

Особливості реабілітації хворих після ендоскопічної декомпресії при поперековому спінальному стенозі

УДК 616.833.24-002-08:615.849+616.71-018.3

Л. Д. Кравчук¹, Я. В. Фіщенко², В. І. Меленко²,
О. Е. Івановська¹

¹ Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

² ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ, Україна

Резюме. Серед ендоскопічних хірургічних методів лікування дегенеративного спінального стенозу популярним є техніка декомпресії хребтового каналу зі збереженням задніх структур. Незважаючи на те що оперативне лікування поперекового спінального стенозу має переваги в порівнянні з консервативним лікуванням, лише 40–50 % пацієнтів одразу задоволені результатами такого лікування. *Мета.* Проаналізувати новітні підходи до застосування засобів і методів фізичної терапії для відновлення якості життя пацієнтів з дегенеративним поперековим спінальним стенозом після хірургічного лікування методом біпортальної унілатеральної інтерламінотомії з білатеральною декомпресією. *Методи.* Аналіз наукової та науково-методичної літератури, синтез та узагальнення. *Результати.* Проведено аналіз та порівняно результати досліджень авторів, що займалися проблемою відновного лікування пацієнтів з поперековим спінальним стенозом після оперативних втручань на хребті. Додовнено й розширено знання про типові особливості післяопераційного стану пацієнтів після ендоскопічної декомпресії при поперековому спінальному стенозі та відповідно розроблено алгоритм застосування заходів для пацієнтів відповідно до рівня післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: поперековий спінальний стеноз, ендоскопічна декомпресія, фізична терапія.

Features of rehabilitation of patients after endoscopic decompression in lumbar spinal stenosis

L. D. Kravchuk¹, Y. V. Fishchenko², V. I. Melenko², O. E. Ivanovska¹

¹ National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. Among the endoscopic surgical methods for the treatment of degenerative spinal stenosis, the technique of spinal canal decompression with preservation of posterior structures is popular. Despite the fact that surgical treatment of lumbar spinal stenosis has advantages over conservative treatment, only 40-50 % of patients are immediately satisfied with the results of such treatment. *Objective.* To analyze the latest approaches to the use of physical therapy tools and methods to restore the quality of life of patients with degenerative lumbar spinal stenosis after surgical treatment by biportal unilateral interlaminotomy with bilateral decompression. *Methods.* Analysis of scientific and methodological literature, synthesis and generalization. *Results.* The results of the authors' studies on the problem of rehabilitation treatment of patients with lumbar spinal stenosis after spinal surgery were analyzed and compared. The knowledge about the typical features of the postoperative state of patients after endoscopic decompression in lumbar spinal stenosis has been supplemented and expanded, and an algorithm for applying measures for patients according to the level of postoperative complications has been developed. **Keywords:** lumbar spinal stenosis, endoscopic decompression, physical therapy.

Постановка проблеми. Поперековий спінальний стеноз (ПСС) є важким захворюванням, що проявляється нейрогенною переміжною кульгавістю, болям у нижніх кінцівках і попереку. Консервативне лікування поперекового спінального стенозу дає позитивні результати лише на ранніх стадіях захворювання [1, 2, 4, 6–8]. Стандартні хірургічні варіанти лікування поперекового спінального стенозу включають відкрити декомпресійну ламінектомію, форамінотомію та спондилодез. На сьогоднішній золотим стандартом лікування поперекового стенозу, резистентного до консервативного лікування, є ламінектомія зі збереженням фасеток [4, 9], проте велике відшарування параспінальних м'язів призводить до їх атрофії внаслідок ішемії та денервації [5, 14]. Серед ендоскопічних хірургічних методів лікування дегенеративного спінального стенозу популярним є техніка декомпресії хребтового каналу із збереженням задніх структур [14], зокрема одностороння інтерламінотомія з білатеральною декомпресією (unilateral laminotomy for bilateral decompression, ULBD). Незважаючи на те що оперативне лікування поперекового спінального стенозу (ПСС) має переваги порівняно з консервативним лікуванням, лише 40–50 % пацієнтів одразу задоволені результатами такого лікування [15].

