

УДК 796: 616.728.3-085-089  
doi: 10.15330/fcult.31.142-147

Ірина Рой, Андрій Русанов,  
Людмила Кравчук, Ольга Русанова

## ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЛОКОМОТОРНОЇ ФУНКЦІЇ ХВОРИХ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Стаття присвячена питанням дослідження ефективності комплексної програми фізичної реабілітації хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба при артроскопічних оперативних втручаннях. Підґрунтям програми стало застосування модулів вправ на стабілографічній платформі, лікувальної гімнастики, лікувального масажу з елементами пасивної розробки для підвищення амплітуди рухів в ураженому суглобі та постізометричної релаксації, механотерапії на апараті безперервної розробки суглобів та дотримання ортопедичного режиму. Експериментальні дослідження показали ефективність запропонованої програми у порівнянні з традиційними підходами. Згідно з розробленою програмою було проведено реабілітацію 21 хворому (основна група пацієнтів) після реконструкції ПХЗ; 31 пацієнту фізичну реабілітацію проводили за традиційною програмою. Результати, зареєстровані на етапі попереднього дослідження, вказали на відсутність статистично значущих розходжень за дослідженими показниками та віком між хворими, які ввійшли до контрольної та основної груп.

У результаті застосування запропонованої комплексної програми реабілітації у функціональному періоді відновного лікування у порівнянні з вихідними даними у пацієнтів ОГ, які займалися за розробленою нами програмою фізичної реабілітації, середньостатистичні показники довжини кроку інтактною –  $64,4 \pm 2,15$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) та ураженою –  $63,1 \pm 2,2$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) кінцівками не мали статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ). У пацієнтів КГ дані показники статистично значуще відрізнялися ( $p \leq 0,05$ ). Середньостатистичні показники довжини кроку ураженою кінцівкою хворих ОГ –  $63,1 \pm 2,2$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) перевищували показники КГ пацієнтів  $58,3 \pm 1,5$  см ( $\bar{x} \pm S$ ). Різниця між показниками ОГ та КГ пацієнтів статистично достовірна при  $p < 0,05$ .

**Ключові слова:** фізична реабілітація, травма, передня хрестоподібна зв'язка, колінний суглоб, відновне лікування.

The article is devoted to the research of the effectiveness of the complex program of physical rehabilitation of patients after reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint during arthroscopic surgical interventions. The basis of the program was the use of exercise modules on the stabilographic platform, therapeutic gymnastics, therapeutic massage with elements of passive development to increase the amplitude of movements in the affected joint and post-isometric relaxation, mechanotherapy on the device for continuous joint development and observance of the orthopedic regime. Experimental studies have shown the effectiveness of the proposed program in comparison with traditional approaches. According to the developed program, 21 patients (the main group of patients) were rehabilitated after the reconstruction of the ACL; For the 31 patients, physical rehabilitation was carried out according to the traditional program. The results registered at the stage of the previous study indicated that there were no statistically significant differences between the studied parameters and the age between the patients who were included in the control and the main groups.

As a result of the application of the proposed comprehensive rehab program in the functional period of rehabilitation compared with the baseline data in BG patients who were engaged in the program of physical rehabilitation developed by us, the average parameters of the length of the step intact –  $64.4 \pm 2.15$  cm ( $\bar{x} \pm S$ ) and the affected –  $63.1 \pm 2.2$  cm ( $\bar{x} \pm S$ ) limbs had no statistically significant differences ( $p > 0.05$ ). These parameters statistically significantly differed among patients CG ( $p \leq 0.05$ ). The average parameters of the length of the step in the affected limb of the patients with BG –  $63.1 \pm 2.2$  cm ( $\bar{x} \pm S$ ) exceeded the parameters of the CG of patients  $58.3 \pm 1.5$  cm ( $\bar{x} \pm S$ ). The difference between BG and CG readings is statistically significant at  $p < 0.05$ .

**Key words:** physical rehabilitation, trauma, anterior cruciate ligament, knee joint, rehabilitation.

**Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень.** На сьогодні у медичній практиці доведено доцільність використання малоінвазивної артроскопічної

техніки, що забезпечує низьку травматичність втручання і адекватну реконструкцію пошкоджених зв'язок колінного суглоба [4, 5, 8].

