

АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФИЛЬТРАЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ ОСТРЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

И.М. Уразбахтин¹, Ш.В. Тимербулатов¹, З.Р. Мухаметова², Э.З. Гатаулина¹

¹Башкирский государственный медицинский университет ГОУ ВПО Росздрава

²НУЗ Отделенческая клиническая больница на станции Уфа ОАО «РЖД»

Представлены результаты морфологических и тензометрических исследований стенки различных отделов желудка (подслизистого слоя), экспериментов с использованием растворов для инъекций и клинко-эндоскопических исследований больных с острыми желудочно-кишечными кровотечениями. Показано, что локальные особенности фиброструктуры подслизистого слоя различных отделов желудка определяют характер распространения растворов при их введении с лечебной целью. При относительно рыхлой структуре волокон целесообразно применение более концентрированных инъекционных растворов. Учет этих закономерностей позволяет сократить число рецидивов кровотечения с 24,6 до 11,5%.

Ключевые слова: острые желудочно-кишечные кровотечения, фиброструктура подслизистого слоя, инфильтрационный метод гемостаза.

ANATOMIC-AND-MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION AND SOME TECHNICAL ASPECTS OF INFILTRATION HEMOSTASIS IN ACUTE GASTRO-INTESTINAL HEMORRHAGES

I.M. Urazbahtin¹, Sh.V. Timerbulatov¹, Z.R. Muhametova², E.Z. Gataullina¹

¹Bashkir State Medical University

²Department-type Clinical Hospital at the Ufa Station

The results of morphological and tensometric researches of different parts of the stomach wall (of the submucosal layer), experiments with application of solutions for injections of various concentrations, and clinical endoscopic researches of patients with acute gastro-intestinal hemorrhages are presented in the article. It is shown, that the local fiber structure features of the submucosal layer of the different parts of the stomach determines the spreading nature of solutions introduced for therapeutic purposes. With relatively friable structure of fibers (40-60 % of the total area of histotopographic preparation), it is appropriate to use more concentrated solutions for injection. Considering these regularities allows reducing the number of hemorrhage relapses from 24.6 % to 11.5 %.

Keywords: acute gastrointestinal hemorrhages, submucosal layer fiber structure, infiltration hemostasis method.

Острые желудочно-кишечные кровотечения остаются одной из актуальных проблем хирургии. За последние 20 лет число больных с желудочно-кишечными кровотечениями увеличилось в 2,5 раза, в основном за счет кровотечений, не требующих хирургического лечения [1], острых язв (стрессовые, медикаментозные, чаще при приеме нестероидных противовоспалительных средств), синдрома Меллори – Вейса, варикозного расширения вен пищевода [5]. Для остановки острых желудочно-кишечных кровотечений в настоящее время наиболее часто используются эндоскопические методы. Преимуществами

эндоскопического гемостаза являются высокая эффективность в обеспечении первичного гемостаза, малая травматичность, возможность выполнения у тяжелых больных [2].

Среди эндоскопических методов к числу наиболее эффективных относится инфильтрационный гемостаз, который осуществляется растворами адреналина, вазопрессина, цианокрилатами, силиконовыми композициями, масляными растворами, спирт-новокаиновыми смесями, склерозирующими препаратами и др. Инфильтрационные методы требуют тщательной техники выполнения, методичного

обкалывания, субмукозного введения препарата вокруг источника кровотечения. В литературе описаны осложнения в виде местного повреждения тканей, некроза и перфорации органа [7], а по данным R. Bataller и соавт. [6], при инъекции эпинефрина и полидакола (этоксисклерол) в 8% наблюдений произошла перфорация пищевода.

Анализ данных литературы свидетельствует об отсутствии специальных исследований, включающих анатомо-морфологическое обоснование применения инфильтрационных методов гемостаза в различных отделах пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наша клиника располагает опытом лечения 3536 больных с острыми желудочно-кишечными кровотечениями. Причинами кровотечений были:

синдром Меллори – Вейса	32,8%
острая язва желудка	13,8%
хроническая язва желудка	5,89%
острая язва двенадцатиперстной кишки ...	12,28%
хроническая язва двенадцатиперстной кишки	8,43%
эрозивный эзофагит, гастрит, дуоденит	13,41%
варикозное расширение вен пищевода, желудка	5,32%
рак желудка	1,69%
рак пищевода	0,45%
оперированный желудок	1,75%

