УДК: 617:3 DOI: 10.26211/2658-4522-2019-1-3-29-33

# БАНДАЖ ДЛЯ ДОЗИРОВАННОЙ КОРРЕКЦИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Щеколова Н.Б. [1], Бронников В.А. [1, 2], Зиновьев А.М. [2], Склянная К.А. [1, 2]

[1] *Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера, ул. Петропавловская, дом 26, г. Пермь, 614990, Российская Федерация*

[2] *Центр комплексной реабилитации инвалидов, ул. Лодыгина, дом 39, г. Пермь, 614090, Российская Федерация*

**Резюме**

**Актуальность.** Посттравматическая, ортопедическая и неврологическая патология верхней конечности нуждается в особой коррекции. Предложен бандаж с новыми конструктивными техническими решениями для эксплуатации. Доказана эффективность использования бандажа по динамике болевого синдрома и амплитудам движения.

**Цель.** Разработать бандаж на плечевой сустав для коррекции деформации верхней конечности.

**Материалы и методы.** У 52-х человек при применении бандажа оценивали динамику болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале боли и амплитуду движений в плечевом суставе.

**Результаты.** После проведенного лечения длительностью в 21день интенсивность болевого синдрома в плечевом суставе уменьшилась в два раза (с 7,0±0,5 баллов до 3,5±0,25 баллов), разгибание в правом плечевом суставе улучшилось более чем на треть.

**Заключение.** Разработанный вариант бандажа имел новые конструктивные решения, способствовал повышению эффективности стабилизации плечевого сустава, уменьшению болевого синдрома, профилактике формирования артропатий и деформаций плечевого сустава.

**Ключевые слова:** посттравматическая, ортопедическая и неврологическая патология плечевого сустава, протезно-ортопедическая коррекция, модифицированный бандаж, эффективность использования.

# BANDAGE FOR DOSED CORRECTION OF THE SHOULDER JOINT

Schekolova N. B. [1], Bronnikov V. A. [1, 2], Zinoviev A. M. [2], Sklyannaya K. A. [1, 2]

[1] *Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Petropavlovsk Street 26, 614990 Perm, Russian Federation*

[2] *Center of Complex Rehabilitation of Disabled People, Lodygina Street 39, Perm, 614090, Russian Federation*

**Abstract**

**Introduction.** Post-traumatic, orthopedic and neurological pathology of the upper extremity needs special correction. We proposed a bandage with new design solutions for use in shoulder pathology. We proved the effectiveness of the use of bandage on the dynamics of pain and the amplitudes of the movement.

**Aim.** To develop a bandage on the shoulder joint to correct the pathology of the upper limb.

**Materials and methods.** In 52 people, when applying the bandage, the dynamics of the pain syndrome were assessed by the visual analogue pain scale and the amplitude of movements in the shoulder joint.

**Results.** After the treatment, lasting for 21 days, the intensity of pain in the shoulder joint was decreased in half (from 7.0 ± 0.5 points to 3.5 ± 0.25 points), the extension in the right shoulder joint improved by more than a third.

**Conclusion**. The developed version of the bandage had new constructive solutions, contributed to improving the effectiveness of stabilizing the shoulder joint, reducing pain syndrome, preventing arthropathies and deformities of the shoulder joint.

**Keywords:** post-traumatic, orthopedic and neurological pathology of the shoulder joint, prosthetic and orthopedic correction, modified bandage, efficiency of use.

Щеколова Н.Б., Бронников В.А., Зиновьев А.М., Склянная К.А. Бандаж для дозированной коррекции плечевого сустава // *Физическая и реабилитационная медицина.* – 2019. – Т. 1., № 3. – С. 29–33. DOI: 10.26211/2658-4522-2019-1-3-29-33

Schekolova N.B., Bronnikov V.A., Zinoviev A.M., Sklyannaya K.A. (2019) Bandage for Dosed Correction of the Shoulder Joint. *Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 1, no. 3, pp. 29-33. (in Russian). DOI: 10.26211/2658-4522-2019-1-3-29-33

Щеколова Наталья Борисовна / Natalya B. Schekolova; e-mail: nb_sh@mail.ru

**Введение**

После травм, ортопедических и неврологических заболеваний 75% больных с патологией плечевого сустава нуждается в адекватной протезно-ортопедической коррекции [1, 2, 3, 4].

