

Э. В. Халимов, Б. Б. Капустин

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОСЛЕ ВАГОТОМИИ*Ижевская государственная медицинская академия*

Несмотря на совершенствование методов консервативной терапии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК), частота хирургического лечения осложнений этой патологии остается высокой [2, 9]. Среди методов хирургического лечения получили распространение различные варианты ваготомии [4, 7]. Любой вариант ваготомии сопровождается нарушениями гемодинамики и моторики желудочно-кишечного тракта [8, 12], которые могут быть причиной послеоперационных осложнений [1, 3, 7]. Исследования, посвященные изучению нарушений регионарной гемомотородинамики в желудке и двенадцатиперстной кишки (ДПК) после различных вариантов ваготомии, немногочисленны, а результаты их противоречивы [11].

Цель исследования. Изучение регионарной гемодинамики и моторики в желудке и ДПК в послеоперационном периоде после различных вариантов ваготомий.

Материал и методы

В клинике общей и госпитальной хирургии Ижевской государственной медицинской академии проведены исследования регионарного кровотока и моторики желудка и ДПК у 57 больных, прооперированных планово по поводу осложненного течения язвенной болезни ДПК. Из них 14 больным (24,6%) была выполнена поддиафрагмальная стволовая ваготомия (СТВ), 12 больным (21,1%) - селективная проксимальная ваготомия (СПВ), 18 больным (31,5%) - комбинированная желудочная ваготомия (КЖВ): передняя селективная проксимальная ваготомия и задняя стволовая ваготомия, 13 больным (22,8%) - расширенная селективная проксимальная ваготомия (РСПВ). Представленные группы больных сопоставимы по полу, возрасту, длительности язвенного анамнеза, структуры осложнений. Исследование гемомотородинамики проведено в раннем послеоперационном периоде (2-3 сутки) 57 больным и в отдаленные сроки (через 6 месяцев) после операции.

Исследования регионарного кровотока и моторики было проведено методом трансиллюминационного гемомотородинамического мониторинга по методике З. М. Сигала [10]. Метод основан на регистрации изменений пульсового и неппульсового уровней оптической плотности пульсирующего кровотока и моторной активности полых органов. Изменения уровней оптической плотности органов регистрировали с помощью оптопары, состоящей из светодиодов и фотодатчиков, соединенных с устройством графиче-

ческой регистрации с усилением регистрируемых электрических сигналов. Трансиллюминационный гемомотородинамический мониторинг проводили с первых суток после операции. Для этого во время операции в желудок устанавливали специально сконструированный двухпросветный назогастральный зонд. В один из просветов зонда были вмонтированы капсулы с детекторными оптопарами и экранированным проводом, который соединяли с регистрирующим устройством. Другой просвет зонда служил для аспирации желудочного содержимого. Через 6 месяцев после операции трансиллюминационный гемомотородинамический мониторинг проводили одновременно с фиброгастроскопией. Для этого применяли специально сконструированный зонд, в который была вмонтирована мини-оптопара, состоящая из светодиода и фотодатчика. Зонд устанавливали в биопсийный канал фиброгастроскопа и соединяли с устройством гра-

фической регистрации с усилением регистрируемых электрических сигналов. Параметры гемомотородинамики регистрировали на пульсомоторограммах. При анализе пульсомоторограмм определяли амплитуду пульсовых осцилляций (АПО), амплитуду моторной волны (АМВ) в мм и период моторной волны (ПМВ) в секундах. Исследования регионарного кровотока и моторной функции осуществляли в субкардиальном отделе, по большой и малой кривизне желудка, в пилороантральном отделе и луковице ДПК. Достоверность различий среднестатистических значений определялась по коэффициенту Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение

Показатели кровотока и моторики в желудке и луковице ДПК у больных на 2 – 3 сутки и через 6 месяцев после операции представлены соответственно в таблицах № 1 и № 2.

