

А. Л. Михайловский, Ф. И. Сацук

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ ГИБКИХ ШИН ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь*

В статье проведена сравнительная оценка технических и эксплуатационных характеристик гибких иммобилизационных шин, доступных на рынке Республики Беларусь. Обоснована актуальность применения данных средств на догоспитальном этапе в условиях современных вооруженных конфликтов. Приведены результаты рентгенологического исследования, подтверждающие рентген-негативность всех протестированных образцов. Сделан вывод о целесообразности приоритетных закупок изделий местного производства (ОАО «СветлогорскХимволокно») в рамках программы импортозамещения.

Ключевые слова: транспортная иммобилизация, гибкие шины, догоспитальный этап, военная медицина, импортозамещение.

A. L. Mikhailovskiy, F. I. Satsuk

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FLEXIBLE SPLINTS FOR TRANSPORT IMMOBILIZATION PRESENTED ON THE MARKET OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Gomel State Medical University, Republic of Belarus

The article presents a comparative assessment of the technical and operational characteristics of flexible immobilization splints available on the market of the Republic of Belarus. The relevance of using these tools at the pre-hospital stage in modern armed conflicts is substantiated. The results of an X-ray examination confirming the X-ray negativity of all tested samples are presented. It is concluded that it is expedient to prioritize purchases of local products (OJSC «SvetlogorskKhimvolokno») within the framework of the import substitution program.

Key words: transport immobilization, flexible splints, pre-hospital stage, military medicine, import substitution.

В современных вооруженных конфликтах, с учетом развития индивидуальных средств защиты головы, шеи и тела, удельная частота повреждений конечностей превышает 60–70 % и за последние десятилетия не имеет тенденции к снижению [1]. По данным российских военных медиков при проведения специальной военной операции в Украине в условиях неактивной фазы, на этапе оказания квалифицированной хирургической помощи, в структуре боевой хирургической травмы по локализации также преобладали ранения конечностей – 58,2 %, на втором месте находились сочетанные ранения без доминирующего повреждения – 14,5 %, на третьем – ранения головы – 11,0 %, а в условиях активной фазы специальной военной операции на этапе оказания квалифицированной хирургической помощи, ранения конечностей составили 81,4 % [2]. Кроме того, основные усилия медицинской службы при этом

сместились в сторону догоспитального этапа оказания медицинской помощи раненым [3].

Своевременная организация транспортной иммобилизации на догоспитальном этапе жизненно необходима не только при переломах костей конечностей, но и при повреждении суставов, магистральных сосудов, крупных нервных стволов, обширных повреждениях мягких тканей конечностей, обширных ожогах и отморожениях конечностей, синдроме длительного сдавления, повреждениях позвоночника и таза. Способы транспортной иммобилизации зависят от локализации травмы, квалификации и оснащенности оказывающего помощь, условий оказания помощи.

К современным средствам транспортной иммобилизации при ранениях и травмах на догоспитальном этапе относят гибкие иммобилизационные шины по типу SAM Splint [4], отвечающие следующим требованиям:

легкость и компактность;
 гибкость, возможность придать требуемую форму;
 достаточная прочность для придания неподвижности травмированному участку тела;
 универсальность применения (иммобилизация верхних и нижних конечностей, обездвиживание шейно-воротниковой зоны);
 водостойкость;
 способность выдерживать обработку современными дезинфицирующими средствами;
 рентген-негативность (рентгенопрозрачность);
 многоразовость, способность сохранять свои свойства после использования;
 изменяемость размера (возможность разрезания ножницами).

Цель исследования

Сравнить характеристики гибких шин для транспортной иммобилизации, представленных на рынке Республики Беларусь, и оценить возможность их применения в полевых условиях на догоспитальном этапе.

Материалы и методы

Изучена техническая документация и проведены практические испытания трех образцов иммобилизационных шин:

1. Шина иммобилизационная компактная (ОАО «СветлогорскХимволокно», Республика Беларусь).
2. Шина формовочная для иммобилизации Rusun Medical (Китай).
3. Шина иммобилизационная Rhino Rescue 36 (Китай).

Для оценки рентген-негативности проведены исследования на костно-мышечном фрагменте животного происхождения (голень свиньи) с моделированным открытым переломом большеберцовой кости. Снимки выполнялись в прямой проекции без снятия шин.

