

Одобрен  
Объединенной комиссией  
по качеству медицинских услуг  
Министерства здравоохранения  
Республики Казахстан  
от «10» июня 2021 года  
Протокол №140

## **КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

**Второй этап (продолженный) медицинской реабилитации, профиль  
онкология «Злокачественные новообразования костей и мягких тканей»  
(взрослые)**

### **1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

#### **1.1 Код(ы) МКБ-10:**

| <b>Код</b> | <b>Название</b>   |
|------------|---|
| C40        | Злокачественное новообразование костей и суставных хрящей конечностей                       |
| C41        | Злокачественное новообразование костей и суставных хрящей других и неуточненных локализаций |
| C43        | Злокачественная меланома кожи   |
| C44        | Другие злокачественные новообразования кожи   |
| C47        | Злокачественное новообразование периферических нервов и вегетативной нервной системы        |

**1.2 Дата разработки протокола:** 2020 год.

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

АПО – амбулаторно поликлиническое отделение

ВАШ – визуальной аналоговой шкале боли

ДС – дневной стационар

ЗНО – злокачественное новообразование

КС – круглосуточный стационар

КТ – компьютерная томография

ЛФК – лечебная физическая культура

МДК – мультидисциплинарная команда

МРТ – магнито-резонансная томография

ПТИ – протромбиновый индекс

УЗДГ – ультразвуковая диагностика

ШРМ - шкала реабилитационной маршрутизации

ЭКГ – электрокардиография

ЭхоКГ – эхокардиограмма

**1.4 Пользователи протокола:** врач реабилитолог, врач онколог (химиотерапевт, травматолог, ортопед), члены МДК, врачи общей практики, хирург.

**1.5 Категория пациентов:** взрослые.

## **1.6 Уровни доказательства эффективности**

Таблица 1.

|   |   |
|---|---|
| A | Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической ошибки результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.  |
| B | 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.  |
| C | 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. |
| D | 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 неполезно/ 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;
- предупреждение, ранняя диагностика и коррекция возможных нарушений функций поврежденных органов или систем организма;
- профилактика контрактуры суставов, после проведённого оперативного лечения по поводу ЗНО костей, мягких тканей;

- улучшение мышечного тонуса;
- разработка суставов;
- адаптация пациента к повседневной и рабочей двигательной активности;
- предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, социальная интеграция пациента в общество;
- улучшение качества жизни;
- психологическая реабилитация;
- коррекция нарушений вызванных проведенной терапией (химиотерапия, лучевая терапия);
- повышение толерантности к физическим нагрузкам;
- овладение навыками самоконтроля;
- формирование мотивации на активную реабилитацию;
- профилактика возникновения, лечение лимфедемы.

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

- взрослые, имеющие в личном анамнезе онкологические заболевания согласно коду МКБ C40-C41; C43-C44; C47

### **Противопоказания для реабилитации:**

- часто повторяющиеся или обильные кровотечения различного происхождения;
- фебрильная лихорадка или субфебрильная лихорадка неизвестного происхождения;
- острые инфекционные заболевания;
- острый остеомиелит;
- острый тромбоз глубоких вен;
- осложненные нарушения ритма сердца, сердечной недостаточности;
- активная стадия всех форм туберкулеза;
- злокачественные новообразования (IV клиническая группа);
- недостаточность функции дыхания III степени и более;
- различные гнойные (легочные) заболевания, при значительной интоксикации;
- заболевания в стадии декомпенсации, а именно, некорректируемые метаболические болезни (сахарный диабет, микседема, тиреотоксикоз и другие), функциональная недостаточность печени, поджелудочной железы III степени;
- эпилепсия в приступный период;
- психические заболевания с десоциализацией личности, с расстройством эмоций и поведения;
- гнойные болезни кожи, заразные болезни кожи (чесотка, грибковые заболевания и другие);
- анемия 2-3 степени;
- дистрофия 3 степени;
- при наличии иных сопутствующих заболеваний, которые препятствуют активному участию в программе по медицинской реабилитации в течение 2-3 часов в день;

- рецидивирующее рожистое воспаление;
- Пациентки с рецидивом или метастазами не должны подвергаться терапии снятия лимфатических отеков, чтобы не спровоцировать дальнейшее распространение опухоли;
- декомпенсированная ХСН, тяжелая патология клапанного аппарата сердца, неконтролируемая АГ (АД > 180/110 мм рт. ст.), злокачественные аритмии, выраженная патология периферических сосудов, легочная гипертензия, аневризма и тромбозы различных отделов аорты;
- злокачественные новообразования (III клиническая группа при подозрении на наличие метастазирования).

