

© Коллектив авторов, 2004

## ВЛИЯНИЕ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА СОСТОЯНИЕ БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

С.В. Бессонов<sup>1</sup>, А.К. Орлецкий<sup>1</sup>, В.Л. Кассиль<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова,

<sup>2</sup>Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина, Москва

*Эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей у больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, сопряжено с высоким риском развития тяжелых гемодинамических осложнений. Разработана методика комбинированной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии, оказывающей незначительное угнетающее влияние на миокард и позволяющей адекватно защитить больного от операционной травмы. В раннем послеоперационном периоде продленный эпидуральный блок в сочетании с применением нестероидных противовоспалительных препаратов обеспечивает наилучшее обезболивание и стабилизирует гемодинамику у больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией.*

*In patients with cardio-vascular diseases total replacement of lower extremity large joints possesses high risk of severe hemodynamic complications. Method of combined epidural and general intravenous anesthesia providing minimum depressing influence on myocardium and allowing adequately prevent the patient from operative trauma was elaborated. In early postoperative period prolonged epidural block in combination with nonsteroid anti-inflammatory drugs results in the best anesthesia and stabilizes hemodynamics in patients with concomitant cardio-vascular pathology.*

В последние годы средний возраст пациентов, нуждающихся в эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей, заметно увеличился, более 70% из них составляют лица старше 50 лет [3]. Соответственно растет и число больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. По данным литературы, 35–40% больных, которым выполняются эти операции, страдают гипертонической болезнью, ишемической болезнью сердца, а также их сочетанием [9]. Анестезиологическое пособие и ведение раннего послеоперационного периода при эндопротезировании крупных суставов сопряжены с определенными трудностями и имеют свои особенности. Высокая травматичность вмешательства (рассечение больших мышечных массивов, резекция патологически измененной головки бедренной кости, грубая обработка вертлужной впадины и особенно рассверливание костномозгового канала бедренной кости) и близость крупных сосудисто-нервных пучков требуют глубокой и адекватной операционной травме нейровегетативной защиты [10, 11]. Особое внимание необходимо уделять больным с сердечно-сосудистой патологией, так как даже незначительные гемодинамические и респираторные нарушения, связанные с анестезиологическим пособием и операцией, могут стать у них причиной весьма серьезных как интра-, так и послеоперационных осложнений [24, 27, 28, 30].

Тщательный выбор оптимальных методов анестезии в периоперационном периоде позволяет ог-

раничить влияние повреждающих факторов на миокард. Как известно, в процессе эндопротезирования крупных суставов используют общее обезболивание, изолированную регионарную анестезию (спинальную, эпидуральную, проводниковую), а также их сочетание.

В случае применения общей многокомпонентной анестезии высокая травматичность оперативного вмешательства требует введения значительных доз гипнотиков и наркотических анальгетиков. Широко используемые гипнотики — тиопентал-натрий и пропофол — в обычно рекомендуемых при ортопедических операциях дозах вызывают, как правило, угнетение сократительной способности миокарда (особенно тиопентал-натрий), которое длительно сохраняется в послеоперационном периоде и может стать причиной развития сердечной недостаточности, задерживая активизацию больного [7, 12, 16, 26, 29]. Кроме того, как показал ряд исследований, традиционная общая многокомпонентная анестезия не обеспечивает адекватной защиты от операционной травмы даже в случае применения высоких доз гипнотиков и наркотических анальгетиков [8, 13, 15]. Устраняя перцепцию боли, наркотические анальгетики не влияют ни на ноцицепцию в ране, ни на проведение болевых импульсов в задних рогах спинного мозга [1, 14, 17, 23]. Это вынуждает вводить дополнительные компоненты общей анестезии, влияющие на восприятие болевых импульсов в операционной ране и предупреждающие перевозбуждение

нейронов задних рогов спинного мозга, — нестероидные противовоспалительные средства (лорноксикам), антикининогены (контрикал), блокаторы NMDA-рецепторов (кетамин), агонисты центральных  $\alpha_2$ -адренорецепторов (клофелин). Увеличение числа применяемых для анестезии препаратов повышает риск развития анафилактических реакций. Общая анестезия у больных, страдающих гипертонической болезнью, часто протекает на фоне выраженной, трудно купируемой артериальной гипертензии.

