

На правах рукописи

Мандель Ирина Аркадьевна

**ТАКТИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В КОРОНАРНОЙ
ХИРУРГИИ (клиническое исследование)**

14.01.20 – анестезиология и реаниматология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Киселев В.О.

Новосибирск – 2014

Работа выполнена в отделении анестезиологии-реанимации отдела сердечно-сосудистой хирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «НИИ кардиологии» Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, г. Томск

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Киселев Валерий Олегович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Шевченко Владимир Петрович

(Отдел анестезиологии и реаниматологии Федерального государственного учреждения «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им.Л.Я.Цивьяна», г. Новосибирск)

доктор медицинских наук, профессор

Кохно Владимир Николаевич

(Кафедра анестезиологии и реаниматологии лечебного факультета ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Новосибирск)

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6).

Защита состоится 14 мая 2014 года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 208.063.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Адрес: г. Новосибирск-55, ул. Речкуновская, 15, e-mail: ds-meshalkin@yandex.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ННИИПК»

Автореферат разослан _____ года

Ученый секретарь совета по защите докторских и кандидатских диссертаций
доктор медицинских наук, профессор

Ленько Е.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Кардиохирургические вмешательства, выполняемые в условиях искусственного кровообращения (ИК), нередко сопровождаются нарушением функции жизненно важных органов [Nilsson J., 2013; Rahmanian P.B., 2013; Sever K., 2013; Andersson B. 2010]. Гастродуоденальные осложнения составляют от 0,8 до 43% и отличаются высокой летальностью, достигающей 87% [Сорокина Е.А., 2012; Евсеев М.А., 2011; Ярустовский М.Б., 2011; Воробьёва Е.В., 2009; Шипова Е.А., 2003; Amorim M., 2012; Bhat M., 2012; Guler M., 2011]. Наиболее часто встречающиеся осложнения — это эрозии слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), острые стрессорные язвы, желудочные кровотечения [Гринев М.В., 2010; Спиридонов С.В., 2008; Huddy S.P.J., 1991].

Среди причин данных осложнений большая роль принадлежит стрессу и ишемии вследствие неадекватной общей или региональной перфузии, эмболизации мезентериальных сосудов [Селезнева М.Г., 2010; Eris C., 2013; Murphy G.S., 2009]. Эти факторы приводят к увеличению кислородной задолженности, развитию ацидоза, эндотелиальной дисфункции и повреждению его слизистой оболочки ЖКТ [Кравчун П.Г., 2012; Абакумов М.М., 2005; Голиков П.П., 1999; Eris C., 2013; Vohra H.A., 2011; Andersson B. 2010; Dong Guo-Hua, 2009; Murphy S., 2009; Zhang G., 2009]. Известно, что интрагастральный уровень рН ниже 4,0 повышает риск гастродуоденальных осложнений у тяжелых больных [Solana M.J., 2012]. Оптимальным уровнем рН в желудке у пациентов, находящихся в отделении интенсивной терапии, считается рН более 7,0 [Peterson W.L., 1995]. Необходимость применения препаратов, влияющих на свертывающую систему крови у больных ИБС, требует более тщательного наблюдения, применения ЭГДС для снижения риска повреждения слизистой оболочки желудка и ДПК [Musa S.A., 2012].

В этой связи актуальной проблемой кардиохирургии остаётся прогнозирование, профилактика и ранняя диагностика периоперационных гастродуоденальных осложнений [Евсеев М.А., 2011; Селезнева М.Г., 2010; Сорокина Е.А., 2012; Ступин В.А., 2010; Ярустовский М.Б., 2011; Nilsson J., 2013; Rahmanian P.B., 2013; Guler M., 2011; Andersson B. 2010; Rodriguez R., 2010]. В ряде случаев эти осложнения могут развиваться без каких-либо очевидных факторов риска [Amorim M. 2012; Трекова Н.А., 2000; Lyseng-Williamson K.A., 2012; Fan H., 2010]. В связи с чем необходим поиск новых методов индивидуального дооперационного обследования, профилактических мероприятия и периоперационного контроля.

В ряде клиник используется превентивное назначение антисекреторной терапии [Ярустовский М.Б., 2011; van der Voort P.H., 2000]. Однако такая

тактика признана не всеми авторами, поскольку антисекреторная терапия, замедляя кислотопродукцию в желудке, может нарушать естественный процесс пищеварения, способствовать развитию синдрома избыточного бактериального роста и нозокомиальных пневмоний [Бордин Д.С., 2010; Patel A.J., 2013; Rahmanian P.B., 2013; Moayyedi P., 2012; Shin J.-S., 2012; Quenot J-P., 2009; Hirschowitz B.I., 2008; Sarkar M., 2008; Targownik L.E., 2008; Lakeij R.F., 2004].

Очевидная актуальность вопросов профилактики гастродуоденальных кровотечений в кардиохирургии требует более поиска эффективных достоверных методов их прогнозирования [Ломиворотов В.В., 2011; Силуянов С.В., 2009; Ушаева Л.А., 2008; Ареф А.Н., 2005; Шипова Е.А., 2003; Nilsson J., 2013; Moayyedi P., 2012; Pang P.Y.K., 2012; Gemici B., 2010].

Как правило, функциональные резервы органов и систем пациента выявляются при нагрузочных пробах. Одной из них, позволяющей характеризовать компенсаторные возможности организма перед операцией является общая гипоксическая проба [Кубышкин В.А., 2004; Курыгин А. А., 2004; Подоксенов Ю.К., 2001]. Клинический потенциал этого метода в отношении оценки риска повреждения ЖКТ и развития желудочных кровотечений у кардиохирургических больных изучен недостаточно.

Цель исследования

Разработать и внедрить клинический алгоритм прогнозирования эрозивно-язвенных желудочных кровотечений и тактику их профилактики в коронарной хирургии на основе общей гипоксической пробы и [интрагастральной рН-метрии](#).

Задачи исследования

1. Выявить особенности кислотопродуцирующей функции желудка в ответ на дыхание гипоксической газовой смесью и разработать способ дооперационного прогнозирования язвенных осложнений со стороны верхних отделов желудочно-кишечного тракта в коронарной хирургии.

2. Изучить динамику интрагастрального рН на этапах кардиохирургической операции в условиях искусственного кровообращения и в раннем послеоперационном периоде с определением тактики селективного назначения терапии.

3. Проанализировать взаимосвязь между морфо-функциональным состоянием слизистой оболочки желудка больных ИБС и прогностической способностью метода общей гипоксической пробы с интрагастральной рН-метрией у кардиохирургических больных в периоперационном периоде.

4. Оценить влияние комплексной тактики прогнозирования факторов риска и алгоритма терапии на частоту развития эрозивно-язвенных желудочных кровотечений в коронарной хирургии.

Научная новизна

Впервые применена общая гипоксическая проба в комплексе с внутрижелудочной рН-метрией для оценки риска развития гастральных осложнений в коронарной хирургии и доказана её прогностическая значимость.

Впервые проанализирована кислотопродуцирующая функция желудка у кардиохирургических больных с различной реакцией на общую гипоксическую пробу на этапах периоперационного периода.

Получены новые данные о морфо-функциональных изменениях слизистой оболочки желудка у больных ИБС с различной реакцией на общую гипоксическую пробу на этапах оперативного лечения в коронарной хирургии.

Впервые предложен алгоритм прогнозирования желудочных кровотечений, позволяющий патогенетически обосновать индивидуальную тактику профилактической антисекреторной терапии на основании общей гипоксической пробы, интрагастральной рН-метрии в коронарной хирургии.

Практическая значимость

Разработанная методика общей гипоксической пробы с внутрижелудочной рН-метрией может быть использована для прогнозирования эрозивно-язвенных желудочных осложнений при операциях прямой реваскуляризации миокарда.

Установленный алгоритм прогнозирования гастральных кровотечений, а также их индивидуальной профилактики в коронарной хирургии, позволил перейти на новый эффективный уровень предоперационной подготовки.

Полученные данные о частоте и характере желудочных кровотечений у больных ИБС, нуждающихся в оперативном лечении, явились основой для разработки алгоритма оценки риска развития данных осложнений в периоперационном периоде, на основании которого можно дифференцированно назначать антисекреторную терапию.