#### **4. Критерии для определения этапа и объема реабилитационных мероприятий**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Нозологическая<br/>форма(код по<br/>МКБ-Х)</b> | <b>Международные критерии<br/>(степень нарушения БСФ и (или)<br/>степень тяжести заболевания)</b>   | <b>Форма<br/>оказания<br/>медицинской<br/>помощи</b> |
|------------------|---|---|--|
| <b>1</b>         | C40-C41<br>C43-C44<br>C47                         | <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 (ВАШ))<br><br>D230.2 Незначительное ограничение возможностей самообслуживания, самостоятельно одевается, раздевается, ходит в туалет, ест и выполняет др. виды повседневной активности; D465.0<br>отсутствие нарушений; D465.1<br>незначительные нарушения D465.2<br>умеренные нарушения; B530.0<br>отсутствие нарушений; B530.1<br>незначительные нарушения B530.2<br>умеренные нарушения; B710.0<br>отсутствие нарушений; B710.1<br>незначительные нарушения B710.2<br>умеренные нарушения; B730.0<br>отсутствие нарушений; B730.1<br>незначительные нарушения B730.2<br>умеренные нарушения; Высокий потенциал ( <b>Адаптированный индекс Карновского = 70-80 баллов</b> ) (I-II степени отека конечности) | АПО  |
| <b>2</b>         |   | <b>ШРМ-3:</b> B280.3 Умеренно выраженный болевой синдром в покое (4-6 баллов по   | АПО, ДС, КС  |

|   |  |             |
|---|--|-------------|
|   | ВАШ), D230.3 Выраженное ограничение возможностей передвижения, нуждается в дополнительных средствах опоры – ходунки или самостоятельно передвигается в коляске. Перемещение ограничено пределами стационарного отделения. Не может ходить по лестнице Средний потенциал D465.3 выраженные нарушения; B530.3 выраженные нарушения; B710.3 выраженные нарушения; B730.3 выраженные нарушения; ( <b>Адаптированный индекс Карновского</b> = 50-60 баллов) (II-III степени отека конечности)   |             |
| 3 | <b>ШРМ-4:</b> B280.4 Выраженный болевой синдром в покое (7-8 баллов по ВАШ), усиливающийся при движении<br>D280.4 Резко выраженное ограничение возможностей самообслуживания и при выполнении всех повседневных задач: одевание, раздевание, туалет<br>Низкий потенциал D465.4 резко выраженные нарушения; B530.4 резко выраженные умеренные нарушения; B710.4 резко выраженные нарушения; B730.4 резко выраженные нарушения;<br><b>(Адаптированный индекс Карновского &lt; 40 баллов)</b> (III с переходом в IV степени отека конечности, появление трофических нарушений является противопоказанием) | АПО, ДС, КС |

- ШРМ - шкала реабилитационной маршрутизации, совокупный показатель оценки БСФ на основе критериев МКФ, согласно приказу [43]
- Адаптированный индекс Карновского (приложение 1)

## 5. Этапы и объемы реабилитации.

Этап – второй этап (продолженный) медицинской реабилитации. Профиль «онкология»

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

- дистанционная медицинская реабилитация с применением телемедицинских и информационных технологий;

- стационар с круглосуточным наблюдением/ дневной стационар.

### **Продолжительность медицинской реабилитации в зависимости от нозологий**

| <b>№п/п</b> | <b>Нозологическая форма<br/>(код по МКБ-Х)</b> | <b>Международные критерии<br/>(степень нарушения БСФ<br/>и (или) степень тяжести<br/>заболевания)</b> | <b>Продолжительность/сроки<br/>Реабилитации (кайко-<br/>дней)</b> |
|-------------|--|---|---|
| 1           | C40-C41<br>C43-C44<br>C47                      | ШРМ-2<br>ШРМ-3<br>ШРМ-4   | 7-14  |

### **6. Диагностические мероприятия:**

#### **6.1 Основные мероприятия:**

- осмотр врача онколога;
- осмотр врача реабилитолога (оценка функционального статуса по критериям МКФ);
- консультация психолога;
- MSTS;
- шкала Карновского (0- 100%) Приложение 1;
- шкала ECOG Приложение 1;
- модифицированная шкала Рэнкина (mRS) Приложение 1;
- оценка риска падения (по шкале Морзе);
- оценка боли.

#### **6.2 Дополнительные мероприятия по показаниям:**

- консультация травматолога – ортопеда;
- общий анализ крови;
- общий анализ мочи;
- биохимический анализ крови;
- КТ, МРТ пораженной конечности;
- коагулограмма (ПТИ, фибриноген);
- ЭКГ;
- ЭхоКГ;
- УЗДГ вен конечностей;
- Шкала самооценки дистресса;
- нутриционный скрининг;
- оценка риска тромбоэмбологических осложнений;
- определение стадии лимфостаза приложение 2;
- консультация узких специалистов.