Послеоперационное обезболивание в случае применения общей анестезии обеспечивается в основном опиоидными анальгетиками. Больные в течение нескольких часов находятся в малоподвижном состоянии из-за остаточной седации и неполного устранения болевого синдрома, что приводит к перевозбуждению симпатической нервной системы и, как следствие, к гипердинамическим сердечно-сосудистым реакциям. На этом фоне у пациентов с сердечной патологией могут возникать периоды нестабильности гемодинамики, а также нарушения кровоснабжения миокарда диффузного и (иногда) очагового характера [3, 18].

Установлено, что наиболее полно от операционной травмы и послеоперационного болевого синдрома защищает центральная нейроаксиальная блокада — спинальная или эпидуральная, выключая проведение болевых импульсов из раневого очага в ЦНС на уровне задних рогов спинного мозга. Катетеризация эпидурального пространства позволяет пролонгировать центральную блокаду в послеоперационном периоде в течение 48–72 ч. Стойкая умеренная периферическая вазодилатация уменьшает пред- и постнагрузку левого желудочка, стабилизируя системную гемодинамику и коронарный кровоток, способствует ранней активизации больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией.

В последние годы регионарные методы анестезии при эндопротезировании тазобедренного сустава приобрели много сторонников [2, 4–6, 11, 20, 22, 31]. Однако проведение изолированной регионарной анестезии в сочетании с легкой седацией при операции в положении на боку у больных с сердечно-сосудистой патологией не обеспечивает их полной безопасности в случае возникновения критической ситуации. Риск развития тяжелых интраоперационных осложнений (жировая эмболия и системная периферическая вазодилатация при применении костного цемента) требует, по нашему мнению, искусственной вентиляции легких (ИВЛ), гарантирующей обеспечение организма кислородом в любой экстренной ситуации. В то же время интубация трахеи в положении больного на боку может оказаться трудно выполнимой манипуляцией и привести к потере времени.

В доступной нам литературе публикаций по применению комбинации общей и регионарной анестезии при эндопротезировании крупных суста-

вов нижних конечностей недостаточно, а имеющиеся работы носят противоречивый характер [19, 21, 25]. Особенности проведения анестезии при этих операциях у больных с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями практически не уделяется внимания.

Целью данного исследования была разработка метода комбинированного анестезиологического пособия и послеоперационного обезболивания при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей у больных с сердечно-сосудистой патологией.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 95 больных, находившихся в клинике спортивной и балетной травмы, клинике эндопротезирования крупных суставов и отделении анестезиологии и реанимации ЦИТО. Первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава было произведено 77 (81%) пациентам, ревизионное — 11 (11,6%), первичное эндопротезирование коленного сустава — 7 (7,4%). У 75 (78,9%) больных операция выполнена по поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов, у 9 (9,5%) — по поводу травматических повреждений и их последствий и у 11 (11,6%) — в связи с нестабильностью ранее установленного эндопротеза. Средний возраст больных —  $60,0 \pm 6,77$  года; женщин было 60 (63%), мужчин — 35 (37%). Все больные страдали сердечно-сосудистой патологией: гипертонической болезнью — 37 (38,9%) пациентов, ишемической болезнью сердца — 5 (5,3%), а также их сочетанием — 53 (55,8%).

В зависимости от типа анестезиологического пособия больные были разделены на три группы. В 1-й (42 больных) и во 2-й (23 больных) группах во время операции применялась традиционная общая многокомпонентная анестезия с использованием в качестве основных гипнотиков тиопенталнатрия (1-я группа) или пропофола (2-я группа) и закиси азота и проведением ИВЛ. Тиопенталнатрий вводили болюсно по 30–50 мг через 20–30 мин. Пропофол вводили болюсно во время индукции и либо капельно, либо болюсно для поддержания анестезии. Доза пропофола составляла  $2,9 \pm 0,2$  мг/(кг·ч)<sup>-1</sup>. Для обезболивания использовали наркотические анальгетики (промедол  $0,50 \pm 0,305$  мг/кг; морфин  $0,30 \pm 0,114$  мг/кг; фентанил  $0,0082 \pm 0,00386$  мг/кг). ИВЛ проводили до конца оперативного вмешательства.

В 3-й группе (30 больных) применяли разработанную нами комбинацию поясничного эпидурального блока и тотальной внутривенной анестезии пропофолом с ИВЛ кислородно-воздушной смесью с  $F_iO_2=0,5$ .

