3. Фізичний терапевт спрямовує власний координаційний сигнал пацієнтові, який суміщає й координує свою діяльність із терапевтом.

4. Координаційні сигнали сприяють розв'язанню локальних завдань на кожному рівні. Інформація про результати діяльності пацієнта надходить до фізичного терапевта і від нього – далі до лікаря.

5. На основі сигналів зворотного зв'язку, отриманих від нижчого центру ухвалення рішень – фізичного терапевта, лікар може змінити стратегію лікування (перший етап), визначити новий координаційний сигнал та скерувати його до фізичного терапевта (другий етап).

Перший, другий і п'ятий етапи належать до міжсистемної координації та управління системою фізичної терапії, а третій і четвертий стосуються внутрішньосистемної координації та управління в досліджуваній системі.

Взаємний вплив метасистеми, системи та підсистем у процесі їх функціонування відбувається за наявності загальних обмежень, якими можуть бути спільні ресурси. У лікуванні та фізичній терапії такими ресурсами є час та енергія. Вони пов'язані зі спільним елементом/підсистемою двох згаданих систем – пацієнтом. Посилення активності однієї системи/підсистеми спричинить зменшення частки ресурсів іншої і навпаки. У такому разі рішення в інтересах метасистеми повинен ухвалити орган управління вищого рівня – лікар. Критерієм ефективності структур управління фізичною терапією є здатність забезпечити оптимальне функціонування ключових процесів.

Міжрівнева координація та взаємодія метасистеми охорони здоров'я й системи фізичної реабілітації/фізичної терапії повинна відбуватися за цілями, обмеженнями, часом, вхідними або вихідними параметрами.

Для координації за цілями лікар повинен надати фізичному терапевтові інформацію про цілі лікування, з якими необхідно узгодити цілі фізичної терапії. Фізичний терапевт досягає цілей за допомогою технологій фізичної терапії та, якщо це можливо, визначає результат кількісно. Координація за обмеженнями полягає в чіткому формулюванні лікарем індивідуальних протипоказань та застережень до фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Для

координації у часі фізичний терапевт повинен отримати дані про тривалість етапів лікування. Для координації за вхідними параметрами використовують дані з історії хвороби, які стосуються перебігу захворювання, проведеного лікування та їх можливого впливу на рухову сферу пацієнта. Координація за вихідними параметрами є основним зворотним зв'язком, завдяки якому метасистему охорони здоров'я інформують про діяльність системи фізичної терапії. Вихідні параметри можуть перелаштовувати роботу лікаря. Досягнення або недосягнення цілей фізичної терапії дає змогу розпочинати або не розпочинати новий етап лікування.

Внутрішній інформаційний опис спрямовано на вивчення інформаційних зв'язків фізичного терапевта й пацієнта. Інформація, яку пацієнт отримує від фізичного терапевта, є координаційним сигналом між вищим (фізичним терапевтом) та нижчим (пацієнтом) центрами ухвалення рішень та допомагає координувати заходи фізичної терапії, які пацієнт виконує під наглядом і самостійно.

Вхідними параметрами для пацієнта є інформація про причиново-наслідкові зв'язки між медичною патологією та руховими порушеннями, роль і особливості фізичної терапії у ліквідації рухових порушень. Координація за обмеженнями полягає у чіткому формулюванні фізичним терапевтом індивідуальних протипоказань та застережень до заходів фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Для координації за цілями фізичний терапевт узгоджує з пацієнтом коротко- та довготермінові цілі терапії. Будь-яка діяльність пацієнта як суб'єкта фізичної терапії повинна підпорядковуватися конкретним затвердженим цілям. Для координації у часі фізичний терапевт погоджує з пацієнтом всі можливі часові параметри терапії: загальну тривалість, терміни перебування в конкретному лікувально-реабілітаційному закладі, розклад спільних занять, частоту та тривалість самостійних занять.

У шостому розділі **«Функціональний опис системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату»** визначено основні функціональні компоненти фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, досліджено їх призначення, взаємовплив, складові частини та змістове наповнення.

Функціональний опис окреслив особливості функцій та процесів. Фізичну реабілітацію/фізичну терапію при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату слід вважати системою-процесом, що складається з таких функціональних підсистем першого рівня: «обстеження», «планування», «втручання» та «контроль».

Система фізичної терапії покликана задовольнити потребу охорони здоров'я, що є метасистемою/середовищем, та, використовуючи її ресурси, перевести пацієнта у стан, якого не можна досягнути за допомогою інших систем середовища.

Обстеження є функціональною підсистемою першого рівня фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату, за якою слідує планування, втручання та контроль.

Ціллю обстеження слід вважати визначення виду та обсягу/величини рухових порушень. В обстеженні виокремлено такі функціональні підсистеми другого рівня: спостереження, опитування, тестування та вимірювання, аналіз зібраних даних (табл. 5).

Особливості функціональної підсистеми першого рівня «обстеження»

Функціональні підсистеми другого рівня	Цілі підсистем другого рівня	Засоби, методи, форми
Спостереження	Візуально визначати ймовірні рухові порушення, шукати їх причини та можливі шляхи ліквідації	Метод: спостереження. Засоби: візуальне оцінювання, фото- та відеофіксація. Форми: формальне та неформальне спостереження
Опитування	Скласти історію рухового порушення	Метод: опитування. Засоби: відкриті та закриті запитання
Тестування та вимірювання	Описати рухові порушення та локалізувати структури, які їх спричиняють	Засоби: активні та пасивні рухи. Методи: спостереження, антропометрія, гоніометрія, суглобова гра, мануальне м'язове тестування, ізометричне напруження м'язів, динамометрія, пальпація, шкала болю, функціональні тести тощо
Аналіз зібраних даних	Визначити вид та обсяг/величину рухових порушень	Методи: порівняння з вихідним рівнем, інтактною стороною і табличною базою даних

Спостереження необхідно проводити впродовж обстеження та усього курсу фізичної терапії. Об'єкти спостереження – рухова активність пацієнта та особливості будови його тіла як показники фізичного стану.

Опитування пацієнта з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату доцільно виконувати за певним алгоритмом. Фахівець формує попередню версію рухового порушення та на її основі складає неформальний план подальшого обстеження. Також необхідно зібрати дані щодо супутніх захворювань та відзначити симптоми, які можуть вимагати втручання інших фахівців охорони здоров'я.

