

Исторический обзор внешней иммобилизации

А.Б. Орешков¹, М. Абдулрахим², А.М. Шарлан², А.В. Резник³

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

²Лаборатория клинического ортезирования «Ортотерапия», г. Санкт-Петербург

³Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курган

Historical overview of external immobilization

A.B. Oreshkov¹, M. Abdulrahim², A.M. Sharlan², A.V. Reznik³

¹Federal State Budgetary Institution The Turner Scientific Research Children Orthopaedic Institute of the RF Ministry of Health, St. Petersburg

²“Orthotherapy” Laboratory of Clinical Orthotics, St. Petersburg

³Federal State Budgetary Institution «Russian Ilizarov Scientific Center “Restorative Traumatology and Orthopaedics”» of the RF Ministry of Health, Kurgan

«Кто не согласится со словами Гёте: “История науки есть сама наука” и стал бы поэтому нас осуждать за то, что мы предлагаем товарищам краткую историю несъемных повязок? Только исторический обзор какой-нибудь отрасли медицины дает возможность верно оценить достоинство новых изобретений и клинических методов, и только этим путем мы приобретаем, по словам Фридлендера, “ту умеренную мудрость, которая не позволяет себе ни восторженных похвал, ни пристрастного осуждения и спокойно все взвешивать в одинаковых весах”».

Ю.К. Шимановский (1863)

АКТУАЛЬНОСТЬ

Гипсовая циркулярная повязка под названием «арабской» распространилась в Европе с начала девятнадцатого века. В России она получила название «налепной алебастровой повязки» после утверждения ее стандарта Николаем Ивановичем Пироговым с 1854 года [13]. Технологический прогресс создания новых материалов предоставляет возможность клиницистам пересмотреть возможности процесса реабилитации от простой внешней иммобилизации к сложному клиническому ортезированию и кинезиотерапии, легко реализуя индивидуальные потребности каждого конкретного пациента. Технологии внешней иммобилизации, клинического ортезирования и кинезиотерапии в России за последние 30 лет не получили должного распространения, равно как и обучение им. В результате этого практикующими ортопедами-травматологами зачастую упускается возможность необходимой реабилитации пациентов с дисфункцией локомоторной системы в послеоперационном периоде. Статистические материалы Российского Министерства Здравоохранения (2012) «Заболеваемость взрослого населения России в 2011 году. Часть III.» свидетельствуют о распространенности травмы среди взрослого населения –

8727,8 случаев на 100 тыс., что в абсолютном значении составило более 10 млн. человек. При этом квалифицированная комплексная реабилитация пациентов травматолого-ортопедического профиля, как правило, труднодоступна или исключена. В последнее время из-за нерационального режима консервативного лечения, сложности его реализации и внешней иммобилизации изделиями на основе гипса можно заметить тенденцию отказа пациентов от лечения нетяжелых травм, таких как, например, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата или ушибы. Отказ пациентов от лечения подкрепляется желанием сохранить ритм своей работы или не упускать заслуженный отдых от рабочего времени.

Технологические разработки в дополнение к известным гипсовым шинам и повязкам позволяют использовать в качестве связующего материала смолы или применять уже готовые изделия из полиэтилена и других синтетических материалов. Однако востребованность низкотемпературных термопластиков в практике врачей, а тем более, уверенное владение специалистами техникой клинического ортезирования на их основе до сих пор не получило должного распространения.

ИСТОРИЯ ВНЕШНЕЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ

Значимыми периодами развития внешней иммобилизации, основанными на заключениях выдающегося русского хирурга Шимановского Юлия Карловича (1863) [10] – последователя Н.И. Пирогова, с дополнением современного опыта целесообразно обозначать:

1. Доисторические времена – 460 г. до н.э. Период до Гипократа – несистематическое интуитивное применение внешней иммобилизации со случайным свидетель-

ством успешных клинических примеров излечения.

2. 460 г. до н.э. – 1825 г. Период от Гипократа до Ларрея – многочисленные документированные свидетельства внешней иммобилизации как составляющей успешного лечения травмы.

3. 1825-1834 гг. От Ларрея до Сетена – период утверждения обязательного применения внешней иммобилизации любым способом в лечении травмированных солдат.

4. 1834-1852 гг. От Сетена до Матиссена – период предпочтения отвердевающим индивидуальным повязкам в сравнении с неизменяемыми шинами из разнообразных материалов, связующим веществом которых являлся крахмал.