В обследовании больных применялись общеклинические, лабораторные, функциональные, рентгенологические, ультразвуковые и эндоскопические методы, рН-метрия слизистой оболочки. В сложных случаях диагностики источника кровотечения использовалась ангиография висцеральных ветвей брюшной аорты, видеокапсульная эндоскопическая диагностика. Дефицит объема циркулирующей крови (ОЦК) и объем кровопотери определяли по разработанной в клинике методике. Контроль эффективности гемостаза оценивали по результатам лабораторного мониторинга анализов крови, ультразвукового исследования и контрольной фиброгастродуоденоскопии. Оптимальным для профилактики рецидивов кровотечения считали достижение рН>6 при применении антисекреторных препаратов, в основном – ингибиторов протонной помпы.

Анатомо-морфологические исследования проведены на органокомплексах пищевода и желудка от 11 трупов людей путем макро- и микроскопического препарирования, гистотопографического исследования кусочков тканей из кардиального отдела и тела желудка, пилорической части. Срезы окрашивались по Ван-

Гизону, Маллори, фукселином по Вейгерту, гематоксилином и эозином. Для морфометрии использовалась программа Biovision. Тканевое напряжение (внутриклеточное давление) определяли методом игольной тензометрии, предложенной А.К. Макаровым [3].

Оценка эффективности инфильтрационного метода проведена в эксперименте на свиньях, желудочно-кишечное кровотечение вызывали механической травматизацией слизистой оболочки и подслизистого слоя. Для инфильтрационного гемостаза были использованы 0,9% физиологический раствор натрия хлорида, с адреналином 0,1%, растворы глюкозы 5, 10, 40% с адреналином и без него. Оценивали результаты первичного гемостаза и частоту рецидивов кровотечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При гистологическом исследовании стенки желудка, проводимом для определения технологии инфильтрации инъекционных растворов с целью достижения гемостаза, большое внимание уделяли регионарным особенностям соединительнотканых структур его различных отделов – пищеводно-кардиального перехода, кардии, малой и большой кривизны, пилорического жома.

Подслизистая основа особенно хорошо выражена в кардиальном отделе желудка. Пучки рыхлой волокнистой соединительной ткани расположены компактно, разнонаправлено ориентированы (рис. 1), коллагеновые и эластические волокна в подслизистом слое формируют пластинку с четкими границами на стыке со слизистой оболочкой.

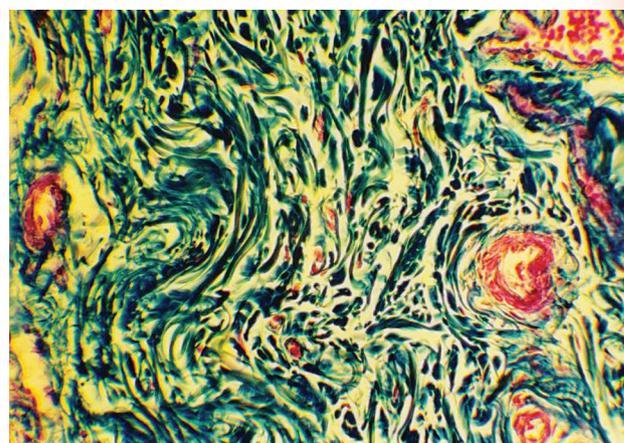


Рис. 1. Кардиальный отдел желудка. Горизонтальный срез, подслизистая основа. Окраска по Маллори. $\times 20$

В области тела желудка выявлена рыхлая подслизистая основа, внеклеточный матрикс представлен сетью коллагеновых волокон, между которыми в меньшем количестве, чем в кардии, залегают эластические

волокна. Рыхлая волокнистая соединительная ткань подслизистого слоя слабо фиксирована волокнистыми перемышками к слизистой оболочке (рис. 2).