Тестування й вимірювання є продовженням збору об'єктивної інформації. Для об'єктивного оцінювання необхідно використовувати стандартні науково обґрунтовані методи обстеження, придатні для клінічного застосування.

Аналіз зібраних даних завершує обстеження. Порівнюють сукупність даних про актуальний стан опорно-рухового апарату з нормальними показниками. У фізичній терапії перші повинні виконувати роль точки відліку в оцінюванні прогресу пацієнта (вихідного рівня), другі – орієнтира, який допомагає встановити мету фізичної терапії (цільового рівня).

Планування є наступною після обстеження функціональною підсистемою першого рівня фізичної реабілітації/фізичної терапії, ціль якої – створити програму фізичної терапії окремо або як частину комплексної програми реабілітації.

Підсистему «планування» декомпоновано на кілька функціональних підсистем другого рівня: прогнозування, визначення цілей втручання, формування технології втручання, формування технології контролю, письмове оформлення програми фізичної реабілітації/фізичної терапії (табл. 6).

Особливості функціональної підсистеми першого рівня «планування»

Функціональні підсистеми другого рівня	Цілі підсистем другого рівня	Засоби, методи, форми та критерії їх вибору
Прогнозування	Сформулювати індивідуальну мету	Методи: ресурсне (за можливостями) та цільове (за потребами) планування
Визначення цілей втручання	Визначити цілі втручання	Методи: SMART-формат («розумні цілі»), декомпозиція мети, побудова «дерева цілей»
Формування технології втручання	Дібрати комбінацію засобів, методів, форм втручання з індивідуальним навантаженням	Засоби та методи: фізичні терапевтичні вправи, функціональне тренування, лікування положенням, масаж, постізометрична релаксація, преформовані фізичні чинники. Форми: індивідуальна, групова, під наглядом, самостійно. Критерії: безпека, порівняльна ефективність, взаємодія, індивідуальна переносимість
Формування технології контролю	Дібрати терміни, методи та засоби контролю	Методи та засоби: спостереження, опитування, антропометрія, виконання активних та пасивних рухів, гоніометрія, суглобова гра, мануальне м'язове тестування, ізометричне напруження м'язів, динамометрія, пальпація, шкала болю, функціональні тести тощо. Форми: оперативний, поточний, етапний, підсумковий контроль
Письмове оформлення програми	Завершити створення програми	Стандартна форма лікувального закладу

Прогнозування – це наукове передбачення. Його слід трактувати як оцінювання системних ресурсів, необхідних для досягнення мети. У фізичній терапії прогноз визначають за рівнем максимально можливого поліпшення рухових функцій пацієнта й часом, необхідним для досягнення цього рівня.

Цілі втручання встановлює фізичний терапевт, урахувавши побажання та потреби пацієнта. Системний підхід дав змогу обґрунтувати метод формулювання цілей фізичної терапії у SMART (George T. Doran, 1981) форматі та створити прагматичну модель «розумної цілі» фізичної терапії. Основні вимоги до цілі – конкретність, вимірність, досяжність, відповідність, визначеність у часі (табл. 7).

Таблиця 7

Особливості рекомендованого SMART-формату

Означення цілей SMART (українська мова / англійська мова)	Трактування
Specific / Конкретна	стосується опису цілі за допомогою якісних показників – «що?»
Measurable / Вимірна	стосується опису цілі за допомогою кількісних показників – «скільки?»
Attainable, achievable / Здійсненна, досяжна	стосується оцінювання наявних ресурсів фізичного терапевта і пацієнта – «чим?»
Relevant / Відповідна	стосується користі для функціонування пацієнта – «навіщо?»
Time-bound / Визначена у часі	стосується часового ресурсу фізичної терапії – «коли?»

Об'єктами впливу технології втручання при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату повинні бути уражена та прилеглі структури й організм загалом. Терапевтичне навантаження добирає фахівець, беручи до уваги реабілітаційний профіль та витривалість пацієнта. Величина впливу залежить від кількості вибраних засобів, комбінації методів і форм, а також кількості, частоти, інтенсивності, тривалості окремих занять і процедур.

У фізичній терапії контроль здійснюють у формі скороченого обстеження на окремому занятті або його частині. Терміни контролю пов'язані із запланованим досягненням цілей.

Обстеження закінчується письмовим оформленням індивідуальної програми фізичної реабілітації/фізичної терапії. Для створення програми, яка може бути частиною комплексної програми реабілітації, перед фізичним терапевтом постає завдання координації заходів фізичної терапії з діяльністю інших членів реабілітаційної команди. Програму фізичної терапії слід трактувати як план перетворення системних ресурсів у цілі та мету фізичної терапії за допомогою технологій втручання та контролю. Усі програмні положення погоджують з пацієнтом.

Втручання – найважливіша функціональна складова частина фізичної терапії. Ціллю цієї підсистеми першого рівня є виконання програми фізичної реабілітації/фізичної терапії. Досягнення цілі втручання дає змогу усій системі реалізувати свою функцію в метасистемі охорони здоров'я.

Підсистема «втручання» складається із чотирьох функціональних підсистем другого рівня: зменшення болю, відновлення амплітуди рухів у суглобах, відновлення силових якостей, функціональне тренування (табл. 8).

Таблиця 8

Особливості функціональної підсистеми першого рівня «втручання»

Функціональні підсистеми другого рівня	Цілі підсистем другого рівня	Основні засоби та методи
Зменшення болю	ліквідувати біль під час рухової активності	преформовані фізичні чинники, терапевтичні вправи, мануальні методи
Відновлення амплітуди руху в суглобах	ліквідувати контрактури та скутість	терапевтичні вправи, мануальні методи, преформовані фізичні чинники
Відновлення силових якостей	відновити силу та силову витривалість	терапевтичні вправи
Функціональне тренування	відновити основні рухові функції	терапевтичні вправи

Втручання можна відобразити з одночасним (упродовж одного терапевтичного сеансу) та послідовним (після досягнення коротко- або довготермінових цілей попередніх підсистем другого рівня) виконанням терапевтичних заходів. Модель послідовного (опосередкованого) впливу демонструє пріоритетність у ліквідації симптомів і порушень (рис. 11).



Рис. 11. Опосередкований вплив заходів фізичної терапії на рухові функції осіб з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату

Обидві моделі дають змогу сформулювати мету фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату як відновлення здатності виконувати безболісні рухи з нормальною амплітудою та силою в реальному довкіллі.