5. С 1814-1854 гг. до настоящего времени. От Матиссена, Гедрихсена, Гюбенталя, Ван де Лоо, Пирогова до нашего времени – предпочтение гипсу в качестве связующей субстанции отвердевающих повязок.

6. Вторая половина 20 века – начало 21 века. Готовые шины (синтетические материалы, пластмассы, пробка, металл и др.) и отвердевающие индивидуальные повязки, использующие связующим материалом гипс, смолы либо пластические массы, включая низкотемпературные термопластики.

1. Около 50 000 лет назад – 460 до н.э. Период до Гиппократы – несистематическое интуитивное применение внешней иммобилизации со случайным свидетельством успешных клинических примеров излечения.

Изучение первобытнообщинного строя (до 40-60 тысяч лет назад) прослеживает нередкое использование иммобилизации при лечении повреждений у человека. Несмотря на то, что зачастую обездвиживание с лечебной целью носило необязательный и случайный характер, исследователям встречались правильно сросшиеся переломы конечностей у доисторических людей.

При раскопках на севере Африки на древних мумиях обнаружены типичные шинные повязки, изготовленные из дощечек (Нубия), деревянных палочек, которые накладывались на поврежденную конечность, обертывались холстом и укреплялись глиной. Также доисторические люди употребляли для изготовления неподвижных повязок смесь из яичного белка, воды и зеленого порошка листьев *Lawsoniae inermis*, *Alcannae orientalis* или кашицу из извести, *gummi-resina olibani* и яичного белка.

Египтянами в период 2700 г. до н.э. при лечении свежих ран иммобилизация осуществлялась намазыванием части повязки мекским бальзамом (смола бурзеровых деревьев). Снимали эти полосы только по окончании сращения, вследствие чего Ларрей, найдя у одной мумии сросшийся перелом, полагал, что древние египтяне лечили переломы костей тем же способом [11], что и он.



Рис. 1. Иллюстрация из монографии Г.И. Турнера «Руководство к наложению повязок», 1940, Медгиз. Шинная иммобилизация в древние времена. Неподвижная повязка в разобранном виде, наложенная по случаю перелома бедра у девушки (в таком виде со следами травмы она найдена среди груды других скелетов при раскопках египетских могил) в период за 3000-4000 лет до нашего времени

Хирурги Индии при вывихах и переломах костей использовали вытяжения, неподвижные повязки и бамбуковые шины [5]. Индусы употребляли также вареный рис, чтобы придать повязкам при переломах костей некоторую

твердость. Для укрепления положения поврежденной конечности они употребляли кору смоковницы. Жители Борнео использовали повязку из гута-перчи [8, 11].

У кавказских народов мы находим неподвижную повязку из шкуры барана. Поврежденная конечность на несколько недель обертывалась шкурой шерстью кнаружи, образуя таким образом неподвижную оболочку [11].

В целом, можно утверждать, что в этот период конечности иммобилизовались тысячами приспособлений, не имеющих первоначально специального медицинского назначения.

2. Период от Гиппократы до Ларрея – многочисленные документированные свидетельства внешней иммобилизации как неотъемлемой части успешного лечения травмы.

Важнейшим условием при лечении переломов костей Гиппократ (около 460-370 гг. до н.э.) считал необходимость обездвиживания области перелома для «покой и непринужденного положения члена» при строгой диете. Вправив перелом и закончив повязку, которая называлась спуском, он накладывал шины, причем умел избегать местного давления. Среди сочинений Гиппократы на хирургические темы можно отметить трактаты «О переломах костей», «О суставах». В них неоднократно указана необходимость применения иммобилизующей повязки (например, из глины и палок) для успешного лечения переломов и вывихов (рис. 1) [3]. Учение о повязках в то время было уже разработано настолько, что он сетовал на излишнее внимание, которое обращали на изучение повязок при переломах и вывихах, и старался решить вопрос «об упрощении перевязочного снаряда».