#### **6.3 Физикальное обследование:**

Осмотр:

- оценка функции суставов;
- локальные или распространенные отеки;

- симметрия или асимметрия в области отека;
- разница в длине конечностей;
- локализация отека: дистальный, проксимальный, общий, наличие деформаций, связанных с отеком;
- наличие: варикозно-расширенных вен, телеангиоэктазий, флебэкститической короны;
- нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы: дисплазии, эупноэ, ортопноэ, тахипноэ, цианоз, бледность, синюшность, мраморность, гиперемия, блестящий, сухость, потливость, кожи;
- клинические особенности: эритема (рожистое воспаление, грибковое поражение, эритродермия), гиперкератоз, эктазия лимфатических сосудов, лимфатические кисты, свищи лимфатических протоков, грибковые инфекции, наличие кожных складок;

**Пальпация:**

- измерение объема конечностей;
- признак Стеммера – кожу на тыле II пальца стопы невозможно собрать в складку, ткани уплотнены;
- пальпация пульса;
- венозное наполнение;
- признаки флебита:
- неврологические нарушения и дефициты;
- ортопедические нарушения.

**7. Тактика реабилитации с указанием уровня МР:** Направлена уменьшение/стабилизацию отека пораженной конечности, симптоматическое лечение при поражении кожных покровов, снижение болевого синдрома по средствам применения физиопроцедур, социальная адаптация пациента проведение психологической работы.

#### **Выбор класса компрессионного изделия**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1 класс компрессии 18-21 мм.рт.ст | - ретикулярный варикоз, телеангиэктазии<br>- функциональные флегматии, синдром «тяжелых ног»<br>- профилактика варикоза у беременных   |
| 2 класс компрессии 23-32 мм.рт.ст | - ХВН без трофических расстройств (2–3 классов по CEAP), в том числе у беременных<br>- состояния после флегектомии или склерооблитерации<br>- для профилактики тромбоза глубоких вен в группах риска, в т.ч. у оперированных больных |
| 3 класс компрессии 34-36 мм.рт.ст | - ХВН с трофическими расстройствами (4–5 классов CEAP)<br>- острый поверхностный тромбофлебит как осложнение варикозной болезни<br>- тромбоз глубоких вен<br>- посттромбофлебитическая болезнь<br>- лимфовенозная недостаточность    |
| 4 класс                           | - лимфедема  |

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| компрессии >46<br>мм.рт.ст | - врожденные ангиодисплазии |
|----------------------------|-----------------------------|

## 8. Основные мероприятия:

**Объемы медицинской реабилитации, предоставляемые одному больному услуги в течение 10 рабочих дней**

### Мероприятия физической реабилитации:

- лечебная гимнастика индивидуальная или групповая по показаниям – 30-40 минут №10;
- mechanотерапия 30 минут по показаниям №10.
- выполнение и постепенное расширение комплекса ЛФК с включением аэробной нагрузки улучшает результаты комбинированного лечения злокачественных новообразований и качество жизни [23]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIa);
- применение аэробной нагрузки на фоне высокодозной химиотерапии повышает уровень гемоглобина и эритроцитов, и снижает длительность лейко – и тромбоцитопении [26]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIa);
- применение аэробной нагрузки на фоне химиотерапии безопасно и улучшает переносимость системного лечения, улучшает качество жизни и увеличивает толерантность к физическим нагрузкам [27]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIa);
- объем и интенсивность ЛФК на фоне химиотерапии подбирается индивидуально исходя из степени слабости (легкая, средняя, тяжелая). При улучшении общего состояния интенсивность ЛФК увеличивается. Рекомендуется сочетание аэробной нагрузки и силовой [25]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIa);
- проведение комплекса ЛФК увеличивает плотность костной ткани и выносливость пациента на фоне лучевой терапии [41]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - IIa);
- для уменьшения слабости и депрессии на фоне химиотерапии рекомендовано проведение ЛФК. Сочетание ЛФК с психологической поддержкой в лечении слабости и депрессии на фоне химиотерапии более эффективно, чем только медикаментозная коррекция [28]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb);
- упражнения на тренировку баланса более эффективны для коррекции полинейропатии, чем сочетание упражнений на выносливость и силовых упражнений [30]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb);
- 6 – недельных курс спортивной ходьбы помогает контролировать клинические проявления полинейропатии [31] Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb);

## **Массаж**

- дренажный по показаниям- № 10
- проведение массажа с целью предотвращения грубого рубцевания №10
- Рекомендуется при возникновении лимфедемы проводить полную противоотечную терапию, включающую в себя мануальный лимфодренаж, ношение компрессионного трикотажа, выполнение комплекса ЛФК, уход за кожей. [20] Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - Ib);
- рекомендован массаж для улучшения качества жизни, уменьшения болевого синдрома, слабости [24]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - Ib);
- проведение курса массажа в течение 6 недель уменьшает слабость на фоне комбинированного лечения [29]. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – Iв);

**Физиотерапия** (не более 2-3 видов процедур в течение курса) – индивидуально, все процедуры по показаниям по № 7-10) 15-30 минут.