Впровадження сучасної технології транстібіальної артроскопічної реконструкції ПХЗ з використанням систем фіксації RigidFix і Biointrafix, і розробка системи комплексної реабілітації пацієнтів в післяопераційному періоді дозволило добитися в 94,5% випадків хороших і задовільних функціональних результатів лікування, що дозволяє рекомендувати застосування даної технології як найбільш ефективної та забезпечує повноту реабілітації [2].

Хворі з патологією органів опори і руху залишаються одним з найскладніших контингентів для системи медичної реабілітації. Одним із заходів, який в змозі покращити результати лікування хворих при пошкодженні сумково-зв'язкового апарата колінного суглоба, може стати впровадження чітких поетапних реабілітаційних дій [3].

Сучасні технології біомеханічної діагностики, що застосовуються в клінічній практиці, можна розділити на два основних напрямки: клінічний аналіз рухів і стабілометрия. Клінічний аналіз рухів значною частиною представлений напрямком, що використовує ходьбу людини, як глобальний руховий тест, а стабілометрия використовує в якості рухового тесту процес балансу в вертикальній стійці. Завдяки клінічному аналізу рухів і стабілометрії в даний час, можна говорити про формування самостійного напрямку – функціональної діагностики рухової патології [6].

Впровадження функціональної діагностики рухової патології дозволяє внести в формулювання діагнозу його функціональний компонент, тобто характеристику наявних у пацієнта рухових порушень: нестабільність вертикальної стійки, наявність механізму пасивного замикання колінного суглоба, зниження опороздатності кінцівки та ін. [1, 6].

Дослідження характеристик функції опорно-рухового апарату в динаміці дозволяє об'єктивно визначити ефективність проведеного відновного лікування [1, 7].

**Мета дослідження** – встановити ефективність авторської програми фізичної реабілітації хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба при артроскопічних оперативних втручаннях.

**Методи дослідження.** Дослідження проводили на базі ДУ “ІТО НАМН України”. При зверненні хворих застосовували алгоритм комплексної діагностики гострих пошкоджень колінного суглоба, розроблений у ДУ “ІТО НАМН України” що передбачав проведення клініко-функціонального та рентгенологічного обстеження, ультразвукової діагностики та магнітно-резонансної томографії (МРТ).

Усім пацієнтам після надходження до стаціонару проводили такі заходи: збір анамнезу; клінічний огляд, пальпація; вивчення функції травмованого суглоба, визначали ступінь нестабільності, наявність блокування, синовіту, випоту в суглобі, м'язової атрофії тощо; проводили іммобілізацію суглоба напівжорстким ортезом (за потреби); рентгенологічне обстеження; УЗД колінного суглоба; МРТ (якщо можливо). Отримані дані заносили до історії хвороби.

Усі хворі (52 особи) проходили реабілітаційне лікування у відділі реабілітації ДУ “ІТО НАМН України” та були прооперовані в клініках Інституту. Фіксацію феморального кінця трансплантата здійснено за допомогою системи “Rigid-fix” або “Cross-pin”, а тибіального кінця – “Biointrafix” або “Biosure-synk”. Медикаментозну терапію призначали за показаннями.

Згідно з розробленою програмою було проведено реабілітацію 21 хворому (основна група пацієнтів) після реконструкції ПХЗ; 31 пацієнту фізичну реабілітацію проводили за традиційною програмою. Результати, зареєстровані на етапі попереднього дослідження, вказали на відсутність статистично значущих розходжень за дослідженими показниками та віком між хворими, які ввійшли до контрольної та основної груп.

Педагогічне тестування включало:

1. Тест ходи на відстань 50 м. Методика проведення тесту:

Тест ходи виконується на відрізку в 50 метрів. Початок тесту регламентується запуском секундоміру.

Пацієнт повинен пройти дану відстань у максимально комфортному темпі (до появи дискомфорту або болю), при цьому підраховується кількість виконаних кроків за пройдену дистанцію. Після того, як пацієнт пройшов даний відрізок, він гучно називає кількість пройдених ним кроків, а реабілітолог, в свою чергу, зупиняє час. Отриманні данні заносили до протоколу.

