

СОСТОЯНИЕ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ АНЕСТЕЗИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИПРИВАНА И КЕТАМИНА

М. И. Неймарк, В. В. Давыдов

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

Comparative Analysis of Higher Mental Functions in Patients After Anesthesia with Diprivan and Ketamine

M. I. Neimark, V. V. Davydov

Altai State Medical University, Barnaul

В статье проводится сравнительный анализ состояния высших психических функций у больных, перенесших анестезию с использованием кетамина и дипривана на этапах хирургического лечения миомы тела матки. Авторами выделены 6 групп пациентов с различными типологическими свойствами нервной системы. Проведен сравнительный анализ динамики состояния высших психических функций в группах пациентов с одинаковыми типологическими свойствами нервной системы после разных видов общей анестезии. Сделаны выводы: 1) применение тотальной внутривенной анестезии с использованием кетамина вызывает изменения высших психических функций, повышенный уровень астении и нервно-психического напряжения у пациентов, имеющих независимо от силы нервной системы, сдвиг баланса нервных процессов в сторону возбуждения и лабильность нервных процессов. Данная методика анестезии им противопоказана. 2) Применение тотальной внутривенной анестезии с использованием кетамина не вызывает нарушений высших психических функций, повышение уровня астении и нервно-психического напряжения у пациентов, имеющих независимо от силы нервной системы уравновешенность баланса нервных процессов или сдвиг баланса нервных процессов в сторону торможения и инертность нервных процессов. Данная методика у таких пациентов является приемлемой. 3) Применение тотальной внутривенной анестезии с использованием дипривана не вызывает нарушений высших психических функций, повышение уровня астении и нервно-психического напряжения в послеоперационном периоде и приемлемо у всех пациентов.

The paper comparatively analyzes higher mental functions in patients after anesthesia using ketamine and diprivan at surgery for myoma of the corpus uteri. The authors have identified 6 groups of patients with different typological properties of the nervous system. Changes in higher mental functions were comparatively analyzed in the groups of patients with the similar typological properties of the nervous system after different types of general anesthesia. The following conclusions have been made: 1) The use of general intravenous anesthesia using ketamine causes changes in higher mental functions, increased asthenia and mental stress in the patients who have a shift of the balance of nervous processes to their excitability and lability irrespective of the force of the nervous system. This anesthetic procedure is contraindicated in these patients. 2) The use of general intravenous anesthesia using ketamine does not cause higher mental dysfunctions, increased asthenia or mental stress in patients who have an equilibrium of nervous processes or a shift of the balance of nervous processes to their inhibition and inertness irrespective of the force of the nervous system. This procedure is reasonable in these patients. 3) The use of general intravenous anesthesia using diprivan does not cause impaired higher mental functions, increased asthenia or mental stress and it is reasonable in all patients in the postoperative period.

В последние годы в литературе появились публикации о психоповреждающем действии препаратов, используемых для проведения общей анестезии [1, 2, 3]. Описаны нарушения тонких механизмов деятельности мозга у экспериментальных животных под влиянием анестетиков [4, 5]. В клинических исследованиях установлено изменение перфузии мозга при использовании средств для анестезии, обуславливающих возникновение различных расстройств высшей нервной деятельности в послеоперационном периоде [6]. Учитывая что исходные психофизиологические особенности определяют характер возникающих психических феноменов [7], представляет инте-

рес провести сравнительный анализ нарушений высших психических функций (ВПФ) у пациентов с различными типологическими свойствами нервной системы (НС), подвергшихся оперативному лечению с применением различных видов анестезии, что и явилось целью настоящего исследования.

