



(51) МПК
A61M 16/01 (2006.01)
A61M 19/00 (2006.01)
A61K 31/165 (2006.01)
A61K 31/4468 (2006.01)
A61K 31/045 (2006.01)
A61K 31/46 (2006.01)
A61K 31/58 (2006.01)
A61K 31/415 (2006.01)
A61P 23/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016103557, 03.02.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.02.2016Дата регистрации:
04.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.02.2016

(45) Опубликовано: 04.08.2017 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

634050, г. Томск, пер. Кооперативный, 5,
Томский НИИ онкологии

(72) Автор(ы):

Авдеев Сергей Вениаминович (RU),
 Афанасьев Сергей Геннадьевич (RU),
 Фальтин Владимир Владимирович (RU),
 Одышев Василий Михайлович (RU),
 Стахеева Марина Николаевна (RU),
 Гердт Любовь Викторовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
 научное учреждение "Томский
 научно-исследовательский институт
 онкологии" (Томский НИИ онкологии) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: RU 2444380 C2, 10.03.2012. RU
 2319514 C2, 20.03.2008. RU 2102068 C1,
 20.01.1998. БУРОВ Н.Е. и др. Ксенон в
 медицине: прошлое, настоящее, и будущее.
 Клиническая практика 2011, N2, С.3-11. Н.
 В. МАТИНЯН и др. Опыт применения
 сугаммадекса для реверсии
 нейромышечного блока при операциях в
 детской онкологии. анестезиология и
 реаниматология, 2013, N1, (см. прод.)

(54) Способ анестезиологического обеспечения радикальных операций у онкологических больных

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к анестезиологии. При поступлении пациента в операционную начинают в/в введение дексметомидина в дозе 0,6-0,8 мкг/кг/ч. Затем выполняют катетеризацию эпидурального пространства лежа на боку. Начинают введение анальгетической смеси со скоростью 5 мл/час и продолжают в течение всей операции. В период денитрогенизации проводят внутривенную седацию дексметомидином в дозе 0,6-0,8 мкг/кг/ч, после проведения повторной денитрогенизации и перехода на закрытый контур подачу кислорода прекращают. Дыхательный мешок полностью опорожняют, затем быстро подают Хе, однократно заполняя дыхательный

мешок, начинают вентиляцию чистым Хе потоком 150-300 мл в мин под контролем FiO_2 до снижения концентрации кислорода в дыхательном контуре, равной 40%, и концентрации Хе 60%, затем начинают подачу кислорода в дозе 4 мл/кг, поддерживая равновесие в соотношении Хе:O₂ 60:40. Поток Хе снижают до 0-100 мл/мин, в/в введение дексметомидина продолжают в течение всей операции в дозе 0,3-0,6 мкг/кг/ч. Перед началом ушивания операционной раны подачу Хе прекращают. После окончания операции наркозный аппарат переводят в полуоткрытый контур, поток кислорода увеличивают до 5 л/мин, вводят сугаммадекс натрия из расчета использованного рокурония

бромиды. Экстубируют пациента, в раннем послеоперационном периоде продолжают введение анальгетической смеси со скоростью 5 мл/ч и внутривенное введение дексметомидина в дозировке 0,3-0,6 мкг/кг/ч под контролем уровня седации и гемодинамики. Способ

позволяет получить эффективную мультимодальную анестезиологическую защиту, снизить расход ксенона и наркотических анальгетиков при проведении расширенных и высокотравматичных онкологических операций. 2 пр.

(56) (продолжение):

C.34-38. KUROSAWA S. Anesthesia in patients with cancer disorders. Curr Opin Anaesthesiol. 2012 Jun, 25(3), P. 376-84. (abstract)..

