Лопатина В.М., Бирюкова Н.В.

Исторический опыт и перспективы использования хирургических шовных материалов в медицине

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-18

Аннотация

В ходе анализа научной литературы выявлено наличие значительного количества исследований, посвященных классификации, структуре, составу, биосовместимости нитей с тканями организма, поиску новых образцов шовных материалов и проблеме их оптимального выбора в хирургической практике на современном этапе.

Ключевые слова: шовный материал, хирургические нити, состав, структура, эволюция нитей, классификация, общие технические требования, оптимальный выбор.

Abstract

The analysis of the scientific literature revealed the presence of a significant number of studies on the classification, structure, composition, biocompatibility of threads with body tissues, the search for new suture materials and the problem of their optimal choice in surgical practice at the present stage.

Keywords: suture material, surgical threads, composition, structure, thread evolution, classification, general technical requirements, optimal choice.

Введение

В последнее время много практикующих хирургов придают огромное значение вопросу подбора шовного материала при проведении сложных хирургических манипуляций. Пристальное внимание к этой теме обусловлено тем, что успешный исход любой операции напрямую связан с качеством, структурой, характером взаимодействия шовного материала с окружающими тканями и с правильностью его выбора врачом при проведении операции на разных органах с учетом их специфики. [7,9]

Шовный материалом называют разнообразные материалы (нитей, игл), которые используются для соединения тканей или перевязки сосудов. Потребность в использовании нитей для нужд хирургии возникла еще на самых ранних этапах развития медицины. [2]

В древние времена для наложения швов использовали кожу земноводных, сухожильные волокна млекопитающих, волокна каучукового дерева и кокосового ореха. Гораздо позже в хирургической практике нашли свое применение нити из льна и шелка. Однако каждый из этих материалов обладал рядом недостатков, такими как способность провоцировать воспаление и инфицирование тканей, низкая механическая надежность формируемых швов и другие отрицательные качества, что приводило к многим послеоперационным осложнениям и, следовательно, ограничивало возможности их применения. Это обстоятельство заставляло ученых не останавливаться и искать все новые и новые образцы шовных материалов, чтобы когда-нибудь найти идеальный. [1,5,12]

Целью данного исследования является всестороннее изучение научной литературы, отражающей современное состояние проблемы, связанной с разнообразием шовных материалов, их качественными характеристиками и с

правильным выбором определенной нити в конкретной ситуации для проведения успешного хирургического вмешательства.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели нами были использованы документальный, системный, структурно-логический метод, мониторинг научных статей в периодических изданиях.

Результаты и обсуждение

В последние 10-15 лет благодаря внедрению нанотехнологий и развитию химической промышленности в арсенале врачей-хирургов появился широкий перечень современного шовного материала.

Огромное разнообразие таких нитей в настоящий момент делает их четкую классификацию чрезвычайно необходимой.

На сегодняшний день существует несколько классификаций шовных материалов, официальной из них является классификация, изложенная в межгосударственном стандарте ГОСТ 31620-2012 «Материалы хирургические шовные. Общие технические требования. Методы испытаний.»

Согласно вышеуказанного ГОСТа классификацию шовных материалов проводят по:

- способности рассасываться в тканях организма;
- составу сырья;
- структуре.

1.1.1 По способности рассасываться в тканях организма шовные материалы подразделяют на:

- нерассасывающиеся (неабсорбируемые);
- рассасывающиеся (абсорбируемые).

1.1.2 По составу сырья шовные материалы могут быть:

- натуральными;
- искусственными;
- синтетическими;
- металлическими;
- комбинированными.

1.1.2.1 Натуральные шовные материалы делятся на шовные материалы:

- животного происхождения;
- растительного происхождения.

1.1.3 По структуре шовные материалы подразделяют на:

- многофиламентные (состоящие из множества волокон)
- монопнити (единое волокно с гладкой поверхностью).

1.1.3.1 Многофиламентные шовные материалы подразделяют на:

- плетеные (переплетение филаментов напоминающее канат);
- крученые (скручиваемые волокна по оси);
- комплексные (плетеные нити, покрытые или пропитанные полимерными материалами);
- комбинированные.

1.1.4 Шовные материалы могут иметь полимерное или иное покрытие. Состав покрытия может быть нанесен на поверхность или может заполнять внутренние полости и межволоконные пространства шовного материала.

1.1.5 Шовные материалы могут быть неокрашенными или окрашенными в цвета, контрастные цвету крови.

