

УДК 616-091.0; 615.273.5

А.А.МОЛЧАНОВА^{1*}, В.Б. ГРИНБЕРГ¹, К.Т.КУШИКОВ²¹АО «Казахский медицинский университет непрерывного образования», г. Алматы, ²РГУ «Центр военной медицины» МО РК, г. Алматы, Казахстан

КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА В ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТАХ

АННОТАЦИЯ

Сотрудниками курса патоморфологии Казахского медицинского университета непрерывного образования и морфологом Центра военной медицины проведено исследование гистологических препаратов, содержащих артефакты, представленные современными кровоостанавливающими материалами. Актуальность данного исследования заключалась в частом определении кровоостанавливающих материалов в гистологических препаратах, что вызывало сложности их изучения как молодыми, так и опытными морфологами. Для решения вопросов морфологической верификации проведенное исследование вариантов микроскопической картины трех наиболее часто используемых при оперативных вмешательствах современных кровоостанавливающих материалов. Данная статья будет полезна врачам-патологоанатомам, изучающим танатологический материал с хирургической патологией. Изложенный материал позволит избегать сложностей с трактовкой микроскопической картины в случаях использования хирургами кровоостанавливающих средств для остановки кровотечения или «склеивания» тканей при различных хирургических вмешательствах.

Ключевые слова: патологическая анатомия, кровоостанавливающие материалы.

Актуальность. Актуальность определяется широким использованием новых средств для остановки кровотечения или «склеивания» тканей при различных хирургических вмешательствах. В виде артефакта они могут встречаться в гистологических препаратах, которые изучает патологоанатом.

Введение. Имплантируемый в живой организм материал в объеме различного размера, даже в небольшом количестве, например, в виде шовного материала, взаимно влияют друг на друга и, как правило, негативно. Шовный материал не всегда является инертным по отношению к организму пациента. Он может вызвать реакцию отторжения как инородное тело. Реакция организма на имплантат определяется в основном его поверхностными свойствами: химическим составом, структурой и морфологией. Патоморфологам хорошо известна картина продуктивного воспаления с формированием гранул инородных тел, как реакция организма в ответ на частицы инородных тел, оказавшиеся после хирургического вмешательства в глубине тканей. Подобное воспаление обнаруживают при повторных операциях в случае отсутствия регенерации кожных операционных ран, формирования свищевых ходов, неясных инфильтратов в области грануляционной ткани. Гранулемы инородных тел образуются параллельно с формированием грануляционной ткани примерно на 7-е сутки после оперативного вмешательства. Вокруг частиц инородных тел образуется циркулярной формы воспалительный инфильтрат с нечеткими границами и

довольно четкой зональностью. Самый центр занимает инородное тело. Как правило, это - шовный материал (единичные нити или целый пучок) в виде округлых частиц одинакового размера полупрозрачных сероватого или голубоватого цвета (рисунок 1). Частицы окружены гигантскими многоядерными клетками инородных тел, часть из которых уже может содержать в цитоплазме упомянутые полупрозрачные включения. По периферии преобладают полиморфноядерные лейкоциты на ранних этапах существования гранулемы. За пределами инфильтрата расположена отечная молодая грануляционная ткань. Впоследствии уменьшается количество нейтрофилов с сохраненной морфологией и преобладают разрушенные клетки. Медленно усиливаются процессы созревания грануляционной ткани к 21 дню или формирования капсулы.

В силу разных обстоятельств кровоостанавливающие материалы и средства могут присутствовать в гистологических препаратах до их полного рассасывания, тем самым искажая морфологическую картину. Как именно кровоостанавливающие средства выглядят в гистологических препаратах, в доступной литературе установить не удалось.

