

### **Материал и методы исследования**

В настоящем исследовании изучены результаты оперативного лечения 51 пациента в возрасте от 8 до 15 лет, проходивших лечение в травматолого-ортопедическом отделении Гомельской областной детской клинической больницы в период с 01.10.2018 по 01.12.2019 гг. Из них 16 детям была проведена корригирующая остеотомия пяточной кости по Evans, а у 35 было выполнено оперативное вмешательство по поводу удаления объемных образований костей.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Гнойные осложнения у пациентов, прооперированных по поводу плоско-вальгусной деформации стопы, отмечались в 5 (33,3 %) случаях. Двое (40 %) детей получали только консервативное антибактериальное лечение, в 3 (60 %) случаях понадобилась ревизия и дренирование очагов нагноения. Заживление раны у 85, 72 % (30) пациентов, получавших лечение по поводу объемного образования костной ткани, протекало без осложнений, первичным натяжением, 14,28 % (5) прооперированных детей имели гнойные осложнения. У 4 (80 %) пациентов образование было расположено на костях нижних конечностей. Пациентам с вторичным заживлением ран проводились такие лечебные мероприятия, как ревизия очагов нагноения и дренирование — 11,45 % (4), и 2,85 % (1) ребенку осуществлялась вакуумная терапия. Следует отметить, что предоперационная обработка фрагментов аллокости, которая начала проводиться с июня 2019 г., значительно снизила риск гнойных осложнений. В ходе операций фрагменты аллокости с кортикальным слоем перед трансплантацией обрабатывались раствором натрия хлорида, перекисью водорода 6 и 70 % этиловым спиртом.

### **Выводы**

1. Наиболее часто гнойные осложнения наблюдались при проведении операций на нижних конечностях, что говорит о необходимости своевременной антибиотикопрофилактики, раннего начала реабилитации таких пациентов.

2. Обработка костных аллотрансплантатов раствором натрия хлорида, перекисью водорода 6 и 70 % этиловым спиртом существенно снижает риск гнойных осложнений за счет удаления жировых компонентов кости.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Шпилевский, И. Э. Особенности оперативных вмешательств при доброкачественных опухолях и опухолеподобных поражениях в области дуги Адамса у детей и подростков / И. Э. Шпилевский, А. М. Соколовский, О. А. Соколовский. // Медицинские новости. — 2010. — № 5–6.
2. Белокрылов, А. Н. Хирургические аспекты замещения доброкачественных кистозных дефектов костной ткани в детском возрасте / А. Н. Белокрылов. — Пермь, 2017. — С. 40.
3. Современные способы обработки и стерилизации аллогенных костных тканей (обзор литературы) / К. А. Воробьев [и др.] // Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена Минздрава России. — 2017. — С. 136–137.

УДК 616-71:621.386.1

## **ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВЕННО- ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕГАТОСКОПА**

*Нечаева Е. С., Смольский В. А.*

**Научные руководители: к.м.н., доцент Д. В. Введенский;  
к.м.н., доцент В. Н. Жданович**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Данные исследования были проведены в рамках изучения работы одного из медицинских аппаратов, его технических и разрешающих способностей во взаимосвязи с экономической и функциональной составляющими.

В практике работы на современном этапе для медицинских учреждений как никогда актуальным стал вопрос самоокупаемости. Для того чтобы достичь показателей, которые доводятся вышестоящей организацией, необходимо всесторонне снижать затраты и изыскивать внутренние резервы. Изучив на практике работу негатоскопа и его конструкцию, можно предложить менее затратную по конструктивным составляющим модель негатоскопа, сохранив разрешающую способность, технические характеристики и качественные параметры работы.

### **Цель**

Проанализировать имеющиеся аналоги такого медицинского аппарата как негатоскоп и разработать его конструктивную модель, которая будет отличаться от существующих мобильностью, энергопотреблением, конструктивными особенностями, связанными с использованием новых современных материалов, что позволит улучшить качество, оперативность и коэффициент полезного использования данной аппаратуры на этапе апробации по кафедре анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии.

