

УДК 612.116.2- 612.115.3

**МАССИВНАЯ КРОВОПОТЕРЯ И  
ЕЁ ЛЕЧЕНИЕ В  
АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ**

Голубцов Владислав Викторович,  
д.м.н.  
*МУЗ ГБ N2 «КМЛДО», Краснодар,  
Россия*

Кулич Елена Николаевна  
*МУЗ ГБ N2 «КМЛДО», Краснодар,  
Россия*

Борщева Марина Павловна  
*МУЗ ГБ N2 «КМЛДО», Краснодар,  
Россия*

Черняк Наталья Владимировна  
*МУЗ ГБ N2 «КМЛДО», Краснодар,  
Россия*

Жеребцова Елена Николаевна  
*МУЗ ГБ N2 «КМЛДО», Краснодар,  
Россия*

В статье освещены вопросы коррекции  
интраоперационной массивной  
кровопотери

Ключевые слова: МАССИВНАЯ  
КРОВОПОТЕРЯ,  
ГЕМОРРАГИЧЕСКИЙ ШОК

UDC 612.116.2- 612.115.3

**INTRAOPERATIVE MASSIVE  
BLOODLOSS AND ITS  
TREATMENT IN ABDOMINAL  
SURGERY**

Golubtzov Vladislav Viktorovich, MD  
*City Hospital № 2, Krasnodar, Russia*

Kulich Elena Nikolaevna  
*City Hospital № 2, Krasnodar, Russia*

Borsheva Marina Pavlovna  
*City Hospital № 2, Krasnodar, Russia*

Chernyak Natalia Vladimirovna  
*City Hospital № 2, Krasnodar, Russia*

Jerebtsova Elena Nikolaevna  
*City Hospital № 2, Krasnodar, Russia*

The article presented methods of  
treatment of intraoperative massive  
bloodloss.

Keywords: MASSIVE BLOODLOSS,  
HAEMORRHAGIC SHOCK

В настоящее время в связи с развитием современных хирургических технологий, расширением объема оперативных вмешательств на органах брюшной полости одной из важных проблем является снижение интраоперационной кровопотери [1]. В условиях операционного хирургического стресса кровопотеря может стать причиной возникновения многих патологических состояний, связанных с потерей переносчиков кислорода, факторов свертывания, генерализованной гипоперфузией тканей. Восполнение кровопотери с максимальным сохранением гомеостаза является одной из насущных и непростых проблем, как для анестезиологии-реаниматологии, так и для хирургии [2,3,4,6,7].

Учитывая тенденции к расширению объема хирургических вмешательств на органах брюшной полости, включающих пластику и реконструкцию магистральных сосудов, стандартные варианты и схемы инфузионно-трансфузионной терапии становятся не достаточно эффективными для поддержания адекватного гомеостаза. Однако хирургические методы не всегда соответствуют современной доктрине «бескровной» хирургии. Поиск и внедрение новых технологий, направленных на минимизацию операционной кровопотери являются крайне востребованными [5,7].

Комплекс терапевтических мероприятий, ориентированный на снижение кровопотери, по нашему мнению, может быть реализован тремя основными положениями: нормоволемической гемодилюцией, аппаратной реинфузией аутокрови и сбалансированной инфузионно-трансфузионной терапией. Несмотря на то, что все эти мероприятия хорошо известны, комплексное их применение при обширных абдоминальных операциях с сосудистыми анастомозами, шунтированием с пережатием магистральных сосудов в доступной литературе нам не встречалось.

**Целью** данного исследования является сравнение методов коррекции кровопотери с использованием острой аппаратной реинфузией отмытых эритроцитов с нормоволемической гемодилюцией и без таковой.

**Материал и методы.** В рамках исследования был проведен ретроспективный анализ 42 наркозных карт пациентов, подвергшихся оперативным вмешательствам на органах брюшной полости по поводу местнораспространенных онкологических процессов. Ход оперативного вмешательства предполагал реконструкцию магистральных сосудов брюшной полости. Все пациенты были разделены на две группы: 1 группа - основная (n= 20) и 2 группа контроля (n=22). В основной группе перед началом операции всем пациентам производилась эксфузия 400-800 мл крови, возмещаемая солевыми растворами в соотношении 1:1,5.

