

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016
УДК 615.83.03:616.71/74-001

Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., Снопков П.С., Конева Е.С.

ОПЫТ КОМПЛЕКСНОГО ДИСТАНЦИОННОГО РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ И МНОЖЕСТВЕННЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА: ОБЗОР КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, 125367, г. Москва

Проблема этапного непрерывного реабилитационного лечения пациентов с тяжелым сочетанным повреждением опорно-двигательного аппарата является актуальной и важной. В настоящей статье представлено описание двух клинических случаев успешной комплексной медицинской реабилитации инвалидов с тяжелой сочетанной травмой и множественным повреждением костного скелета, нуждающихся в длительной непрерывной реабилитации, программа которой была успешно начата на этапе стационарной помощи и продолжена дистанционно посредством онлайн-технологий в привычной для пациента домашней среде. В результате восстановительного лечения было отмечено повышение мобильности и уровня независимости пациентов в повседневной жизни, увеличение амплитуды движений в пораженных суставах и силы мышц пораженных конечностей, улучшение психоэмоционального статуса, ресоциализация пациентов и адаптация к привычной домашней среде.

Ключевые слова: медицинская реабилитация; сочетанная травма; дистанционная реабилитация.

Для цитирования: Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., Снопков П.С., Конева Е.С. Опыт применения комплексного дистанционного реабилитационного лечения у пациентов с тяжелой сочетанной травмой и множественным повреждением опорно-двигательного аппарата: обзор клинических случаев. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2016; 15 (3): 160-164. DOI 10.18821/1681-3456-2016-16-3-160-164

Для корреспонденции: Конева Елизавета Сергеевна – к. м. н., заведующая отделением ЛФК ЦВМР ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, 125367 Москва, E-mail: elizaveta.coneva@yandex.ru

Lyadov K.V., Shapovalenko T.V., Snopkov P.S., Koneva E.S.

THE EXPERIENCE WITH THE DISTANT REMOTE REHABILITATIVE TREATMENT OF THE PATIENTS PRESENTING WITH THE SEVERE INJURY AND MULTIPLE LESIONS OF THE MUSCULO - SKELETAL SYSTEM: A REVIEW OF THE CLINICAL REPORTS

Federal state autonomous facility “Therapeutic and Rehabilitative Centre of the Russian Ministry of Health”, Moscow, Russia, 125367

The problem of providing a continuous staged rehabilitation treatment of patients with severe associated injuries musculoskeletal system is an urgent and important task. This article describes two clinical cases of successful comprehensive medical rehabilitation of disabled persons with severe combined trauma and multiple injuries skeleton in need of long-term continuous rehabilitation program which was successfully launched at the stage of hospital care and continued remotely, through on – line technologies in a familiar patient home medium. As a result of rehabilitation treatment was observed: increased mobility of patients and level of independence in daily life, increased range of motion in the affected joints, increase muscle strength of the affected limbs, improving psycho – emotional status of patients resocialization and adaptation to the familiar home environment.

Key words: medical rehabilitation, combined trauma, telerehabilitation.

For citation: Lyadov K.V., Shapovalenko T.V., Koneva E.S. The experience with the distant remote rehabilitative treatment of the patients presenting with the severe injury and multiple lesions of the musculo - skeletal system: a review of the clinical reports. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)* 2016; 15 (3): 160-164. (In Russ.). DOI 10.18821/1681-3456-2016-15-3-160-164

For correspondence: Koneva Elizaveta Sergeevna, cand. med., sci., head of the Department of Therapeutic Physical Exercises, Federal state autonomous facility “Therapeutic and Rehabilitative Centre of the Russian Ministry of Health”, Moscow, 125367, Russian Federation, E-mail: elizaveta.coneva@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship.

