

## ОЗОНИРОВАННАЯ ЭРИТРОЦИТАРНАЯ МАССА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ЯЗВЕННЫМИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМИ КРОВОТЕЧЕНИЯМИ

Сергей Васильевич Доброквашин<sup>1</sup>, Рустэм Рашидович Рахимов<sup>2</sup>, Дмитрий Евгеньевич Волков<sup>1</sup>,  
Рафиль Рахилевич Якупов<sup>1</sup>, Александр Геннадьевич Измайлов<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Госпиталь для ветеранов войн, г. Казань

### Реферат

**Цель.** Определение действия озона на свёртывающую систему крови и разработка тактики ведения больных с острыми гастродуоденальными язвенными кровотечениями с целью профилактики послеоперационных осложнений.

**Методы.** Проанализированы результаты лечения 328 больных (мужчин) с острыми гастродуоденальными язвенными кровотечениями, находившихся на лечении в отделении неотложной хирургии госпиталя для ветеранов войн г. Казань в 2005–2009 гг. У 66 пациентов с острым гастродуоденальным язвенным кровотечением основной группы в комплексном лечении нами была применена озонотерапия. Группу сравнения составили 262 больных, которым проводили комплексное лечение по традиционной схеме. Действие озона на свёртывающую систему крови оценивали с помощью электрокоагулографа.

**Результаты.** После переливания эритроцитарной массы, обработанной озоном, улучшалась оксигенация тканей, что существенно снижало прогрессирование некроза язвенного дефекта. Применение озонотерапии у больных с данной патологией привело к снижению послеоперационной летальности с 24,7 до 16,7%.

**Вывод.** Применение озона по данной методике в комплексном лечении больных с острыми гастродуоденальными язвенными кровотечениями служит важным компонентом профилактики инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения и тромботических нарушений.

**Ключевые слова:** гастродуоденальные кровотечения, озонотерапия, эритроцитарная масса.

**OZONIZED ERYTHROCYTE MASS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ULCERATIVE GASTRODUODENAL BLEEDINGS** S.V. Dobrokvashin<sup>1</sup>, R.R. Rakhimov<sup>2</sup>, D.E. Volkov<sup>1</sup>, R.R. Yakupov<sup>1</sup>, A.G. Izmaylov<sup>1</sup>. *<sup>1</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia, <sup>2</sup>Veterans Hospital, Kazan, Russia.* **Aim.** To determine the effect of ozone on blood coagulation system and to develop the tactics of treatment of patients with acute gastroduodenal ulcerative bleedings in order to prevent postoperative complications. **Methods.** Analyzed were the results of treatment of 328 patients (males) with acute gastroduodenal ulcerative bleedings who were treated at the department of emergent surgery of the Veterans Hospital of Kazan during the period of 2005–2009. Ozone therapy was used in the complex treatment in 66 patients of the main group with acute gastroduodenal ulcerative bleedings. The comparison group included 262 patients who underwent complex treatment according to the traditional scheme. Electronic coagulography machine was used to assess the effects of ozone on blood coagulation. **Results.** Tissue oxygenation improved after transfusion of the erythrocyte mass treated with ozone, which significantly reduced the progression of necrotic ulcer. The use of ozone therapy in patients with this pathology has led to a decrease in postoperative mortality from 24.7 to 16.7%. **Conclusion.** The use of ozone following this technique in the complex treatment of patients with acute gastroduodenal ulcerative bleedings is an important component of prevention of a myocardial infarction, acute ischemic attacks and thrombotic disorders. **Keywords:** gastroduodenal bleeding, ozone therapy, erythrocyte mass.

Кровотечение — одно из наиболее часто встречающихся осложнений язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, летальность при кровоточащей язве достигает 10–14%. При повторных кровотечениях частота послеоперационных осложнений и летальность возрастают в 1,5–2 раза [4–6]. Главная проблема при острых гастродуоденальных язвенных кровотечениях (ОГДЯК) — лечение больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, особенно нуждающихся в проведении антикоагулянтной терапии [1, 3].

Проанализированы результаты лечения 328 больных мужчин в возрасте от 18 до 86 лет с ОГДЯК, находившихся на лечении в отделении неотложной хирургии в 2005–2009 гг. Источниками кровотечения в 99 (30,2%) случаях были хронические язвы желудка, в 229 (69,8%) — язвы двенадцатиперстной кишки.