R U 2 6 2 7 2 8 9 C 1

R U 2 6 2 7 2 8 9 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61M 16/01 (2006.01)
A61M 19/00 (2006.01)
A61K 31/165 (2006.01)
A61K 31/4468 (2006.01)
A61K 31/045 (2006.01)
A61K 31/46 (2006.01)
A61K 31/58 (2006.01)
A61K 31/415 (2006.01)
A61P 23/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2016103557, 03.02.2016

(24) Effective date for property rights:
03.02.2016

Registration date:
04.08.2017

Priority:

(22) Date of filing: 03.02.2016

(45) Date of publication: 04.08.2017 Bull. № 22

Mail address:
634050, g. Tomsk, per. Koopeprativnyj, 5, Tomskij
NII onkologii

(72) Inventor(s):

Avdeev Sergej Veniaminovich (RU),
Afanasev Sergej Gennadevich (RU),
Faltin Vladimir Vladimirovich (RU),
Odyshev Vasilij Mikhajlovich (RU),
Stakheeva Marina Nikolaevna (RU),
Gerdt Lyubov Viktorovna (RU)

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
nauchnoe uchrezhdenie "Tomskij
nauchno-issledovatel'skij institut onkologii"
(Tomskij NII onkologii) (RU)

(54) **METHOD FOR ANESTHETIC MAINTENANCE DURING RADICAL SURGERY FOR CANCER PATIENTS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: after patient admission to the operating room dexmedetomidine administration starts at a dose of 0.6-0.8 mcg/kg/h. Then epidural space catheterization is performed lying on the side. Analgesic mixture administration starts at a rate of 5 ml/hour and continued throughout the operation. During denitrogenation, intravenous dexmedetomidine sedation is performed at a dose of 0.6-0.8 mcg/kg/hr, after repeated denitrogenation and transition to closed circuit, oxygen supply is stopped. The breathing bag is completely emptied, then Xe is fed rapidly, once filling the breathing bag, ventilation by pure Xe flow of 150-300 ml per minute is begun under the control of FiO₂ to reduce the oxygen concentration in the breathing circuit to 40% and Xe concentration to 60%, and then oxygen is supplied at a dose of 4 ml/kg, maintaining the balance in the ratio of Xe:O₂ 60:40. Xe flow is

reduced to 0-100 ml/min intravenous administering of dexmedetomidine is continued throughout the operation at a dose of 0.3-0.6 mcg/kg/hr. Prior to surgical wound suturing Xe supply is stopped. After surgery, anesthesia machine is converted to a semi-open circuit, oxygen flow is increased to 5 l/min, sodium sugammadex is introduced at the rate of used bromide rocuronium. The patient extubated, in the early postoperative period analgesic mixture administration is continued at a rate of 5 ml/hr and intravenous dexmedetomidine administration is continued at a dose of 0.3-0.6 mcg/kg/h under the control of sedation level and hemodynamics.

EFFECT: method allows to obtain an efficient multimodal anesthetic protection, reduce xenon and narcotic analgesics consumption during extended and highly-traumatic cancer surgery.

2 ex

Изобретение относится к области медицины, анестезиологии, конкретно к способам анестезиологического обеспечения радикальных операций у онкологических больных.

Сложными и не до конца решенными остаются вопросы выбора адекватного и в то же время щадящего метода анестезии и аналгезии у онкологических больных, зачастую преклонного возраста с выраженной сопутствующей патологией. Комплекс факторов агрессии в виде влияния злокачественного процесса на организм, которое сопровождается нарушением функции пораженного органа, приводит к общим нарушениям гомеостаза, с развитием опухолевой интоксикации и нарушением различных видов обмена веществ. Химиолучевые методы лечения, обладающие высокой токсичностью, также могут неблагоприятно сказаться на течении периоперационного периода. Радикальное хирургическое лечение, как правило, представляет собой расширенные, а зачастую симультанные операции. Все это требует эффективного анестезиологического пособия и послеоперационного ведения онкологических пациентов. Использование ксенона в качестве анестетика в различных областях хирургии, в том числе онкологии, показало значительные преимущества последнего перед другими ингаляционными и неингаляционными анестетиками. Ограничивает его применение высокая стоимость.

