

УДК 616-079.83-025.1:540.5

## К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЕЖКИШЕЧНЫХ СОУСТИЙ

**Винник Ю.С., Кочетова Л.В., Маркелова Н.М., Василеня Е.С.,  
Пахомова Р.А., Кузнецов М.Н., Назарьянц Ю.А.**

*ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, e-mail: PRA5555@mail.ru*

Основной функцией любого хирургического шва является обеспечение достаточно плотного, герметичного и надежного соединения ушиваемых тканей и удержание их в фиксированном положении с постоянной компрессией в течение всех этапов заживления раны, включая послеоперационный отек. Это предопределяет особые требования к прочности и эластичности шовных материалов, способности надежно фиксироваться хирургическим узлом. Вместе с тем шовный материал должен быть биосовместимым, атравматичным, не иметь капиллярности и фитильности, сохранять свои свойства при стерилизации и в процессе хранения. Прогресс в хирургии желудочно-кишечного тракта, связанный с применением новых мощных антибактериальных препаратов, новых шовных материалов, аппаратного формирования межкишечных анастомозов, к сожалению, не решил проблемы несостоятельности швов. Восстановление непрерывности и заживление анастомоза зависит от вида шовного материала и его массы, погруженной в ткани. Защитная реакция организма на шовный материал, как на инородное тело, направлена на отторжение лигатур в просвет полового органа, что сопровождается развитием эрозий, или организация их по линии соустья соединительной тканью. Этот процесс заживления длительный, представляет собой воспалительную реакцию и определяет непосредственный исход сформированного соустья, а в отдаленном периоде – его функциональное состояние. Многие авторы подчеркивают, что наиболее выраженная реакция как отторжения, так и организации лигатур происходит на нерассасывающийся шовный материал. Все это оправдывает стремление хирургов к применению биодеградируемых нитей, обладающих очевидными преимуществами.

**Ключевые слова:** кишечные швы, шовный материал

## ON THE SELECTION OF SUTURE MATERIAL TO FORM DIFFERENT SPECIES MEZHKISHCHECHNYE ANASTOMOSIS

**Vinnik Y.S., Kochetova L.V., Markelova N.M., Vasilenya Y.S., Pakhomova R.A.,  
Kuznetsov M.N., Nazaryants Y.A.**

*GBOU VPO «Krasnoyarsk state medical university of prof. V.F. Voyno-Yasenetsky»,  
Krasnoyarsk, e-mail: PRA5555@mail.ru*

The main function of any surgical suture is to provide a sufficiently dense, tight and secure connection sutured tissues and keeping them in a fixed position with a constant compression during all stages of wound healing, including postoperative edema. This predetermines the special requirements for strength and elasticity of the sutures, surgical ability securely in a knot. However, the suture should be biocompatible, non-invasive, and does not have a capillary wick, maintain their properties during sterilization and during storage. Progress in surgery of the gastrointestinal tract associated with the use of powerful new antibacterial drugs, new suture materials, hardware, forming intestinal anastomosis, unfortunately, has not solved the problem of insolvency joints. Recovery continuity and healing of the anastomosis is dependent on the type of suture material, and its mass immersed in the tissue. Protective reaction to the suture as a foreign body, is aimed at the seizure of ligatures in the lumen of a hollow organ that accompanied the development of erosions, or organization through their connective tissue anastomosis. This healing process is lengthy, is an inflammatory reaction and determines immediate outcome formed anastomosis and in the long term – its functional state. Many authors emphasize that the most pronounced reaction of rejection as well as the organization of ligatures happening on nonabsorbable suture. All this justifies the desire of surgeons to use biodegradable filaments has an obvious advantage.

**Keywords:** intestinal sutures, suture material

Проблема поиска и разработки новых полимеров для создания «идеального» шовного материала до настоящего времени не утратила своей актуальности. В последние десятилетия синтезировано множество новых синтетических волокон и нитей на основе полиамидов, полиэфиров, полиолефинов и других полимеров, характеризующихся высокой прочностью, эластичностью и стойкостью к инфекции [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Основной функцией любого хирургического шва является обеспечение достаточно плотного, герметичного и надежного соединения ушиваемых тканей и удержание их

в фиксированном положении с постоянной компрессией в течение всех этапов заживления раны, включая послеоперационный отек. Это предопределяет особые требования к прочности и эластичности шовных материалов, способности надежно фиксироваться хирургическим узлом. Вместе с тем шовный материал должен быть биосовместимым, атравматичным, не иметь капиллярности и фитильности, сохранять свои свойства при стерилизации и в процессе хранения [5, 6, 8, 9].