Мета дослідження — проаналізувати новітні підходи до застосування засобів і методів фізичної терапії для відновлення якості життя пацієнтів з дегенеративним поперековим спінальним стенозом після хірургічного лікування методом біпортальної унілатеральної інтерламінотомії з білатеральною декомпресією (ULBD).

Методи дослідження: аналіз наукової та науково-методичної літератури, синтез та узагальнення.

Результати дослідження та їх обговорення. Для розробки авторської програми фізичної терапії для пацієнтів з поперековим спінальним стенозом після ендоскопічних втручань було проведено аналіз та порівняно результати досліджень авторів, що займалися аналогічною тематикою. Було розглянуто такі питання:

- Чи слід використовувати для пацієнтів зі стенозом поперекового відділу хребта мульти-модальні реабілітаційні втручання порівняно з іншим лікуванням для зменшення болю та покращення функції, якості життя та повернення до функціонування?

- Чи варто пацієнтам, які перенесли декомпресію зі спондилодезом чи без нього використовувати контрольовані програми реабілітації?

Систематичний огляд А. Н. McGregor et al., присвячений декомпресії поперекового стенозу

ПСС, виявив докази (помірної якості) того, що проходження курсу післяопераційної реабілітації дозволяє підвищити ефективність відновлення пацієнтів порівняно із звичайним доглядом [10]. Поліпшення функціонального стану таких пацієнтів підтверджено як результатами короткострокового, так і довгострокового спостереження.

Аналогічні результати були відзначені при повторному довгостроковому спостереженні (за параметрами короткострокового зменшення болю у попереку та довгостроковому зменшенні болю в попереку і болю в ногах [10].

Аналіз результатів досліджень представлено у таблиці 1.

Алгоритм побудови програми фізичної терапії для пацієнтів з ПСС, яким було виконано ендоскопічну декомпресію

З огляду на клінічний досвід [3, 10, 12], було розроблено та впроваджено програму фізичної реабілітації для пацієнтів з ПСС, яким було виконано ендоскопічну декомпресію. Програма фізичної реабілітації складалась з двох етапів:

- I ранній післяопераційний, який відповідав перебуванню пацієнта в клініці (від 1 до 7 днів);
- II пізній післяопераційний період (з 2-го по 8-й тиж.) — коли пацієнта виписували додому. На цьому етапі пацієнт може вибирати пріоритетний спосіб проходження курсу реабілітації: або за типом амбулаторного відвідування, або домашні заняття.

Ранній післяопераційний період (1 тиждень). Особливості післяопераційного стану:

- виражений післяопераційний больовий синдром;
- часткове збереження парестезій на рівні нижніх кінцівок;
- слабкість м'язів нижніх кінцівок;
- обмеження повсякденної активності: сидіння, мобільні рухи у хребті, ходьба;
- потреба в пересуванні із допоміжними ортопедичними засобами.

Завдання:

1. Зменшення вираженості больового синдрому.

2. Навчання ходи та пересування із засобами додаткової опори.

3. Навчання спеціальних фізичних вправ для НК та спини.

Методика апаратної фізіотерапії. За призначенням лікаря при збереженні больового синдрому пацієнтам призначались фізіотерапевтичні процедури, не раніше ніж через три–чотири дні після оперативного втручання.

ТАБЛИЦЯ 1 – Порівняння переваг нефармакологічних методів лікування поперекового спінального стенозу

