

Бобунов Д.Н.<sup>1</sup>, Михайлов В.Д.<sup>2</sup>, Татарин Н.Т.<sup>1</sup>, Бровина Н.В.<sup>1</sup>,  
Думбадзе Р.Д.<sup>1</sup>, Борисова Н.Е.<sup>1</sup>, Лапаева О.Е.<sup>1</sup>, Щербатых Н. А.<sup>1</sup>, Синякова Я.Г.<sup>3</sup>

## Лечебная физкультура при травматических повреждениях плечевой кости (1-й этап восстановительного лечения)

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова, <sup>2</sup>ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, <sup>3</sup>Линия Эстетик

Bobunov D.N., Mikhailov V.D., Tatarin N.T., Brovina N.V., Dumbadze R.D., Borisova N.E.,  
Borisova N.E., Shcherbatykh N. A., Sinyakova Y.G.

### Physical therapy for traumatic injuries of the humerus (1st stage of rehabilitation treatment)

#### Резюме

Основной задачей в реабилитации пациентов с травмами плечевой кости, является эффективное и безболезненное восстановление пациентов на всех этапах лечения. Для максимально качественного восстановления пациентов необходимо учитывать структурно-функциональные изменения в плечевом суставе для составления индивидуального плана лечения. Важность темы связана с тем, что травмы плечевой кости занимают особое место, тяжелые травмы и повреждения данной области могут ограничить пациента в его профессиональной деятельности. Проблема реабилитации больных с повреждениями плеча является не только медицинской проблемой, но и имеет важное социально-экономическое значение.

Внедрение разработанного лечебного комплекса в клиническую практику у пациентов с травмами плечевой кости, включающего предложенные корректирующие факторы восстановительного лечения, позволяет ускорить процесс реабилитации.

Для максимально комфортного и эффективного восстановления пациента, нами предложено методика лечебной физкультуры, включающие в себя 3 комплекса упражнений, которые необходимо подбирать и применять строго индивидуально для полноценного восстановления функции плечевого сустава.

Новый комплекс лечебной физкультуры отличается более высокой эффективностью и с позиций доказательной медицины достоверно улучшает результаты послеоперационного восстановления после травматизации плечевой кости

**Ключевые слова:** реабилитация, лечение, плечевая кость, перелом, плечевой сустав, лечебная физкультура, восстановление, упражнения

#### Summary

The main task in rehabilitation of patients with humerus injuries is effective and painless recovery of patients at all stages of treatment. In order to maximize the quality of patient recovery, it is necessary to take into account structural and functional changes in the shoulder joint in order to draw up an individual treatment plan.

The importance of the topic is due to the fact that injuries to the humerus occupy a special place, severe injuries and damage to this area can limit the patient in his professional activity.

The problem of rehabilitation of patients with shoulder injuries is not only a medical problem, but also of important socio-economic importance.

The introduction of the developed therapeutic complexes into clinical practice in patients with humerus injuries, including the proposed correcting factors of restorative treatment, allows to accelerate the rehabilitation process.

For the most comfortable and effective recovery of the patient, we offer several exercise complexes, including various exercises, which need to be selected and applied strictly individually to fully restore the function of the shoulder joint

New complexes of therapeutic physical education are characterized by higher efficiency and from the point of view of evidence-based medicine reliably improves the results of postoperative recovery after trauma of humerus

**Key words:** rehabilitation, treatment, shoulder bone, fracture, shoulder joint, therapeutic physical education, recovery, exercises

## Введение

Одной из причин неблагоприятных результатов лечения травматических повреждений плечевой кости является отсутствие индивидуальной программы медицинской реабилитации при переломах плечевой кости, которая составляется с учетом пола, возраста пациента, сопутствующей патологии, характера перелома, степени повреждения окружающих мягких тканей и представляет собой неразрывный комплексный процесс, который начинается на этапе обращения пациента за специализированной травматологической помощью, продолжается после выписки из стационара и завершается восстановлением трудоспособности пациента. Реабилитационное лечение должно иметь раннее начало, быть последовательным и преемственным. Ответственным этапом индивидуальной программы реабилитации является выбор тактики лечения и планирование оперативного вмешательства [1,2].

