

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ

*Кафедра факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии
Кубанского государственного медицинского университета, г. Краснодар*

Ни у кого уже не вызывает сомнения тот факт, что при эпидуральной блокаде по сравнению с общей анестезией частота послеоперационных осложнений и летальности ниже. В послеоперационном периоде продленный эпидуральный блок позволяет обеспечивать эффективную анальгезию с сохранением активного состояния и улучшения ментальных функций пациента. Уменьшается частота депрессии дыхания, тромбоза глубоких вен, тромбоэмболии легочной артерии, кишечной непроходимости, что в совокупности способствует уменьшению сроков госпитализации. Авторы объясняют эффект нейроаксиальной блокады значительным уменьшением гормонального и метаболического ответа на хирургическое вмешательство. Считают это особенно важным для пациентов из групп высокого риска [4].

Положительное воздействие эпидуральной анестезии связывают не только с более адекватным обезболиванием, но и со специфическим терапевтическим действием блокады симпатической иннервации внутренних органов, проявляющейся улучшением периферического кровообращения в зоне оперативного вмешательства [2]. Вместе с тем медикаментозная десимпатизация при нейроаксиальном блоке нередко сопровождается артериальной гипотонией. Для профилактики гипотонии рекомендуют использовать преинфузию растворами кристаллоидов и коллоидов объемом от 10 до 30 мл/кг. Однако, как показали исследования, хотя преинфузия и снижает частоту и тяжесть гипотонии при регионарной анестезии, но не предотвращает ее полностью [6, 9]. Кроме того, введение столь значительных объемов жидкости далеко не безразлично для больных со скомпрометированной сердечно-сосудистой системой. Поэтому некоторые анестезиологи отказываются от преинфузии и предпочитают использовать во время операции вазопрессоры [7].

Наш собственный более чем двадцатилетний опыт выполнения 2 тысяч регионарных анестезий показал, что медикаментозная десимпатизация у 68% больных сопровождается гипотонией, требующей помимо инфузионной терапии медикаментозной коррекции, а при блокаде верхних грудных сегментов у пациентов пожилого и старческого возраста эта цифра составляет 100%. Сходные результаты приводят и другие авторы [8, 10].

Целью работы явились изучение воздействия адреномиметиков на центральную гемодинамику и сократительную способность миокарда у больных старших возрастных групп и выбор рационального метода коррекции гипотонии при эпидуральной анестезии во время оперативного вмешательства.

Материалы и методы

Обследовано 110 пациентов в возрасте от 56 до 75 лет, оперированных по поводу патологии органов

верхнего этажа брюшной полости под эпидуральной анестезией. Пункция эпидурального пространства выполнялась по общепринятой методике на уровне Th7–8, эпидуральный катетер продвигался в краниальном направлении на 3–4 см. Для индукции использовался 2%-ный раствор лидокаина из расчета 1,2–1,5 мл на сегмент, поддержание анестезии обеспечивалось болюсным введением лидокаина в объеме 1/2–1/3 первоначальной дозы через каждые 30 минут. Медикаментозный сон во время операции осуществлялся непрерывной инфузией дипривана со скоростью 2,5–3,0 мг/(кг·ч). Во время операции миорелаксанты не применялись, проводилась ингаляция кислорода.

В зависимости от метода коррекции гипотонии все больные разделены на 3 равнозначные по возрасту и сопутствующей патологии группы. В первую группу вошли 30 больных, которым для профилактики артериальной гипотонии болюсно внутривенно вводился эфедрин. Вторую группу составили 30 больных, у которых коррекция гипотонии осуществлялась титрованной инфузией мезатона. У больных третьей группы (50 человек) гемодинамика поддерживалась внутривенным введением дофамина.

Измерялись среднее артериальное давление (АДср), число сердечных сокращений (ЧСС), центральное венозное давление (ЦВД), по результатам регистрации интегральной реограммы тела рассчитывались ударный индекс (УИ), сердечный индекс (СИ) и общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС), проводился мониторинг ЭКГ, сатурации гемоглобина кислородом (SpO_2). У части больных исследовалось напряжение кислорода в артериальной крови (PaO_2).

Результаты

В таблицах 1–3 представлены показатели центральной гемодинамики на следующих этапах исследования: 1-й – исходные данные, зарегистрированные при поступлении больного в операционную; 2-й – через 15–20 минут после введения лидокаина в эпидуральное пространство на фоне развивающегося эпидурального блока; 3-й – при коррекции гемодинамики адреномиметиками; 4-й – через час после начала операции; 5-й – через час после окончания операции и введения вазопрессоров.