Received 26 February 2016

Accepted 03 March 2016

В начале XXI века травматизм остается актуальной и социально важной проблемой в связи с его распространенностью, медико-социальной и экономической значимостью (высокие стоимость медицинской помощи, уровень инвалидности, значительные потери вследствие утраты трудового потенциала общества)

[2, 3, 12]. По причине травм и различной патологии опорно-двигательного аппарата в стране ежегодно не участвуют в трудовой деятельности свыше 6 млн человек [8], а особую социальную значимость проблеме травматизма придает высокая инвалидизация пострадавших, составляющая 25–45% [1, 4]. Инвалидность,

вызванная последствиями повреждений, занимает третье место среди всех заболеваний, при этом отмечается ее ежегодный прирост на 10% [5–7].

В этих условиях, на наш взгляд, повышается значимость научных исследований, посвященных организации медицинской, в том числе реабилитационной, помощи получившим травму. Результатом исследований должно стать научное обоснование мероприятий по совершенствованию доступности и качества медицинской помощи пострадавшим с различными проявлениями травмы.

На базе Центра восстановительной медицины и реабилитации ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России ежегодно проводится восстановительное лечение большого числа пациентов с различного рода костной травмой (после как остеосинтеза, так и консервативного лечения), артроскопические вмешательства, эндопротезирование суставов нижних и верхних конечностей, многие пациенты получают лечение в клинике по поводу сочетанной политравмы. Так, в 2014 г. число пациентов, прошедших программы медицинской реабилитации по поводу костно-суставной патологии в различные сроки после перенесенной травмы или операций, составило 6824 окончивших курс (из них 312 пациентов с тяжелой политравмой). Опыт нашей клиники указывает на то, что в 72,6% случаев пациенты после проведения стандартных курсов восстановительной терапии (5–21 лечебный день) в стационарной или амбулаторной форме лечения нуждались в продолжение медицинской реабилитации для достижения максимального функционального восстановления или выработки и закрепления компенсаторных навыков. Проведение длительных курсов двигательной и функциональной терапии нередко крайне затруднительно для иногородних пациентов, а также москвичей и жителей Московской области в силу городского трафика и объективных причин. В связи с этим, к сожалению, многолетний опыт наших специалистов указывает на большой процент пациентов, повторно обращающихся в центр через 6–12 мес после качественно проведенного лечения с жалобами на прогрессирующую гипотрофию, стойкие контрактуры, нарушение мобильности и функционирования, а также снижение бытовой и трудовой активности. Вышесказанное послужило поводом для разработки и внедрения в клиническую деятельность нашего учреждения новых форм оказания реабилитационной помощи пациентам, не имеющим возможности очного получения процедур или нуждающимся в длительных курсах терапии. Одной из таких форм медицинской реабилитации, успешно осуществляемой на базе нашего центра, является дистанционная реабилитация пациентов на дому посредством онлайн-связи, основанная на принципах телемедицины.

На протяжении 3 лет в рамках совместного сотрудничества с Департаментом труда и соцзащиты населения г. Москвы в Лечебно-реабилитационном центре 21-дневный курс дистанционной реабилитации прошли более 1000 инвалидов I и II группы. Пациенты этой тяжелой категории получали консультации различных специалистов центра, для них составлялась индивидуальная реабилитационная программа и в соответствии с ней осуществлялись процедуры двигательной терапии, занятия с логопедами, клиническими психолога-

ми и нейропсихологами в привычной домашней среде. Отличительной особенностью этой формы восстановительной терапии является возможность адаптации пациента к условиям его проживания, а также обучение его родственников элементарным приемам трансфера и помощи пациенту. В рамках внедрения дистанционной реабилитации нами совместно с отечественными производителями реабилитационного оборудования были созданы механотерапевтические устройства, позволяющие удаленно запрограммировать их для конкретного пациента, оценить эффективность и безопасность проводимых тренировок.

Нам представляется интересным анализ опыта эффективной длительной этапной реабилитации двух пациентов с сочетанной политравмой, включающей дистанционную форму лечения на дому.