В Древнем Риме наложением шин (при котором применялся принцип вытяжения конечности) в I веке н.э. пользовался известный представитель римской медицины, врач и философ Авл Корнелий Цельс (I век до н.э.), а во II веке – Гален. Его труд «De medicina libri octo» представляет собой часть большой энциклопедии, важными разделами которой являются 7 и 8 части, посвященные хирургии и остеологии. В частности, Цельс рекомендовал лечить искривления позвоночника и горбы дыхательной гимнастикой и бинтованием грудной клетки. Он говорил: «Повязка из шести бинтов при переломах костей, не сопровождаемых зудом и болью, может оставаться на месте в течение двух третей срока, необходимого для заживления». В книге изложены вопросы лечения переломов костей и вывихов. Затем, в течение длительного периода шинные повязки употреблялись мало, уступив место различным видам иммобилизующих отвердевающих повязок (крахмальные бинты и др.) [3]. По Галену, эти шины состояли из стеблей *ferulae communis*, которые ввиду незначительной тяжести позволяли носить переломленное предплечье в шарфе. Для нижней конечности Гиппократ советовал «род ящика такого объема, чтобы в нем помещался весь член». Временную повязку, состоявшую из бинтовых оборотов и спуска, Гиппократ менял через каждые три дня; когда же на седьмой день после перелома он накладывал окончательную шинную повязку, она оставалась на месте до сращения перелома.

Во II веке н.э. выделялся Соран Эфесский (98-138), который был представителем школы Александрии.

Особое внимание он уделял переломам костей и мастерски разработал учение о повязках.

На Руси, как и в других странах, в древние времена при травмах накладывали повязки с использованием палочек и ветвей деревьев.

Разес (Ар-Рази, 865 год н.э., арабская цивилизация) использовал вытяжение в устройствах с подвижными деталями для лечения травм.

Самый необычный способ реализации внешней иммобилизации, получивший свидетельство в литературе, мы нашли у Н.И. Paul в работе «Die Conservative des Gliededes» (1854, Breslau), который обездвиживал место перелома «по примеру того араба, который раздробленную выстрелом голень зарыл в свежую землю и оставил ее там до полного заживления».

3. 1825-1834 гг. От Ларрея до Сетена – период утверждения обязательного применения внешней иммобилизации любым способом.

Ларрей Доминик Жан, генерал, лейбмедик и главный хирург армии Наполеона. Создатель концепции «летучей амбуланс» для транспортировки раненных с поля боя (прообраз современной «скорой помощи») утвердил внешнюю иммобилизацию (любым способом) у травмированных солдат как обязательную процедуру.



Рис. 2. Ларрей Жан Доминик. Портрет кисти Анн-Луи Жироде-Триозон (Франция). Lagrey, Dominique Jean. Anne-Louis Girodet-Trioson

Исследователи обнаруживали сращение переломов у солдат, находившихся в состоянии обездвиживания в ходе длительной транспортировки (несколько недель), что явилось основанием к массовому применению способа внешней иммобилизации.

4. 1834-1852 гг. От Сетена до Матиссена – период начала поисков наилучшего решения для реализации индивидуальных отвердевающих повязок.

От Сетена (Seutin, Louis Joseph G., 1793-1862 гг.) до Матиссена (Mathiessen) – период предпочтения отвердевающим индивидуальным повязкам вместо неизменяемых шин из разнообразных материалов, связующим веществом которых являлся крахмал.



Рис. 3. Сетен Луи Жозе. Барельеф на металле. Создатель концепции отвердевающей повязки, основанной на крахмале. Ножницы для разрезания повязок его имени широко распространены по сей день

Споры докторов велись вокруг размеров ячеек материи, служившей арматурой для крахмальной массы, или режима применения внешней иммобилизации.

5. 1814-1854 гг. – настоящее время. От Гедрихсена, Гюбенталя, Матиссена, Ван де Лoo, Пирогова до нашего времени – период массового предпочтения гипсу в качестве связующей субстанции отвердевающих индивидуальных повязок.