2. Тест для визначення довжини кроку за методикою Скворцова Д.В. (2007).

**Результати і дискусія.** Курс відновного лікування у ДУ “Інститут травматології й ортопедії НАМН України” пройшли 52 особи. Для визначення ефективності програми фізичної реабілітації було сформовано дві групи пацієнтів – основна, що проходила відновлення за розробленою нами авторською програмою ( $n = 21$ ) і контрольна група пацієнтів ( $n = 31$ ), яким проводився комплекс відновного лікування, що вміщує лікувальну гімнастику, класичний масаж і методи фізіотерапевтичного впливу за програмою лікувальної установи.

Вихідні (доопераційні) показники досліджуваних параметрів у пацієнтів сформованих груп статистично значуще не відрізнялися ( $p < 0,05$ ). Дослідження результатів, їх порівняння з вихідними даними (zareєстрованими у передопераційному періоді (від 1 до 4 тижнів до проведення оперативного втручання)) і оцінка проводилися перед впискою із стаціонару у ранньому післяопераційному періоді (до 2 тижнів з моменту оперативного втручання), у пізньому післяопераційному періоді (з 3 до 16-го тижня з моменту оперативного втручання) та функціональному (з 17 до 20-го тижня з моменту оперативного втручання) періодах відновного лікування.

Запропоновану нами комплексну програму фізичної реабілітації від стандартних програм відрізняв комплексний підхід до вирішення проблеми реабілітації. Головне завдання якої полягало не лише в нормалізації функцій оперованої кінцівки, відновлення стабільності та рухливості суглоба, м'язового тонуусу травмованої кінцівки, але і відновленні пропріоцептивної чутливості, усуненні асиметрії розподілу навантаження нижніх кінцівок, що дало можливість профілактики ортопедичних ускладнень.

Розроблена програма фізичної реабілітації складалася з 5 періодів: передопераційного, раннього післяопераційного, пізнього післяопераційного, функціонального та періоду підвищеної фізичної активності, що дозволило розподілити використовувані засоби та методи з урахуванням: поступового відновлення стабільності та рухливості суглоба, локального статусу колінного суглоба, м'язового тонуусу кінцівки, можливостей дозованого осьового навантаження та зменшення асиметрії розподілу навантаження нижніх кінцівок.

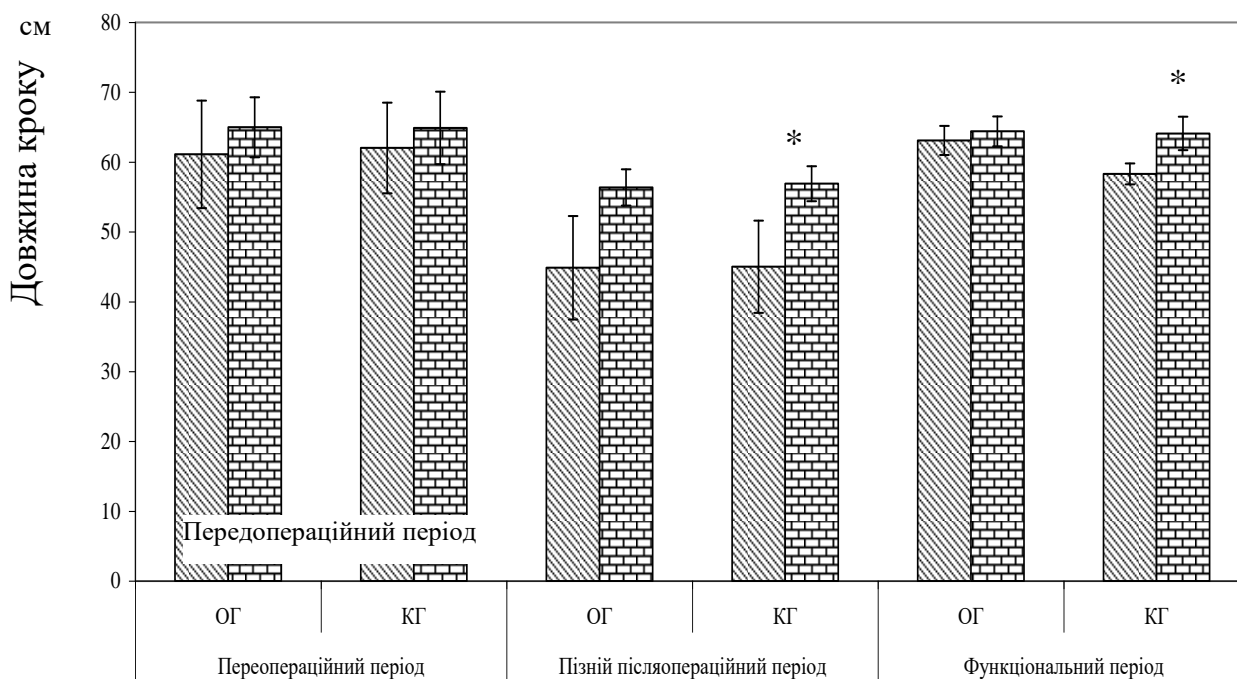
Розроблена програма включала три рухові режими: щадний, щадно-тренувальний, тренувальний. Заняття проводили у щадному режимі індивідуальним, а в щадно-тренувальному та тренувальному – індивідуальним та малогруповим, самостійними способами.

