

Динаміка рухових та силових характеристик після ендопротезування колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит під впливом програми фізичної реабілітації

Резюме

Разработана программа физической реабилитации после эндопротезирования коленного сустава у больных ревматоидным артритом на стационарном этапе восстановительного лечения и определения ее эффективности.

Summary

For the clinical stage of rehabilitation treatment, a program of physical rehabilitation after knee joint replacement surgery is developed for rheumatic arthritis patients. Certain indices of the effectiveness of the program are determined.

Постановка проблеми. Порушення ходи і відповідно мобільності хворого на ревматоїдний артрит (РА) відносяться до основних факторів, що обмежують нормальну життєдіяльність [2]. Ревматоїдний артрит сьогодні розглядається як хронічне системне запальне захворювання сполучної тканини з прогресуючим ураженням суглобів по типу ерозивно-деструктивного поліартриту. Ураження колінних суглобів при ревматоїдному артриті спостерігається у близько 70 % випадків. Воно супроводжується деформаціями і контрактурами з розвитком кондартних, а потім і дискордантних установок усієї нижньої кінцівки, що призводить до часткової чи повної втрати опорно-рухової функції. У результаті цього хворі втрачають працездатність і можливість самообслуговування, стають тяжкими інвалідами [1].

У реабілітації хворих на РА особливе значення варто приділяти відновленню функціональної придатності до побутових і трудових навантажень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ендопротезування колінного суглоба сьогодні є найбільш розповсюдженим методом хірургічного лікування ревматоїдного ураження колінного суглоба. Воно дозволяє значно зменшити наявність больового синдрому чи цілком звільнити пацієнтів від болю, відновити амплітуду рухів у колінному суглобі [1]. Проте існує ціла низка проблем, пов'язаних із тим, що після операції зберігається гіпотрофія чотириголового м'яза стегна, зміни в пропріорецепції, обмеження рухів тощо,

що обумовлено змінами у колінному суглобі до оперативного втручання, а також особливостями операції [3]. Це змушує звернути додаткову увагу на проблеми фізичної реабілітації пацієнтів після тотального ендопротезування колінного суглоба, яка повинна включати заходи, спрямовані на зміцнення м'язів, поліпшення функції нижніх кінцівок і відновлення пропріорецепції. У сучасних публікаціях зустрічаються рекомендації з реабілітації хворих на гонартроз після ендопротезування колінного суглоба. Водночас ціла низка питань, що стосуються комплексного відновного лікування хворих на ревматоїдний артрит із використанням засобів фізичної реабілітації, у такого контингенту хворих розроблені недостатньо.

Зв'язок дослідження з важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження виконано відповідно до Зведеного плану НДР з фізичного виховання і спорту на 2001—2005 рр. за напрямом 2.2.8 “Фізична реабілітація при захворюванні внутрішніх органів, травмах опорно-рухового апарату і зниженні працездатності” (№ державної реєстрації 01041/003840).

Мета досліджень — визначення ефективності програми фізичної реабілітації при ендопротезуванні колінного суглоба у хворих на РА на стаціонарному етапі відновлювального лікування.

Методи та організація досліджень: вивчення і аналіз спеціальної науково-дослідної літератури; клінічні методи обстеження пацієнтів — анамнез, ортопедичне обстеження локальних змін у

суглобах нижніх кінцівок і хребта; біомеханічні методи дослідження пацієнтів — гоніометрія, тензодинамометрія, визначення опорних реакцій (вертикальної складової).

Обстежено 59 хворих на РА до і після ендопротезування колінного суглоба в клініці патології захворювання суглобів у дорослих Київського інституту травматології та ортопедії АМН України. На підставі досвіду відновного лікування хворих, а також умов і термінів перебування їх у стаціонарі, розроблено програму фізичної реабілітації, яка включала період передопераційної підготовки (5—10 днів) і ранній післяопераційний період (14 днів до виписки зі стаціонару). Через три місяці проведено повторне обстеження хворих, яким було призначено контрольний огляд.

Запропонована програма фізичної реабілітації включала такі періоди.

У передопераційному періоді велика увага приділялась фізичному і психологічному стану хворого. У зв'язку з цим передопераційна підготовка була спрямована на:

- покращення психоемоційного стану хворого;
- зміцнення м'язів кінцівки, що буде оперуватися, особливо чотириголового м'яза;
- навчання використанню додаткової опори (милиць, ходунків);
- розучування вправ раннього післяопераційного періоду;
- навчання навичок самообслуговування в умовах постільного режиму;
- навчання техніці сидіння, вставання та пересування за допомогою милиць.

