

Одобрено  
Объединенной комиссией  
по качеству медицинских услуг  
Министерства здравоохранения  
Республики Казахстан  
от «23» сентября 2021 года  
Протокол №148

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

### МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ НА ЭТАПЕ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ

#### 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

##### 1.1 Код(ы) МКБ-10

МКБ-10	
Код	Название
A18	Туберкулез других органов
A18.0	Туберкулез костей и суставов Туберкулез: <ul style="list-style-type: none"><li>• тазобедренного сустава (M01.1*);</li><li>• коленного сустава (M01.1*);</li><li>• позвоночника (M49.0*).</li></ul> Туберкулезный(ая): <ul style="list-style-type: none"><li>• артрит (M01.1*);</li><li>• мастоидит (H75.0*);</li><li>• некроз кости (M90.0*);</li><li>• остеоит (M90.0*);</li><li>• остеомиелит (M90.0*);</li><li>• синовит (M68.0*);</li><li>• теносиновит (M68.0*).</li></ul>

*\*Факультативный код. Дополнительный код в системе двойного кодирования, содержит информацию о проявлении основной генерализованной болезни в отдельном органе или области тела.*

**1.2 Дата разработки/пересмотра протокола: 2021 год.**

##### 1.3 Сокращения, используемые в протоколе:

GPP	рекомендованная лучшая практика
АПО	амбулаторно поликлиническое отделение
БСФ	биосоциальные функции
ВАШ	визуально-аналоговая шкала
ВИЧ	вирус иммунодефицита человека
ДС	дневной стационар

КС	круглосуточный стационар
КТ	компьютерная томография
МДК	мультидисциплинарная команда
МКФ	международная классификация функционирования
МРТ	магнитно-резонансная томография
ОДА	опорно-двигательный аппарат
УД	уровень доказательности
УЗДГ	ультразвуковая диагностика
ШРМ	шкала реабилитационной маршрутизации
ЭКГ	электрокардиограмма
ЭхоКГ	эхокардиограмма
ЭхоКГ	эхокардиограмма

**1.4 Пользователи протокола:** врачи – реабилитологи/физической медицины и реабилитации, фтизиатры, травматологи-ортопеды, врачи общей практики, специалисты мультидисциплинарной группы (узкопрофильные специалисты), члены МДК.

**1.5 Категория пациентов:** взрослые.

**1.6 Уровни доказательства эффективности:**

Таблица 1

А	Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической ошибки результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
В	Высококачественный (++) систематический обзор когортных или исследований случай-контроль или Высококачественное (++) когортное или исследований случай-контроль с очень низким риском систематической ошибки или РКИ с невысоким (+) риском систематической ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
С	Когортное или исследование случай-контроль или контролируемое исследование без рандомизации с невысоким риском систематической ошибки (+). Результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию или РКИ с очень низким или невысоким риском систематической ошибки (++) или (+), результаты которых не могут быть непосредственно распространены на соответствующую популяцию.
Д	Описание серии случаев или неконтролируемое исследование, или мнение экспертов.

**Примечание:** в данном протоколе используются следующие классы рекомендаций и уровни доказательств:

**Классы рекомендаций:**

Класс I - польза и эффективность диагностического метода или лечебного воздействия доказана и и/или общепризнаны;

Класс II - противоречивые данные и/или расхождение мнений по поводу пользы/эффективности лечения;

Класс II а - имеющиеся данные свидетельствуют о пользе/эффективности лечебного воздействия;

Класс II б – польза / эффективность менее убедительны;

Класс III - имеющиеся данные или общее мнение свидетельствует о том, что лечение бесполезно/ неэффективно и в некоторых случаях может быть вредным;

## **2. МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ РЕАБИЛИТАЦИИ**

### **2.1. Цель реабилитации:**

- полное или частичное восстановление нарушенных и (или) компенсация утраченных функций пораженного органа или системы;
- коррекция возможных нарушений функций опорно-двигательной системы;
- устранение контрактуры суставов;
- улучшение мышечного тонуса;
- восстановление неврологических нарушений, функции конечности;
- адаптация пациента к повседневной и рабочей двигательной активности;
- предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, социальная интеграция пациента в общество;
- улучшение качества жизни;
- психологическая реабилитация.