Гипс – минерал из класса сульфатов – солей серной кислоты – $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Документальное подтверждение применения «арабской повязки» из гипса мы нашли в свидетельстве Шимановского Ю.К., который приводит слова письма английского консула Итона в Бассоре к доктору Гутри в Петербурге (1795): "Солдат в Бендернеке, у Персидского Залива, которому вследствие значительного раздробления стопы и голени хотели сделать ампутацию, доверил себя лечению местных знахарей, так как восточные народы вообще не допускают отнятия конечностей. Его положили на одеяло или ковер, смазанный елеем, вправили раздробленные части, как только могли, сделали род обложки из гипса, в которую поместили член. Потом взяли гипсового теста, какое у нас употребляют художники для слепков (по Неверману оно состояло из толченого гипса, измельченной пакли и воды), подложили это тесто под стопу и часть голени, так, что нога получила на нем точку опоры, и воткнули в некоторых местах полые камышовые трубочки, чтобы предоставлять жидкости свободный исток из ран. Гипсовое тесто вскоре отвердело и окрепло. После этого член покрыли сверху таким же гипсовым тестом и только в тех местах, где выстояли осколки кости, оставили небольшие отверстия. В верхний покров вставлялся желоб, по которому к члену проводили нужные врачебные средства. Для лечения ран употребляли род водки или арака из фиников, который вливался по временам в верхний желоб и вытекал через камышовые трубочки. Этим простым способом было достигнуто излечение, так как больной, получивший раздробление в мае, в сентябре мог уже свободно ходить. Оставшееся безобразие должно быть приписано множеству осколков, на которое член был раздроблен" [10].

Документированное применение гипсовой «арабской повязки»:

В 1814 г. Гендрикс (Hendriksz), Голландия, Грунингенский госпиталь;

В 1816 г. Карл Врангель фон Гюбенталь (Гибенталь, Hübental) (1786-1858 гг.) – в Витебске (Россия). Карл Иванович Гюбенталь – участник Бородинского сражения. Молодой врач результаты своего исследования по применению гипсовой повязки направил в Москву Бушу, однако его метод не нашел поддержки из-за очевидных недостатков, таких как «слишком быстрое отвердевание», а само наложение повязки сопровождалось «большим количеством грязи» (Мазепова, Небылицин, 2005) [9]. Не получив поддержки своего опыта обездвиживания в России Карл Гюбенталь публикует свои результаты в Парижском хирургическом журнале. Возможно, после этого гипсовая повязка распространяется под названием «парижский пластырь» (мнение авторов).

«В иностранной литературе появление гипсовой повязки связывают с именами голландских врачей Матиссена (Mathiessen) и Ван дер Лoo (Van der Loo), опубликовавших в 1854 г. в Льеже книгу "О гипсовой повязке и ее применении в лечении переломов". При этом роль Пирогова ограничивают использованием гипсовой повязки в военно-полевой практике. Такое представление неверно по существу, так как Н.И. Пирогов предложил и испытал гипсовую повязку раньше Матиссена и независимо от него» [17].

Среди многочисленных заслуг нашего великого соотечественника Н.И. Пирогова в реализации идей внешней иммобилизации нам представляется важной утверждение гипсовой повязки стандартом, обязательным к применению, с разъяснением преимуществ перед крахмалом (таких как быстрое отвердевание, условная устойчивость к воздействию влаги воздуха).

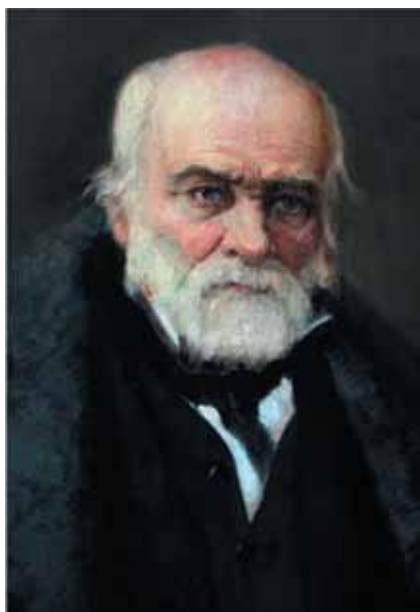


Рис. 4. «Н.И.Пирогов в последние годы жизни». Худ. Н.Ф. Фомин. Холст, масло, 60×80 см. Музей кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург. Портрет великого хирурга и анатома выполнен заведующим кафедрой Заслуженным работником высшей школы РФ доктором медицинских наук профессором Н.Ф. Фоминым в год 200-летия Военно-медицинской академии и подарен «Alma mater» в 1999 году

Основные положения использования гипсовой повязки отражены в монографии «Налепная алебастровая повязка в лечении простых и сложных переломов для транспорта раненых на поле сражения» (1854) [13]. Техника предварительного замачивания бинта с гипсом перед наложением принципиально отличалась от техники Матиссена и Ван де Лoo и используется повсеместно в настоящее время. Кроме того, Пирогову принадлежит идея армирования гипсовой массы металлической сеткой [25].