Навчання хворого спеціальних дихальних вправ допомагало йому поліпшити функцію дихання після наркозу.

При вираженому больовому синдромі та різкому обмеженні рухливості в суглобі спеціальні вправи були спрямовані на поліпшення умов кровообігу в кінцівці і склалися з короткочасного (3—5 с) ізометричного напруження м'язів стегна та сідничних м'язів. Активізація загального кровообігу проводилась за рахунок можливих динамічних вправ, що виконувалися у середньому темпі з

великою кількістю повторень для суглобів, що зберегли обсяг рухів.

Чимала увага приділялась зміцненню та покращенню кровообігу м'язів, масажу та міостимуляції поперекового відділу хребта, сідничних м'язів та м'язів нижніх кінцівок. При значному обмеженні рухів ці методи можуть бути основними.

У післяопераційному періоді, щойно хворий виходив з наркозу, виконувалися прості дихальні вправи і можливі рухи пальцями стопи та в гомілкових суглобах обох ніг 5—6 разів на день. Оперована кінцівка повинна бути забинтована еластичним бинтом і перебувати в такому стані цілодобово. Як правило, на другий день після операції хворого переводили у палату. З перших днів розпочиналася міостимуляція чотириголового м'яза 1—2 рази на день. Для зняття набряку і зменшення болю використовувалася магнітоквантова терапія. Комплекс лікувальної гімнастики збільшувався за рахунок загальнотонізуючих і спеціальних вправ, які в цьому періоді складалися з вільних рухів у суглобах контрлатеральної нижньої кінцівки (згинання у коліні, підйом ноги вгору, відведення убік), згинання і розгинання стопи оперованою ногою (виконувались до появи відчуття втоми у м'язах гомілки), напруження м'язів стегна тривалістю 1—3 с при спробі максимально розігнути її у колінному суглобі, напруження сідничних м'язів тривалістю 1—3 с.

Періодично протягом дня проводилася зміна положення оперованої ноги у колінному суглобі з підведенням під нього невеликого валика на 10—20 хв. Якщо дозволяв загальний стан хворого, намагалися зігнути ногу на 30° сидячи підставляючи під неї стілець; проводилися заняття на апаратах тривалих пасивних рухів (до 30 хв).

З третього дня після операції дозволялися сидіння з опущеними ногами 5—6 разів на день, згинаючи оперовану кінцівку на 45° та підставляючи під неї стілець, виконувалася масаж чотириголового м'яза оперованої кінцівки. Дозволялося вставати з

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

ліжка. З четвертого-п'ятого дня кут згинання ендопротезованого колінного суглоба доводили до 60°, додавали міостимуляцію чотириголового м'яза під час ходіння.

Відстань пересування поступово збільшували і доводили на шостий день до 70 м, а кут згинання в оперованому суглобі — до 70°. Обсяг активних вправ збільшувався і був спрямований на зміцнення м'язів оперованої кінцівки. Згинання оперованої кінцівки виконувалося на спеціальному кріслі.

З сьомого дня відстань пересування збільшувалась до 100 м, комплекс фізичних вправ доповнювався такими вправами: згинання оперованої ноги у колінному суглобі без відриву стопи від площини ліжка (самостійно з використанням блоку); ізометричне (статичне) напруження сідничних м'язів і м'язів стегна з експозицією 5—7 с; розгинання ноги у колінному суглобі з підкладеним під коліно валиком; піднімання прямої ноги за допомогою методиста чи самопомогою через блок. Кожна вправа повторювалась 5—10 разів, а увесь комплекс — 2—3 рази на день. Із фізіотерапевтичних процедур додавалась міостимуляція у ходьбі.

Кут згинання доводили до 90°. Збільшувати навантаження на суглоб при усіх видах активності необхідно повільно відповідно до відчуттів хворого.

З сьомого дня і до виписки зі стаціонару поступово нарощували фізичне навантаження. Якщо стан хворого дозволяв, його виводили на сходи. Дистанція за день не перевищувала 400—500 м.