Возрастные изменения структуры костной ткани, обусловленные выраженной остеопенией и остеопорозом, выражаются значительным преобладанием переломов проксимального отдела плеча у лиц пожилого и старческого возраста. По данным отечественных и зарубежных авторов до 75 % переломов этой локализации выявляется у пациентов старше 60 лет [3,4].

Диафизарные переломы плечевой кости составляют от 4 до 18% от всех повреждений скелета и представляют достаточно серьезную социальную проблему. Революционный прогресс технологий остеосинтеза привел к повсеместному снижению интереса травматологов к консервативным методам лечения этих повреждений. Однако, несмотря на использование современных конструкций, проблема лечения этих повреждений далека от решения. Это связано с наличием различного рода осложнений, которые встречаются после оперативного лечения в 30–40% случаев, а по некоторым данным, достигают 57,1%. Однако, как показывает клиническая практика, планирование лечения пациента с диафизарным переломом плеча зачастую сводится к выбору той или иной конструкции для остеосинтеза, при этом возможность консервативного лечения даже не рассматривается. Число публикаций, посвященных консервативному лечению, также невелико [5].

Несмотря на длительную реабилитацию, полноценное восстановление функции плечевого сустава наступает не у всех больных. Длительная реабилитация значительно увеличивает сроки нетрудоспособности. К увеличению числа больных с удовлетворительными исходами приводят также случаи, осложнившиеся контрактурой плечевого сустава [6,7,8].

Основным средством при реабилитации пациентов с переломами в области дистального отдела является лечебная гимнастика. На первом этапе (в период иммобилизации или в раннем послеоперационном периоде) пациенту необходимо назначить изометрические и идеомоторные (воображаемые) упражнения, чтобы уменьшить возможную гипотрофию мышц, уменьшить отек тканей и ускорить процессы заживления. На следующем этапе лечебная гимнастика начинается с пассивных упражнений в одной плоскости с максимальной амплитудой

движений до границы боли с участием инструктора ЛФК, также можно использовать здоровую руку. Однако, количество повторений зависит от мышечной слабости и общего состояния пациента. [9]

С целью оптимизации восстановительного лечения Науменко Л.Ю., Носивец Д.С. выделяют этапы реабилитации: первый — предоперационный (до 3 сут после травмы) или иммобилизационный (до 4 недель с момента травмы); второй — период ранней мобилизации ЛС; третий — период поздней мобилизации ЛС; четвертый — период амбулаторного восстановительного лечения.

Цыкунов М.Б., Буйлова Т.В. в соответствии с фазой структурной и функциональной перестройки тканей плечевого сустава выделяется два подпериода: ранний постиммобилизационный (до 1,5 месяцев после травмы) и поздний постиммобилизационный (до 2,5–3 месяцев). Для спортсменов и лиц, профессия которых связана с большими функциональными требованиями к плечевому суставу, выделяется дополнительный период восстановления специальных и профессиональных двигательных навыков (до 6 месяцев).

Ряд авторов считают, что специальные упражнения, направленные на сохранение и увеличение размаха движений в плечевом суставе, должны сочетаться с упражнениями общеукрепляющего характера, в частности с упражнениями, расширяющими грудную клетку, с движениями в суставах здоровой руки, упражнениями, укрепляющими мышцы плечевого пояса и спины. Помимо лечебной гимнастики, больному рекомендуется также (с учетом общего состояния и возраста) комплекс упражнений утренней гигиенической гимнастики. При проведении лечебной гимнастики полностью исключается помощь больному со стороны врача или инструктора, упражнения носят строго активный характер [12].

Оказание медицинской помощи при повреждениях проксимального отдела плеча, будь то вывих или перелом, практически не имеет принципиальных различий и заключается в обеспечении правильных анатомических соотношений: репозиции перелома или устранении вывиха и последующей иммобилизации, т.е. удержании поврежденного сегмента в достигнутом правильном анатомическом состоянии. Это касается и оперативного, и консервативного лечения. Существенное значение при этом имеет качество реабилитационных мероприятий [13].