В процессе операции в обеих группах производилась аппаратная реинфузия аутоэритроцитов с использованием систем Fresenius C.A.T.S., Haemonetic Cell Saver 5 и 5+.

Длительность оперативного вмешательства колебалась от 6 до 8 часов. Всем пациентам проводилась тотальная внутривенная анестезия на основе кетамина.

Критериями исключения из исследования являлись: тяжелые декомпенсированные соматические заболевания, представляющие постоянную угрозу жизни, риск анестезии класса IV- V по ASA, пациенты, страдающие заболеваниями ЦНС и расстройствами психики (Табл.1).

До операции больные между группами не отличались по возрасту, длительности анестезии и операции и тяжести по шкале APACHE III.

У всех пациентов регистрировались общие и антропометрические данные, основное заболевание и сопутствующая патология. Оценивались показатели расширенного биохимического анализа венозной крови, коагулограммы, общего анализа крови. Запись электрокоагулограммы (ЭЛКГ) производилась на приборе «Электрокоагулограф Н-334».

Таблица 1 - Общая характеристика патологии и оперативных вмешательств

Патология	Операция	n
Местнораспространенное злокачественное новообразование поджелудочной железы	Расширенная панкреатодуоденальная резекция с протезированием магистральных сосудов брюшной полости	26
Местнораспространенное злокачественное новообразование печени	Расширенная гемигепатэктомия с протезированием магистральных сосудов брюшной полости	11
Местнораспространенное злокачественное новообразование желудка	Расширенная гастрэктомия с протезированием магистральных сосудов брюшной полости	4
Местнораспространенное злокачественное новообразование почки	Расширенная нефрэктомия с протезированием магистральных сосудов брюшной полости	1

Регистрация показателей проводилась на следующих этапах: в начале анестезиологического пособия, в начале оперативного вмешательства, в ходе оперативного вмешательства каждые 2 часа и на первые сутки послеоперационного периода.

Статистические методы исследования. Производили вычисление медианы (Me) и персентиля ( $P_{25}$ ,  $P_{75}$ ). Достоверность различий полученных результатов проводилась с использованием непараметрических методов статистики (Крускала-Уоллиса и Хи-квадрат) (Гланц С., 1991).

**Результаты и их обсуждение.** Одним из важнейших критериев оценки пациентов с кровотечением или постгеморрагическим состоянием является определение показателей гемограммы. Безусловно, в случае развития острой массивной кровопотери истинный значения анализа крови проявятся лишь через 24-48 ч. Однако динамическая оценка имеет большое клиническое значение. Так, при анализе содержания гемоглобина были полученные следующие результаты (рис. 1).

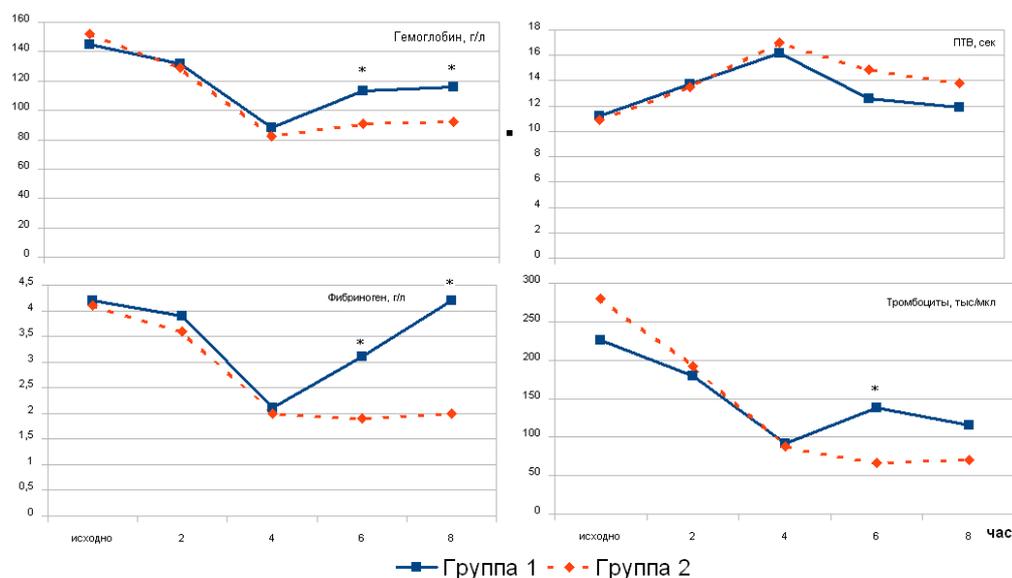


Рис.1. Динамика исследуемых показателей на этапах операции  
\* -  $P < 0,05$  (по критерию Крускала-Уолиса)