Ціль фізичної терапії при больовому синдромі – зменшити й ліквідувати біль у стані спокою та під час рухової активності. Заходи фізичної терапії у поєднанні з медикаментозною терапією та іншими лікарськими методами є ефективними чинниками полегшення болю у структурах опорно-рухового апарату.

Для лікування гострого та хронічного болю при міозитах, артритах, травмах капсулярно-зв'язкового апарату за призначенням лікаря застосовують електротерапію. Фізичний терапевт може полегшити біль у структурах опорно-рухового апарату за допомогою корекції рухової активності, терапевтичних вправ, мануальних методів, кріотерапії. Ефективне втручання для зменшення болю потребує виконання низки послідовних кроків, визначених у запропонованому алгоритмі формування технології зменшення болю (рис. 12).



Рис. 12. Алгоритм формування технології зменшення болю в осіб з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату

Ціллю фізичної терапії при втраті амплітуди руху є ліквідація контрактур і скутості в суглобах. Ці порушення виникають унаслідок медичної патології та її лікування. Діагностика та розроблення контрактур, особливо поєднаних, є складною проблемою фізичної терапії при порушеннях опорно-рухового апарату.

Відновлення здатності пацієнта виконувати рух повної амплітуди з мінімальною протидією структур опорно-рухового апарату створює умови для

тренування силових якостей, рухових умінь та навичок. Для поліпшення рухливості суглоба фізичний терапевт повинен виконати кілька послідовних кроків, об'єднаних у алгоритм формування технології відновлення рухливості (рис. 13).



Рис. 13. Алгоритм формування технології відновлення рухливості суглобів у осіб з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату

Ефективним шляхом до відновлення амплітуди руху є зображене у відповідній моделі збалансоване поєднання звичайної та спеціально організованої рухової активності. Основний метод відновлення – виконання активних і пасивних рухів великої амплітуди. Також застосовують масаж, електротерапію, термотерапію, постізометричну релаксацію, мобілізацію натягом, суглобову гру. Вибір методу залежить від структури, яка спричиняє обмеження.

Фізична терапія при втраті силових якостей спрямована на якнайшвидше відновлення силового компонента рухових функцій до рівня, який був до травми або початку захворювання.

Слабкість м'язів належить до найпоширеніших порушень діяльності опорно-рухового апарату. Проблема проявляється труднощами з виконанням рухової активності, пов'язаної із проявами сили, болючістю та швидшою втомлюваністю.

М'язову силу слід трактувати як перевагу моментів сил м'язів-агоністів та об'єднаних синергістів над моментами сил опору суглоба, які завжди спрямовані проти напрямку м'язової активності. Втрату та динаміку відновлення сили оцінюють за допомогою методів мануального м'язового тестування (ММТ) та динамометрії.

Розпочинаючи відновлення силових якостей, фізичний терапевт повинен послідовно виконати дії, об'єднані в алгоритм формування технології відновлення сили (рис. 14).



Рис. 14. Алгоритм формування технології відновлення сили в осіб з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату

Відновлення силових якостей у фізичній терапії під впливом рухової активності відображено у відповідній моделі.

Основним засобом відновлення силових якостей є фізичні вправи силового спрямування у вигляді спеціально організованої рухової активності, однак їх застосування у фізичній терапії суттєво відрізняється від силового тренування у фізичному вихованні та спорті. Безпека та ефективність терапевтичних вправ силового спрямування повинні забезпечуватися неухильним дотриманням принципів фізичного виховання з урахуванням негативного впливу медичної патології. Реакцію ослаблених скорочувальних структур на надмірні силові навантаження зображено у відповідній моделі.

У фізичній терапії застосування зовнішнього опору (обтяження) можливе лише при рівні сили понад 3 бали за результатом ММТ. Така ситуація складається з використанням ваги тіла для створення опору, адже виконання рухів проти дії гравітації потребує рівня з оцінкою 3–4 бали. Отож тренування слабких м'язів з оцінкою 1 та 2 бали є важливою теоретичною та практичною проблемою фізичної терапії.

Силу м'язів з оцінкою 1 та 2 бали за ММТ тренують за допомогою методів ізометричних зусиль та ексцентричного напруження. Для тренування сили м'язів з оцінкою 3 бали за ММТ застосовують концентричні та ексцентричні напруження, які виконують за допомогою методу повторних неграничних зусиль.

Для тренування м'язів з оцінкою 4 бали необхідно застосовувати обтяження, такі як гантелі, вага тіла, пружинні еспандери, гумові джгути, протидія іншої особи, блоки в системах підвісної терапії, штанга, тренажери. Застосовують методи повторних неграничних зусиль до значної втоми або відмови, короточасних максимальних зусиль, ексцентричного напруження.

Ціллю функціональної підсистеми другого рівня «функціональне тренування» є відновлення рухових умінь і навичок, пов'язаних з кількома основними (базовими) руховими функціями людини: ротацією, згинанням/нахилом та стабілізацією тулуба, відштовхуванням, притяганням, підніманням, перенесенням вантажу, присіданням, ходою.

Модель структури функціонального тренування у фізичній терапії демонструє поєднання фізичної та технічної підготовки (рис. 15).

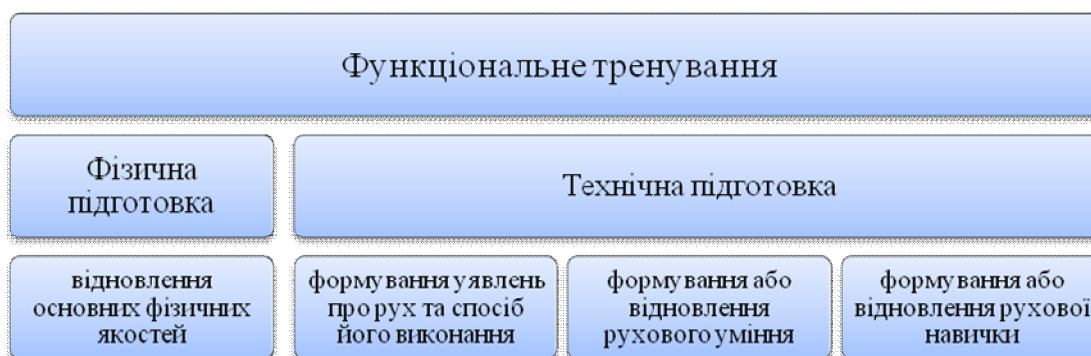


Рис. 15. Структура функціонального тренування у фізичній терапії осіб з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату

Функціональне тренування у фізичній терапії відбувається за допомогою терапевтичних фізичних вправ та усіх видів звичайної рухової активності, що відображено в моделі тренування (відновлення) рухових функцій.

