

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Виноградов, А.Н. Подшипники скольжения для возвратно-вращательного движения на основе новых трибологических принципов и эффектов / А.Н. Виноградов, В.Г. Куранов // Восстановление и упрочнение деталей машин: Межвуз. научн. сборник. Саратов. гос. техн. ун-т. – Саратов: СГТУ, 2003. – С. 175–182.
2. Гаркунов, Д.Н. Самоорганизующиеся процессы при фрикционном взаимодействии в трибологической системе: справочник по триботехнике: под ред. М. Хебды и А.В. Чичинадзе. В 2 т. / Д.Н. Гаркунов. – М.: Машиностроение, 1989. – Т.1. – 400 с.

УДК 616-74

Сечко И.А.

### **ВАС-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ РАН**

*Белорусский национальный технический университет*

*г. Минск Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук,*

*доцент Комаровская В.М.*

Вакуумные технологии находят всё более широкое применение во всех сферах деятельности человека, в том числе и медицине. Так, например, для лечения открытых, а также хронических ран применяется метод вакуумных повязок или VAC-терапия (Vacuum-assisted closure).

Данный метод, исходя из названия, включает в себя применение вакуумных повязок. В большинстве своём они состоят из гидрофильной полиуретановой (PU) губки с размером пор 400–2000 микрометров, прозрачного адгезивного покрытия, ниспадающейся дренажной трубки и источника вакуума со специальной емкостью для сбора жидкости. В определенных случаях может быть использована поливиниловая (PVA) губка с размером пор 700–1500 микрометров. Кроме этого встречаются упоминания о поливиниловых губках с размером пор 60–270 микрометров, однако применяются они крайне редко. Специальная вакуумная аппаратура имеет внешнее контрольное устройство, поддерживает широкий диапазон давления и способно обеспечить режим постоянного и прерывистого вакуум-

ного воздействия на рану, при этом используется отрицательное давление от 6,7 до 26,7 кПа, а оптимальным считается уровень отрицательного давления в ране 16,7 кПа.

У данной терапии есть множество полезных эффектов, такие как активное удаление избыточного раневого отделяемого (к ним относятся также вещества, замедляющие заживление раны), сохранение влажной раневой среды, ускорение снижения бактериальной обсемененности тканей раны, усиление местного кровообращения, уменьшение площади раны и многое другое.

Как и у других, у данной терапии есть свои случаи, когда она применяется, и когда лучше применить другой метод лечения. К первым случаям относятся: раны стопы при сахарном диабете, пролежни, хронические трофические язвы, осложненные хирургические раны, скальпированные и ожоговые раны. После сложных операций, после удаления большого количества тканей, применяется этот метод, что ускоряет восстановление и облегчает дальнейшее лечение. Также стоит отметить то, что VAC-терапия так же довольно экономически выгодный метод, о чём говорят некоторые специалисты.

К случаям, когда эту методику лучше не применять, относят: кровотечение в ране, некротические раны и раны, представленные рубцовой тканью, кишечные и требующие обследования гнойные свищи, раны, частью которых являются стенки внутренних органов или сосуды и другие, однако эти противопоказания не всегда можно считать критическими. Их учитывают при дальнейшем лечении и во время применения этой терапии. Кроме того, к противопоказаниям могут относиться и неадекватность или наличие психического заболевания у пациента, что нельзя игнорировать.

Метод VAC-терапии не идеален, вследствие чего могут возникнуть некоторые последствия для организма, такие как болевой синдром, избыточное врастание грануляций в гидрофильную губку, кровоточивость тканей при смене вакуумной повязки, пересыхание и некротизация раны при разгерметизации повязки, а в ряде случаев и реинфицирование раны, что может сопровождаться развитием перифокальной рожи.

На данный момент, существует механизм для этой терапии от фирмы «КСІ», производимый в США, однако приобрести его можно только заказав из Америки. Поэтому некоторые клиники приме-

няют свои авторские технологии. Например, в одном из отделений применяются оригинальные вакуум-системы фирмы Hartman «Vivanotec». Они довольно компактные, что обеспечивает их легкий перенос и высокую мобильность. В другой же клинике используют авторскую модель, которая состоит из дренажной трубки с сечением, поролоновой губки, пленкой для операционного поля фирмы «ЗМ», медицинского отсоса В-40 А, произведенного в Беларуси.

УДК 621.793.06

Сильченко В.С.

## **УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ СМОТРОВЫХ ОКОН ВАКУУМНЫХ КАМЕР**

*Белорусский национальный технический университет  
г. Минск Республика Беларусь  
Научный руководитель: канд. техн. наук,  
доцент Комаровская В.М.*

Смотровые окна служат для пропускания излучений из вакуумной камеры в окружающее пространство без нарушения вакуума. Их изготавливают в виде плоских или выпуклых пластин и закрепляют на вакуумных камерах с помощью уплотнений.

В результате технологических процессов, производимых в вакууме, происходит интенсивное испарение или ионное распыление веществ. При этом на смотровых окнах образуются осадки, снижающие прозрачность стекол и ограничивающие срок службы смотровых окон. Из-за этого их приходится периодически снимать для удаления осадков. Чтобы этого избежать или производить чистку не так часто, применяют защитные устройства.

Все устройства для защиты окон подразделяют на две группы:

- 1) устройства для обновления запыленных участков;
- 2) устройства для уменьшения интенсивности потока напыляющих молекул.

Защита при помощи легкосъёмного стекла применяется в системах, где запыление происходит с низкой интенсивностью (рисунок 1, а). Легкосъёмное стекло 2 полностью закрывает смотровое