1.1.6 Шовные материалы могут содержать антимикробные, противовоспалительные, обезболивающие и другие вещества. [13]

Вышеприведенная информация наглядно демонстрирует нам многообразие возможностей применения врачами на практике различных шовных материалов. При этом медицина не стоит на месте и постоянно появляются все новые с лучшими биологическими свойствами, чем применявшиеся еще совсем недавно. Их поиск привел к созданию ряда перспективных направлений исследований, основными из которых являются следующие четыре:

- разработка антибактериальных шовных материалов;
- разработка синтетических рассасывающихся неректогенных шовных материалов с точно известными сроками деструкции;
- разработка нерассасывающихся шовных материалов с хорошими манипуляционными качествами и минимальным повреждающим действием на ткани;
- разработка шовных материалов, стимулирующих процессы репарации тканей.

Современные тенденции в хирургии — это использование синтетических рассасывающихся и нерассасывающихся шовных материалов, которые не обладают негативными эффектами плетеных нитей и нитей натурального происхождения. При этом акцент практикующими хирургами делается на применение монофиламентных нитей (максон, полидиоксанон и биосин) и полифиламентных комплексных нитей. Типичными представителями последних являются: полисорб (производство фирмы Auto Suture), викрил (Ethicon), дексон (Davis and Geck) и Дар-вин (Ergon Sutramed), софил (B. Braun), ПГА (Resorba). [5]

В производстве современного синтетического хирургического шовного материала должно быть использовано только сырье высокого качества — то есть качественные химволокна и иглы из высококачественных сплавов и сталей. Кроме того, на высоком уровне должны быть реализованы все этапы технологического процесса. Документальным отображением этого и залогом безопасности и стабильно высокого качества могут служить международные сертификаты качества, которые подтверждают соответствие современным стандартам сырья (химический состав и физические характеристики нитей), условий производства и технологического процесса, стандартам качества готовой продукции, указанным в национальных и международных регламентирующих документах.

Необходимо обратить внимание, что при одинаковом химическом составе наибольшей эластичностью обладает кручёная нить, наибольшей механической прочностью на разрыв — плетёная, наименьшей травматичностью при прохождении через ткань — моноплетёная. Нить с покрытием разработана для объединения наиболее положительных свойств нитей, однако этот эффект не всегда достигается на практике, так как за счет покрытия несколько теряется эластичность и гибкость нити. Для лучшей узнаваемости нитей в ране их, как правило, окрашивают красителями, причем для удобства медиков по международным стандартам большинство мировых производителей используют одни и те же цвета для шовных материалов сходного химического состава, а также для их упаковок. Общепринятых стандартов цветовой кодировки шовных нитей не разработано, однако, в синий цвет часто окрашивают полипропилены; фиолетовый — полисорб, викрил, резорба; в черный — полиамид, зеленый цвет обычно имеют полиэфиры, максон, софил; зелено-белый — дексон, кетгуты окрашивают в коричневый цвет, шелковые — в белые оттенки.

На основе вышеуказанных характеристик шовного материала можно сформулировать следующие рекомендации при выборе нитей, в зависимости от конкретного вида сшиваемых тканей:

1. **При наложении кишечных швов** следует выбирать нити из биосина, полисорба, викрила и дексона. В хирургии толстой кишки, где развитие реакции тканей особенно опасно, возможно применение максона, биосина и PDS.

2. **При операции на выводящих протоках поджелудочной железы** лучше использовать полипропилены, обладающие высокой инертностью по отношению к тканям и стойкостью к ферментам поджелудочного сока. Среди рассасывающихся материалов применяют максон, биосин и PDS. Использовать полифиламентные материалы строго не рекомендуются, поскольку они вызывают выраженную тканевую реакцию с последующими рубцовыми изменениями и обструкцией выводящих протоков.

3. **В урологии при операциях на мочеточниках и мочевом пузыре** наиболее часто применяют рассасывающиеся материалы, т.к. полисорб, биосин, дексон, викрил, максон. Следует избегать использования синтетических нерассасывающихся нитей, которые могут приводить к образованию мочевого камня.

4. **В хирургии сердечно-сосудистой системы** применяют как рассасывающиеся материалы, например, биосин, максон, ПДС, так и нерассасывающиеся – гортекс, полипропилен, корален. Выбор конкретной нити осуществляется в зависимости от толщины сосудистой стенки, принадлежности к венозному или артериальному руслу, а также величины механической нагрузки, которую она должна выдерживать. Протезирование клапанов сердца и крупных сосудов выполняется с применением исключительно нерассасывающихся материалов.

5. Наиболее подходящим материалом для **наложения шва желчных протоков** считается биосин. Хорошие результаты реконструктивных операций на желчевыводящих путях достигаются при использовании дексона, полисорба и викрила.

6. **При послойном восстановлении лапоратомной раны** используют сочетание рассасывающихся и нерассасывающихся материалов.