Материал и методы исследования

В основу работы положены результаты обследования 273 женщин в возрасте от 37 до 49 лет, перенесших плановую операцию надвлагалищной ампутации матки по поводу фибромиомы ее тела. Все пациентки отнесены

Распределение пациенток по группам

Группа	n	Типологические характеристики нервной системы		
		сила	баланс	подвижность
1-я	55	Слабая	Возбуждение	Лабильность
2-я	39	Слабая	Уравновешенный	Инертность
3-я	40	Слабая	Торможение	Инертность
4-я	58	Сильная	Возбуждение	Лабильность
5-я	38	Сильная	Уравновешенный	Инертность
6-я	43	Сильная	Торможение	Инертность

ко 2-му классу по ASA. Премедикация проводилась вечером и утром накануне операции. Включала прием антигистаминного препарата и бензодиазепина. Непосредственно перед операцией внутривенно вводился холинолитик (атропин 0,015 мг/кг), антигистаминный препарат (димедрол 0,15мг/кг) и наркотический анальгетик (фентанил 1,5 мкг/кг). 143 пациенткам была проведена тотальная внутривенная анестезия (ТВА), включавшая кетамин с миоплегией и управляемым дыханием. Индукцию проводили через 5 мин после премедикации 2% раствором тиопентала натрия (5,73 мг/кг) внутривенно и кетамин (1,4 мг/кг). Анальгезия обеспечивалась фентанилом (общая доза 7,6 мкг/кг), седативный компонент — реланиумом (0,15мг/кг). В ходе операции поддерживающая доза кетамина составила 1,4 мг/кг/ч. Для миоплегии использовали дитилин (3,03 мг/кг) и ардуан (0,06 мг/кг). 130 пациенток оперированы в условиях ТВА с использованием дипривана. Индукцию проводили диприваном (2,3 мг/кг) с последующей инфузией в дозе 4,6 мг/кг/ч. Анальгезия обеспечивалась фентанилом (общая доза 8,1 мкг/кг). Для миоплегии использовали дитилин (3,03 мг/кг) и ардуан (0,06 мг/кг). Продолжительность анестезиологического пособия в среднем составила 67,1 мин, оперативного вмешательства — 58,2 мин. Адекватность анестезии оценивали по критериям, предложенным Ф. Ф. Белоярцевым (1977), адекватность ИВЛ — по показателям газового состава крови. Течение послеоперационного периода у всех пациенток оценивалось как удовлетворительное. Для исключения влияния факторов периоперационного стресса на состояние ВПФ полученные результаты сопоставлялись на каждом этапе с данными группы сравнения. В качестве групп сравнения использовались пациентки, имеющие аналогичные типологические свойства НС, которые перенесли операцию надвлагалищной ампутации матки по поводу фибромиомы ее тела с использованием эпидуральной анестезии по общепринятой методике.

Исследование типологических свойств НС (сила НС, баланс нервных процессов — НП, подвижность нервных процессов) проводилось по методикам Е. П. Ильина (1978). Для повышения надежности диагностики типологических особенностей НС исследование повторялось не менее 4 раз и при отсутствии разброса в результатах пациентку относили к конкретной типологической группе. По результатам обследования были выделены 6 групп (см. таблицу).

По общепринятым психометрическим методикам [8, 9] изучали следующие характеристики ВПФ: объем внимания (ОВ) и концентрация внимания (КВ) — корректурная проба; переключение внимания (ПВ) по методике Шульте; избирательность внимания (ИВ) по методике Мюнстерберга; произвольное внимание (Пр. В) используя методику «растановки чисел»; оперативная память (Оп. П) по методу Векслера; кратковременная память (Кр. П) и память на образы (Об. П) — метод Эббингауза; логическое мышление (ЛМ) по методике «закономерность числового ряда»; интеллектуальная лабильность (ИЛ) по методике «интеллектуальная лабильность»; способность к классификации и анализу (СКА) с использованием методики «исключение понятий».

Оценка астенического состояния проводилась по шкале Е. В. Малковой (1980), нервно-психическое напряжение (НПН) исследовалось по опроснику Т. А. Немчина (1983). Исследование проводилось на 4 этапах: за месяц до операции, за сутки до операции, на 7-е сутки и на 30-е сутки после операции.

