

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕСТАВРАЦИИ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПЕРИОДА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

*Дочия И.Г., Пащенко П.С.*

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»  
г. Санкт-Петербург, Россия*

*С помощью, разработанной нами методики, было проведено исследование возможностей реставрации анатомических препаратов периода Великой Отечественной войны на кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской Академии. Материалы и методы исследования. Была разработана четырехэтапная методика реставрации анатомических препаратов, установлены оптимальная концентрация отбеливающего раствора, а также экспозиция, достаточная для отбеливания*

*Ключевые слова: анатомические препараты, огнестрельные ранения, нормальная анатомия.*

## INVESTIGATION OF THE POSSIBILITIES OF RESTORATION OF ANATOMICAL PREPARATIONS OF THE GREAT PATRIOTIC WAR PERIOD AT THE DEPARTMENT OF NORMAL ANATOMY OF THE MILITARY MEDICAL ACADEMY

*Dochiia I.G., Paschenko P.S*

*Military medical academy named after S.M. Kirov,  
St. Petersburg, Russia*

*The purpose of the work: with the help of the methodology developed by us to conduct a study of the possibilities of restoration of anatomical preparations from the period of the Great Patriotic War at the Department of Normal Anatomy of the Military Medical Academy. Materials and methods of research. A four-stage technique for the restoration of anatomical preparations was developed, the optimal concentration of the bleaching solution was established, as well as an exposure sufficient for bleaching. Results and conclusions.*

*Key words: anatomical preparations, gunshot wounds, normal anatomy.*

**Введение.** Известно, что в Великую Отечественную войну нашли широкое распространение новейшие и модернизированные виды вооружений, такие как автоматическое оружие, новые разновидности артиллерийских боеприпасов большой разрушающей мощности. Со многими видами ранений военные медики в начале войны встретились впервые [6-8].

Для изучения особенностей огнестрельных повреждений частей тела и внутренних органов по директивам начальника ГВСУ РККА Ефима Ивановича Смирнова были созданы подвижные патологоанатомические лаборатории, которые размещались непосредственно в зоне действий Северо-

Западного, Волховского, Ленинградского, Донского и других фронтов Великой Отечественной войны. Благодаря работе сотрудников этих подразделений были изготовлены патологоанатомические препараты с различными видами ранений. Экспонаты были помещены в Военно-медицинский музей Министерства обороны, однако в течение более сорока лет пришли в непригодное состояние [6].

По инициативе профессоров И.В. Гайворонского и П.С. Пашенко часть препаратов из Военно-медицинского музея Министерства обороны была доставлена на кафедру нормальной анатомии Военно-медицинской Академии. В результате многолетней работы в подвальном помещении кафедры был создан Музей огнестрельной раны периода Великой Отечественной войны, который в процессе капитального ремонта анатомического корпуса был эвакуирован, а препараты по истечении нескольких лет потребовали повторной реставрации. Из-за недостатка или же отсутствия фиксирующей жидкости в банках (часть из которых была разбита), препараты высохли и почернели [3-5].

Без проведения тщательной восстановительной работы препараты могли прийти в окончательную негодность.

**Цель работы:** разработать методику и провести исследование возможности реставрации анатомических препаратов периода Великой Отечественной войны на кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской Академии.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнялась на материале 82 влажных препаратов огнестрельной раны периода Великой Отечественной войны, утративших свой демонстрационный вид. Из них: 24 препарата системы органов опоры и движения, 47 препаратов внутренних органов и 11 препаратов центральной нервной системы [4].

В процессе исследований была разработана и предложена методика реставрации потемневших, высохших и заплесневелых, а поэтому пришедших в негодность для демонстрации, препаратов [4].

**Результаты.** Сущность данной методики заключалась в нескольких, последовательно проводимых этапах:

1 этап. Механическая очистка препаратов от плесени, а также удаление сгнивших и оторвавшихся участков, и придание им по возможности естественной формы [4].

2 этап. Отбеливание препаратов путем погружения их в раствор перекиси водорода, в течение необходимого для этой цели времени. Подбирались концентрации отбеливающего раствора и экспозиция - время выдерживания препарата в этом растворе [4].

3 этап. Изготовление и закрепление специальных указателей на препарате с целью обозначения раневых каналов и очагов разрушения тканей, причиненных огнестрельным или холодным оружием, что делало экспонаты более наглядными и интересными.

4 этап. Заключался в помещении готовых к экспозиции препаратов в банки с 5% раствором формалина, где они выдерживались в течение 20-30 дней. Если препарат не проявлял признаков обратного потемнения, то производилась закупорка специальным герметиком.