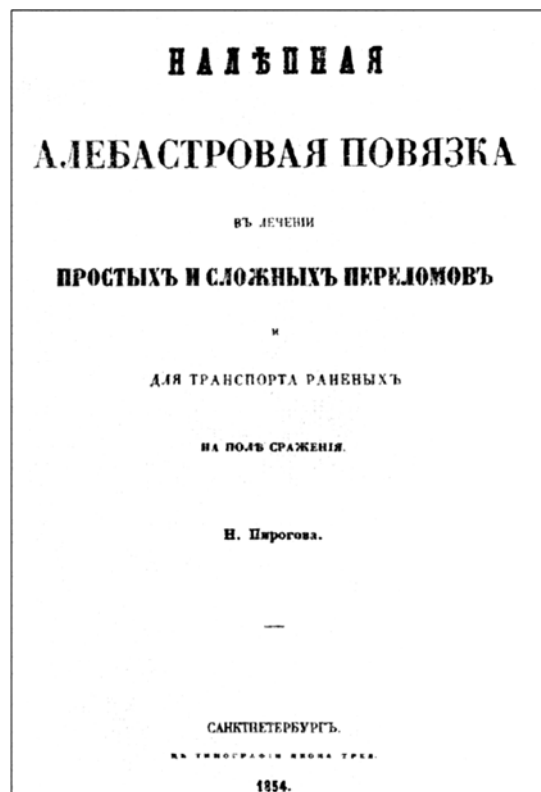


Рис. 5. Титульный лист монографии Н.И. Пирогова «Налепная алебастровая повязка», 1854

Поиск решений отвердевающих повязок связан с опытом применения стекла, творага, целлулоида, надувных шин.

6. 20-21 века. Современное состояние вопроса внешней иммобилизации. Готовые шины (синтетика, пластмасса, металл, ротанг, пробка и др.) и отвердевающие индивидуальные повязки, использующие связующим материалом гипс, смолы либо пластические массы, включая низкотемпературные термопластики.

Обездвиживание гипсовой массой, армированной хлопчатобумажным бинтом, до настоящих дней является самым распространенным методом в российских клиниках [19].

Отвердевающие смолы, армированные синтетическими бинтами, по сути, повторяют гипсовую технику наложения повязок, хотя и привнесли в жизнь пациента комфорт легкой повязки, эксплуатация которой возможна и в воде. Ремоделирование повязок из «синтетических бинтов» невозможно. Технология изготовления препрегов из карбона достаточно совершенна и, несмотря на трудоемкость и дороговизну, изделия из карбона незаменимы в случаях многолетнего использования.

В 70-х годах XX века в компании Johnson&Johnson разработан полимер на основе изопрена «SunCast», позднее модифицированный в ортопласт. После разогревания при температуре 70 градусов изделие, фиксирующее конечность, затвердевает в течение получаса [23].

К настоящему времени в мире известно около 200 низкотемпературных термопластиков (изопрен, поливик, поликапролактон, бичкаст, скочкаст, турбокаст и многие другие).

Опыт по сплентированию собран в многочисленных руководствах, например:

- Новотельнов С.А. Основные принципы иммобилизации при лечении переломов. М. : Медгиз, 1940.
- Аверьянов М.Ю. Повязки в лечебной практике / М.Ю. Аверьянов, В.П. Смирнов М. : Академия, 2010.
- Росков Р.В. Ортезирование при травмах и заболеваниях конечностей и их последствиях / Р.В. Росков, А.О. Андриевская, А.В. Смирнов. Тюмень, 2007. С. 39 – 60.

– Русаков А.Б. Транспортная иммобилизация. Л. : Медицина, 1989.

– Coppard B.M. Introduction to splinting. A clinical reasoning and problem-solving approach / B.M. Coppard, H. Lohmann. Mosby Inc., an affiliate of Elsevier Inc. Third edition, USA, 2008.

– Logghe Regis. ТУРБОКАСТ. Термопластический материал. Руководство по самым частым случаям применения.

– Jacobs M. Splinting the hand and upper extremity: principles and process / M. Jacobs, N.M. Austin. Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2003.

– Корюков А.А. Медико-социальная реабилитация и абилитация детей с дефектами кисти : дис... д-ра мед. наук / ФГБУ «С.-петерб. науч.-практ. центр экспертизы, протезирования и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» М-ва труда и соц. защиты РФ. СПб., 2014.