Большая О., 43 года, обратилась с жалобами на слабость и ограничение движений в ногах, выраженные боли в них, нарушение функции тазовых органов, боли в правом коленном суставе, затруднение в трансфере и ходьбе, плохой сон. Из анамнеза известно, что 30.12.14 в результате ДТП она получила тяжелую сочетанную травму – закрытую позвоночно-спинномозговую травму. Осложненный оскольчатый перелом T_{XII} типа C, переломы поперечных отростков L_I-L_{III} , сдавление позвоночного канала (стеноз 30%). Ушиб спинного мозга с грубыми нарушениями, нижний парапарез. Нарушение функции тазовых органов (НФТО) по типу задержки. Закрытый оскольчатый перелом лонной и седалищной костей таза со смещением. Травматический шок II–III степени. Сотрясение головного мозга. Депрессивное расстройство. Была госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии, затем после стабилизации состояния переведена в нейрохирургическое отделение Новгородской областной клинической больницы, где находилась с 30.12.14 по 16.02.15. 30.12.14 экстренно выполнена операция – decompression laminectomy T_{XII} , ревизия позвоночного канала. Задний спондилодез (транспедикулярная фиксация – ТПФ) $T_{XI}-L_I$. 13.01.2015 в плановом порядке выполнена операция по фиксации таза наружной стержневой системой за крылья подвздошных костей. Находилась на стационарном лечении в неврологическом отделении с 17.02.15 по 24.04.15, выписана с улучшением. Инвалид II группы. В Лечебно-реабилитационный центр была госпитализирована 06.04.15 для реабилитационного лечения. Объективно на момент поступления: сознание ясное. Не вертикализирована. Нижний парапарез со снижением силы в левой нижней конечности проксимально до 2 баллов, дистально в тыльных сгибателях – плегия, в разгибателях стопы – 1 балл, в правой нижней конечности – проксимально 1 балл, дистально в сгибателях стопы – плегия, в разгибателях стопы – 1 балл. Гипотония и значительная гипотрофия мышц нижних конечностей. Контрактура правого коленного сустава (амплитуда движения в суставе не более 10°). Снижение поверхностной чувствительности по наружному краю правой голени и стопы. Функции тазовых органов не контролирует. Астенизация. Пролежень крестцовой области. Тромбоз глубоких вен. Ипохондрическое расстройство.

Реабилитационную программу строили с учетом реализации основных задач: вертикализации пациентки, формирования и тренировки стереотипа ходьбы с

внешней опорой на ходунки, укрепления мышц нижних конечностей, разработки правого коленного сустава, улучшения тонуса мышц и трофики тканей, повышения толерантности к физической нагрузке.

Реабилитационная программа включала лечебную гимнастику (ЛГ) индивидуально с инструктором ЛФК с целью укрепления мышц, вертикализации и адаптации к креслу, разработки правого коленного сустава, тренировки динамического стереотипа; тренировку ходьбы в системе мобильной разгрузки массы тела; аппаратную пассивную механотерапию правого коленного сустава; электромышечную стимуляцию мышц нижних конечностей для укрепления мышц бедра и ягодицы; механотерапию правого коленного сустава в пассивном двигательном режиме; массаж спины и нижних конечностей с целью улучшения тонуса мышц и трофики тканей; симптоматическую физиотерапию.

Длительность госпитализации составила 14 дней, за этот период был проведен курс реабилитационной терапии, включающий вышеперечисленные методики, по 12 процедур каждой методики.

В результате лечения пациентка была вертикализована, адаптирована к креслу, обучена выполнению самостоятельного трансфера и реализации элементарных бытовых навыков, повысилась толерантность к физической нагрузке, отмечено уменьшение степени гипотрофии мышц нижних конечностей, увеличилась амплитуда движений в правом коленном суставе в диапазоне дополнительно 10° к исходной величине. Был выполнен весь курс назначенной физиотерапии и массажа. Однако пациентка, безусловно, нуждалась в продолжение двигательной терапии, в связи с чем 12.05.15 был начат курс дистанционной реабилитации на дому. Пациентка была консультирована специалистами центра: неврологом, травматологом-ортопедом, врачом ЛФК, клиническим психологом. Даны необходимые рекомендации по терапии и назначен курс 21-дневной комплексной дистанционной реабилитации в рамках реализации программы сотрудничества нашей клиники с Департаментом соцзащиты населения г. Москвы, включающей 60-минутные занятия с инструктором ЛФК, занятия с клиническим психологом и механотерапевтическую разработку правого коленного сустава на специальном устройстве, доставленном пациентке в рамках назначенной программы. В результате проведенного курса дистанционной реабилитации в объективном и функциональном статусе пациентки отмечена положительная динамика: значительный регресс нижнего парапареза, самостоятельная ходьба с опорой на четырехопорные ходунки, улучшилась переносимость физических нагрузок, выросла амплитуда движений в правом коленном суставе, пациентка начала не только выполнять элементарные гигиенические навыки, но и стала более активной в быту (приготовление пищи, уборка), улучшилось психоэмоциональное состояние, повысилась мотивация к дальнейшему восстановлению.