Препараты до их реставрации были распределены по степени потери исходного вида на три группы.

К первой группе были отнесены высохшие препараты с сильной степенью потемнения, пораженные плесенью.

Вторую группу составили потемневшие препараты бурого цвета, без признаков поражения плесенью и без заметных признаков высыхания. К третьей группе мы отнесли влажные препараты, имевшие не темный, а серый цвет, с признаками локального потемнения.

Особую группу препаратов составили ампутированные дистальные отделы нижних конечностей: обморожения пальцев стопы, а также гангренозные поражения.

В результате отбеливания по разработанной методике было отреставрировано 82 препарата.

Препараты системы органов опоры и движения в 70% случаев давали начальный отбеливающий эффект при помещении их на 24 часа в 4% раствор перекиси водорода. Экспозиция в течение 48 часов приводила данные препараты в пригодный для демонстрации вид.

Однако, остальные 30% препаратов данной группы после отбеливания, на 10-12 сутки после погружения в 5% раствор формалина начинали темнеть. На 15 сутки фиксирующая жидкость мутнела. Препараты снова становились непригодными для демонстрации.

По причине резистентности осуществляли тщательное отмывание указанных препаратов. Повторное отбеливание проводили при помощи 4% раствора перекиси водорода с экспозицией в 48 часов, после чего препараты не теряли своих демонстрационных качеств.

Наибольшую резистентность к отбеливающему раствору проявили крупные препараты огнестрельных ранений нижних конечностей.

Отличительная особенность данных препаратов от других ранений системы органов опоры и движения заключалась в том, что огнестрельное или осколочное ранение приводило к массивному повреждению мягких тканей в соответствующей области.

В процессе восстановления препаратов это сопровождалось большим количеством образующегося тканевого детрита, который в течение нескольких часов оседал на дно банки, что требовало повторного отмывания банок и самих препаратов, а также их более скрупулезной очистки от истлевших и отвалившихся участков мягких тканей, а также плесени.

После повторного отбеливания препараты погружались в фиксирующую жидкость. Рецидива в виде потемнения препаратов в течение трех месяцев выявлено не было.

Особое место среди препаратов занимают ампутированные дистальные отделы стопы: обморожение пальцев, а также гангренозные поражения. Отбеливание таких препаратов требовало особой осторожности, чтобы не исказить картину патологического процесса.

Для данных препаратов мы применили 2% раствор перекиси водорода. Максимальный отбеливающий эффект был достигнут через 24 часа. При этом патологические процессы оставались наглядными при их демонстрации [4].

Огнестрельные и осколочные ранения внутренних органов были представлены 47 препаратами. Это огнестрельные и осколочные ранения сердца, легких, трахеи, гортани, пищевода, печени, почек, мочевого пузыря, тонкой кишки. Ранения паренхиматозных органов составили 17 препаратов данной группы.

Для их восстановления использовался 4% раствор перекиси водорода. Время отбеливания варьировало от 48 до 72 часов. Пригодными для демонстрации при 48-часовой экспозиции становилось 77% препаратов.

Единичные препараты (огнестрельные и осколочные ранения печени и почки) снова потемнели на 10-11 сутки после фиксации в 5% растворе формалина. Это требовало повторного отбеливания, которое мы проводили при помощи 4% раствора перекиси водорода, увеличив экспозицию до 72 часов.

Начальный отбеливающий эффект был зарегистрирован нами через 24-28 часов экспозиции и к окончанию третьих суток отбеливания препараты снова становились пригодными для демонстрации. Рецидива в виде обратного потемнения в течение трех месяцев выявить не удалось.

Огнестрельные и осколочные ранения полых органов были представлены 30 препаратами. Концентрация раствора перекиси водорода для данной группы варьировала от 2 до 4% с экспозицией в 48 часов.

Для препаратов с серой окраской поверхности и с локальными признаками потемнения мы использовали 2% раствор перекиси водорода, и 4% отбеливающий раствор для бурых и сильно потемневших препаратов. Препараты полых органов не проявили резистентности к отбеливанию.

Огнестрельные и осколочные ранения центральной нервной системы составили 11 препаратов: три препарата ранений различных отделов спинного мозга и восемь – головного мозга. Данная группа оказалась самой малочисленной [4].

Препараты центральной нервной системы по степени потемнения и поражения плесенью являлись представителями третьей группы (серые препараты с локальными признаками поражения плесенью). Экспозиция отбеливания составила 48 часов при 2% растворе перекиси водорода для повреждений спинного мозга.

