

*Сахабиева Э.В.,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Медицинской
инженерии» Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Россия, г. Казань*

*Хафизова Л.С.,
магистрант 2 курс,
факультет «Технологии легкой промышленности и моды»
Кафедра «Медицинской инженерии»
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Россия, г. Казань*

*Лотфуллина А.Р.,
магистрант 2 курс,
факультет «Технологии легкой промышленности и моды»
Кафедра «Медицинской инженерии»
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Россия, г. Казань*

МЕДИЦИНСКИЕ ЗАЖИМНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

***Аннотация:** В статье приведен обзор медицинских зажимных инструментов. Изложены основные требования к ним. Рассмотрено общее строение зажимных инструментов, их классификация по форме, конструктивному исполнению, способу воздействия на ткани, а также по функциональному назначению.*

***Ключевые слова:** медицинские инструменты, хирургические зажимы, классификация и строение зажимов.*

Annotation: *The article provides an overview of medical clamping tools. The main requirements for them are outlined. The General structure of clamping tools, their classification by shape, design, method of impact on fabrics, as well as by functional purpose is considered.*

Keywords: *medical instruments, surgical clamps, classification and structure of clamps.*

Медицинские инструменты издавна являются необходимыми техническими средствами во многих медицинских специальностях. Под медицинским инструментом понимается изделия, предназначенные для проведения определенных манипуляций на органах и тканях человеческого организма с целью механического воздействия на них, а также определенных действий с материалами, применяемыми при этих манипуляциях [1].

Ввиду обширности номенклатуры хирургических инструментов и для удобства изучения их делят на две основные группы — общехирургические и специальные, которые применяются в специальных областях хирургии. В группу общехирургических отнесены инструменты наиболее часто применяемые хирургами независимо от их узкой специальности, а также инструменты, используемые преимущественно при общехирургических операциях. К данной группе относятся и зажимные инструменты [2].

Сегодня трудно представить себе проведение любой хирургической операции без использования такого инструмента как хирургический зажим. Зажимы применяются для захватывания и зажатия тканей и органов в ране с целью временной остановки кровотечения, перекрытия просвета полых органов, для прекращения тока жидкого содержимого в них, раздавливания стенок, захватывания и укрепления операционного белья, дренажных трубок.

Видов зажимов немало и производятся они в разной конфигурации и из различных материалов в соответствии с их предназначением, тогда как создание первых их предшественников датируют 3300 г. до н.э.

По мере развития хирургии и разработки техники операций становилось возможным выполнение все более и более сложных вмешательств, требовавших особенной техники остановки кровотечения и фиксации тканей, вследствие чего зажимы претерпевали всевозможные изменения для того, чтобы отвечать предъявляемым к ним требованиям. Менялся их внешний вид, размеры, форма рабочих частей и методы их скрепления друг с другом, зажимные механизмы и материал, из которого их изготовляли. Первыми из современных кровоостанавливающих зажимов появились зажимы Кёберле, Пеана, Холстеда, Бильрота, Кохера. После возникновения сердечно-сосудистой хирургии были созданы зажимы для операций на сердце и сосудах. Операции на микрососудах повлекли за собой создание микрохирургического инструментария и соответствующих зажимов[3].

Все зажимные инструменты могут, быть разделены по их функциональному назначению на пять типов:

- кровоостанавливающие, в том числе и зажимы для временного пережатия сосудов;
- желудочно-кишечные;
- иглодержатели;
- бельевые
- вспомогательные.

По способу воздействия на ткани рассматривают две группы зажимов:

- 1) эластичные, временное наложение которых не должно травмировать органы, так как в послеоперационный период ткани должны полностью восстановить свою жизнедеятельность;
- 2) жесткие, наложение которых может травмировать органы, поэтому их накладывают на удаляемую в процессе операции часть органа.

По изогнутости зажимы бывают:

- 1) прямые
- 2) горизонтально изогнутые
- 3) вертикально изогнутые [4].

Общее строение современных зажимных инструментов можно рассмотреть на примере наиболее часто употребляемого кровоостанавливающего зажима (рис. 1). Он состоит из двух ветвей (или бранш), соединяющихся с помощью замка, который условно делит их на рабочую часть (губки) с зубцом (1) или с нарезкой (4) и прикольцевую часть. Вблизи колец у большинства инструментов имеется кремальера (2), предназначенная для запирания инструмента, т.е. установления рабочих частей в нужном положении относительно друг друга. Этим узлом в конструкции замка (в отличие от ножниц, щипцов и др.) обеспечивается его автоматичность, т. е. определенное сдавливающее действие на ткани без участия руки хирурга. Кремальера (лесенка) представляет собой ряд зубчиков, расположенных на выступах внутренней поверхности каждой ветви вблизи колец. Длина кремальеры и количество зубцов на ней определяют степень и характер сдавливания и зависят от объема ткани, для захвата которой предназначен зажим. Наиболее распространены кремальеры со ступенчатой фиксацией, что является недостатком, так как они не позволяют точно дозировать усилия сдавливания.