### **3. Показания для медицинской реабилитации:**

На медицинскую реабилитацию на этапе противотуберкулезного лечения направляются пациенты: взрослые, имеющие в личном анамнезе туберкулез костей и суставов, заболевания согласно коду МКБ A18.0.

#### **Противопоказания для реабилитации:**

- острые инфекционные заболевания;
- злокачественные новообразования;
- недостаточность функции дыхания более III степени (за исключением отделения пульмонологической реабилитации);
- фебрильная лихорадка или субфебрильная лихорадка неизвестного происхождения;
- наличие заболевания в стадии декомпенсации, а именно, некорректируемые метаболические болезни (сахарный диабет, микседема, тиреотоксикоз и другие), функциональная недостаточность печени, поджелудочной железы III степени;
- заболевания, передающиеся половым путем (сифилис, гонорея, трихомоноз и другие);
- гнойные болезни кожи, заразные болезни кожи (чесотка, грибковые заболевания и другие);
- осложненные нарушения ритма сердца, СН согласно IV ФК по классификации NYHA;

- различные гнойные (легочные) заболевания, при значительной интоксикации (J 85; J 86);
- острый тромбоз глубоких вен;
- при наличии иных сопутствующих заболеваний, которые препятствуют активному участию в программе по реабилитации в течение 2-3 часов в день.

#### 4. Критерии для определения этапа и объема реабилитационных процедур (степень нарушения или степень тяжести заболевания):

Таблица 2

№ п/п	Нозологическая форма(код по МКБ-X)	Международные критерии (степень нарушения БСФ и (или) степень тяжести заболевания)	Форма оказания медицинской помощи
1	A 18.0 (M01.1*); (M01.1*); (M49.0*); (M01.1*); (M90.0*); (M90.0*); (M90.0*); (M68.0*); (M68.0*).	<b>ШРМ-2:</b> B280.2 Умеренно выраженный болевой синдром во время ходьбы, незначительно выраженный болевой синдром в покое (1-3 балла по визуальной аналоговой шкале боли); D230.2 Незначительное ограничение возможностей самообслуживания, самостоятельно одевается, раздевается, ходит в туалет, ест и выполняет др. виды повседневной активности; V710.1 незначительные нарушения; V720.2 умеренные нарушения; V729.1 незначительные нарушения V730.2 умеренные нарушения.	АПО
2		<b>ШРМ-3:</b> B280.3 Умеренно выраженный болевой синдром в покое (4-6 баллов по ВАШ), после оперативного лечения туберкулеза костей и суставов; D230.3 Выраженное ограничение активности и возможностей передвижения; V710.3 выраженные нарушения; V720.2 выраженные нарушения; V729.3 выраженные нарушения; V730.3 выраженные нарушения; Средний потенциал.	ДС, КС
3		<b>ШРМ-4:</b> B280.4 Выраженный болевой синдром в покое (7-8 баллов по ВАШ), усиливающийся при движении; D230.4 Резко выраженное ограничение возможностей самообслуживания и при выполнении всех повседневных задач:	ДС, КС

		одевание, раздевание, туалет; B710.4 резко выраженные нарушения; B720.4 резко выраженные нарушения; B729.4 выраженные нарушения; B730.4 выраженные нарушения; Низкий потенциал.	
--	--	--	--

- ШРМ - шкала реабилитационной маршрутизации, совокупный показатель оценки БСФ на основе критериев МКФ [10].

### 5. Этапы и объемы медицинской реабилитации:

Этап – первый этап медицинской реабилитации. Профиль «фтизиатрия» и «травматология и ортопедия».

### Уровень проведения реабилитационных мероприятий и формы предоставления медицинской помощи

– стационар с круглосуточным наблюдением/дневной стационар/амбулаторно поликлиническое отделение.