На 12—14-й день хворого виписували зі стаціонару, на той час хворі вже набули навички з самообслуговування та пересування, мали відповідний фізичний та психологічний стан, отримали необхідні рекомендації щодо проведення подальшої реабілітації у домашніх умовах.

Результати досліджень та їх обговорення. Динаміка скарг хворих до та після ендо-

протезування колінного суглоба наведена у табл. 1.

Як видно із таблиці, після ендопротезування колінного суглоба і проведення фізичної реабілітації під час виписки в характері скарг хворих відбулися такі зміни: біль у колінному суглобі у стані спокою становив 16 % вихідної кількості, біль у колінному суглобі під час руху — 10 %, біль у кульшовому суглобі у стані спокою — 30 %, біль у кульшовому суглобі під час руху — 74 %, біль у гомілковостопному суглобі — 82 %, корінцевий біль — 76 %.

Біомеханічний метод обстеження — гоніометрія — проводився за стандартною методикою і дозволив оцінити первинний стан обсягу рухів у колінному суглобі до і після ендопротезування та об'єктивізувати динаміку змін у процесі лікування, а також

підтвердити ефективність проведеної реабілітації.

У табл. 2 показано, що на час виписки у хворих відбулися такі зміни:

- згинання колінного суглоба — 80° (62 % від норми) зросло на 7 %;

- розгинання колінного суглоба — 25° (87 % від норми) зросло на 10 %;

Слід зазначити, що позитивна динаміка приросту сили м'язів на стороні ураження становила 89 % у згиначів та 36 % у розгиначів.

Метою проведеного дослідження було вивчення особливостей ходи в одноопорному періоді у хворих на РА з ураженнями колінних суглобів до та після ендопротезування і проведення комплексу реабілітаційних заходів. Головне завдання — виявити можливі закономірності або тенденції ходи у таких хворих шляхом порівняльного аналізу параметрів патологічної та нормальної ходи, в основі якого лежить кіль-

кісний аналіз характеристики сили та часу вертикальної складової реакцій опори.

У сучасній літературі даних про особливості ходи хворих на РА з ураженням колінних суглобів з вказаною вище патологією не виявлено.

Дослідження за методикою реєстрації опорних реакцій дозволили об'єктивно оцінити статико-динамічні показники опорно-рухового апарату хворих при його функціонуванні, а також простежити динаміку відновлювальних процесів після оперативного лікування та проведення комплексу реабілітаційних заходів.

Об'єктивно оцінити результати лікування на основі зміни стереотипу ходи дозволяє проведення порівняльних біомеханічних досліджень ходи хворих до та після лікування.

Використання параметрів ходи є найбільш глобальним руховим тестом, який найчастіше використовується у клінічній практиці.

Для обстеження хворих на РА з ураженням колінних суглобів була використана методика реєстрації опорних реакцій, яка дозволяє реєструвати та аналізувати одночасно три складові загальної опорної реакції: вертикальну, поздовжню та поперекову (методику реєстрації опорних реакцій затверджено на засіданні Вченої Ради Інституту травматології та ортопедії (ІТО) АМН України 16.04.2000, протокол № 6). Біомеханічні дослідження за методикою опорних реакцій дають змогу визначити імпульс сили (показник імпульсу сили характеризує інтегральну дію сили за деякий проміжок часу), силові та часові показники при ході хворих.

У методиці опорних реакцій використано тензометричну площину з тензодатчиками КФ4 і КФ5, підсилювач УТ-8, програмно-комп'ютерний комплекс.

Після програмної обробки силових та часових параметрів опорних реакцій (ОР) визначали та аналізували середні значення для цієї групи хворих тільки по вертикальній складовій:

L_1 — максимум переднього поштовху (у відсотках до маси тіла);

Таблиця 1. Динаміка скарг хворих до та після ендопротезування

Характер скарг	До операції	Після операції на 12-й день
Біль у колінному суглобі у стані спокою	31	5
Біль у колінному суглобі під час руху	60	6
Біль у кульшовому суглобі у стані спокою	27	8
Біль у кульшовому суглобі під час руху	47	35
Біль у гомілковостопному суглобі	18	22
Корінцевий біль	36	27
Неможливість ходьби	4	2
Усього обстежених хворих	59	59