Внедрение результатов исследования в практику

Общая гипоксическая проба с внутрижелудочной рН-метрией и алгоритм профилактики желудочных кровотечений внедрены в клиническую практику отдела сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН и могут быть использованы в отделениях анестезиологии и реаниматологии в специализированных медицинских учреждениях.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: Всероссийской конференции молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии» (Томск, 2 марта 2012); VII Международной научной конференции студентов и молодых ученых в ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздравсоцразвития России (Москва, 21

марта 2012); XIII съезде Федерации анестезиологов и реаниматологов (Санкт-Петербург, 22-25 сентября 2012); XVIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов России (Москва, 25–28 ноября 2012); Отчетной научной сессии ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН «Актуальные проблемы кардиологии» (13-14 марта, Томск, 2012); Всероссийской конференции молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии» (Томск, 29-30 марта 2013); XIV съезде Федерации анестезиологов и реаниматологов (Санкт-Петербург, 25-28 сентября 2013); XIX Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов России (Москва, 24-27 ноября 2013).

Личный вклад автора

Диссертация является результатом исследований автора, выполненных в отделении анестезиологии-реанимации ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН. Материал, представленный в диссертации, получен, обработан, проанализирован и описан лично автором или при его непосредственном участии. Автор самостоятельно оказывал анестезиологическое пособие при операциях АКШ, выполнял общую гипоксическую пробу и интрагастральную рН-метрию, вел базу данных. Лично автором проведена статистическая обработка полученного материала. Постановка задач и конкретизация направлений исследований осуществлялась научным руководителем работы доктором медицинских наук В.О. Киселевым. Морфологические исследования проводились автором на кафедре морфологии и общей патологии ГБОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета (зав. каф. д-р мед. наук, профессор И.В. Суходоло). ЭГДС и забор гастробиоптатов осуществлялся совместно с врачом-эндоскопистом А.А. Анищук. УЗИ сосудов брюшного ствола и активности перистальтики кишечника осуществлялось совместно с врачом ультразвуковой диагностики к.м.н. В.Х. Ваиловым.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 137 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 271 источник, из которых 115 отечественных и 156 иностранных. Работа иллюстрирована 11 таблицами, 17 рисунками, 3 клиническими примерами.

Положения, выносимые на защиту

1. Дооперационная общая гипоксическая проба в комплексе с интрагастральной рН-метрией является безопасным методом оценки риска развития периоперационных эрозивно-язвенных желудочных кровотечений в коронарной хирургии, информативность которого подтверждается морфологическими исследованиями слизистой оболочки желудка.

2. Проведение интраоперационного мониторинга кислотности желудочного сока является компонентом алгоритма профилактики желудочных кровотечений и позволяет своевременно назначать антисекреторную терапию.

3. Применение алгоритма профилактики эрозивно-язвенных кровотечений в коронарной хирургии, основанного на общей гипоксической пробе и динамическом мониторинге интрагастрального pH, позволяет снизить риск их развития.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование включено 180 больных, перенесших операцию прямой реваскуляризации миокарда в условиях ИК в отделе сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН г. Томска в 2008-2013 годах и одобрено этическим комитетом (рисунок 1).



Рисунок 1 - Последовательность отбора больных.

Примечание: ОГП – общая гипоксическая проба, ИК – искусственное кровообращение, ЭКМО – экстракорпоральная мембранная оксигенация, ОСН – острая сердечная недостаточность, ГГС-10 – гипоксическая газовая смесь с 10% содержанием кислорода, ЖК – желудочное кровотечение, СОЖ- слизистая оболочка желудка.

Критерием включения в основную группу являлся факт проведения дооперационной общей гипоксической пробы (ОГП) в комплексе с интрагастральной рН-метрией. На основании результатов пробы назначалась периоперационная антисекреторная терапия. Пациентам группы сравнения ОГП не проводилась, назначение антисекреторной терапии основывалось на результатах дооперационной ЭГДС и анамнестических данных.

Критериями исключения из исследования были: хроническая почечная и печеночная недостаточность, синдром Золлингера-Эллисона, онкозаболевание на момент обследования, сочетанная патология ИБС с приобретенными пороками сердца, резекция желудка.

В основную группу были включены 84 больных (54 мужчины и 30 женщин) в возрасте 54 ± 6 лет. В группу сравнения включено 96 пациентов (65 мужчин и 31 женщина) в возрасте 55 ± 4 лет, страдающих ишемической болезнью сердца. Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Клиническая характеристика больных основной группы и группы сравнения

Показатель	Основная группа, n=84	Группа сравнения, n=96
Средний возраст, лет	54 ± 6	55 ± 4
Мужской пол, %	64,3	67,7
Площадь поверхности тела, м ²	$1,87 \pm 0,22$	$1,89 \pm 0,19$
ФВ ЛЖ, %	35-58	36-61
Функциональный класс по канадской классификации		
II, n (%)	13 (15,5)	17 (17,7)
III, n (%)	46 (54,7)	46 (47,9)
IV, n (%)	25 (29,8)	33 (34,4)
Артериальная гипертензия, %		
I, n (%)	7 (8,3)	4 (4,2)
II, n (%)	18 (21,4)	20 (20,8)
III, n (%)	59 (70,2)	72 (75)
ЧСС	74 ± 11	75 ± 10
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	62 (73,8)	66 (68,8)
Более 1 инфаркта миокарда, n (%)	28 (33,3)	27 (28)
Стеноз ЧС более 50%, n (%)	5 (6)	6 (6,3)
Прием НПВС до операции, n (%)	5 (6)	7 (7,3)
Риск операции по шкале EuroSCORE, баллы (%)	2-6 (1,51-5,89)	2-6 (1,68-4,96)
APACHE II, баллы	6-9	6-9
Примечание: ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ЧС – чревный ствол, НПВС – нестероидные противовоспалительные средства, ЧСС – частота сердечных сокращений.		

По всем указанным признакам между пациентами основной группы и группы сравнения статистически значимых различий не выявлено.

Всем больным выполнена плановая первичная операция АКШ в условиях ИК в режиме неппульсирующего потока. Показанием к АКШ послужил стенозирующий атеросклероз коронарных артерий (3 сосуда и более). По классификации операционного риска EuroSCORE больные отнесены к категории средней и высокой степени риска.

Способ предоперационного прогнозирования эрозивно-язвенных осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта у кардиохирургических больных

Методика проведения общей гипоксической пробы

Общая гипоксическая проба (ОГП) была выбрана нами в качестве нагрузочного теста для функциональной оценки компенсаторных возможностей организма больных, поскольку показатели естественной резистентности организма являются наиболее информативными для прогноза предполагаемого вмешательства [Шипулин В.М., 2010; Подоксенов Ю.К., 2001]. Другим достоинством ОГП является её управляемость, позволяющая прекратить исследование на любом этапе. Перед проведением пробы от всех пациентов было получено информированное согласие.

ОГП представляла собой сеанс дыхания гипоксической газовой смесью с 10% (ГГС-10) содержанием кислорода в течение 40 мин с помощью прибора «Гипоксикатор ГП-М». В исходном состоянии и на 10-й, 20-й, 30-й и 40-й минутах гипоксической пробы больным измеряли артериальное давление, частоту пульса, частоту дыхания, оценивали жалобы, мониторировали ЭКГ. ОГП проводили под контролем пульсоксиметрии (SpO_2) утром натощак [Караш Ю.М., 1988], также оценивали показатели сатурации венозной крови (SvO_2) прямым методом, уровень лактата в крови, рассчитывали индекс экстракции кислорода $O_2EI = (SpO_2 - SvO_2) : SpO_2 \times 100$.

Содержание кислорода в артериальной крови (CaO_2) определяли по формуле: $(0.0134 \times Hb(\text{г/л}) \times SaO_2) + 0.0031 \times paO_2$.

Содержание кислорода в венозной крови (CvO_2) определяли по формуле: $(0.0134 \times Hb \times SvO_2) + 0.0031 \times pvO_2$.