Питання	Рекомендації	Рівень доказовості	Якість дослідження*
Питання № 1			
Чи слід використовувати для пацієнтів зі стенозом поперекового відділу хребта мультимодальні реабілітаційні втручання порівняно з іншими лікуванням для зменшення болю та покращення функцій і якості життя?	Для пацієнтів із ПСС та нейрогенною кульгавістю з/або без болю в попереку запропоновано використання в комплексі навчальних рекомендацій, мануальної терапії та комплексу домашніх вправ для покращення здатності ходити та симптомів фізичної функціональної активності у короткостроковій та довгостроковій перспективі.	Слабкий	Помірна
Кількість досліджень, які відповідають критеріям включення: 3 рандомізованих контрольованих дослідження (РКД)			
<p>1) У рандомізованому дослідженні Amendolia (2018) середня різниця (СР) в проходженні дистанції у комплексній групі (комплексна програма реабілітації) порівняно з самостійною групою (без реабілітації, або самостійно) становила 304,1 м (95 % ДІ, від 77,9 до 530,3 м) через 3 міс. 421 м (95 % ДІ, від 181,4 до 660,6 м) через 6 міс. Ефект лікування зберігався протягом 12 міс. на користь комплексної програми. Через 6 міс. комплексна програма показала достовірно значуще покращення за шкалою ходьби в опитувальнику ODI (Oswestry Disability Index) (-0,8; 95 % ДІ, від -1,3 до -0,4), а через 12 міс. – за ZCQ (Zurich claudication questionnaire), SF-36 за показниками фізичних функцій та тілесного болю [3].</p> <p>2) У другому рандомізованому дослідженні M. J. Schneider (2019), використовуючи вторинний аналіз респондентів, мануальна терапія/вправи показали високу ефективність за критерієм поліпшення симптомів/фізичних функцій (20 % респондентів, p = 0,002) та здатності ходити (тест самостійної ходьби) (65,3 %; p = 0,04) через 2 міс. порівняно з медикаментозною терапією (тільки 7,6 % та 48,7 % респондентів відповідно) або груповими вправами (3 % та 46,2 % відповідно). Групові вправи також показали більше поліпшення середньої щоденної фізичної активності через 2 міс. порівняно з медикаментозною терапією (28,7; 95 % ДІ: від 2,7 до 54,7). Через 6 міс. не спостерігалось міжгрупових відмінностей у середньому балі результатів [13].</p> <p>3) У третьому рандомізованому дослідженні M. Minetama (2019) [11] група пацієнтів, яка проходила кінезитерапію під наглядом показала значне поліпшення через 6 тиж. порівняно з групою, що займалась домашніми вправами: за критеріями ZCQ (Zurich claudication questionnaire): – відстань ходьби SPWT (PC 455,9); 95 % ДІ: від 308,5 до -603,2), біль у ногах (PC -1,4; 95 % ДІ: від -2,5 до -0,3), порушення ходи (PC 16,0; 95 % ДІ: 5,4 до -26,7) та фізичне функціонування (MD 9,2; 95 % ДІ: від 2,1 до -16,3).</p>			
Питання №2			
Чи слід пацієнтам, які перенесли декомпресію зі спондилодезом/ або без, використовувати контрольовані програми реабілітації?	Пацієнтам з ПСС та нейрогенною кульгавістю було запропоновано післяопераційну реабілітацію за допомогою когнітивно-поведінкової терапії для зменшення болю та покращення функцій.	Слабкий	Помірний
<p>Кількість досліджень, які відповідають критеріям включення: одне рандомізоване контрольоване дослідження Monticone et al (2014) [12].</p> <p>У дослідженні порівняно застосування окремо 60-хвилинних сеансів двічі на тиждень когнітивно-поведінкової терапії (КПТ) протягом 4 тиж. у поєднанні з фізичними вправами (90-хвилинний сеанс 5 разів на тиждень протягом 4 тиж.) з лише лікувальною фізкультурою у пацієнтів з спондилодезом поперекового відділу хребта (в анамнезі ПСС та нейрогенна кульгавість). Післяопераційна реабілітація включала вправи та/або навчальні матеріали, що заохочують фізичну активність через 12 тиж. після операції. Вправи під наглядом включали активну мобілізацію хребта, зміцнення глибоких м'язів хребта, розтягнення м'язів нижніх кінцівок та попереку, функціональні вправи, ходьбу та поради щодо ергономіки.</p> <p>Результати. Через 1 міс. КПТ + вправи викликали значно менший рівень інвалідності (11,37 (95 % ДІ, 8,68–14,07) та болю в спині (1,98 (95 % ДІ, 1,62–2,34)) порівняно із застосуванням одних вправ. Застосування протягом 12 міс. когнітивно-поведінкової терапії + вправ приводило до значно меншої інвалідності (PC: 11,1 (95 % ДІ, 8,72–13,81), болю у спині (PC: 2), 77 (95 % ДІ, 2,41–3,13) та болю у ногах (PC: 1,13 (95 % ДІ), 1,03 до 1,65) у порівнянні з одними вправами. Невелика частина учасників в обох групах повідомила про незначне скороминуще посилення болю та зміни настрою.</p>			

Примітка.* Значення чотирьох рівнів доказовості відповідно до рекомендацій, розробки та оцінки (GRADE) Адаптовано Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, Vist GE, Falck-Ytter Y, Meerpohl J, Norris S, Guyatt GH. Рекомендації GRADE: Оцінка якості доказів. J Clin Epidemiol 64:401-406, 2011.