У больных всех трех групп развитие эпидурального блока сопровождалось снижением артериального давления. При уменьшении АДср на 20–25% от исходного уровня (2-й этап) отмечены достоверное снижение ОПСС, уменьшение ЧСС, возрастание УИ и СИ, на этом фоне начиналась инфузия вазопрессоров (3-й этап).

В 1-й группе больных для коррекции гипотонии потребовалось введение эфедрина в общей дозе $53,7 \pm 2,2$ мг.

Таблица 1

**Показатели центральной гемодинамики при коррекции гипотонии эфедрином
($M \pm m$, n=30)**

Показатели	Этапы исследования				
	1	2	3	4	5
АДср, мм рт. ст.	104,3±2,8	80,4±2,7*	112,1±2,8*	105,3±3,0	85,6±2,9*
ЧСС, уд./мин.	75,3±1,0	69,5±0,9*	91,1±1,2*	87,9±1,1*	86,7±1,3*
УИ, мл/м ²	36,4±0,9	42,3±0,8*	33,8±1,1	32,7±1,0*	31,4±0,9*
СИ, л/(мин·м ²)	2,76±0,06	2,96±0,07*	3,06±0,08*	2,84±0,07	2,70±0,09
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵	1699±41	1230±39*	1688±50	1711±52	1400±59*

Примечание: * – статистически достоверные отличия ($p < 0,05$) по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 2

**Показатели центральной гемодинамики при коррекции гипотонии мезатоном
($M \pm m$, n=30)**

Показатели	Этапы исследования				
	1	2	3	4	5
АДср, мм рт. ст.	105,6±2,9	76,9±3,0*	102,1±3,1	99,7±2,9	90,1±3,1*
ЧСС, уд./мин.	74,3±1,0	67,9±0,9*	70,1±0,9*	69,3±1,0*	79,7±1,1*
УИ, мл/м ²	38,2±1,0	44,3±1,1*	29,2±1,2*	33,0±1,0*	33,3±1,2*
СИ, л/(мин·м ²)	2,80±0,07	2,99±0,06*	1,99±0,07*	2,28±0,08*	2,64±0,1
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵	1687±43	1141±52*	2293±49*	1952±55*	1520±60*

Примечание: * – статистически достоверные отличия ($p < 0,05$) по сравнению с исходным уровнем.

Динамика исследованных показателей представлена в таблице 1.

На ЭКГ у 47% больных регистрировались одиночные и групповые экстрасистолы. Во время операции сохранялись тахикардия, аритмия, нарастала гипосистолия, о чем свидетельствовало достоверное уменьшение УИ. В ближайшем послеоперационном периоде сохранялась умеренная тахикардия на фоне низких цифр УИ. На всех этапах исследования SpO_2 составляло от 95 до 99%.

Во второй группе больных (табл. 2) коррекция гипотонии мезатоном со скоростью 2,2±0,2 мкг/(кг·мин.) приводила к повышению ОПСС на 30–40% от исходного уровня и сопровождалось выраженным снижением УИ (на 24%) и СИ (на 29%).

Во время операции УИ и СИ оставались сниженными на фоне высокой постнагрузки, у 11 больных (37%) развивалась брадикардия менее 60 ударов в минуту, что потребовало введения атропина. У 5 больных (17%) на ЭКГ появились признаки перегрузки левого желудочка. На 4-м этапе у больных второй группы SpO_2 снизилось с 98,3 (0,9%) до 93,7 (1,5%), при этом PaO_2 оставалось на уровне выше 100 мм рт. ст.

В послеоперационном периоде после прекращения инфузии мезатона ОПСС снижалось, однако сократительная способность миокарда оставалась низкой, и сердечный выброс поддерживался на уровне, близком к исходному, за счет умеренной тахикардии.

У больных 3-й группы (табл. 3) инфузия допамина со скоростью 5,6±0,3 мкг/(кг·мин.) приводила к повышению ОПСС и стабилизации артериального давления на запланированном уровне – на 15–20% ниже исходного. При этом УИ и СИ оставались увеличенными на 19,5 и 12,3% соответственно, что, по нашему мнению, свидетельствует об удовлетворительной сократительной способности миокарда.

Во время операции и в послеоперационном периоде показатели центральной гемодинамики оставались стабильными на фоне умеренной вазоплегии. Статистически значимых изменений SpO_2 в третьей группе больных не отмечено.

Во время операции и в послеоперационном периоде показатели центральной гемодинамики оставались стабильными на фоне умеренной вазоплегии. Статистически значимых изменений SpO_2 в 3-й группе больных не отмечено.