Артерио-венозная разница содержания кислорода в крови ($C(a-v)O_2$) определяли по формуле: $CaO_2 - CvO_2$.

Индекс доставки кислорода (IDO_2) определяли по формуле: $CaO_2 \times CI$.

Индекс потребления кислорода (IVO_2) определяли по формуле: $C(a-v)O_2 \times CI$.

Нормой считали $SpO_2 > 85\%$, $SvO_2 > 60\%$, $IO_2E - 22-30\%$, лактат – менее 2,5 ммоль/л [Ищук В.А., 2011]. Газовый состав крови определяли с помощью прибора STAT PROFILE “Critical Care Xpress” фирмы NOVA BIOMEDICAL (USA). Проводили контроль артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД) с помощью кардиомониторов “SC 9000 XL” фирмы SIEMENS (Германия), “BSM-4113K” фирмы NIHON KONDEN (Япония) и “Infinity Delta” фирмы DRAGER (Германия), оценивали жалобы пациента [Патент РФ № 2404712].

Методика проведения интрагастральной рН-метрии

Интрагастральную рН-метрию осуществляли с помощью портативного ацидогастрометра «АГМ-03» (НПП "Исток-Система", Россия). Прибор предназначен для исследования базальной и стимулированной кислотности ЖКТ, проведения кислотных и щелочных тестов, подбора доз лекарственных препаратов. [Добровольский О.В., 2007; Лея Ю.Я., 2005; Циммерман Я.С., 1998]. Ацидогастрометр «АГМ-03» имеет зонды-электроды с тремя каналами, которые обеспечивают точность измерений 0,2 рН в диапазоне от 1,1 до 9,2 рН [Скворцов В.В., 2009]. Перед установкой зонды стерилизовали и тестировали в стандартных растворах. Интрагастральную рН-метрию осуществляли во время проведения ОГП, на всех этапах операции и в раннем послеоперационном периоде. Результаты рН-метрии во время ОГП и в раннем послеоперационном периоде являлись основанием для назначения антисекреторной терапии. В исходном состоянии и на 40-й минуте ОГП пациентам определяли уровень интрагастрального рН. Высокий риск развития гастродуоденальных осложнений прогнозировали при снижении уровня интрагастрального рН после 40 минут дыхания гипоксической смесью ниже 4,0 или более чем в два раза от первоначального значения рН (положительная проба). Данным пациентам назначали антисекреторную терапию за 7-10 дней до операции и продолжали в раннем послеоперационном периоде. При небольшом колебании интрагастрального рН (рН выше 4,0 считали безопасным) и прогнозировали низкий риск развития гастродуоденальных осложнений, антисекреторная терапия этим больным не назначалась (отрицательная проба) [Патент на Изобретение № 2404712 от 27.11.2010].

рН профиль желудочного содержимого определяли на следующих этапах операции: 1) исходные показатели (после вводной анестезии и интубации трахеи); 2) после кожного разреза; 3) начало ИК; 4) 30 минут ИК; 5) окончание ИК; 6) окончание операции. Оценивали общее количество желудочного содержимого за время операции.

Методика исследования биопсийного материала

Структурные особенности СОЖ оценивали у больных из основной группы с помощью морфологического исследования гастробиоптатов антрального и фундального отделов, полученных в ходе предоперационной и послеоперационной гастроскопий. Для гистобактериоскопии использовали световой микроскоп Carl Zeiss Axioskop 40FL (Германия) с увеличением 150-600. Материалом для исследования послужили гастробиоптаты, взятые у больных до и после операции (по 2 биоптата из антрального и фундального отделов желудка).

В предоперационном периоде и на этапах периоперационного наблюдения использовали общепринятые в кардиоанестезиологии методики обследования и мониторингования жизненно важных констант [Бунатян А.А., 2005; Ломиворотов В.В., 2011; Wojar R.M., 1999] Эхокардиографию и ЦДС чревного ствола проводили на приборе Esaote MyLab 30 CV (Италия).

Искусственное кровообращение проводили на аппарате «STOKERT Instrumente GmbH-DIDECO S.p.A.» (Германия-Италия).

Дизайн исследования

Оценку факторов риска проводили общепринятыми клиническими, инструментальными и лабораторными методами (рисунок 2).

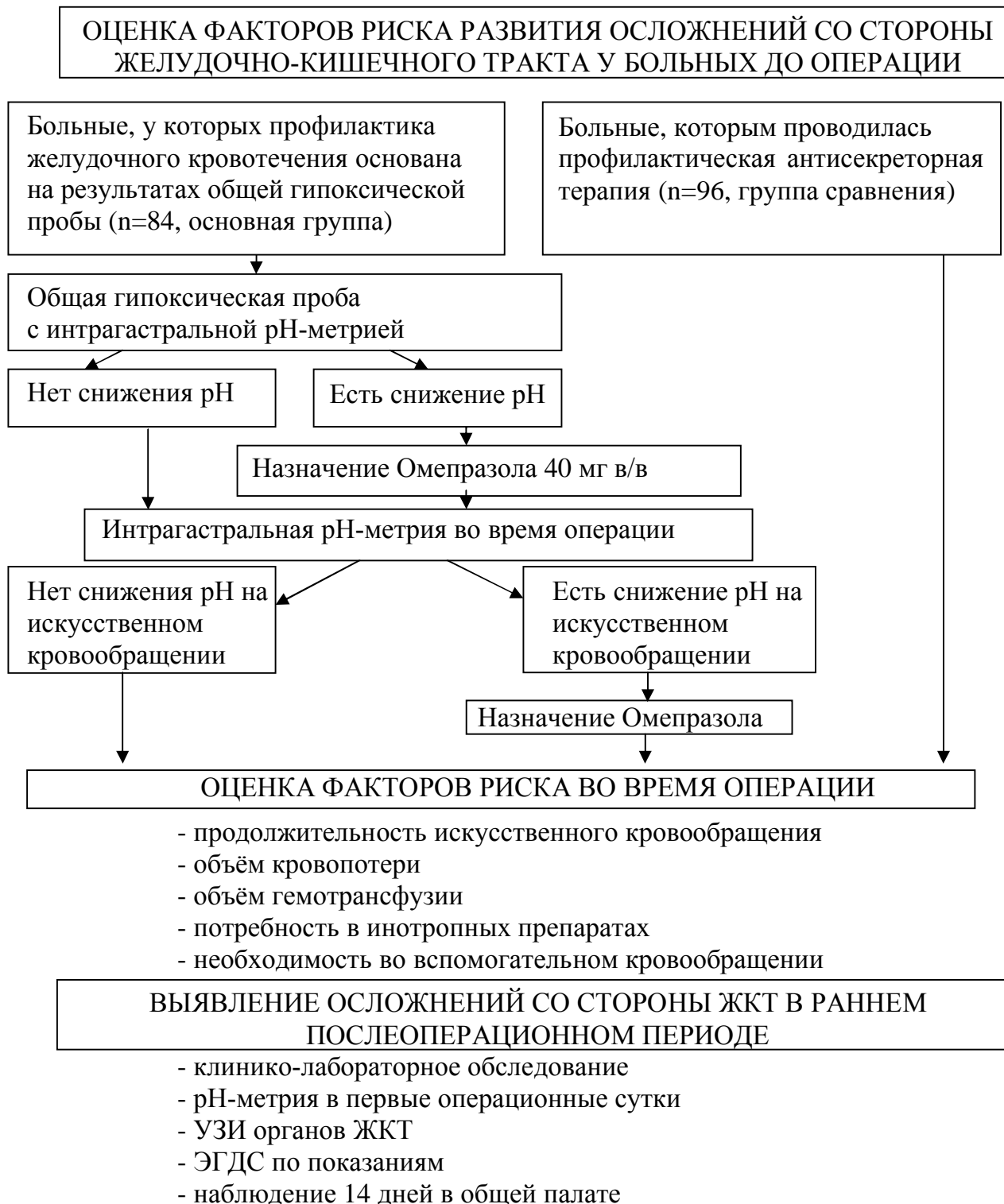


Рисунок 2 - Схема дизайна исследования

Антисекреторные препараты, использованные в исследовании

В исследовании применялся препарат из группы ИПП – Омепразол в двух формах: капсулы «Омез» 20 мг и инъекционная форма «Лосек» 40 мг [Реестр ЛС, 2012].