Максимальные нарушения гомеостаза наблюдались к четвертому часу оперативного вмешательства, когда суммарный объем кровопотери достигал одного (и более) объема циркулирующей крови.

На рисунке, отражающем динамику концентрации гемоглобина, можно увидеть, что к четвертому часу операции в обеих группах возникали показания для начала коррекции, однако к шестому часу операции и далее уровень гемоглобина в группе 1 был достоверно выше, нежели в группе 2, что также относится и к этапу окончания операции ( $p < 0,05$ ).

Что касается состояния системы гемостаза, то из определяемых лабораторным путем показателей наиболее информативно отреагировал фибриноген. К моменту выполнения основного этапа операции можно проследить достоверные различия в его концентрации между группами сравнения. Вместе с тем в ходе проводимой коррекции критического снижения фибриногена, характерного для массивной кровопотери, мы не получали.

Напротив, общепризнанный тест – протромбиновое время (ПТВ) - оказался малоинформативным, что, с другой стороны, говорит о достаточно полноценном протезировании внешнего пути коагуляции в ходе анестезии.

Не столь существенные различия были получены и при оценке тромбоцитарного гемостаза.

Главное заключение, которое можно сделать после оценки результатов динамики тромбоцитов – отсутствие сколько-нибудь значимых изменений при использовании плазмообедняющих процедур. Укоренилось заблуждение, что низкие значения тромбоцитов или более того снижение тромбоцитов при использовании аппаратной реинфузии до сих пор являются сдерживающим фактором для многих клиницистов. Мы не проследили связи в развитии тромбоцитопении и использовании различных систем для реинфузии. Под влиянием кровопотери и гемодилюции, в отдаленных случаях развития ДВС-синдрома или сепсиса появление тромбоцитопении было совершенно ожидаемым и подвергалось специфической терапии. В частности трансфузии 4-10 доз тромбоконцентрата при снижении менее  $50 \times 10^9/\text{л}$ , в интраоперационном периоде. Однако достоверных различий между группами мы так и не получили, а следовательно предлагаемая схема и использование Cell-Saver в частности не является фактором развития тромбоцитопении.

Анализ такого параметра электрокоагулограммы, как  $A_0$ , характеризующего плотность образующегося сгустка, показал наличие у многих пациентов с синдромом системного воспалительного ответа (ССВО) рыхлого сгустка вследствие активации фибринолитической системы, отображаемой интегральным параметром электрокоагулограммы фибринолитический потенциал (ФП). Однако, не смотря на фибринолитическую активацию, уровень коагуляционной активности у пациентов данной группы незначительно повышен (рис. 2).