Для восстановления функционального состояния поврежденного сустава, необходима реабилитационная методика, позволяющая безболезненно растянуть мышцы, связки и капсулу сустава без их травматизации. Уменьшения явлений контрактуры добиваются в основном за счет движений в травмированном суставе из определенных исходных положений. Во время проведения лечебной гимнастики конечность располагают таким образом, чтобы исключить движения в сопряженных суставах, а точки прикрепления напрягаемых мышц были максимально приближены, что дает возможность эти мышцы расслабить и облегчает движение [14,15].

Цель исследования состояла в разработке комплек-

са лечебной физкультуры для реабилитации пациентов с переломами плечевой кости и после оперативных вмешательств по установке металлоконструкций и эндопротезов с учетом функционального состояния поврежденной конечности и общей работоспособности на 1 этапе реабилитации.

На основе экспериментальных данных разработана методика тренировочных занятий, позволяющая направленно воздействовать на рост функциональных возможностей поврежденной конечности и общей работоспособности, что позволяет значительно снизить сроки временной нетрудоспособности.

Нами предложен способ реабилитации пациентов после перелома плечевой кости, оперативных вмешательств по установке металлоконструкций и эндопротезов, основанный на подборе спортивного инвентаря, а также определенного вида и последовательности упражнений. Заявляемый способ апробирован у 47 пациентов, у которых продолжительность реабилитации составила от 4-18 недель. Исследование проводилось с 2017-2020г.

Комплекс лечебной физкультуры (1-й этап).

Выполняют 15 активных свободных физических упражнений курсом 20 занятий, причем, при выполнении каждого упражнения выполняют по 1-3 подхода с интервалом между ними 30-45 секунд, в каждом из подходов по 5-15 повторений, каждый элемент упражнения выполняют не менее чем 5 секунд. Важно отметить, что любой комплекс лечебной физкультуры строится на основе индивидуальных особенностей пациента, поэтому врач по лечебной физкультуре должен сам принимать решение по внедрению либо исключению одного или нескольких из предложенных упражнений. Данный комплекс рекомендовано использовать сразу после снятия гипса или через 1 неделю после оперативного вмешательства. Занятия по лечебной физкультуре следует проводить так, чтобы чувство дискомфорта (боли) при движении в пораженной конечности не превышало болевой порог.

Упражнение №1

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, стопы на полу, руки вдоль туловища. Далее выполняет круговые движения плечами вперед и назад.

Упражнение №2

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, руки вдоль туловища. Далее не изменяя положения тела, выполняет движение плечами вперед, затем отводит плечи назад и сводит лопатки.

Упражнение №3

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, руки вдоль туловища. Далее выполняет поочередные круговые движения плечами вперед и назад.

Упражнение №4

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, руки вдоль туловища. Далее выполняет поочередные сгибания в локтевом суставе и касается кистью противоположного плеча.

Упражнение №5

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, руки вдоль туловища. Далее сгибает обе руки в локтевых суставах и касается плеч.

Упражнение №6

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, руки вдоль туловища. Выполняет сгибание в локтевых суставах так, чтобы пальцы рук касались плечей, выполняет движения плечами вперед таким образом, чтобы локти коснулись друг друга перед собой.

Упражнение №7

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, руки вдоль туловища. Далее выполняет наклон корпуса в левую сторону, локоть правой руки поднимает вверх, рука скользит вдоль туловища, при этом левую руку тянет вниз. Далее выполняется наклон корпуса в правую сторону, локоть левой руки поднимает вверх, рука скользит вдоль туловища, при этом правую руку тянет вниз.

Упражнение №8

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, кисти рук в замке, руки перед собой. Далее выполняет круговые движения в сторону сначала по часовой стрелке, затем против часовой стрелки.

Упражнение №9

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, кисти рук в замке, руки перед собой. Далее выполняет круговые движения вперед, затем круговые движения назад.

Упражнение №10

Исходное положение. Пациент сидит на стуле, ноги на ширине плеч, стопы на полу, кисти рук в замке, руки перед собой. Далее выпрямляет руки в локтях ладонями от себя.