Оценка исходов операции, осложнений

В раннем послеоперационном периоде оценивали состояние и функцию органов и систем. Фиксировали срок нормализации перистальтики кишечника, отхождение газов, наличие или отсутствие тошноты, рвоты, стула, появление аппетита. Проводили интрагастральную рН-метрию через 6 и 24 часа после операции, ЭГДС. Регистрировали и анализировали частоту и выраженность послеоперационных осложнений.

Методы статистической обработки

Статистический анализ полученных данных был проведен в программах Excel из пакета Microsoft Office 2007 (США), MedCalc - Version 12.3.0. фирмы MedCalc Software bvba (Бельгия). Результаты представляли как среднее и среднеквадратичное отклонение ($X \pm Sd$) при распределениях, являющихся приближенно нормальными [Реброва О.Ю., 2006; Harris M., 2006]. Для сравнения двух групп применяли U критерий Манна-Уитни (сравнения попарно независимых групп данных). Результаты представляли как медиана и доверительный интервал ($X \pm S_x$). Количественные показатели представляли в виде Me (25%Q – 75%Q), где Me – медианное значение показателя, а (25%Q – 75%Q) – интерквартильный разброс. Статистически значимыми считались различия данных при $p < 0,05$. Для исследования взаимосвязи количественных признаков использовали непараметрический корреляционный метод Спирмена. Результат представляли в виде значения коэффициента корреляции r и доверительной вероятности p .

Дискриминационная способность и достоверность прогностических шкал оценивалась с помощью ROC-анализа (*Receiver Operating Characteristic analysis*). Оценивали чувствительность и специфичность факторов риска, площадь под ROC-кривой, а также отношение шансов [Robin X., 2011].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ

Анализ факторов риска развития гастродуоденальных кровотечений у больных с сердечно-сосудистой патологией

У пациентов основной группы при ЭГДС до операции выявлена различная патология верхних отделов ЖКТ, рисунок 3.

В группе сравнения при ЭГДС до операции выявлены катаральные изменения слизистой оболочки желудка и ДПК у 34 человек (35,4%), рубцовые изменения у 14 человек (14,6%), атрофический гастрит у 11 человека (11,5%), без патологии верхних отделов ЖКТ – 37 человек (38,5%), рисунок 4.

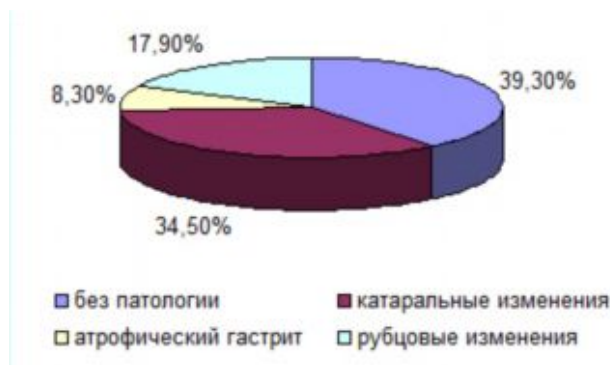


Рисунок 3 - Распределение больных основной группы по патологии верхних отделов ЖКТ, n=84.



Рисунок 4 - Распределение больных группы сравнения по патологии верхних отделов ЖКТ, n=96.

У 21,4% (n=18) больных основной группы и у 19,8% (n=19) больных из группы сравнения не было найдено факторов риска гастродуоденальных кровотечений. В остальных случаях наблюдалось различное сочетание исследуемых факторов (от 1 до 3). Факторы риска развития гастродуоденальных осложнений до операции приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Факторы риска развития гастродуоденальных осложнений до операции

Факторы риска	Основная группа, n=84	Группа сравнения, n=96
Курение, n (%)	43 (51,2)	55 (57,3)
Инотропная поддержка, ВАБК	-	-
ХПН, n (%)	-	-
Стеноз ЧС более 50%, n (%)	5 (6)	7 (7,3)
СВ менее 2,0 л/мин/м ²	-	-
Патология верхних отделов ЖКТ, n (%)	51 (60,7)	59 (61,5)
Сосудистые катастрофы (инфаркт, инсульт >2 раз в анамнезе), n (%)	6 (7,1)	8 (8,3)

Примечание: ВАБК – внутриаортальная балонная контрапульсация, ХПН – хроническая почечная недостаточность, ЧС – чревный ствол, СВ – сердечный выброс.

Способ предоперационного прогнозирования эрозивно-язвенных гастродуоденальных осложнений у кардиохирургических больных

При хирургическом стрессе, в условиях гипоксии, на первый план в язвообразовании выступает снижение резистентности слизистой оболочки верхних

отделов ЖКТ даже к незначительному воздействию кислотного фактора [Погромов А.П., 1996; Климов П.К., 1991; Smirnov A.V., 1996; Churchill S., 1992]. Гипоксическая проба позволяет установить степень риска повреждения слизистой оболочки гастродуоденальной зоны во время предстоящей операции.

Динамика показателей кислородного баланса во время общей гипоксической пробы

Проведен динамический анализ показателей кислородного баланса у 84 пациентов основной группы при проведении ОГП с ГГС-10. Показатели представлены в таблице 3. Изменения показателей кислородного баланса не вызывали клинических симптомов гипоксии, ни в одном случае не провоцировали ангинозные боли или негативные изменения ЭКГ. Не отмечалось значимых изменений лактата, показателей SvO₂ и EIO₂ в течение всего периода дыхания гипоксической газовой смесью.

Таблица 3 - Показатели кислородного баланса у пациентов с ИБС при проведении ОГП с ГГС-10 (n=84), M±S_d

Показатель	Исходные значения	10^{-я} мин ОГП	20^{-я} мин ОГП	30^{-я} мин ОГП	40^{-я} мин ОГП
SaO ₂ , %	96,8±1,5	84,6±2,7*	83,1±4,2*	85,4±2,3*	84,6±4,0*
SvO ₂ , %	70,5±5,4	62,3±4,1	63,3±4,1	65,1±4,1	65,6±4,1
CaO ₂ , мл/л	174±9,5	152,5±14,5	148,9±12,5	152,5±13,1	152,5±11,5
CvO ₂ , мл/л	125,6±11,5	111,2±13,5	113±14,5	116,6±13,5	118,4±16,5
PaO ₂ , мм рт ст	102,7±3,5	48,2±1,2	47,5±1,5	49,3±1,1	48,6±1,3
ABPO ₂ , мл/л	48,4 ±5,5	41,3 ±2,5	35,9±1,3	35,9±2,6	34,1±1,4
IDO ₂ , мл/мин/м ²	504,6±21,3	442,3±14,4	432,1±7,5	442,3±12,6	442,3±9,2
IVO ₂ , мл/мин/м ²	140,4±7,1	119,8±4,8	104,1±1,6	104,1±1,8	98,6±3,5
EIO ₂ , %	27,8±3,3	27,6±4,6	24,5±3,2	23,7±1,1	22,6±1,3
Лас, мМ/л	0,9±0,10	1,2±0,41	1,7±0,58	1,5±0,28	1,3±0,33

Примечание: ОГП – общая гипоксическая проба, ГГС-10 – гипоксическая газовая смесь с 10% содержанием кислорода, SaO₂ – насыщение гемоглобина кислородом в артериальной крови, SvO₂ – насыщение гемоглобина кислородом в венозной крови, CaO₂ – содержание кислорода в артериальной крови, CvO₂ – содержание кислорода в венозной крови, PaO₂ парциальное давление кислорода в крови, ABPO₂ – артериовенозная разница содержания кислорода в крови, IDO₂ – индекс доставки кислорода, IVO₂ – индекс потребления кислорода, EIO₂ – индекс экстракции кислорода, Лас – уровень лактата в крови. * – p<0,05 по сравнению с исходными значениями, статистическая обработка результатов выполнена с применением W-критерия Вилкоксона.

