

УДК 616.33/.342-002.44-005.1-085.84

Эффективность применения эндоскопической аргоноплазменной коагуляции в сравнении с биполярной диатермокоагуляцией при язвенных гастродуоденальных кровотечениях

Е.Д. Фёдоров², О.И. Юдин³, Д.Ю. Петров¹, М.В. Степнов³, Е.В. Иванова³¹ Кафедра госпитальной хирургии № 2 Российского государственного медицинского университета,² ПНИЛ хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии,³ Городская клиническая больница № 31, Москва)

Efficacy of endoscopic argon plasma laser coagulation in comparison to bipolar diathermocoagulation at ulcerative gastroduodenal bleeding

Ye.D. Fyodorov, O.I. Yudin, D.Yu. Petrov, M.V. Stepnov, Ye.V. Ivanova

Цель исследования. Объективная оценка эффективности, безопасности и особенностей применения аргоноплазменной коагуляции (АПК) для остановки и профилактики язвенных гастродуоденальных кровотечений (ЯГДК) в сравнении с хорошо известным и изученным методом эндоскопического гемостаза – биполярной диатермокоагуляцией (БиДК).

Материал и методы. С марта 2006 г. по май 2008 г. в соответствии с утвержденным протоколом проспективного рандомизированного научного исследования в программу были включены 50 пациентов с острыми ЯГДК.

Результаты. Первичный эндоскопический гемостаз избранным методом был достигнут у всех 25 (100%) больных в группе АПК и у 24 (96%) из 25 больных в группе БиДК. АПК в изолированном виде выполнена у 22 (88%) пациентов, БиДК – у 18 (72%); соответственно у 3 (12%) больных в группе АПК и у 7 (22%) в группе БиДК согласно протоколу исследования потребовалось комбинированное использование коагуляционного и инъекционного методов.

Заключение. Анализ основных результатов проспективного рандомизированного исследования показывает, что сравниваемые методы по основным показателям эффективности обладают равными возможностями в отношении остановки и профилактики рецидивов ЯГДК, а также равной степенью

Aim of investigation. An objective evaluation of efficacy, safety and features of application of argon plasma laser coagulation (APC) for hemostasis and prophylaxes of ulcerative gastroduodenal bleedings (UGDB) in comparison to well-known and investigated method of endoscopic hemostasis – bipolar diathermocoagulation (BiDC).

Materials and methods. From March, 2006 to May, 2008 according to approved protocol of prospective randomized scientific study 50 patients with acute UGDB have been enrolled in the program.

Results. Primary endoscopic hemostasis by the selected method has been achieved in all 25 (100%) patients in APC group and at 24 (96%) of 25 patients in BiDC group. Isolated APC was done at 22 (88%) patients, BiDC – at 18 (72%); respectively 3 (12%) patients in APC group and 7 (22%) in BiDC group required combined application of coagulation and injection methods according to the investigation protocol.

Conclusion. Analysis of main results of prospective randomized study shows, that two methods have equal capabilities on basic efficiency in hemostasis and prophylaxis of UGDB relapses, and also equal degree of safety. Irrespective of the applied method of primary endoscopic hemostasis the major factor of non-surgical hemostasis at UGDB is application of complex pharma-

безопасности. Независимо от примененного метода первичного эндоскопического гемостаза важнейшим компонентом успеха неоперативной остановки ЯГДК является использование комплексного медикаментозного лечения с адекватной антисекреторной терапией ингибиторами протонной помпы.

Ключевые слова: аргонплазменная коагуляция, биполярная диатермокоагуляция, язвенные желудочно-кишечные кровотечения.

Анализ причин неблагоприятных исходов лечения больных с острыми язвенными гастродуоденальными кровотечениями (ЯГДК) показывает, что одним из перспективных направлений достижения желаемых результатов является совершенствование методов неоперативного гемостаза и профилактики повторного кровотечения [3, 6–8, 11].