Програма передбачала використання наступних засобів: лікувальної фізичної культури, лікувального масажу, фізіотерапії за стандартними методиками, а саме: електростимуляції; магнітотерапії; лазерної терапії; механотерапії на апараті безперервної розробки суглобів; теоретичної підготовки хворих, що передбачала роз'яснення мети, завдань та змісту реабілітаційних заходів.

У процесі фізичної реабілітації (за розробленою програмою) хворих з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки (окрім раннього післяопераційного періоду

реабілітації) застосовували баланс–тренінг на платформі “Gamma Platform” за модулями вправ “Катер” “Катання м’яча” “Сортування м’ячів”, “Стрибки з трампліну” “Скакалка” “Комбінований”.

У процесі відновного лікування проводилася оцінка рухових можливостей пацієнтів ОГ та КГ, за результатами виконання рухових тестів зареєстровані показники довжини кроку ураженою та інтактною кінцівками, час проходження дистанції 50 м, кількість кроків на дистанції 50 м, при цьому на початку дослідження зареєстровані показники не мали статистично значущих відмінностей ( $p>0,05$ ). Слід відмітити, що у передопераційному періоді відновного лікування внаслідок зменшення доступного обсягу руху у травмованому суглобі, зниження силових показників м’язів стегна, а також наявного больового синдрому, у пацієнтів зафіксоване зниження довжини кроку ураженою кінцівкою у пацієнтів ОГ до  $61,12\pm 7,7$  см ( $\bar{x}\pm S$ ) та пацієнтів КГ – до  $62,03\pm 6,5$  см ( $\bar{x}\pm S$ ), що на 8,42 см менше, ніж у нормі (70 см) й відповідає 87,97% нормального обсягу ( $p<0,05$ ). Зареєстровані середньо статистичні показники довжини кроку інтактною та ураженою кінцівками мали статистично значущі відмінності ( $p\leq 0,05$ ) у пацієнтів ОГ і КГ (рис. 1).



#### Періоди відновного лікування

Рис. 1. Динаміка показників довжини кроку у хворих основної та контрольної груп в процесі відновного лікування:

- ▨ Довжина кроку ураженою кінцівкою, см
- ▤ Довжина кроку інтактною кінцівкою, см

Примітки: \* – розходження достовірні при  $p<0,05$  між показниками пацієнтів ОГ та КГ

У функціональному періоді відновного лікування у пацієнтів ОГ, які займалися за розробленою нами програмою фізичної реабілітації, середньостатистичні показники

довжини кроку інтактною –  $64,4 \pm 2,15$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) та ураженою –  $63,1 \pm 2,2$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) кінцівками не мали статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ). У пацієнтів КГ дані показники статистично значуще відрізнялися ( $p \leq 0,05$ ).

Середньостатистичні показники довжини кроку ураженою кінцівкою хворих ОГ –  $63,1 \pm 2,2$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) перевищували показники КГ пацієнтів  $58,3 \pm 1,5$  см ( $\bar{x} \pm S$ ). Різниця між показниками ОГ та КГ пацієнтів статистично достовірна при  $p < 0,05$ .