Анализ ключевых показателей кислородного баланса организма в течение ОГП показал, что в ответ на дыхание ГГС-10 происходит снижение сатурации капиллярной крови, с соответствующим снижением парциального давления кислорода в крови. Несмотря на это, не происходит увеличения уровня лактата крови, индекса экстракции кислорода, сатурация венозной крови сохраняется выше 60%, артериовенозная разница содержания кислорода и индекс потребления кислорода стабильны, достоверно не отличаясь на всех этапах

проведения пробы. Это свидетельствует о безопасности проводимой манипуляции. Исследование легко контролируется посредством клинического наблюдения и мониторинга функций жизненно важных органов.

Динамика интрагастрального рН во время проведения общей гипоксической пробы

При проведении ОГП у 21 больного (25%) основной группы интрагастральный рН становился ниже 4,0 в антральном отделе желудка. У этих больных пробу считали положительной, и они включены в группу высокого риска развития гастродуоденального кровотечения, в предоперационном периоде им назначался препарат омепразол в дозе 40 мг. Из них 10 пациентов не страдали патологией верхних отделов ЖКТ в анамнезе, 4 - имели рубцовые изменения желудка и ДПК, 6 – катаральные изменения слизистой оболочки желудка и ДПК, 2 - атрофический гастрит.

У остальных больных основной группы (n=63; 75%) при проведении ОГП значения интрагастрального рН были стабильны. Данным больным прогнозировали минимальный риск развития гастродуоденального кровотечения, антисекреторная терапия им не назначалась (группа низкого риска). Из них 24 больных были без патологии ЖКТ в анамнезе, 11 - имели рубцовые изменения желудка и ДПК, 23 – катаральные изменения слизистой оболочки желудка и ДПК, 5 – атрофический гастрит (таблица 4). У 5 пациентов группы высокого риска (23,8%) и 7 пациентов группы низкого риска (11,1%) отмечалось высокое (II, III степени) обсеменение слизистой оболочки *Helicobacter pylori*.

Таблица 4 - Изменения интрагастрального рН при проведении общей гипоксической пробы при различной эндоскопической картине у пациентов основной группы

Результаты ЭГДС до операции	Интрагастральный рН (M±S _d)			
	Группа высокого риска, n=21		Группа низкого риска, n=63	
	До ОГП	После ОГП	До ОГП	После ОГП
Без патологии желудка и ДПК	6,1±1,7	3,1±0,3*	6,5±1,2	5,6±1,3
Катаральные изменения слизистой оболочки желудка и ДПК	5,6±1,1	2,6±0,8*	5,8±0,7	5,3±0,8
Рубцовые изменения желудка и ДПК	5,4±0,6	2,3±0,7*	5,3±1,2	4,9±0,7

Примечание: ОГП – общая гипоксическая проба. * - p<0,05, статистическая обработка результатов выполнена с применением W-критерия Вилкоксона.

Особенности кровотока в червном стволе у больных ИБС

С помощью цветного дуплексного сканирования у 5 (6%) больных основной группы и у 7 (7,3%) больных группы сравнения выявлен интравазальный стеноз ЧС более 50%. У 3 (3,6 %) больных основной группы с недостаточным кровотоком в ЧС по данным рН-метрии отмечалось гиперацидное состояние при проведении ОГП.

Особенности строения слизистой оболочки желудка

Морфологические исследования показали, что для всех больных основной группы до операции были характерны признаки хронического гастрита, локализующегося в антральном отделе - 39 (79,6%) больных или имеющего диффузный характер - 10 (20,4%), и проявляющегося гиперемией и лимфоплазмочитарной инфильтрацией. В слизистой оболочке желудка определялись признаки слабо (32 больных, 65,3%) или умеренно (17 больных, 34,7%) выраженной атрофии желез, а также тонкокишечной метаплазии I-II степени (14 больных, 28,6%). Инфицирование слизистой оболочки *Helicobacter pylori* отмечалось у 28 больного (57,1%), что согласуется с данными литературы [Плешко Р.И., 2010; Каракешишева М.Б., 2007; Шакурова Н.Р., 2005]. Плотность *Helicobacter pylori* в пристеночной слизи коррелировала с плотностью воспалительного инфильтрата, в том числе, содержанием эозинофилов и нейтрофилов (коэффициент корреляции $r=0,82$, $p=0,05$). Это сопровождалось подэпителиальными кровоизлияниями и деструктивными изменениями поверхностно-ямочного эпителия.

Морфологическое исследование слизистой оболочки желудка больных группы высокого риска развития гастродуоденальных осложнений показали, что до назначения антисекреторной терапии имелись признаки гиперацидности: гипертрофия обкладочных клеток фундальных желез; обнаружены атрофические изменения покровно-ямочного эпителия, гиперемия сосудов и капиллярные кровоизлияния в слизистой оболочке желудка. Причем, при гастроскопии у данных больных были как катаральные или рубцовые изменения, так и нормальная картина. У 8 пациентов группы высокого риска и у 12 пациентов группы низкого риска в слизистой оболочке отмечалась гиперемия капилляров, подэпителиальные кровоизлияния и дистрофические изменения покровно-ямочного эпителия, хотя клинических проявлений не было. Также наблюдалась обильная эозинофильная инфильтрация, в том числе, дегранулированными формами эозинофилов, которая, как правило, сопровождала хеликобактериоз и могла явиться одним из факторов, повреждающих слизистую оболочку желудка.

Морфологическая картина гастробиоптатов соответствует результатам ОГП и подтверждает деление больных на группы высокого и низкого риска развития желудочного кровотечения.

В послеоперационных гастробиоптатах подэпителиальные кровоизлияния наблюдались в два раза реже, чем до операции, что свидетельствует о положительном результате наблюдения и верной тактике лечения.

Динамика интрагастрального рН у пациентов основной группы с различным характером течения периоперационного периода

В начале операции средние данные рН-метрии у большинства больных основной группы находились в пределах нормы. У 4 (4,7%) больных группы низкого риска и у двоих (2,4%) из группы высокого риска во время искусственного кровообращения значения интрагастрального рН снижались до 2,9 (рисунок 5). Это сопровождалось достоверными изменениями гомеостаза - увеличением уровня лактата в крови на 15-20%, ацидозом и дефицитом буферных оснований, что свидетельствовало о неадекватности тканевой перфузии. Им назначался Омепразол 40 мг внутривенно, при сохраняющейся высокой кислотности доза препарата увеличивалась до 80 мг. К концу операции концентрация ионов водорода в желудке существенно увеличивалась до рН $4,7 \pm 0,3$ по сравнению с перфузионным периодом.

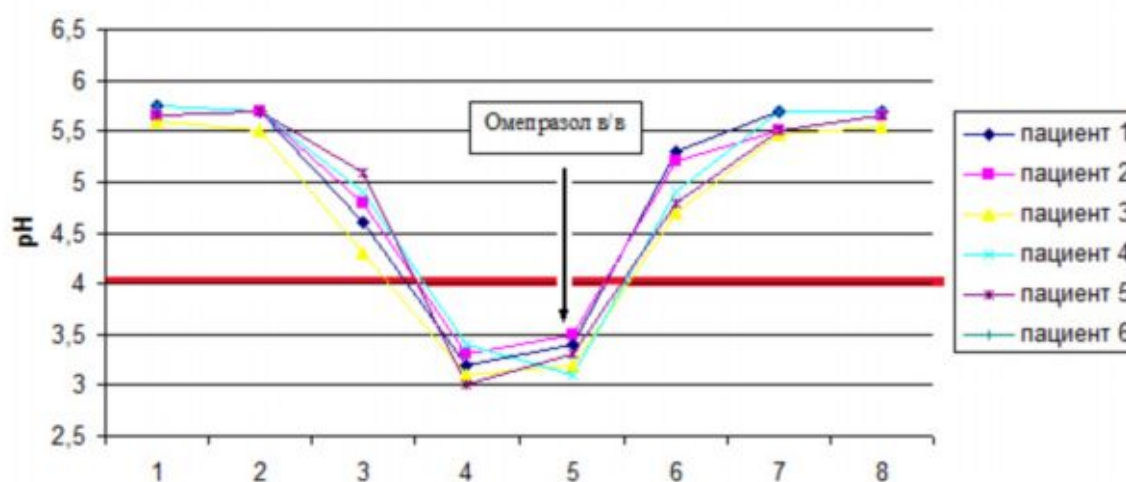


Рисунок 5 - Динамика интрагастрального рН после введения Омепразола в период ИК у пациентов групп низкого (n 1-4) и высокого (n 5, 6) риска развития гастродуоденального кровотечения на этапах лечения.