Показатели центральной гемодинамики при коррекции гипотонии дофамином ($M \pm m$, $n=50$)

Показатели	Этапы исследования				
	1	2	3	4	5
АДср, мм рт. ст.	106,7 $\pm$ 2,7	78,9 $\pm$ 2,5*	93,3 $\pm$ 2,6*	85,4 $\pm$ 2,5*	82,7 $\pm$ 2,4*
ЧСС, уд./мин.	76,4 $\pm$ 0,9	70,3 $\pm$ 0,8*	66,9 $\pm$ 0,7*	65,8 $\pm$ 0,6*	71,1 $\pm$ 0,7*
УИ, мл/м ²	37,5 $\pm$ 0,8	45,3 $\pm$ 0,9*	44,8 $\pm$ 0,7*	42,1 $\pm$ 0,8*	39,7 $\pm$ 0,9
СИ, л/(мин·м ²)	2,85 $\pm$ 0,04	3,20 $\pm$ 0,05*	3,01 $\pm$ 0,04*	2,81 $\pm$ 0,06	2,88 $\pm$ 0,03
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵	1767 $\pm$ 35	1148 $\pm$ 29*	1443 $\pm$ 31*	1416 $\pm$ 25*	1338 $\pm$ 34*

Примечание: * – статистически достоверные отличия ($p < 0,05$) по сравнению с исходным уровнем.

Обсуждение

Анализ полученных результатов показал, что применение эфедрина не гарантирует стабильности гемодинамики при эпидуральном блоке. Неконтролируемые колебания артериального давления, тахикардия и нарушения ритма делают этот препарат малопригодным у больных старших возрастных групп, большинство из которых имеют сопутствующую патологию сердечно-сосудистой системы. О неудовлетворительных результатах использования эфедрина для коррекции гипотонии при нейроаксиальной блокаде сообщают и другие авторы [11].

Титрованная инфузия мезатона позволяет достаточно надежно удерживать систолическое артериальное давление на заданном уровне, однако это достигается за счет существенного увеличения постнагрузки, что неизбежно отражается на сократительной способности миокарда пожилых пациентов, приводя к снижению сердечного выброса и периферического кровообращения, о чем свидетельствовало уменьшение SpO_2 на фоне нормальной оксигенации.

Применение допамина при высокой эпидуральной блокаде методом титрованной инфузии со скоростью 5–6 мкг/(кг·мин.) позволяет обеспечивать надежную гемодинамическую поддержку, не вызывая выраженного повышения сосудистого сопротивления и не приводя к перегрузкам левых отделов сердца. Мы склонны объяснять это следующим. Известно, что допамин в дозе 2–8 мкг/(кг·мин.) проявляет себя как агонист β -адренорецепторов, увеличивая сердечный выброс и ударный объем крови без существенного влияния на сосудистый тонус [3]. Вместе с тем доказано, что денервированные структуры более чувствительны к своему медиатору [1]. Вероятно, сосуды в зоне симпатической блокады становятся более чувствительными к дофамину, чем сосуды, находящиеся в областях вне нейроаксиального блока. Поэтому допамин в использованной нами дозе 5–6 мкг/(кг·мин.) приводит не только к увеличению УИ и СИ, но и к восстановлению сосудистого тонуса преимущественно в зоне медикаментозной денервации без значительного возрастания ОПСС.

Выводы

1. У больных пожилого и старческого возраста эпидуральная анестезия при оперативных вмешательствах

на органах верхнего этажа брюшной полости сопровождается артериальной гипотонией, требующей медикаментозной коррекции вазопрессорами.

2. Применение эфедрина не гарантирует стабильности гемодинамики при эпидуральном блоке и в половине случаев приводит к развитию выраженной тахикардии и нарушениям ритма.

3. Использование титрованной инфузии мезатона позволяет обеспечивать стабильность артериального давления при эпидуральной анестезии, однако у пожилых больных нередко приводит к перегрузке левого желудочка вследствие значительного возрастания ОПСС.

4. Внутривенная инфузия дофамина со скоростью 5–6 мкг/(кг·мин.) позволяет восстановить сосудистый тонус в зоне нейроаксиального блока и поддерживать удовлетворительную сократительную способность миокарда.

5. Методом выбора коррекции гипотонии при эпидуральной анестезии у больных старших возрастных групп является титрованная инфузия дофамина.

