

выполнено 35 пациентам, то в настоящее время всего в 15 случаях. В 98,6% наблюдений, кровотечение остановлено эндоскопическими методами.

Самая сложная ситуация в настоящее время имеется с лечением пациентов с тромбозом мезентериальных сосудов. Число операций по этому поводу за последние 30 лет увеличилось в 5 раз: 11 в первый период и 54 в настоящее время с большой послеоперационной летальностью [1].

**Выводы.** За последние 30 лет на 15% уменьшилось число операций при экстренной хирургической патологией органов брюшной полости. В 1990-1994 гг. количество операций составило 6,1 на 1 тысячу населения. За 2020-2024 гг. этот показатель составил 4,1 на тысячу жителей г. Гродно.

1. Характерной особенностью стало резкое уменьшение на 50% числа операций по поводу острого аппендицита. Вторая особенность – почти на четверть стало меньше катаральных форм аппендицита, а сама операция в последние годы выполняется лапароскопически.

2. Значительно увеличилась хирургическая активность при остром холецистите и остром панкреатите. Основная масса оперативных пособий выполняется с использованием малоинвазивных пособий.

3. Более чем в 2 раза увеличилось число операций по поводу острой кишечной непроходимости опухолевой природы.

Самый значительный прирост операций за последние 5 лет произошел при тромбозе мезентериальных сосудов с некрозом кишечника, их количество увеличилось в 5 раз.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кочетов, А. Г. Экстренная хирургия заболеваний органов брюшной полости / А. Г. Кочетов, В. А. Кубышкин, А. И. Ермолов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 512 с.
2. Ермолов, А. С. Острый холецистит: современные подходы к диагностике и лечению / А. С. Ермолов, В. А. Кубышкин, М. А. Абакумов // Анналы хирургической гепатологии. – 2019. – Т. 24, № 3. – С. 15-25.

## РАЗРАБОТКА СОРБЦИОННОЙ РАНЕВОЙ ПОВЯЗКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ СЕРЕБРО И МЕДЬ

**Глуткин А. В.**

Гродненский государственный медицинский университет

**Актуальность.** Проблема ожогового травматизма не теряет актуальности в настоящее время. В сложных современных социально-экономических условиях, сопровождающихся частыми дорожно-транспортными происшествиями, промышленными катастрофами, террористическими актами и локальными

военными конфликтами, возрастает значение эффективного и быстрого ранозаживления раневых дефектов, так же важно обеспечить комфорт лечения, чтобы совместить оптимальный терапевтический эффект и качество жизни пациента [1].

Способы лечения ожоговых ран связаны с применением противомикробных средств для наружного нанесения с целью лечения и профилактики бактериальной инфекции и применением раневых повязок, способных поглощать раневую экссудат. Таким образом, существует неотложная потребность в экономически выгодной противомикробной раневой повязке, которая обеспечивает достаточную противомикробную активность и способна эффективно поглощать избыточный раневую экссудат.

Результаты многих научных исследований показывают, что крайне маленькое количество серебра проявляет достаточно эффективную противомикробную активность против грамположительных и грамотрицательных бактерий, грибов и дрожжей. В частности, на основании того, что до настоящего времени не сообщалось об устойчивых к серебру бактериях, известно, что серебро имеет меньше проблем с устойчивостью к нему, чем другие противомикробные средства.

Известно, что наночастицы меди являются перспективными с точки зрения использования в бактерицидных пластырях и повязках ввиду того, что ткани человека не проявляют высокой чувствительности к меди [2], в то время как микроорганизмы очень чувствительны к ней [3].

Экспериментально показана зависимость антимикробного эффекта, оказываемого металлическими наночастицами, от вида бактерий (оценка бактерицидных свойств наночастиц серебра и меди проводилось диско-диффузионным методом на четырех штаммах *E. Coli*, *Bacillus subtilis* и трех штаммах *Staphylococcus aureus*). Исследования с *E. Coli* и *Staphylococcus aureus* показали большую эффективность наночастиц серебра по сравнению с наночастицами меди, в то время как *Bacillus subtilis* показала самую высокую чувствительность к наночастицам меди [4], что подтверждает усиление антибактериальной эффективности при сочетании двух элементов.