Примечание: 1 - исходные показатели; 2 – начало операции; 3 - начало ИК; 4- 30 мин ИК; 5 – окончание ИК; 6 – окончание операции; 7 - 6 часов после операции; 8 - 24 часа после операции.

Особенности течения раннего послеоперационного периода.

У пациентов группы низкого риска восстановление перистальтики кишечника происходило раньше ($6,5 \pm 0,7$ ч), чем у пациентов группы сравнения ($12,4 \pm 1,2$ ч), аппетит также восстанавливался быстрее. Это имеет особое значение для пациентов, страдающих ИБС, ввиду необходимости приема большого количества лекарственных препаратов.

Эрозивно-геморрагический гастрит, кровоточащие эрозии верифицированы у 2 больных (2,4 %) основной группы (группа высокого риска) и 11 больных (11,5%) группы сравнения. Несмотря на проводимую интенсивную терапию, в группе сравнения среди больных с гастродуоденальным кровотечением летальность составила 23,1% (3 больных).

Прогностическая способность различных факторов риска развития гастродуоденального кровотечения

Достоверность метода ОГП с рН-метрией оценивали, используя ROC-анализ [MedCalc - Version 12.3.0].

Проведенный анализ позволил установить критический уровень внутрижелудочного $\text{pH} \leq 3,8$ (рисунок 6). Чувствительность метода ОГП с интрагастральной рН-метрией составила 76,2%, специфичность – 90,5%. Площадь под кривой составила 0,88 (95% ДИ 0,80-0,95).

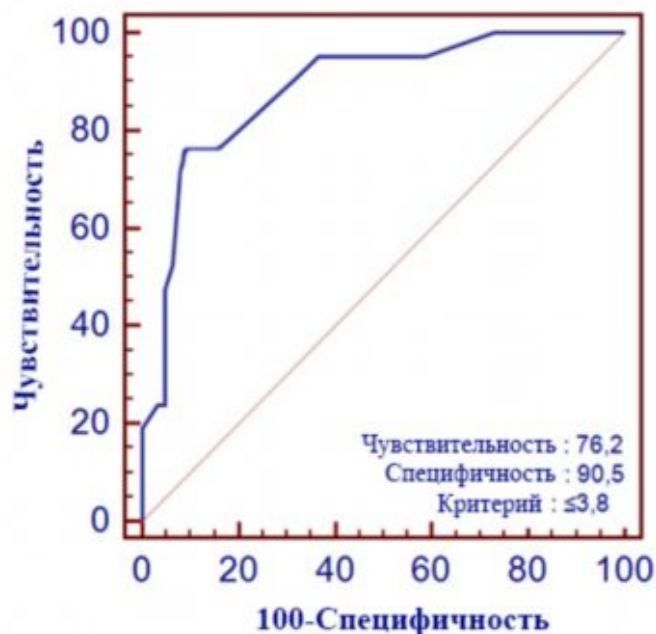


Рисунок 6 - Прогностическая способность общей гипоксической пробы с интрагастральной рН-метрией.

Анализ ROC-кривых показал значимость таких прогностических критериев гастродуоденального кровотечения, как снижение рН и длительность ИК. РН желудочного сока менее 3,8 в течение первых 30 минут ИК имеет чувствительность – 62%, специфичность – 87% (кривая 2, рисунок 7). Площадь под кривой 2 составила 0,80 (95% ДИ 0,70-0,88). Длительность ИК более 110 минут имеет чувствительность - 71%, специфичность - 70% (кривая 3, рисунок 7). Площадь под кривой 3 составила 0,75 (95% ДИ 0,65-0,84).

Заболевания ЖКТ (наличие эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки желудка и ДПК в анамнезе) достоверно не влияют на его функцию в послеоперационном периоде (чувствительность – 38%, специфичность – 73%; кривая 6, рисунок 7). Площадь под кривой 6 составила 0,54, (95% ДИ 0,43-0,66).

Наличие атеросклеротического стеноза ЧС (кривая 5, чувствительность – 24%, специфичность – 87%, $\text{AUC}=0,55$ (95% ДИ 0,44-0,66)) и ФВ ЛЖ $<45\%$, (кривая 4, чувствительность – 52%, специфичность – 87%, $\text{AUC}=0,61$ (95% ДИ 0,50-0,72)) по нашим данным также существенно не влияют на развитие гастродуоденального осложнения. В то же время во многих исследованиях отмечено влияние стеноза ЧС [Новикова О.В., 2012; Крыжов С.Н., 2011;

Ойноткинова О.Ш., 2001; Eris C., 2013; Nilsson J., 2013] и низкой ФВ ЛЖ [Alhazzani W., 2012; Guler M., 2011; Andersson B., 2010; D'Ancona G., 2003; Roques F., 1999] на развитие гастродуоденального осложнения. Полученный результат можно объяснить небольшой встречаемостью данных патологий в нашем исследовании.

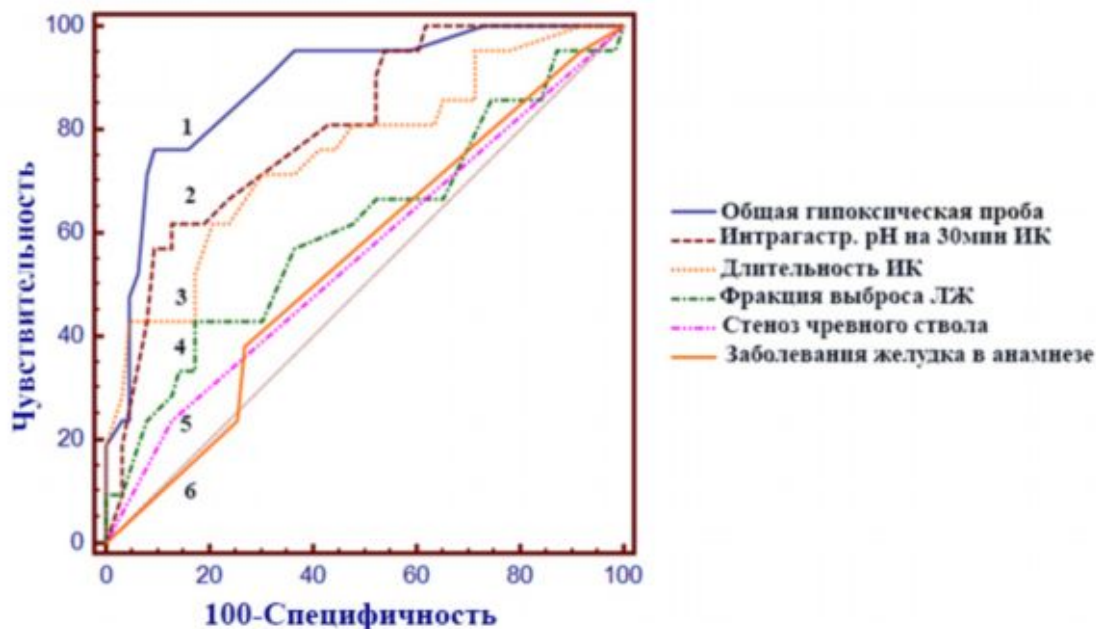


Рисунок 7 - Сравнение прогностической значимости факторов риска гастродуоденальных кровотечений.

Примечание: ОГП – общая гипоксическая проба, ИК – искусственное кровообращение, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ЧС – чревный ствол.