Материал и методы: Для решения поставленной задачи нами проведено изучение гистологической характеристики трех наиболее доступных и популярных в хирургической практике кровоостанавливающих средств. 1) Абсорбирующая гемостатическая губка Тахокомб для местного применения. Состоит из коллагеновой губки, покрытой с одной стороны компо-

*damir_787@mail.ru

нентами фибринового клея (высококонцентрированным фибриногеном и тромбином). По внешнему виду это губка почти белого цвета с желтым покрытием на одной стороне. Специальный процесс стерилизации гарантирует от попадания в губку вирусов и бактерий. 2) Абсорбируемый гемостатик СЕРДЖИСЕЛ представляет собой стерильный рассасывающийся плетельный материал, изготовленный путем регулируемого окисления регенерированной целлюлозы. Материал имеет белый цвет с бледно-желтым оттенком и слабый сладковатый запах. Полностью выводится из организма в течение 1-2 недель. 3) Губка гемостатическая рассасывающаяся СПОНГОСТАН изготовлена из нейтральной очищенной желатиновой пены, имеет белый цвет и однородную пористую структуру.

Из перечисленных материалов изготавливали парафиновые срезы, полученные гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином, изучали при световой микроскопии с помощью микроскопа «Micros» при увеличении 4× и 10×.

Результаты и их обсуждение: Губка Тахокомб применяется для достижения гемостаза и «склеивания» тканей. При необходимости из прямоугольной пластины ножницами вырезают пластину требуемой конфигурации. При контакте с кровоточащей раной тромбин превращает фибриноген в фибрин. В организме компоненты губки подвергаются ферментативному расщеплению в течение 3-6 недель.

На малом увеличении в боковой проекции пластина представлена вереницей волоконистых «островков» розового цвета, под которыми расположена крупноя-

чеистая структура с очень тонкими перегородками. Перегородки также окрашены в розовый цвет. На большом увеличении в боковой проекции и в проекции со стороны фибринового клея «островки» имеют мелкопористый вид, состоят из волокон, напоминающих обрывки гомогенизированных коллагеновых волокон, лишенных ядер. Обрывки расположены довольно хаотично, имеют неровные концы и строят мелкопористую сеть (см. рис. 2). Таким образом, вполне возможно, что в гистологических препаратах губка Тахокомб может быть принята за очаг разрастания соединительной ткани с наступившим аутолизом или участок склероза с элементами гиалиноза волокон.

Гемостатик СЕРДЖИСЕЛ применяется при самых разных хирургических вмешательствах. В ране по мере пропитывания плазмой превращается в коричнево-черную массу, которая помогает в образовании сгустка, тем самым способствуя гемостазу. При правильном использовании гемостатик рассасывается в области его имплантации без каких-либо реакций ткани в течение 1-2 недель. В гистологических препаратах структуры были окрашены в насыщенно розовый цвет с лиловым оттенком (см. рис. 3). Структуры представляют собой округлой формы компактно лежащие ячейки, размер которых несколько варьирует, перегородки крайне тонкие, при увеличении 4× даже не во всех участках определяются. Хорошо различимы «межузья» между ячейками в виде «звездочек» с четырьмя лучами. Таким образом, скорее всего, в гистологических препаратах структуры гемостатика СЕРДЖИСЕЛ будут расценены как артефакт и внимание им не будет уделено.

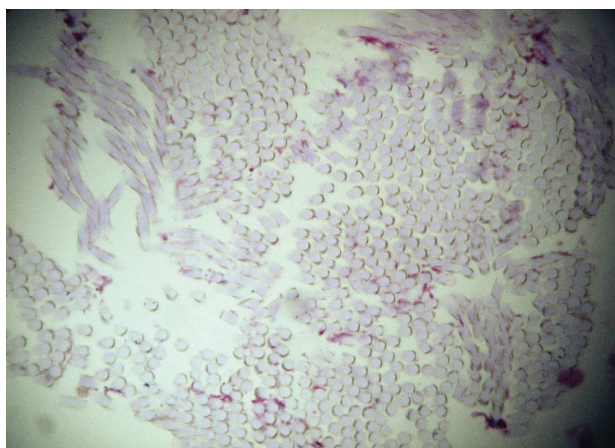


Рисунок 1. Пучок шовного материала, на поперечном срезе. Препарат окрашен Г.-Э.