**Цель**

Разработать бандаж на плечевой сустав для коррекции деформации верхней конечности. Оценить динамику болевого синдрома при применении бандажа по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ) и амплитуду движений в плечевом суставе.

**Материалы и методы**

У 52 человек в процессе восстановительного лечения двигательных нарушений после травм и заболеваний верхней конечности использовали модифицированный бандаж для коррекции деформации верхней конечности. Средний возраст больных составил 47,89±1,02 года. При применении бандажа оценивали динамику болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале боли и амплитуду движений в плечевом суставе.

**Результаты и обсуждение**

Нами разработан универсальный бандаж для коррекции двигательных нарушений: патент на полезную модель «Бандаж для коррекции плечевого сустава», № 173102, опубликовано 11.08.2017, бюллетень № 23 [5, 6].

Прототипом разрабатываемой модели являлся эластичный бандаж на плечевой сустав. Он представлял собой гильзу, изготовленную из эластичного материала неопрен, охватывающую плечевой сустав сзади и спереди, верхнюю треть плеча и надплечье. Недостатком указанной конструкции являлось отсутствие индивидуальной настройки степени фиксации, что приводило к постепенному уменьшению стабилизации и появлению болевого синдрома при движениях в плечевом суставе.

Модифицированный бандаж фиксировался на грудной клетке и плечевом суставе с помощью текстильного ремня, начинающегося от дорсального лепестка бандажа, проходящего через противоположную подмышечную область и прикрепляющийся к переднему лепестку бандажа застёжкой «Контакт». Разработанный вариант бандажа имел новые конструктивные решения, способствовал повышению эффективности стабилизации плечевого сустава, уменьшению болевого синдрома, профилактике формирования артропатий и деформаций плечевого сустава. Указанный результат достигался с помощью конструкции, представляющей собой гильзу, охватывающую плечевой сустав, имеющую дорсальную и переднюю поверхности из эластичного материала. От дорсального лепестка гильзы отходила нисходящая часть матерчатого ремня, удерживающего бандаж. Далее ремень проходил через противоположную подмышечную область, затем восходящая его часть прикреплялась к переднему (вентральному) лепестку гильзы с помощью текстильной застёжки. Бандаж использовали для формирования физиологического положения конечности, обеспечения адекватной коррекции плечевого сустава при его нестабильности и растяжениях суставной капсулы (рис. 1).

Гильза бандажа выполняется из эластичного материала, например, неопрена, трикора, ортопрена и др. Имеется передняя (вентральный лепесток) и задняя (дорсальный лепесток) поверхности. Бандаж располагается над дельтовидной мышцей, покрывающей плечевой сустав спереди, сзади, сверху и латерально. От дорсального лепестка бандажа отходит текстильный ремень, удерживающий бандаж, который прикрепляется с помощью текстильной застёжки, например «Контакт» (Россия) к вентральному лепестку бандажа. К передней и задней поверхности дистальной части гильзы, охватывающей верхнюю треть плеча,

Рис. 1. Усовершенствованный бандаж для дозированной коррекции патологии плечевого сустава на пациенте: a – вид сзади; b – вид спереди; c – вид сбоку

Figure 1. Improved bandage for dosed correction of shoulder joint pathology on the patient: a – rear view; b – front view; c – side view

