

¹Ы.А. АННАОРАЗОВ, ²А.З. САТХАНБАЕВ, ³Э.К. РОЛОН

¹Кафедра хирургии, анестезиологии и реанимации

²Международный Казахско-турецкий университет
им. Х.А.Ясави

³Общеклиническая больница штата Массачусетс,
отделение экстренной хирургии

ИННОВАЦИОННАЯ 3D ПРИНТЕРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ

УДК 616-035.2

Статья «Инновационная гелевая 3D принтерная профилактика спаечной болезни» посвящена одной из актуальных проблем хирургического профиля. Совершенствование лечения и профилактики спаечной болезни, несмотря на появление малоинвазивной хирургии не теряет актуальности и является постоянным объектом активного исследования и теоретического осмысления. При совершенствовании профилактики и лечения спаечной болезни важно использовать патогенетические методы и их упрощение при использовании в интраоперационном периоде. В данной работе авторы продвигают инновационную, патогенетически обоснованную, новую методику профилактики и лечения спаечной болезни распечатываемую с помощью 3D принтера.

Ключевые слова: спаечная болезнь, профилактика спаечной болезни, противоспаечная 3D мембрана

Актуальность: Со спайками брюшины связано от 40 до 75% всех случаев кишечной непроходимости, а летальность при данном осложнении по прежнему остается на высоком уровне (5-10%) и не имеет тенденции к снижению. От 20 до 75% случаев бесплодия у женщин обусловлено послеоперационным адгезивным процессом малого таза [1.2.3.7.9]. Все вышеперечисленные показатели достоверно показывают не только острейшую актуальность профилактики и лечения спаечной болезни, но и экономически затратную часть проблемы.

Цель исследования: Совершенствование используемых и разработка новых, патогенетически обоснованных, способов профилактики развития брюшинного фиброза и лечения спаечной болезни. Спаечная болезнь — это понятие, употребляемое для обозначения патологических состояний, связанных с образованием спаек в брюшной полости при ряде

заболеваний: травматических повреждениях внутренних органов, в том числе и оперативная травма, стали замечать наличия склеивания между собой органов брюшной полости [1.2]. Решение проблемы многие исследователи связывают с эффективной профилактикой [3.4.5].

В настоящее время доказано значение экономной, тщательной хирургической техники в уменьшении спаек во время внутрибрюшных операций. Способами, направленными на уменьшение спаек, являются оставление в брюшной полости по возможности меньше инородных тел (нитки, клипсы и т. д.), бережное отношение к тканям, экономное применение электрокоагуляции, ранорасширителей, тщательный гемостаз без ишемии тканей, применение профилактических средств против инфекции и её подавление, промывание брюшной полости горячими растворами. [4.5.6]

Таблица 1 - Доказано действие 6 основных механизмов, которые предотвращают образование спаек:

1	уменьшение повреждения брюшины,
2	уменьшение первичного ответа на воспаление,
3	предотвращение формирования фибрина,
4	активация фибринолиза,
5	предотвращение скопления коллагена и развития фибропластических процессов,
6	применение барьеров, предотвращающих образование спаек

Исходя из выше изложенного, нужно констатировать, что и в историческом плане, и по значимости первым важным механизмом в предотвращении спаек является минимальная травматичность операции. Для профилактики спайкообразования важное значение имеет лекарственное воздействие. Предложен ряд препаратов различных групп, большинство из которых были эффективны для уменьшения послеоперационных спаек, однако недостаточны данные их клинических испытаний. Таким образом, отдельное применение противоспаечных средств местного и общего влияния, невозможность подбора нужных препаратов для каждого больного, неограниченность действия

препаратов в большинстве клинических исследований не привело к удовлетворительным результатам, а некоторые препараты так и не вышли из стадии экспериментальных исследований. Множество нерешенных проблем осталось в патогенезе спаечной болезни и в области методов лечения, основанных на патогенетических механизмах.

Материалы и методы исследования.

Методы и результаты данной работы основаны на исследовании статистических данных 250 пациентов с хирургического отделения ЦГБ г. Кентау, 15 пациентов хирургического отделения ШГБСМП, 60 пациентов областного патолого-анатомического

бюро ЮКО и 430 пациентов хирургического отделения общеклинической больницы штата Массачусетс за период 2010-2014г.г.

Обследование больных начиналось с выяснения жалоб, сбора анамнеза травмы и жизни, объективных и специальных методов исследования.

В зависимости от тяжести состояния и предполагаемого объема повреждений пострадавшие направлялись врачом распределительного поста: в операционное отделение минуя приемное, в реанимационные отделения минуя приемное, в приемное отделение.