- применение электростимуляции в сочетании с ЛФК после эндопротезирования крупных суставов увеличивает тонус и силу мышц в оперированной конечности, что позволяет в более короткие сроки достигнуть мышечного баланса между оперированной и здоровой конечностью [18]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa);
- применение перемежающей пневмокомпрессии, длящейся не менее 1 часа с давлением в камерах 30 – 60 мм.рт.ст. [20] Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIb);
- применение низкоинтенсивной лазеротерапии в сочетании с полной противоотечной терапией [21]; Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIb);
- применение электротерапии [22]; Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIb);
- применение электростимуляции в сочетании с ЛФК после эндопротезирования крупных суставов увеличивает тонус и силу мышц в оперированной конечности, что позволяет в более короткие сроки достигнуть мышечного баланса между оперированной и здоровой конечностью [18]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa);
- рекомендуется применение низкоинтенсивной лазеротерапии в лечении периферической полинейропатии на фоне химиотерапии [32]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIa);
- рекомендована низкочастотная магнитотерапия в лечении периферической полинейропатии на хоне химиотерапии [33]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIa);
- рекомендована чрескожная электростимуляция в течении 20 минут в день 4 недели для лечения полинейропатии на фоне химиотерапии [34]. Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств – IIb);

- рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в профилактике мукозитов полости рта на фоне химиотерапии [35]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIb);
- рекомендована низкоинтенсивная лазеротерапия в лечении мукозитов полости рта на фоне химиотерапии [36]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIb);
- применение криотерапии позволяет проводить профилактику алопеции на фоне химиотерапии [38]. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IIb);
- низкоинтенсивная лазеротерапия помогает проводить профилактику выпадения волос и ускоряет их рост после химиотерапии [39]. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств IIb);
- через 3 дня после начала лучевой терапии рекомендовано подключить низкоинтенсивную лазеротерапию, 3 дня в неделю для профилактики лучевого дерматита [42]. Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - IIb);
- низкочастотную магнитотерапию в сочетании с полной противоотечной терапией [44]; Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIb);
- глубокую осцилляцию (массаж переменным электрическим полем) в сочетании с полной противоотечной терапией [45]; Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IIb).

**Психологическая реабилитация:** продолжительность и количество сеансов определяется психологом.

- психологическая коррекция;
- психотерапия (убеждение);
- суггестивная (внушение);
- условно-рефлекторная аутогенная тренировка;
- формирование мотивации на активную реабилитацию;
- групповая психотерапия по показаниям.

NB!! Возможно применение дополнительных методов на усмотрение психолога.

## **9. Дополнительные мероприятия:**

- лечение положением №10;
- мануальная терапия №10;
- фототерапия;
- бальнеотерапия и гидротерапия;

**Примечание.** Количество услуг для одного пациента, указанное в настоящих требованиях, может увеличиваться или уменьшаться с учетом состояния пациента и показаний.

## **10. Индикаторы эффективности реабилитационных мероприятий (результаты реабилитации в соответствие с международными шкалами согласно МКФ).**

| <b>№п/п</b> | <b>Нозологическая форма<br/>(код по МКБ-Х)</b> | <b>Международные критерии<br/>(степень нарушения БСФ и (или) степень тяжести<br/>заболевания)</b> |
|-------------|--|---|
| 1           | C40-C41<br>C43-C44<br>C47                      | Адаптированный индекс Карновского – увеличение на 10-20 баллов<br>Уменьшение баллов по шкале ECOG |

## **11. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОТОКОЛА:**

### **11.1 Список разработчиков:**

- 1) Каимбекова Раушан Тогировна – ТОО «Национальный научный онкологический центр» врач реабилитолог – онколог первой квалификационной категории.
- 2) Омарова Лена Тулегеновна – ТОО «Национальный научный онкологический центр» врач физиотерапевт реабилитолог высшей категории.
- 3) Балтабеков Нурлан Турсынович – АО «Казахский национальный институт онкологии и радиологии» заместитель председателя правления.
- 4) Бейсеуова Жанар Ашимхановна – ТОО «Национальный научный онкологический центр» врач онколог высшей категории.
- 5) Худайбергенова Махира Сейдуалыкызы – ТОО «Национальный научный онкологический центр» заведующая центром клинической фармакологии, магистр фармакологии.
- 6) Каримбаева Еркеш Мухтаровна – руководитель отдела клинической фармации ГКП на ПХВ «Многопрофильный медицинский центр» Управление общественного здравоохранения г. Нур-Султан врач клинический фармаколог первой категории.