Технологии клинического ортезирования и сплентирования требуют специальной подготовки.

ОРТЕЗИРОВАНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА КАК ПРИМЕР ВНЕШНЕЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ

Применение корсетов для лечения травм и ортопедической патологии позвоночника занимает важное место в медицине. С древних времен пытались использовать различные материалы для изготовления корсетов (творожистые массы с нашатырным спиртом, кожу, дерево, ткань) [3, 10]. Применение гипса для ортезирования позвоночника связано с рядом неудобств для пациента (большая масса корсета, невозможность ремоделирования повязки, сложность в снятии), что привело к поиску новых

материалов. В настоящее время используются наряду с гипсом пластмасса, низкотемпературный термопластик. По своей функции корсеты принципиально делят на 2 группы: фиксирующие и корригирующие. Использование современных материалов из низкотемпературных пластиков для коррекции сколиоза позволяет проводить поэтапную коррекцию деформации путем ремоделирования этого же корсета самим лечащим доктором, что увеличивает эффективность лечения [21, 22].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, специалисты, занимавшиеся лечением травм, были твердо убеждены в необходимости обездвиживания и находились в постоянном поиске наилучшего решения задачи внешней иммобилизации, экспериментируя с различными материалами или их комбинациями. Количество предложенных авторами устройств и приспособлений для обездвиживания не поддается исчислению (повязки, шины,

рукава, кровати, постели, носилки, стулья, выпрямляющие машины, снаряды, кольца, наклонные плоскости, корсеты и т. п.). В большинстве случаев востребованными были быстроотвердевающие, гигиенически не требовательные к уходу, комфортные повязки. Развитие концепции внешней иммобилизации связано, прежде всего, с клинической реализацией идей реабилитации [24].

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянов М.Ю., Смирнов В.П. Повязки в лечебной практике. М. : Академия, 2010. 124 с.
2. Лей. Атлас механургии. Прибавление к Хирургии Хелиуса. - 2-е изд. - СПб.: тип. Э. М. Л., 1848. - 8с., 72л.
3. Вахидов В.В. Хирургия в «каноне» Абу Али Ибн Сины. Ташкент : Медицина, 1980.
4. Воскресенский Н. Краткое руководство десмургии и учение о переломах и вывихах, составленное по Лютенсу, Вельпо, Фристо, Гоффра и Шассеньяку. М., 1866.
5. Гельфериха Карманный медицинский атлас. Т. VI. Атлас и краткия основы травматических переломов и вывихов. СПб. : Практическая медицина, 1895. Таб.18, 42, 54. С. 46, 62.
6. И.Ф. Буш и развитие медицины в XVII-XIX веках : материалы симп. СПб., 2002. С. 17, 100.
7. Кефера Н.И. Учебник десмургии доктора медицины. Одесса, 1915. С. 72.
8. Марчукова С. Медицина древней Индии // Медицина в зеркале истории. СПб. : Европейский дом, 2003.
9. Мазепова Д.В., Небылицин Ю.С. Врач-новатор. Карл Иванович Гибенталь // Новости хирургии. 2008. Т. 16, № 4. С. 2-8.
10. Шимановский Ю. К. История неподвижных повязок // Шимановский Ю. К., Шатковский, Кишко-Жгерский Гипсовая повязка. - СПб.: В Тип. Якова Трея, 1863. - 202 с.
11. Новотельнов С.А. Основные принципы иммобилизации при лечении переломов. М. : Медгиз, 1940.
12. Оберин Н.А. Костоправы и костоправное дело в русском государстве XVII века // Травматология, ортопедия и протезирование. 1969. № 7.
13. Пирогов Н.И. Налепная алебастровая повязка в лечении простых и сложных переломов и для транспорта раненых на поле сражения. М. : Медгиз, 1952. С. 24-29.
14. Росков Р.В., Андриевская А.О., Смирнов А.В. Ортезирование при травмах и заболеваниях конечностей и их последствиях. Тюмень, 2007. С. 39 – 60.
15. Русаков А.Б. Транспортная иммобилизация. Л. : Медицина, 1989.
16. Травматология и ортопедия. Руководство для врачей : в 3х томах. Т1 / под ред. Ю.Г. Шапошникова. М. : Медицина, 1997.
17. Тихилов Р.М., Кочиш А.Ю., Фомин Н.Ф. Вклад Н.И. Пирогова в хирургию опорно-двигательной системы (к 200-летию со дня рождения) // Трав-

матология и ортопедия России. 2010. № 4(58). С. 102-110.