Упражнение №11

Исходное положение. Пациент стоит с небольшим наклоном вперед, ноги на ширине плеч, руки расслаблены. Далее прямыми руками выполняет махи вперед и назад.

Упражнение №12

Исходное положение. Пациент стоит с небольшим наклоном вперед, ноги на ширине плеч, руки расслаблены. Далее прямыми руками выполняет махи в стороны.

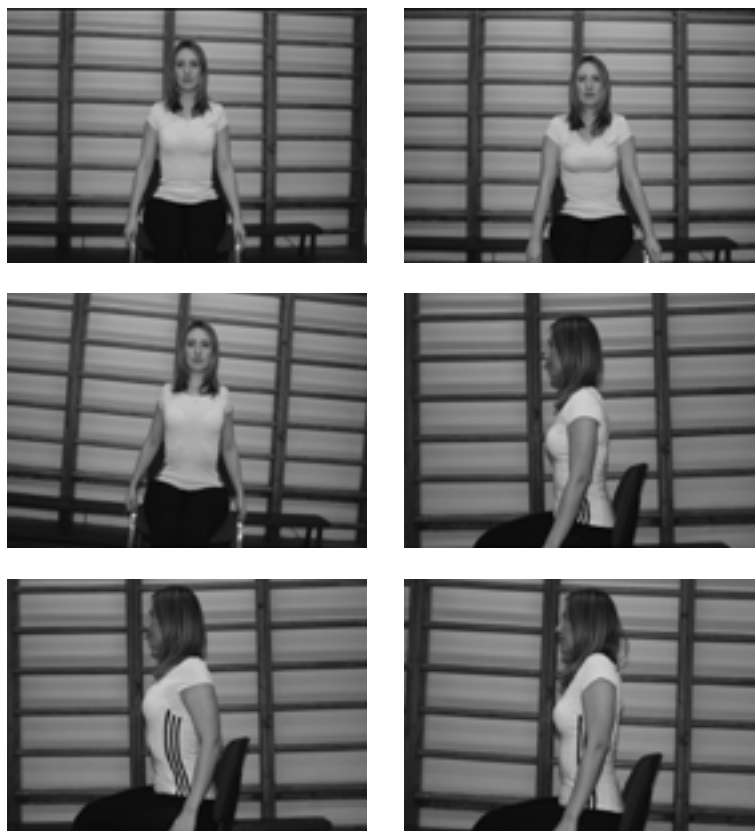
Упражнение №13

Исходное положение. Пациент стоит с небольшим наклоном вперед, ноги на ширине плеч, руки расслаблены. Далее делает круговые движения прямыми руками вперед, затем назад.

## Заключение

Каждое упражнение, представленное в данном комплексе, может иметь несколько вариантов выполнения: различные положения конечности, тренажеры для конечности, приспособления, углы, постановка конечности и т.д.

Применение данного комплекса при работе с подавляющим количеством пациентов с переломами плечевой кости нам представляется не рациональным. Основным фактором выбора упражнения является понимание целей