**Методика комбинированной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезии.** В премедикацию обязательно включали нестероидный противовоспалительный препарат лорноксикам (ксефокам) в дозе 8 мг (принцип предупреждающей ана-

гезии). В операционной катетеризировали эпидуральное пространство и вводили в качестве местного анестетика 0,75% или 1% ропивакаин (15–25 мл в зависимости от массы тела, возраста и конституции больного). Индукцию и поддержание медикаментозного сна осуществляли 1% раствором пропофола, вводимым через инфузионный насос со скоростью 12–16 мл/ч (120–160 мг/ч). Доза пропофола составляла в среднем  $2,1 \pm 0,2$  мг/(кг·ч)<sup>-1</sup>. ИВЛ проводилась кислородно-воздушной смесью с  $F_{iO_2} = 0,5$ . К моменту обработки канала бедренной кости и внедрения ножки эндопротеза больному переливали свежезамороженную плазму (1–2 дозы) с растворенными в ней антикининовыми агентами (контрикал, гордокс). В случае использования костного цемента дополнительно вводили антигистаминные средства и липостабилизатор «эссенциале», содержащий полиненасыщенные жирные кислоты. На этапе соединения компонентов эндопротеза, когда риск развития жизнеугрожающих осложнений значительно снижался, инфузионное введение пропофола прекращали. После восстановления у больного спонтанного дыхания и вербального контакта с ним осуществляли экстубацию в положении пациента на боку. Этап ушивания операционной раны, занимающий в нашей клинике около 20 мин, выполняли на фоне только эпидурального блока и остаточной седации.

В течение всего анестезиологического пособия и оперативного вмешательства проводили мониторинг систолического, диастолического и среднего артериального давления неинвазивным методом, частоты пульса и насыщения крови кислородом методом пульсоксиметрии.

По окончании операции больного направляли в отделение реанимации и интенсивной терапии на одни сутки. Послеоперационное обезболивание в 1-й и 2-й группах осуществляли комбинацией нестероидных противовоспалительных препаратов и опиоидов среднего аналгетического потенциала. В 3-й группе использовали продленную эпидуральную блокаду болюсным введением 0,25% бупивакаина или 0,02% ропивакаина также в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами.

В послеоперационном периоде для регистрации параметров центральной гемодинамики использовали метод импедансной плетизмографии, реализованный в аппаратно-программном комплексе

«Импекард» («МЕДАСС», Москва). Анализировали частоту сердечных сокращений (ЧСС), сердечный индекс (СИ), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), давление наполнения левого желудочка (ДНЛЖ). Систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление (АДс, АДд, АДср) регистрировали автоматизированным неинвазивным методом. При последующем анализе частоту развития ишемических атак, степень стабильности гемодинамики и случаи продленной интубации определяли путем визуального анализа электрокардиограмм и карт ведения больного в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Параметры центральной гемодинамики исследовали накануне операции и после нее через 1, 2, 3, 4, 6 ч и в конце 1-х суток. Электрокардиографию проводили накануне операции, а также через 1, 8 ч после нее и по истечении 1-х суток.

Результаты исследования подвергали статистической обработке в стандартном пакете «Statistica 5.0» по методике Колмогорова—Смирнова. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенный анализ показал, что течение раннего послеоперационного периода зависело от вида выбранного метода анестезиологического пособия.

Исходные параметры центральной гемодинамики и артериального давления у больных исследуемых групп не различались (см. таблицу).

У пациентов 1-й группы пробуждение после анестезии сопровождалось ознобом и выраженным повышением артериального давления (АДс  $161,2 \pm 26,2$  мм рт. ст. при исходном  $148,6 \pm 16,1$  мм рт. ст.) в момент поступления в отделение реанимации и интенсивной терапии (рис. 1). У трети пациентов этой группы (33,3%) потребовалась продленная интубация трахеи в связи с длительно сохраняющейся седацией и опасностью развития непроходимости верхних дыхательных путей. На протяжении 1-х суток после операции у 26,2% больных возникало повторное повышение артериального давления, что можно объяснить недостаточным обезболиванием. У 33,3% пациентов отмечались периоды кратковременного снижения систолического артериального давления на 30 мм рт. ст. и более, хотя гипотензивных препаратов они не получали (рис. 2). У 2,4% больных артериальная гипотония потребовала применения кар-

Исходный уровень частоты сердечных сокращений, артериального давления и параметров центральной гемодинамики у больных исследуемых групп ( $M \pm \sigma$ )