18. Трей Я. Гипсовая повязка. СПб., 1863.

19. Шаповалова В.М. Травматология и ортопедия : учебник. СПб. : Фолиант, 2004. С. 5-7.

20. Шестакова Н.А., Малкис А.И. Гипсовая повязка. М. : Медицина, 1987.

21. Coppard B.M., Lohmann H. Introduction to splinting. A clinical reasoning & problem-solving approach / Mosby: Elsevier. Third edition. USA 2007.

22. Regis L. ТУРБОКАСТ Термопластический материал. Инструкция по самым частым случаям применения. Тиббут- Нидерланды. 84 с.

23. Splinting the hand and upper extremity: principles and process / Eds. M.A. Jacobs, N.M. Austin. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.

24. Кориюков А.А. Медико-социальная реабилитация и абилитация детей с дефектами кисти [дис. ... докт. мед. наук]. СПб.: ФГБУ Санкт-Петербургский научно-практический центр экспертизы, протезирования и реабилитации им. Г.А.Альбрехта; 2014.

25. Бобров А.А. Руководство к изучению хирургических повязок. Десмургия, 1890 Москва, Склад издания у книгопродавца А.Ланга.

REFERENCES

1. Aver'ianov M.Iu., Smirnov V.P. Poviazki v lechebnoi praktike [Dressings in medical practice]. M. : Akademiia, 2010. 124 s.
2. Lei. Atlas mekhanurgii. Pribavlenie k Khirurgii Kheliusa [Mechanurgy Atlas. Addition to Helios Surgery]. 2-e izd. SPb.: tip. E. M. L., 1848. 8 s., 72 l.
3. Vakhidov V.V. Khirurgiia v «kanone» Abu Ali Ibn Siny [Surgery in the "canon" of Abu Ali Ibn Sina]. Tashkent : Meditsina, 1980.
4. Voskresenskii N. Kratkoe rukovodstvo desmurgii i uchenie o perelomakh i vyvikhakh, sostavlennoe po Liutensu, Vel'po, Fristo, Goffra i Shassen'iaku [A quick guide to desmurgy and the doctrine of fractures and dislocations compiled according to Liutens, Vel'po, Fristo, Goffra and Shassen'iak]. M., 1866.
5. Gel'ferikh. Karmannyi meditsinskii atlas. T. VI. Atlas i kratkii osnovy travmaticheskikh perelomov i vyvikhov [Pocket Atlas of Medicine. Vol. VI. Atlas and brief basics of traumatic fractures and dislocations]. SPB. : Prakticheskaiia Meditsina, 1895. Tab.18, 42, 54. S. 46, 62.
6. I.F. Bush i razvitie meditsiny v XVII-XIX vekakh: materialy simp [I.F. Bush and the development of medicine in XVII-XIX centuries: Materials of Symposium]. SPb., 2002. S. 17, 100.
7. Kefera N.I. Uchebnik desmurgii doktora meditsiny [Desmurgy textbook of Doctor of Medicine]. Odessa, 1915. S. 72.
8. Marchukova S. Meditsina drevnei Indii [Medicine in ancient India] // Meditsina v zerkale istorii. SPb. : Evropeiskii dom, 2003.
9. Mazepova D.V., Nebylitsin Iu.S. Vrach-novator. Karl Ivanovich Gibental' – a physician-innovator // Novosti Khirurgii. 2008. T. 16, N 4. S. 2-8.
10. Shimanovskii Iu.K. Istoriia nepodviznykh poviazok [History of fixed dressings] // Gipsovaia poviazka / Eds. Iu.K. Shimanovskii, Shatkovskii, Kishko-Zhgorskii. SPb.: V Tip. Iakova Treia, 1863. 202 s.
11. Novotel'nov S.A. Osnovnye printsipy immobilizatsii pri lechenii perelomov [The main principles of immobilization in treatment of fractures]. M. : Medgiz, 1940.
12. Oborin N.A. Kostopravy i kostopravnoe delo v russkom gosudarstve XVII veka [Bonesetters and bonesetting in the Russian State of XVII century] // Travmatol. Ortop. Protezir. 1969. N 7.
13. Pirogov N.I. Nalepnaia alebastrovaia poviazka v lechenii prostykh i slozhnykh perelomov i dlia transporta ranenykh na pole srazheniia [Stuck-on alabaster dressing in order to treat simple and complex fractures, and to transport the wounded on the battlefield]. M. : Medgiz, 1952. S. 24-29.
14. Roskov R.V., Andrievskaia A.O., Smirnov A.V. Ortezirovanie pri travmakh i zabolevaniakh konechnosti i ikh posledstviakh [Orthotics for limb injuries and diseases and their consequences]. Tiumen', 2007. S. 39 – 60
15. Rusakov A.B. Transportnaia immobilizatsiia [Transportation immobilization]. L. : Meditsina, 1989.
16. Travmatologiya i ortopediya. Rukovodstvo dlia vrachei : v 3kh tomakh. T1 / pod red. Iu.G. Shaposhnikova [Traumatology and orthopaedics: a guide for physicians. In 3 vol. / Ed. Iu.G. Shaposhnikov]. M. : Meditsina, 1997.
17. Tikhilov R.M., Kochish A.Iu., Fomin N.F. Vklad N.I. Pirogova v khirurgiiu oporno-dvigatel'noi sistemy (k 200-letiiu so dnia rozhdeniia) [N.I. Pirogov's contribution to the locomotor system surgery (to the 200th anniversary of his birth)] // Travmatologiya i Ortopediia Rossii. 2010. N 4(58). S. 102-110.
18. Trei Ia. Gipsovaia poviazka [A plaster cast]. SPb., 1863.
19. Shapovalova V.M. Travmatologiya i ortopediya : uchebnik [Traumatology and orthopaedics: a textbook]. SPb. : Foliant, 2004. S. 5-7.
20. Shestakova N.A., Malkis A.I. Gipsovaia poviazka [A plaster cast]. M. : Meditsina, 1987.
21. Coppard B.M., Lohmann H. Introduction to splinting. A clinical reasoning & problem-solving approach / Mosby: Elsevier. Third edition. USA 2007.
22. Regis L. TURBOCAST Termoplasticheskii Material. Instruksiia po samym chastym sluchaiam primeneniia [Thermoplastic material. Instructions for the most common use cases. Tibbut-Netherlands]. Tibbut-Niderlandy. 84 s.
23. Splinting the hand and upper extremity: principles and process / Eds. M.A. Jacobs, N.M. Austin. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
24. Koriukov A.A. Mediko-sotsial'naia reabilitatsiia i abilitatsiia detei s defektami kisti [Medicosocial rehabilitation and habilitation of children with the hand defects] [dis. ... dokt. med. nauk]. SPb.: FGBU Sankt-Peterburgskii nauchno-prakticheskii tsentr ekspertizy, protezirovaniia i reabilitatsii im. G.A.Albrekhta, 2014.
25. Bobrov A.A. Rukovodstvo k izucheniiu khirurgicheskikh poviazok. Desmurgii [A guide to studying surgical dressings. Desmurgy]. M., 1890.