У процесі відновного лікування за результатами виконання рухових тестів пацієнтами ОГ та КГ, зареєстровані показники часу проходження дистанції 50 м, кількості кроків на дистанції 50 м, що не мали статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ).

### Висновок

Дані, отримані в ході реабілітаційного процесу свідчать про те, що використання розробленої програми фізичної реабілітації у передопераційному, ранньому і пізньому післяопераційному, періодах після реконструкції ПХЗ колінного суглоба при артроскопічних оперативних втручаннях дозволило вірогідно покращити рухову дієздатність пацієнтів (довжину кроку, кількість кроків виконаних під час проходження відрізка 50 м, швидкість проходження дистанції 50 м), порівняно з контрольною групою.

1. Арьков ВВ, Калинин ЛА, Миленин ОН, Тоневицкий АГ. Стабило- и тензометрия при травме нижних конечностей спортсмена. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ “Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта”. 2008 (2.): 30-34.
2. Казанцев АБ. Диагностика поврежденных коленного сустава. Актуальные вопросы имплантологии и остеосинтеза. Новокузнецк-СПб., 2001: 21-22.
3. Клименко ГС, Зедгенидзе ИВ, Клименко ИГ. Оперативное лечение свежих поврежденных коленного сустава. Иркутск, 1996. 127 с.
4. Кузнецов ИА, Волоховский НН, Рябинин МВ. Применение аллотрансплантатов при артроскопической реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава. Сб. материалов II конгр. Рос. артроскопического об-ва. М., 1997: 47.
5. Миронов СП, Орлецкий АК, Тимченко ДО. Современные методы фиксации аутогенных трансплантатов при реконструкции передней крестообразной связки. Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2006 (3): 44-47.
6. Скворцов ДВ, Андреева ТМ. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами: анализ походки, стабилметрия. М.: Медицина. 2007. 640 с.
7. Скворцов Д. В. Клинический анализ движений: стабилметрия. М.: Антидор. 2000. 192 с.
8. Федорук Г В, Голева АВ, Бровкин СС, Невзоров АМ. Современные технологии в эндопротезировании передней крестообразной связки коленного сустава. Земский врач : Ортопедия и травматология. Медицинские аспекты протезирования. 2012(2): 21-24.

### References

1. Ar'kov VV, Kalynkyn LA, Mylenyn ON, Tonevytskyy AH. Stabilo- i tenzometryya pry travmi nyzhchyykh kintsivok sport-smena. Vestnyk sportyvnoy nauky. M. : FHBU “Vserossyyskyy nauchno-yssledovatel'skyy ynstitut fyzycheskoy kul'tury y sporta”. 2008 (2.): 30-34.
2. Kazantsev AB. Diahnostyka povrezhdenyyu kolennoho sustava. Aktual'ni pytannya implantolohiyi i osteosynteza. Novokuznetsk-SPb., 2001: 21-22.
3. Klymenko HS, Zedhenydzhe IV, Klymenko YH. Operatyvnoe likuvannya svezhykh poshkodzhen' kolennoho sustava. Yrkut'sk, 1996. 127 s.
4. Kuznetsov YA, Volokhovskyy NN, Ryabynyn MV. Prymitka allotransplantativ pry artroskopichniy rekonstruktsiyi peredn'oyi krestopodibnoyi zv'yazky kolennoho sustava. Sb. materialy II konhr. Ros. artroskopichnoho ob-va. M., 1997: 47.
5. Myronov SP, Orlets'kyy AK, Tymchenko DO. Suchasni metody fiksatsiyi autotransplantativ pry rekonstruktsiyakh peredn'oyi krestoobraznoy svyazky. Vestn. travmatolohyy y ortopedyy ym. Pryorova. 2006 (3): 44-47.
6. Skvortsov DV, Andreeva TM. Diahnostyka enerhetychnoyi patolohiyi instrumental'nykh metodiv: analiz pokhodky, stabil'nist'. M. : Medytsyna. 2007. 640 s.
7. Skvortsov D. V. Klynynchnyy analiz dvyzhenyy: ctabylometryya. M. : Antydor. 2000. 192 s.