По ходатайству Департамента соцзащиты населения г. Москвы 07.09.15 пациентка была вновь госпитализирована для проведения 21-дневного курса реабилитационного лечения в Лечебно-реабилитационный центр. Целью госпитализации явилась реализация следующих терапевтических задач: повышение уровня независимости пациентки в повседневной жизни

и улучшение ее мобильности, укрепление основных мышечных групп, разработка правого коленного сустава, тренировка стереотипа ходьбы с опорой на костыли, тренировка баланса и динамических стереотипов. Пациентке был назначен и проведен в объеме 10–18 лечебных процедур курс симптоматической физиотерапии, ручного массажа по классической методике области позвоночника и нижних конечностей, а также ЛГ индивидуально с инструктором ЛФК и механотерапия правого коленного сустава. В динамике отмечено увеличение силы и объема мышечной массы паретичных конечностей, а также амплитуды движения в правом коленном суставе, пациентка обучена ходьбе с внешней опорой на костыли, увеличилась выносливость, улучшился баланс и динамический стереотип. Пациентка была выписана с рекомендацией долечивания в домашних условиях с целью максимального восстановления и адаптации к домашней среде. 16.10.15 она поступила на курс повторной домашней реабилитации в дистанционной форме. Была консультирована он-лайн, назначен курс реабилитационного лечения, включающий БОС-тренинг (биологическая обратная связь) глобального динамического стереотипа, индивидуальную ЛГ, занятия с клиническим психологом. Курс назначенного лечения был выполнен в полном объеме 21-дневной программы реабилитации.

В результате пролонгированного 4-этапного курса восстановительного лечения у пациентки с тяжелой сочетанной травмой был достигнут стойкий положительный эффект. Пациентка самостоятельно ходила с опорой на трость, отмечено значительное увеличение силы мышц нижних конечностей, амплитуда движений в правом коленном суставе возросла до физиологической нормы, пациентка осуществляла все необходимые гигиенические и социально-бытовые навыки, уровень независимости в повседневной жизни стал значительным по сравнению с исходным. Таким образом, в течение 6 мес пролонгированной реабилитации, включающей 2 курса дистанционного лечения, и менее чем через 11 мес после полученной тяжелой сочетанной травмы, повлекшей за собой длительный постельный режим и значимую утрату двигательной и функциональной активности, пациентка в значительной мере восстановила уровень независимости в повседневной жизни, двигательную и функциональную состоятельность.

Большой С., 24 года, обратился с жалобами на отсутствие движений в ногах, НФТО, невозможность самостоятельно передвигаться и осуществлять трансфер. Из анамнеза известно, что травму получил 01.07.12 в результате ДТП, был сбит автомобилем. При содействии больницы скорой медицинской помощи доставлен в Наро-Фоминскую клиническую больницу, где при поступлении проведена первичная хирургическая обработка ран правой голени, лица, наложено скелетное вытяжение за бугристости обеих бедренных костей и за правую пяточную кость, выполнены противошоковые мероприятия. После стабилизации состояния переведен в Главный клинический военный госпиталь ФСБ России, где 03.07.12 произведена операция: внеочаговый остеосинтез левой и правой бедренных костей аппаратом Илизарова, правой большой бедренной кости стержневым аппаратом. 04.07.12 выполнена операция ламинэктомии T_{VIII}, ревизия, декомпрессия