Таблиця 2. Обсяг рухів нижньої кінцівки та силові показники до та після операції

Вид рухів	Обсяг рухів, град.			Показник сили м'язів, ньютон
	норма	до операції	під час виписки	
Згинання колінного суглоба	130	80	90	—
Розгинання колінного суглоба	0	25	5	—
Силові показники м'язів-розгиначів стегна до операції	—	—	—	64,9
Силові показники м'язів-розгиначів стегна після операції	—	—	—	88,3
Силові показники м'язів-згиначів стегна до операції	—	—	—	10,8
Силові показники м'язів-згиначів стегна після операції	—	—	—	31,3

L_2 — міжпоштовховий період (у відсотках до маси тіла);

L_3 — максимум заднього поштовху (у відсотках до маси тіла).

t_1 — час максимуму переднього поштовху (с), t^2 — час міжпоштовхового періоду (с), t_3 — час максимуму заднього поштовху (с), $t_{\text{заг.}}$ — загальний час (с).

P — абсолютний мінімум (по Н.А. Берштейну має місце у період одиночної опори точно між першим та другим “макс” і відповідає у середньому 80—81 % маси тіла).

Вертикальна складова знаменує собою боротьбу з силою тяжіння. Крива вертикальної складової реакції опори має характерний вид двогорбої кривої з двома “макс” і одним “мін”. Перший максимум має місце на початку одиночної опори, другий наприкінці і мають у середньому відповідно величину, що становить 108—112,7 % маси тіла. Мінімум вертикальної складової реакції опори (“абсолютний мінімум” по Н.А. Бернштейну) має місце у період одиночної опори точно між першим та другим “макс” і відповідає у середньому 80—81 % маси тіла.

Усі хворі були обстежені до та після лікування.

Обробка результатів вимірювань проводилась за допомогою методів математичної статистики з використанням комп'ютерних програм Microsoft Excel-97 та Statistic for Windows фірми STAT SOFT та програмно-комп'ютерного комплексу.

Результати біомеханічних досліджень хворих на РА з ураженням колінних суглобів за методикою опорних реакцій.

У зв'язку з важкістю захворювання, де уражені практично усі суглоби, неможливо було виділити окремі нозологічні одиниці. Тому статистичну обробку результатів дослідження ходи для хворих з ураженням одного та обох колінних суглобів проводили як для однієї загальної групи досліджених. Аналіз групи в цілому виявив “велику дисперсію”, тобто розмитість результатів, але для всіх досліджених була визначена загальна тенденція.

Із усіх параметрів опорних реакцій ходи досліджених для

більш детального аналізу ми зупинилися тільки на результатах досліджень силових та часових характеристик вертикальної складової опори. Ходьба хворих до та після лікування здійснювалася за допомогою милиць.

Потім методом математичної статистики були розраховані середні параметри та оцінено клінічний стан пацієнтів до та після ендопротезування колінних суглобів та проведено комплекс реабілітаційних заходів.

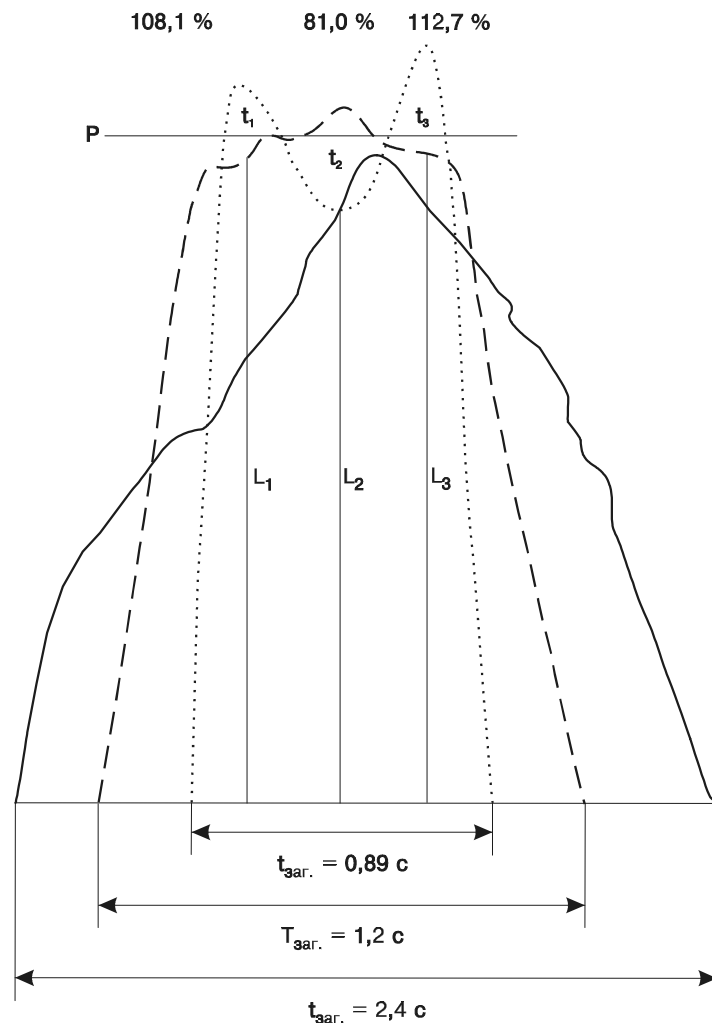
Наведені дослідження показали, що силові та часові характеристики залежать від ступеня ураження нижніх кінцівок.