Результаты исследований и обсуждение

Исследование ВПФ у пациенток, оперированных в условиях ТВА с использованием кетамина, показало следующие результаты. В 1-й группе у 28 больных за сутки до операции по сравнению с 1-м этапом исследования достоверно снижались показатели ОВ на 15,5%, ПВ на 16,8%, ИВ на 18,6%, количество ошибок при исследовании КВ возрастало на 35,4%. Показатель Оп. П уменьшался на 36,3% ($p < 0,05$), ЛМ и СКА ухудшились соответственно на 22,1% ($p < 0,05$) и 18,6% ($p < 0,05$). Индекс астении составил $89,2 \pm 6,3$ балла (средняя астения), НПН — $83,5 \pm 4,8$ балла (чрезмерное напряжение). На 7-е сутки после операции указанные изменения ВПФ сохранялись. По сравнению со 2-м этапом исследования ухудшились показатели КВ на 29,2% ($p < 0,05$), ЛМ на 20,4% ($p < 0,05$) и ИЛ на 21,6% ($p < 0,05$). Астения была выраженной ($108,8 \pm 6,1$ балла), НПН — чрезмерным ($81,4 \pm 4,2$ балла). Пациентки предъявляли жалобы на снижение способности сконцентрировать внимание, нарушение памяти на текущие события, удержание и воспроизведение только что полученного материала, ухудшение способности мобилизовать ранее полученные знания. На 30-е сутки после операции по сравнению с исходными показателями оставались достоверно сниженными ОВ, КВ, ПВ, Оп. П, ЛМ, ИЛ. НПН было чрезмерным ($72,1 \pm 5,9$ балла), индекс астении снизился до среднего ($79,7 \pm 4,2$ балла). Ранее предъявленные жалобы сохранялись, также беспокоили нарушения сна и раздражительность. Все больные отмечали снижение трудоспособности в сфере интеллектуального труда.

Во 2-й (у 21 больной), 3-й (у 21), 5-й (у 20), 6-й (у 23 пациенток) группах достоверные отклонения ВПФ от исходного состояния наблюдались только на 2-м этапе исследования. Во 2-й группе ухудшались КВ на 31,3%, ПВ на 19,7%, ИВ на 17,4%, Пр. В на 15,1%, Оп. П на 19,4%, ЛМ на 23,9%. В 3-й группе на 2-м этапе исследования

снижались показатели КВ на 24,7%, Пр. В 15,1%, Оп. П на 27,1%, ЛМ на 23,9%, ИЛ на 26,1%. В 5-й и 6-й группах изменения ВПФ носили схожий характер: ухудшались показатели ИВ, Оп. П, ЛМ. На 3-м и 4-м этапах исследования все показатели ВПФ в группах восстанавливались до исходного уровня, жалоб на нарушение когнитивных функций не было. Максимальный уровень НПН наблюдался за сутки до операции, астении — на 7-е сутки после операции.

В 4-й группе у 30 больных динамика показателей ВПФ была следующей: за сутки до операции по сравнению с исходным уровнем снижались Кр. П на 20,3% ($p < 0,05$), Оп. П на 25,2% ($p < 0,05$), ЛМ на 28,8% ($p < 0,05$), ИЛ на 27,2% ($p < 0,05$). НПН составляло $78,8 \pm 5,1$ балла (чрезмерное), астения — $76,2 \pm 6,2$ балла (средняя). На 7-е сутки после операции установлено ухудшение ОВ на 18,4% ($p < 0,05$), СКА на 14,9% ($p < 0,05$), остальные показатели по сравнению с предыдущими этапами исследования достоверно не изменились. Астения усилилась ($95,6 \pm 5,7$ балла), НПН оставалось чрезмерным. На этом этапе пациентки предъявляли жалобы на ухудшение когнитивных функций. На 30-е сутки после операции все характеристики ВПФ вернулись к исходному уровню. Индекс астении составил $59,7 \pm 3,9$ балла (умеренная астения), НПН — $41,7 \pm 3,1$ балла (слабое). Жалоб на снижение работоспособности в области интеллектуального труда и когнитивных функций в группе не отмечалось.