**Цель** – разработка раневой сорбционной повязки с антисептическим эффектом с высокой сорбционной способностью, позволяющей эффективно фиксировать раневое отделяемое в сорбционном слое, предотвращать инфицирование раны.

**Методы исследования.** Поставленная цель решается путем создания сорбционной-антисептической повязки, состоящей из мягкого внутреннего слоя, находящегося в контакте с раневой поверхностью, и водонепроницаемого наружного слоя из полипропилена, при этом отличие состоит в том, что внутренний слой состоит из натуральной древесной целлюлозы с волокнами суперабсорбента, а наружный слой из полипропилена имеет перфорационные отверстия оба слоя импрегнированы смесью серебра и меди.

**Результаты и их обсуждение.** Предлагаемая сорбционная повязка состоит из двух слоев. Наружный слой – ламинированный слой, представляющий собой

полипропилен, на котором имеются перфорационные отверстия для контакта с воздухом, импрегнированный смесью серебра и меди. Внутренний слой – мягкий влагопитывающий атравматичный слой, состоит из прессованной натуральной древесной целлюлозы с волокнами суперабсорбента из расчета 5000 грамм на метр квадратный, благодаря которому происходит быстрое впитывание и удержания экссудата и безболезненное удаление повязки из раны. Внутренний слой импрегнирован смесью серебра и меди (частицы равномерно распределяются по повязке), благодаря чему достигается антисептический эффект.

При максимальном впитывании внутренний влаго-впитывающий слой сохраняет четкие границы краёв повязки за счет верхнего ламинирующего полипропиленового слоя на протяжении долгосрочного ее нахождения на ране и поддерживает оптимальную влажную среду, наличие обработанного слоя смесью элементов серебра и меди, предотвращает инфицирование раневой поверхности, что влияет на положительное заживление раневой поверхности. Повязка не деформируется от экссудата, удерживает его внутри повязки и обеспечивает только вертикальный дренаж, не теряет эстетичный вид. Для доказательства сорбционно-антисептических свойств заявляемой повязки исследовали наличие содержания серебра и меди до и после ее использования. Исследование элементного состава по толщине раневых повязок показало, что в повязке до использования содержание серебра составляло 1,8444 мкг/г, а меди 3,6831 мкг/г. После применения повязки концентрация меди и серебра снижается практически в 2 раза, что вполне объяснимо, поскольку после использования изделия на ранах меняется качественный и количественный элементный состав раневых повязок.

**Выводы.** Таким образом, заявляемая раневая повязка сорбционно-антисептическая, поглощает и удерживает экссудат, поддерживает влажную среду раны для благоприятного заживления, снижает риск инфицирования раневой поверхности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современный ассортимент, свойства и перспективы совершенствования перевязочных средств для лечения ран / А. В. Майорова, Б. Б. Сысуев, И. А. Ханалиева, И. В. Вихрова // Фармация и фармакология. – 2018. – Т. 6, № 1. – С. 4-32.
2. Hostynek, J. J. Copper hypersensitivity: dermatologic aspects-an overview / J. J. Hostynek, H. I. Maibach // Reviews on Environmental Health. – 2003. – Vol. 18, № 3. – P. 153-183.
3. Borkow, G. Putting copper into action: copper-impregnated products with potent biocidal activities / G. Borkow, J. Gabbay // FASEB Journal. – 2004. – Vol. 18, № 14. – P. 1728-1730.
4. Strain specificity in antimicrobial activity of silver and copper nanoparticles / J. P. Ruparelia, A. K. Chatterjee, S. P. Duttagupta, S. Mukherji // Acta Biomaterialia. – 2008. – Vol. 4, № 3. – P. 707-716.