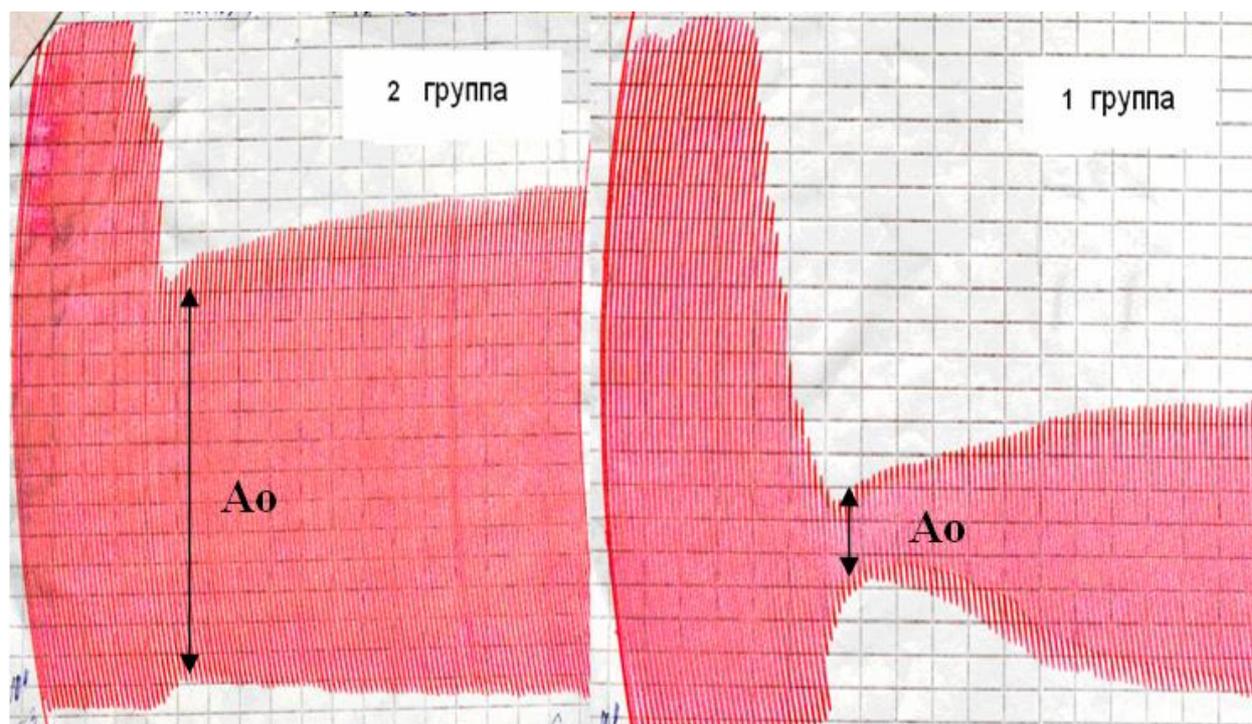


Рис. 2. Клинический пример формирования рыхлого сгустка на электрокоагулограмме

Выявленное с помощью электрокоагулограммы (ЭЛКГ) формирование рыхлого сгустка у пациентов 2 группы говорит о чрезмерной активации фибринолиза, что является признаком развивающейся коагулопатии. О компенсированном состоянии системы гемостаза можно говорить только в случае формирования гемостатически полноценного сгустка, что наблюдалось у 55% больных данной подгруппы. Развитие фибринолитического варианта ДВС-синдрома отмечалось в 32,7%. Других вариантов развития ДВС мы не встречали.

Как видно из данной иллюстрации, практически отсутствуют коагуляционные нарушения, вместе с тем состояние гемостаза можно расценить как неустойчивое, потребовавшее назначения препаратов аprotинина в группе 2. В группе сравнения, напротив, не применялись антифибринолитики, и состояние гемостаза носило компенсированный характер.

В целом, метод ЭЛКГ можно считать достаточно информативным для оценки плотности формирующегося сгустка и состояния фибринолиза.

Результаты коррекции свежемороженой плазмой, примененной в обеих группах, существенно не различалась (рис. 3).