Магнітотерапія. Для досягнення належного лікувального ефекту (знеболюючого та проти-запального) призначали магнітотерапію курсом 7–10 процедур (щодня/ через день). Процедури призначали як монотерапію, але найчастіше у складі комплексного лікування (+ ампліпульстерапія). Тривалість процедури – 20 хв. Апаратний пристрій Magnetomed – 7400.

Ампліпульстерапія. Для процедур використовували апарат низькочастотної фізіотерапії Ампліпульс-5, призначений для лікувальної дії модульованими синусоїдальними струмами звукової

частоти. Показання: захворювання периферичної нервової системи з больовими явищами, люмбаго, інші рефлекторні синдроми, люмбалгія, корінцеві, вертеброгенні синдроми (радикуліт) різних рівнів, захворювання нервової системи з руховими порушеннями у вигляді центральних та периферичних порізів.

Тривалість процедури 15–20 хв.
Апаратний пристрій Ампліпульс – 5.
Курс 7–10 процедур.

Методика застосування фізичних вправ. Відповідно до рухового режиму протягом перших

трьох—семи днів пацієнти проходили заняття в умовах палати, індивідуально. Комплекс лікувальної гімнастики складався з загально-розвиваючих, дихальних та спеціальних вправ. На цьому етапі було дозволено виконання вправ без опору. Вихідні положення — лежачи на спині, стоячи. Кількість вправ, що виконуються протягом одного заняття, кількість повторень кожної рухової дії залежали від післяопераційного стану пацієнта.

В середньому загальний час заняття лікувальної гімнастики становив 10–15 хв, при тривалості I періоду — п'ять—сім днів.

Комплекс вправ раннього післяопераційного періоду

№ 1



Вихідне положення лежачи на спині, руки вздовж тулуба.

Виконати тильне та підошовне згинання стоп. Повторити вправу (8–16 разів).

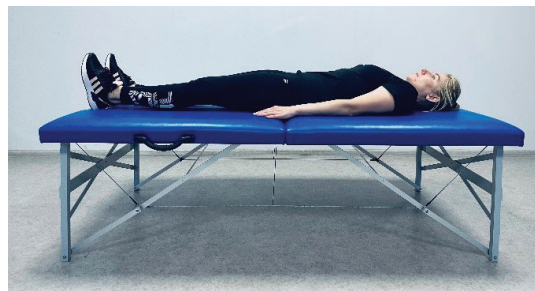
№ 2



Вихідне положення — лежачи на спині, руки вздовж тулуба.

Зігнути ногу в колінному суглобі, ковзаючи п'ятою по ліжку, потім повторити іншою ногою те саме. Повторити вправу кожною ногою (по 5–6 разів).

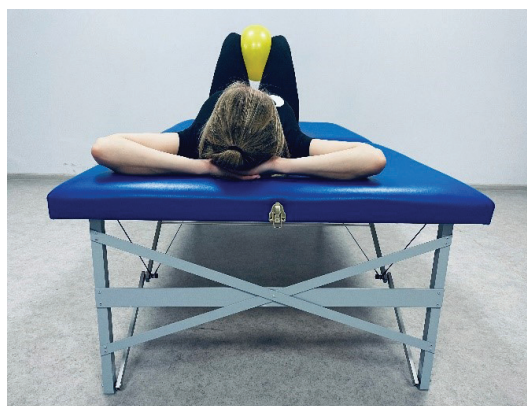
№ 3



Вихідне положення лежачи на спині, руки вздовж тулуба.

Стиснути сідниці і затримати в такому положенні 2–5 с, потім розслабитися. Повторити вправу (5–6 разів).

№ 4



Вихідне положення лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах. Зафіксувати м'яч між колінами, звести коліна, стискаючи м'яч (4–6 разів). Потім розслабитися. Повторити вправу (по 5–6 разів).