Таким образом, у пациенток 1-й группы, оперированных в условиях ТВА с использованием кетамина, в предоперационном периоде установлено ухудшение показателей ВПФ, которое сохранялось в послеоперационном периоде и носило стойкий характер. Эти изменения сопровождалось высоким уровнем астении и НПН. В 4-й группе изменение характеристик ВПФ у пациенток отмечено в предоперационном и в раннем послеоперационном периодах, что сопровождалось повышением уровня астении и НПН. На 30-е сутки после операции все изменения купировались. У пациенток 2, 3, 5, 6-й групп ухудшение ВПФ установлено только в предоперационном периоде, после операции изменения ВПФ отсутствовали.

Исследование ВПФ у пациенток, оперированных в условиях ТВА с использованием дипривана, показало, что во всех группах достоверные отклонения наблюдались только на 2-м этапе исследования. В 1-й группе у 27 больных по сравнению с исходным снижались ОВ, ПВ, ИВ, КВ, Оп. П, ЛМ и СКА. Во 2-й группе у 18 по сравнению с исходным уровнем ухудшались показатели КВ, ПВ, ИВ, Пр. В, Оп. П, ЛМ. В 3-й группе у 19 больных снижались показатели ПВ, КВ, Пр. В, Оп. П, ЛМ, ИЛ; в 4-й группе у 28 больных — Кр. П, Оп. П, ЛМ, ИЛ; в 5-й (у 18) и 6-й (у 20) группах — ИВ, Оп. П, ЛМ. На 3-м и 4-м этапах показатели ВПФ

в группах восстанавливались до исходного уровня, жалоб на нарушение когнитивных функций не было. Во всех группах уровень астении был максимальным на 7-е сутки после операции, максимальный уровень НПН — за сутки до операции.

Таким образом, у пациенток, оперированных в условиях ТВА с использованием дипривана, установлено ухудшение некоторых показателей ВПФ за сутки до операции. После операции все изменения купировались. Жалоб на нарушение когнитивных функций не было.

Исследование ВПФ у пациенток групп сравнения (оперированных в условиях перидуральной анестезии) показало, что во всех случаях достоверные отклонения наблюдались только на 2-м этапе исследования. В 1-й группе у 10 пациенток за сутки до операции по сравнению с исходным достоверно снижались показатели ОВ, ПВ, ИВ, КВ, Оп. П, ЛМ и СКА. Во 2-й группе у 9 по сравнению с исходным уровнем ухудшались показатели КВ, ПВ, ИВ, Пр. В, Оп. П, ЛМ. В 3-й группе у 10 больных за сутки до операции достоверно снижались показатели ПВ, КВ, Пр. В, Оп. П, ЛМ, ИЛ. В 4-й группе (у 12) по сравнению с исходным уровнем снижались Кр. П, Оп. П, ЛМ, ИЛ. В 5-й (у 10) и 6-й (у 10) группах ухудшались ИВ, Оп. П, ЛМ. На 3-м и 4-м этапах исследования показатели ВПФ во всех группах сравнения восстанавливались до исходного уровня, жалоб на нарушение когнитивных функций не было. Во всех группах уровень астении был максимальным на 7-е сутки после операции, максимальный уровень НПН — за сутки до операции.

Таким образом, у пациенток групп сравнения установлено ухудшение некоторых показателей ВПФ за сутки до операции. После операции все изменения купировались. Жалоб на нарушение когнитивных функций не было. Максимальный уровень астении наблюдался на 7-е сутки после операции, НПН было высоким за сутки до операции.