спинного мозга, ТПФ $T_{VI}-T_{IX}$ металлоконструкцией; 05.07.12 – эпицистостомия; 09.07.12 – бимаксиллярное шинирование челюстей. Перелом нижней челюсти консолидировался. Послеоперационный период осложнился развитием вторичной восходящей мочевой инфекции, нагноением стержневых аппаратов. 30.07.12 стержневые аппараты были демонтированы, наложено скелетное вытяжение. 17.09.12 произведен внеочаговый чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез бедренных костей и костей правой голени аппаратом Илизарова. Послеоперационный период осложнился нагноением аппарата Илизарова на левом бедре, поэтому он был демонтирован и наложено скелетное вытяжение за бугристость большеберцовой кости. 29.01.13 была выполнена резекция ложного сустава средней трети диафиза левой бедренной кости. Открытая репозиция, реостеосинтез левой бедренной кости аппаратом Илизарова. Учитывая рентгенологическую картину консолидирующегося перелома правого бедра, 02.08.13 выполнен демонтаж аппарата Илизарова с правого бедра, 15.08.13 – демонтаж аппарата с правой голени. 04.09.13 пациент выписан на амбулаторное лечение. В сентябре 13 г. в связи с выраженным болевым синдромом был вновь госпитализирован, 07.10.13 выполнена резекция ложного сустава нижней трети правой бедренной кости, остеосинтез стержневым аппаратом Илизарова. 29.10.13 открылся свищ на левом бедре без отделяемого, удален костный секвестр. Прошел курс ЛФК и медикаментозной терапии с положительным эффектом. 18.12.14 выполнена операция по демонтажу аппаратов Илизарова. Проводилась симптоматическая терапия, ЛФК, физиотерапия. На момент обращения в Лечебно-реабилитационный центр по данным рентгенографии: консолидированные переломы обеих бедренных костей. Костные мозоли крупные с формированием остеофитов у обеих бедренных костей. На рентгенограммах голеностопного сустава суставная щель не сужена, суставные поверхности не изменены. Деструктивные изменения на фоне остеопороза не определяются. Инвалид I группы. По ходатайству Департамента соцзащиты населения г. Москвы 01.08.15 был принят на дистанционное лечение нашей клиникой. Проведены консультации невролога, травматолога-ортопеда, врача ЛФК, клинического психолога. Объективно: состояние удовлетворительное, сознание ясное. Активные и пассивные движения в позвоночнике безболезненны. Значительная гипотрофия мышц нижних конечностей, контрактура левого голеностопного сустава (амплитуда пассивных движений в объеме 5°). Вертикализован, адаптирован к коляске. Нижняя параплегия. Мышечный тонус в нижних конечностях повышен по спастическому типу до 1 балла по шкале Ашфорта. Анестезия всех видов чувствительности по проводниковому типу с уровня T_{IX} . Эпицистостома. На основании представленной медицинской документации и объективного статуса была назначена программа реабилитации курсом 21 лечебный день. Консилиум врачей определил задачи реабилитации: укрепление мышц конечностей и спины, улучшение тонуса мышц и трофики тканей, разработку левого голеностопного сустава, формирование компенсаторных навыков, социально-бытовую реабилитацию, адаптацию пациента к условиям его домашней среды, обучение родственников основным принципам помощи пациенту и элемен-