Группа больных	ЧСС, уд./мин	АДс	АДср	АДд	СИ, (л/(мин·м <sup>2</sup> ))	ОПСС, дин/(с·см) <sup>-5</sup>	ДНЛЖ, мм рт.ст.
		мм рт.ст.					
1-я	71,1±6,8	148,6±16,1	108,3±12,1	88,2±11,0	3,2±0,35	1426±161	15,3±1,2
2-я	75,2±4,1	140,8±16,6	104,1±13,7	85,7±14,1	3,4±0,32	1394±171	15,9±1,4
3-я	69,9±7,2	141,7±18,3	106,1±13,1	88,3±11,7	3,2±0,43	1352±182	16,4±0,7

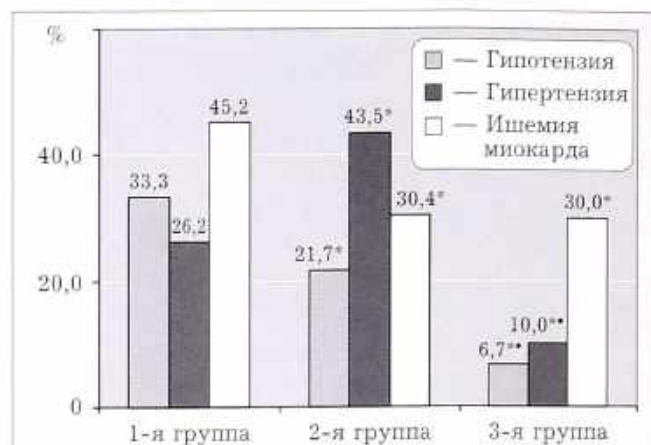


**Рис. 1.** Уровень артериального давления при поступлении больных из операционной в отделение реанимации и интенсивной терапии (□ — Ас, ■ — Аср, ▤ — Ад). \* Различия с показателями 1-й и 2-й групп достоверны ( $p < 0,01$ ).

диотоников. Нарушения ритма имели место у 4,8% больных, синдром послеоперационной тошноты и рвоты — у 9,5%.

Пациенты 2-й группы поступали в отделение реанимации и интенсивной терапии с тенденцией к еще более значительному повышению артериального давления (Ас 171,1±29,0 мм рт. ст. при исходном 140,8±16,6 мм рт. ст.), поскольку к этому моменту диприван уже заканчивал свое действие и психоэмоциональные реакции у больных были более выраженными, чем у пациентов 1-й группы (см. рис. 1). Продленная интубация все же потребовалась у 13% больных. Повторное повышение артериального давления было отмечено у 43,5%, а кратковременные эпизоды артериальной гипотонии — у 21,7% больных (см. рис. 2). Случаев возникновения нарушений сердечного ритма, а также тошноты и рвоты не зарегистрировано.

Следует еще раз отметить, что при применении комбинированной анестезии (3-я группа) экстубация больных производилась на операционном столе задолго до окончания операции — после соединения компонентов эндотрофеа. Поскольку мы не использовали закись азота и наркотические анальгетики (кроме 20 мг промедола при проведении индукции), а дозы пропофола были небольшими (120–160 мг/ч), пробуждение больных носило спокойный характер, без бурной реакции на интубационную трубку и соответствующего подъема артериального давления. В результате пациенты поступали в отделение реанимации и интенсивной терапии в ясном сознании, без озноба. Систолическое артериальное давление при поступлении составляло у них в среднем 115,4±14,1 мм рт. ст., т.е. не превышало исходного уровня — 141,7±18,3 мм рт.ст. (см. рис. 1). В течение 1-х суток послеоперационного периода снижение артериального давления зарегистрировано у 6,7% больных (см. рис. 2). Артериальная гипотензия носила кратковременный характер и была связана с неболь-



**Рис. 2.** Частота возникновения периодов гипотензии, гипертензии и ишемических расстройств миокарда в течение 1-х суток послеоперационного периода.

\* Достоверные различия с показателями 1-й группы ( $p < 0,001$ ), • достоверные различия с показателями 2-й группы ( $p < 0,001$ ).

шой передозировкой местного анестетика при повторном его введении для продления регионарного блока. Повышение артериального давления мы зарегистрировали у 3 (10%) больных. Артериальная гипертензия была следствием вынужденного изменения характера обезболивания из-за выхода из строя эпидурального катетера. Нарушений сердечного ритма не отмечалось, но у 6,7% больных наблюдались тошнота и рвота.

