

СОЗДАНИЕ ПРОКЛАДОК ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРОТИВООТЕЧНОЙ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ 3D ПЕЧАТИ V.2.0

Макарова М.И.¹, Кулиджанов П.В.², Яковлева О.Ю.², Макаров И.Г.³

¹ГБОУ Школа №1415 «Останкино», 129515, г. Москва, Россия, 1-я Останкинская ул., д. 29, ученица 10 «А» класса, 1415@edu.mos.ru

²ГБОУ Школа №1415 «Останкино», 129515, г. Москва, Россия, 1-я Останкинская ул., д. 29, учитель биологии, учитель химии, 1415@edu.mos.ru

³Научно-практический центр «Лимфа», Москва, Россия, ул. Ак. Анохина, дом 4, корп. 3, руководитель НПЦ «Лимфа», mig@limpha.ru

Актуальность. По статистике Ассоциации лимфологов России в нашей стране около 5 500 000 человек страдает от лимфедемы конечностей. Согласно международным клиническим рекомендациям основным методом лечения этого заболевания является Комплексная физическая противоотечная терапия (КФПТ), включающая в себя мануальный лимфодренаж, компрессионную терапию (наложение компрессионного биндажа, ношение компрессионного трикотажа), лечебную физкультуру, уход за кожей в пораженной области.

Цели. Адаптация авторской технологии производства прокладок из силикона для достижения равномерного распределения давления при наложении компрессионного биндажа на измененной анатомический контур конечности.

Материалы и методы. Экспериментальная часть заключалась в выборе подходящей технологии 3D печати, создании тестового образца, сканировании конечности пациента с последующим созданием 3D модели, изготовления самого изделия, его апробации. Форма для изделия будет создаваться под конкретного пациента, а также будет применена технология 3D сканирования с человеческого тела. Данная форма не должна взаимодействовать с силиконом и должна иметь ровную поверхность. В этом проекте применялась технология PLA, позволяющая сделать изделие нужного размера. Форма разрабатывалась совместно со специалистами компании Addex.

Результаты. Была получена 3D модель конечности и отпечатана индивидуальная форма под пациента. Апробация будет производиться после утверждения его специалистами.

Выводы. Наиболее подходящей технологией 3D-сканирования для создания медицинских изделий, является сканирование оптическими бесконтактными сканерами. Данный проект позволит улучшить эффективность проводимой терапии у пациентов с лимфедемой с деформированным анатомическим контуром конечности.

CREATION OF PADS FOR COMPLEX DECONGESTIVE THERAPY USING 3D PRINTING TECHNOLOGIES V.2.0

Makarova Marina I.¹, Kulidzhanov Petr V.², Yakovleva Oksana Yu.², Makarov Ivan G.³

¹School No. 1415 "Ostankino", 129515, Moscow, Russia, 1-ya Ostankinskaya St., 29, student of 10 «A» 1415@edu.mos.ru

²School No. 1415 "Ostankino", 129515, Moscow, Russia, 1-ya Ostankinskaya St., 29, biology teacher, chemistry teacher 1415@edu.mos.ru

³Scientific and Practical Center "Limpha", Moscow, Russia, st. Ak. Anokhina, house 4, bldg. 3, head of the Scientific and Practical Center «Limpha" mig@limpha.ru

Relevance. According to the statistics of the Association of Lymphologists of Russia, about 5,500,000 people in our country suffer from lymphedema of the extremities. According to International clinical guidelines, the main method of treating this disease is Complex Decongestive Therapy (CDT), which includes manual lymphatic drainage, compression therapy (application of a compression bandage, wearing compression garments), physiotherapy exercises, and skin care in the affected area.

Objectives. Adaptation of the author's technology for the production of silicone pads to achieve uniform pressure distribution when applying a compression bandage to a deformed anatomical contour of the limb.

Materials and methods. The experimental part consisted of choosing a suitable 3D printing technology, creating a test sample, scanning the patient's limb with the subsequent creation of a 3D model, manufacturing the product itself, and testing it. The mold for the product will be created for a specific patient, and 3D scanning technology from the human body will be used. This mold should not interact with silicone and should have a smooth surface. In this project, PLA technology was used, which allows you to make a product of the desired size. The mold was developed jointly with specialists from Addex.

Results. A 3D model of the limb was obtained and an individual mold for the patient was printed. Testing will be carried out after approval by specialists.

Conclusions. The most suitable 3D scanning technology for creating medical products is scanning with optical contactless scanners. This project will improve the effectiveness of therapy in patients with lymphedema with a deformed anatomical contour of the limb.