Упражнение 1



Упражнение 2



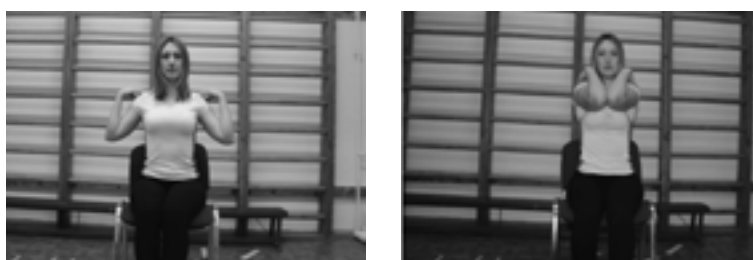
Упражнение 3



Упражнение 4



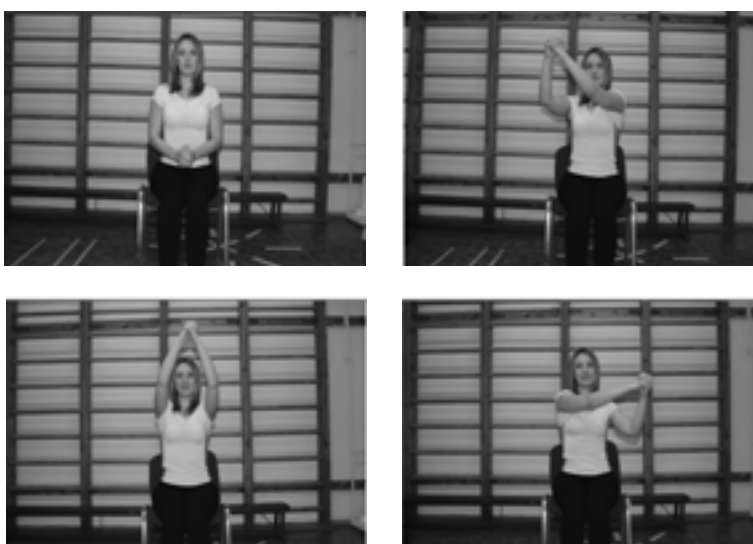
Упражнение 5



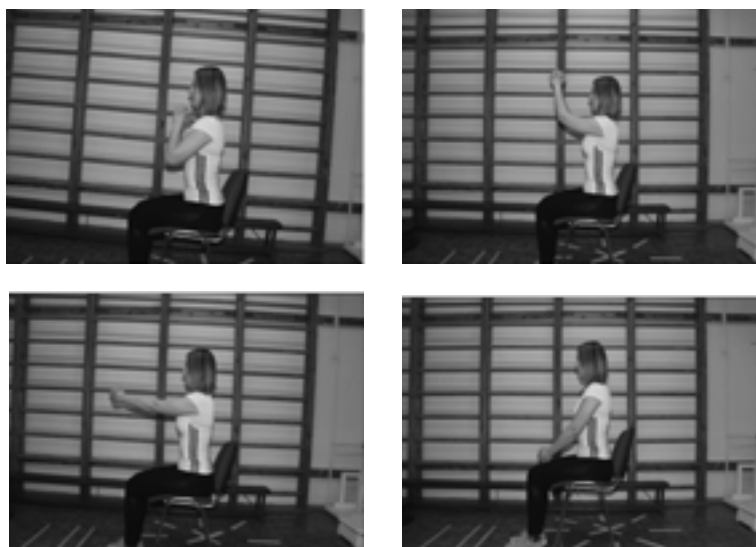
Упражнение 6



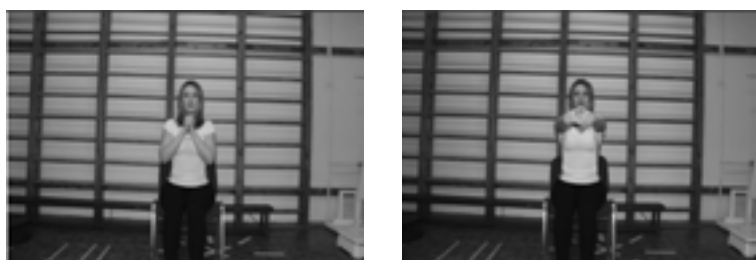
Упражнение 7



Упражнение 8



Упражнение 9



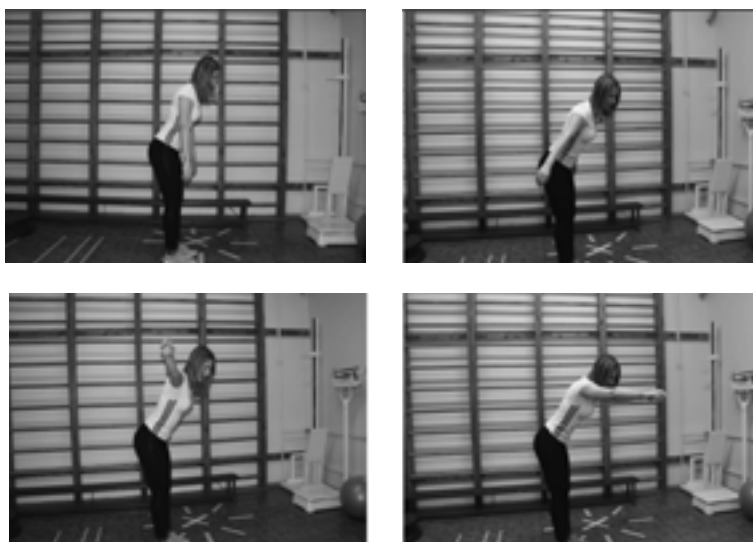
Упражнение 10



Упражнение 11



Упражнение 12



Упражнение 13

и задач назначаемых лечебных комплексов, грамотный расчет лечебного эффекта и влияние на состояние пациента.

В некоторых клинических случаях подбор вариантов упражнений значительно усложняется и упражнения из данного перечня недостаточно. Данный комплекс упражнений является индивидуальной основой лечебно-восстановительной программы.

Комплектование средств реабилитации индивидуально для каждого пациента должно проводиться с учетом характера повреждения и времени, прошедшего с момента его возникновения, возраста, специальных навыков, и его особенностей личности, степени выраженности местной и общей реакций организма на повреждение и восстановительные мероприятия.

Процессу восстановительного лечения присуща этапность, но границы этапов четко не определены и имеют буферную зону, где один еще не закончился, а другой уже начался. В следующей статье будет описан второй этап восстановительного лечения. ■

**Бобунов Дмитрий Николаевич**, к. мед.н., доцент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины, ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова, руководитель научно-практического центра восстановительной медицины и коррекции веса

медицинского холдинга «Медика», **Михайлов Владислав Дмитриевич**, клинический ординатор, ФГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, **Татарин Надежда Тарасовна**, врач физиотерапевт, базы кафедры («клиника Медика») лечебной физкультуры и спортивной медицины ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова, **Бровина Наталья Владимировна**, студентка 5 курса