Сравнительный анализ состояния ВПФ у пациенток, оперированных в условиях ТВА с применением кетамина, и пациенток групп сравнения показал, что на 1-м и 2-м этапах достоверных различий между группами не было. Они появились на 3-м этапе в 1-й группе (ОВ, КВ, ПВ, ИВ, Оп. П, ЛМ, ИЛ, СКА, НПН) и в 4-й (ОВ, Оп. П, Кр. П, ЛМ, ИЛ, СКА, НПН), когда показатели ВПФ в группах сравнения восстанавливались до исходного уровня, а НПН снижалось. На 4-м этапе достоверные различия сохранялись в 1-й группе. В 4-й группе на этом этапе исследования достоверных различий с группой сравнения не было. В остальных группах пациенток, оперированных в условиях ТВА с применением кетамина, достоверные различия с группами сравнения отсутствовали.

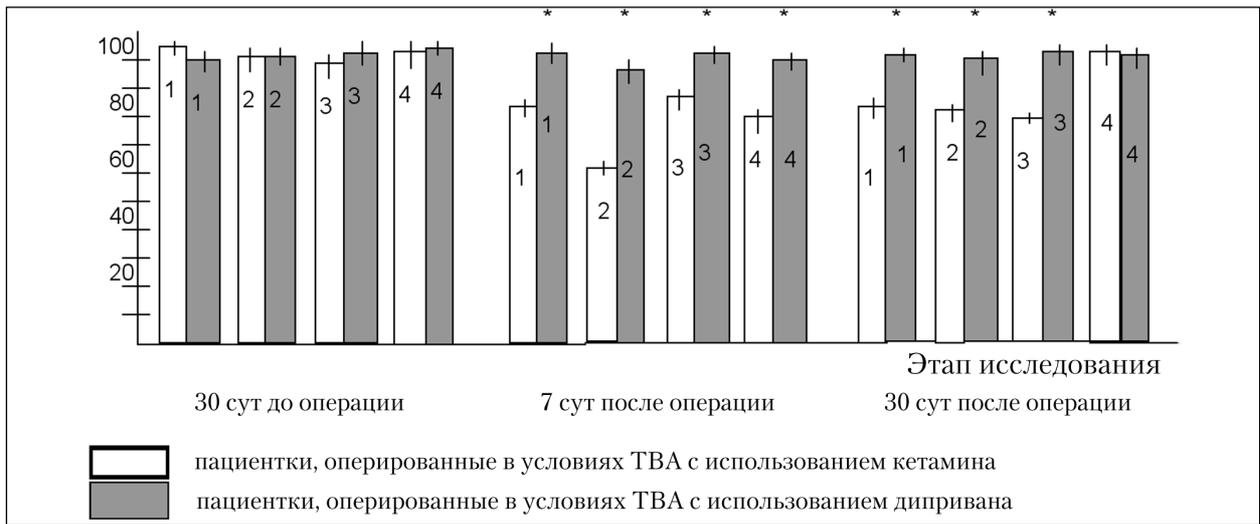


Рис. 1. Сравнительный анализ состояния внимания у пациентов 1-ой группы, оперированных с использованием разных видов общего обезболивания по показателю ВПФ (%).

1 – объем внимания, 2 – концентрация внимания, 3 – переключение внимания, 4 – избирательность внимания. * – достоверность различия показателей у пациентов, оперированных в разных условиях ($p < 0,05$).



Рис. 2. Сравнительный анализ состояния памяти и интеллектуальной деятельности у пациентов 1-й группы, оперированных с использованием разных видов общего обезболивания по показателю ВПФ (%).

1 – оперативная память, 2 – логическое мышление, 3 – интеллектуальная лабильность, 4 – способность к классификации и анализу. * – достоверность различия показателей у пациентов, оперированных в разных условиях ($p < 0,05$).

Таким образом, нарушения ВПФ у этих пациенток на 2-м этапе можно объяснить предоперационным стрессом, а на 3-м и 4-м этапах (в 1-й и 4-й группах) они вызваны ТВА с применением кетамина.