Известен способ анестезии у онкологических больных с использованием ксенона (патент РФ №2319515, опубл. 20.03.2006), включающий: премедикацию, интубацию трахеи с последующей денитрогенизацией, подачу ксеноно-кислородной смеси в соотношении 70:30 в закрытый дыхательный контур, поток устанавливают в объемном соотношении: O_2 - 0,3 л/мин, Xe - 1,0 л/мин под контролем FiO_2 , причем, после достижения хирургической стадии наркоза, подачу ксеноно-кислородной смеси проводят в соотношении Xe и кислорода 60:40 потоком до 1 л/мин. Основным недостатком приведенного способа является проведение общей анестезии в режиме мононаркоза, что не позволяет добиться надежного уровня анестезиологической защиты, кроме того, при потоке ксеноно-кислородной смеси 1 л/мин происходит очень большой расход дорогостоящего анестетика ксенона.

Наиболее близким к предлагаемому является способ комбинированной ксеноновой анестезии у онкологических больных (патент РФ №2444380, опубл. 10.03 2012), включающий проведение премедикации атропином, денитрогенизацию чистым кислородом, индукцию, миоплегию, интубацию, повторную денитрогенизацию путем проведения искусственной вентиляции легких с последующим переходом на закрытый контур, введение на травматичных этапах наркотического аналгетика короткого действия, при этом в период денитрогенизации проводят внутривенную анестезию пропофолом в дозе 4 мг/кг/ч, также одновременно после поступления в операционную осуществляют пункцию эпидурального пространства на уровне Т4-Т11 и вводят 40 мг лидокаина, далее осуществляют катетеризацию эпидуральным катетером, после установки которого начинают инфузию аналгетической смеси: 47 мл 0,2%-ного ропивакаина; 2 мл 0,005%-ного фентанила; 0,1 мл 0,1%-ного адреналина со скоростью 15 мл/ч в течение 20 мин, после чего скорость введения снижают до 7-10 мл/ч, через 20-25 мин после начала эпидурального введения смеси в операционной внутривенно вводят 2 мл 0,005%-ного фентанила, 0,5-0,6 мл 0,1%-ного атропина, индукцию осуществляют пропофолом 2-2,5 мг/кг, проводят интубацию, денитрогенизацию в течение 8-10 мин 100%-ным кислородом по полуконтурному контуру, после перехода на закрытый контур в дыхательном мешке оставляют не более 500 мл кислорода, поток уменьшают до нуля, затем проводят фазу быстрого насыщения Xe 1,3-1,5 ЖЕЛ пациента под контролем FiO_2 до снижения концентрации кислорода в дыхательном контуре, равной 40%, при

достижении Хе 60% устанавливают поток 250-400 мл/мин до достижения устойчивого равновесия, после чего при достижении устойчивого равновесия в соотношении Хе:О₂ 60:40 поток Хе снижают до 0-160 мл/мин, а в контур начинают подачу кислорода в дозе 4 мл/кг, на травматичных этапах дробно болюсно внутривенно вводят фентанил в дозе 0,1 мг.

Известный способ имеет следующие недостатки - на этапе денитрогенизации седация пропофолом в дозе 4 мг/кг/час и одновременная эпидуральная инфузия анальгетической смеси в достаточно большом количестве, состоящей из 47 мл 0,2% ропивакаина, 2 мл 0,005% фентанила и 0,1 мл 0,1% адреналина, может вызывать гипотонию, требующую коррекции вазоактивными препаратами, что, особенно, нежелательно у истощенных онкологических пациентов с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы. Кроме того, в течение расширенных операций на органах брюшной полости количество болюсных введений фентанила может быть достаточно частым, поскольку данные оперативные вмешательства характеризуются высокой травматичностью. Этап пробуждения при проведении ксеноневой анестезии может сопровождаться эпизодами возбуждения, что связано с быстрым выходом из наркоза и возникновением послеоперационной тошноты и рвоты. Анальгетический эффект эпидуральной блокады в раннем послеоперационном периоде, как правило, недостаточен при травматичных операциях и возникает необходимость в применении опиоидов и/или седативных препаратов.