Графік динамограми вертикальної складової ОР у хворих на РА з ураженням колінного суглоба має спотворений вигляд, а саме: за рахунок контрактур суглобів

нижніх кінцівок графік набуває вигляду одnogорбої кривої — на графіку відсутні передній та задній поштовхи, тобто відсутній перекат стопи — опора здійснюється статично тільки за рахунок переднього відділу стопи (рисунк).

Оскільки графік вертикальної кривої не має виражених навантажень переднього та заднього поштовхів, то для аналізу результатів даних ходи хворих взято тільки характеристики максимального силового навантаження та загального часу опори.

Максимальне навантаження кінцівок становило 96—98 % від маси тіла. Загальний час опори навіть при навантаженні тільки пе-



— Норма — — — До лікування Після лікування
Динаміка змін графіка вертикальної складової опорних реакцій хворих на РА з ураженням колінних суглобів

реднього відділу стопи збільшено у цих хворих у 2,7 раза від норми.

Якщо у хворого одна кінцівка уражена менше, то відмічається збільшення загального опорного часу цієї кінцівки відносно більш хворої на 25,0 %. Збільшення загального опорного часу при ході на менш ураженій кінцівці свідчить про її більше навантаження.

Для цієї групи хворих на РА з ураженням колінних суглобів характерне зниження швидкості переміщення. Хо́да, де знижені опорні характеристики, не є динамічною і має статичний "щадний" характер.

Повторне дослідження ходи у цих хворих за методикою опорних реакцій проводили через шість місяців після ендопротезування та проведення курсу реабілітаційних заходів.

Крива графіка динамограми вертикальної складової ОР по групі досліджених хворих на РА після ендопротезування колінного суглоба та реабілітаційних заходів має вигляд, наближений до типової двогорбої кривої, характерної для норми, але водночас із певними відхиленнями, а саме: силові характеристики переднього та заднього поштовхів були значно знижені — L_1 на 12,0 % відносно норми, а L_3 на 14,7 %, тоді як силові характеристики міжпоштовхового періоду L_2 були на 23,0 % вищі за норму.

Така крива ОР, де має місце згладженість горбів "макс.", свідчить про повільне наступання на опору і таке саме відштовхування, а збільшення міжпоштовхових характеристик — про найбільше навантаження цього періоду. У міжпоштовховий період ще з'являються додаткові мінімуми, що свідчить про нестабільність кінцівки при опорі. Для цих хворих залишається характерним збільшення загального опорного часу більше ніж на 34,0 % від норми, але відносно загального опорного часу у цих самих хворих до ендопротезування має тенденцію до скорочення на 50 %.

Після проведеного лікування динамограма вертикальної складової ОР дозволила провести детальний аналіз результатів дослідження часових параметрів ходи у відсотковому співвідношенні до загального часу (t — загальний час): t_1 — час переднього поштовху, t_2 — час перекату, t_3 — час заднього поштовху). Якщо до лікування у зв'язку з відсутністю перекату стопи було неможливо провести аналіз часових параметрів одноопорного періоду, то після лікування часові показники вертикальної складової опорних реакцій при ході у хворих можна було характеризувати, а саме: значно скорочено час перекату через п'яту $18,5 \pm 0,65$ % при нормі $25,1 \pm 1,10$ % з одночасним скороченням опорного періоду переднього відділу стопи $21,6 \pm 0,80$ % при нормі $27,4 \pm 0,50$ %, але при цьому значно збільшується час перекату стопи у міжпоштовховий період $59,9 \pm 0,25$ % при нормі $47,5 \pm 0,70$ %.