тарным приемам двигательной терапии. С пациентом ежедневно проводились индивидуальные процедуры лечебной гимнастики с инструктором ЛФК, механотерапевтическая разработка левого голеностопного сустава и циклические тренировки на моторизованном велотренажере (с БОС и онлайн-программированием) в пассивном двигательном режиме, занятия с клиническим психологом. В результате проведенного курса реабилитации нами была отмечена положительная динамика: увеличилась сила мышц спины и верхних конечностей, а также амплитуда движения в левом голеностопном суставе в объеме дополнительных 5° к исходной величине, повысился уровень независимости в повседневной жизни, улучшились навыки трансфера, пациент стал более адаптирован к домашним условиям, более социально активен, повысилась мотивация к дальнейшей реабилитации, улучшился эмоциональный фон (пациент возобновил общение с друзьями, стал выезжать в театр и торговлю-развлекательные центры). По ходатайству Департамента труда и соцзащиты населения г. Москвы 10.09.15 поступил в Лечебно-реабилитационный центр для продолжения реабилитации с применением высокотехнологичных роботизированных устройств. Через 21 день после курса тренировки роботизированной ходьбы, применения тренажерных методик, физиотерапии, массажа, занятий ЛГ выписан с положительной динамикой. У пациента улучшился тонус мышц нижних конечностей, отмечена положительная динамика в разработке контрактуры голеностопного сустава, повысилась толерантность к физической нагрузке. С учетом необратимых анатомо-функциональных нарушений пациенту даны рекомендации о проведении курсов реабилитационного лечения 3 раза в год – 1 раз в специализированном центре с включением процедур физиотерапии, массажа, высокотехнологичного лечения и 2 раза в год в дистанционной форме на дому с консультированием специалистами и оценкой состояния пациента, проведением поддерживающей двигательной терапии и мотивационных тренингов с клиническим психологом. В результате больной С. с тяжелой сочетанной травмой и выраженными отдаленными функциональными нарушениями благодаря проведенной терапии был выведен на максимальный уровень функционирования и независимости в повседневной жизни, ресоциализирован, адаптирован к условиям домашней среды.

Таким образом, описанные клинические случаи демонстрируют оправданность и эффективность включения дистанционных форм реабилитации на дому пациентов, нуждающихся в длительных курсах восстановительной терапии. При этом на примере представленных клинических случаев нами была проиллюстрирована целесообразность проведения дистанционной реабилитации на дому как пациентам с положительным реабилитационным прогнозом, так и пациентам, нуждающимся в поддерживающих курсах реабилитации.

Телереабилитация как одна из форм реабилитационного лечения вошла в мировую медицинскую практику и доказала свою медицинскую состоятельность и экономическую целесообразность на протяжении последних 5 лет. В доступной литературе приведены результаты исследований зарубежных коллег, посвященных изучению ее эффективности. Так, в январе 2015 г. опубликованы результаты пилотного исследования

эффективности домашней телереабилитации группы пациентов, проходящих восстановительное лечение по поводу проксимальных переломов плечевой кости. Курс лечения составил 8 нед, эффективность проводимой терапии оценивали по динамике болевого синдрома (анкетирование), амплитуде движения в плечевом суставе (гониометрия) и функциональным тестам и шкалам для оценки состояния верхней конечности, также анкетировалась удовлетворенность пациентов лечением. В результате группа исследователей указала на достоверное ($p < 0,05$) улучшение клинических исходов терапии, а удовлетворенность проведенным лечением была высокой и оценивалась пациентами $82 \pm 7\%$. Таким образом, авторы указывают на эффективность и перспективность применения телереабилитации на дому у пациентов в восстановительном периоде после перенесенных травм [12]. Кроме того, опубликованы результаты, в том числе рандомизированных исследований, касающихся эффективности и целесообразности дистанционной реабилитации на дому у пациентов после тотального эндопротезирования коленного сустава [9–11, 13, 14].

Приведенные данные позволяют говорить о необходимости разработки, изучения эффективности и целесообразности внедрения программ дистанционной реабилитации на дому у пациентов различных нозологических групп.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА (пп. 9–14 см. в REFERENCES)