Анестезия при онкологических вмешательствах должна быть упреждающей и мультимодальной, с акцентом на превентивную блокаду патологической афферентной импульсации из операционной раны. Одним из путей повышения эффективности анестезиологического пособия может быть применение альфа-2 адренергических агонистов. Альфа-2 адренергические рецепторы распределены во всех органах и системах организма, включая подтипы рецепторов (А, В, С), и активируются неизбирательными эндогенными адренергическими агонистами. Физиологические аспекты анестетической комбинации, включающей антагонист NMDA Хе и альфа-2 адренергический агонист дексмедетомидин, описаны Фрэнке Николас Питером. Альфа-2 адренергические агонисты оказывают обезболивающий и анестетический эффекты. Однако способ применения в клинической практике при расширенных операциях у онкологических больных не разработан.

Новый технический результат - получение эффективной мультимодальной анестезиологической защиты, снижение расхода ксенона и наркотических анальгетиков при проведении расширенных и высокотравматичных онкологических операций.

Для достижения нового технического результата в способе анестезиологического обеспечения радикальных операций у онкологических больных, включающем пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на уровне Т4-Т11, проведение премедикации 0,5-1,0 мл 0,1% атропина и 2 мл 0,005% фентанила, денитрогенизацию чистым кислородом, индукцию пропофолом 2-2,5 мг/кг, интубацию, подачу ксенона в систему наркозного аппарата и проведение анестезии с последующей подачей кислорода, введение в эпидуральный катетер анальгетической смеси: 47 мл 0,2% ропивакаина; 2 мл 0,005% фентанила; 0,1 мл 0,1% адреналина, при поступлении пациента в операционную начинают внутривенное введение дексмедетомидина в дозе 0,6-0,8 мкг/кг/ч, затем выполняют катетеризацию эпидурального пространства при положении пациента лежа на боку, вводят в эпидуральный катетер в течение всей операции анальгетическую смесь со скоростью 5 мл/час, затем осуществляют премедикацию и индукцию, миорелаксацию проводят рокурония бромидом в дозе 0,6 мг/кг, выполняют

интубацию и денитрогенизацию в течение 8-10 мин 100% кислородом по полуоткрытому контуру до получения на газоанализаторе 99% кислорода в дыхательном контуре, после перехода на закрытый контур подачу кислорода временно прекращают, а дыхательный мешок полностью опорожняют, далее в закрытый контур наркозного аппарата быстро подают Хе, одновременно заполняя дыхательный мешок, начинают вентиляцию чистым Хе потоком 150-300 мл в мин под контролем FiO_2 до снижения концентрации кислорода в дыхательном контуре, равной 40%, и концентрации Хе 60%, при достижении устойчивого равновесия в соотношении Хе:О₂ 60:40 поток Хе снижают до 0-100 мл/мин, а в контур начинают подачу кислорода в дозе 4 мл/кг, введение дексмететомидина продолжают в течение всей операции в дозе 0,3-0,6 мкг/кг/ч, перед началом ушивания операционной раны подачу Хе прекращают, после окончания операции наркозный аппарат переводят в полуоткрытый контур, поток кислорода увеличивают до 5 л/мин, вводят сугаммадекс натрия из расчета использованного рокурония бромида, экстубируют пациента, в раннем послеоперационном периоде продолжают введение анальгетической смеси со скоростью 5 мл/ч и внутривенное введение дексмететомидина в дозировке 0,3-0,6 мкг/кг/ч под контролем уровня седации и гемодинамики.

Использование селективного альфа-2 адренергического агониста дексмететомидина в предлагаемом режиме способствует улучшению эффекта премедикации, более комфортной процедуре катетеризации эпидурального пространства, поскольку инфузия начинается при поступлении в операционную. Период повторной денитрогенизации путем проведения искусственной вентиляции легких на фоне седации дексмететомидином более благоприятен, не требует углубления анестезии пропофолом благодаря анксиолитическим свойствам дексмететомидина и протекает на фоне стабильной гемодинамики. Повышение эффективности ксенонной анестезии достигается посредством синергического механизма ксенона и альфа-2 адренергического агониста, также уменьшается вероятность неблагоприятных и нежелательных побочных эффектов при применении данных препаратов по отдельности. Кроме того, наблюдается снижение потребности во время операции в анестетике и опиоиде, а после операции – в седативных средствах и опиоиде. Процедура экстубации не создает дискомфорта пациенту, поскольку проходит на фоне седации дексмететомидина, который не угнетает дыхание. После экстубации дексмететомидин усиливает анальгетический эффект эпидуральной блокады.