Появление гибких зондов для *аргонплазменной коагуляции* (АПК) позволило в середине 90-х годов прошлого столетия начать использование этого нового вида монополярной высокочастотной электрокоагуляции во внутрисветовой эндоскопии [13, 14]. При воздействии аргонной плазмы на участок ткани в нем возникают три зоны, расположенные последовательно от поверхности в глубину — зона высушивания (десикации), зона коагуляции и зона девитализации. Глубина воздействия является равномерной и составляет от 1 до 3 мм в зависимости от его длительности и мощности. Коагуляция происходит без контакта активного электрода с тканью, при этом поток аргона вытесняет из зоны коагуляции кислород, что значительно снижает карбонизацию (горение) ткани [4, 5, 16]. Также может быть выполнена коагуляция «из-за угла», поскольку плазменный факел отклоняется на наиболее токопроводящие (влажные) ткани — свежую кровь, сгустки [4, 16]. Таким образом, достигаются эффективная равномерная коагуляция как локальных участков, так и обширных поверхностей и значительное снижение риска перфорации органа [1, 12, 14].

Первоначально метод АПК не был рекомендован разработчиками к использованию при ЯГДК [13, 14]. Лишь в последнее время стали появляться исследования, посвященные его применению в этих целях. Так, в рандомизированное исследование словенских авторов [15] было включено 100 пациентов с острыми ЯГДК. Из них у 50% в качестве метода эндоскопического гемостаза была использована АПК, а у 50% — введение 1:10 000 раствора адреналина и 1% полидоканола. Рецидив кровотечения после первичного эндоскопического гемостаза в первой группе составил 14%, а во второй — 18%. По мнению авторов, АПК является эффективным альтернативным методом остановки ЯГДК. Подобные выводы получены в

ceutical treatment with adequate antisecretory therapy by proton pump inhibitors.

Key words: argon plasma laser coagulation, bipolar diathermocoagulation, ulcerative gastro-intestinal bleedings.

ходе диссертационных исследований отечественных ученых [2, 4, 10], в которых рассматривалось применение АПК для остановки и профилактики кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта различной этиологии.

Несмотря на все неоспоримые преимущества методики, некоторая настороженность по отношению к ней сохраняется до сих пор. Ряд специалистов по-прежнему считает, что АПК не способна обеспечить достаточно глубокое коагуляционное воздействие на ткани и надежно остановить кровотечение из артериальных сосудов в глубине тканевого массива, особенно при язвенных кровотечениях.

В нашей клинике эндоскопическая АПК начала применяться с 1999 г. и к настоящему моменту накоплен положительный опыт ее использования более чем у 700 пациентов с острыми желудочно-кишечными кровотечениями, в том числе более чем у 300 — с ЯГДК [7, 9]. Однако отсутствие необходимого числа доказательных рандомизированных исследований заставило нас предпринять объективную оценку эффективности, безопасности и особенностей применения АПК для остановки и профилактики ЯГДК в сравнении с хорошо известным и изученным термическим методом эндоскопического гемостаза — *биполярной диатермокоагуляцией* (БиДК).

Материал и методы исследования

С марта 2006 г. по май 2008 г. в соответствии с утвержденным протоколом проспективного рандомизированного исследования в программу «Аргон / Биполяр» были включены 50 пациентов с острыми ЯГДК (табл. 1). Мужчин было 39, женщин — 11. Возраст — от 18 до 75 лет (средний — $45,6 \pm 15,3$ года). Степень тяжести кровопотери была оценена как легкая у 8 (16%) пациентов, средняя — у 25 (50%), тяжелая — у 17 (34%). По результатам морфологического исследования биоптатов слизистой оболочки желудка *H. pylori* имела у подавляющего числа больных — у 48 (96%).

Источником кровотечения (табл. 2) послужили язва двенадцатиперстной кишки (ЯДПК) у 39 (78%) больных, язва желудка (ЯЖ) — у 8 (16%),

Таблица 1

Характеристика исследуемых групп пациентов

Показатель	Метод		
	АПК (n=25)	БиДК (n=25)	Всего (n=50)
Пол:			
мужчины	19 (75,0%)	20 (82,6%)	39 (78%)
женщины	6 (25,0%)	5 (17,4%)	11 (22%)
Возраст, лет:	18–75 [47,5±15,5]	20–72 [45,2±15,8]	18–75 [45,6±15,3]
Степень тяжести кровотечения:			
легкая	5 (20%)	3 (12%)	8 (16%)
средняя	10 (40%)	15 (60%)	25 (50%)
тяжелая	10 (40%)	7 (28%)	17 (34%)
<i>H. pylori</i> +	24 (96%)	24 (96%)	48 (96%)
<i>H. pylori</i> –	1 (4%)	1 (4%)	2 (4%)

Примечание. В квадратных скобках – средние значения.