Таблица 1

Показатели региональной гемодинамики и моторики на 2 - 3 сутки после ваготомии (М±m)

Отделы желудка и ДПК	Показатель	Вид ваготомии			
		СПВ (n=12)	КЖВ (n=18)	РСВ (n=13)	СТВ (n=14)
Субкардиальный отдел	АПО (мм)	2,9±0,03	3,75±0,04	2,4±0,04	4,5±0,04
	АМВ (мм)	10,18±0,08	10,5±0,09	9,45±0,07	8,9±0,09
	ПМВ (сек)	10,4±0,05	10,0±0,04	10,2±0,04	12,45±0,08
Большая кривизна	АПО (мм)	6,38±0,09	6,45±0,07	3,25±0,03	6,95±0,08
	АМВ (мм)	11,0±0,1	11,89±0,1	11,34±0,09	10,1±0,03
	ПМВ (сек)	9,6±0,06	9,4±0,05	12,5±0,04	11,5±0,04
Малая кривизна	АПО (мм)	2,95±0,08	4,49±0,04	2,8±0,04	5,42±0,03
	АМВ (мм)	10,57±0,09	10,88±0,05	10,1±0,08	8,4±0,08
	ПМВ (сек)	11,5±0,05	10,0±0,04	11,7±0,03	14,9±0,04
Пилороантральный отдел	АПО (мм)	4,0±0,06	3,76±0,04	4,75±0,03	4,0±0,07
	АМВ (мм)	12,02±0,08	12,34±0,08	13,3±0,09	9,5±0,08
	ПМВ (сек)	9,6±0,03	9,2±0,03	10,0±0,04	14,75±0,09
Луковица ДПК	АПО (мм)	6,94±0,09	6,5±0,06	7,34±0,08	6,0±0,05
	АМВ (мм)	14,56±0,09	13,9±0,09	15,8±0,09	10,3±0,08
	ПМВ (сек)	13,6±0,02	12,9±0,03	12,8±0,06	15,9±0,02

Наиболее высокие показатели кровотока во всех исследованных отделах желудка наблюдались после выполнения СТВ, что связано с методикой операции, не предполагающей деваскуляризацию желудка. Анатомо-топографические особенности кровоснабжения различных отделов желудка обуславливали отличия показателей кровотока в соответствующих отделах желудка после СТВ: наибольшие показатели были зарегистрированы по большой кривизне желудка, наименьшие – в субкардиальном отделе ($p<0,05$). Показатели кровотока по малой кривизне желудка и в пилороантральном отделе были приближены и имели промежуточные значения между соответствующими показателями по большой кривизне желудка и в субкардиальном отделе ($p<0,05$). В луковице ДПК

показатели кровотока были значительно ниже, чем в желудке, а также были минимальными по сравнению с соответствующими показателями после других вариантов ваготомии. Особенностью СТВ является то, что при этом варианте ваготомии не происходит существенного перераспределения кровотока из желудка в ДПК [5]. Состояние ишемии луковицы ДПК после СТВ необходимо учитывать при выполнении дополнительных оперативных вмешательств (иссечения язвы, пилоро- или дуоденопластика) в связи с риском развития послеоперационных осложнений.

Показатели моторики (амплитуда моторной волны и период моторной волны) во всех исследованных отделах желудка и луковице ДПК были наименьшими по сравнению с аналогичными после других вариантов

Таблица 2

Показатели регионарной гемодинамики и моторики через 6 месяцев после ваготомии (М±m)