### **Материал и методы исследования**

В ходе исследования были проанализированы следующие модели негатоскопа: негатоскоп общего назначения НОН 5907-01 НСК — однокадровый; негатоскоп НОН 907-02 двухкадровый; негатоскоп Армед 2 — кадровый. На практике был проведен сравнительный анализ работы с негативами рентгеновских снимков на рассматриваемых медицинских аппаратах. В качестве значимых параметров в ходе экспертного опроса преподавательского состава кафедры были установлены следующие для данной медицинской аппаратуры: разрешение, четкость изображения просмотра снимков, яркость экрана, световой поток с максимально благоприятным свето-температурным диапазоном, высокий ресурс работы оборудования, низкие эксплуатационные затраты, низкая мощность потребления, минимальная утомляемость глаз медперсонала, идеальный дизайн, оптимальное использование пространства негатоскопа, простая методика установки и эксплуатации.

В качестве методов исследования были использованы — экспертный метод, метод структурных аналогий, корреляционно-регрессионный анализ.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе исследования был рассмотрен ряд параметров медицинского аппарата негатоскопа. Анализировались как функциональные, так и конструктивные, эргономические, экономические, социальные и экологические аспекты работы устройства.

Результаты исследования были обобщены по следующим направлениям:

1. Улучшена система обработки негативов рентгеновских снимков, что значительно повысило эффективность обучающего процесса.

2. Заменена галогенная лампа на люминофорный светодиод, который имеет ресурс высокой работы, позволяет прогнозировать срок эксплуатации не менее 25 тыс. часов или 5 лет. Кроме того, предлагаемые светодиоды практически не нагреваются при работе, не нуждаются в частой чистке и замене, что сделало эксплуатацию негатоскопов более эффективной и экономически выгодной. Спектральные характеристики галогенной лампы и белого светодиода приведены на рисунке 1.

Изучив спектр галогенной лампы и люминофорного светодиода, сделали следующие выводы. Светодиод работает только в видимом и ближнем УФ и ИК спектре. У него нет огромного «хвоста» в инфракрасном диапазоне, в отличие от галогенного источника. Этот хвост и обуславливает низкую производительность галогенных ламп. Для того чтобы получить высокую яркость в видимом спектре, лампа постоянно должна перерабатывать большую часть электрической энергии в тепло. Низкий КПД галогенного источника света резко увеличивает затрачиваемую мощность, а люминофорного светодиода наоборот, что сказалось хоть и незначительно на затратах, хотя одно

устройство дало низкую экономию по энергозатратам, но в масштабах лечебных учреждений экономия при модернизации будет значительная.

3. Оптимизировали разрешение медицинского устройства. Спектр по источникам представлен на рисунке 2.

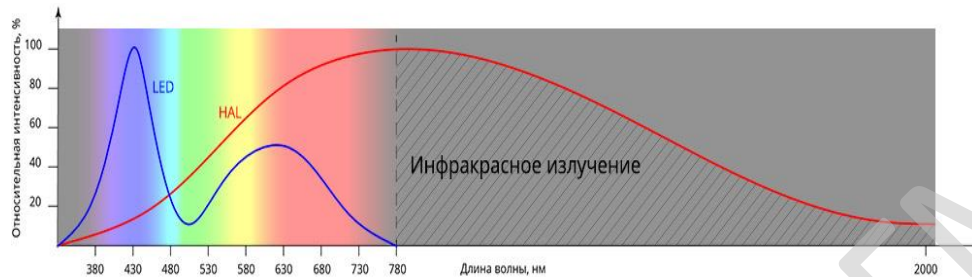


Рисунок 1 — Приведенный по мощности спектр светодиодного и галогенного источника света. Относительная спектральная характеристика галогенной лампы (HAL) и белого светодиода (LED)

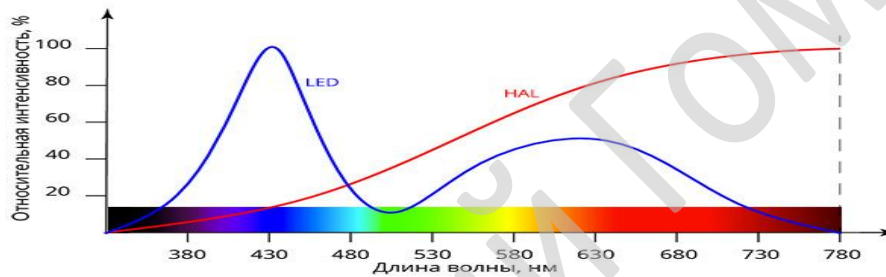


Рисунок 2 — Длины волн белого люминофорного светодиода и галогенной лампы. Видимый спектр белого люминофорного светодиода и галогенной лампы

Разрешение негатокопа напрямую зависит от длины волны источника света. В случае галогенного осветителя максимальная интенсивность находится в желто-красной зоне, в то время как у светодиода есть отчетливый пик в синей области — 450 нм. Цветовая температура при выборе светодиода может варьироваться от 3000 до 6500К.