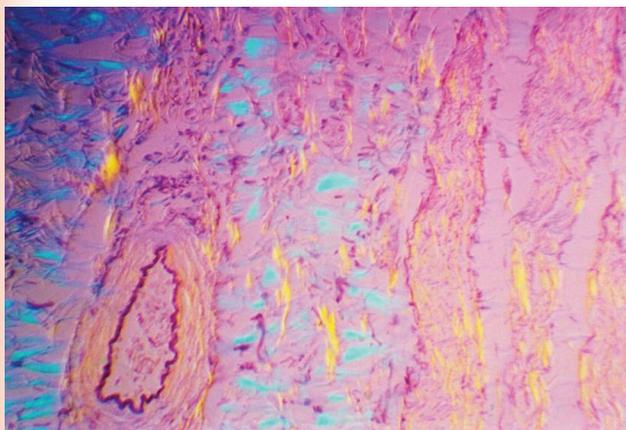


Рис. 2. Малая кривизна желудка. Рыхлая сеть эластических волокон в области перехода подслизистой основы в мышечную оболочку. Поляризационная микроскопия. Окраска фукселином по Вейгерту. $\times 20$

Отличительной особенностью пилорического отдела является более развитая волокнистая строма, пластинчатое строение подслизистой основы, в ее глубоких слоях пластинчатые волокнистые структуры уплотняются и создают компактную структуру из однонаправленных волокон (рис. 3).

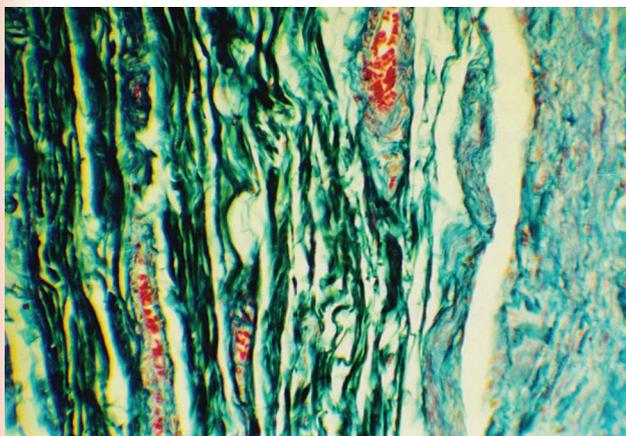


Рис. 3. Пилорический отдел желудка. Поверхностная часть подслизистой основы и собственная пластинка слизистой оболочки. Окраска по Маллори. $\times 20$

При морфологическом исследовании плотности пучков соединительнотканых (коллагеновых) волокон в подслизистом слое получены следующие данные: в кардиальном отделе желудка – 70,1%, в области малой кривизны – 59%, большой кривизны – 60,2%, передней стенки – 42,2%, задней стенки – 57,2%, в пилорическом отделе – 80,1%. При измерении внутритканевого давления получены данные, коррелирующие по значимо-

сти с результатами морфологических и морфометрических исследований. Так, в отделах желудка с хорошо развитой соединительнотканной стромой и компактным расположением пучков коллагеновых волокон (кардиальный и пилорический отделы) определены более высокие показатели внутритканевого давления (соответственно $6,3 \pm 0,7$ и $6,4 \pm 0,3$ мм рт. ст.), чем в отделах с рыхлой соединительнотканной стромой (передняя и задняя стенки тела желудка) – соответственно $3,15 \pm 0,08$ и $4,2 \pm 0,2$ мм рт. ст.

При острых, экспериментально вызванных у животных (свиней) желудочных кровотечениях оценивали эффективность и значимость различных растворов, их концентрацию и объем инфузата, точек инъекции, зависимость от зоны расположения источника кровотечения. Конечными результатами желаемого эффекта были достижение первичного гемостаза и отсутствие рецидива кровотечения в ближайшие часы эксперимента.

Растворы вводились отступя 2-3 мм от кровоточащего сосуда в подслизистый слой из одной точки (односторонняя экстравазальная компрессия) или двух точек – с двух сторон (билатеральная экстравазальная компрессия) в объеме 2,0; 4,0 и 6,0 мл. При введении физиологического 0,9% раствора хлорида натрия в указанных объемах гемостатический эффект не был достигнут ни в одном случае: раствор быстро распространялся диффузно вокруг точки введения и всасывался. Гемостатический эффект не был достигнут и при билатеральной экстравазальной компрессии. При введении физиологического раствора с добавлением 0,5 мл 0,1% адреналина гемостатический эффект был кратковременным (2 минуты), рецидив кровотечения наблюдался в половине случаев. При увеличении дозы 0,1% раствора адреналина до 1,0 мл, гемостатический эффект также оставался кратковременным (2,5-3 минуты), снижение рецидива кровотечения до 10% удавалось достигнуть при заметном увеличении объема вводимого раствора (более 10 мл).