Для рассасывающихся нитей характеристиками первостепенной важности являются

сы сохранение прочности до формирования надежного и герметичного рубца, а затем быстрое удаление полимера и продуктов его биодеструкции из организма.

Дело в том, что оставшийся в зажившей ране инкапсулированный шовный материал нередко является источником хронического асептического воспаления, а в отдельных случаях – нагноения. Поэтому «идеальный» шовный материал в дополнение к традиционным требованиям, предъявляемым к шовным нитям, должен после выполнения своей основной функции рассасываться в тканях в сроки, соизмеримые со сроками заживления ран, сохраняя необходимую прочность в первые дни после операции. Полное рассасывание нитей должно происходить в течение 3–6 мес.; продукты деструкции их либо должны включаться в метаболический цикл организма, либо их количество не должно превышать физиологически допустимых норм [5, 6, 8, 9].

Основной функцией любого хирургического шва является обеспечение достаточно плотного, герметичного и надежного соединения ушиваемых тканей и удержание их в фиксированном положении с постоянной компрессией в течение всех этапов заживления раны, включая послеоперационный отек. Это предопределяет особые требования к прочности и эластичности шовных материалов, способности надежно фиксироваться хирургическим узлом. Вместе с тем шовный материал должен быть биосовместимым, атравматично проходить через ткани, не обладать капиллярностью и фитильностью, сохранять свои свойства при стерилизации и в процессе хранения [1, 2, 3, 6, 7, 11, 12].

После срастания краев раны функция швов зачастую исчерпана и целесообразно удаление их из организма как инородного материала путем оперативного снятия швов либо, что предпочтительнее, за счет биодеградации и рассасывания. Однако при протезировании органов и тканей в сердечно-сосудистой, пластической и других областях хирургии швы должны гарантировать надежное соединение синтетических протезов и биологических тканей в течение очень длительного периода, т.е. требуются биорезистентные хирургические нити, и в ряде хирургических ситуаций целесообразно применение антимикробных и других биологически активных нитей [5, 6, 8, 9, 11].

Таким образом, периодически обсуждаемая концепция создания единого универсального шовного материала для любого оперативного вмешательства принципиально несостоятельна. Каждая конкретная операция требует использования адекватного шовного материала, причем с учетом конкретной ситуации – общее состояние боль-

ного, возраст, наличие инфекции, воспалительный процесс и другое. С учетом этого одной из проблем, определяющих дальнейший прогресс современной медицины, является создание шовных материалов, наиболее рациональных в той или иной хирургической ситуации [7, 8, 9, 11].

Следует отметить, что научная школа кафедры «Технология химических волокон» и «Проблемной лаборатории волокон специального назначения», созданных заслуженными деятелями науки и техники СССР профессорами А.И. Меосом и Л.А. Вольфом, внесла серьезный вклад в создание новых отечественных волокнистых материалов медицинского назначения [1, 2, 3, 5, 6]. Так, впервые были сформулированы научные принципы получения биологически активных волокон и разработаны первые антимикробные шовные материалы «Биолан» и «Летилан» [5, 6].

Эти исследования продолжены их учениками, и в результате получены антимикробные хирургические нити, среди которых наиболее известен «Капрогент», а также обезболивающие, ферментсодержащие, противоопухолевые, иммунодепрессантные, радиоактивные и нити с собственной биологической активностью, как индивидуальной, так и сочетанной.

Наряду с разработкой биологически активных, проводились исследования по получению широкого спектра современных биологически инертных шовных материалов: мононитей, плетеных, псевдомононитей [11].

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в биотехнологии, пока не удалось создать материалы, полностью совместимые с живым организмом. Основным фактором, сдерживающим широкое применение остро востребованных биоразрушаемых полимеров, является небогатый ассортимент последних, а также вопросы регулируемости процессов их функционирования и деструкции в тканях [5, 6, 9, 10, 11, 12].