Все це обумовлено недостатністю передньої та задньої груп м'язів (згиначів та розгиначів гомілковостопного суглоба), а також наявності больових відчуттів при наступанні чи відштовхуванні.

Аналіз результатів дослідження ходи хворих після лікування визначає, що вона наближається до більш динамічного типу: на динамограмі з'являються максимуми навантаження переднього та заднього поштовхів і мінімум міжпоштовхового періоду, відмічається незначне скорочення загального часу опори відносно даних, одержаних до лікування, але хо́да хворих залишається патологічною, а саме: супроводжується рядом компенсаторних рухів, у результаті чого виникають певні деформації різних ділянок графіка реакцій опори. Окрім значно знижених характеристик переднього та заднього поштовхів, на динамограмі вертикальної складової ОР на ділянці міжпоштовхового періоду в одноопорну фазу кроку відмічається спотворення графіка — з'являються декілька додаткових (локальних) мінімумів. Ці деформації графіка вертикальної складової ОР відбуваються, як було зазначено вище,

в одноопорний період, коли протилежна кінцівка переноситься над опорою. При такій низькій швидкості переміщення, коли розгинання гомілки під час переносу надмірно уповільнюється за допомогою корегуючих м'язів, на графіку з'являються додаткові мінімуми, які мало відрізняються від маси тіла, що свідчить про недостатнє використання гравітаційних та інерційних сил, тобто при наступанні чи відштовхуванні від опорної поверхні мають місце больові відчуття і хворі недостатньо використовують гравітаційні та інерційні сили. Графік кривої вертикальної складової реакцій опори набуває П-подібної форми — має місце статичний характер ходи.

Слід зазначити, що розташованість фронтів максимумів переднього та заднього поштовхів вказують, що при ході у цих хворих має місце суттєве порушення рухливості у кульшових та гомілковостопних суглобах.

Біомеханічних досліджень із застосуванням методик динамометрії та інтерпретації, одержаних результатів у хворих на РА, за даними літератури, нами не виявлено. Метою нашого дослідження було визначення силових характеристик м'язів нижніх кінцівок, а саме — згиначів та розгиначів (флексорів, екстензорів) колінного суглоба до лікування.

Для визначення функціональної можливості м'язів, що забезпечують рух колінного суглоба, використано методику динамометричних досліджень, яка дозволяє реєструвати ступінь порушення функції і контролювати динаміку її відновлення. Дослідження проводилися згідно з виконанням методики динамометрії, в основі якої є: електротензодинамометр у складі програмно-апаратного комплексу, допоміжні засоби.

Статистичну обробку результатів проводили у програмі "Statistika" за допомогою стандартного критерію Стюдента для зв'язаних вибірок.

Для реєстрації показників було використано стандартне положення тіла на динамометричному столі. При дослідженні хворі виконували максимальне силове навантаження в ізометричному

Таблиця 3. Динаміка показників біомеханічних досліджень опорних реакцій хворих на РА при ураженні колінного суглоба

Період	L ₁	L ₂	L ₃	t ₁	t ₂	t ₃	t _{заг.}
До лікування	—	макс. 97,0 ± 1,2	—	—	—	—	2,4 ± 0,9
Після лікування	96,1 ± 1,3	104,1 ± 2,1	98,0 ± 1,5	18,5 ± 0,6	59,9 ± 0,5	21,6 ± 0,8	1,2 ± 0,3
Норма (ІТОАМНУ)	108,1 ± 2,3	81,0 ± 2,0	112,7 ± 3,2	25,1 ± 0,06	47,4 ± 0,03	27,4 ± 0,03	0,89 ± 0,01

Умовне позначення: t₁–t₃ — часові характеристики у % до загального часу опори; t_{заг.} — загальний час опори, с

режимі протягом 5 с на електро-тензодинамометрі, після чого на моніторі апаратно-програмного комплексу будувався графік силових показників.

Деякі автори (Гурфинкель В.С. і соавт. Регуляция позы человека. — М., 1965) робили спроби виявити норми силових показників м'язів, але це не є коректним у зв'язку з їх високою варіабельністю, яка залежить від маси тіла, зросту, конституції, типу тілобудови, стадії захворювання тощо. Дані силових характеристик згиначів та розгиначів колінного суглоба наведено у табл. 3. Біомеханічний метод тензодинамометрії дозволив оцінити первинний стан м'язів та об'єктивізувати динаміку змін у процесі лікування та підтвердити ефективність проведеної операції.