8. Fedoruk H V, Holeva AV, Brovkynh SS, Nevzorov AM. Zems'kyu vrach: Ortopediya i travmatolohiya. Medytsynsnye aspekty protezyrovanyya. 2012 (2): 21-24.

**Цитування на цю статтю:**

Рой ІВ, Русанов АП, Кравчук ЛД, Русанова ОМ. Особливості відновлення локомоторної функції хворих після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба у процесі фізичної реабілітації Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Січ 29; 31: 142-147

<b>Відомості про автора:</b>	<b>Information about the author:</b>
<b>Рой Ірина Володимирівна</b> – доктор медичних наук, професор, ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” (Київ, Україна) <a href="https://orcid.org/0000-0002-4138-4691">https://orcid.org/0000-0002-4138-4691</a>	<b>Roi Iryna Volodymyrivna</b> – Doctor of Medical Science, Professor, SI “The Institute of Traumatology and Orthopedics” by NAMS of Ukraine, (Kyiv, Ukraine)
<b>Русанов Андрій Петрович</b> – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, інструктор ЛФК ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, викладач Національного Університету фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна) e-mail: rusanova2080@gmail.com <a href="https://orcid.org/0000-0002-4357-7059">https://orcid.org/0000-0002-4357-7059</a>	<b>Rusanov Andrii Petrovych</b> – Candidate of Science (Physical Education and Sport), SI “The Institute of Traumatology and Orthopedics” by NAMS of Ukraine, lecturer National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraine)
<b>Кравчук Людмила Дмитрівна</b> – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Національний Університет фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна) <a href="https://orcid.org/0000-0002-5317-0420">https://orcid.org/0000-0002-5317-0420</a>	<b>Kravchuk Liudmyla Dmytrivna</b> – Candidate of Science (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ph. D.), National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraine)
<b>Русанова Ольга Михайлівна</b> – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Національний Університет фізичного виховання і спорту України (Київ, Україна) <a href="https://orcid.org/0000-0001-7495-7030">https://orcid.org/0000-0001-7495-7030</a>	<b>Rusanova Olha Mykhailivna</b> – Candidate of Science (Physical Education and Sport), Associate Professor (Ph. D.), National University of Ukraine on Physical Education and Sport (Kyiv, Ukraine)

УДК 613.72: 005.936.3(477.86)

doi: 10.15330/fcult.31.147-152

*Ірина Соверда, Віра Ткачук, Любомир Пасічняк*

## ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕКТРУ НАДАННЯ “SPA” ТА “WELLNESS” ПОСЛУГ У ФІТНЕС-ІНДУСТРІЇ

*Мета. Вивчити ринок надання “Spa” і “Wellness” послуг у фітнес-клубах, -центрах, -студіях (на прикладі міста Івано-Франківська). Методи. Проведено моніторинг 12 фітнес-закладів та опитування 74 фітнес-тренерів й 153 відвідувачів цих оздоровчих закладів. Результати. З’ясовано, що у всіх досліджених об’єктах, окрім занять різними видами фітнесу здійснюються перші кроки щодо впровадження додаткових “Wellness” і “Spa” послуг задля повного задоволення потреб відвідувачів. Серед опитаних клієнтів 63,5% зазначили, що користуються додатковими послугами закладу й найпопулярнішими є: різновиди масажу, послуги фітобару, Spa-процедури, сауна, поради дієтологів. Висновок. Сьогодні фітнес-індустрія є сферою діяльності, а також сектором економіки, що включає в себе розроблення, виробництво та реалізацію товарів і послуг, зорієнтованих на досягнення здоров’я та підтримку загальної фізичної форми. Соціальне явище “Wellness” із взаємодоповнюючими “Spa” послугами є реаліями серед запитів суспільства.*

*Ключові слова:* фітнес, “Wellness” і “Spa” послуги, попит.

*In the article an actual question about the spectrum of “Spa” and “Wellness” services in the fitness industry of Ivano-Frankivsk is formulated on the data of scientific literature. The purpose of the study is to study the market of “Spa” and “Wellness” services in fitness clubs, centers, studios (on the example of Ivano-Frankivsk). Monitoring and surveys were conducted on the basis of 12 fitness institutions, 74 fitness trainers and*