Выделяли лёгкую, среднюю и тяжёлую степени ОГДЯК, учитывая при этом как объём перенесённой кровопотери, так и состояние больного в соответствии с классификацией А.И. Горбашко [2]. Кровопотеря I (лёгкой) степени диагностирована у 109 (33,2%) больных, II (средней) — у 136 (41,5%), III (тяжёлой) — у 83 (25,3%). Источники кровотечения оценивали по классификации J. Forrest (1987): F1a — у 14 (4,3%) больных, F1b — у 54 (16,5%), F1a + F1b — у 84 (25,6%), F1b — у 111 (33,8%), F1c — у 46 (14%), F1П — у 19 (5,8%) больных. Оперативная активность составляла 28,4% (93 больных). Из них 25 (26,9%) были прооперированы по поводу профузного кровотечения, II (11,8%) — вследствие больших размеров язв и угрозы рецидива кровотечения, 57 (61,3%) — после повторного кровотечения. Послеоперационная летальность составила 24,7% (23 больных). Частота летальных исходов после различных оперативных вмешательств представлена в табл. 1. Основными причинами послеоперационной летальности были

Таблица 1

## Характер оперативных вмешательств, выполненных больным группы сравнения

Операции	Язвенная болезнь желудка		Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки	
	Оперированы	Умерли	Оперированы	Умерли
Резекция желудка по Бильрот-I	21	5	2	1
Резекция желудка по Бильрот-II	2	1	—	—
Гастротомия + прошивание кровоточащих сосудов	13	4	—	—
Гастротомия + иссечение язвы	9	2	—	—
Прошивание кровоточащих сосудов с перевязкой <i>a. gastrica sinistra</i>	4	1	—	—
Иссечение язвы + пилоропластика по Гейнике-Микуличу	—	—	20	4
Прошивание кровоточащих сосудов + пилоропластика по Гейнике-Микуличу	—	—	22	5
Всего	49	13	44	10

Таблица 2

## Причины послеоперационных летальных исходов у больных группы сравнения

Причины смерти	Прошивание кровоточащих сосудов (n=39)	Иссечение язвы (n=29)	Резекция желудка (n=25)	Всего (n=93)
Перитонит	1	1	2	4
Лёгочно-сердечная недостаточность	1	—	2	3
Острый инфаркт миокарда	3	2	1	6
Тромбоз лёгочной артерии	—	1	1	2
Послеоперационная пневмония	2	—	—	2
Острое нарушение мозгового кровообращения	3	2	1	6
Всего	10	6	7	23

острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, тромбоз лёгочной артерии (табл. 2). По тем же причинам зарегистрирована высокая летальность среди неоперированных больных. Последний факт — следствие возникновения тромбофилического синдрома.

Таким образом, профилактику перечисленных выше осложнений следует считать приоритетом в лечении больных ОГДЯК. В этом плане озонотерапия весьма перспективна. В настоящее время установлены и хорошо изучены основные механизмы лечебного действия озона: бактерицидное, нормализующее. Озон регулирует перенос кислорода кровью, функционирование про- и антиоксидантных систем, микроциркуляцию. Малые дозы озона стимулируют иммунитет, большие — подавляют его, озон известен как анальгетическое и детоксифицирующее средство.

Цель исследования — определение действия озона на свёртывающую систему и разработка тактики ведения больных с ОГДЯК с целью профилактики перечисленных выше заболеваний.

У 66 пациентов с ОГДЯК основной группы в комплексном лечении нами была применена

озонотерапия. В лечении больных с ОГДЯК производили обработку эритроцитарной массы до её переливания с целью снижения вязкости и улучшения пластичности и текучести эритроцитов. Для приготовления озонированного раствора использовали генератор озона «Озон М-50». Через флакон ёмкостью 200 мл со стерильным изотоническим раствором натрия хлорида пропускали озонно-кислородную смесь в течение 10 мин, добиваясь концентрации озона 5 мкг на 1 мл раствора. Контроль степени насыщения раствора озона проводили по номограмме, основанной на времени барботирования. Озонированный раствор добавляли в пакет с эритроцитарной массой, которую вводили после этого больным внутривенно.