Результаты и обсуждение

Для оценки рентген-негативности (рентгенопрозрачности) гибких шин проведены рентгенологические исследования с использованием модели перелома большеберцовой кости на основе голени свиньи. При этом в костно-мышечном фрагменте моделировался открытый перелом большеберцовой кости с незначительным смещением отломков. Костно-мышечный фрагмент был закрыт гибкой шиной с двух сторон, рентгенологические снимки проводились в прямой проекции. По результатам исследования установлено, что рентгенологические снимки у всех образцов гибких шин информативны (рис. 1). Это дает возможность, при необходимости, проводить рентгенологические исследования иммобилизованных конечностей без снятия гибких шин, позволяет избежать дополнительной травматизации, снижает количество различных осложнений, что особенно важно при этапном лечении военнослужащих в условиях вооруженного конфликта.

Сравнение технических характеристик приведено в табл. 1.

Анализ показал, что отечественный образец не уступает зарубежным аналогам по массе и функциональности. Отсутствие графической инструкции на поверхности изделия (как у Rhino Rescue) компенсируется более низкой стоимостью и логистической доступностью.

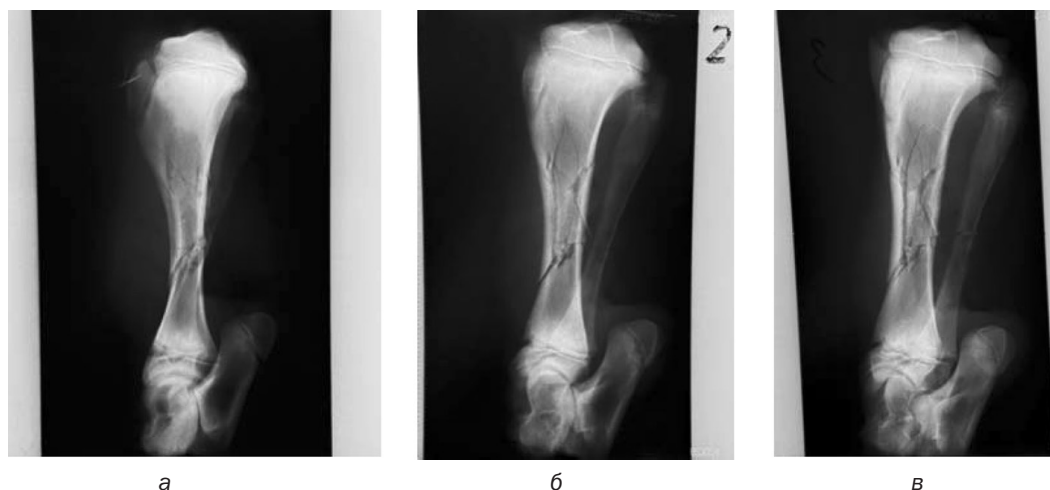


Рис. 1. Рентгеновские снимки: а – шина иммобилизационная компактная РБ;
 б – Rusun Medical; в – Rhino Rescue

Таблица 1. Сравнительная характеристика гибких иммобилизационных шин

Шины Критерии	Название гибкой иммобилизационной шины		
	Шина иммобилизационная компактная [5]	Шина формовочная для иммобилизации Rusun Medical [6, 7]	Шина иммобилизационная Rhino Rescue 36 [8, 9]
Масса, г	135	138	150
Размер в развернутом состоянии, см	91×11	92×11	91×11
Размер в сложенном положении, см	11×7×7	11×7×7	11×16×3
Предназначение (анатомическая область)	Верхняя конечность, нижняя конечность, шея		
Гибкость	да	да	да
Прочность	да	да	да
Водостойкость	да	да	да
Способность выдерживать обработку современными дезинфицирующими средствами	да	да	да
Рентген-негативность (рентгенопрозрачность)	да	да	да
Тепло- и холодоустойчивость	да	да	да
Многоразовость	да	да	да
Наличие информационного материала по применению на поверхности шины	нет	нет	да
Изменяемость размера (режется ножницами)	да	да	да
Страна, производитель	ОАО «Светлогорск Химволокно» Республика Беларусь	Rusun Medical Co., Ltd, Китай	Rhino Rescue, Китай

Выводы

Изученные гибкие иммобилизационные шины соответствуют предъявляемым к ним требованиям и схожи по характеристикам, а размер иммобилизационной шины 91-92×11 см позволяет ее использовать как для иммобилизации шеи, так и для иммобилизации верхней или нижней конечности [4].