Технология подачи ксенона отличается от прототипа, поскольку после перехода на закрытый контур дыхательный мешок полностью опорожняют, подачу кислорода временно прекращают, а дыхательный мешок быстро заполняют Хе. Затем начинают вентиляцию чистым Хе потоком 150-300 мл/мин под контролем FiO_2 до снижения.

Это позволяет сократить время наступления наркоза и значительно снизить его расход. Соотношение компонентов ксенон-кислородной смеси 60:40, используемой в предлагаемом способе, является оптимальным для проведения общей анестезии, так как позволяет существенно повысить безопасность ксенонной анестезии, исключая возможность развития интраоперационной гипоксии и нежелательных осложнений, связанных с ней.

Эпидуральная анальгезия в этом случае обеспечивает антиноцицептивную защиту за счет взаимного потенцирования анальгетического эффекта. Фентанил подавляет передачу болевых импульсов в задних рогах спинного мозга на уровне пре- и постсинаптических опиоидных рецепторов. Адреналин подавляет передачу болевых

импульсов в задних рогах спинного мозга на уровне пре- и постсинаптических $\alpha 2$ -рецепторов. Ропивакаин в низких концентрациях блокирует натриевые каналы, нарушая передачу возбуждения в синапсах задних рогов спинного мозга. Однако в предлагаемом способе не проводят «насыщение» в течение 20 минут, а продолжают введение со скоростью 5 мл/час на всех этапах операции.

Предлагаемый способ основан на анализе данных клинических исследований 32 больных, результатах мониторинга на всех этапах центральной гемодинамики, определения концентрации гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, инсулина, уровня гликемии и концентрации медиаторов воспаления ИЛ-1, ИЛ-6. Результаты исследований подтвердили, что разработанный способ является эффективным анестезиологическим пособием.

Применение разработанной схемы анестезии позволяет снизить медикаментозную нагрузку на организм и усилить анальгетический эффект анестезии, что позволяет добиться стабильной концентрации ксенона в газонаркотической смеси и значительно сократить расход дорогостоящего анестетика Хе. Применение ксеноновой анестезии, эпидуральной анальгезии и селективного альфа-2 адренергического агониста дексметомидина обеспечивает максимальную анестезиологическую защиту при минимальных побочных эффектах.

Способ осуществляют следующим образом: после поступления в операционную начинают в/в введение дексметомидина в дозе 0,6-0,8 мкг/кг/ч. Затем осуществляют пункцию эпидурального пространства лежа на боку на уровне Т4-Т11 и вводят тест-дозу 40 мг лидокаина, далее осуществляют катетеризацию эпидуральным катетером, после установки которого начинают инфузию анальгетической смеси: 47 мл 0,2% ропивакаина; 2 мл 0,005% фентанила; 0,1 мл 0,1% адреналина со скоростью 5 мл/ч. Затем внутривенно вводят 0,5-1,0 мл 0,1% атропина и 2 мл 0,005% фентанила, индукцию осуществляют пропофолом 2-2.5 мг/кг, миорелаксацию проводят рокурония бромидом (эсмерон) 0,6 мг/кг, проводят интубацию, денитрогенизацию в течение 8-10 мин 100% кислородом по полуоткрытому контуру до получения на газоанализаторе 99% кислорода в дыхательном контуре, после перехода на закрытый контур подачу кислорода временно прекращают, а дыхательный мешок полностью опорожняют, далее в закрытый контур наркозного аппарата быстро подают ксенон, однократно заполняя дыхательный мешок, начинают вентиляцию чистым Хе потоком 150-300 мл в мин под контролем FiO_2 до снижения концентрации кислорода в дыхательном контуре, равной 40%, и концентрации Хе 60%. При достижении устойчивого равновесия в соотношении Хе:O₂ 60:40 поток Хе снижают до 0-100 мл/мин, а в контур начинают подачу кислорода в дозе 4 мл/кг. На всех этапах проводят в/в введение дексметомидина, в том числе в период денитрогенизации. Под контролем гемодинамики дозировка дексметомидина может изменяться в пределах 0,3-0,6 мкг/кг/ч. Перед началом ушивания операционной раны подачу ксенона прекращают. После окончания операции наркозный аппарат переводят в полуоткрытый контур, поток кислорода увеличивают до 5 л/мин, вводят сугаммадекс натрия (брайдан) из расчета использованного рокурония бромида (эсмерон), экстубируют пациента. В раннем послеоперационном периоде продолжают введение анальгетической смеси со скоростью 5 мл/ч и в/в введение дексметомидина в дозировке 0,3-0,6 мкг/кг/ч под контролем уровня седации и гемодинамики