Подслизистая инъекция 5% раствора глюкозы в указанных объемах обеспечивала создание инфильтрата вокруг кровоточащего сосуда, но гемостатический эффект был кратковременным (2-3 минуты), а рецидив кровотечения наблюдался в 70% случаев. Добавление в состав 0,1% инъекционного раствора 0,5 мл адреналина позволило добиться создания плотного инфильтрата, сдавливающего кровоточащий сосуд, и снижения рецидива кровотечения до 50%. Увеличение же дозы 0,1% адреналина до 1,0 мл создает плотный паравазальный инфильтрат и уменьшает число рецидивов кровотечения до 20%. При введении 10% раствора глюкозы вокруг источника кровотечения создавался плотный инфильтрат, сдавливающий сосуд и обеспечивающий гемостаз. Рецидив кровотечения при данном методе отмечался в 30% случаев. При-

менение 10% раствора глюкозы с добавлением 0,5 и 1,0 мл 0,1% раствора адреналина создает плотный инфильтрат вокруг кровоточащего сосуда и надежный первичный гемостаз. Рецидив кровотечения за время острого опыта в этих группах не отмечен. При использовании 40% раствора глюкозы вокруг кровоточащего сосуда создавался более плотный инфильтрат и, как правило, достигался гемостаз, но при этом объем вводимого раствора превышал 6 мл. При добавлении в смесь 0,1% раствора адреналина в количестве 0,5 и 1,0 мл всегда достигался гемостатический эффект, рецидивов кровотечения не было.

Эксперименты также показали, что односторонняя экстравазальная компрессия обеспечивает гемостаз при кровотечении из артерии диаметром до 1,5 мм, а при повреждении артериального сосуда с диаметром, превышающим 1,5 мм, как правило, требуется билатеральная экстравазальная компрессия.

При кровотечениях из кардиального или пилорического отделов желудка для инфильтрационного гемостаза достаточно введения 4 и 6 мл инъекционных растворов 10 и 40% глюкозы. Если же кровотечение исходило из передней или задней стенок тела желудка, объем вводимых растворов превышал вышеприведенные объемы в два-три раза. Гемостатический эффект при кровотечениях из повреждений в области тела желудка достигался в основном при использовании 40% раствора глюкозы. Этот факт можно объяснить морфологическими особенностями соединительнотканной стромы подслизистого слоя.

Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что при выполнении инфильтрационного метода гемостаза необходимо учитывать локальные особенности фиброархитектоники подслизистого слоя различных отделов желудка, физические свойства препарата для инъекции, методики инъекции в зависимости от диаметра кровоточащего сосуда.

В клинической практике для инфильтрационного метода остановки кровотечения мы пользовались эндоскопической классификацией J. Forrest с дополнениями В.Ю. Подшивалова [4]. Согласно классификации J. Forrest:

- F1a – продолжающееся струйное кровотечение;
- F1b – продолжающееся капиллярное, в виде диффузного просачивания кровотечение;
- F2a – видимый крупный тромбированный сосуд;
- F2b – плотно фиксированный к язвенному кратеру тромб – сгусток;
- F2c – мелкие тромбированные сосуды в виде окрашенных пятен;
- F3 – отсутствие стигм кровотечения в язвенном кратере.

В.Ю. Подшивалов внес следующие дополнения:

Тип 1 – продолжающееся кровотечение:

- 1a – струйное артериальное кровотечение, при котором всегда удается локализовать источник геморрагии и частично или полностью его осмотреть;
- 1b – капиллярное диффузное кровотечение;
- 1c – из-за интенсивности кровотечения источник не виден;
- 1d – фиксированный сгусток с подтеканием крови из-под него.

Тип 2 – состоявшееся кровотечение:

- 2a – видимая сосудистая культя в дефекте;
- 2b – фиксированный сгусток в видимом дефекте без подтекания крови;
- 2c – сгусток полностью закрывает источник кровотечения;
- 2d – включения гемосидерина в дне язвы.

Тип 3 – язва без признаков кровотечения.