Затрудненный в большинстве случаев контакт с пострадавшим (сочетанная травма, шок, алкогольное или наркотическое опьянение) вынуждает отводить ведущую роль в диагностике повреждений инструментальным методам.

Инструментальные методы диагностики включали в себя: ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгенологическое исследование, компьютерная томография (КТ) брюшной полости.

Больным с травмой живота выполнялось полипозиционное рентгенологическое исследование брюшной полости. При обзорном снимке брюшной полости (в положении лежа) определялся возможный воспалительный фон, а так же признаки свободной жидкости. Для исключения перфорации полого органа выполнялась обзорная рентгенография органов брюшной полости в положении стоя, или при тяжелом состоянии пациента - латерограмма (правым боком вверх). Компьютерная томография выполнялась у пострадавших с закрытой травмой живота, у которых по клиническим и УЗ данным не возможно было исключить травму паренхиматозных органов или травматический панкреатит.

В работе было использовано видеолaparоскопическое оборудование и инструменты в основном немецкого производства. Одно из основных звеньев в процессе образования спаек в брюшной полости — изменения иммунологической реактивности организма в сочетании с нарушением синтеза коллагена. После хирургического вмешательства значительную роль в образовании спаечного процесса играет локальная реакция воспаления, а также состояние местного звена иммунитета, контролирующего дифференцировку клеток-предшественников в фибробласты.

Поэтому нами выдвигается использование патогенетически обоснованной сверхтонкой противоспаечной гелевой мембраны мгновенно распечатываемый в любом периоде операционных и других вмешательств 3D принтером после набора индивидуальных параметров больного который ограничивает операционное поле тем самым снижая синтез коллагенов и медиаторов воспаления. Действующим веществом является ретенированный коллаген животного происхождения с содержанием глюкокортикостероидов и любых видов противоспаечных препаратов исходя от индивидуальных потребностей и переносимости

препаратов после определения чувствительности традиционным методом.

После определения чувствительности, переносимости и эффектов противоспаечных препаратов в предоперационном периоде набираются параметры больного и параметры самой мембраны (размеры, плотность и тд.) на дисплее принтера после заправки нужных средств в нужный период операции. Готовый принтер мгновенно распечатывает плотную гелевую субстанцию (ГС) путем согревания и склеивания молекул средств. После распечатки ГС наносится на нужную раневую область. ГС соприкасаясь с брюшной полостью и внешней средой с низкой температурой образует пленочную мембрану, которая действуя на элементы образования спаек снижает спайкообразование. Тем самым всасывается в брюшную полость.

Использование противоспаечной мембраны и всех видов противоспаечных препаратов возможно только при лапаротомии. Это снижает использование противоспаечной мембраны тем самым повышая спайкообразование. Решением данной проблемы является использование эндоскопического введения мембраны с помощью 3D принтера, который распечатывает мембрану на нужном месте.

Данная методика предложенная нами, находится этапе разработки совместно с исследовательской базой, врачом общеклинической больницы Ролоном Эндрю Кларком – хирург высшей категории, который является соавтором данной исследовательской работы.