Отделы желудка и ДПК	Показатель	Вид ваготомии			
		СПВ (n=12)	КЖВ (n=18)	РСПВ (n=13)	СТВ (n=14)
Субкардиальный отдел	АПО (мм)	4,86±0,05	5,28±0,07	3,78±0,03	5,0±0,06
	АМВ (мм)	13,83±0,06	14,64±0,07	13,0±0,08	12,5±0,1
	ПМВ (сек)	9,6±0,04	9,3±0,03	9,5±0,04	10,6±0,07
Большая кривизна	АПО (мм)	6,5±0,06	7,0±0,06	5,8±0,08	7,0±0,06
	АМВ (мм)	15,1±0,1	16,5±0,09	14,5±0,09	13,7±0,05
	ПМВ (сек)	9,9±0,04	9,0±0,04	10,2±0,04	10,4±0,07
Малая кривизна	АПО (мм)	4,82±0,04	5,5±0,07	4,9±0,03	5,5±0,08
	АМВ (мм)	15,0±0,08	15,0±0,08	14,24±0,09	13,5±0,05
	ПМВ (сек)	9,3±0,03	9,9±0,06	10,6±0,04	11,5±0,05
Пилороантральный отдел	АПО (мм)	4,5±0,08	4,85±0,05	4,0±0,04	4,76±0,04
	АМВ (мм)	13,85±0,07	14,2±0,08	13,9±0,07	12,6±0,08
	ПМВ (сек)	8,6±0,05	8,0±0,05	9,5±0,04	11,4±0,09
Луковица ДПК	АПО (мм)	5,3±0,05	6,02±0,07	5,0±0,07	5,25±0,07
	АМВ (мм)	13,3±0,07	13,15±0,08	12,0±0,07	10,75±0,04
	ПМВ (сек)	11,0±0,04	11,4±0,04	10,5±0,05	12,45±0,09

ваготомий. Моторика была снижена во всех отделах желудка, а минимальные показатели регистрировались по малой кривизне и в пилороантральном отделе ($p<0,05$). Выраженное снижение моторной функции оперированного желудка и луковицы ДПК после СТВ во всех случаях в раннем послеоперационном периоде потребовало проведения дополнительной медикаментозной стимуляции моторики.

Наиболее выраженное нарушение кровотока в оперированном желудке в раннем послеоперационном периоде отмечено у больных после РСПВ. С учетом того, что при выполнении РСПВ деваскуляризация желудка осуществляется как по малой, так и по большой кривизне желудка, минимальные показатели гемодинамики мы регистрировали именно в этих отделах желудка, при этом в пилороантральном отделе показатели кровотока были выше ($p<0,05$). В луковице ДПК, напротив, показатели кровотока значительно превышали соответствующие в желудке и были наибольшими, в сравнении с таковыми после выполнения других вариантов ваготомий ($p<0,05$). Высокие показатели кровотока в луковице ДПК являлись подтверждением существования перераспределения объемного кровотока при выполнении ваготомии [5]. Адекватное кровоснабжение луковицы ДПК способствовало быстрому заживлению язвы ДПК после РСПВ по сравнению с другими вариантами ваготомий. Вследствие выраженного перераспределения кровотока из желудка в луковицу ДПК, субкардиальный отдел, малая и большая кривизна желудка находятся в состоянии ишемии, что, по нашему мнению, может стать причиной развития послеоперационных осложнений. Так в наших наблюдениях у одного больного после РСПВ

развился необратимый ишемический некроз стенки желудка по малой и большой кривизне, который стал причиной развития перитонита с летальным исходом. С учетом этого в раннем послеоперационном периоде после РСПВ необходимо проводить мероприятия, направленные на улучшение кровообращения в желудке, а критерием эффективности этих мероприятий должны быть показатели кровотока в оперированных отделах желудка.