7. **Для формирования прочного соединительного рубца на апоневрозе**, как правило, используют лавсановые и полипропиленовые нити, способные обеспечить длительное и надежное сведение краев апоневроза до момента его полного срастания.

8. При необходимости выполнить **пластику грыжевых ворот** предпочтительно воспользоваться специальной политетрафторэтиленовой или полипропиленовой сеткой.

9. **Брюшину и подкожную клетчатку** сшивают с применением полифиламентных нитей из полисорба или викрила, которые с течением времени полностью удаляются из организма.

10. С позиций эстетической хирургии **восстановление целостности кожной раны** целесообразно выполнять с помощью внутрикожного косметического шва. Для этого рекомендуется использовать рассасывающиеся полифиламентные нити с атравматичной иглой, такие как полисорб, биосин, монософ.[3,8,10,11]

Выводы

Для достижения высоких лечебных и эстетических результатов любого хирургического вмешательства большое значение имеет выбор оптимального шовного материала. Глубокие теоретические знания и достаточный уровень практической подготовки врача по данному вопросу являются неотъемлемыми составляющими чертой современной хирургической практики. При определении оптимального типа шовного материала при планировании оперативного вмешательства хирургу требуется исходить, в первую очередь, не из манипуляционных и поверхностных характеристик нитей, а из их скорости рассасывания, склонности к биодеструкции и химического состава. Крепость фиксации узла также зависит от эластичности, надежности и упругости нити и коэффициента ее поверхностного трения. При этом правильное создание узла способно гарантировать его надежность и компенсировать недостатки нити в работе. Наиболее верное решение — это выбор в пользу хороших химических свойств шовного материала, обладающего малым коэффициентом трения, а не

наоборот. Таким образом, первоклассный хирург должен не только знать структуру и качества нитей, но и в совершенстве владеть техникой формирования узлов.

1. Буянов В. М., Егиев В. Н., Удотов О. А. Хирургический шов: Рапид-Принт, 1993.
2. Петров С. В. Общая хирургия: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Юсков В. Н. Хирургия в вопросах и ответах: Феникс, 2000.
4. Современные хирургические нити и требования к ним. — Режим доступа: <https://medbe.ru/materials/khirurgicheskie-shvy-i-shovnye-materialy/sovremennye-khirurgicheskie-niti-i-trebovaniya-k-nim/>
5. Хирургический шовный материал. Полезная информация. — Режим доступа: <http://www.catgut.ru/info/index.html>
6. Шовный материал: требования, виды, особенности. — Режим доступа: <https://medbe.ru/materials/khirurgicheskie-shvy-i-shovnye-materialy/shovnyy-material-trebovaniya-vidy-osobennosti>.
7. Петров С. В. Общая хирургия: Учебник для вузов 2-е изд. 2004г.
8. Пшениснов К.П. Курс пластической хирургии. Медицина 2010г.
9. Савельев В.А. Клиническая хирургия. Национальное руководство. М ГЭОТАР-Медиа 2011г.
10. Зубарев П.Н. Общая хирургия.-СПб.: Специальная литература, 2011г.
11. Кузнецов Н.А. Общая хирургия. М МедПресс 2009г.
12. Литтманн И. Оперативная хирургия. М Самиздат 2008г.
13. Межгосударственный стандарт ГОСТ 31620-2012 «Материалы хирургические шовные. Общие технические требования. Методы испытаний.»

Ляпина Е.С., Бирюкова Н.В., Бирюков А.А.

Влияние видеоигр на нервно-психическое состояние подростков (обзор литературы)

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-19

Аннотация

В ходе анализа научной литературы выявлено наличие значительного количества исследований, посвященных изучению влияния видеоигр на психику подростков. Несмотря на множественные утверждения о том, что игры с присутствием насилия в сюжете, повышают уровень агрессии и вызывают психические расстройства, научные исследования показывают противоречивые результаты. На данный момент существуют исследования, утверждающие, что видеоигры тренируют полезные навыки человека, такие как смекалка и внимательность, но при этом мета-анализы результатов большого массива исследований на заявленную тему позволяют делать вывод, что пока связь подростковой агрессии с видеоиграми значительным количеством исследований подтверждается. Но несмотря на опасность для психического состояния, видеоигры несут множество полезных влияний на подростка.

Ключевые слова: видеоигры, подростки, подростковая психика, влияние, насилие, полезные навыки, агрессия, полезное влияние видеоигр.

Abstract

The analysis of scientific literature and patent documentation revealed the presence of a significant number of studies devoted to the study of the influence of video games on the psyche of adolescents. Despite numerous claims that violent games can increase aggression and cause mental distress, scientific research shows conflicting results. At the moment, there are studies that claim that video games train useful human skills, such as ingenuity and attentiveness, but at the same time, meta-analyzes of the results of a large body of research on