### **11.2 Отсутствие конфликта интересов: нет.**

### **11.3 Рецензенты:**

- 1) Сандыбаев Марат Нурланбекович – доктор медицинских наук, КГП на ПХВ «Центр ядерной медицины и онкологии города Семей» Управления здравоохранения Восточно-Казахстанской области, директор.
- 2) Жанаспаева Галия Амангазиевна – кандидат медицинских наук, РГП на ПХВ «Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.» заведующая отделением реабилитации, главный внештатный специалист МЗ РК по профилю «Физическая медицина и реабилитация взрослых».

### **11.4 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.

### **11. 5 Список использованной литературы:**

- 1) Silver JA, Baima J. Cancer prehabilitation: an opportunity to decrease treatmentrelated morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 2103; 92: 715-727.
- 2) Silver JK. Cancer prehabilitation and its role in improving health outcomes and reducing health care costs. *SeminOncolNurs.* 2015 Feb;31(1):13–30.
- 3) Nilsson H, Angerås U, Bock D, Börjesson M, Onerup A, Fagevik Olsen M, Gellerstedt M, Haglind E, Angenete E. Is preoperative physical activity related to post-surgery recovery?. *BMJ Open.* 2016 Jan 14;6(1):e007997. doi: 10.1136/bmjopen2015-007997
- 4) Tang MH, Castle DJ, Choong PFM. Identifying the prevalence, trajectory, and determinants of psychological distress in extremity sarcoma. *Sarcoma* 2015;2015
- 5) Siegel GW, Biermann JS, Chugh R, et al. The multidisciplinary management of bone and soft tissue sarcoma: an essential organizational framework. *J Multidiscip Healthc.* 2015;8:109–15
- 6) Kolk S, Cox K, Weerdesteyn V, et al. Can orthopedic oncologists predict functional outcome in patients with sarcoma after limb salvage surgery in the lower limb? A nationwide study. *Sarcoma.* 2014;2014:436598.
- 7) Shehadeha A, El Dahlehb M, Salemc A, Sarhand Y, Sultane I, Henshawf RM, Aboulafia AJ. Standardization of rehabilitation after limb salvage surgery for sarcomas improves patients' outcome. *Hematol Oncol Stem Cell Ther* 2013; 6(3–4): 105–111/
- 8) Oren R, Zagury Al, Katzir O, Kollender Y, Meller I. Principles and Rehabilitation after Limb-sparing Surgery for Cancer. *Malawer Chapter 36* 22/02/2013
- 9) Marchese VG, Spearing E, Callaway L, et al. Relationships among range of motion, functional mobility, and quality of life in children and adolescents after limb-sparing surgery for lower-extremity sarcoma. *Pediatr Phys Ther.* 2006;18(4):238– 44.
- 10) Cox CL, Montgomery M, Oeffinger KC, et al. Promoting physical activity in childhood cancer survivors: results from the Childhood Cancer Survivor Study. *Cancer* 2009;115:642e654.
- 11) Chaudhry H, Bhandari M. Cochrane in CORR ®: Continuous Passive Motion Following Total Knee Arthroplasty in People With Arthritis (Review). *Clinical Orthopaedics and Related Research:* November 2015 - Volume 473 - Issue 11 - p 3348–3354.
- 12) Field T. Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract.* 2016;24:19-31.
- 13) Windisch C, Brodt S, Röhner E, Matziolis G. Effects of Kinesio taping compared to arterio-venous Impulse System™ on limb swelling and skin temperature after total knee arthroplasty. *nt Orthop.* 2017 Feb;41(2):301-307
- 14) Ripamonti CI, Santini D, Maranzano E, Berti M, Roila F. Management of cancer pain: ESMO clinical practice guidelines. *Ann Oncol.* 2012;23(Suppl 7):vii139–54.
- 15) Paul S, Yocheved L, Gabizon EM, Kittelson A, Stevens L J; Maffiuletti, N A. Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy to Restore Quadriceps Muscle Function in Patients After Orthopaedic Surgery: A Novel Structured Approach. *Journal of Bone & Joint Surgery - American* Volume: 7 December 2016 - Volume 98 - Issue 23 - p 2017–2024).