Таблица 2

Характеристика источника ЯГДК

Источник кровотечения	Метод		
	АПК (n=25)	БиДК (n=25)	Всего (n=50)
ЯДПК	20 (80%)	19 (76%)	39 (78%)
ЯЖ	4 (16%)	4 (16%)	8 (16%)
Рецидив язвы	1 (4%)**	1 (4%)* + 1 (4%)**	3 (6%)
Диаметр язв, мм	5–35 [12,1±7,8]	5–40 [12,2±8,7]	5–40 [12,2±8,3]
Глубина язв, мм	2–10 [4,4±2,7]	2–10 [3,8±2,0]	2–10 [3,9±2,1]
Стигмы кровотечения при первой ЭГДС:			
F1a	1 (4%)	2 (8%)	3 (6%)
F1b	2 (8%)	2 (8%)	4 (8%)
F1a	13 (52%)	15 (60%)	28 (56%)
F1b	9 (36%)	6 (24%)	15 (30%)

Примечание. В квадратных скобках – средние значения.

*После стволовой ваготомии с пилоропластикой.

**После ГЭА (язва гастроэнтероанастомоза после резекции желудка по Бильрот-II).

рецидивные язвы после стволовой ваготомии с пилоропластикой и после резекции желудка – у 3 (6%). Диаметр кровоточащих язвенных дефектов был от 5 до 40 мм (в среднем – 12,2±8,3), а глубина – от 2 до 10 мм (в среднем – 3,9±2,1). При первичной эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) продолжающееся кровотечение обнаружено у 7 больных: F1a – 3 (6%), F1b – 4 (8%); стигмы недавно перенесенного и остановившегося кровотечения у 43 больных: F1a – 28 (56%), F1b – 15 (30%). Пациенты с характеристиками F1c и F1d в исследование не включались.

Все пациенты во время первой неотложной ЭГДС (на этапе принятия решения о выборе метода эндоскопического гемостаза) методом блоковой стратификационной рандомизации были разделены на две группы путем вскрытия запечатанных конвертов. В группу АПК вошли 25 человек, в

группу БиДК – 25; обе группы полностью сравнимы по основным исходным характеристикам (см. табл. 1 и 2).

АПК и БиДК выполняли через инструментальный канал операционного панэндоскопа EVIS 1T-140 («Olympus», Япония) с использованием электроблока ICC-200+APC-300, торцевых и боковых зондов-аппликаторов для АПК (все – ERBE, Германия), биполярного электрода «Gold probe» («Microvasive», США) со встроенной инъекционной иглой – для БиДК. АПК проводили при объемной скорости потока аргона 2 л/мин и электрической мощности 60 Вт, с расстояния 2–10 мм от поверхности объекта, 4–5 импульсами продолжительностью несколько секунд каждый.

После завершения эндоскопического гемостаза пациенты с высоким риском рецидива ЯГДК

получали антисекреторную терапию ингибитором протонной помпы под контролем 24-часовой рН-метрии. Вводили лосек в максимальной дозе 160 мг/сут в виде непрерывной внутривенной инфузии вплоть до снятия опасности рецидива (обычно в течение 3–4 дней), затем *per os* по 40 мг/сут. Больным с невысоким риском рецидива кровотечения назначали лосек 40 мг/сут *per os*. Все пациенты получали антигеликобактерную терапию: амоксициллин 2 г/сут, кларитромицин 1 г/сут в течение 7–10 дней.

Динамические ЭГДС выполняли на 2-е, 3-и (только пациентам с высоким риском рецидива ЯГДК), 4, 7, 14 и 28-е сутки от первичного осмотра. В случае необходимости (активное кровотечение, обнаженные тромбированные сосуды либо фиксированный тромб-сгусток) при ЭГДС проводилась профилактика рецидива кровотечения ранее использованным методом гемостаза.