Сравнительный анализ состояния ВПФ у пациенток, оперированных в условиях ТВА с применением дипривана, и группами сравнения не выявил достоверных различий ни на одном этапе исследования.

Таким образом, ТВА с применением дипривана в послеоперационном периоде не ухудшает состояние ВПФ.

Сравнительный анализ состояния ВПФ, НПН и уровня астении у пациенток 1-й группы, при использовании различных видов анестезии,

не выявил достоверных отличий на 1-м и 2-м этапах исследования. На 3-м этапе у пациенток, оперированных в условиях ТВА с кетамин, отдельные показатели ВПФ были достоверно ниже, чем у пациенток оперированных в условиях ТВА с диприваном (рис. 1, 2). Различия наблюдались по показателям ОВ на 19,9%, КВ на 64,7%, ПВ на 26,3%, ИВ на 24,0%, Оп. П на 46,3%, ЛМ на 42,1%, ИЛ на 42,3%, СКА на 25,8%. НПН после использования кетамина было выше на 54,7%, на уровень астении использование различных видов общего обезболивания, не влияло. На 4-м этапе достоверные отличия сохранялись. У пациенток, оперированных в условиях ТВА с кетамин, были ниже ОВ на 14,5% ($p < 0,05$), КВ на 50,9% ($p < 0,05$), ПВ на 20,4% ($p < 0,05$), Оп.П на 42,0% ($p < 0,05$), ЛМ на 40,7%

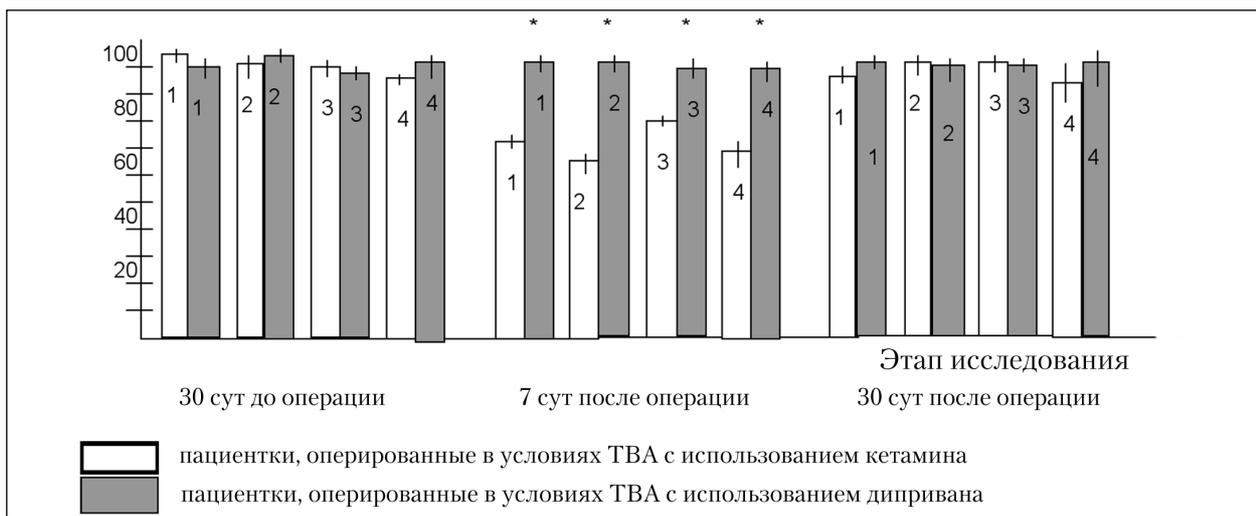


Рис. 3. Сравнительный анализ состояния некоторых показателей ВПФ у пациентов 4-й группы, оперированных с использованием разных видов общего обезболивания (показатели ВПФ (%)).