3. Конструктивные решения позволили обеспечить мобильность устройства и оптимизированный дизайн светового канала рассеивателя света: более равномерное распределение света повысило четкость изображения на снимках при просмотре.

4. Использование белого светодиода обеспечило минимальное утомление глаз: высокая частота мерцания белого светодиода предотвращает усталость глаз даже при длительном просмотре снимков.

5. Используемые в конструкции сверхъяркие светодиоды с холодным катодом максимально адаптированы для просмотра медицинских снимков: производят световой поток с максимально благоприятным свето-температурным диапазоном и являются оптимальным источником света для просмотра медицинских снимков.

6. Применение современных конструктивных материалов позволило уменьшить толщину и вес всей конструкции до рекордных значений. Результат — оптимальное использование пространства, простая методика установки конструкции.

7. Выбор оптимального размера экрана усовершенствованной конструкции негатокопа позволил изучать одновременно один, два, а в отдельных случаях; если позволяет формат и три негатива рентгеновских снимков.

8. Электропитание осуществляется от обычной электророзетки, потребляемая мощность при этом крайне низка.

9. Высокая степень яркости светового экрана — это позволило с легкостью проводить исследование снимков независимо от типа снимка и освещенности помещения.

10. В результате достигнуто снижение стоимости и обеспечены сравнительно невысокие затраты по эксплуатации прибора «Светодиодная панель-негатоскоп, по типу «сэндвич», 3-кадровый, настенный». Примерная стоимость изготовления рассчитана по принципу затратного метода ценообразования. Сравнив стоимость устройств разных производителей, можно отметить, что предлагаемая конструкция будет дешевле аналогов в среднем в 6 раз.

#### **Выводы**

Таким образом внедрение на практике предлагаемого устройства позволило получить следующие эффекты: организационный — обеспечить кафедры медицинских учебных заведений и лечебных учреждений сравнительно недорогими, но качественными устройствами для осуществления учебного процесса; экологический — низкое энергопотребление, менее затратный и простой процесс утилизации, использование менее токсичных материалов; экономический — энергосбережение, низкие эксплуатационные затраты, сравнительно низкая стоимость при прочих равных условиях, импортозамещение; социальный — повышение качества медицинского обслуживания, снижение риска развития профессиональных заболеваний.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Киселевский, Ю. М. Топографическая анатомия и операционная хирургия / Ю. М. Киселевский; под ред. Ю. М. Киселевского. — Мн.: Выш. шк., 2019. — 234 с.
2. Коновалов, В. В. Топографическая анатомия и операционная хирургия / В. В. Коновалов; под ред. акад. РАМН В. В. Коновалова. — М.: Медицина, 2001. — 406 с.
3. Лучевая диагностика и лучевая терапия / А. И. Алешкевич [и др.]; под ред. А. И. Алешкевич. — Минск: Новое издание, 2017. — 382 с.
4. Володько, О. В. Экономика организации: учеб. пособие / О. В. Володько, Р. Н. Грабар, Т. В. Зглой; под ред. О. В. Володько. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск: Выш. шк., 2015. — 399 с.

УДК 591.463. 2:[577.114/.115:579.842.11]:599.323.4

### **АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ СЕМЕННИКОВ КРЫС НА 50-Е СУТКИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛИПОПОЛИСАХАРИДА *E. COLI***

*Поплавский Д. Ю., Хильманович Е. Н., Данилюк В. В.*

Научный руководитель к.б.н., доцент *Е. А. Поплавская*

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

#### **Введение**

В настоящее время проблемы здоровья населения, рождаемости и перспективы демографии являются ключевыми во всем мире. Неблагоприятные демографические показатели с устойчивым отрицательным коэффициентом естественного прироста населения в последние десятилетия заставляют специалистов различного профиля (генетиков, морфологов, гинекологов) обратиться к анализу факторов, влияющих на рождаемость, среди которых важное место занимает бесплодие. Частота бесплодных браков во многих странах мира колеблется до 30 % (доля бесплодных браков в Республике Беларусь составляет около 14 %). При этом мужской фактор в таких браках выявляется более чем в 1/2 случаев [1, 3].

Мужское бесплодие — это состояние, которое является следствием ряда заболеваний и патологических воздействий на репродуктивную систему мужчины. Причины