При оценке моторной функции желудка после РСПВ в раннем послеоперационном периоде в субкардиальном отделе и по малой кривизне регистрировались слабые и редкие перистальтические волны, что проявлялось низкой амплитудой моторной волны и удлинением периода моторной волны. В пилороантральном отделе и в луковице ДПК, наоборот, перистальтические волны были частые и интенсивные, которые характеризовались высокой АМВ и коротким ПМВ. Следует отметить, что эти особенности моторики желудка и луковицы ДПК мы наблюдали только после выполнения РСПВ, что, вероятно, связано с выраженным перераспределением кровотока из желудка в луковицу ДПК. Медикаментозная терапия в раннем послеоперационном периоде после РСПВ, направленная на улучшение гемодинамики желудка, одновременно регулировала моторику дистальных отделов желудка. В наших наблюдениях при проведении медикаментозной терапии мы наблюдали увеличение интенсивности и продолжительности перистальтических волн в субкардиальном отделе и по малой кривизне желудка. Улучшение моторики дистальных отделов желудка сопровождалось одновременным улучшением кровотока в дискредитированных отделах желудка,

что подтверждалось также увеличением амплитуды пульсовых осцилляций в субкардиальном отделе, по большой и малой кривизне желудка.

После выполнения СПВ в деваскуляризованных отделах (в субкардиальном отделе и по малой кривизне желудка) в раннем послеоперационном периоде регистрировались низкие показатели кровотока, которые, однако, с достоверной разницей были ниже, чем в соответствующих отделах у больных после КЖВ и СТВ и не имели отличий с таковыми после РСПВ. В раннем послеоперационном периоде после РСПВ, КЖВ и СПВ, но в большей степени после РСПВ и СПВ, проксимальные отделы желудка находятся в состоянии ишемии и являются зонами «ишемического риска» в связи с возможным развитием некроза стенки желудка в оперированных отделах. С учетом снижения показателей кровотока в этих отделах, мы считаем, что при выполнении ваготомии на этапе мобилизации абдоминального отдела пищевода в области угла Гисса, необходимо максимально сохранять короткие артерии желудка, обеспечивающие кровоснабжение и уменьшение ишемии проксимального отдела желудка.

Выраженного перераспределения кровотока из желудка в луковицу ДПК, характерного для РСПВ, после СПВ мы не наблюдали, а ранний послеоперационный период у этих больных клинически не сопровождался тяжелыми моторными нарушениями в желудке и ДПК в сравнении с СТВ и РСПВ.

Исследование кровотока у больных после КЖВ выявило, что в зонах «ишемического риска», характерных для СПВ и РСПВ, показатели кровотока сохранялись относительно высокими. Васкуляризация этих отделов желудка обеспечивается за счет сохранения заднего листка малого сальника.

Моторика в желудке и луковице ДПК после КЖВ восстанавливалась достаточно быстро: уже к концу первых суток регистрировались перистальтические волны, в то время как после других вариантов ваготомий, единичные перистальтические волны в соответствующих отделах появлялись лишь на 2 – 3 сутки.

В луковице ДПК показатели кровотока и моторики после КЖВ превышали соответствующие показатели после других вариантов ваготомий и таковые в желудке ($p < 0,05$). Сохранение адекватного кровоснабжения и моторики в оперированных отделах желудка и луковице ДПК после КЖВ создавало оптимальные условия для заживления язвы и снижало риск развития несостоятельности швов после дополнительных хирургических вмешательств.

В отдаленные сроки (через 6 месяцев) после всех вариантов ваготомий наблюдалось увеличение интенсивности кровотока в желудке и, соответственно, снижение - в луковице ДПК. Значительное увеличение (в два и более раза) показателей кровотока наблюдалось в наиболее деваскуляризованных отделах - субкардиальном отделе и по малой кривизне. В пилороантральном отделе желудка, не подвергнутому деваскуляризации, изменения показателей кровотока мы не отмечали ($p < 0,05$). Восстановление кровотока в оперированном желудке, очевидно, связано с реваску-

ляризацией деваскуляризованных отделов желудка и с обратным перераспределением кровотока от луковицы ДПК к желудку, которое было более выражено у больных после РСПВ за счет формирования коллатералей по малой кривизне, в субкардиальном отделе и по большой кривизне желудка.