### Продолжительность медицинской реабилитации в зависимости от нозологий

Таблица 3

№ п/п	Нозологическая форма (код по МКБ-Х)	Международные критерии (степень нарушения БСФ и (или) степень тяжести заболевания)	Продолжительность/сроки Реабилитации (койко-дней)
1	A 18.0	ШРМ-2 ШРМ-3 ШРМ-4	60 60 60

### 6. Диагностические мероприятия:

#### 6.1 Основные мероприятия:

- осмотр врача фтизиатра на наличие активного туберкулеза в легких;
- осмотр врача травматолога-ортопеда (оценка ортопедического статуса, клиничко-функциональных нарушений);
- осмотр врача по медицинской реабилитологии (оценка функционального статуса по критериям МКФ);
- рентгенологическое исследование органов грудной клетки;
- КТ или МРТ пораженного отдела опорно-двигательного аппарата;
- общий анализ крови;
- общий анализ мочи;
- биохимические анализы.

#### 6.2 Дополнительные мероприятия по показаниям:

- определение группы крови по системе АВО;
- определение резус-фактора крови;

- микрореакция на сифилис;
- определение антигена p24 ВИЧ в сыворотке крови ИФА-методом (УД – GPP);
- определение HbeAg вируса гепатита В сыворотке крови ИФА-методом;
- определение суммарных антител к вирусу гепатита С в сыворотке крови ИФА методом;
- коагулограмма (ПТИ, фибриноген);
- ЭКГ, ЭхоКГ (лицам, старше 50 лет);
- УЗДГ вен конечностей при наличии варикозного расширения вен нижних конечностей;
- консультации узких специалистов.

**7. Тактика реабилитации с указанием уровня МР:** Направлена на восстановление утраченной функции опорно-двигательной системы и позвоночника после проведенного оперативного лечения на фоне противотуберкулезного лечения. Снижение болевого синдрома по средствам применения лечебной физкультуры, физиопроцедур, механотерапии, тем самым улучшить социальную адаптацию пациента, по показанию проведение психологической работы.

**Основные мероприятия:**

Объемы медицинской реабилитации, предоставляемые одному больному услуги в течение 60 рабочих дней.

**Мероприятия физической реабилитации:**

– лечебная гимнастика индивидуальная/групповая по показаниям – 30 минут 30 процедур;

- Ежедневное выполнение комплекса ЛФК в процессе лечения больных с повреждением позвоночника и суставов, и после его окончания положительно влияют на предупреждение атрофии мышц, восстановление статического и динамического функции позвоночника, улучшает проведение двигательных и чувствительных импульсов, постепенно переходя от пассивного движения к собственно активному. Снижает повышение мышечного тонуса при спастических параличах [1,2,14]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – Ib).

– дыхательная гимнастика – 10 минут 20 процедур;

- Длительная гиподинамия с туберкулезным поражением ОДА уменьшает экскурсию легких из-за слабости межреберных мышц, снижения подвижности диафрагмы создают условия для обтурации слизи бронхиального дерева, возникает гипоксия. Особенно часто возникают при поражениях позвоночника и спинного мозга, сопровождающейся нарушением вегетативной регуляции функции дыхания. Поэтому дыхательную гимнастику следует включать в лечебные комплексы у всех больных с высокой локализацией повреждения [1,2, 4]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – Ib).