При анализе ЭКГ в 1-е сутки после операции были выявлены диффузные, а иногда и преходящие очаговые нарушения питания миокарда. У больных 2-й и 3-й групп эти изменения мы наблюдали с одинаковой частотой — в 30,4 и 30% случаев (см. рис. 2). В 1-й группе подобные изменения ЭКГ отмечались у 45,2% больных, что можно объяснить применением в качестве базового гипнотика тиопентал-натрия.

Для больных 1-й и 2-й групп было характерным сохранение тахикардии на протяжении всего раннего послеоперационного периода. В отличие от этого, у пациентов 3-й группы частота сердечных сокращений в среднем не превышала 70 в минуту (рис. 3). Это свидетельствовало о полноценном обезболивании и отсутствии перевозбуждения симпатической нервной системы.

Анализ параметров центральной гемодинамики показал, что систолический индекс у больных 2-й и 3-й групп в течение первых 6 ч после операции был снижен на 14–18%, оставаясь в пределах нормы, и возвращался примерно к исходному уровню к концу 1-х суток (рис. 4). У пациентов 1-й группы СИ снижался до нижней границы нормы и сохранялся примерно на этом уровне в конце 1-х суток. Это подтверждает, что угнетающее действие тиопентал-натрия на миокард намного сильнее и продолжается дольше, чем влияние пропофола.

Динамика общего периферического сосудистого сопротивления в анализируемых группах представлена на рис. 5. Из него видно, что если у паци-

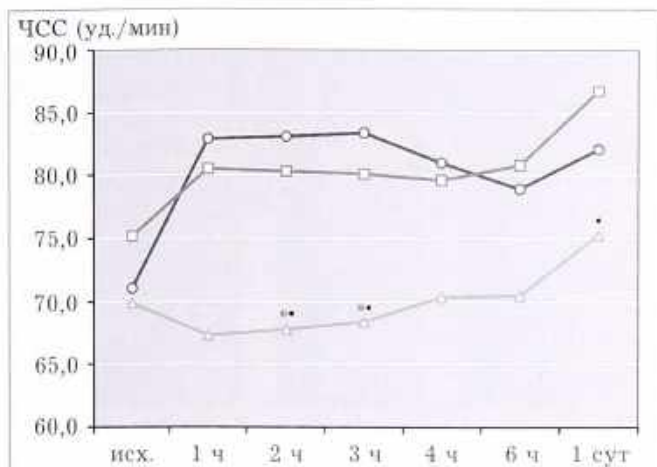


Рис. 3. Динамика частоты сердечных сокращений в течение 1-х суток послеоперационного периода.

—○— 1-я группа, —□— 2-я группа, —△— 3-я группа.

\* Достоверное различие с показателем 1-й группы ( $p < 0,05$ ),  
 • достоверное различие с показателем 2-й группы ( $p < 0,05$ ).

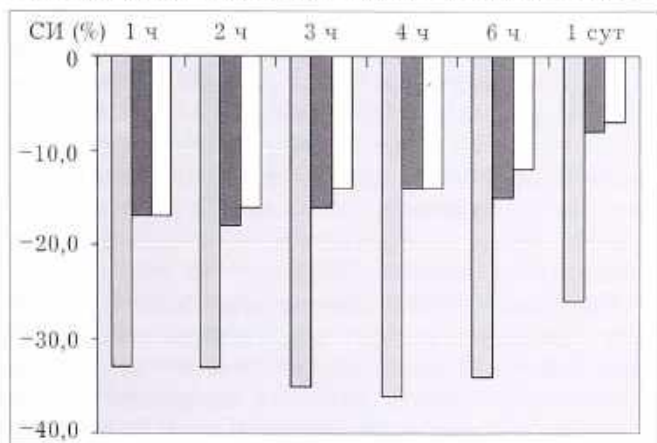


Рис. 4. Изменения сердечного индекса относительно его исходной величины (в %) в течение 1-х суток послеоперационного периода (□ — 1-я группа, ■ — 2-я группа, □ — 3-я группа).

Различие показателей 2-й и 3-й групп с показателями 3-й группы во все сроки достоверно ( $p < 0,05$ ).