- 16) Raiss P, Kinkel S, Sauter U, Bruckner T, Lehner B. Replacement of the Proximal Humerus with MUTARS Tumor Endoprostheses, European Journal of Surgical Oncology (2009), doi: 10.1016/j.ejso.2009.11.001
- 17) Bruns J., Delling G., Gruber H., Lohmann C. H., Habermann C. R.. Cementless fixation of megaprostheses using a conical fluted stem in the treatment of bone tumours. *J Bone Joint Surg Br.* 2007 Aug;89(8):1084-7.
- 18) Gremeaux V, Renault J, Pardon L, Deley G, Lepers R, Casillas J. Low- frequency electric muscle stimulation combined with physical therapy after total hip arthroplasty for hip osteoarthritis in elderly patients: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:2265.
- 19) Friedmann D, Wunder JS, Ferguson P, et al. Incidence and Severity of Lymphoedema Following Limb Salvage of Extremity Soft Tissue Sarcoma. *Sarcoma*, vol. 2011, Article ID 289673, 6 pages, 2011.
- 20) NLN Medical Advisory Committee. Topic: The Diagnosis and Treatment of Lymphedema. Position Statement of the National Lymphedema Network. 2011. 1-19.
- 21) Haesler, E. Evidence summary: Managing lymphoedema: Low level laser therapy. *Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound Management Association*, v.24, no.2, Jun 2016, p.119-121 (ISSN: 1837-6304)
- 22) Piller N, Douglass J, Heidenreich B, Moseley A. Placebo controlled trial of mild electrical stimulation. *Journal of Lymphoedema*, 2010, Vol 5, No 1 p. 15-25
- 23) SEGAL, R. et al. Exercise for people with cancer: a systematic review. *Current Oncology*, [S.I.], v. 24, n. 4, p. e290- e315, aug. 2017. ISSN 1718-7729
- 24) Boyd C, Crawford C, Paat CF, Price A, Xenakis L, Zhang W; Evidence for Massage Therapy (EMT) Working Group.). The Impact of Massage Therapy on Function in Pain Populations-A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials: Part II, Cancer Pain Populations. *Pain Med.* 2016 May 10
- 25) Stout NL, Baima J, Swisher AK, Winters-Stone KM, Welsh J. A Systematic Review of Exercise Systematic Reviews in the Cancer Literature (2005-2017). *PM R.* 2017 Sep;9(9S2):S347-S384.
- 26) Hu M, Lin W. Effects of exercise training on red blood cell production: implications for anemia. *Acta Haematol.* 2012;127(3):156-64. Epub 2012 Jan 31
- 27) Cave J, Paschalis A, Huang CY, West M4, Copson E, Jack S, Grocott MPW. A systematic review of the safety and efficacy of aerobic exercise during cytotoxic chemotherapy treatment. *Support Care Cancer.* 2018 Oct;26(10):3337-3351.)
- 28) Mustian KM, Alfano CM, Heckler C, et al: Comparison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue: a meta-analysis. *JAMA Oncol* 2017;3:961-968
- 29) Kinkead B, Schettler PJ, Larson ER, Carroll D, Sharenko M, Nettles J, Edwards SA, Miller AH1, Torres MA, Dunlop BW, Rakofsky JJ, Rapaport MH. Massage therapy decreases cancer-related fatigue: Results from a randomized early phase trial. *Cancer.* 2018 Feb 1;124(3):546-554. doi: 10.1002/cncr.31064).
- 30) Streckmann F, Zopf EM, Lehmann HC, et al: Exercise intervention studies in patients with peripheral neuropathy: a systematic review. *Sports Med* 2014;44:1289-1304

- 31) Kleckner IR, Kamen C, Gewandter JS, et al: Effects of exercise during chemotherapy on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a multicenter, randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2018;26:1019-1028.
- 32) Lee JM, Look R M., Turner C, Gardiner SK, Wagie T, Douglas J, Sorenson L, Evans , Kirchner S, Dashkoff C, Garrett K, Johnson N. Low-level laser therapy for chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Journal of Clinical Oncology* 30, no. 15 suppl (May 2012) 9019-9019.
- 33) Rick, O., von Hehn, U., Mikus, E., Dertinger, H., Geiger, G. (2016). Magnetic field therapy in patients with cytostatics-induced polyneuropathy: A prospective randomized placebo-controlled phase-III study. *Bioelectromagnetics*, 38(2), 85-94
- 34) Kılıç M1, Livanelioğlu A, Yıldırım SA, Tan E. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with peripheral and central neuropathic pain. *J Rehabil Med*. 2014 May;46(5):454-60. doi: 10.2340/16501977-1271.
- 35) Oberoi S, Zamperlini-Netto G, Beyene J, Treister NS, Sung L. Effect of prophylactic low level laser therapy on oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. *Send to PLoS One*. 2014 Sep 8;9(9):e107418. doi: 10.1371/journal.pone.0107418.
- 36) He M, Zhang B, Shen N, Wu N, Sun J. A systematic review and meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) on chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young patients. *Eur J Pediatr*. 2018 Jan;177(1):7-17. doi: 10.1007/s00431-017-3043-4. Epub 2017 Nov 11.
- 37) Westphal JG, Schulze PC. Exercise training in cancer related cardiomyopathy. *J Thorac Dis*. 2018 Dec;10(Suppl 35):S4391-S4399.
- 38) Ross M, Fischer-Cartlidge E. Scalp Cooling: A Literature Review of Efficacy, Safety, and Tolerability for Chemotherapy-Induced Alopecia. *Clin J Oncol Nurs*. 2017 Apr 1;21(2):226-233.
- 39) Avci, P., Gupta, G. K., Clark, J., Wikonal, N., & Hamblin, M. R. (2013). Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. *Lasers in surgery and medicine*, 46(2), 144-51
- 40) Kessels E, Husson O, van der Feltz-Cornelis CM. The effect of exercise on cancer-related fatigue in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2018 Feb 9;14:479-494.
- 41) Rief H, Omlor G, Akbar M, et al. Feasibility of isometric spinal muscle training in patients with bone metastases under radiation therapy - first results of a randomized pilot trial. *BMC Cancer*. 2014;14:67. Published 2014 Feb 5. doi:10.1186/1471-2407-14-67
- 42) Bensadoun RJ, Nair RG. Low-level laser therapy in the management of mucositis and dermatitis induced by cancer therapy. *Photomed Laser Surg*. 2015;33(10):487–491
- 43) Приказ МЗ РК от 7 октября 2020 года № КР ДСМ-116/2020 «Об утверждении Правил оказания медицинской реабилитации»
- 44) Грушнина Т.И. Реабилитация пациенток после радикального лечения первичного рака молочной железы с помощью методов физической терапии. *Физиотерапия Бальнеология Реабилитация*, 2011.-N 2.-C.11-17
- 45) Reißhauer A., Schoppe B., Jahr S. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (DEEP OSCILLATION®) on breast tissue