– массаж общий или локальный;

- Рекомендуется массаж общий или локальный, улучшается течение сепаративных процессов после различных костных повреждений, работоспособность мышцы, улучшится общий обмен веществ и оказывается стимулирующее действие на костеобразование [1,4,5,7]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIa).
  - физиотерапия (не более 2-3 видов процедур в течение курса) – индивидуально, все процедуры по показаниям по № 10 15-30 минут;
- Рекомендуется применение с нарушением функции малого таза чрескожная электростимуляция мочевого пузыря по 20 мин в день в течение 2 недели для лечения [2,7,15]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIa).
- Рекомендуется применение со спастическим парезом нижней конечности, чрескожная электростимуляция мышц нижних конечностей по 20 мин в день в течение 2 недели для лечения [2,7,15]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIa).
- Рекомендуется применение с нарушением функции спинного мозга электростимуляция спинного мозга 30-45 мин [2,7,16]. Уровень убедительности рекомендаций - D (уровень достоверности доказательств – IIa).
  - механотерапия (на механическом столе) и роботизированная механотерапия - 30 минут 10 процедур [16,17,19]; 30 минут 20 процедур;
  - этапная вертикализация на «столе вертушка»;
- Применение у пациентов поэтапный вертикализации на «столе вертушка» позволяет адаптировать к ходьбе после длительного постельного режима и в настоящее время включено в стандартную реабилитацию [6,7,15]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIb).
  - механотерапия;
- Рекомендуется механотерапия на специальных снарядах – роликовые катушки, тележки, работающие на принципе активного движения с помощью инерции метод дополнительного специального воздействия упражнениями на ОДА. Механотерапевтические аппараты применяют как с целью облегчения движений и увеличения подвижности в суставах, так и для увеличения нагрузки на определенные мышечные группы с целью их укрепления. Их используют также для дозированной общей тренировки организма в целях повышения его физической работоспособности [20]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIb).
- Рекомендуется применение комплекс восстановительных упражнений, которые выполняются на специальных аппаратах и тренажерах, в том числе роботизированное оборудование (комплекс «Локомат», «Локостейшн»), которое практически формирует движение пациента при неврологических нарушения ОДА [20]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIb).

**Дополнительные мероприятия:**

- психологическая реабилитация;

- Рекомендуется работа с психологом, методики релаксации, гипнотерапия, что улучшают качество жизни пациенток при длительном противотуберкулезной и реабилитационной лечения, особенно с резистентными формами туберкулеза ОДА [19]. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств – IIa).

NB! Возможно применение дополнительных методов на усмотрение психолога.

– радиочастотная термокоагуляция периферических нервов радиочастотным генератором;

- Рекомендуется применение радиочастотной термокоагуляции периферических нервов радиочастотным генератором для улучшение болевого синдрома по ВАШ, улучшение функции ОДА и уменьшение использования обезболивающих [20,21]. Уровень убедительности рекомендаций - D (уровень достоверности доказательств – IIb).

– ортопедические мероприятия (использование лонгеток, специальных приспособлений для ходьбы) по 120 минут 20 процедур;

- Рекомендуется в зависимости от степени регресса неврологических нарушений при помощи костылей наложение гипсовой повязки или лонгеток, и внешней фиксации аппаратом для поддержания мышечного тонуса поврежденной конечности, профилактики гипостатических осложнений при постельном режиме, обучения ходьбе [1,7]. Уровень убедительности рекомендаций - D (уровень достоверности доказательств – IIb).

## 8. Индикаторы эффективности реабилитационных мероприятий:

Таблица 4 - Индикаторы эффективности реабилитационных мероприятий

№п/п	Нозологическая форма (код по МКБ-Х)	Увеличение количества баллов в оценках*
1	После операции при • туберкулезе позвоночника ( <a href="#">M49.0*</a> )	Индекс Barthel >50 баллов. Оценка мышечной силы > 3 баллов AIS- D
2	После операции при туберкулезе • тазобедренного сустава ( <a href="#">M01.1*</a> ) • коленного сустава ( <a href="#">M01.1*</a> ) • артрит ( <a href="#">M01.1*</a> ) • некроз кости ( <a href="#">M90.0*</a> ) • остеит ( <a href="#">M90.0*</a> ) • остеомиелит ( <a href="#">M90.0*</a> ) • синовит ( <a href="#">M68.0*</a> ) • теносиновит ( <a href="#">M68.0*</a> )	Индекс Barthel >50 баллов Оценка мышечной силы Гониометрия – увеличение на 15%