ГБОУ ВПО Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, **Думбадзе Раули Джемалович**, студент 6 курса ГБОУ ВПО Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, **Борисова Нина Евгеньевна**, студентка 6 курса ГБОУ ВПО Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, **Лапаева Ольга Евгеньевна**, студентка 6 курса ГБОУ ВПО Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, **Щербатых Надежда Андреевна**, студентка 6 курса ГБОУ ВПО Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, **Синякова Яна Геннадиевна**, врач дерматолог в клинике «Линия Эстетик». Автор, ответственный за переписку: Бобунов Д.Н. [Bobunovdn@gmail.com](mailto:Bobunovdn@gmail.com)

## Литература:

1. Даянова А.Р. Физиологическое обоснование использования гребного тренажера в комплексной реабилитации пациентов после оперативного лечения переломов плечевой кости. автореферат диссертации, 2007
2. Науменко Л.Ю., Носивец Д.С.. Индивидуальная программа медицинской реабилитации при полных внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза плечевой кости // Украинский журнал экстремальной медицины имени Г.О.Можжаева. – 2009. – №2. Т. 10 -С. 75-78.
3. Гражданов К.А., Барабаш А.П., Кауц О.А., Барабаш Ю.А., Русанов А.Г. Наш опыт лечения переломов проксимального отдела плечевой кости. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. - №5-1. -С. 33-37.
4. Дубров В.Э., Сидоров В.С., Рагозин А.О., Мустаева С.Э., Ханин М.Ю., Гайфуллина А.М., Гомонов С.А.. Возможности раннего функционального восстановления пациентов старшей возрастной груп-

пы после малоинвазивного оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости // клиническая геронтология -2014. -№9-10. Т.20. -С.22-26.

5. Вараницкий Г.Н., Залмовер А.И., Бордаков В.Н., Яр-

молович В.А., Кезля О.П. Функциональный метод лечения закрытых диафизарных переломов плечевой кости и его возможности. Экстренная медицина. – 2012. - №3(3). -С. 38-48.

6. Щеткин В.А., Чукина Е.А., Воронцов Ю.А. Ком