Закключение: Спаечная болезнь чаще встречается у женского пола по сравнению с мужским полом. Причиной является частое повреждение органов малого таза. Послеоперационные спайкообразования являются основной причиной спаечной болезни брюшной полости и малого таза. Для предупреждения развития брюшинного фиброза у больных, необходима ранняя ликвидация воспалительного процесса. С этой целью в объем лечебных мероприятий должен входить метод использования сверхтонкой противоспаечной мембраны. Введение противоспаечной мембраны с помощью 3D принтера даст возможность использовать мембрану в малоинвазивных вмешательствах которое значительно снизит спаечную болезнь и даст возможность использования ПС мембраны в трудно доступных местах и для тяжелых больных которым противопоказано тяжелые операции, в том числе лапаротомия. Возможность управления количеством, концентрацией и размерами мембраны набирая параметры каждого больного дает возможность и эффект лечения и профилактики СБ и открывает новый взгляд лечения СБ. Использование отечественных средств для распечатки мембраны значительно снижает цену. Но самое главное это дает пуск развитию отечественной медицины и возможность преобладания в развитии профилактики и лечения СБ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ковальчук В.И., Мотус О.Я. Энтеротомия при острой кишечной непроходимости // Актуальные вопросы абдоминальной хирургии. – СПб.: 1992. – С. 29-33.
- 2 Ковальчук В.И., Деркачева Л.В. Гнойно-септические осложнения у больных спаечной кишечной непроходимостью и пути снижения летальности при них // Городская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы гнойно-септических инфекций»: Тезисы докладов. – СПб.: 1994. – С. 27-28.
- 3 В.И., Сазонов К.Н., Гамзатов Х.А., Гольман Ю.Н. Послеоперационные осложнения у больных острой кишечной непроходимостью и методы их профилактики // Вест. хир. – 1995. – № 4. - С. 141-146.
- 4 Орешко Л.С., Абдель Халег. Спаечная кишечная непроходимость как хирургическая проблема // Городская научная конференция «Актуальные вопросы профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний»: Тезисы докладов. – СПб.: 1997. – С. 187-188.
- 5 Сазонов К.Н., Гамзатов Х.А., Борсак И.И. Высокочастотная инфузия лекарственных аэрозолей в комплексном лечении острого перитонита // Городская научная конференция «Резервы здоровья человека и эффективность лечения»: Тезисы докладов. – СПб.: 1998. – С. 145-149.
- 6 Сазонов К.Н., Гамзатов Х.А., Борсак И.И. Профилактика и лечение осложнений при остром перитоните // Городская научная конференция «Резервы здоровья человека и эффективность лечения»: Тезисы докладов. – СПб.: 1998. – С.146-152.
- 7 Орешко Л.С., Гайковая Л.Б. Иммунологические нарушения – фактор послеоперационного риска у хирургических больных // Городская научная конференция «Резервы здоровья человека и эффективность лечения»: Тезисы докладов. – СПб.: 1998. - С. 176-177.
- 8 Орешко Л.С. Патогенетическая профилактика спаечной болезни // Всероссийская Юбилейная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 200-летию Военно-Медицинской Академии: Тезисы докладов. – СПб.: 1998. - С. 132-139.
- 9 Чомаева Б.Д., Борсак И.И., Иванов А.С. Профилактика спаечной болезни у больных деструктивными формами острого аппендицита // Всероссийская Юбилейная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 200-летию Военно-Медицинской Академии: Тезисы докладов. – СПб.: 1998. – С. 135-136.

Ұ.А. АННАОРАЗОВ, ²А.З. САТХАНБАЕВ, ³Э.К. РОЛОН*¹Хирургия, анестезиология және реаниматология кафедрасы**²Қ.А. Ясави атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті**³Массачусетс штатының жалпы клиникалық ауыруханасы, хирургия бөлімі***ЖАБЫСҚАҚ АУРУЫНЫҢ ИННОВАЦИОНДЫ 3D ПРИНТЕРЛІК, ГЕЛДІК ПРОФИЛАКТИКАСЫ**

Түйін: «Жабысқақ ауруының инновационды 3D принтерлік, гелдік профилактикасы» мақаласы хирургия саласының ең өзекті мәселесіне арналған. Жабысқақ ауруы, профилактикасының және емдеуінің дамуына, хирургиялық оталардың аз инвазиялық болғанына қарамастан өзектілігін жоғалтпай ғалымдардың практикалық және теориялық зерттеу объектіне айналған. Жабысқақтың ота барысында профилактикасы және емдеуді жақсартқан кезде және қолданылуын жеңілдеткен кезде патогенетикалық әдістерді пайдаланған жөн. Осы жұмыста авторлар жабысқақтың профилактикасының және емдеуінің патогенетикасына тікелей қатысты, инновациондық 3D принтердің көмегі мен басылтын жаңа емдеу методикасын ұсынады.

Түйінді сөздер: жабысқақ ауруы, жабысқақ ауруының профилактикасы, жабысқаққа қарсы 3D мембрана

¹У.А. ANNAORAZOV, ²A.Z. SATKHANBAYEV, ³E.R.KLARCK*¹Department of Surgery, Anesthesiology and Intensive Care**²International kazakh-turkish university named after H.A.Yasavi**³General clinical hospital, st. Maccachsets***INNOVATIVE 3D PRINTING PREVENTION ADHESIVE DISEASE**

Resume: The article "Innovative 3D printing prevention adhesive disease" is dedicated to one of actual problems of surgical profile. Improvements of treatment and prevent of disease, despite the emergence of minimally invasive surgery does not lose relevance, and is a constant subject of active research and theoretical understanding. In improving the prevention and treatment of adhesive disease is important to use methods of pathogenetic and simplification when used in the perioperative period. In this paper, the authors promote innovation, pathogenetically justified, a new technique for the prevention and treatment of adhesive disease printable using a 3D printer.

Keywords: adhesive disease, prevent disease, protivospaechnaya 3D membrane