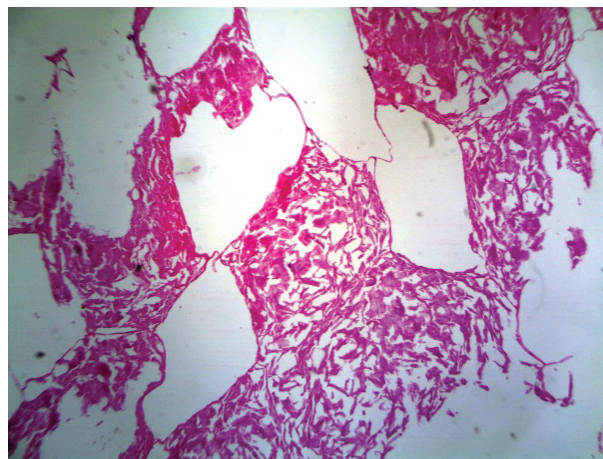


Рисунок 2. Пластина Тахокомб.

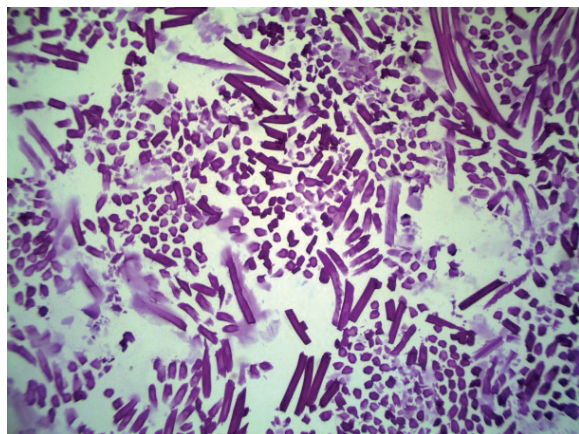


Рисунок 3. Пластина СЕРДЖИСЕЛ

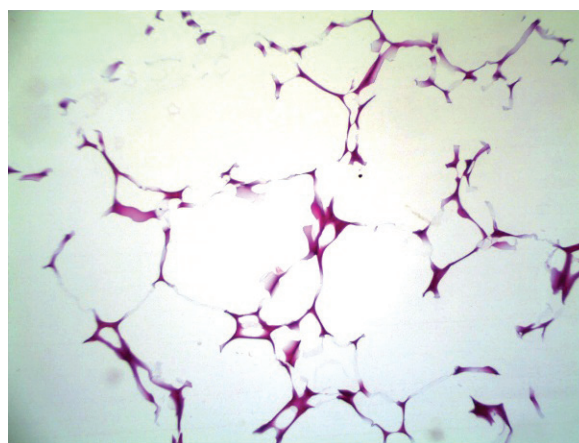


Рисунок 4. Пластина СПОНГОСТАН

Губка СПОНГОСТАН предназначена для использования в ходе хирургических вмешательств для остановки венозного и незначительного кровотечения. Она может стать очагом развития инфекции и поэтому ее нельзя оставлять в инфицированных зонах после достижения гемостаза. Не растворима в воде. Полностью рассасывается в течение нескольких недель. В гистологических препаратах составляющие ее структуры довольно интенсивно окрасились гематоксилином (см. рис. 4). В каждом срезе составляющие ее волокна проходят и поперечно в виде округлых структур, и под углом в виде прямоугольников различной протяженности. На большом увеличении видно, что контуры округлых структур мелкофестончатые. Продольно срезанные структуры выглядят либо в виде плотного, темно-синего цвета стержня гомогенного вида (что встречается реже), либо в виде волокнистых прямоугольников темно-голубого цвета, на концах которых волокна разделены и при срезе расположены веерообразно (что встречается чаще). Таким образом, структуры губки СПОНГОСТАН в гистологических препаратах будут напоминать обычный шовный материал. Для дифференциальной диагностики следует

учитывать, что ее волокна на поперечных срезах имеют мелкофестончатые контуры, и составляющие ее структуры хорошо окрашиваются гематоксилином.