В условиях нарушений логистического процесса, длительности в проведении финансовых расчетов, санкционного давления, следует отдавать предпочтение к закупкам гибких иммобилизационных шин у отечественных производителей. Это способствует импортозамещению, развитию внутреннего рынка и в целом и стимулированию экономики государства. Прямой контакт с заводом-изготовителем позволяет оперативно корректировать объемы партий и сроки отгрузки без оглядки на внешнеполитическую обстановку. Стимулирование внутреннего производства создает рабочие места и сохраняет капитал внутри страны, что особенно важно для поддержания мобилизационной готовности предприятий и государственной экономики к условиям военного времени.

В настоящее время гибкие иммобилизационные шины ОАО «СветлогорскХимволокно» можно

рекомендовать к использованию в комплектах для оказания медицинской помощи как в мирное, так в военное время. Кроме того, у отечественного производителя имеются образцы гибких иммобилизационных шин, соответствующие размерам 91×15 см, а также 46×11 см [5].

Литература

1. Влияние характера боевых действий на структуру санитарных потерь и организацию хирургической помощи раненым / Р. Р. Касимов [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2025. – Т. 27, № 4. – С. 517–526. – DOI: 10.17816/brmma649350.
2. Военно-полевая хирургия : учебник / И. М. Самохвалов [и др.] ; под ред. И. М. Самохвалова, Б. Н. Котина, А. П. Чуприны. – Санкт-Петербург : ВМедА, 2021. – 418 с.
3. Структура боевой хирургической травмы и особенности оказания хирургической помощи в передовых медицинских группах в активную фазу боевых действий / Р. Р. Касимов [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2024. – Т. 345, № 7. – С. 4–12. – DOI: 424/00269050_2024_345_7_4.
4. Шина иммобилизационная компактная // ОАО «СветлогорскХимволокно». – <https://sohim.by>. – (Дата обращения: 17.02.2026).
5. Шина формовочная для иммобилизации Rusun Medical // Полевой.бу. – Режим доступа: <https://polevoy.by>.

by/catalog/takticheskaya-meditcina/immobilizatsiya/shina_formovochnaya_dlya_immobilizatsii_rusun_medical/. – (Date of access : 17.02.2026).

6. *Military Green Fracture Splint* // Rusun TacMed. – Mode of access: <https://www.rusuntacmed.com/product/fracture-splint/>. – Дата доступа: 17.02.2026.

7. *SAM Splint USER GUIDE* // Performance Health. – Mode of access: <https://www.performancehealth.com>. – (Date of access : 17.02.2026).

References

1. *The Impact of the Nature of Combat Operations on the Structure of Sanitary Losses and the Organization of Surgical Care to the Wounded* / R. R. Kasimov [et al.] // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. – 2025. – Vol. 27, No. 4. – Pp. 517–526. – DOI: 10.17816/brmma649350.

2. *Military Field Surgery: Textbook* / I. M. Samokhvalov [et al.]; edited by I. M. Samokhvalov, B. N. Kotiva, A. P. Chuprina. – St. Petersburg: Military Medical Academy, 2021. – 418 p.

3. *The Structure of Combat Surgical Trauma and Features of Providing Surgical Care in Forward Medical Groups during the Active Phase of Combat Operations* / R. R. Kasimov [et al.] // *Military Medical Journal*. – 2024. – Vol. 345, No. 7. – Pp. 4–12. – DOI: 10.52424/00269050_2024_345_7_4.

4. *Compact immobilization splint* [Electronic resource] // OJSC SvetlogorskKhimvolokno. – Access mode: <https://sohim.by>. – (Date of access : 17.02.2026).

5. *Rusun Medical molding splint for immobilization* [Electronic resource] // Polevoy.by. – Access mode: https://polevoy.by/catalog/takticheskaya-meditcina/immobilizatsiya/shina_formovochnaya_dlya_immobilizatsii_rusun_medical/. – (Date of access : 17.02.2026).

6. *Military Green Fracture Splint* [Electronic resource] // Rusun TacMed. – Mode of access: <https://www.rusuntacmed.com/product/fracture-splint/>. – (Date of access : 17.02.2026).

7. *SAM Splint USER GUIDE* [Electronic resource] // Performance Health. – Mode of access: <https://www.performancehealth.com>. – (Date of access : 17.02.2026).

Поступила 24.04.2026 г.