

## **Стабильность интраоперационной гемодинамики у больных с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца как фактор профилактики послеоперационных когнитивных расстройств**

**В.И. ЗУБКОВ, А.В. ТХОРЕВСКИЙ, И.В. ТХОРЕВСКИЙ**

*Резюме. Показано, что комбинация общей анестезии и эпидуральной анальгезии при радикальных вмешательствах по поводу колоректального рака обеспечивает достаточную защиту у возрастных пациентов с наличием выраженной сопутствующей кардиологической патологии.*

**Ключевые слова:** когнитивные расстройства, эпидуральная анальгезия, гипертоническая и ишемическая болезнь сердца.

Несмотря на развитие современной анестезиологии, внедрение в анестезиологическую практику новых методик и фармацевтических препаратов, процент нефатальных послеоперационных осложнений, связанных с недостаточной эффективностью анестезиологического обеспечения, в настоящее время остается довольно высоким. Это положение в большой мере относится и к послеоперационным когнитивным дисфункциям (ПОКД), причинами возникновения которых в современной научной литературе уделяется пристальное внимание [1–3].

ПОКД – когнитивное расстройство, развивающееся в раннем и сохраняющееся в позднем послеоперационном периодах, клинически проявляющееся нарушениями памяти и других высших корковых функций (мышления, речи), а также трудностями концентрации внимания, подтвержденное данными нейропсихологического тестирования (в виде снижения показателей тестирования в послеоперационном периоде не менее чем на 10% дооперационного уровня) [4].

Реакцию организма на операционную травму и наркоз принято рассматривать как универсальный ответ биологической системы на стрессорное воздействие, связанное с нарушением гомеостаза. Стресс-реакция реализуется в результате активации симпатно-адреналовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем и сопровождается увеличением секреции стрессорных гормонов. Основной мишенью для большинства современных анестетиков служит центральная нервная система, как наиболее чувствительная к дефициту кислорода, лишённая собственных систем антиоксидантной защиты. Во время наркоза мозговая ткань страдает вследствие прямого воздействия препаратов и

опосредованно за счет влияния на основные системы жизнеобеспечения (дыхание, кровообращение).

В период наркоза наблюдается изменение параметров системной и регионарной гемодинамики, особенно у пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. Препараты, использующиеся для анестезии, вызывают системную артериальную гипотензию, сопровождающуюся вазоконстрикцией или вазодилатацией церебральных сосудов, что приводит к неэффективной гиперперфузии мозга.

Особое внимание при этом следует обращать на пациентов с сопутствующей артериальной гипертензией (АГ), т. к. поддержание адекватного артериального давления (АД) у данной категории больных при проведении анестезиологического обеспечения является особенно важной задачей. Как указывают в своих исследованиях G.T. Yocum et al., пациенты с сопутствующей АГ, оперируемые в условиях общей анестезии, вследствие неустойчивости АД больше подвержены развитию ПОКД в сравнении с нормотониками [12]. Поэтому при обезболивании важно не спровоцировать срыв компенсаторно-приспособительных механизмов, которые установились во время хода заболевания и лечения АГ и ишемической болезни сердца (ИБС), по возможности не прерывать этого лечения и снижать возможные побочные реакции (суммацию гипотензивного эффекта, несоответствие объема и емкости сосудистого русла, снижение насосной функции сердца и др.) [7].

Комбинация эпидуральной аналгезии (ЭА) с общей анестезией при онко-проктологических вмешательствах используется в Главном военномедицинском клиническом центре (ГВМКЦ) с 1997 г. Такая методика за последние 10 лет была применена более чем у 600 больных указанной категории, что обусловлено клинически значимыми эффектами ЭА (уменьшение дозы общих анестетиков и наркотических анальгетиков со снижением риска их токсических эффектов, ускоренное восстановление функции оперированного кишечника, снижение количества осложнений со стороны органов дыхания и кровообращения, а также уменьшение частоты когнитивных расстройств).

**Цель работы** – оценить стабильность гемодинамики при применении сочетанной анестезии у больных с АГ и ИБС как фактора профилактики когнитивных расстройств.