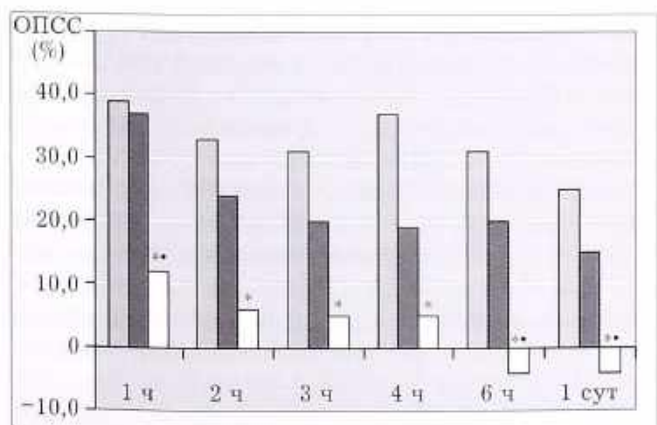


Рис. 5. Изменения общего периферического сосудистого сопротивления относительно его исходной величины (в %) в течение 1-х суток послеоперационного периода (□ — 1-я группа, ■ — 2-я группа, □ — 3-я группа).

\* Достоверное различие с показателем 1-й группы ( $p < 0,05$ ),  
 • достоверное различие с показателем 2-й группы ( $p < 0,05$ ).

ентов 1-й и 2-й групп ОПСС в течение 1-х суток после операции было существенно выше исходного, то у больных 3-й группы оно повышалось незначительно, а к концу 1-х суток было даже ниже исходного уровня. Это еще раз свидетельствует о более полноценном обезболивании и меньшей стресс-реакции на операционную травму у больных 3-й группы.

Величина давления наполнения левого желудочка, как известно, характеризует степень сердечной недостаточности: чем выше ДНЛЖ, тем больше недостаточность функции левого желудочка. По нашим данным, ДНЛЖ у больных всех трех групп не различалось и не выходило за пределы нормальных значений, что говорит об отсутствии сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде. Это также подтверждается величинами сердечного индекса и клинической картиной.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Хорошо известно, что наиболее адекватным методом анестезии при оперативных вмешательствах на нижней половине тела является спинальная анестезия. Этот метод обезбоживания не только обеспечивает надежную блокаду проведения болевых импульсов на уровне спинного мозга, но и в силу своей протяженности (Т5-S5) оказывает стресс-модулирующее действие, прерывая эфферентную импульсацию к надпочечникам и печени. Однако применение данного метода встречает возражения у оперирующих хирургов. Как отмечалось выше, при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей высока вероятность повреждения (растяжения, сдавления) близлежащих крупных нервных стволов. При наличии такого повреждения очень важно как можно раньше начать специальную терапию. Для исключения повреждения нервов большой должен сразу после окончания операции произвести активные движения в голеностопном суставе, которые невозможны в условиях спинального блока. При эпидуральной анестезии моторный блок выражен меньше, а при использовании в качестве местного анестетика ропивакаина его интенсивность очень мала. Упомянутый тест на движение удавался практически у всех больных 3-й группы.

В результате проведенного исследования получены четкие данные о преимуществе комбинированной анестезии при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей у больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией перед традиционной общей анестезией с использованием пропофола и особенно тиопентал-натрия в качестве базисного гипнотика. Комбинированное обезбоживание в интраоперационном периоде адекватно защищает пациента от операционной травмы, не оказывает выраженного угнетающего влияния на миокард. В раннем послеоперационном периоде продленный эпидуральный блок является