Для отбеливания ранений головного мозга была применена 4% концентрация раствора перекиси водорода, что было связано с большими размерами и более массивными повреждениями данных препаратов. Половина из них в течение 10 суток после фиксации проявила устойчивость к отбеливающему раствору. Мелкие фрагменты тканей (тканевой детрит) осаждались на дно стеклянной банки [4,6].

Для успеха повторного отбеливания препараты подвергались очередному скрупулезному отмыванию и ручной очистке, после чего снова погружались в раствор перекиси водорода.

При повторном отбеливании использовался 4% раствор перекиси водорода, который мы обновляли каждые 24 часа для удаления тканевого детрита во избежание его накопления и оседания на дно банки, что впоследствии вело бы к помутнению фиксирующей жидкости и потемнению препарата.

После повторного отбеливания препараты помещались в 5% раствор формалина. Рецидива в виде обратного потемнения препаратов на протяжении трех месяцев не было обнаружено.

В целом, при исследовании зависимости достаточного отбеливающего эффекта от концентрации перекиси водорода и времени экспозиции, мы пришли к выводу, что оптимальный результат при отбеливании темных препаратов может быть достигнут с помощью 4% раствора перекиси водорода в течение 48 часов (рис. 1).



**Рис. 1. График зависимости отбеливающего эффекта от концентрации раствора перекиси водорода и времени экспозиции.**

### **Выводы:**

1) Разработанная методика реставрации анатомических препаратов огнестрельной раны периода Великой Отечественной войны может быть использована для отбеливания различных учебных препаратов на кафедрах нормальной анатомии человека других медицинских ВУЗов [4].

2) В процессе варьирования концентрации отбеливающего раствора и времени экспозиции было установлено, что в 85% случаев при отбеливании препаратов ранений различных частей тела и внутренних органов наиболее оптимальным является применение 4% раствора перекиси водорода, что дает максимальный положительный эффект в течение 48 часов.

3) Соблюдение единого принципа отбеливания анатомических препаратов не исключает учета индивидуальных исходных особенностей препаратов (степени поражения плесенью, возможной резистентности и рецидивов к отбеливанию).

### **Литература**

1. Гайворонский, И. В. История создания музея огнестрельных ранений периода Великой Отечественной войны при кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской академии / И. В. Гайворонский, П. С. Пащенко, Г. И. Ничипорук, К. Г. Бутенко // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2013. – 3 (43). – С. 236–241.

2. Гайворонский, И. В. К истории создания музея огнестрельных ранений периода Великой Отечественной войны при кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова / И. В. Гайворонский, П. С. Пащенко, Г. И. Ничипорук, К. Г. Бутенко // Материалы Всероссийской Юбилейной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Героя Советского Союза профессора Е. А. Дыскина «Анатомия и военная медицина». – СПб.: ЛЕМА, 2013. – С. 151–156.

3. Исторический очерк кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии (к 220-летию основания кафедры) / под ред. И. В. Гайворонского. – СПб.: СпецЛит, 2018. – 223 с.
4. Дочия, И. Г. К вопросу о реставрации анатомических препаратов огнестрельной раны периода Великой Отечественной войны / И. Г. Дочия, П. С. Пашенко // Мат. итоговой конф. Военно-научного общества курсантов и слушателей академии (ФПВ). – СПб.: ВМедА, 2023. – С. 161–165.
5. Пашенко, П. С. Эволюция наследия Е. А. Дыскина в развитии научного направления «Анатомия и военная медицина» / П. С. Пашенко, И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук // Морфология на рубеже веков : сб. научн. конф. под общей ред. заслуж. деят. науки РФ проф. И. В. Гайворонского. – СПб. : Изд-во А.М. Коновалов, 2023. – С. 19–25.
6. Пашенко, П. С. Музей огнестрельной раны периода Великой Отечественной Войны / П. С. Пашенко, И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук // Учебно-методическое пособие. – СПб. : ЛЕМА, 2015. – 88 с.
7. Скворцов, Ю. Р. Проблема термической травмы в годы Великой Отечественной войны и ее решение в послевоенное время / Ю. Р. Скворцов, И. В. Чмырёв, В. А. Соколов, М. Ю. Тарасенко // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2015. – № 1 (49). – С. 237–240.
8. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. под ред. Е. И. Смирнова : Общие вопросы военно-полевой хирургии (раны, отморожения, ожоги) / отв. ред. С. С. Гирголав. – М. : Медгиз, 1951. – Т. XLII. – 432 с.