### **Материалы и методы**

Мы проанализировали лечение 89 онкологических больных с АГ и ИБС, которым в клинике абдоминальной хирургии ГВМКЦ были выполнены операции по поводу колоректального рака. Среди них мужчин было – 72 (80,9%). Молодой и средний возраст (до 59 лет) имели 30 человек

(33,7%), пожилой и старческий возраст (60–89 лет) имели 59 человек (66,3%). 92% пациентов имели различные варианты ИБС, 29,2% – АГ. У 70,8% пациентов имели место признаки сердечной недостаточности и у 10,1% пациентов – фибрилляция предсердий.

Учитывая, что продолжительность оперативного вмешательства является предиктором развития осложнений, мы подробнее проанализировали состояние гемодинамики у 39 больных с оперативными вмешательствами больше 3 часов.

Эти больные были разделены на две группы:

I группа – 28 больных, которым операция выполнена в условиях общей анестезии с применением искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и продленной эпидуральной анестезией;

II группа – 11 больных, операция которым выполнялась в условиях общей анестезии с применением ИВЛ без использования методики продленной эпидуральной анестезии.

Основными принципами анестезиологического обеспечения больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией были: адекватная антиноцицептивная защита, обеспечение адекватного газообмена, тщательный мониторинг органов дыхания и кровообращения, периоперационная нормотермия. Все больные получали стандартную предоперационную подготовку, премедикацию и интенсивную послеоперационную терапию.

Выбор схемы анестезии был ориентирован на надежную антиноцицепцию, хорошую управляемость, обеспечивающую быструю смену ведущего компонента анестезии, сохранение собственных компенсаторных реакций, возможность применения кардиовазотоников. У всех больных обезболивание проводили:

- премедикацию: атропин 0,01 мг/кг + триметеридин 1% 1 мл + диазепам 0,3 мг/кг;
- вводный наркоз: тиопентал натрия 3 мг/кг – фентанил 100 мкг;
- миорелаксацию для проведения интубации: суксаметиония хлорид 1,5 мг/кг, поддержание миорелаксации во время операции – пипекурония бромид 0,06 мг/кг, поддерживающая доза 0,01 мг/кг каждые (20–30) мин по потребности;
- основной наркоз: фентанил 10 мкг/кг в первый час, последующие введения – 5 мкг/кг/час.

В катетер, установленный в эпидуральное пространство на соответствующем хирургическому доступу уровне вводили сначала только тест-дозу лидокаина (2 мл 2% раствора), а затем при нормальных цифрах АД – расчетную дозу лидокаина каждые 40 мин.

Во время операции проводили ИВЛ в режиме нормовентиляции аппаратом «Бриз», мониторный контроль электрокардиограммы, АД, частоты

сердечных сокращений, сатурации крови кислородом (монитор ЮТАС-300).

Инфузионная терапия во время операции включала введение кристаллоидных и коллоидных растворов, по строгим показаниям выполняли гемотрансфузию.

Общеклиническое и лабораторное обследование больных проводили на пяти этапах: до операции, во время операции, после операции, через 1 и через 5 суток. Для исключения влияния гипоксии на состояние когнитивных функций во время операции и анестезии оценивали показатели центральной гемодинамики, газы крови, показатели общего анализа крови. Адекватность анестезии оценивали по показателям центральной гемодинамики, размерам зрачков и выраженности их реакции на свет, состоянию кожных покровов.

Оценивали также динамику основных неврологических синдромов и жалоб. В качестве критериев уровня адаптации использовали следующие показатели:

1) вегетативный индекс Кердо (ВИК, рассчитанный по формуле:

$$[(1-АД\text{ диастолическое (АДд)}/\text{частота сердечных сокращений (ЧСС)})^2 \cdot 100\% \text{ (относительных единиц, оЕд)}].$$

При полном вегетативном равновесии  $\text{ВИК}=0$ ;

- 2) когнитивные показатели;
- 3) уровень тревоги и депрессии.