пришиваются два металлических кольца. Третье металлическое кольцо пришивается к бандажу в области надплечья. К двум нижним кольцам привязываются два нерастягивающихся текстильных шнура. Оба шнура поднимаются вверх раздельно по передней и задней поверхности верхней трети плеча. В дальнейшем шнуры проходят через третье кольцо в области надплечья, после чего вместе прикрепляются на передней поверхности грудной клетки к восходящей части ремня, удерживающего бандаж с помощью специального пластмассового замка с возможностью индивидуальной настройки степени натяжения обоих шнуров. Дистальная часть гильзы может укомплектовываться дополнительным креплением с застёжкой «Контакт» (Россия). Новым в устройстве является то, что к передней и задней поверхности дистальной части гильзы, охватывающей верхнюю треть плеча, пришиваются два металлических кольца. Третье металлическое кольцо пришивается к бандажу в области надплечья. К двум нижним кольцам привязываются два нерастягивающихся текстильных шнура. Оба шнура поднимаются вверх раздельно по передней и задней поверхности верхней трети плеча, затем проходят через третье кольцо в области надплечья, после чего вместе прикрепляются на передней поверхности грудной клетки к восходящей части ремня, удерживающего бандаж с помощью специального пластмассового замка. Степень натяжения обоих шнуров регулируется индивидуально, что обеспечивает постоянный дозированный стабилизирующий эффект. Устройство использовали следующим образом: дистальную часть гильзы бандажа располагали над плечевым суставом. Текстильный ремень, отходящий от заднего лепестка, проводили через противоположную подмышечную область и фиксировали с помощью текстильной застёжки к вентральному лепестку бандажа. Текстильные шнуры, проходящие через металлическое кольцо, фиксировали на передней поверхности грудной клетки к восходящей части ремня, удерживающего бандаж, с помощью специального пластмассового замка. Степень натяжения шнуров регулировали индивидуально механизмом пластмассового замка, что позволяло уменьшить растяжение капсулы плечевого сустава за счёт подтягивания дистальной части гильзы вместе с верхней конечностью к плечевому суставу, создать дополнительную компрессию в плечевом суставе и обеспечить его дополнительную стабилизацию (рис. 2).

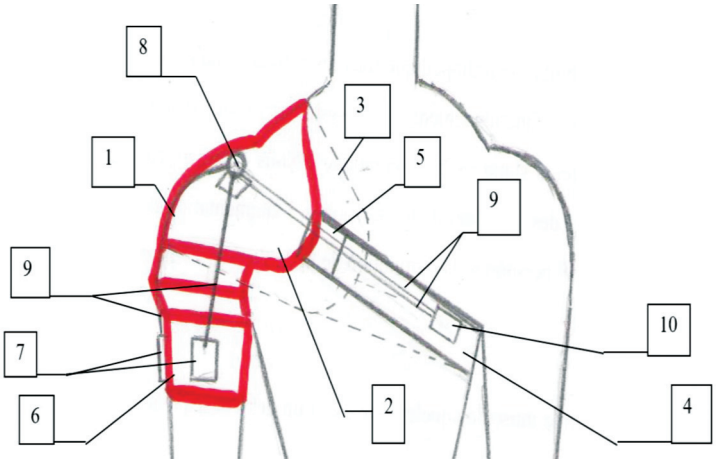


Рис. 2. Схема общего вида усовершенствованного бандажа для дозированной коррекции патологии плечевого сустава.
1 – гильза из эластичного материала; 2 – передний (вентральный) лепесток гильзы бандажа; 3 – задний (дорсальный) лепесток; 4 – текстильный ремень, удерживающий бандаж; 5 – текстильная застёжка «Контакт»; 6 – дистальная часть гильзы, охватывающая верхнюю треть плеча; 7 – металлические кольца дистальной части гильзы; 8 – металлическое кольцо в области надплечья; 9 – два нерастягивающихся текстильных шнура; 10 – пластмассовый замок с возможностью индивидуальной настройки степени натяжения обоих шнуров

Figure 4. Scheme of the general form of the improved bandage for the dosed correction of pathology of the shoulder joint:
1 – sleeve of elastic material; 2 – front (ventral) petal of the sleeve bandage; 3 – rear (dorsal) petal; 4 – textile strap holding the bandage; 5 – textile clasp «Contact»; 6 – distal part of the sleeve covering the upper third of the shoulder; 7 – metal rings of distal part of the sleeve; 8 – metal ring in the area of the shoulder girdle; 9 – two non-stretchable textile cords; 10 – plastic lock with the ability to customize the degree of tension of the both cords

Оценку эффективности использования бандажа осуществляли с учетом динамики интенсивности болевого синдрома. Если до лечения интенсивность болевого синдрома в плечевом суставе достигала 7,0±0,5 балла, то через 3 недели она уменьшилась в два раза, составив 3,5±0,25 балла. Более чем на треть улучшилось разгибание в правом плечевом суставе.