Результаты исследования и их обсуждение

Возобновление кровотечения в процессе выполнения эндоскопического гемостаза наблюдалось у 3 (12,0%) больных из 25 в группе АПК и у 7 (28,0%) пациентов из 25 в группе БиДК. Подтвердился хорошо известный эндоскопистам эффект «приваривания и отрыва» коагулированного участка при контактном способе термического гемостаза. В то же время, несмотря на «инструментально-бесконтактный» характер воздействия при АПК, мы отмечали факты повторного кровотечения за счет потока самого ионизированного аргона («газовый контакт»). Интересно то, что

во всех случаях в обеих группах кровотечение возобновилось из видимых тромбированных сосудов (FIIa).

АПК в изолированном виде была выполнена у 22 (88%) больных, БиДК — у 18 (72%) больных; соответственно у 3 (12%) больных в группе АПК и у 7 (28%) в группе БиДК согласно протоколу исследования потребовалось комбинированное применение коагуляционного и инъекционного методов эндоскопического гемостаза. В качестве «вспомогательного» метода использована паравазальная эндоскопическая инъекция физиологического раствора с адреналином. Показанием во всех случаях послужили сложности в достижении полноценного надежного гемостаза при проведении термического воздействия.

Первичный эндоскопический гемостаз избранным методом был достигнут у всех 25 (100%) больных в группе АПК и у 24 (96%) из 25 больных в группе БиДК. У 1 (4%) пациента в группе БиДК остановить кровотечение биполярной диатермокоагуляцией, в том числе в комбинации с инъекцией адреналина, не удалось из-за крайне неудобного для прямого воздействия электродом расположения кровоточащей дуоденальной язвы. Остановка кровотечения была осуществлена при помощи АПК в полном объеме, что еще раз подчеркивает положительную особенность воздействия ионизированным аргоном, не требующего обязательного коаксиального расположения электрода и источника ЯГДК.

Риск рецидива кровотечения по клинко-эндоскопическим данным был расценен как высокий у 24 (48%) и как низкий у 26 (52%) больных при небольшом статистически недостоверном преоб-

Таблица 3

Характеристика эндоскопического гемостаза

Показатель	Метод		
	АПК (n=25)	БиДК (n=25)	Всего (n=50)
Возобновление кровотечения в процессе гемостаза:			
FIIa	1	2	3
FIIb	2	2	4
FIIa→FI	13→3	15→7	28→10
FIIb	9	6	15
Метод применен изолированно	22 (88%)	18 (72%)	40 (80%)
Метод + раствор адреналина	3 (12%)	7 (28%)*	10 (20%)
ЯГДК остановлено избранным методом	25 (100%)	24 (96%)	49 (98%)
ЯГДК избранным методом не остановлено	0	1 (4%)**	1 (2%)
Риск рецидива кровотечения:			
высокий	13 (52%)	11 (44%)	24 (48%)
низкий	12 (48%)	14 (56%)*	26 (52%)

*p=0,1; **p=0,2.

ладании количества больных с высоким риском в группе АПК (табл. 3).

По результатам 24-часовой рН-метрии, которая выполнялась с момента завершения первого эндоскопического вмешательства и на протяжении 3 первых суток всем пациентам с высоким риском рецидива кровотечения, в обеих группах среднесуточные показатели рН в желудке постоянно поддерживались на безопасном уровне ($\text{pH} > 5$). На фоне непрерывной внутривенной инфузии лосека в максимальной дозе доля времени, при котором рН в желудке сохраняла безопасные значения, составила 93,4% в первые сутки, 86,7% – во вторые и 90,3% – в третьи. Эти показатели не отличались в зависимости от примененного метода гемостаза. Самое главное то, что достигнутого уровня кислоторедукции оказалось достаточно для предотвращения рецидивов кровотечения в этих угрожаемых подгруппах пациентов.

В ходе динамических ЭГДС дополнительный гемостаз первично использованным методом в связи с наличием обнаженных сосудов в дне язвы успешно выполнен у 4 (16%) больных в группе АПК и у 5 (20%) в группе БидК. Рецидивов кровотечения не наблюдалось ни в одном случае. Ни один больной не был оперирован в неотложном порядке. Осложнений во время эндоскопических вмешательств и в ближайшие сроки после их выполнения также не было. Летальный исход наступил у одной пациентки на 32-е сутки со

дня поступления в результате легочно-сердечной недостаточности, развившейся на фоне тяжелой внутрибольничной двухсторонней нижнедолевой пневмонии и декомпенсированного сахарного диабета. К этому моменту язвенный дефект, послуживший у данной больной источником кровотечения, уже зажил.