№ 5



Вихідне положення лежачи на спині, руки витягнуті перед собою, ноги зігнуті в колінних суглобах, стопи стоять на кушетці.



Плавно підняти верхню частину тулуба, включаючи лопатки, витягаючись вгору за руками, утримати положення 2–5 с і повернутися в положення лежачи. Вправу виконувати плавно з невеликою амплітудою, не викликаючи біль. Повторити вправу (по 5–6 разів).

Як методи мовної дії використовували інструктування. Виконання вправ супроводжували поясненнями і зауваженнями.

У зв'язку з тим що пацієнти після операції знаходились в умовах палати в I період рекомендовано самостійно виконувати деякі вимоги:

- розвантаження хребта (ліжковий режим);
- вправи, спрямовані на релаксацію м'язів;
- вправи в розслабленні, пасивний відпочинок якомога частіше протягом дня.

Навчання техніки ходьби та пересування із засобами додаткової опори. У всіх пацієнтів до операції спостерігався синдром одно- або двосторонньої нейрогенної кульгавості, що супроводжувався постуральною слабкістю м'язів нижніх кінцівок, неможливістю проходити певну дистанцію.

Тому основним завданням у ранньому післяопераційному періоді було навчання пацієнта правильно ходити зі збереженням постурального балансу та правильний підбір засобів додаткової опори. Під час підбору засобів додаткової опори перевага віддавалась ходункам з колесами (роллатори) (рис. 1).

Техніка підбору ходунків: попросити пацієнта стати рівно, розслабивши руки. При правильному підборі висота рукоятки роллатора повинна знаходитись на рівні променево-зап'ясткового суглоба пацієнта. Під час ходьби при захваті лікоть повинен бути зігнутим під кутом 15–20°.

Навантаження розраховували з акцентом не на кількість вправ, а на поступове збільшення дистанції ходьби пацієнта. Необхідна умова під час ходьби – зберігати постуральний контроль, не нахилитись вперед, кіфозуючи спину під час ходьби.

У середньому, за нашими результатами, оптимальне проходження дистанції становило:

- 1–2-й день після операції – 0–50 м;
- 2–4-й день після операції – 100–300 м;
- 4–7-й день після операції – 300–1000 м.

Пізній післяопераційний період (2–8-й тиждень).

Особливості післяопераційного стану:

- незначний больовий синдром при навантаженнях або тривалому сидінні та ходьбі;
- неможливість або обмеження фізичних навантажень та занять активно спортом;
- збереження порушень паттерну ходьби.

Основна мета періоду фізичної реабілітації спрямована на ліквідацію залишкових проявів рухових порушень, які збереглися після операції, і як наслідок, формування нормального рухового стереотипу.

Завдання:

1. Відновлення паттерну ходьби та збільшення дистанції проходження.
2. Тренування дихальної та серцево-судинної системи до послідовно зростаючих фізичних навантажень.
3. Зміцнення м'язів.

Методика фізіотерапії. Постійне, або імпульсне магнітне поле має знеболювальну дію. У відділенні реабілітації ІТО НАМНУ використовують апарат «Magnetomed – 7400», який посилює нейронну активність та підвищує функцію імунної системи,



Рисунок 1 – Техніка підбору ходунків

має протинабрякову дію. За призначенням лікаря курс лікування продовжувався, починаючи з 4–5-го дня після операції, тривалість процедури 15 хв.

Методика лікувальної гімнастики. Під час проведення занять лікувальною гімнастикою досить важливо правильно підібрати вихідне положення. У міру зменшення болю і збільшення обсягу рухів вихідні положення підбираються в такій послідовності:

- 1) лежачи на спині;
- 2) лежачи на животі;
- 3) колінно-кистьове.

На пізньому післяопераційному періоді пацієнтам дозволено розширити руховий режим за рахунок введення нових вправ та додаткових вихідних положень: лежачи на животі, колінно-кистьове положення, стоячи.