**Выводы**

1. Разработанный бандаж для плечевого сустава имеет индивидуальную настройку степени фиксации, повышает эффективность стабилизации, уменьшает болевой синдром, способствует профилактике формирования артропатии и деформации.

2. Усовершенствованный бандаж содержит новые технические решения по эксплуатации, играет важную роль в достижении позитивных результатов лечения деформаций верхних конечностей, имеет специфику функционально-ориентированной коррекции.

**Этика публикации:** Исследования проводились в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинской декларации. От всех обследованных было получено информированное согласие, в том числе на анонимную публикацию фотографий.

**Конфликт интересов:** Информация о конфликте интересов отсутствует.

**Источник финансирования:** Финансирование за счет средств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Литература**

1. Бондаренко Ф.В., Макарова М.Р., Турова Е.А. Восстановление сложных двигательных функций верхней конечности у больных после ишемического инсульта // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2016. – № 1. – С. 11-15.
2. Бондаренко Ф.В., Макарова М.Р., Турова Е.А. Основные подходы к лечению болевого синдрома в плечевом суставе после перенесенного инсульта // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2014. – № 5. – С. 50-55.
3. Теленков А.А., Кадыков А.С., Вуйцик Н.Б., Козлова А.В., Кротенкова И.А. Постинсультные артропатии: феноменология, структурные изменения суставов // Альманах клинической медицины. – 2015. – № 39. – С. 39-44.
4. Hardwick D.D., Lang C.E. Scapular and humeral movement pattern of people with stroke during range of motion exercises. J. Neurol. Phys. Ther. 2011; 1(35):18-25.
5. Зиновьев А.М., Щеколова Н.Б., Бронников В.А., Склянная К.А., Саитов С.А. Бандаж для коррекции плечевого сустава. Патент на полезную модель № 173102. Опубликовано 11.08.2017. Бюл. № 23.
6. Щеколова Н.Б., Бронников В.А., Зиновьев А.М. Новые возможности протезно-ортопедической коррекции постинсультной патологии плечевого сустава // Уральский медицинский журнал. – 2018. – № 5 (160). – С. 68-71.

**References**

1. Bondarenko F.V., Makarova M.R., Turova E.A. (2016) Vosstanovlenie slozhnyh dvigatel'nyh funktsij verhnej konechnosti u bol'nyh posle ishemicheskogo insul'ta [Restoration of difficult motive functions of the upper extremity at patients after an ischemic stroke]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury - Questions of balneology, physical therapy and medical physical culture, no 1. pp. 11-15. (in Russian).
2. Bondarenko F.V., Makarova M.R., Turova E.A. (2014) Osnovnye podhody k lecheniju bolevogo sindroma v plechevom sustave posle perenesennogo insul'ta [The main approaches to treatment of a pain syndrome in a shoulder joint after the had stroke]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury - Questions of balneology, physical therapy and medical physical culture, no 5. pp. 50-55. (in Russian).
3. Telenkov A.A., Kadykov A.S., Vujtsik N.B., Kozlova A.V., Krotenkova I.A. (2015) Postinsul'tnye artropatii: fenomenologija, strukturnye izmenenija sustavov [Postinsultnye of an arthropathy: phenomenology, structural changes of joints]. Al'manah klinicheskoj meditsiny - Almanac of clinical medicine, no 39. pp. 39-44. (in Russian).
4. Hardwick D.D., Lang C.E. (2011) Scapular and humeral movement pattern of people with stroke during range of motion exercises. J. Neurol. Phys. Ther, no 1(35). pp. 18-25.
5. Zinov'ev A.M., Schekolova N.B., Bronnikov V.A., Skljannaja K.A., Saitov S.A. (2017) Bandazh dlja korrektsii plechevogo sustava [A bandage for correction of a shoulder joint]. Patent na poleznuju model' [Patent for useful model] no 173102. Opublikovano [are published] 11.08. Bulletin no 23. (in Russian).
6. Schekolova N.B., Bronnikov V.A., Zinov'ev A.M. (2018) Novye vozmozhnosti protezno-ortopedicheskoj korrektsii postinsul'tnoj patologii plechevogo sustava [New opportunities of prosthetic orthopedic correction of postinsultny pathology of a shoulder joint]. Ural'skij meditsinski*j zhurnal - Ural medical magazine*, no 5 (160). pp. 68-71. (in Russian).