В последнее время все большими темпами идет развитие биотехнологий, в том числе и медицинской биотехнологии. Изучение механизмов регенерации тканей и органов, поиск новых технологий, которые могли бы восстановить утраченную функцию какого-либо органа или системы, привели к появлению новых отраслей, возникших на стыке биотехнологии и медицины – тканевой инженерии, регенеративной медицины и органогенеза. Эти науки изучают создание органов и тканей *de novo*. В их основе лежит принцип трансплантации клеток на матрицах-носителях. Матрица-носитель или матрикс – представляет собой синтетический или биологический комплекс для обеспече-

ния механической прочности конструкции с заданными свойствами, трехмерного ориентирования нанесенной на него клеточной культуры. Основными критериями биологически совместимой матрицы для создания тканеинженерной конструкции должны быть: отсутствие цитотоксичности, поддержание адгезии, фиксации, пролиферации и дифференцировки, помещенных на ее поверхность клеток, отсутствие эффекта поддержания воспаления, в том числе иммунного, достаточная механическая прочность в соответствии с назначением, биорезорбируемость обычными метаболическими путями, например, ферментативным или гидролизом [12].

### Список литературы

1. Абдулжалилов М.К. Компрессионное узловое соединение тканей в эксперименте и клинике / М.К. Абдулжалилов, Р.Ш. Шамсудинов, М.Ш. Аллахвердиев // Тезисы докладов всероссийской конференции хирургов, посвященной 80-летию Р.П. Аскерханова. – Махачкала, 2000. – С. 261–262.
2. Буянов В.М. Хирургический шов / В.М. Буянов, В.Н. Егиев, О.А. Удотов. – М.: Репид-принт, 1993. – 102 с.
3. Выбор шовного материала в желудочно-кишечной хирургии / А.В. Тепликов, П.Я. Сандаков, В.В. Шадрин и др. // Современные подходы к разработке и клиническому применению эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантатов: матер. IV междунар. конф. – М., 2001. – С. 203–204. Бонцевич Д.Н. Хирургический шовный материал. – М.: Интеграция, 2005. – 118 с.
4. Егиев В.Н. Шовный материал // Хирургия. – 1998. – № 3. – С. 33–38.
5. Мохов Е.М. О профилактике гнойных осложнений после операций по поводу распространенного перитонита / Е.М. Мохов, С.И. Беганский, Э.М. Аскеров // Тезисы докладов всероссийской конференции хирургов, посвященной 80-летию Р.П. Аскерханова. – Махачкала, 2000. – С. 141–142.
6. Мохов Е.М. Интраоперационная профилактика гнойных осложнений при лечении острых хирургических заболеваний и поврежденной органов брюшной полости / Е.М. Мохов, И.Ф. Конохов, С.И. Беганский // Теория и практика региональной медицины: сб. науч.-практ. работ. – Тверь, 2000. – С. 171–172.
7. Надежность стерилизации изделий медицинского назначения / В.И. Ульянов, В.П. Башилов, И.И. Корнев и др. // Хирургия. – 2002. – № 11. – С. 55–57.
8. Оdnорядный непрерывный шов в абдоминальной хирургии / В.М. Буянов, В.Н. Егиев, В.И. Егоров и др. // Хирургия. – 2000. – № 4. – С. 13–18.
9. Опыт и перспективы применения полипропиленовой мононити в гнойной хирургии / В.Т. Сторожук, Т.Н. Калинина, В.А. Жуковский и др. // Клиническая хирургия. – 1990. – № 1. – С. 38–39.
10. Разработка и применение в хирургии желудочно-кишечного тракта новых биологически активных шовных материалов / Е.М. Мохов, П.Г. Великов и др. // Вестн. хирургической гастроэнтерологии. – 2007. – № 3. – С. 122.
11. Сергеев А. . Новый биологически активный шовный материал и перспективы его применения в хирургии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тверь, 2004. – 19 с.
12. Томнюк Н.Д. Наиболее частые осложнения в абдоминальной хирургии / Н.Д. Томнюк, Д.Э. Здитовецкий, Е.П. Данилина // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – № 2. – С. 97–100.
13. Effect of boiling and frying on the content of essential polyunsaturated fatty acids in muscle tissue of four fish species / M.I. Gladyshev, N.N. Sushchik, G.A. Gubanenکو et al. // Food Chem. – 2007. – Vol. 101. – P. 1694–1700.
14. Lankin Yu.P. Assessment of the human impact on the aquatic ecosystem of Lake Shira using neural network methods / Yu.P. Lankin, T.I. Lobova, L.Yu. Popova // Optical Memory Neural Networks (Inform. Optics). – 2006. – Vol. 15, № 2. – P. 65–73.
15. Nichols R.L. Clinical presentations of soft-tissue and surgical site infection / R.L. Nichols, S. Florman // Clin. Inf. Dis. – 2001. – Vol. 33, № 5, Suppl. 2. – P. 84–93.