Ввиду того, что при развитии ПОКД чаще всего выявляют нарушения невербальной краткосрочной памяти, внимания, тонких моторных функций и скорости психомоторных реакций использовали тест прогрессивных матриц Равенна, который состоит из 60 таблиц (5 серий). В каждой серии таблиц содержится задания нарастающей трудности. В то же время характерно и усложнение типа заданий от серии к серии. Испытуемому предъявляли рисунки с фигурами, связанными между собой определенной зависимостью. Одной фигуры не хватает, а внизу она дается среди 6–8 других фигур. Задача испытуемого – установить закономерность, связывающую между собой фигуры на рисунке, и на опросном листе указать номер искомой фигуры из предлагаемых вариантов. Правильное решение каждого задания оценивается в один балл, затем подсчитывается общее число баллов по всем таблицам и по отдельным сериям. Полученный общий показатель рассматривают как индекс интеллектуальной силы, умственной производительности испытуемого. Согласно этой системе оценки:

- 90% и более правильно решенных заданий – очень высокий уровень показателей психических процессов;
- (75–89)% правильно решенных заданий – высокий уровень показателей психических процессов;

- (55–74)% – уровень показателей психических процессов выше среднего;
- (45–54)% – средний уровень показателей психических процессов;
- (25–44)% – уровень показателей психических процессов ниже среднего;
- (10–24)% – низкий уровень показателей психических процессов;
- (0–9)% – очень низкий уровень показателей психических процессов.

Уровень тревоги и депрессии оценивали с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии. При оценке самочувствия пользовались визуальноаналоговой шкалой (ВАШ), где 0 – максимальное нарушение самочувствия, 10 – самочувствие нормальное.

Статистическую достоверность показателей оценивали с помощью критериев Стьюдента, Фишера и непараметрического критерия Вилькенса.

### Результаты и их обсуждение

У 61 (67,7%) больного на ЭКГ были выявлены рубцовые изменения, нарушение сердечного ритма, внутрижелудочковые блокады (блокада левой ножки пучка Гиса – 15,4%, блокада правой ножки пучка Гиса – 7,2%) и атриовентрикулярные блокады (I степени – 3,4%, II степени – 2,2%). У 6,6% больных была зарегистрирована фибрилляция предсердий.

У 14 (8,0%) больных при обследовании в клинике были выявлены незарегистрированные ранее признаки недостаточности коронарного кровотока, в частности подъем сегмента ST (в 50% случаев), депрессия сегмента ST (в 35,7% случаев) и отрицательные зубцы T (в 14,3% случаев) на электрокардиограмме (ЭКГ). Этим больным была назначена кардиопротекторная терапия (нитраты, метаболические препараты).

Так как продолжительность операций и их травматичность были разными, особое внимание уделяли колебаниям АД и ЧСС во время операции, анализировали максимальные и минимальные их отклонения. У 27 (30,3%) больных к началу эпидуральной анестезии наблюдали повышенные систолического АД (АДс) выше 140 мм рт. ст., в 6 (6,7%) – ЧСС превышала 90 в 1 мин. Во время проведения эпидуральной анестезии наблюдали достоверное ( $p < 0,001$ ) снижение показателей АДс на 29,1%, АДд – на 20,3%, АД среднего (АДср) – на 24,5%, ЧСС – на 9,6%.

Таким образом, применение эпидуральной анестезии в одних случаях способствовало снижению величин АД у больных с АГ до нормального уровня, а в некоторых случаях при снижении АД удавалось легко корректировать его своевременным, или профилактическим проведением инфузионной терапии.

Во время эпидуральной анестезии наблюдали достоверное увеличение ударного объема и ударного индекса на 10,3%, уменьшение общего периферического сопротивления – на 9,4%. Фракция выброса левого желудочка

ка сердца существенно не менялась. Сердечный выброс снижался (на 7,3%), поскольку увеличение ударного объема компенсировалось уменьшением ЧСС.

Средние значения показателей гемодинамики у 39 больных с колоректальным раком в интраоперационном периоде при операциях более 3 часов представлены в таблице.

Таблица

**Средние значения показателей гемодинамики у больных в интраоперационном периоде при оперативных вмешательствах продолжительностью более 3 часов**

Показатель		Количество больных	
		I	II
		n=28	n=11
А/с, мм рт. ст.	макс.	129±8,4	128,8±6,1
	мин.	93±9,2	94±5,4
АДд, мм рт. ст.	макс.	82,6±8,2	76±11,4
	мин.	61,3±8,3	60
АДер, мм рт. ст.	макс.	91,6±13,5	93,6±6,2
	мин.	71,8±7,8	71,3±1,8
ЧСС, в 1 мин	макс.	98,1±7	86±4,2
	мин.	67,3±10,3	62,2±10,2

*Примечание:* \* –  $p < 0,5$  между группами на этапах анестезии.