Рукопись поступила / Received: 28.05.2019
Принята в печать / Accepted for publication: 05.06.2019

**Авторы**

Щеколова Наталья Борисовна – доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГБОУ ВПО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петропавловская, дом 26, г. Пермь, 614990, Российская Федерация; тел.: 8 (342) 221-54-16, 8-912-886-94-38, 8 (342) 244-77-64; e-mail: nb_sh@mail.ru

Бронников Владимир Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медико-социальной экспертизы и комплексной реабилитации факультета дополнительного профессионального образования ГБОУ ВПО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петропавловская, дом 26, г. Пермь, 614990, Российская Федерация; директор ГБУ ПК «Центр комплексной реабилитации инвалидов», ул. Лодыгина, дом 39, г. Пермь, 614090, Российская Федерация; тел.: 8 (342) 214-26-75, 8-902-791-70-78; e-mail: info@rehabperm.ru

Зиновьев Александр Михайлович – кандидат медицинских наук, травматолог-ортопед ГБУ ПК «Центр комплексной реабилитации инвалидов», ул. Лодыгина, дом 39, г. Пермь, 614090, Российская Федерация; тел.: 8 (342) 214-26-75; 8-908-271-22-26; e-mail: zam@rehabperm.ru

Склянная Ксения Александровна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры медико-социальной экспертизы и комплексной реабилитации факультета дополнительного профессионального образования ГБОУ ВПО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петропавловская, дом 26, г. Пермь, 614990, Российская Федерация, врач-невролог ГБУ ПК «Центр комплексной реабилитации инвалидов», ул. Лодыгина, дом 39, г. Пермь, 614090, Российская Федерация; тел.: 8-342-269-40-23; 8-919-462-48-69.

**The Authors**

Schekolova Natalya Borisovna, Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci), Professor of the Department of traumatology, orthopedics and battlefield medicine of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (PSMU) of Ministry of Health of the Russian Federation, Petropavlovsk Street 26, 614990 Perm, Russian Federation; phone: 8 (342) 2215416, 8-988-886-94-38, 8 (342) 244-77-64; e-mail: nb_sh@mail.ru

Bronnikov Vladimir Anatolyevich, Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci), Professor, Head of the Department of Medical and Social Expertise and Complex Rehabilitation of the Faculty of Continuing Professional Education of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (PSMU) of Ministry of Health of the Russian Federation, Petropavlovsk Street 26, 614990 Perm, Russian Federation; Director of the Center for Complex Rehabilitation of the Disabled, Lodygina Street 39, 614090 Perm, Russian Federation; phone: 8 (342) 214-26-75, 8-902-791-70-78; e-mail: info@rehabperm.ru

Zinoviev Alexander Mikhailovich, PhD in Medical sciences (PhD Med. Sci), traumatologist-orthopedist of the Center for Complex Rehabilitation of the Disabled, Lodygina Street 39, 614090 Perm, Russian Federation; phone: 8 (342) 214-26-75, 8-908-271-22-26; e-mail: zam@rehabperm.ru

Sklyannaya Ksenia Alexandrovna, PhD in Medical sciences (PhD Med. Sci), assistant lecturer of the Department of Medical and Social Expertise and Complex Rehabilitation of the Faculty of Continuing Professional Education of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (PSMU) of Ministry of Health of the Russian Federation, Petropavlovsk Street 26, 614990 Perm, Russian Federation; neurologist of the Center for Complex Rehabilitation of the Disabled, Lodygina Street 39, 614090 Perm, Russian Federation; phone: 8 (342) 269-40-23, 8-919-462-48-69.