Таблица 5- Шкала оценки мышечной силы MRC (Medical Research Council Scale, 1981)

Балл	Характеристика мышечной силы
0	Полный паралич
1	Пальпируемые или видимые сокращения мышц



2	Активные движения в полном объеме без преодоления силы тяжести
3	Активные движения в полном объеме с преодолением силы тяжести
4	Активные движения в полном объеме с преодолением силы тяжести и небольшого внешнего противодействия
5	Активные движения в полном объеме с преодолением силы тяжести и максимального внешнего противодействия (нормальные)

Таблица 6 -Шкала тяжести повреждения спинного мозга

Степень повреждения	Критерии
А	Полное Чувствительная и двигательная функция сегментов S4–S5 отсутствует.
В	Неполное с сохранением чувствительности. Сохранена чувствительность ниже неврологического уровня, включая сегменты S4–S5 (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание); отсутствие двигательной функции более чем на трех уровнях ниже двигательного с обеих сторон
С	Неполное с сохранением движений. Сохранена двигательная (произвольное сокращение ануса) или чувствительная (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание) функция сегментов S4–S5; имеется некоторая двигательная функция более чем на трех уровнях ниже ипсилатерального двигательного уровня с обеих сторон; менее половины ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу $\geq 3$ баллов.
Д	Неполное с сохранением движений. Сохранена двигательная или чувствительная функция сегментов; имеется двигательная функция более чем на трех уровнях ниже ипсилатерального двигательного уровня с обеих сторон; половина или более ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу $\geq 3$ баллов
Е	Норма. Чувствительная и двигательная функция всех сегментов спинного мозга соответствует норме.

## 9. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:

### 9.1 Список разработчиков протокола:

1) Туткышбаев Серик Оспанович – кандидат медицинских наук, РГП на ПХВ «Национальный научный центр фтизиопульмонологии» МЗ РК врач травматолог-ортопед (взрослая) высшей категории, руководитель отделением хирургического лечения внелегочного туберкулеза.

2) Аманжолова Лайла Кусайыновна – кандидат медицинских наук, доцент, РГП на ПХВ «Национальный научный центр фтизиопульмонологии» МЗ РК врач

травматолог-ортопед (взрослая, детская), фтизиатр высшей категории отделение хирургического лечения внелегочного туберкулеза.

3) Сейданова Амина Багдатовна – ГКП на ПХВ «Городская клиническая больница №1» Управление общественного здоровья города Алматы, врач невропатолог высшей категории, врач реабилитолог, заведующая отделением нейрореабилитации, главный внештатный реабилитолог города Алматы.

**9.2 Указание на отсутствие конфликта интересов:** нет.

### **9.3 Рецензенты:**

1) Ракишева Анар Садуакасовна – доктор медицинских наук, профессор, НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», врач фтизиатр (взрослая, детская) высшей категории, кафедры фтизиопульмонологии.

2) Тажимуратов Нурахим Калыйевич – кандидат медицинских наук, АО «Казахский медицинский университет непрерывного образования» врач травматолог-ортопед (взрослая) высшей категории, доцент кафедры травматологии, ортопедии и камбустиологии.

**9.4. Указание условий пересмотра протокола:** пересмотр протокола через 5 лет после его опубликования и с момента его вступления в действие или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

### **9.5 Список использованной литературы:**

1) Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга. // Под общ. ред. Г.Е. Ивановой, В.В. Крылова, М.Б. Цыкунова, Б.А. Поляева. - М., 2010. – С.140-170.

2) Луппова И.В.1, Куликов А.Г. и др Принципы этапной реабилитации пациентов с тяжелым повреждением спинного мозга, //Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2017; 16(1).

3) Горячая Г.А. Лечебная физкультура при сколиозе. - Москва, 2012.

4) Епифанов В.А., Медицинская реабилитация, 2005.