Алгоритм и эффективность профилактики послеоперационных гастродуоденальных кровотечений в коронарной хирургии

В ходе проведенного исследования разработан комплексный алгоритм профилактики гастродуоденальных осложнений во время кардиохирургических операций, выполняемых в условиях искусственного кровообращения и в раннем послеоперационном периоде. Алгоритм включает дооперационную ОГП с рН-метрией желудочного сока, периоперационное мониторирование интрагастрального рН, позволяет выбрать индивидуальную тактику профилактических мероприятий и обосновать показания к назначению антисекреторной терапии. Риск развития гастродуоденального кровотечения определялся с помощью предложенной нами модели, представленной на рисунке 8, которая состояла из следующих этапов:

1) В предоперационном периоде проводился анализ факторов риска гастродуоденальных кровотечений. Наряду с этим проводилась ОГП с интрагастральной рН-метрией. При уровне рН ниже 3,8 в конце ОГП пациентам назначался омепразол в течение 7-10 дней по 40 мг в сутки до операции;

2) В интраоперационном периоде проводилась наряду с мониторированием среднего АД, проводилась постоянная внутрижелудочная рН-метрия. При уровне рН ниже 3,8 пациентам назначался омепразол

внутривенно 40-80 мг до понижения кислотности желудочного сока, прием омепразола продолжался и после операции по 20 мг 2 раза в сутки;

3) В послеоперационном периоде проводилась профилактика факторов риска, оценка состояния больного. РН-метрия проводилась через 6 и 24 часа в отделение реанимации, затем дважды в сутки в течение 5 дней;

4) Проводилось клиническое наблюдение со сбором информации о состоянии ЖКТ до выписки больных (две недели после операции).

Рассчитанная вероятность развития гастродуоденального кровотечения у больных основной группы при $pH \leq 3,8$ по сравнению с больными группы сравнения ниже в 5,3 раз.

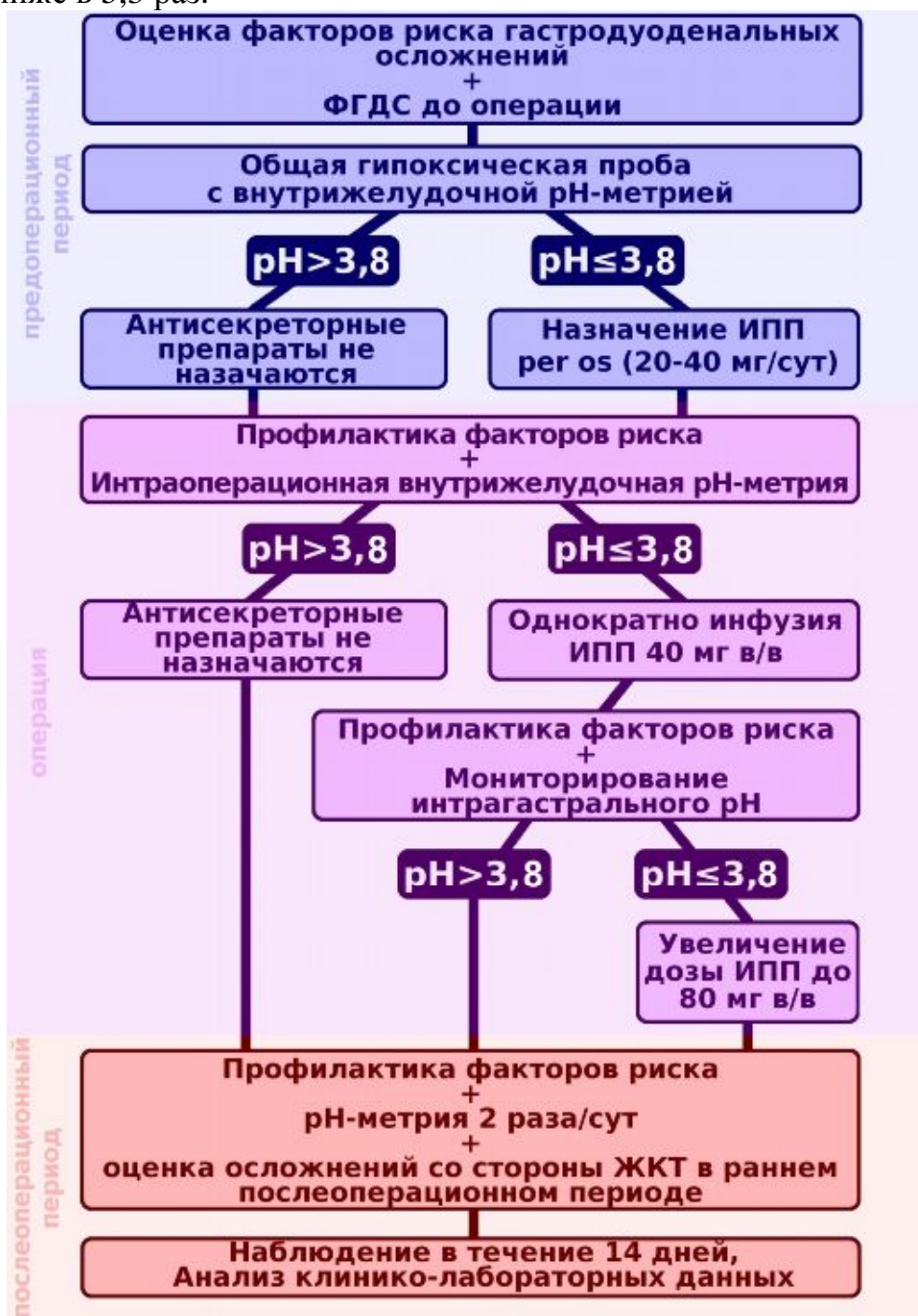


Рисунок 8 - Алгоритм оценки риска, профилактики и терапии гастродуоденальных кровотечений.

В нашем исследовании имитация стресса достигалась путем проведения ОГП, а детекция уровня кислотности проводилась с помощью ацидогастрометра. Это позволило прогнозировать реакцию кислотопродуцирующей функции желудка в ответ на дыхание гипоксической газовой смесью и в соответствии с полученными результатами назначать антисекреторную терапию.

Несмотря на проведенную профилактическую терапию и учет известных факторов риска, у 6 больных основной группы (7,1%) по данным рН-метрии наблюдалось гиперацидное состояние во время основного этапа операции. Так, дополнительное введение «Лосека» потребовалось 4 (4,8%) пациентам из группы низкого риска, 2 (2,4%) – из группы высокого риска. Необходимо отметить, что данные пациенты не имели патологии со стороны ЖКТ в анамнезе. В группе пациентов, которым не назначалась профилактическая антисекреторная терапия, моторика ЖКТ восстанавливалась раньше, чем в группе сравнения. Это имеет особое значение для пациентов, страдающих ИБС ввиду необходимости приема большого количества лекарственных препаратов.

Предложенная тактика позволила предупредить развитие желудочных кровотечений и оптимизировать применение антисекреторной терапии в течение всего периода лечения. Рассмотрены и изучены особенности морфологического строения слизистой оболочки желудка до и после операции, которые подтвердили методику отбора больных для профилактической терапии ингибиторами протонной помпы.

В заключении работы была проанализирована клиническая эффективность комплексной тактики профилактики эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки желудка в коронарной хирургии. С помощью предлагаемой тактики необходимость назначения ингибиторов протонной помпы выявлена у 25% больных. Мониторирование внутрижелудочного рН во время операции служило своевременным сигналом для назначения антисекреторного препарата, особенно при внезапном осложненном течении операционного периода.

Таким образом, тактика периоперационного ведения больных кардиохирургического профиля является эффективным клиническим подходом для предупреждения развития стрессовых кровотечений из верхних отделов ЖКТ на всех этапах лечения, которая позволяет сократить число послеоперационных осложнений, улучшить результаты кардиохирургических операций.

ВЫВОДЫ

1. Метод общей гипоксической пробы с интрагастральной рН-метрией обладает высокой предиктивной способностью, является безопасным и информативным тестом у больных ИБС. Критическим является уровень внутрижелудочного $\text{pH} \leq 3,8$ (чувствительность метода ОГП с интрагастральной рН-метрией составляет 76,2%, специфичность 90,5%, $\text{AUC}=0,88$).

2. Проведение дооперационной общей гипоксической пробы с внутрижелудочной рН-метрией выявляет гиперацидную реакцию слизистой оболочки желудка у 25% больных, что рассматривается как предиктор риска желудочного кровотечения и показание к назначению превентивной антисекреторной терапии. При отсутствии такой реакции у 75% больных дооперационная профилактическая терапия не показана.