Функціональне тренування може розпочинатися з відновлення таких необхідних дій, як обертання на ліжку, перехід з положення лежачи у положення сидячи, вставання та повернення у вихідне положення. Причиною тривалого перебування в ліжку пацієнтів з порушеннями опорно-рухового апарату є консервативне лікування положенням чи витягом скелетних травм нижніх кінцівок, таза або хребта.

На особливу увагу заслуговує відновлення навички ходьби спочатку з використанням, а потім без допоміжних засобів: ходунків, двох милиць, однієї милиці або палички. З ходьбою пов'язані ротація, згинання/нахил та стабілізація тулуба, присідання на крісло та вставання, відштовхування, здатність зберігати рівновагу. Компоненти ходьби рівною поверхнею без та з допоміжними засобами зображено у відповідній моделі.

Заходи фізичної терапії планують і виконують з урахуванням стадій загоєння: запалення, проліферації/регенерації, ремоделювання.

На стадії запалення ціллю фізичної терапії є зменшення запалення, а основними підцілями – захист від подальшого пошкодження, зменшення набряку, болю, м'язового спазму та підтримання рухової активності. Це демонструє відповідна модель складу цілі (рис. 16).



Рис. 16. Ціль та підцілі фізичної терапії на стадії запалення

Виконують комплекс терапевтичних заходів для пошкодженої ділянки, серед яких захист, відпочинок (спокій), охолодження, стискання, піднімання.

Ціллю фізичної терапії на стадії проліферації/регенерації є сприяння утворенню нової тканини та формування сильного, рухомого рубця. Модель складу відображає основні підцілі (рис. 17).

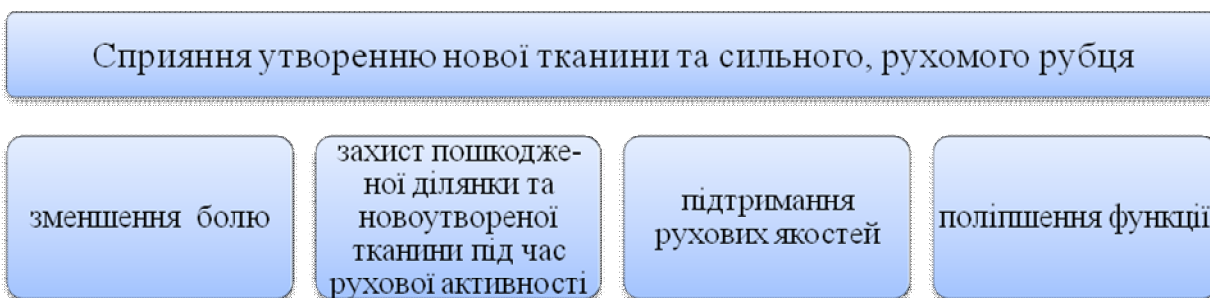


Рис. 17. Ціль та підцілі фізичної терапії на стадії проліферації/регенерації

Фізичному терапевтові необхідно так добирати та координувати реабілітаційні заходи, щоб підцілі не суперечили одна одній та частково могли бути досягнуті разом (паралельно).

Ціллю фізичної терапії на стадії ремоделювання є максимальне відновлення рухових функцій. Основні підцілі відображено у моделі складу (рис. 18).

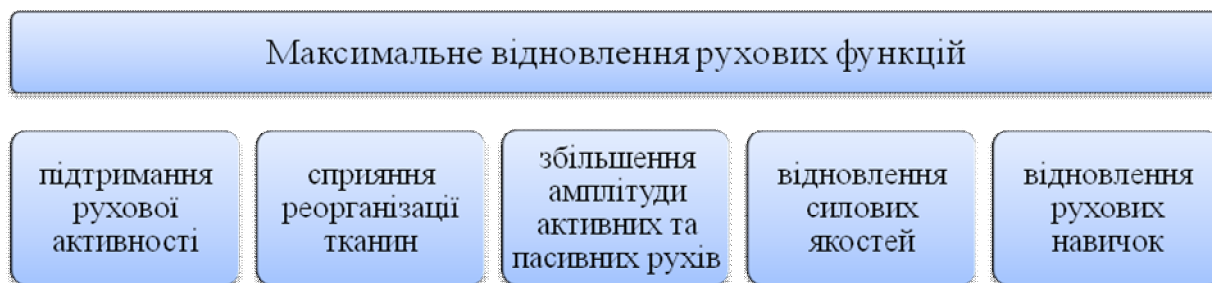


Рис. 18. Ціль та підцілі фізичної терапії на стадії ремоделювання

Тривалість стадії ремоделювання значно перевищує терміни лікарняного етапу реабілітації. Пацієнта слід підготувати до самостійних занять терапевтичними вправами та поступового повернення до нормального рівня рухової активності.

Контроль є завершальною функціональною підсистемою першого рівня, у якій виокремлено такі підсистеми другого рівня, як збір даних про результати втручання і аналіз контрольних показників. Ціль контролю – забезпечувати оптимальне функціонування системи фізичної реабілітації/фізичної терапії. Контроль необхідний для підготовки управлінських рішень, спрямованих на адаптацію системи до змінних умов.

Функцію зовнішнього контролю виконує лікар, який надає фізичному терапевтові інформацію про медичну патологію, тактику лікування та формулює протипоказання й застереження до фізичної терапії. Основну внутрішню контрольну функцію виконує фізичний терапевт, який реалізує програму фізичної терапії, здійснюючи оперативний, поточний, етапний контроль. Пацієнт одночасно є об'єктом та суб'єктом фізичної терапії та діє як керована або самокерована підсистема.

Збір даних про результати втручання здійснюють для визначення контрольних показників. Його виконують за допомогою методів обстеження, придатних для застосування у клінічних умовах. Контролюють біль, набряк, випіт у суглобах, амплітуду, силу, атрофію, рівень рухових функцій. Зазначені показники фізичного стану пацієнта мають інформацію для суб'єкта управління – фізичного терапевта – про результат керівного впливу на об'єкт та зміни у ньому.

Ціль аналізу контрольних показників – ухвалити оптимальне управлінське рішення. Отримані дані оцінюють з погляду досягнення запланованих результатів. Основні варіанти рішень фізичного терапевта на основі аналізу контрольних показників графічно представлено у відповідному алгоритмі (рис. 19).