1. Агаджанян В.В., Пронских А.А., Устьянцева И.М. и др. *Политравма*. Новосибирск: Наука; 2003.
2. Ерюхин И.А. Экстремальное состояние организма в хирургии повреждений. Теоретическая концепция и практические вопросы проблемы. *Медицинский академический журнал*. 2002; 2 (3): 25–41.
3. Салахов Э.Р., Какорина Е.П. Травмы и отравления в России и за рубежом. *Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истории мед.* 2004; (2): 13–20.
4. Соколов В.А. *Множественные и сочетанные травмы*. М.: Медицина; 2006.
5. Стародубов В.И., Ступаков И.Н., Самородская И.В. Факторы, влияющие на показатели и оценку состояния общественного здоровья и здравоохранения. *Менеджер здравоохранения*. 2005; (11): 37–45.
6. Щепин В.О., Овчаров В.К. Здравоохранение России: стратегический анализ и перспективные направления развития. *Пробл. соц. гиг. здравоохран. и истории мед.* 2005; (2): 5–7.
7. Щепин В.О., Тишук Е.А. Аналитический обзор региональных особенностей здоровья населения России. (Ч. 1). *Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истории мед.* 2006; (1): 37–41.
8. Хетагурова А.К., Галиulina О.В. Медико-социальные аспекты травматизма в Тюменской области: современные подходы к совершенствованию травматологической помощи. *Сестринское дело*. 2008; (8): 14–8.

REFERENCES

1. Aggadzhanyan V.V., Pronskikh A.A., Ust'yantseva I.M. et al. *Polytrauma. [Politravma]*. Novosibirsk: Nauka; 2003. (in Russian)
2. Eryukhin I.A. Extreme states of organism damage in surgery. Theoretical concepts and practical issues of the problem. *Meditsinskiy akademicheskij zhurnal*. 2002; (2): 25–41. (in Russian)
3. Salakhov E.R., Kakorina E.P. Injury and poisoning in Russia and abroad. *Probl. sots. gig., zdravookhr. i istorii med.* 2004; (2): 13–20. (in Russian)
4. Sokolov V. *Multiple and Associated Trauma. [Mnozhestvennye i sochetannye travmy]*. Moscow: Meditsina; 2006. (in Russian)
5. Starodubov V.I., Stupakov I.N., Samorodskaya I.V. Factors affecting the performance and assessment of the state of public health and health. *Menedzher zdravookhraneniya*. 2005; (11): 37–45. (in Russian)
6. Schepin V.O., Ovcharov V.K. Health Russia: strategic analysis and perspective directions of development. *Probl. sots. gig., zdravookhr. i istorii med.* 2005; (2): 5–7. (in Russian)
7. Shchepin V.O., Tishuk E.A. Analytical review of the regional peculiarities of the health of the Russian population. (Part 1). *Probl. sots. gig., zdravookhr. i istorii med.* 2006; (1): 37–41. (in Russian)
8. Khetagurova A.K., Galiulina O.V. Medical and social aspects of injuries in the Tyumen region: modern approaches to improve trauma care. *Sestrinskoe delo*. 2008; (8): 14–8. (in Russian)
9. Kairy D., Tousignant M., Leclerc N., Côté A.M., Levasseur M., Researchers T.T. The patient's perspective of in-home telerehabilitation physiotherapy services following total knee arthroplasty. *Int. j. of environ. res. publ. hlth*. 2013; 10 (9): 3998–4011.
10. Moffet H., Tousignant M., Nadeau S., Mérette C., Boissy P., Coriveau H. et al. In-home telerehabilitation compared with face-to-face rehabilitation after total knee arthroplasty: A noninferiority randomized controlled trial. *J. Bone J. Surgery*. 2015 Jul 15; 97 (14): 1129–41.
11. Russell T.G., Buttrum P., Wootton R., Jull G.A. Internet-based outpatient telerehabilitation for patients following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *J. Bone J. Surgery*. 2011; 93 (2): 113–20.
12. Scaela T. Focused assessment with sonography for trauma (FAST): Result from an International Consensus Conference. *J. Trauma*. 1999; (3): 466–72.
13. Tousignant M., Moffet H., Boissy P., Coriveau H., Cabana F., Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *J. Telerehabil.* 2011; 17 (4): 195–8.
14. Tousignant M., Giguère A.M., Morin M., Pelletier J., Sheehy A., Cabana F. In-home telerehabilitation for proximal humerus fractures: a pilot study. *J. Telerehabilit.* 2015; 6 (2): 31–7.

Поступила 26 февраля 2016
Принята в печать 03 марта 2016