Поступила 3.02.07 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кеннон У., Розенблюм А. Повышение чувствительности денервированных структур. М.: Медицина, 1951. 120 с.
2. Корячкин В. А., Страшнов В. И. Спинномозговая и эпидуральная анестезия. СПб: Санкт-Петербургское мед. издательство, 2000. 95 с.
3. Морган Дж. М., Михаил М. С. Клиническая анестезиология: кн. 1 (пер. с англ.) М. – СПб: БИНОМ, 1998. 431 с.
4. Руководство по клинической анестезиологии / Под ред. Б. Дж. Полларда; пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2006. 912 с.
5. De Tommaso O., Caporuscio A., Tagariello V. European Journal of Anaesthesiology. 2002, № 19. P. 705–716.
6. French G. W., White J. B., Howell S. J. Br. J. Anaesth. 1999, № 83. P. 475–477.
7. Jackson R., Reid J., Thorburn J. Br. J. Anaesth. 1995, № 75. P. 262–265.
8. Park G. E., Hauch M. A., Curlin F. et al. Anesth. Analg. 1996, № 83. P. 299–303.
9. Riley E., Cohen S., Rubenstein A. et al. Anesth. Analg. 1995, № 81. 838 p.
10. Rout C. C., Locke D. A. Int. Anesth. Clin. 1994, № 32. P. 117–135.
11. Webb A. A., Shipton E. A. Can. J. Anaesth. 1998, № 45. P. 367–369.

**G. V. SOKOLENKO,
A. N. LISCHENKO, A. V. VLADIEVSKY**

COMPARATIVE ESTIMATE OF THE METODS OF HEMODYNAMIC SUPPORT IN EPIDURAL ANESNHESIA

Efficacy of the methods of central hemodynamic correction in epidural anesthesia was studied in 110 old patient operated on the organs of the upper part of the

abdominal cavity. The taking of epidural was shown not to guarantee hemodynamic stability, but in a half of cases it is complicated by tachycardia and impairment of cardiac rhythm. The use of, phenylephrine is accompanied by marked increase of peripheral blood resistance, the contractive myocardial ability decreasing. The infusion of dopamine in the dose of 5-6 mkg/(kgmin) safely stabilizes central and peripheral hemodynamics. It is thought that the dosed infusion of dopamine is useful for the correction of hypotension in central neuraxial blocks in elderly patients.

В. А. ТАРАКАНОВ, В. М. НАДГЕРИЕВ, А. Н. ЛУНЯКА, Н. К. БАРОВА

АППЕНДИКУЛЯРНЫЙ ПЕРИТОНИТ У ДЕТЕЙ

*Кафедра хирургических болезней детского возраста
Кубанского государственного медицинского университета*

Проблемы диагностики и лечения аппендикулярно-го перитонита у детей постоянно находятся в центре внимания детских хирургов. Внедрение в практическое здравоохранение новых методов диагностики и лечения позволило внести ряд корректив в традиционный подход к решению данной проблемы, что нашло отражение в материалах Всероссийского симпозиума детских хирургов в 2000 г. и в решениях краевых и межрегиональных конференций в 2003 и 2005 гг. Актуальность данной проблемы усугубляется тем, что в нашем крае до 70% детей получают экстренную хирургическую помощь во взрослых стационарах, персонал которых не всегда знаком с особенностями хирургии детского возраста, что обуславливает значительное количество тактических и диагностических ошибок.

По данным литературы, течение острого аппендицита у детей осложняется развитием перитонита в 8–10% случаев, при этом у детей первых трех лет жизни перитонит отмечается в 4–5 раз чаще.

В нашей клинике за последние три года находились на лечении 167 детей с аппендикулярными

перитонитами, что составило 10,9% от всех случаев острого аппендицита. Ежегодно определенная часть больных поступает в центр детской хирургии из районов края, где допускаются ошибки в лечении больных с перитонитом. Структура типичных ошибок приведена в таблице.

Как видно из таблицы, чаще всего отмечается поздняя диагностика осложненного течения острого аппендицита (39%). На втором месте по частоте стоят технические ошибки при выполнении оперативных вмешательств (31,7%). Весьма часто также допускаются дефекты в ведении послеоперационного периода (29,3%). Более подробный анализ ошибок будет сделан ниже.

Клиническая картина перитонита вначале складывается из симптомов, характерных для острого аппендицита: боль в животе, рвота, повышение температуры. В дальнейшем боль может несколько стихать, но температура держится, общее состояние улучшается, но не восстанавливается до удовлетворительного. Наличие светлого промежутка в течении болезни связывают с некрозом и дегенерацией нервных

Структура ошибок при лечении аппендикулярных перитонитов (по районам Краснодарского края за 2003–2005 гг.)

Наименование ошибки	Частота, абс. (%)
Поздняя диагностика	16 (39)
Технические ошибки во время операции, из них:	13 (31,7)
– неадекватный доступ	4 (9,8)
– нерациональное дренирование	6 (14,6)
– прочие	3 (7,3)
Дефекты ведения послеоперационного периода, из них:	12 (29,3)
– недостаточная антибактериальная и инфузионная терапия	7 (17,1)
– неадекватная стимуляция кишечника	5 (12,2)