Выводы. В данной работе были рассмотрены изменения при гистологической проводке трех самых популярных гемостатических материалов - губка Тахокомб, гемостатик СЕРДЖИСЕЛ, губка СПОНГОСТАН. Как было установлено, в гистологических препаратах эти гемостатические средства могут маскироваться под шовный материал, под соединительную ткань, особенно в период рассасывания. Без должной осторожности патологоанатом может прийти к ложному заключению о некачественно проведенном оперативном вмешательстве. Активность фармацевтических фирм и частая смена медикаментов в стационарах затрудняют подобные исследования. Настоятельно рекомендуем коллегам, тесно сотрудничающим с хирургическими стационарами, внимательно следить за ассортиментом поступающих гемостатических средств и при их замене провести подобное исследование самостоятельно для полноты морфологической картины.

REFERENCES

1. Intraoperative frozen sections / Pedram Argani, Ashley Cimino-Mathews. © 2014 Demos Medical Publishing
2. Preparation and characterization of a chitin/platelet-poor plasma composite as a hemostatic material Lingmei Lv, Fengling Tang and Guangqian Lan The Royal Society of Chemistry 2016 DOI: 10.1039/C6RA20782K
3. The effect of three hemostatic agents on early bone healing in an animal model Jonathan K Armstrong, Bo Han, Kenrick Kuwahara, Zhi Yang, Clara E Magyar, Sarah M Dry, Elisa Atti, Sotirios Tetradis and Timothy C Fisher Contributed equally BMC Surgery 2010 <https://doi.org/10.1186/1471-2482-10-37>
4. Next Generation Hemostatic Materials Based on NHS-Ester Functionalized Poly(2-oxazoline)s Marcel A. Boerman, Edwin Roozen, María José Sánchez-Fernández, Abraham R. Keereweer, Rosa P. Félix Lanao, Johan C. M. E. Bender, Richard Hoogenboom, Sander C. Leeuwenburgh, John A. Jansen, Harry Van Goor, Jan C. M. Van Hest Biomacromolecules (IF 5.246) Pub Date : 2017-07-25 , DOI:10.1021/acs.biomac.7b00683

ТҮЙІНДІ

Үздіксіз білім беру және морфологиясы Әскери медицина орталығының қызметкерлері Әрине патоморфология Қазақ медицина университеті заманауи Қан материалдар ұсынылды артефактілер бар гистологиялық препараттарды зерттеу жүргізді. Осы зерттеудің өзектілігі жас және тәжірибелі екі морфология олардың зерттеу күрделілігіне әкелді тіндердің үлгілерімен гемостатических материалдарды анықтау, бір бөлігі болды. Ең кең таралған заманауи гемостатических материалдарды хирургиялық араласулар пайдаланылатын үш Біздің зерттеу нұсқалары микроскопиялық сурет морфологиялық тексеру мәселелерін шешу үшін. Бұл мақала хирургиялық патологиямен танатологиялық материалдарды зерттейтін патологиялық дәрігерлер үшін пайдалы болады. материалдық қан тоқтату үшін тұтқыр хирург немесе түрлі хирургиялық рәсімдерді арналған маталар «желімдік» жағдайда микроскопиялық сурет түсіндіруге қиындықтарды болдырмауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: патологиялық анатомия, гемостатикалық материалдар.

SUMMARY

Employees of the pathomorphology course of the Kazakh Medical University of Continuing Education and the morphologist of the Center for Military Medicine conducted a study of histological preparations containing artifacts represented by modern haemostatic materials. The relevance of this study was the frequent determination of hemostatic materials in histological preparations, which caused difficulties in their study by both young and experienced morphologists. To solve the problems of morphological verification, the study of the variants of the microscopic picture of the three most commonly used hemostatic materials for surgical interventions was carried out. This article will be useful to pathology physicians, who study tanatological material with surgical pathology. The material presented will avoid complications with the interpretation of the microscopic pattern in cases of use by surgeons of hemostatic agents for stopping bleeding or "gluing" tissues during various surgical interventions.

Key words: pathological anatomy, hemostatic materials.