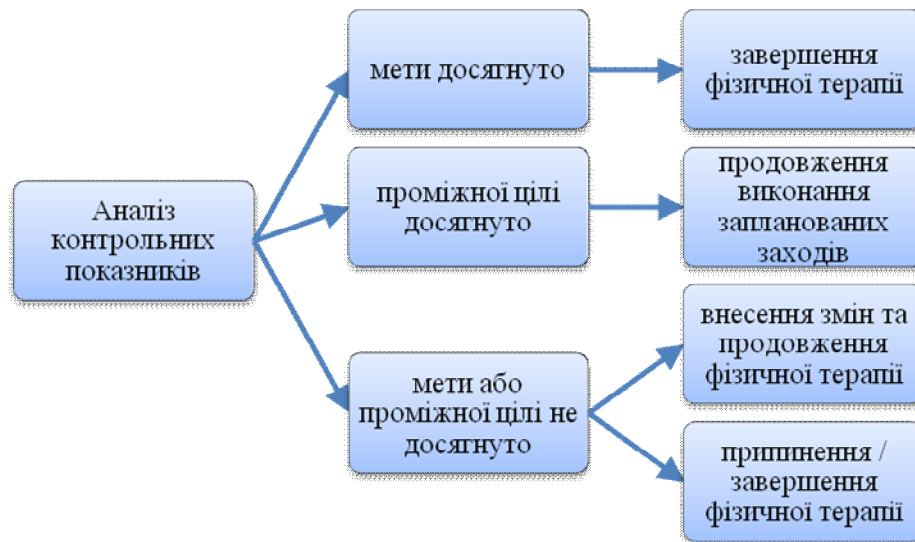


Рис. 19. Основні варіанти рішень фізичного терапевта на основі аналізу контрольних показників

Якщо не вдалося досягнути очікуваного рівня рухових функцій, то фізичному терапевтові необхідно встановити причину цього факту, переглянути заплановані заходи та внести необхідні зміни згідно з запропонованим алгоритмом продовження фізичної терапії (рис. 20).

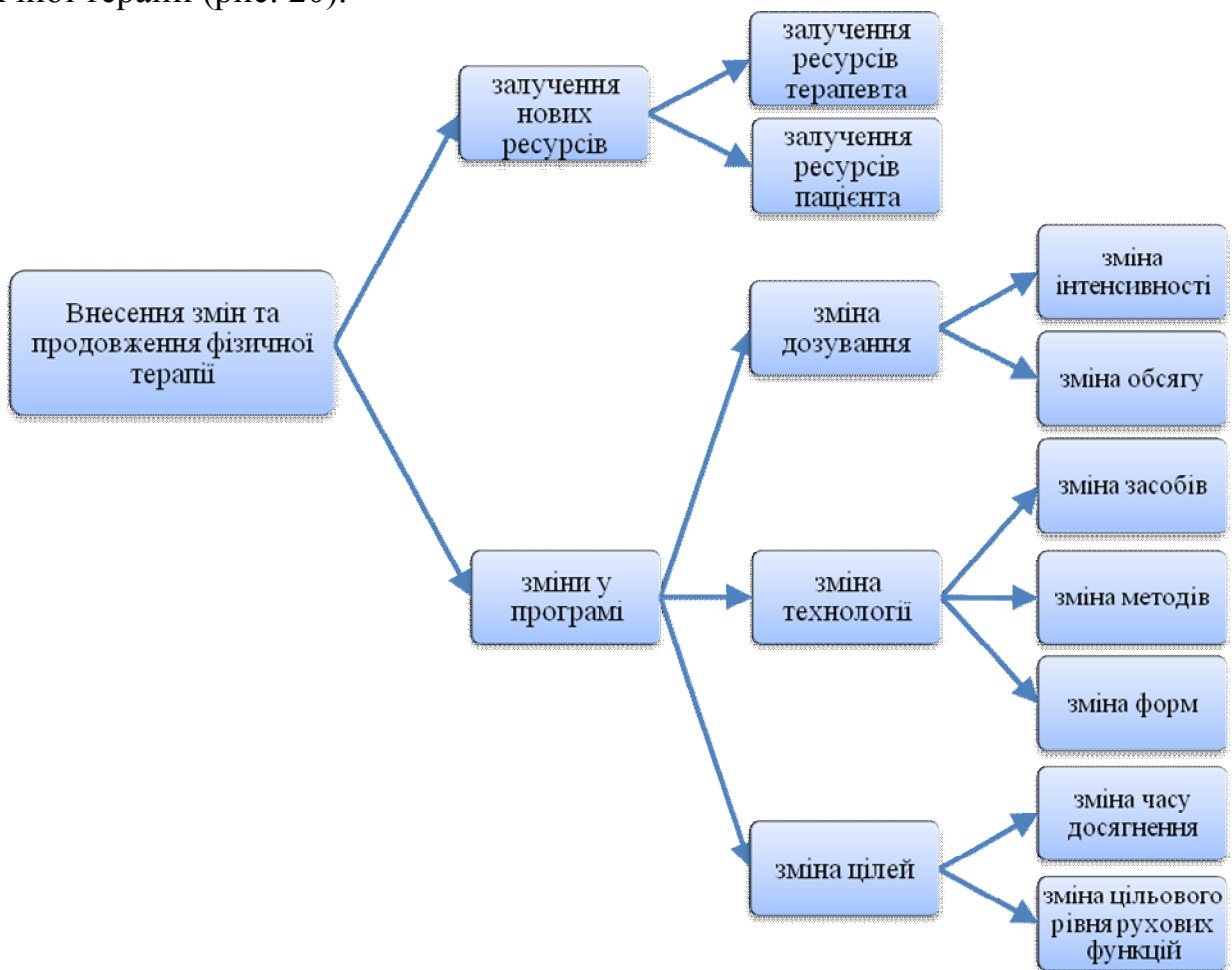


Рис. 20. Варіанти рішень щодо продовження фізичної терапії

Ініціювати припинення фізичної терапії можуть лікар, пацієнт та фізичний терапевт на підставі даних контролю та низки причин, поданих у відповідній блок-схемі.

