

- физико-механические свойства остаются неизменными;
- применение метода для самых разных по толщине материалов, 300 мм и более;
- низкие потери металла при обработке;
- высокая эффективность метода при работе с металлами толщиной более 8 мм;
- отсутствие оплавления на кромках обработанных деталей;
- высокое качество реза, идеально гладкая кромка;
- полная безопасность при работе, отсутствие риска возникновения взрыва или пожара;
- отсутствие выбросов в окружающую среду.

К недостаткам, число которых значительно ниже, чем достоинств, можно отнести возникновение коррозии металла после воздействия на него струей воды, а также высокую стоимость абразивного материала.

Гидроабразивная обработка металла может быть использована при работе с такими материалами, как сталь, черные металлы, цветные металлы и сплавы, при работе с керамикой, стеклом, композиционными материалами, природными и искусственными камнями. Гидроабразивная обработка используется в машиностроении, авиационной и космической промышленности, строительстве, электротехнике, инструментальном производстве и других отраслях.

УДК615.478.76

Аршавский В. С., Клименок М. Ю.

## **ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВАКУУМНОГО АСПИРАТОРА**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.*

Анализ зарубежной и отечественной литературы позволил выявить оптимальное давление, обеспечивающее ускоренное заживление ран (рисунок 1). Исходя из данных графика видно, что диапазон вакуума, создаваемого насосом должен быть в пределах от 10 мм рт. ст. до 175 мм рт. ст., что эквивалентно 1,3 – 23,3 кПа.

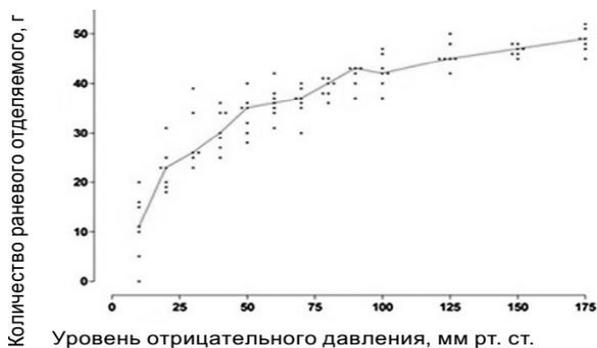


Рисунок 1 – Зависимость количества раневого отделяемого от уровня отрицательного давления

При сильно экссудирующих ранах большой площади потребность в более высоком уровне отрицательного давления, вероятно, будет временной в течение одного или двух дней, после чего, давление может быть уменьшено до уровня, более подходящего для заживления раны. Вакуумная терапия при обширных ранах брюшной полости в течение 6 минут при давлении 70 мм рт. ст. позволяла достигнуть максимального удаления раневого отделяемого в количестве до 500 см<sup>3</sup> (рисунок 2).

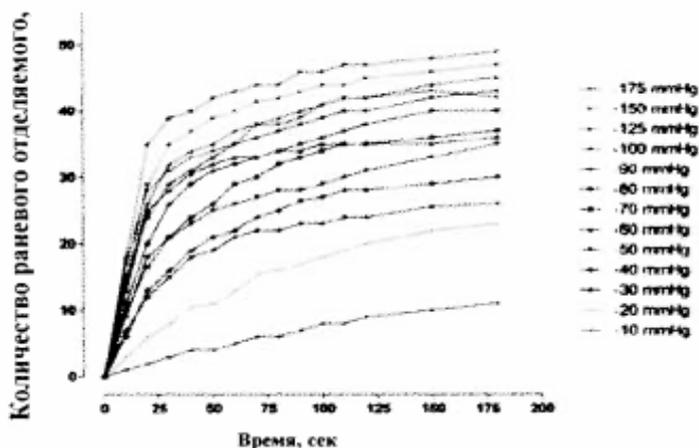


Рисунок 2 – Скорость эвакуации раневого отделяемого в зависимости от уровня отрицательного давления

Однако, в исследованиях, проводимых на небольших ранах, показано, что большая часть жидкости объемом около 60 см<sup>3</sup> эвакуируется из ран в течение первых 3-х минут после применения вакуумной терапии ран.

УДК 615.478.76

Аршавский В. С., Клименок М. Ю.  
**РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ  
АСПИРАЦИОННОГО МОДУЛЯ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.*

В ранее представленных работах нами было проведено сравнение различных насосов, подходящих для аспирационного модуля, это позволило выявить следующие требования к аспирационным модулям, обеспечивающие достижение наилучших результатов:

- 1) Портативность. Пациент должен иметь возможность без затруднений перемещаться с модулем.
- 2) Простота в управлении. Управление будет осуществляться на базе Android, через сенсорный экран.
- 3) Малое потребление энергии при откачке.
- 4) Программное управление, которое позволит обеспечить настройку цикла откачки, и определяет количество выделяемого экссудата.
- 5) Возможность работы как от батареи, так и от сети 220В переменного напряжения.
- 6) Возможность осуществления промывки ран.

В соответствии с данными требованиями разработана принципиальная схема, проектируемого устройства для лечения ран представлена на рисунке 1.

Работа аспирационного модуля состоит из следующих этапов.

На начальном этапе проведения вакуумной терапии мелкоячеистая губка 1 накладывается на раневую поверхность 2. После этого клеящаяся пленка 3 накладывается на кожу вокруг раны и на саму губку, и после проверки герметичности устройство готово к работе.