### References

1. Abdulzhililov M.K. Kompresionnoe uzlovoe soedinenie tkanej v jeksperimente i klinike / M.K. Abdulzhililov, R.Sh. Shamsudinov, M.Sh. Allahverdiev // Tezisy dokladov vsrossijskoj konferencii hirurgov, posvjashhennoj 80-letiju R.P. Askerhanova. Mahachkala, 2000. pp. 261–262.
2. Bujanov V.M. Hirurgicheskij shov / V.M. Bujanov, V.N. Egiev, O.A. Udotov. M.: Rapid-print, 1993. 102 p.
3. Vybór shovnogo materiala v zheludochno-kishechnoj hirurgii / A.V. Teplikov, P.Ja. Sandakov, V.V. Shadrin i dr. // Sovremennye podhody k razrabotke i klinicheskomu primeneniju jeffektivnyh perevjazocznyh sredstv, shovnyh materialov i polimernyh implantatov: mater. IV mezhdunar. konf. M., 2001. pp. 203–204. Boncevic, D.N. Hirurgicheskij shovnyj material / D.N. Boncevic. M.: Integracija, 2005. 118 p.
4. Egiev V.N. Shovnyj material // Hirurgija. 1998. no. 3. pp. 33–38.
5. Mohov E.M. O profilaktike gnojnyh oslozhnenij posle operacij po povodu rasprostranennogo peritonita / E.M. Mohov, S.I. Beganskij, Je.M. Askerov // Tezisy dokladov vsrossijskoj konferencii hirurgov, posvjashhennoj 80-letiju R.P. Askerhanova. Mahachkala, 2000. pp. 141–142.
6. Mohov E.M. Intraoperacionnaja profilaktika gnojnyh oslozhnenij pri lechenii ostrыh hirurgicheskikh zabolevanij i povrezhdenij organov brjushnoj polosti / E.M. Mohov, I.F. Konjuhov, S.I. Beganskij // Teorija i praktika regional'noj mediciny: sb. nauch.-prakt. rabot. Tver', 2000. pp. 171–172.
7. Nadezhnost' sterilizacii izdelij medicinskogo naznachenija / V.I. Ul'janov, V.P. Bashilov, I.I. Kornev i dr. // Hirurgija. 2002. no. 11. pp. 55–57.
8. Odnorjadnyj nepreryvnyj shov v abdominal'noj hirurgii / V.M. Bujanov, V.N. Egiev, V.I. Egorov i dr. // Hirurgija. 2000. no. 4. pp. 13–18.
9. Opyt i perspektivy primeneniya polipropilenovoj mononiti v gnojnoj hirurgii / V.T. Storozhuk, T.N. Kalinina, V.A. Zhukovskij i dr. // Klinicheskaja hirurgija. 1990. no. 1. pp. 38–39.
10. Razrabotka i primenenie v hirurgii zheludochno-kishechnogo trakta novыh biologicheskikh aktivnyh shovnyh materialov / E.M. Mohov, P.G. Velikov i dr. // Vestn. hirurgicheskogo gastroenterologii. 2007. no. 3. pp. 122.
11. Sergeev A.N. Novyj biologicheskij aktivnyj shovnyj material i perspektivy ego primeneniya v hirurgii: avtoref. dis.... kand. med. nauk.. Tver', 2004. 19 p.
12. Tomnjuk N.D. Naibolee chastye oslozhnenija v abdominal'noj hirurgii / N.D. Tomnjuk, D.Je. Zdzitoveckij, E.P. Danilina // Sibirskoe medicinskoe obozrenie. 2013. no. 2. pp. 97–100.
13. Effect of boiling and frying on the content of essential polyunsaturated fatty acids in muscle tissue of four fish species / M.I. Gladyshev, N.N. Sushchik, G.A. Gubanenکو et al. // Food Chem. 2007. Vol. 101. pp. 1694–1700.
14. Lankin Yu.P. Assessment of the human impact on the aquatic ecosystem of Lake Shira using neural network methods / Yu.P. Lankin, T.I. Lobova, L.Yu. Popova // Optical Memory Neural Networks (Inform. Optics). 2006. Vol. 15, no. 2. pp. 65–73.
15. Nichols R.L. Clinical presentations of soft-tissue and surgical site infection / R.L. Nichols, S. Florman // Clin. Inf. Dis. 2001. Vol. 33, no. 5, Suppl. 2. pp. 84–93.

### Рецензенты:

Черданцев Д.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой и клиникой хирургических болезней им. проф. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», г. Красноярск;

Дыхно Ю.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии и лучевой терапии с курсом ПО, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 18.04.2014.