Узагальненим результатом проведеного дослідження є те, що в роботі сформовано теоретичні основи системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

ВИСНОВКИ

1. Системний підхід відображає найвищий рівень методології дослідження. Виокремлення системи є умовним процесом, який залежить від спеціальності, професійного рівня дослідника та мети дослідження. Для характеристики фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату необхідно виконати чотири види описів: генетико-прогностичний, інформаційний, морфологічний та функціональний. Різновид системного підходу – системний аналіз – слід застосувати для поліпшення ухвалення рішень у фізичній терапії, удосконалення управління реабілітаційним процесом, а системний синтез – для створення узагальненої моделі системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

2. Для моделювання фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату та різних її аспектів визначено трактування низки основних понять, пов'язаних із руховою сферою: здоров'я, фізичне здоров'я, опорно-руховий апарат, діяльність опорно-рухового апарату, основні рухи, порушення діяльності опорно-рухового апарату, фізичний стан, фізична активність, рухова активність, рухова діяльність, рухові функції, фізичні якості, фізичне навантаження, заходи фізичної терапії. Співвідношення між зазначеними поняттями розкрито у моделях складу фізичного здоров'я, рухової активності. Моделі складу та структури системи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату демонструють основні компоненти та внутрішньосистемні зв'язки. У моделі функціональних підсистем відображено послідовність основних заходів фізичної терапії, напрям і характер зв'язків між функціональними компонентами.

Положення міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, знання патогенезу, саногенезу та сучасних підходів до лікування осіб із захворюваннями опорно-рухового апарату слід зарахувати до теоретико-методичних основ фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

3. Фізична терапія в Україні формується на основі спеціальності «Фізична реабілітація», яка упродовж двох десятиліть розвивалася у галузі фізичної культури. На відміну від педагогічних чи дидактичних систем, фізична реабілітація/фізична терапія має інший соціально орієнтований системоутворювальний чинник (мету) – відновлення рухових функцій, активності та здоров'я хворих і неповносправних осіб, а отже, повинна належати до складу метасистеми охорони здоров'я.

4. Результати досліджень з термінологічних питань підтвердили близькість між національним трактуванням терміна «фізична реабілітація» та

інтернаціональним трактуванням терміна «фізична терапія» (physical therapy). Трансформування спеціальності «Фізична реабілітація» у сучасну освітню та практичну спеціальність «Фізична терапія» значно прискорилося після 2015 року. Дидактичні та специфічні принципи фізичного виховання залишаються методичною основою фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

5. Фізична терапія при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату складається з трьох підсистем першого рівня: мета фізичної терапії, фізичний терапевт та пацієнт.

Індивідуальні мети досягають шляхом декомпозиції на індивідуальні цілі системних процесів фізичної терапії – визначення порушень рухових функцій та активності, створення програми фізичної терапії, виконання програми, підтримання функціонування системи фізичної терапії. Підсистема «фізичний терапевт» охоплює дві основні підсистеми другого рівня з власними елементами – «кваліфікація» та «фахова інформація про пацієнта». У підсистемі «пацієнт» виокремлено такі основні підсистеми другого рівня: основний діагноз (захворювання опорно-рухового апарату), супутній діагноз (захворювання опорно-рухового апарату або інших систем), рухові порушення (порушення діяльності опорно-рухового апарату), руховий потенціал, поінформованість, мотивація.

Ресурси системи фізичної терапії належать фізичному терапевтові та пацієнтові або є у їхньому розпорядженні. Вони можуть бути перетворені на цілі та мету фізичної терапії за допомогою відповідних технологій, які слід трактувати як сукупність методів, засобів і форм, алгоритм практичної реалізації методики і посередник між фізичним терапевтом та пацієнтом.

Основним (суттєвим) зовнішнім зв'язком фізичної терапії є взаємний циклічний зв'язок «лікар – фізичний терапевт», у якому лікар представляє систему вищого рівня. Основними внутрішніми зв'язками є «мета фізичної терапії – фізичний терапевт», «фізичний терапевт – пацієнт» та «мета фізичної терапії – пацієнт».

6. Наявність у системі фізичної терапії інформаційного входу та виходу дає змогу трактувати її як інформаційну систему з комбінованим управлінням, яку описано внутрішніми та зовнішніми інформаційними зв'язками. Інформаційним входом є медична інформація про пацієнта, виходом – інформація про відновлення рухових функцій, активності та здоров'я пацієнта.

У фізичній терапії повинна існувати ієрархія центрів прийняття рішень. Функцію зовнішнього управління виконує лікар. Внутрішнє управління здійснює фізичний терапевт, що є керівною підсистемою фізичної терапії. Пацієнт діє як керована або самокерована підсистема.

Структуру вхідної медичної інформації для системи фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату становить інформація про цілі лікувального процесу, індивідуальні протипоказання та застереження до фізичної терапії, перебіг захворювання та проведене лікування. Вихідна інформація – це дані про досягнуті результати діяльності системи фізичної терапії.

7. Фізична реабілітація/фізична терапія при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату є системою-процесом, що складається з таких функціональних підсистем першого рівня: «обстеження», «планування», «втручання» та «контроль».

Ціллю обстеження слід вважати визначення виду та обсягу/величини рухових порушень. В обстеженні виокремлено такі функціональні підсистеми другого рівня: спостереження, опитування, тестування та вимірювання, аналіз зібраних даних.

Ціллю планування є створення програми фізичної терапії окремо або як частини комплексної програми реабілітації. Підсистему «планування» декомпоновано на кілька функціональних підсистем другого рівня: прогнозування, визначення цілей втручання, формування технології втручання, формування технології контролю, письмове оформлення програми фізичної реабілітації/фізичної терапії.

Втручання – найважливіша функціональна складова частина фізичної терапії. Ціллю цієї підсистеми першого рівня є виконання програми фізичної реабілітації/фізичної терапії, що дає змогу усій системі реалізувати свою функцію в метасистемі охорони здоров'я. Підсистема «втручання» складається із чотирьох функціональних підсистем другого рівня: зменшення болю, відновлення амплітуди рухів у суглобах, відновлення силових якостей, функціональне тренування.

Контроль є завершальною функціональною підсистемою першого рівня, у якій виокремлено такі підсистеми другого рівня, як збір даних про результати втручання і аналіз контрольних показників. Ціль контролю – забезпечувати оптимальне функціонування системи фізичної реабілітації/фізичної терапії. Контроль необхідний для підготовки управлінських рішень, спрямованих на адаптацію системи до змінних умов.

8. Синтез результатів функціонального, морфологічного та інформаційного описів дав змогу розкрити фізичну терапію як сукупність спрямованих на оптимізацію одужання пацієнта дій, які виконує або контролює фізичний терапевт. Фізична терапія при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату – це система заходів або послуг, за допомогою яких фізичний терапевт керує природним процесом відновлення рухових функцій, активності та здоров'я пацієнта. Під час надання окремої послуги можуть бути застосовані різні технології фізичної терапії.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату : монографія / Андрій Герцик. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 388 с.