Отмечена высокая эффективность в нормализации показателей системной гемодинамики у больных с эпидуральной анестезией, которым проведена предоперационная коррекция АД и ИВС.

В результате блокады симпатических отделов первой системы наступает вазодилатация. Для того чтобы привести в соответствие объем циркулирующей крови и ёмкость сосудистого русла, проводили дополнительную инфузионную терапию. Переведение на самостоятельное дыхание и экстубацию больных с эпидуральной анестезией осуществляли раньше, чем в другой группе, что можно объяснить меньшей затратой наркотических средств.

Согласно анализу показателей гемодинамики в течение операционного и раннего послеоперационного периода, работа сердечно-сосудистой системы была стабильной и нарушений кровообращения, которые могли бы стать причиной угнетения когнитивных функций, не было.

Несмотря на проведение эпидуральной анестезии, по ходу операций вводили наркотические анальгетики (фентанил (0,5±0,12) мг) при прове-

днии интубации и ревизии органов брюшной полости, которая выходила за зону эпидуральной блокады. В группе пациентов, которым не проводили эпидуральную анестезию, введения наркотических анальгетиков было больше —  $(1,15 \pm 0,26)$  мг, что влияло на скорость восстановления дыхания и экстубации.

Восстановление моторно-эвакуаторной функции пищеварительного тракта (появление кишечных шумов, отхождение газов и самостоятельного стула) быстрее наступало также в I группе.

Хотя продолжительность пребывания больших обеих групп в отделении интенсивной терапии была приблизительно одинаковая, но продолжительность послеоперационного лечения в группе эпидуральной анестезии сократилась в среднем на 10 суток, что связано с меньшими осложнениями со стороны сердечно-сосудистой системы.

При оценке самочувствия по ВАШ, исходные данные составили  $(6,8 \pm 0,38)$  см, с эпидуральной анестезией —  $(8,7 \pm 0,19)$  см ( $p < 0,05$ ). Уменьшение вегетативного дисбаланса, определяемого по индексу Кердо, после лечения было достоверно больше в группе с эпидуральным обезболиванием. Было получено отчетливое влияние на вегетативный статус, что выражается в улучшении клинической симптоматики. Так, ВИК у пациентов с дисфункцией первой системы по парасимпатическому типу до лечения составил  $(15,3 \pm 1,8)$  оЕд, после эпидурального обезболивания —  $(13,1 \pm 0,9)$  оЕд. У пациентов с дисфункцией вегетативной первой системы по симпатическому типу ВИК до лечения —  $(12,4 \pm 1,8)$ , после —  $(11,2 \pm 1,2)$  оЕд. Динамика когнитивных показателей также была более выраженной у пациентов с эпидуральным обезболиванием.

В обеих группах до начала лечения выявляли биохимические, психологические и нейрофизиологические признаки снижения адаптационных возможностей организма, что характеризовалось наличием мягкого когнитивного дефицита, повышением уровня тревоги и депрессии.

В контрольной группе до операции больше правильно в среднем  $(48,0 \pm 6,3)\%$  заданий, а на 5-е сутки после операции — только  $(35,3 \pm 4,2)\%$  ( $p < 0,05$ ), что было обусловлено снижением внимания и памяти. Это может быть объяснено общим снижением активности в раннем послеоперационном периоде.

В периоде подготовки к операции на фоне предоперационного волнения испытуемые правильно решали в среднем  $(42,3 \pm 2,3)\%$  заданий, что, согласно приведенным возрастным нормам, соответствует уровню интеллектуальных показателей ниже среднего.

На 5-е сутки после операции наблюдали незначительное улучшение полученных результатов — в среднем  $(54,1 \pm 5,2)\%$  правильно решенных

заданий. Это результат среднего уровня показателей высших психических функций. Таким образом, несмотря на общее ослабление организма после операции, применение эпидуральной анестезии позволяет не только сохранить показатели высших психических функций, но и несколько их улучшить.

Мы отмечаем, что в условиях оптимизированных вариантов анестезиологического обеспечения объединение эпидуральной анестезии с ИВЛ позволяет достичь большей степени реализации лечебного эффекта симпатичной блокады как в интра-, так и в послеоперационном периодах. Данное обстоятельство нашло отражение в улучшении перфузии органов и раннем восстановлении перистальтики кишечника и снижения количества послеоперационных осложнений.

