

# ВЫБОР КАРДИОПРОТЕКТИВНОГО РЕЖИМА ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

**А. И. Цивенко<sup>1</sup>, А. Л. Ляшок<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина

<sup>2</sup>ГУ «ДКБ ст. Харьков» УТОО ЮЖД

**Резюме.** В статье проведен анализ вариантов интраоперационной инфузионной терапии у больных хирургического профиля с сопутствующей ишемической болезнью сердца и сердечной недостаточностью. На основании изучения показателей гемодинамики, ЭКГ, биомаркеров ишемии миокарда и сердечной недостаточности доказано, что наиболее целесообразно использование малообъемного режима инфузионной терапии с комбинацией кристаллоидных и коллоидных растворов.

**Ключевые слова:** периоперационная инфузионная терапия, ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность.

## ВИБІР КАРДІОПРОТЕКТИВНОГО РЕЖИМУ ПЕРИОПЕРАЦІЙНОЇ ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ІЗ СУПУТНЬОЮ КАРДІАЛЬНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

**О. І. Цівенко, А. Л. Ляшок**

**Резюме.** В статі проведений аналіз варіантів інтраопераційної інфузійної терапії у хворих хірургічного профілю з супутньою ішемічною хворобою серця та серцевою недостатністю. На підставі вивчення показників гемодинаміки, ЕКГ, біомаркерів ішемії міокарду та серцевої недостатності доведено, що найбільш доцільним є збалансований малооб'ємний режим інфузійної терапії з комбінацією кристаллоїдних та колоїдних розчинів.

**Ключові слова:** периопераційна інфузійна терапія, ішемічна хвороба серця, серцева недостатність.

## THE CHOICE OF PERIOPERATIVE CARDIOPROTECTIVE MODE OF INFUSION THERAPY IN SURGICAL PATIENTS WITH COMORBID CARDIAC PATHOLOGY

**A. I. Tsivenko, A. L. Lyashok**

**Summary.** The options of intraoperative fluid therapy in patients with ischemic artery disease and heart failure have been reviewed in the article. It has been demonstrated on the strength of hemodynamics parameters, ECG, biomarkers of myocardial ischemia and heart failure that the use of low-volume fluid therapy with the combination of crystalloid and colloid solutions is the most advisable.

**Keywords:** perioperative fluid therapy, ischemic heart disease, heart failure.

Адрес для переписки:

Цивенко Алексей Иванович  
канд. мед. наук, доцент  
Харьковский национальный университет  
имени В. Н. Каразина  
61022, Харьков, пл. Свободы, 6

Среди пациентов, оперируемых в плановом порядке по поводу заболеваний органов брюшной полости в хирургической клинике, значительную часть составляют лица пожилого возраста с сопутствующей кардиальной патологией — ИБС и сердечной недостаточностью [3, 7]. Выбор кардиопротективного метода анестезиологического пособия и оптимального режима инфузионной терапии — первостепенная задача анестезиолога, позволяющая снизить частоту периоперационных осложнений и летальности у данной категории пациентов. К числу таких осложнений относится развитие ишемии миокарда, нарушения сердечного ритма и прогрессирование сердечной недостаточности [4]. В исследовании POISE (Исследование по периоперационному определению ишемии), которое было проведено в течение 2002—2007 годов и включало 8351 пациента, перенесше-

го внесердечное хирургическое вмешательство, периоперативная смертность имела место у 226 пациентов (2,7 %) , при этом у 133 (1,6 %) ее причиной была патология сердечно-сосудистой системы, тогда как инфаркт миокарда без летального исхода развился у 367 пациентов (4,4 %). При крупных внесердечных хирургических вмешательствах показатель смертности вследствие патологии сердца составляет 0,5—1,5 %, а частота послеоперационных осложнений со стороны сердца — 2,0—3,5 % [1].

Основная цель кардиопротективной концепции анестезиологического пособия — обеспечение стабильности центральной и кардиогемодинамики, адекватной тканевой перфузии и доставки кислорода тканям и как следствие снижение частоты периоперационных кардиальных осложнений. В этой связи большое значение имеет оп-

ределение оптимального режима, состава и темпа инфузионной терапии периоперационного периода [1, 4, 6].

Цель исследования — определить оптимальный режим периоперационной инфузионной терапии у пациентов, оперируемых в плановом порядке по поводу заболеваний органов брюшной полости и имеющих сопутствующую кардиальную патологию в виде ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности.

### ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 64 пациента пожилого возраста с ишемической болезнью сердца и сердечной недостаточностью 2—4 класса по Нью-Йоркской классификации, которым проводились плановые оперативные вмешательства по поводу желчнокаменной болезни, холедохолитиаза, послеоперационных вентральных грыж, доброкачественных опухолей желудочно-кишечного тракта из лапаротомного доступа. Анестезиологическое пособие — внутривенная анестезия пропофолом (индукция — 2—3 мг/кг, потом непрерывная инфузия в дозе 100—200 мкг/кг/мин) с использованием субнаркологических доз кетамина (1,5—2 мг/кг/мин). В исследование не включались пациенты, имеющие нарушения сердечного ритма. Всем больным проводилась ИВЛ в режиме нормокарбонатемии с  $FiO_2=0,3$ . Коронарный резерв составлял ( $5,7 \pm 0,3$ ) метаболических эквивалента, кардиальный риск по RCRI — ( $2,2 \pm 0,2$ ) балла. Все пациенты прекращали прием жидкости за 6—8 часов до начала операции.

В зависимости от состава инфузионной терапии больные были поделены на две группы: в 1-й ( $n = 34$ , возраст — ( $64,2 \pm 2,2$ ) года) проводилась инфузия кристаллоидов в дозе 5—8 мл/кг/час; во 2-й ( $n = 29$ , возраст — ( $65,2 \pm 1,8$ ) года) — инфузия кристаллоидов в дозе 3,5—4 мл/кг/час и коллоидов в дозе 2,3—2,8 мл/кг/час. В качестве кристаллоидов использовали сбалансированные полиионные растворы Стерофундин, Ионостерил, раствор Рингера, 0,9 % NaCl, в качестве коллоидов — препараты ГЭК 200/0,5 (Рефортан, Гекодез).

Контроль адекватности инфузионной терапии и состояние сердечно-сосудистой системы определяли при помощи изучения гемодинамических показателей (пульс, артериальное давление, центральное венозное давление). Показатели центральной гемодинамики (сердечный выброс, сердечный индекс, минутный объем кровообращения, общее периферическое сосудистое сопротивление) определялись методом интегральной тетраполярной реографии по М. И. Тищенко. Проводился ЭКГ-мониторинг, определялись концентрация в крови пациентов маркера повреждения кардиомиоцитов (кардиоспецифического тропонина I) и маркера сердечной недостаточности

(N-терминальной мозговой фракции натрийуретического пептида — NT-proBNP), результат исследования считался положительным при значении более 450 пг/мл [2, 6]. Уровень NT-proBNP определялся полуколичественным методом при помощи тест-системы фирмы «Pharmasco».

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования гемодинамических показателей у пациентов 1-й и 2-й группы представлены в таблице.

Таблица

Показатели гемодинамики до операции и на основном этапе.

Группа больных	Показатель				
	АД сист.	АД диаст.	ЧСС	МОС	СИ
До операции					
1-я	143,4 ± 4,2	85,3 ± 2,9	84,1 ± 2,8	4,2 ± 0,1	2,3 ± 0,1
2-я	139,6 ± 3,8	88,3 ± 3,6	86,1 ± 3,1	4,1 ± 0,2	2,2 ± 0,1
Во время операции					
1-я	113,4 ± 3,2*	72,2 ± 4,4*	94,9 ± 4,8	4,0 ± 0,2	2,0 ± 0,1
2-я	135,6 ± 2,9	85,3 ± 3,9	82,7 ± 2,8	4,5 ± 0,2	2,4 ± 0,1

Примечание. \* —  $p < 0,05$  в сравнении с исходными данными.

У всех пациентов обеих групп течение анестезии не сопровождалось гемодинамической нестабильностью или развитием клинически значимых осложнений. Однако проведенное обследование позволило выявить следующие особенности.

У больных 1-й группы на основном этапе операции отмечалось снижение показателей артериального давления, сердечного выброса, тенденция к тахикардии. Это обусловлено, очевидно, механизмами общей анестезии (снижение сердечного выброса, ОПСС) в условиях ИВЛ. Кроме того, определенную роль могла играть скрытая гиповолемия, часто имеющая место у пожилых пациентов.

Такое снижение гемодинамических показателей у пациентов 1-й группы требовало ускорения темпа инфузии (в среднем до 15 мл/кг/час) и дополнительного применения у 12 больных инфузии коллоидных препаратов.