Для оценки эффективности лечения и установления действия озона на свёртывающую систему использовали коагулограф НЗ34, с помощью которого можно измерить электрическое сопротивление крови и оценить динамику процесса свёртывания крови. Больным двукратно проводили электрокоагулографию — до и после введения озонированной эритроцитарной массы. После озонотерапии ни в одном случае не было зарегистрировано снижения свёртываемости крови, напротив, происходило вос-

Таблица 3

Показатели электрокоагулограммы до озонотерапии  
(в числителе) и после неё (в знаменателе)

Параметры	Норма	Значения
Начало свёртывания, с	90–250	57/219
Конец свёртывания, с	320–600	343/410
Начало ретракции фибрина, с	360–780	353/424
Время существования плотного сгустка, с	365–460	296/205
Начало образования сгустка, с	280–340	171/80
Продолжительность свёртывания, с	180–450	286/191
Максимальная амплитуда, мм	70–80	136/84
Скорость свёртывания за 1 мин, мм/с	4–26	04/40
Скорость свёртывания за 2 мин, мм/с	11–18	64/36
Скорость свёртывания за 3 мин, мм/с	2–28	47/5
Скорость фибринолиза за 5 мин, мм/с	0,4–1,0	2,0/2,0
Скорость фибринолиза за 10 мин, мм/с	0,4–1,0	1,2/1,0
Амплитуда через 10 мин фибринолиза, мм	8–18	14/13
Степень коагуляции, у.е.	80–90	99/96
Коагуляционная активность крови, у.е.	13,5–18,0	18,2/14,8
Степень фибринолиза, у.е.	13–17	8,96/12,3
Фибринолитический потенциал, у.е.	0,72–1,28	0,89/1,2
Гемостатический потенциал, у.е.	2,7–3,8	4,12/2,5
Фибринолитическая активность, у.е.	20–30	10/15
Угол а, градусы	34–38	70,4/68,5
Угол b, градусы	10,8–13,2	5,05/4,3
Гематокрит (цельная кровь), %	40–44	0/20
Гематокрит (цитратная кровь), %	40–44	0/36
Фибриноген, г/л	2,52–3,52	4,6/4,03

становление показателей основных факторов свёртывающей системы. Изменения констант свёртывающей системы отражены на электрокоагулограммах (табл. 3).

После переливания эритроцитарной массы, обработанной озоном, улучшается оксигенация тканей, что существенно снижает прогрессирование некроза язвенного дефекта. У больных основной группы не было таких осложнений, как острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения и тромботические нарушения. Причинами послеоперационных летальных исходов в этой группе стали перитонит, возникший после проведённой резекции желудка (у 1 из 4 больных), лёгочно-сердечная недостаточность после прошивания кровоточащих сосудов (у 1 из 9 больных), послеоперационная пневмония после иссечения язвы (у 1 из 9 больных). Применение озонотерапии в трети случаев привело к снижению послеоперационной летальности с 24,7 до 16,7%.

## ВЫВОД

Применение озона по данной методике в комплексном лечении больных с ОГДЯК служит важным компонентом профилактики острого инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения и различных тромботических нарушений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров М.М., Капитонов М.А. Тактика лечения больных с язвенным гастродуоденальным кровотечением // Хирургия. — 2008. — №2 — С. 33–36.
2. Горбашко А.И. Диагностика и лечение кровотечений. — Ленинград: Медицина, 1982. — 250 с.
3. Гостищев В.К., Евсеев М.А. Рецидив острых гастродуоденальных язвенных кровотечений // Хирургия. — 2003. — №7. — С. 43–48.
4. Ибатуллин И.А. Гомеостаз и артериальная гипертензия. Сегментарное строение лимфатической системы и его клиническое значение. — Казань: Медицина, 2003. — 200 с.
5. Моргунов С.С. Коррекция тканевой гипоксии и процессов свободнорадикального окисления при гастродуоденальных кровотечениях // Хирургия. — 2011. — №9 — С. 71–75.
6. Панцырев Ю.М., Михалев А.И., Фёдоров Е.Д. Хирургическое лечение прободных и кровоточащих гастродуоденальных язв // Хирургия. — 2003. — №3 — С. 43–49.