and pain in patients with secondary breast lymphoedema. JRehabilMed 40:645-650 (2008).

46) Шкала классификации лимфостаза., 1976 г. Б.Н. Жуков и В.К. Борисов

## Приложение 1

Общее состояние онкологических больных рекомендовано оценивать по индексу Карновского (0-100%) или Шкале ECOG-ВОЗ (0-4 балла).

| Индекс Карновского   | Активность, % | Шкала ECOG - ВОЗ   | Балл |
|--|---------------|--|------|
| Состояние нормальное, жалоб нет  | 100           | Нормальная активность  | 0    |
| Способен к нормальной деятельности, незначительные симптомы или признаки заболевания       | 90            | Есть симптомы заболевания, но ближе к нормальному состоянию                          | 1    |
| Нормальная активность с усилием  | 80            |  |      |
| Обслуживает себя самостоятельно, не способен к нормальной деятельности или активной работе | 70            | Больше 50% дневного времени проводит не в постели, но иногда нуждается в отдыхе лёжа | 2    |
| Нуждается порой в помощи, но способен сам удовлетворять большую часть своих потребностей   | 60            |  |      |
| Нуждается в значительной помощи и медицинском обслуживании                                 | 50            | Нуждается в пребывании в постели более 50% дневного времени                          | 3    |
| Инвалид, нуждается в специальной помощи, в т.ч. медицинской                                | 40            |  |      |
| Тяжелая инвалидность, показана госпитализация  | 30            | Не способен обслуживать себя, прикован к постели                                     | 4    |
| Тяжелый больной. Необходимы госпитализация и активное лечение                              | 20            |  |      |
| Умирающий  | 10            |  |      |

## Модифицированная шкала Рэнкина

|  |   |
|--|---|
| Нет симптомов  | 0 |
| Отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности: наличие симптомов болезни; способен выполнять обычные повседневные обязанности с прежней интенсивностью | 1 |
| Легкое ограничение жизнедеятельности: неспособен выполнять некоторые прежние обязанности, но справляется с собственными делами без посторонней помощи        | 2 |
| Умеренное ограничение жизнедеятельности: потребность в некоторой помощи.   | 3 |
| Выраженное ограничение жизнедеятельности; справляться со своими физическими потребностями без посторонней помощи   | 4 |
| Грубое ограничение жизнедеятельности; прикован к постели, потребность в постоянной помощи медицинского персонала, сиделки или родственников                  | 5 |
| Смерть пациента  | 6 |

### 1. Оценка по шкале Рэнкина 0 баллов

- нет симптомов заболевания;
- нет ограничения жизнедеятельности.

### 2. Оценка по шкале Рэнкина 1 балл

- отсутствие существенных ограничений жизнедеятельности, несмотря на наличие некоторых симптомов болезни; способен выполнять обычные повседневные обязанности;
- могут быть определенные симптомы (физические или когнитивные): снижение настроения, стенокардия, артериальная гипертензия, перелом, рубец, нарушения речи, проблемы с передвижением или чувствительностью, нарушение толерантности к нагрузке и другие;
- имеется ограничение жизнедеятельности, но может вернуться на прежнюю работу, поддерживать прежний уровень активности и социальной жизни;
- тратит столько же времени на выполнение дел, как и раньше до болезни.