Висновки

Базуючись на аналізі результатів досліджень вертикальної складової ОР, було зроблено об'єктивний аналіз ходи і відстежено тенденції змін силових та часових характеристик у хворих із захворюваннями колінного суглоба відносно показників норми, а саме:

1. До лікування у хворих на РА з ураженням колінного суглоба внаслідок контрактур у суглобах нижніх кінцівок опора здійснюється тільки за рахунок переднього відділу стопи, — на графіку відсутні передній та задній поштовхи, тобто відсутній переكات стопи, значно збільшено загальний час опори — вона здійснюється статично.

2. Хода хворих носить статичний "щадний" характер.

3. Після лікування відмічається незначне навантаження на задній та передній відділи стопи,

є елемент переكاتу, скорочується загальний час опори, тобто хода хворих наближається до динамічного типу, але ще залишається статичною, про що свідчать дуже занижені показники сили переднього та заднього поштовхів при одночасному збільшенні сили міжпоштовхового періоду та наявність локальних мінімумів у цей період (недостатнє використання гравітаційних та інерційних сил, тобто при наступанні чи відштовхуванні від опорної поверхні мають місце больові відчуття, і хворі недостатньо використовують гравітаційні та інерційні сили). Розташованість фронтів максимумів переднього та заднього поштовхів вказують, що при ході у цих хворих має місце суттєве порушення рухливості у кульшових та гомілковостопних суглобах.

4. Відносно тих хворих, у яких одна кінцівка уражена менше, після лікування у них відмічається зменшення загального опорного часу цієї кінцівки відносно більш хворої на 10,0 %. Зменшення загального опорного часу при ході на менш ураженій кінцівці свідчить про перерозподіл навантаження між обома кінцівками, тобто хвора кінцівка після лікування при ході бере більшу участь в опорі.

5. Отримані дані дали можливість виявити приховані порушення локомоторного акту ходи і об'єктивно охарактеризувати ступінь цих порушень порівняно з нормою.

Таким чином, можна сказати, що для хворих на РА методика визначення ОР не є об'єктивним критерієм у діагностиці оцінки стану опорно-рухового апарату (ОРА), але може бути використана для об'єктивізації та оцінки

ОРА і спостереження в динаміці відновлювальних процесів після лікування.

Перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження не є завершеним. У майбутньому буде розроблено детальну комплексну програму фізичної реабілітації для більш пізньої стадії відновлювального лікування.

1. Агабабова Э.Р., Алекберова З.С. Этиология ревматоидного артрита / Ревматоидный артрит. — М.: Медицина, 1983. — С. 36—40.

2. Вилка И.К. Биомеханический принцип управления периодом реабилитации в травматологии и ортопедии: Дис. ... канд. мед. наук. — Рига, 1978.

3. Витензон А.С. Биомеханическая закономерность компенсации двигательных нарушений при патологической ходьбе: Сб. ЦНИИПП. — 1980. — Вып. 55. — С. 41.

4. Витензон А.С. Исследование биомеханических и нейрофизиологических закономерностей нормальной и патологической ходьбы человека: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1983.

5. Герасименко С.І. Комплексне ортопедичне лікування хворих на ревматоїдний артрит з ураженням нижніх кінцівок: Автореф. ... д-ра мед. наук. — К., 1997.

6. Герасименко С.І., Склярєнко Е.Т., Полулях М.В. и др. Ревматоидное поражение коленного сустава. — К., 2004. — 140 с.

7. Диференційна діагностика ревматоїдного артриту: Метод. рекомендації / В.М. Коваленко, Н.М. Шуба, Г.Ф. Клубова та ін. — К., 1994. — 22 с.

8. Дорофеева Г.Д., Дегонская И.В. К вопросу о диагностических критериях ювениального ревматоидного артрита // Вопросы ревматологии. — 1980. — № 1. — С. 59—60.

9. Классификация ревматоидного артрита // Вопросы ревматизма. — 1982. — № 2. — С. 55—56.

10. Клиническая биомеханика // Под ред. В.И. Филатова. — Л.-М., 1980. — 198 с.