1 — объем внимания, 2 — оперативная память, 3 — кратковременная память, 4 — интеллектуальная лабильность. * — достоверность различия показателей у пациентов, оперированных в разных условиях ($p < 0,05$).

($p < 0,05$), ИЛ на 39,5% ($p < 0,05$), уровень астении выше на 77,5% ($p < 0,05$), НПН на 69,4% ($p < 0,05$).

Во 2, 3, 5, 6-й группах между пациентками, оперированными с использованием различных видов анестезии, достоверных отличий показателей ВПФ, астении и НПН не установлено ни на одном этапе исследования.

У пациенток 4-й группы, при использовании различных видов анестезии, достоверных отличий на 1-м и 2-м этапах исследования не установлено. На 3-м этапе у пациенток, оперированных в условиях ТВА с кетаминном, были достоверно ниже, чем у пациентов, оперированных в условиях ТВА с диприваном, показатели ОВ на 25,2%, Оп. П на 34,4%, Кр. П на 20,4%, ЛМ на 36,7%, ИЛ на 31,0% (рис. 3). На уровень астении и НПН использование различных видов общего обезболивания влияния не оказывало. На 4-м этапе достоверных отличий между пациентками соответствующих групп, оперированных с использованием различных видов анестезии, по состоянию ВПФ и НПН не было. Уровень астении был выше на 76,1% ($p < 0,05$) после применения ТВА с кетаминном.

Таким образом, ТВА с применением кетаминна нецелесообразно использовать у пациенток 1-й и 4-й групп. ТВА с применением дипривана можно использовать во всех группах.

Литература

1. Бенькович Б. И. Психофармакологические препараты и нервная система. Ростов-на-Дону: Феникс; 2000.
2. Буданцев А. Ю., Ярков А. В., Иванова Ю. В. Физиологический анализ диссоциированного обучения на фоне физостигмина и фенобарбитала. Журн. высшей нервной деятельности. 1999; 49 (6): 962–970.
3. Елькин И. О. Психоповреждающее действие кетаминной, бриеталовой анестезии и его коррекция в амбулаторных условиях у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Екатеринбург; 1999.
4. Duncan C. E., Moy S. S., Knapp D. J., et al. Metabolic mapping of the rat brain after subanesthetic doses of ketamine: Potential relevance to schizophrenia. Brain Res. 1998; 787 (2): 181–190.

Выводы

1. Применение тотальной внутривенной анестезии с использованием кетаминна вызывает изменения высших психических функций, повышенный уровень астении и нервно-психическое напряжение в послеоперационном периоде у пациенток, имеющих независимо от силы нервной системы, сдвиг баланса нервных процессов в сторону их возбуждения и лабильность. Данная методика анестезии им противопоказана.

2. Применение тотальной внутривенной анестезии с использованием кетаминна не вызывает нарушений высших психических функций, повышения уровня астении и нервно-психического напряжения у пациентов, имеющих независимо от силы нервной системы уравновешенность баланса нервных процессов или сдвиг их баланса в сторону торможения и инертность. Данная методика у таких пациенток является приемлемой.

3. Применение тотальной внутривенной анестезии с использованием дипривана не вызывает нарушений высших психических функций, повышения уровня астении и нервно-психического напряжения в послеоперационном периоде и приемлемо у всех пациенток.

5. Mc Dowell T. S., Pancrasio J. J., Barret P. Q., et al. Volatil anesthetic sensitivity of T-type calcium currents in various cell types. Anesth. and Analg. 1999; 88 (1): 168–173.
6. Давыдова Н. С. Возможные критерии прогноза нарушения мозгового кровообращения при анестезии. Вестн. интенс. тер. 2004; 5: 232–234.
7. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология. СПб: Питер; 2001.
8. Зинченко Т. П. Память в экспериментальной и когнитивной психологии. СПб: Питер; 2002.
9. Немов П. С. Психология. Т. 3. М.: ВАДОС; 2001.

Поступила 23.01.05