Пример №1. Больная С., 80 л.

Диагноз: Рак проксимального отдела желудка, с переходом на Z-линию, ст. ПА, T2N1M0.

Сопутствующие заболевания: ИБС. Стенокардия ФК II. МКА с ПМЖВ, АКШ аутоартерией ОА от 2003 г. ЧТК со стентированием ОА от 2007 г. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия. ХСН IIА ст. ФК III. СД 2 тип, ст. субкомпенсации. Гипертоническая болезнь III стадии. Атеросклероз аорты, АК, МК, БЦА. Стеноз ОСА
 5 справа 45%, устья НСА справа 55%, ОСА слева 30%. МАУ. Риск 4. ХИГМ. С-м вестибулопатии. ЖКБ. Хр. калькулезный холецистит, вне обострения. Кисты почек. ХПН-0. ХБП 2 ст., Двусторонний гонартроз, R-ст III, ФНС II. Сгибательно-разгибательная контрактура правого коленного сустава. Очаговые образования щитовидной железы. Эутиреоз. Полип анального канала.

10 Была выполнена гастрэктомия с лимфодиссекцией D2 под сочетанной анестезией Хе в комбинации с в/в введением дексмететомидина с применением анестезиологического пособия согласно предлагаемому способу.

После выполнения общепринятой подготовки больной к операции и наркозу, при поступлении в операционную пациентке начали в/в введение дексмететомидина в дозе
 15 0,6 мкг/кг/ч. Затем лежа на боку в межкостистом промежутке Т6-Т7 произвели пункцию эпидурального пространства иглой Tuохи G18, ввели тест-дозу 40 мг лидокаина, далее катетеризировали эпидуральным катетером (Portex). Затем начали введение анальгетической смеси: ропивакаин 0,2% - 47 мл; фентанил 0,005% - 2 мл; адреналин 0,1% - 0,1 мл скоростью 5 мл/ч. Затем провели премедикацию атропином 0,5 мг и
 20 фентанилом 0,1 мг. Через лицевую маску наркозного аппарата провели ингаляцию 100% кислородом по полуоткрытому контуру при газотоке 6 л/мин в течение 5 мин. Затем осуществили вводный наркоз с помощью пропофола 2-2.5 мг/кг, миопелгию эсмероном 0,6 мкг/кг. После этого больную интубировали. Провели ИВЛ 100% кислородом по полуоткрытому контуру, при газотоке 8 л/мин в течение 8 мин, на фоне
 25 седации дексмететомидином в дозе 0,6 мкг/кг/ч. Затем перешли на закрытый контур, подачу кислорода временно прекратили, дыхательный мешок полностью опорожнили, далее в закрытый контур наркозного аппарата быстро подали ксенон потоком 2 л/мин в течение 40 секунд, однократно заполнив дыхательный мешок. Начали вентиляцию чистым Хе, снизив поток до 150 мл/мин, до снижения FiO₂ 0,4 в течение 5 минут, затем
 30 в контур открыли подачу кислорода потоком 240 мл/мин. При достижении устойчивого равновесия в соотношении Хе:O₂ 60:40 поток Хе снизили до 30 мл/мин, а в контур продолжалась подача кислорода потоком 180-240 мл/мин. Продолжали в/в введение дексмететомидина в дозе 0,3 мкг/кг/ч и введение в эпидуральный катетер
 35 анальгетической смеси скоростью 5 мл/ч.