3. Достижение кислотности желудочного сока до уровня $\text{pH} < 3,8$ во время основного этапа операции при интрагастральном мониторинге является показанием к назначению или увеличению дозы антисекреторного препарата (чувствительность – 62%, специфичность – 87%, $\text{AUC}=0,80$).

4. Функциональное гиперацидное состояние, выявленное при проведении общей гипоксической пробы, подтверждается морфологическими изменениями слизистой оболочки желудка: высокой степенью обсеменения *Helicobacter pylori* и выраженностью воспалительной инфильтрации (коэффициент корреляции $r=0,82$; $p=0,05$).

5. Алгоритм профилактики гастродуоденальных кровотечений в хирургии ИБС, включающий дооперационную общую гипоксическую пробу с интрагастральной рН-метрией и периоперационное мониторирование внутрижелудочного рН, определяет тактику назначения антисекреторной терапии. Эффективность алгоритма подтверждается снижением частоты развития желудочных кровотечений в 5,3 раза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Включение общей гипоксической пробы (ОГП) с внутрижелудочной рН-метрией в стандартный протокол обследования пациентов с ИБС до хирургической реваскуляризации миокарда снижает риск развития послеоперационных желудочных кровотечений.

2. Распределение пациентов на группы риска развития желудочных кровотечений на основании ОГП в комплексе с интрагастральной рН-метрией целесообразно проводить следующим образом: 1) группа высокого риска - снижение рН желудочного сока после 40 минут дыхания ГГС-10 ниже 3,8, или более чем в два раза от исходного значения; 2) группа низкого риска - стабильный уровень интрагастрального рН.

3. При определении у больного высокого риска развития гастрального кровотечения показано назначение профилактической антисекреторной терапии.

4. Мониторинг интрагастрального pH определяет показание и дозу антисекреторного препарата во время операции и в раннем послеоперационном периоде в случае снижения уровня этого показателя ниже 3,8.

5. Контроль pH желудочного сока в раннем послеоперационном периоде рационально проводить 2 раза в день в течение пяти суток после операции для контроля эффективности и коррекции дозы антисекреторных препаратов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

По материалам исследования опубликовано 12 печатных работ, из них 6 научных статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Зарегистрирован 1 патент на изобретение.

Публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных в действующем перечне ВАК

1. Гипоксическая проба как метод прогнозирования гемотрансфузионной тактики и характера течения послеоперационного периода в коронарной хирургии / И.А. Мандель, В.О. Киселев, Ю.К. Подоксенов, Ю.С. Свирко, В.М. Шипулин // **Патология кровообращения и кардиохирургия.** – 2012. – №2. – С.71 – 76.
2. Метод профилактики гастродуоденальных осложнений при аортокоронарном шунтировании в условиях искусственного кровообращения / И.А. Мандель, В.О. Киселев, В.М. Шипулин, Ю.К. Подоксенов, А.Е. Невдах // **Вестник анестезиологии и реаниматологии.** – 2013. – Том 10. – №1. – С.8–14.
3. Тактика индивидуальной профилактики гастродуоденальных осложнений в кардиохирургии / А.Е. Невдах, И.А. Мандель // **Вестник РГМУ.** Периодическое медицинское издание. – М.: ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздравсоцразвития России. – 2013. – Спец. выпуск №1. – С.33.
4. Персонализированная профилактика гастродуоденальных осложнений у кардиохирургических больных / И.А. Мандель, В.О. Киселев, Ю.К. Подоксенов В.М. Шипулин, А.Е. Невдах// **Эфферентная терапия.** - 2013. – Том19. - №2. – с.49-50.
5. Морфофункциональные изменения слизистой оболочки желудка и общая гипоксическая проба: выбор тактики антисекреторной терапии в кардиохирургии / И.А. Мандель, И.В. Суходоло, Р.И. Плешко, А.А. Анищук, В.О. Киселев, Ю.К. Подоксенов, В.М. Шипулин, Л.С. Ляпунова // **Патология кровообращения и кардиохирургия.** – 2013. - №3. – с.50-55.

Патент

Патент РФ № 2404712. Способ предоперационного прогнозирования язвенных осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта у кардиохирургических больных. Зарегистрирован в Государственном реестре

изобретений РФ 27.11.10, Бюл. №33 Авторы: Подоксенов Ю.К., Свирко Ю.С., Шипулин В.М., Мандель И.А., Безносков А.О.

Работы, опубликованные в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов

6. Алгоритм тактики антисекреторной терапии при профилактике гастродуоденальных осложнений у больных, оперированных в условиях искусственного кровообращения / И.А.Мандель, В.О. Киселев, Ю.К. Подоксенов // Сборник материалов XIII съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов. – СПб, 2012. – с. 263.
7. Тактика антисекреторной терапии в периоперационном периоде на фоне мониторинга кислотности желудочного сока у кардиохирургических больных /И.А. Мандель, В.О. Киселев, В.М. Шипулин, Ю.К. Подоксенов, А.Е. Невдах// Комплексные проблемы сердечно – сосудистых заболеваний. – 2012. – №2. – С. 45 – 51.
8. Профилактика гастродуоденальных осложнений у больных ИБС, оперированных в условиях искусственного кровообращения / И.А. Мандель // Сборник материалов XVIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. – Москва, 2012. – с. 207.
9. Выбор тактики антисекреторной терапии в профилактике и лечении гастроинтестинальных осложнений в периоперационном периоде у кардиохирургических больных / И.А. Мандель // Материалы Отчетной научной сессии ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН «Актуальные проблемы кардиологии». – Томск, 2012. - с. 60-61.
- 10.Прединдикторы гастроинтестинальных осложнений у больных, оперированных в условиях искусственного кровообращения / И.А. Мандель // Материалы Всероссийской конференции молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии». - Томск, 2012. – с. 28-30.
- 11.Профилактика гастродуоденальных осложнений у кардиохирургических больных / И.А. Мандель // Материалы Всероссийской конференции молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии». - Томск, 2013. – с. 74-75.
- 12.Характеристика морфо-функциональных показателей у кардиохирургических пациентов с различной реакцией на общую гипоксическую пробу / И.А. Мандель, И.В. Суходоло, Р.И. Плешко, А.А. Анищук, В.О. Киселев, Ю.К. Подоксенов, В.М. Шипулин, Л.С. Ляпунова // Сборник материалов XIX Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. - Москва, 2013. – с. 200.

Соискатель

Мандель И.А.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АДср - среднее артериальное давление
АКШ – аортокоронарное шунтирование
ВАБК – внутриаортальная баллонная контрапульсация
ЖК – желудочное кровотечение
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ИВЛ - искусственная вентиляция легких
ИК - искусственное кровообращение
ИПП – ингибиторы протонной помпы
ОГП – общая гипоксическая проба
ОПН – острая почечная недостаточность
ОСН - острая сердечная недостаточность
СВ - сердечный выброс
СОЖ – слизистая оболочка желудка
СПОН – синдром полиорганной недостаточности
УЗИ – ультразвуковое исследование
ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка
ФК – функциональный класс
ЦВД - центральное венозное давление
ЦДС – цветное дуплексное сканирование
ЧСС - частота сердечных сокращений
ЭГДС - эзофагогастродуоденоскопия
ЭКГ - электрокардиограмма
ЭКМО - экстракорпоральная мембранная оксигенация
АВРО₂ – артериовенозная разница содержания кислорода в крови
СаО₂ – содержание кислорода в артериальной крови
СИ - сердечный индекс
СvО₂ – содержание кислорода в венозной крови
IDO₂ – индекс доставки кислорода
IEO₂ – индекс экстракции кислорода
IVO₂ – индекс потребления кислорода
Lac – уровень лактата в крови
PaO₂ парциальное давление кислорода в крови
SaO₂ – насыщение гемоглобина кислородом в артериальной крови
SpO₂- насыщение капиллярной крови кислородом
SvO₂- насыщение венозной крови кислородом

Библиотека литературы по функциональной гастроэнтерологии:

<http://www.gastroscan.ru/literature/>