У вихідних положеннях лежачи можна домогтися ізолюваного напруження м'язових груп з виключенням з роботи м'язів, які не потребують зміцнення. До таких вихідних положень відносять:

- лежачи на животі, яке використовується, головним чином у вправах, що зміцнюють м'язи плечового поясу і спини;
- лежачи на спині, використовується для зміцнення м'язів живота, розвантаження хребта;
- колінно-кистьове, застосовується у спеціальних вправах для збільшення рухливості хребта і кінцівок, а також корекції вад постави;

Література

1. Кузнецов ВФ. Стеноз позвоночного канала [Spinal canal stenosis]. Медицинские новости. 1997;5:22-29.
2. Педаченко ЮЕ. Стеноз поясничного отдела позвоночного столба [Lumbar Spinal Stenosis]. Український нейрохірургічний журнал. 2009; 4:9-14.
3. Ammendolia C, Côté P, Southerst D, Schneider M, Budgell B, Bombardier C, Hawker G, Rampersaud YR. Comprehensive Nonsurgical Treatment Versus Self-directed Care to Improve Walking Ability in Lumbar Spinal Stenosis: A Randomized Trial. Arch Phys Med Rehabil. 2018 Dec;99(12):2408-2419.e2. doi: 10.1016/j.apmr.2018.05.014. Epub 2018 Jun 20. PMID: 29935152.
4. Fischenko IV, Kravchuk LD. Biptoral endoscopic spinal surgery for lumbar spinal stenosis. Ukrainian neurosurgical journal. 2020;26(1):13-19. (In Russ).
5. Hu ZJ, Fang XQ, Zhou ZJ, Wang JY, Zhao FD, Fan SW. Effect and possible mechanism of musclesplitting approach on multifidus muscle injury and atrophy after posterior lumbar spine surgery. Journal Bone Joint Surg Am. 2013;95: 192.
6. Jensen RK. Prevalence of lumbar spinal stenosis in general and clinical populations: a systematic review and meta-analysis. European Spine Journal. 2020. 21 p.
7. Kalichman L. Spinal stenosis prevalence and association with symptoms: the Framingham Study. Spine Journal. 2009;9(7):545-550.
8. Kreiner D. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. Spine Journal. 2014;14(1): 180-191.
9. Mayer HM. Selektive, mikrochirurgische «Cross-over»-Dekompression mehrsegmentaler lumbaler Spinalstenosen. Oper Orthop Traumatol. 2013;25: 47-62.
10. McGregor AH, Probyn K, Cro S, et al. Rehabilitation following surgery for lumbar spinal stenosis. A Cochrane review. Spine. 2014; 39:1044-54.
11. Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, Kagotani R, Mera Y, Sumiya T, Nakagawa M, Yamamoto Y, Matsuo S, Koike Y, Sakon N, Nakatani T, Kitano T, Nakagawa Y. Supervised physical therapy vs. home exercise for patients with lumbar spinal stenosis: A randomized controlled trial. Spine Journal 2019; 19:1310-1318.
12. Monticone M, Ferrante S, Teli M, Rocca B, Foti C, Lovi A, Brayda Bruno M. Management of catastrophising and kinesiophobia improves rehabilitation after fusion for lumbar spondylolisthesis and stenosis. A randomized controlled trial. Eur Spine Journal. 2014; 23: 87-95.
13. Schneider MJ, Ammendolia C, Murphy DR, Glick RM, Hile E, Tudorascu DL, Morton SC, Smith C, Patterson CG, Piva SR. Comparative Clinical Effectiveness of Nonsurgical Treatment Methods in Patients With Lumbar Spinal Stenosis: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2019 Jan 4;2(1):e186828. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.6828. PMID: 30646197; PMCID: PMC6324321.
14. Sihvonen T, Herno A, Paljarvi L, Airaksinen O, Partanen J, Tapaninaho A. Local denervation atrophy of paraspinal muscles in postoperative failed back syndrome. Spine (Phila Pa 1976). 1993; 18:575–81. http://dx.doi.org/10.1097/00007632-199304000-00009
15. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, et al. Суворий versus неоперативний догляд за lumbar spinal stenosis 4-річні результати в Spine. Patient Outcomes Research Trial. Spine 2010; 35: 1329-38.

kravchukwww@gmail.com
fishchenko@gmail.com
melenkovasil@gmail.com
olgaiv1994@gmail.com

Надійшла 26.04.2023