5) Епифанов В.А., Епифанов А.В.- Восстановительное лечение при повреждениях опорно-двигательного аппарата, -М.: Авторская академия, 2009

6) Виссарионов С.В., Баиндурашвили А.Г.,Крюкова И.А Международные стандарты неврологической классификации травмы спинного мозга (шкала asia/isncsci, пересмотр 2015 года).//Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. том 4. выпуск 2. 2016, с 69-71

7) Гусева В.Н., Гарбуз А.Е., Байбус Г.Н. и др. Комплексное послеоперационное лечение туберкулезного спондилита, осложненного спинномозговыми расстройствами: Пособие для врачей. СПб. 2003. 9.

8) Костно-суставной туберкулез //Монография под. редакции Ю.Н. Левашева и А.Е. Гарбуза.- М.: Медицина и жизнь, 2003.- 294 с.

- 9) Приказ от 29 августа 2019 года № КР ДСМ-120 «Правила восстановительного лечения и медицинской реабилитации, в том числе детской медицинской реабилитации, изложены в новой редакции».
- 10) Приказу МЗ РК от 7 октября 2020 года № КР ДСМ-116/2020 «Об утверждении Правил оказания медицинской реабилитации».
- 11) Masiero S., Bonaldo L., Pigatto M., et al. Rehabilitation treatment in patients with ankylosing spondylitis stabilized with tumor necrosis factor inhibitor therapy. A randomized controlled trial. *The Journal of Rheumatology*. 2011; 38(7): 1335 – 1342.
- 12) Лаврухина А.А., Носкова А.С., Маргазин В.А. Программная лечебная физкультура при хронических воспалительных заболеваниях суставов. *Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК*. 2008; (3): 46 – 48.
- 13) Use of Neuromuscular Electrical Stimulation During Physical Therapy May Reduce the Incidence of Arthrofibrosis After Total Knee Arthroplasty / C.U. Gwam [et al.] // *SurgTechnol Int.* – 2018. –Vol. 32. – P.: 356-360.
- 14) Pulmonary rehabilitation and tuberculosis: a new approach for an old disease Published online: 09 Dec 2019, [https://content.sciendo.com/configurable/contentpage/journalis\\$002pntum\\$002f68\\$00213\\$002farticlt-p107.xml](https://content.sciendo.com/configurable/contentpage/journalis$002pntum$002f68$00213$002farticlt-p107.xml).
- 15) A clinical Practice Guideline for the Management of Patients With Acute Spinal Cord Injury: Recommendations on the Type and Timing of Rehabilitation <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5684839>.
- 16) Rehabilitation Therapies in spinal Cord Injury Patients <https://www.intechopen.com/online-first/rehabilitation-therapies-in-spinal-cord-injury-patients>.
- 17) Spinal Cord Injury Clinical Guideline [https://www.physio-pedia.com/Spinal\\_Cord\\_Injury\\_clinical\\_Guidelines](https://www.physio-pedia.com/Spinal_Cord_Injury_clinical_Guidelines).
- 18) Mehrholz J., Kugler J., Pohl M. Locomotor training for walking after spinal cord injury. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2012; 11 DOI: 10.1002/14651858.CD006676.pub3.
- 19) Huang V.S., Krakauer J.W. Robotic neurorehabilitation: a computational motor learning perspective. *J. Neuroeng Rehabil.*, 2009; (6): 5 p. DOI: 10.1186/1743-0003-6-5
- 20) Назаренко Г.И., Черкашов А.М. и др. Исследование эффективности радиочастотной денервации для купирования боли при дегенеративных заболеваниях тазобедренного сустава//Журнал Травматология и ортопедия России, №2 (72,) год: 2014, - с19.
- 21) Malik A., Simopolous T., Elkersh M. et al. Percutaneous radiofrequency lesioning of sensory branches of the obturator and femoral nerves for the treatment of nonoperable hip pain. *Pain Physician*. 2003;6(4):499-502.
- 22) Rivera F., Mariconda C., Annaratone G. Percutaneous radiofrequency denervation in patients with contraindications for total hip arthroplasty. *Orthopedics*. 2012; 35:302-305.