Показаниями для инфильтрационного метода остановки кровотечения мы считали виды F1b, F1c, F2b. Кровотечения по F1c характеризуются наличием фиксированного сгустка с подтеканием крови из-под него. При кровотечениях F2b инфильтрационный метод использовался нами для профилактики рецидива кровотечения. Для инфильтрационного гемостаза мы использовали 10-40% растворы глюкозы, количество раствора в зависимости от калибра кровоточащего сосуда и интенсивности кровотечения колебалось от 4 до 15-18 мл. Следует отметить, что при кровотечениях из повреждений тела желудка гемостаз достигается при применении более концентрированных (40%) растворов, а из повреждений кардиального и пилорического отделов – 10-20% растворы глюкозы. В зависимости от локализации источника кровотечения его рецидив составлял от 11,5 до 24,6%. Наиболее часто рецидивы кровотечения отмечались при кровотечениях из тела желудка, чаще всего – из малой кривизны, реже – из пилорического и кардиального отделов. Достоинствами инфильтрационного метода являются относительно малая травматичность, непродолжительное время манипуляции, обеспечение первичного гемостаза. Недостатками метода являются довольно высокая частота рецидивов, ограничение возможности гемостаза при кровотечениях F1a, F1d.

Ограничениями для инфильтрационного метода гемостаза являются так называемые «трудные» локализации источника кровотечения: субкардиальная, в области дна желудка, задней стенки двенадцатиперстной кишки. В некоторых случаях эндоскопическому гемостазу как методу остановки кровотечения типа F1b, F1c, иногда F1a, мы отдавали предпочтение, так как выполнение хирургического вмешательства у больных

старческого возраста с наличием тяжелой соматической патологии может оказаться непереносимым.

Таким образом, местные особенности фибро-структуры подслизистого слоя различных отделов желудка определяют характер распространения растворов при их введении для лечебных манипуляций. При относительно рыхлой структуре волокон, составляющих 40-60% от общей площади гистотопографического препарата (тело желудка), наблюдается диффузное распространение подслизисто введенных инъекционных растворов. И наоборот, при компактном характере фиброархитектоники (до 70-80%) создаются условия для формирования ограниченного, плотного инфильтрата, обеспечивающего более надежный гемостаз. Тензометрические параметры стенки желудка отражают регионарные особенности его волокнистого остова и могут использоваться для диагностики патологических морфофункциональных изменений. При инфильтрационном методе остановки острых желудочно-кишечных кровотечений необходимо учитывать локальные особенности фиброархитектоники подслизистого слоя желудка, физические свойства препаратов для инфильтрации, диаметр кровоточащего сосуда. Показаниями к инфильтрационному гемостазу являются острые желудочно-кишечные кровотечения по F1b, F1c, реже F1a, в целях профилактики рецидива кровотечения – по F2b.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бондарев Г.А.* Динамика осложнений язвенной болезни в Курской области за 20 лет // Современные проблемы экстренного и планового хирургического лечения больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. Всероссийская научно-практическая конференция хирургов. Саратов, 2003.
2. *Гуцу В.М., Бодруг Р.Г., Пител Е.В.* Сравнительная оценка и результаты использования эндоскопических и хирургических методов гемостаза при язвенных гастродуоденальных кровотечениях // Укр. журн. малоинваз. эндоскоп. хир. 2000. №3. С.40.
3. *Макаров А.К.* Регистрация и моделирование тканевого давления в нормальных и патологически измененных органах. Иркутск: НГМИ, 1987.
4. *Подшивалов В.Ю.* Эндоскопическая диагностика и лечение кровоточащих и перфоративных гастродуоденальных язв.: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Челябинск, 2007.
5. *Савельев В.С., Кириенко А.И.* Клиническая хирургия: национальное руководство: в 3-х томах. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008. Т.1. 864 с.
6. *Bataller R., Llach J., Salmeron J.M.* Endoscopic sclerotherapy in upper gastrointestinal bleeding due to the Mallory-Weiss syndrome // Am. Gastroenterol. 1994. V.89. P.2147-2150.
7. *Yamaguchi Y., Yamato T., Katsumi N.* Endoscopic hemoclipping for the upper G1 bleeding due to the Mallory-Weiss syndrome // Gastrointes. Endosc. 2001. V.53. P.427-430.