Рукопись поступила 30.09.2014.

Сведения об авторах:

1. Орешков Анатолий Борисович – ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, ведущий научный сотрудник, д. м. н.
2. Абдулрахим Махер – Лаборатория клинического ортезирования «Ортотерапия», г. Санкт-Петербург, генеральный директор компании, врач травматолог-ортопед, к. м. н.
3. Шарлан Анна Михайловна – Лаборатория клинического ортезирования «Ортотерапия», г. Санкт-Петербург, врач ортезист.
4. Резник Артем Владимирович – ФГБУ «РНИЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган, ординатор.

About the authors

1. Oreshkov Anatolii Borisovich – FSBI «The Turner Scientific Research Children Orthopedic Institute» of the RF Ministry of Health, St. Petersburg, a leading researcher, Doctor of Medical Sciences.
2. Abdulrahim Makher – "Ortoterapiia" Laboratory of Clinical Orthotics, St. Petersburg, General Director of the Company, a traumatologist-orthopedist, Candidate of Medical Sciences.
3. Sharlan Anna Mikhailovna – "Ortoterapiia" Laboratory of Clinical Orthotics, St. Petersburg, an orthotist.
4. Reznik Artem Vladimirovich – FSBI "Russian Ilizarov Scientific Center Restorative Traumatology and Orthopaedics" of the RF Ministry of Health, Kurgan, a staff physician.