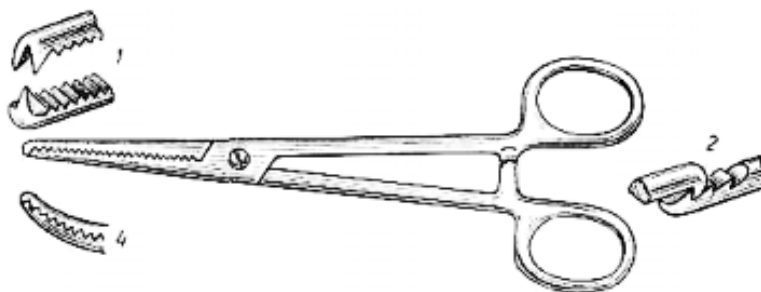


Рисунок - 1 Строение зажима кровоостанавливающего

К надежности зажимов предъявляются строгие требования, потому что отказ инструмента во время операции резко осложняет работу хирурга и отрицательно влияет на ход операции. Зажимы следует изготавливать в соответствии с нормативно-техническими документами на конкретный вид. При полном смыкании зубцы-нарезки должны точно совпадать. Зубцы и впадины должны быть соответственно заточены и соответственно одинаковой формы на обеих частях инструмента. Зажим не должен иметь острых кромок. Острые кромки по краям губок должны быть притупленными. Замок должен

легко работать, не должен быть слишком слабым или слишком жестким, чтобы можно было легко открывать и закрывать инструмент двумя пальцами [5].

Дополнительные технические требования к зажимным инструментам:

- должны автоматически и прочно удерживать ткань;
- половины инструментов должны быть упругими;
- скрепление зубцов кремальеры должно быть надежным;
- зубцы кремальеры должны быть ровными, гладкими, одинаковой высоты, заточенными под одним углом [6].

Среди зарубежных производителей медицинских инструментов больше всего преуспела пакистанская компания Surgicon Pvt LTD. В России основными производителями зажимных инструментов являются заводы ООО ПТО «Медтехника» и ОАО «МИЗ им. М. Горького». Также используются и зажимы от АО «КМИЗ» и ОАО «МИЗ Ворсма» – тоже изготовленные в России [7].

На рынке представлен большой выбор хирургических зажимов, который обусловлен широтой номенклатуры, разнообразием типоразмеров и материалов, из которых они изготавливаются. Цены на качественные хирургические зажимы часто варьируются, в зависимости от сложности изделия и его распространенности. Например, стоимость зажима сосудистого с атравматической нарезкой (производство - МИЗ им. М. Горького, Россия) – 600 рублей, зажима сосудистого с атравматической нарезкой (производство - ПТО Медтехника, Россия) – 1500 рублей и зажима "Москит" сосудистого изогнутого (производство - Пакистан) – 400 рублей.

Важную роль в развитии отечественного здравоохранения и качестве оказания медицинской помощи лечебно-профилактическими учреждениями играет степень их оснащенности медицинскими изделиями. Для качественного и оперативного решения вопросов снабжения специалистов, работающих в этой системе, необходимо ориентироваться в номенклатуре инструментов, знать технологический процесс их изготовления, уметь обеспечивать хранение и реализацию медицинских инструментов [8].

Использованные источники:

1. Медицинские инструменты [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://zakon.today/>, свободный – (дата обращения 10.05.2020).
2. Медицинское товароведение. Общехирургические медицинские инструменты [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://docplayer.ru/26798189-Lekciya-medicinskoe-tovarovedenie-obshchehirurgicheskie-medicinskie-instrumenty.html>, свободный – (дата обращения 10.05.2020).
3. Хирургические зажимы - история возникновения и развития [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21261737>, свободный – (дата обращения 10.05.2020).
4. Виды зажимных инструментов [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://samzan.ru/181793>, свободный – (дата обращения 10.05.2020).
5. ГОСТ Р 53519-2009 Инструменты хирургические. Зажимы кровоостанавливающие. Технические требования и методы испытаний [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200077509> свободный – (дата обращения 10.05.2020).
6. Инструменты медицинские металлические [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://tovaroved.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2013/11/Obshhaya-hirurgiya-info-kaf-tovaroved.pdf>, свободный – (дата обращения 10.05.2020).
7. Хирургические зажимы — виды, производители, лучшие модели, цены [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.operabelno.ru/xirurgicheskie-zazhimy-luchshie-modeli-i-proizvoditeli-zazhimov/> , свободный – (дата обращения 10.05.2020).
8. Дремова Н. Б., Медицинское и фармацевтическое товароведение [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.med24info.com/books/medicinskoe-i-farmaceuticheskoe-tovarovedenie/tema-2-1-klassifikaciya-medicinskoj-tehniki-shovn-e-material-2056.html>, свободный – (дата обращения 10.05.2020).