

ОЦЕНКА СРОКОВ ЭФФЕКТИВНОГО ХРАНЕНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКИ НАРУЖНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ

Рыбакова М.В., Петров В.П., Петрова А. В.

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

EVALUATION OF THE EFFECTIVE STORAGE PERIOD OF A DEVICE FOR TEMPORARILY STOPPING EXTERNAL ARTERIAL BLEEDING

Petrov V.P., Rybakova M.V., Petrova A.V.

Tver State Medical University

Аннотация. В публикации рассматриваются результаты планового научно-исследовательского проекта, посвященного разработке устройства для временной остановки наружного артериального кровотечения. Было выявлено, что основным требованием, повышающим срок эксплуатации устройства, является предотвращение охлаждения устройства ниже 0 °C и исключение частого перехода через 0 при хранении устройства на складе. Минимальная длительность хранения составляет не менее 3 мес. Публикация осуществляется в рамках гранта по программе УМНИК (договор № 11241ГУ/2016).

Ключевые слова. первая помощь, остановка кровотечения, артериальное кровотечение, огнестрельные ранения, медицина катастроф

Annotation. The publication discusses the results of a planned research project on the development of a device for temporary stopping of external arterial bleeding. It was found that the basic requirement that increases the life of the device is to prevent the device from cooling below 0 ° C and to exclude frequent passage through 0 when storing the device in a warehouse. The minimum duration of storage is at least 3 months. The publication is carried out as part of a grant under the UMNIK program (agreement No. 11241GU / 2016).

Keywords. first aid, hemorrhage stopping, arterial hemorrhage, gunshot wounds, medical catastrophe

В ходе второго года финансирования были выполнены следующие этапы исследования: было проведено сравнение нескольких вариантов изготовления таймера и источника питания для устройства [2, 4]; были изучены механические и технические характеристики вариантов изготовления таймера и источника питания с точки зрения работоспособности в обычных и экстремальных условиях эксплуатации [3, 5], была проведена оценка сроков эффективного хранения и определение усредненных и максимальных сроков обновления запасов устройства в условиях хранения на общевоинском и на гражданском складе; были

подготовлены нормативы эксплуатации и хранения устройства на общевойсковом и на гражданском складе; была подготовлена и подана на государственную регистрацию заявка на выдачу патента на полезную модель, получен патент РФ на полезную модель, пройдена программа преакселерации [1].

С целью определения сроков эффективного хранения устройства для временной остановки наружного артериального кровотечения на общевойсковом и на гражданском складе был проведен ряд экспериментов на модели тип 2 (таймер и элемент питания закреплены неподвижно в толще эластичного жгута и имеют ровные боковые поверхности).

Исследования проводились на экспериментальной базе Центра медицины катастроф Российского корпуса пожарных и спасателей МВД России. Ввиду высокой вероятности передачи устройства в данное ведомство полный отчет об испытании эксплуатационных характеристик устройства не может быть представлен в открытом доступе.

Полученные усредненные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты экспериментального сравнения длительности сохранения работоспособности у устройств в обычных и экстремальных условиях эксплуатации (%)

Условия хранения	Доля работоспособных устройств составляет 50%					
	2 нед.	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес
Теплое, сухое помещение	+	+	+	+	+	+
Теплое влажное помещение	+	-	-	-	-	-
Холодное сухое помещение	+	+	+	+	-	-
Холодное влажное помещение	+	+	+	-	-	-
Ежедневный переход через 0 °С	-	-	-	-	-	-

По нашим данным при хранении устройства в теплом, сухом помещении 50% работоспособность была выявлена в течение всего срока эксперимента. При хранении устройства в холодном сухом помещении 50% работоспособность была выявлена в течение первых 3 месяцев хранения. При хранении устройства в холодном и влажном помещении 50% работоспособность устройства снизилась до 2 месяцев хранения. Хранение устройства в теплом и влажном помещении привело в выводу его из строя в первые 2 недели с момента начала хранения. При наличии ежедневного перехода через 0 °С устройство пришло в негодность раньше срока первой оценки работоспособности (2 недели).

Таким образом, основным требованием, повышающим срок эксплуатации устройства, является предотвращение охлаждения устройства ниже 0 °С и исключение частого перехода через 0 при хранении устройства на складе. Минимальная длительность хранения составляет не менее 3 мес. Максимальную длительность хранения установить не удалось, т.к. она превышает 12 мес

Литература.

1. Жуков С.В. Петрова А.В. Устройство для временной остановки кровотечения, с таймером и регулируемой силой компрессии // Патент на полезную модель RUS 181583 от. 19.07.2018
2. Жуков С.В., Рыбакова М.В. Способ оказания первой помощи при ранении // Патент на изобретение RUS 2577241 16.03.2015
3. Разработка устройства для временной остановки кровотечения, с таймером и регулируемой силой компрессии Жуков С.В., Рыбакова М.В., Петрова А.В.// Тверской медицинский журнал. 2018. № 4. С. 61-66
4. Рыбакова М.В., Жуков С.В. Устройство для временной остановки наружного кровотечения, с повышенным сроком хранения // Патент на полезную модель RUS 174271 04.04.2017
5. Устройство для временной остановки наружного артериального кровотечения / Жуков С.В., Рыбакова М.В., Петрова А.В. // Патент на полезную модель RUS 164322 16.03.2016