Восстановление кровотока в оперированных отделах желудка сопровождалось увеличением показателей моторной функции в этих отделах. При этом в луковице ДПК наблюдалось некоторое снижение показателей моторной функции, которое было более выражено у больных после РСПВ и СПВ. Рецидивов язвы в отдаленные сроки мы не наблюдали ни у одного больного, а кислотность желудочного сока, исследованная методом Кеа, была снижена до безопасного в плане язвообразования уровня и не имела отличий у всех больных независимо от варианта ваготомии.

Выводы:

1. После РСПВ, СПВ и КЖВ в оперированных отделах желудка и ДПК прослеживается прямая связь между показателями кровотока и моторной функции.
2. В раннем послеоперационном периоде независимо от варианта ваготомии наблюдается перераспределение интенсивности кровотока из желудка в ДПК и снижение моторной функции желудка, которое наиболее выражено после СТВ, наименее – после КЖВ.
3. Изменение регионарного кровотока при различных вариантах ваготомий связано с особенностями методики различных вариантов ваготомий, предполагающих деваскуляризацию и денервацию различных отделов желудка. В луковице ДПК в раннем послеоперационном периоде при всех вариантах ваготомий интенсивность кровотока превышает таковую в оперированных отделах желудка. В отдаленные сроки наблюдается восстановление перераспределенного кровотока из луковицы ДПК в оперированные отделы желудка.
4. Назначение медикаментозной терапии для улучшения кровотока и коррекции моторной функции в раннем послеоперационном периоде после ваготомии является необходимым и патогенетически обоснованным лечебным мероприятием.

Список литературы:

1. Зуев В.К. Негативные результаты ваготомии, пути изучения их причин и возможности профилактики: Автореф. дисс.. докт. мед. наук. – СПб., 1993. – 40 с.
2. Кузин М.И. Актуальные вопросы хирургии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки // Хирургия. – 2001. - № 1. – С. 27-31.
3. Курыгин А.А., Перегудов С.И., Шафалинов В.А., Демко А.Е. Отдаленные результаты лечения перфоративных гастродуоденальных язв у лиц молодого возраста // Вестник хирургии. – 1996. – Т. 154, № 6. – С. 32-34.
4. Курыгин А.А., Румянцев В.В. Ваготомия в хирургической гастроэнтерологии. – СПб., Гиппократ, 1992. – 304 с.
5. Ковальчук Л.А. Роль кровотока в возникновении язвенных болей и их прекращение после ваготомии. // Хирургия. – 1989. - № 4. – С. 45-48.

6. Мартюв Ю.Б. Хирургия язвенной болезни. / Ю. Б. Мартюв, В. В. Аничкин, С. Г. Подомыский, Л. А. Фролов. – М.: Мед. лит., 2001. – 264 с.
7. Майстренко Н.А., Мовган К.Н. Хирургическое лечение язвы двенадцатиперстной кишки. – СПб.: Гиппократ, 2000. – 360 с.
8. Оноприев В.И. Этюды функциональной хирургии язвенной болезни. – Краснодар: Б.И., 1995. – 296 с.
9. Панцырев Ю.М., Михалев А.И., Федоров Е.Д. Хирургическое лечение прободных и кровоточащих гастродуоденальных язв // Хирургия. – 2003. - № 3. – С. 43-49.
10. Сигал З.М., Чуднова В.С., Мальчиков А.Я., Макаров А.С., Проничев В.В. Функция желудка и кишечника после расширенной селективной проксимальной ваготомии. // Хирургия. – 1987, № 5. – С. 7-11.
11. Хлопась А.А. Изменения кровотока и моторной активности желудка и двенадцатиперстной кишки в прогнозировании исходов органосохраняющих операций: дисс.. канд. мед. наук. – Тернополь, 1992. – 156 с.
12. Черноусов А.Ф., Шестаков А.Л. Селективная проксимальная ваготомия. – М., ИзДАТ, 2001. – 160 с.