### **Выводы**

1. При проведении обезболивания методом продленной эпидуральной анестезии у больных с ИБС и АГ была отмечена стабилизация в пределах нормальных (или близких к ним значений) показателей гемодинамики в интра- и раннем послеоперационных периодах.

2. Нормализация АД при применении эпидуральной анестезии благодаря снижению постнагрузки приводила в соответствие работу сердца и его коронарный кровоток.

3. Стабилизация показателей гемодинамики в интра- и раннем послеоперационных периодах способствовала уменьшению частоты послеоперационных ишемий миокарда и когнитивных расстройств.

### **Литература**

1. Оптимизация предоперационной подготовки и профилактика гемодинамических нарушений во время анестезии у больных пожилого и старческого возраста с сопутствующей гипертонической болезнью / В.А. Гурьянов, А.Ю. Потемкин, Н.И. Кропкин, О.К. Потемкина // Анест. и реан. — 2000. — № 2. — С. 7—11.

2. Мониторинг вентрикулярного кровотока при регионарной анестезии у лиц пожилого и старческого возраста / Н.М. Федоровский, В.М. Косаченко, С.Б. Корсунский, О.А. Кутыпа // Российский медицинский журнал. — 2003. — № 3. — С. 23—26.

3. Мурашко Н. Когнітивні й емоційно-афективні порушення при дисциркуляторній енцефалопатії: клінічна характеристика та лікування / П. Мурашко, Г. Панікарський // Ліки України. — 2004. — № 11(88). — С. 120—121.

4. Давыдова Н.С. Влияние некоторых видов анестезии на состояние мозгового кровотока и гемодинамики у пациентов старше 65 лет / Н.С. Давыдова // Вестн. интенсивной терапии. — 2001. — № 4. — С. 67—70.

5. Давыдов В.В. Состояние высших психических функций у больных, перенесших анестезию с применением диэтилана и кетамина / В.В. Давыдов, М.И. Неймарк // Общая реаниматология. — 2005. — Т. 1, № 2. — С. 48—52.



6. Conet J. Cognitive dysfunction after minor surgery in the elderly / J. Conet. et al. // Acta Anaesth. Scand. – 2003. – Vol. 47, № 10. – P. 1204–1210.

7. Исаев С.В. Влияние периперационных факторов и выбора метода анестезии на частоту когнитивных расстройств в послеоперационном периоде / С.В. Исаев, В.В. Лихватцев, В.В. Кичиг // IX Съезд Федерации анестезиологов и реаниматологов. 27–29 сентября 2004 г. – Иркутск. – С. 113–114.

8. Шнайдер Н.А. Роль и место фармакологической церебропротекции в профилактике и коррекции когнитивной недостаточности : гипотезы и доказательства / Н.А. Шнайдер // Здоров'я України. – 2007. – № 3(160). – С. 29–30.

9. Яхно П.П. Легкие когнитивные расстройства в пожилом возрасте / П.П. Яхно, В.В. Захаров // Неврологический журнал. – 2004. – Т. 9, № 1. – С. 4–8.

**Стабільність інтраопераційної гемодинаміки  
у хворих з артеріальною гіпертензією та ішемічною хворобою серця  
як чинник профілактики післяопераційних когнітивних розладів**

**В.И. ЗУБКОВ, А.В. ТХОРЕВСКИЙ, И.В. ТХОРЕВСКИЙ**

**Резюме.** Показано, що комбінація загальної анестезії та епідуральної анальгезії при радикальних втручаннях з приводу колоректального раку забезпечує достатній захист у пацієнтів похилого віку з наявністю вираженої супутньої кардіологічної патології.

**Ключові слова:** когнітивні порушення, епідуральна анальгезія, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця.

**Intraoperative haemodynamics stability in patients with hypertension and ischemic heart disease as protective factor for postoperative cognitive disorders**

**V.I. ZUBKOV, A.V. THOREVSKY, I.V. THOREVSKY**

**Summary.** It has been demonstrated that combined use of general anesthesia and epidural analgesia provides sufficient protection in radical surgery for colorectal cancer in elderly with co-existing severe cardiac disease.

**Keywords:** cognitive disorders, epidural analgesia, hypertension, ischemic heart disease.