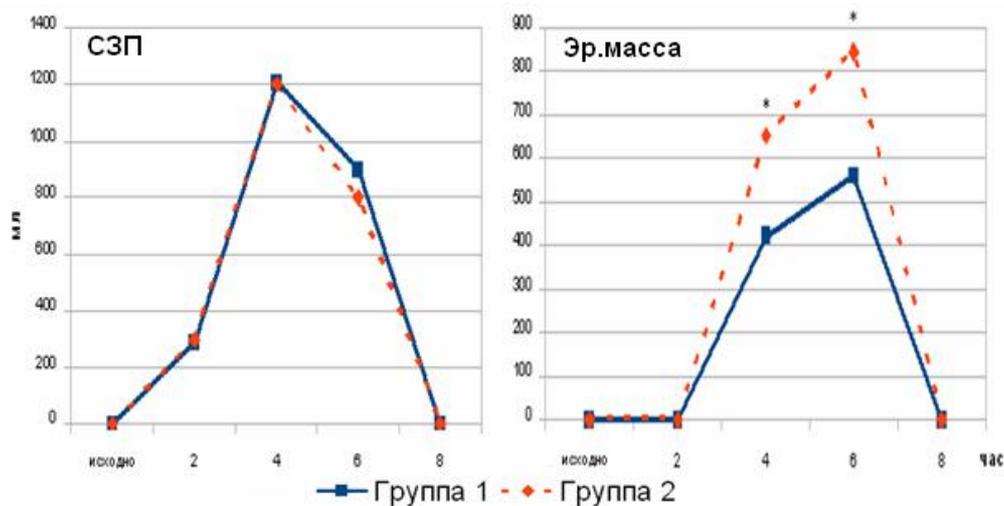


Рис. 3. Потребность в компонентах крови  
\* -  $P < 0,05$  (по критерию Крускала-Уолиса)

Используя свежемороженную плазму (СЗП), только по одному критерию – развитие коагулопатии, мы практически исключили ее применение на начальных этапах вмешательства и после удаления блока, что существенно повлияло на количество расходуемых интраоперационно гемотрансфузионных сред.

В то же время у пациентов, в дооперационной подготовке которых выполнялась нормоволемическая гемодилюция, количество перелитых аллогенных эритроцитов было существенно ниже (рис. 3).

Итогом исследования послужил 24 часовой рубеж, на котором были проведены контрольные определения тяжести состояния, с последующей оценкой 30 дневной летальности (табл. 2).

Таблица 2 -Сравнительная оценка тяжести состояния и последующей 30-ти дневной летальности

Группа	n	Кровопотеря, мл Me (p25/p75)	APACHE III, Me (p25/p75)	Летальность, %
1	20	7600 (6100/8050)	62 (54/66)	18.8
2	22	7400 (6700/8000)	95 (90/102)*	33.0*

*Примечание* :\*-  $P \leq 0,05$  по критерию Хи- квадрат

Как мы можем видеть в представленной таблице, общий объем кровопотери в обеих группах достоверно не отличался, но тяжесть состояния, оцениваемая по шкале APACHE III, и показатель послеоперационной летальности в группе 2 были достоверно выше, чем в группе 1.

### **Выводы**

1. Аппаратная реинфузия является надежным способом восполнения дефицита переносчиков гемоглобина у пациентов, оперированных на органах желудочно-кишечного тракта с реконструкцией магистральных сосудов.

2. Совместное применение методик острой нормоволемической гемодилюции и аппаратной реинфузии имеет более значимое влияние на коррекцию гомеостаза нежели изолированное применение аппаратной реинфузии у пациентов, оперированных на органах желудочно-кишечного тракта с реконструкцией магистральных сосудов.

3. Коррекция нарушений системы гемостаза при совместном применении методик достигалась быстрее и с меньшей потребностью в трансфузии аллогенных сред.

## Литература

1. Интенсивная терапия // Под ред. Гельфанд Б.Р., Салтанов А.И. - М.:ГЭОТАР Медиа, 2009.- 1784 с.
2. *Жибурт Е.Б.* Правила переливания плазмы - М.: «Медицина», 2008.- 240 с.
3. *Мазуркевич Г.С., Багненко С.Ф.* Шок.- С.Пб.: Политехника, 2004.- 539 с.
4. *Морган Д., Михаил М.С.* Клиническая анестезиология: Монография - М.-СПб.:БИНОМ-Невский диалект, 2002.- 366 с.
5. *Fink M.P.* Reactive oxygen species as mediators of organ dysfunction caused by sepsis, acute respiratory distress syndrome, or hemorrhagic shock: potential benefits of resuscitation with Ringer's ethyl pyruvate solution // *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.*- 2002.- Vol. 5.- P.167-174.
6. *Kor D.J., Stubbs J.R., Gajic O.* Perioperative coagulation management - fresh frozen plasma//*Best Pract Res Clin Anaesthesiol.*- 2010.- Vol. 24.- № 1.- P.51-64.
7. *Stainsby D., MacLennan S., Hamilton P.* Management of massive blood loss: a template guideline // *British Journal of Anaesthesia.*- 2000.- Vol. 85.- №. 3.- P.