Заключение

Анализ основных результатов продолжающегося проспективного рандомизированного исследования показывает, что сравниваемые методы эндоскопического гемостаза по основным показателям эффективности обладают равными возможностями в отношении остановки и профилактики рецидивов ЯГДК, а также равной степенью безопасности.

Аргонноплазменная коагуляция реже, чем биполярная диатермокоагуляция, приводит к возобновлению кровотечения в ходе выполнения первичного гемостаза и реже требует дополнительного инъекционного гемостаза раствором адреналина.

Независимо от примененного метода первичного эндоскопического гемостаза важнейшим компонентом успеха неоперативного лечения ЯГДК является использование комплексного медикаментозного лечения с адекватной антисекреторной терапией ингибиторами протонной помпы.

Список литературы

1. Алекберзаде А.В., Литницкий М.И. Эндоскопический гемостаз у больных с кровоточащей пептической язвой // Хирургия. – 2004. – № 6. – С. 63–66.
2. Войташевская Н.В. Эзофагодуоденоскопия в комплексном лечении больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – С. 14–15.
3. Гостищев В.К., Евсеев М.А. Антисекреторная терапия как составная часть гемостаза при острых гастродуоденальных кровотечениях // Хирургия. – 2005. – № 8. – С. 52–57.
4. Ефанов А.В. Эффективность эндоскопической аргонноплазменной коагуляции в лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тюмень, 2006. – С. 4–8.
5. Машкин А.А., Хойрыш А.А., Ефанов А.В., Федосеева Н.Н. Применение эндоскопической аргонно-плазменной коагуляции в лечении больных с острыми желудочно-кишечными и пищеводными кровотечениями различной этиологии: Пособие для врачей. – Тюмень, 2007. – С. 7–11.
6. Мидленко В.И., Белоногов Н.И., Смолькина А.В. Лечебно-диагностическая тактика при язвенных гастродуоденальных кровотечениях // Хирургия. – 2005. – № 10. – С. 64–67.
7. Пацырев Ю.М., Михалёв А.И., Фёдоров Е.Д., Кузеев Е.А. Лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений // Хирургия. – 2000. – № 3. – С. 21–27.
8. Рыбачков В.В., Дряженков И.Г. Осложненные гастродуоденальные язвы // Хирургия. – 2005. – № 3. – С. 27–29.
9. Фёдоров Е.Д., Пацырев Ю.М., Михалёв А.И. и др. Диагностика и лечение кровотечений из верхних отделов пищеварительного тракта с использованием эндоскопических вмешательств: Метод. рекомендации № 2001/114 М-2001 г.
10. Цурупа С.Д. Сравнительная оценка эндоскопических методов гемостаза при кровотечениях из верхних отделов ЖКТ: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб, 2004. – С. 16–18.
11. Шапкин Ю.Г., Капралов С.В., Матвеева Е.Н. и др. Активная тактика в лечении кровоточащей язвы // Хирургия. – 2004. – № 9. – С. 29–31.
12. Aabakken L. Nonvariceal upper gastrointestinal bleeding // Endoscopy. – 2005. – Vol. 37, N 3. – P. 195–200.
13. Farin G., Grund K.E. Technology of argon plasma coagulation, with particular regard to endoscopic application // Endosc. Surg. – 1994. – Vol. 2. – P. 71–77.
14. Farin G., Grund K.E., Storek D. Endoscopic argon plasma coagulation, first clinical experience in flexible endoscopy // Endosc. Surg. – 1994. – Vol. 2. – P. 42–46.
15. Skok P., Krisman I., Skok M. Argon plasma coagulation versus injection sclerotherapy in peptic ulcer hemorrhage. A prospective controlled study // Hepatogastroenterology. – 2004. – Vol. 51. – P. 165–170.
16. Watson J.P., Bennet M.K., Griffi S.M. The tissue effect of argon plasma coagulation on esophageal and gastric mucosae // Gastrointest. Endosc. – 2000. – Vol. 52. – P. 342–345.