У больных 2-й группы наблюдалась стабильность АД и сердечного выброса на всех этапах операции при сохранении заданного темпа инфузии кристаллоидных и коллоидных растворов. Увеличение темпа инфузии понадобилось лишь 2 пациентам.

При проведении интраоперационного ЭКГ-мониторинга преходящие признаки ишемии миокарда (депрессия сегмента ST) обнаружены у 6 пациентов 1-й группы и не обнаружены у больных 2-й. У всех пациентов обеих групп ЭКГ-признаки острого коронарного синдрома не определялись, как во время анестезии, так и раннем послеоперационном периоде.

Отсутствие значимого ишемического повреждения миокарда подтверждалось исследованием уровня кардиоспецифического тропонина. Тем не

менее, отмечалось повышение уровня тропонина до субпорогового диагностического уровня ( $> 0,25$  нг / мл) у 4 больных 1-й группы и у 2 — 2-й ( $p < 0,05$ ) и до промежуточного уровня ( $0,1—0,25$  нг/мл) — у 11 и 10 больных, соответственно, что, по данным литературы, является предиктором кардиальных осложнений в периоперационном периоде [2, 5].

При исследовании N-терминальной мозговой фракции натрийуретического пептида (NT-proBNP) у пациентов в исходном состоянии положительные результаты получены у 6 больных 1-й группы и 4 — 2-й, что свидетельствует о наличии в дооперационном периоде тяжелой застойной сердечной недостаточности мере у каждого пятого больного.

Во время операции и в раннем послеоперационном периоде количество больных с положительным результатом NT-proBNP-теста увеличилось до 14 в 1-й группе и до 5 во 2-й ( $p < 0,05$ ). Это обусловлено, на наш взгляд, прогрессированием сердечной недостаточности, что было менее выражено у больных 2-й группы со сбалансированным рестриктивным режимом интраоперационной инфузионной терапии, который позволил оптимально скорректировать водные сектора организма и свести к минимуму сопутствующую жидкостную перегрузку малого круга кровообращения в условиях ограниченного функционального резерва миокарда.

#### ВЫВОДЫ

1. Больные с ишемической болезнью сердца представляют собой группу повышенного риска прогрессирования сердечной недостаточности во время проведения анестезии и в раннем послеоперационном периоде.
2. Использование методов оценки центральной гемодинамики и уровня биологических марке-

ров повреждения миокарда и сердечной недостаточности в дополнение к рутинным методам контроля интраоперационного состояния пациента существенно помогают объективизировать состояние пациента, оценить риск развития кардиальных осложнений, оптимизировать лечебную тактику.

3. При проведении интраоперационной инфузионной терапии у больных с ИБС с целью профилактики прогрессирования сердечной недостаточности оптимальным является сбалансированный малообъемный режим с комбинацией кристаллоидных и коллоидных растворов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по определению предоперационного кардиального риска и периоперационному кардиологическому ведению пациентов при проведении внесердечных хирургических вмешательств // Кардиология (327). — 2010. — (тематический номер).
2. Назаренко Г. И., Кишкун А. А. Лабораторные методы диагностики неотложных состояний. / Москва. «Медицина». — 2002. — С. 510—518.
3. Инфузионно-трансфузионная терапия в клинической медицине. / Под редакцией Б. Р. Гельфанда. / Медицинское информационное агентство. Москва. — 2009. — С. 46—64.
4. Решетников С. Г., Бабаянц А. В., Проценко Д. Н., Гельфанд Б. Р. Инфузионная терапия в периоперационном периоде (обзор литературы) / «Медицина неотложных состояний». — 2009. — 5(24). — с. 21—44.
5. Лысенко В. Й., Ляшок А. Л., Маленко А. Ю., Карпенко Е. А. Оценка кардиопротективности вариантов анестезии у больных с ИБС при абдоминальных операциях. / Біль, знеболювання та інтенсивна терапія Ід, 2012/ мМатеріали ІІ українсько-російського конгресу «Актуальні питання анестезіології та інтенсивної терапії». с. 281—283.
6. Williams F.M., Bergin J.D. Cardiac screening before noncardiac surgery. / Surg. Clin. North. Am. — 2009. — Aug; 89(4). — P. 747—62.
7. Flood C., Fleisher L.A. Preparation of the cardiac patient for noncardiac surgery. / Am. Fam. Physician. — 2007. — Mar 1; 75(5). — P. 656—65.