Через 5 мин от момента начала ингаляции ксеноном началась операция, продолжительность операции составила 120 мин. Вся последующая анестезия проводилась при малом газотоке с контролем FiO₂ не ниже 40%. Концентрация Хе в течение всей операции сохранялась стабильной 58-63% при постоянном потоке Хе 0-
 40 50 мл/мин. Перед началом ушивания операционной раны подачу ксенона прекратили. После окончания операции наркозный аппарат перевели в полуоткрытый контур, поток кислорода увеличили до 5 л/мин, ввели брайдан из расчета использованного эсмерона. После восстановления мышечного тонуса по TOF-мониторингу пациентку экстубировали, продолжали в/в введение дексмететомидина в дозе 0,3 мкг/кг/ч и введение
 45 в эпидуральный катетер анальгетической смеси скоростью 5 мл/ч под контролем гемодинамики и уровня седации, больная при пробуждении была полностью адекватна, жалоб не предъявляла.

Гемодинамика во время операции стабильна, на всех этапах: АД=120/80-110/70, пульс

80-68, CO 2-4 об.%.
 5

Адекватность анестезии оценивалась по результатам следующих данных: клинической картины, мониторинга центральной гемодинамики, определения концентрации гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, инсулина, уровня гликемии и концентрации медиаторов воспаления ИЛ-1, ИЛ-6.

Субъективные ощущения больной после выхода из наркоза приятные. Жалоб не было.

Пример №2. Больная К., 57 л.

Диагноз: Рак угла желудка. Ст. II В T4aN0M0.

10 Сопутствующие заболевания: Гипертоническая болезнь III ст., риск 4. Ст. АГ достигнутая. Ожирение 3 ст.

Была выполнена операция в объеме субтотальной дистальной резекции желудка по Ру с лимфодиссекцией D2 с применением анестезиологического пособия согласно предлагаемому способу.

15 После поступления в операционную на фоне в/в введения дексмететомидина в дозе 0,8 мкг/кг/ч лежа на боку выполнена пункция и катетеризация эпидурального пространства в межостистом промежутке Т6-Т7, в катетер начали введение
 20 анальгетической смеси: ропивакаин 0,2% - 47 мл; фентанил 0,005% - 2 мл; адреналин (эпинефрин) 0,1% - 0,1 мл скоростью 5 мл/ч. Затем провели премедикацию атропином 0,5 мг и фентанилом 0,1 мг. Через лицевую маску наркозного аппарата провели
 25 ингаляцию 100% кислородом по полуоткрытому контуру при газотоке 6 л/мин в течение 10 мин. Затем осуществили вводный наркоз с помощью пропофола 2-2,5 мг/кг, миопелгию эсмероном 0,6 мкг/кг. После этого больного интубировали. Провели ИВЛ 100% кислородом по полуоткрытому контуру, при газотоке 8 л/мин в течение 10 мин
 30 до получения на газоанализаторе 99% кислорода в дыхательном контуре, на фоне седации дексмететомидином в дозе 0,8 мкг/кг/ч. Затем перешли на закрытый контур, подачу кислорода временно прекратили, дыхательный мешок полностью опорожнили, далее в закрытый контур наркозного аппарата быстро подали ксенон потоком 2,5 л/мин в течение 30 секунд, однократно заполнив дыхательный мешок. Начали вентиляцию
 35 чистым Хе, снизив поток до 250 мл/мин, до снижения FiO₂ 0,4 в течение 7 минут, затем в контур открыли подачу кислорода потоком 300 мл/мин. При достижении устойчивого равновесия в соотношении Хе:О₂ 60:40 поток Хе снизили до 50 мл/мин, а в контур продолжалась подача кислорода потоком 250-300 мл/мин. В течение наркоза продолжали в/в введение дексмететомидина в дозировке 0,6 мкг/кг/ч и введение в
 40 эпидуральный катетер анальгетической смеси скоростью 5 мл/ч.