2. Герцик А. М. К вопросу построения реабилитационного процесса и контроля за его эффективностью / А. М. Герцик // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С. С. Ермакова. – Харків, 2007. – № 5. – С. 55–62.

3. Герцик А. М. Структура процедури обстеження опорно-рухового апарату у фізичній реабілітації / А. М. Герцик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2007. – № 9. – С. 23–25.

4. Герцик А. М. Характеристика методик фізичної реабілітації дітей з опіковою травмою / А. М. Герцик, У. Є. Кука // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2007. – № 10. – С. 18–20. *Здобувачеві належить обґрунтування методичних положень та узагальнення результатів.*

5. Герцик А. М. Окремі аспекти фізичної реабілітації осіб з набутими контрактурами / А. М. Герцик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2007. – № 11. – С. 227–229.

6. Герцик А. Фізична реабілітація дітей раннього віку в умовах стаціонару при опіковій травмі / Андрій Герцик, Уляна Кука // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2008. – Вип. 12, т. 3. – С. 65–69. *Здобувачеві належить обґрунтування методичних положень та узагальнення результатів.*

7. Герцик А. М. До питання тлумачення термінів «фізична реабілітація» та «фахівець з фізичної реабілітації» / А. М. Герцик // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 3. – С. 45–48.

8. Герцик А. Міжнародне трактування термінів «фізична реабілітація» та «фізична терапія» / Герцик А. М. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 4. – С. 35–38.

9. Герцик А. М. Фахівець з фізичної реабілітації, чи фізичний терапевт : національне та міжнародне тлумачення назв професій / А. М. Герцик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 10. – С. 21–24.

10. Герцик А. Мета, цілі та завдання фізичної реабілітації: системний підхід / Андрій Герцик // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт. – 2015. – Вип. 20. – С. 121–126.

11. Герцык А. М. К вопросу принятия решений в физической реабилитации / Герцык А. М. // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2015. – № 2 (46). – С. 48–52.

12. Особливості організації процесу фізичної реабілітації осіб із хребетно-спинномозковою травмою в умовах стаціонару [Електронний ресурс] / Богдан Крук, Віра Рокошевська, Олег Білянський, Андрій Герцик // Спортивна наука України. – 2015. – № 2 (66). – С. 17–21. – Режим доступу : <http://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/307/299>. *Здобувачеві належить аналіз теоретичного матеріалу та узагальнення результатів.*

13. Герцик А. Фізична реабілітація при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату як варіант педагогічної системи / Андрій Герцик // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт. – 2016. – Вип. 21. – С. 95–100.

14. Герцик А. Обстеження як функціональна підсистема фізичної реабілітації / терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / Андрій Герцик, Оксана Тиравська // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія : Фізичне виховання і спорт,

2016. – Вип. 22. – С. 65–73. *Здобувачеві належить обґрунтування проблеми, аналіз теоретичного матеріалу та формування висновків.*

15. Герцик А. Визначення поняття «технологія» у фізичній реабілітації / Андрій Герцик // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2016. – № 1 (22). – С. 32–44.

16. Герцик А. Інформаційний опис системи фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / Андрій Герцик, Оксана Тиравська, Юрій Борецький // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2016. – № 2 (24). – С. 54–63. *Здобувачеві належить обґрунтування проблеми, аналіз теоретичного матеріалу та формування висновків.*

17. Герцик А. Пацієнт як підсистема фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату [Електронний ресурс] / Андрій Герцик, Оксана Тиравська // Спортивна наука України. – 2016. – № 3 (73). – С. 32–41. – Режим доступу : <http://sports-science.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/425/409>. *Здобувачеві належить обґрунтування проблеми, аналіз теоретичного матеріалу та формування висновків.*

18. Герцик А. Взаємодія лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / Андрій Герцик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 4 (54). – С. 32–36.

19. Герцик А. Ресурси системи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / А. Герцик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 5. – С. 22–27.

20. Герцик А. Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / Андрій Герцик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 6 (56). – С. 37–45.

21. Герцик А. М. Фахівець з фізичної реабілітації як підсистема фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / А. М. Герцик // Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2016. – Вип. 7 (77)16. – С. 15–21.

22. Hertsyk A. Smart Goal Setting in Physical Therapy / А. Hertsyk // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк, 2016. – № 2. – С. 57–63.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. До проблеми клінічного обстеження опорно-рухового апарату в юних футболістів / Ю. Я. Серафін, А. М. Герцик, Е. Д. Ігнатенко, В. В. Гуменюк // Травма. – 2005. – Т. 6, № 4. – С. 451–453. *Здобувачеві належить обґрунтування методичних положень, збір та аналіз фактичного матеріалу.*

2. Реабілітація спортсменів після пластики передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба / Герцик А. М., Ломницький О. Я., Серафін Ю. Я., Таргоній І. А. // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина. – Ужгород, 2007. – Вип. 32. – С. 170–172. *Здобувачеві належить обґрунтування методичних положень та узагальнення результатів.*

3. Герцик А. М. До проблеми управління реабілітаційним процесом / А. М. Герцик // Врачебное дело. – 2016. – № 1/2. – С. 142–147.

АНОТАЦІЯ

Герцик А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. – Монографія.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту зі спеціальності 24.00.03 – фізична реабілітація. – Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, 2019.

Фізичну реабілітацію/фізичну терапію при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату представлено як складний і цілісний об'єкт з узгодженим функціонуванням усіх частин та як сукупність послідовних дій фізичного терапевта і пацієнта. Створено узагальнену прагматичну модель об'єкта дослідження та низку моделей різних властивостей, окреслено мету, склад, основні зовнішні та внутрішні зв'язки досліджуваної системи, уточнено й визначено низку термінів і понять, які формують понятійно-категоріальний апарат. Фізичну реабілітацію/фізичну терапію при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату було досліджено як інформаційну систему з комбінованим управлінням. Установлено, що фізична реабілітація/фізична терапія – це система-процес, яка складається з таких функціональних підсистем першого рівня, як «обстеження», «планування», «втручання» та «контроль». Втручання є найважливішою складовою частиною, спрямованою на реалізацію функції досліджуваної системи в метасистемі охорони здоров'я – відновлення рухових функцій, активності та здоров'я пацієнта.