наиболее надежным методом анальгезии, способствующим стабилизации гемодинамики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов Ю.Б.* Нейрофизиологический анализ начальных этапов развития общей анестезии: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1986.
2. *Акулов М.С. и др.* //Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии: Всерос. конф., 10-я. — СПб, 2003. — С. 19–20.
3. *Барабаш И.В.* Изменение адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы при воздействии факторов операционной агрессии у больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Иркутск, 1997.
4. *Водопьянов К.А. и др.* //Всерос. съезд анестезиологов-реаниматологов, 8-й. — Омск, 2002. — С. 139.
5. *Голубева З.В. и др.* //Актуальные вопросы клинической медицины: Материалы краевой науч.-практ. конф. — Комсомольск-на-Амуре, 1998. — С. 27–32.
6. *Загреков В.И.* //Всерос. съезд анестезиологов-реаниматологов, 8-й. — Омск, 2002. — С. 141.
7. *Зильбер А.П.* Руководство по анестезиологии. — М., 1994.
8. *Игнатов Ю.Д. и др.* Адренергическая анальгезия. — СПб, 1994. — С. 32–46.
9. *Корнилов Н.В. и др.* Ошибки, опасности и осложнения при эндопротезировании тазобедренных суставов и их предупреждение: Метод. рекомендации. — СПб, 1995.
10. *Корнилов Н.В. и др.* //Травматол. ортопед. России. — 1996. — N 3. — С. 68–71.
11. *Кустов В.М.* //Там же. — 1994. — N 5. — С. 17–26.
12. *Малышев В.Д. и др.* //Анест. и реаниматол. — 1994. — N 6. — С. 7–9.
13. *Овечкин А.М. и др.* //Там же. — 2000. — N 3. — С. 4–8.
14. *Осипова Н.А.* Оценка эффекта наркотических, анальгетических и психотропных средств в клинической анестезиологии. — Л., 1988.
15. *Осипова Н.А.* //Анест. и реаниматол. — 1998. — N 5. — С. 11–15.
16. *Осипова Н.А.* //Вестн. интенс. тер. — 1999. — N 1. — С. 15–19.
17. *Abram S.E., Olson E.E.* //Anesthesiology. — 1994. — Vol. 80. — P. 1114–1119.
18. *Backlund M., Lepantalo M., Tiivonen L. et al.* //Eur. Anaesthesiol. — 1999. — Vol. 16, N 12. — P. 826–833.
19. *Borghi B., Casati A., Iuorio S. et al.* //J. Clin. Anesth. — 2002. — Vol. 14, N 2. — P. 102–106.
20. *Borghi B., Laici C., Iuorio S. et al.* //Minerva Anesthesiol. — 2002. — Vol. 68, N 4. — P. 171–177.
21. *Brinker M.R., Reuben J.D., Mull J.R. et al.* //Orthopedics. — 1997. — Vol. 20, N 2. — P. 109–115.
22. *Casati A., Santorsola R., Aldegheri G. et al.* //J. Clin. Anesth. — 2003. — Vol. 15, N 2. — P. 126–131.
23. *Coderre T.J., Katz J., Vaccarino A.L., Melzack R.* //Pain. — 1993. — Vol. 52. — P. 259–285.
24. *Dambrosio M., Tullo L., Moretti B.* //Minerva Anesthesiol. — 2002. — Vol. 68, N 6. — P. 537–547.
25. *Dauphin A., Raymer K.E., Stanton E.B., Fuller H.D.* //J. Clin. Anesth. — 1997. — Vol. 9, N 3. — P. 200–203.
26. *Grounds R.M., Twigley A.J., Carli F. et al.* //Anaesthesia. — 1985. — Vol. 40, N 8. — P. 735–740.
27. *Johansen I., Benumof J.L.* //Anesthesiology. — 1979. — Vol. 51. — P. 77.
28. *Johnson C., Lewis K.D., Steen S.N. et al.* //Acta Anaesth. Scand. — 2001. — Vol. 39, N 3. — P. 135–138.
29. *Paoletti F., Falconi S., Gori F., Strappaghetti S.* //Minerva Anesthesiol. — 1989. — Vol. 55, N 7–8. — P. 319–323.
30. *Wenda K., Degreif J., Runkel M., Ritter G.* //Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1993. — Vol. 112, N 6. — P. 260–265.
31. *Wulf H., Biscoping J., Beland B. et al.* //Anesth. Analg. — 1999. — Vol. 89, N 1. — P. 111–116.

#### ИНФОРМАЦИЯ

**Первый съезд травматологов-ортопедов Уральского Федерального округа:  
«Высокие технологии в травматологии и ортопедии:  
организация, диагностика, лечение, реабилитация, образование»**

1–3 июня 2005 г., Екатеринбург

#### НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ СЪЕЗДА:

- Организация ортопедо-травматологической помощи взрослому и детскому населению
- Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательной системы
- Эндопротезирование крупных суставов
- Эндоскопическая хирургия в ортопедии
- Остеопороз в травматологии и ортопедии
- Детская травматология и ортопедия
- Теоретические аспекты регенерации костной ткани и ее регуляция
- Вопросы вузовского и постдипломного образования в травматологии и ортопедии

Адрес оргкомитета: 620014, Екатеринбург, пер. Банковский, 7,  
ГФУН Уральский НИИТО им. В.Д. Чаклина (в оргкомитет съезда).

Контактные телефоны: (343) 371–19–98, (343) 371–50–02

Факс: (343) 371–09–96; E-mail: [natalia@weborto.net](mailto:natalia@weborto.net)