### 3. Оценка по шкале Рэнкина 2 балла

- легкое ограничение жизнедеятельности; неспособен выполнять некоторые прежние обязанности, но справляется с собственными делами без посторонней помощи;
- имеются симптомы заболевания;
- не может выполнять ту активность, которая была до заболевания (вождение автомобиля, чтение, письмо, танцы, работа и др.);
- может самостоятельно за собой ухаживать (сам одевается и раздевается, ходит в магазин, готовит еду, может совершать небольшие путешествия и переезды, самостоятельно передвигается и др.);
- не нуждается в наблюдении;
- может проживать один дома от недели и более без помощи.

#### **4. Оценка по шкале Рэнкина 3 балла:**

- умеренное ограничение жизнедеятельности;
- потребность в некоторой помощи, находит самостоятельно;
- имеет симптомы заболевания;
- может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи;
- самостоятельно одевается, раздевается, ходит в туалет, если выполняет др. виды повседневной активности;
- нуждается в помощи при выполнении сложных видов активности: приготовление пищи, уборке дома, поход в магазин за покупками;
- нуждается в помощниках при ведении финансовых дел;
- может проживать один дома без помощи от 1 суток до 1 недели.

#### **5. Оценка по шкале Рэнкина 4 балла:**

- выраженное ограничения жизнедеятельности; неспособен передвигаться без посторонней помощи иправляться со своими физическими потребностями без посторонней помощи:
- имеет симптомы заболевания;
- не может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи;
- нуждается в помощи при выполнении повседневных задач: одевание, раздевание, туалет, прием пищи и др.;
- в обычной жизни нуждается в ухаживающем, или того, кто находится рядом,
- может проживать один дома без помощи до 1 суток.

#### **6. Оценка по шкале Ренкин 5 баллов:**

- Грубое нарушение жизнедеятельности; прикован к постели, потребность в постоянной помощи медицинского персонала;
- имеет симптомы заболевания;
- не может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи;
- нуждается в помощи при выполнении всех повседневных задач: одевание;
- раздевание, туалет, прием пищи и др.;
- нуждается в ухаживающем постоянно (и днем, и ночью);
- не может быть оставлен один дома без посторонней помощи.

### Классификации лимфостаза [46]

- I стадия — поражение стопы и голеностопного сустава. Отек мягкий, преходящий, значительно уменьшается после ночного отдыха;
- II стадия — поражение стопы и голени. Отек плотный, стойкий, после ночного отдыха и лечения уменьшается незначительно. Появляются жалобы на чувство тяжести в ноге. Асимметрия конечности — до 5 см;
- III стадия — поражение всей конечности. Отек стабильный. Асимметрия конечности — 5—10 см;
- IV стадия — резко выраженная деформация и нарушение функции конечности. Появляются осложнения: экзема, изъязвления, лимфорея, гиперкератоз, папилломатоз.

### 4 клинические степени лимфедемы

I степень — отек носит непостоянный характер. Кожа в зоне отека легко берется в складку. Объем отечной конечности превышает до 25% объем здоровой конечности. Понижение кожной температуры кисти — на 0,5-1,0°C.

II степень — отек после отдыха уменьшается, но полностью не проходит. Кожа с трудом берется в складку. Объем отечной конечности превышает на 25- 50% объем здоровой конечности. Понижение кожной температуры кисти и предплечья — на 0,5-1,0°C.

III степень — отек плотный, постоянный, отмечаются фиброзносклеротические изменения кожи и подкожной клетчатки. Кожу не удается взять в складку, развивается гиперкератоз. Объем отечной конечности превышает на 50-70% объем здоровой конечности. Понижение кожной температуры кисти и предплечья - на 0,5-1,0°C.

IV степень — наблюдается деформация конечности, ограничение подвижности, трофические нарушения. Объем отечной конечности превышает более 70% объем здоровой конечности. Понижение кожной температуры кисти, предплечья и плеча - на 0,5-1,0°C.

Выделяют следующие варианты качественной характеристики отека

I стадия (преходящий отек). Характеризуется непостоянным увеличением объема конечности. Подвижность кожи полностью сохранена, утолщение ее при разрезе не отмечается.

II стадия (мягкий отек). Отек конечности сохраняется полностью. Кожа берется в складку, но не смещается по отношению к подлежащим тканям; при надавливании на нее остается хорошо видимая глубокая ямка. При разрезе кожи и подкожной клетчатки обильно выделяется светлая прозрачная жидкость, имеется умеренное утолщение кожи.

III стадия (плотный отек). Характеризуется увеличением объема конечности. Мягкие ткани напряжены и плотны на ощупь. Кожа в складку не берется и не смещается по отношению к подлежащим тканям. При надавливании на кожу видимой ямки на ней не остается. Нередко имеются участки гиперпигментации

кожи. При разрезе отмечается значительное утолщение и фиброз кожи и подкожной клетчатки.

IV стадия (деформирующий отек). Характеризуется обезображиванием конечности за счет избыточного разрастания мягких тканей. Движения в суставах конечности ограничены в связи с увеличением ее массы. Нередко наблюдается папилломатоз и гиперкератоз кожи.