Через 7 мин от момента начала ингаляции ксеноном началась операция, продолжительность операции составила 140 мин. Вся последующая анестезия проводилась при малом газотоке с контролем FiO₂ не ниже 40%. Концентрация Хе в
 45 течение всей операции сохранялась стабильной 55-60% при постоянном потоке Хе 50-70 мл/мин. Перед началом ушивания операционной раны подачу ксенона прекратили. После окончания анестезии наркозный аппарат перевели в полуоткрытый контур, поток кислорода увеличили до 5 л/мин, ввели брайдан из расчета использованного эсмерона. После восстановления мышечного тонуса по ТОФ-мониторингу пациента экстубировали, продолжили в/в введение дексмететомидина в дозировке 0,5 мкг/кг/ч
 50 и введение в эпидуральный катетер анальгетической смеси скоростью 5 мл/ч под контролем гемодинамики и уровня седации. Гемодинамика во время операции стабильна, на всех этапах: АД=130/80-110/70, пульс 70-68, CO 2-4 об.%.

Адекватность анестезии оценивалась по результатам следующих данных: клинической картины, мониторинга центральной гемодинамики, определения концентрации гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, инсулина, уровня гликемии и концентрации медиаторов воспаления ИЛ-1, ИЛ-6.

5 Субъективные ощущения больного после выхода из наркоза приятные. Жалоб не было.

Предлагаемый способ применен у 32 пациентов с различными видами оперативных вмешательств, на органах брюшной полости, по поводу онкологических заболеваний, осложнений, связанных с анестезией в после операционном периоде, не наблюдалось.

10 Таким образом, применение предлагаемого способа дает возможность при снижении лекарственной нагрузки обеспечить адекватную анестезию при оперативных вмешательствах у онкологических больных. Отсутствует метаболическое воздействия на паренхиматозные органы, миокард, эндокринную систему организма больного, что актуально в онкологии.

15

(57) Формула изобретения

Способ анестезиологического обеспечения радикальных операций у онкологических больных, включающий пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на уровне Т4-Т11, проведение премедикации 0,5-1,0 мл 0,1% атропина и 2 мл 0,005% фентанила, денитрогенизацию чистым кислородом, индукцию пропофолом 2-2.5 мг/кг, интубацию, подачу ксенона в систему наркозного аппарата и проведение анестезии с последующей подачей кислорода, введение в эпидуральный катетер анальгетической смеси: 47 мл 0,2% ропивакаина; 2 мл 0,005% фентанила; 0,1 мл 0,1% адреналина, отличающийся тем, что при поступлении пациента в операционную начинают
25 внутривенное введение дексметомидина в дозе 0,6-0,8 мкг/кг/ч, затем выполняют катетеризацию эпидурального пространства при положении пациента лежа на боку, вводят в эпидуральный катетер в течение всей операции анальгетическую смесь со скоростью 5 мл/час, затем осуществляют премедикацию и индукцию, миорелаксацию проводят рокурония бромидом в дозе 0,6 мг/кг, выполняют интубацию и
30 денитрогенизацию в течение 8-10 мин 100% кислородом по полуоткрытому контуру до получения на газоанализаторе 99% кислорода в дыхательном контуре, после перехода на закрытый контур подачу кислорода временно прекращают, а дыхательный мешок полностью опорожняют, далее в закрытый контур наркозного аппарата быстро подают Хе, одновременно заполняя дыхательный мешок, начинают вентиляцию чистым Хе
35 потоком 150-300 мл в мин под контролем FiO_2 до снижения концентрации кислорода в дыхательном контуре, равной 40%, и концентрации Хе 60%, при достижении устойчивого равновесия в соотношении Хе:O₂ 60:40 поток Хе снижают до 0-100 мл/мин, а в контур начинают подачу кислорода в дозе 4 мл/кг, введение дексметомидина продолжают в течение всей операции в дозе 0,3-0,6 мкг/кг/ч, перед началом ушивания
40 операционной раны подачу Хе прекращают, после окончания операции наркозный аппарат переводят в полуоткрытый контур, поток кислорода увеличивают до 5 л/мин, вводят сугаммадекс натрия из расчета использованного рокурония бромидом, экстубируют пациента, в раннем послеоперационном периоде продолжают введение анальгетической смеси со скоростью 5 мл/ч и внутривенное введение дексметомидина
45 в дозировке 0,3-0,6 мкг/кг/ч под контролем уровня седации и гемодинамики.