Розроблена інваріантна функціонально-морфологічна системна структура може бути застосована у різних напрямках фізичної реабілітації/фізичної терапії.

Ключові слова: фізична реабілітація, фізична терапія, опорно-руховий апарат, система, модель.

АННОТАЦИЯ

Герцик А. М. Теоретико-методические основы физической реабилитации/физической терапии при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата. – Монография.

Диссертация на соискание ученой степени доктора наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.03 – физическая реабилитация. – Львовский государственный университет физической культуры имени Ивана Боберского, Львов, 2019.

Нарушения деятельности опорно-двигательного аппарата сопровождаются болью, ухудшением качества жизни, снижением двигательной активности, длительной потерей трудоспособности. Учитывая значительную распространенность, вариативность, продолжительность и частоту развития

инвалидности, их устранение является сложной научной и практической проблемой, решение которой требует применения современных методологических подходов.

Целью работы является теоретическое обоснование концепции и разработка обобщенной прагматической модели физической реабилитации/физической терапии при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата.

Применение системного подхода позволило одновременно представить физическую реабилитацию/физическую терапию при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата как сложный и целостный объект с согласованным функционированием всех частей и как совокупность последовательных действий, большинство из которых вместе выполняют физический терапевт и пациент. Комбинация системного анализа и синтеза помогла определить цель, состав, основные внешние и внутренние связи объекта исследования, создать его обобщенную модель и ряд моделей различных свойств.

Теоретический характер исследования обусловил необходимость описать, уточнить и определить термины или понятия, которые формируют понятийно-категориальный аппарат физической реабилитации/физической терапии при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата. В работе обосновано соотношение ряда понятий, связанных с двигательной сферой: «здоровье», «физическое здоровье», «физическое состояние», «физическая активность», «двигательная активность», «двигательная деятельность», «двигательные функции», «физические качества», «основные движения человека», «нарушение деятельности опорно-двигательного аппарата», определены термины «цель», «меры», «технология», «программа», «ресурсы», «результативность», «эффективность» в контексте физической реабилитации / физической терапии.

Основываясь на информационном подходе и принципе информативности, физическую реабилитацию/физическую терапию при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата исследовано как информационную систему с комбинированным управлением, которая превращает входную медицинскую информацию о пациенте в исходную информацию о восстановлении его двигательных функций, активности и здоровья. В работе определены последовательные этапы координации основных центров принятия решений в физической терапии – врача, физического терапевта и пациента.

В работе обоснованы функциональные компоненты физической реабилитации/физической терапии при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата, их назначение, взаимовлияние, составные части и содержательное наполнение. Установлено, что физическую реабилитацию / физическую терапию при нарушениях деятельности опорно-двигательного аппарата следует считать системой-процессом, состоящей из следующих функциональных подсистем первого уровня: «обследование», «планирование», «вмешательство» и «контроль».

Целью обследования следует считать определение вида и объема/величины двигательных нарушений. В обследовании можно выделить такие функциональные подсистемы второго уровня: наблюдение, опрос, тестирование и измерение, анализ собранных данных.

Целью планирования является создание программы физической терапии отдельно или как части комплексной программы реабилитации. Его декомпонировано на несколько функциональных подсистем второго уровня: прогнозирование, определение целей вмешательства, формирование технологии вмешательства, формирование технологии контроля, письменное оформление программы физической реабилитации / физической терапии.

Вмешательство – важнейшая функциональная составляющая, направленная на выполнение программы физической реабилитации/физической терапии и реализации функции системы в метасистеме здравоохранения. Вмешательство состоит из четырех функциональных подсистем второго уровня: уменьшение боли, связанной со структурами опорно-двигательного аппарата, восстановление амплитуды движений в суставах, восстановление силовых качеств, функциональная тренировка.

В контроле целесообразно выделить такие подсистемы второго уровня, как сбор данных о результатах вмешательства и анализ контрольных показателей. Его цель – обеспечение оптимального функционирования системы физической реабилитации/физической терапии. Функцию внешнего контроля выполняет врач, который предоставляет физическому терапевту информацию о медицинской патологии, тактику лечения и формулирует противопоказания и предостережения к физической терапии. Основную внутреннюю контрольную функцию выполняет физический терапевт, который реализует программу физической терапии, осуществляя оперативный, текущий, этапный контроль. Пациент одновременно является объектом и субъектом физической терапии и действует как управляемая или самоуправляемая подсистема.

Разработанная в монографии инвариантная функционально-морфологическая системная структура отличается универсальностью и может быть применена в различных направлениях физической терапии.

Ключевые слова: физическая реабилитация, физическая терапия, опорно-двигательный аппарат, система, модель.

ABSTRACT

Hertsyk A. M. Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation/physical therapy for the musculoskeletal system disorders. – Monograph.

Dissertation for obtaining the scientific degree of the Doctor of Physical Education and Sport in specialty 24.00.03 – Physical Rehabilitation. – Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj, Lviv, 2019.

Physical rehabilitation/physical therapy for disorders of the musculoskeletal system is presented as an integral and complex object where functioning of its all parts is coordinated, as well as a set of sequential actions performed both by a physical therapist and a patient. There have been developed the generalized pragmatic model of the research object and a number of models of different properties. The purpose, composition, main

external and internal relations of the studied system are outlined, and a number of terms and concepts that makes up the concept and category apparatus are specified and defined. Physical rehabilitation/physical therapy for disorders of the musculoskeletal system has been investigated as an information system with combined monitoring. It has been established that physical rehabilitation/physical therapy is both a system and a process consisting of such first level functional subsystems as "examination", "planning", "intervention" and "control". Intervention is the most important component focused on the implementation of the investigated system function in the healthcare metasystem – restoration of motor functions, activity and health of a patient.

The developed invariant functional and morphological system structure can be applied in various areas of physical rehabilitation/physical therapy.

Keywords: physical rehabilitation, physical therapy, musculoskeletal system, system, model.

Підписано до друку 22.04.2019 р.
Формат 60×84/16.
Папір друкарський. Ум. друк. арк. 1,9.
Зам. № 43. Наклад 100 пр.

Видавництво «ПАІС»
Реєстраційне свідоцтво ДК № 3173 від 23 квітня 2008 р.
вул. Гребінки 5, оф. 1, м. Львів, 79007
тел.: (032) 255-49-00, (032) 261-24-15
e-mail: pais.druk@gmail.com; <http://www.pais.com.ua>