

Волков А.О.

ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ: ВОЗМОЖНО ЛИ УЛУЧШЕНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ РОДИЛЬНИЦ?

КУ "Днепродзержинская городская больница № 9"

Цель исследования – изучить влияние методов общей анестезии кесарева сечения на состояние когнитивных функций в послеоперационный период.

Материалы и методы. Обследовано 64 беременных женщин. Критерии включения в исследование: возраст 18-45 лет, срок беременности – 37-42 нед, операция кесарево сечение (плановая или ургентная), компенсированная экстрагенитальная патология, информированное согласие пациентки на участие в исследовании. Женщины были распределены на две группы. В 1-ю группу (n=30) были включены женщины, у которых использовали ингаляционную анестезию (ИА), во 2-ю группу (n=34) – женщины, оперированные под тотальной внутривенной анестезией (ТВА). ИА: индукция – тиопентал натрия (5 мг/кг), поддержание – севофлюран 1,3 об.% в потоке свежего газа 1,5 л/мин. Релаксация – сукцинилхолин (1,0-1,5 мг/кг). После извлечения плода вводили фентанил в дозе 40,05 мг/мл (4 мл) и диазепам (10 мг). Поддержание анальгезии – фентанил в дозе 0,05 мг/мл (1 мл) при приближении BIS к 60. ТВА: индукция -тиопентал натрия (4 мг/кг), релаксация – сукцинилхолин (1,0-1,5 мг/кг). После извлечения плода вводили фентанил (по схеме 10-5-3 мкг/кг массы тела в час) и диазепам (10 мг). Глубину анестезии контролировали с помощью BIS (монитор BISX Module, BIS™ Covidient, США). Для оценки когнитивных функций использовали Монреальскую шкалу оценки когнитивных функций, тест для выявления нарушений управляющих функций (тест соединения цифр и букв). Праксис оценивали с помощью теста рисования часов. Точки контроля: 1-я – до операции, 2-я – через 1 сут после операции, 3-я – на 3-и сутки после операции, 4-я – при выписке (5-7-е сутки послеоперационного периода). **Результаты.** К моменту родоразрешения или к 37-42-й неделе беременности когнитивные функции в целом, а также управляющие функции (скорость мыслительных процессов, зрительно-моторная координация, когнитивный контроль деятельности) снижаются, что обусловлено влиянием на них беременности. В 1-е сутки после операции кесарева сечения, проведенной под ИА, так же, как и при ТВА с искусственной вентиляцией легких, показатели когнитивных функций оставались на дородовом уровне. Праксис не зависел от метода анестезии и оставался сниженным к 5-7-м суткам после кесарева сечения. **Выводы.** Когнитивные функции достоверно зависят от метода анестезии: будучи исходно сниженными к 37-42-й неделе беременности, они нормализуются к 3-м суткам послеоперационного периода при ингаляционной анестезии. При тотальной внутривенной анестезии с искусственной вентиляцией легких когнитивные функции остаются достоверно сниженными к 5-7-м послеоперационным суткам. Когнитивный контроль деятельности нормализуется после ингаляционной анестезии, оставаясь сниженным после тотальной внутривенной анестезии с искусственной вентиляцией легких.

Ключевые слова: кесарево сечение, когнитивные функции, севофлюран, общая анестезия.

Под когнитивной дисфункцией в настоящее время принято понимать когнитивное расстройство, развивающееся в ранний и сохраняющееся в поздний послеоперационный период, клинически проявляющееся нарушениями памяти и других высших корковых функций (мышление, речь), а также трудностью сконцентрировать внимание [1,2].

Показано (Клигуненко и др., 2013), что при беременности формируются расстройства внимания, зрительно-моторной координации, скорости формирования новых навыков, способности к интеграции зрительно-двигательных импульсов, возникает ригидность познавательного контроля, сложность переключения между процессами восприятия, отмечается некоторое снижение долгосрочной памяти [3].

Любой гипнотический препарат имеет свои преимущества и недостатки, выбор анестетика осуществляют индивидуально, в зависимости от состояния пациента и характера хирургического вмешательства. Как в зарубежной, так в отечественной литературе в последние годы уделяется внимание использованию пропофола для проведения внутривенной анестезии. Но это не означает, что тиопентал натрия утратил свое значение в анестезиологии, поскольку он является хорошей альтернативой во многих ситуациях. На сегодняшний день использование BIS-мониторинга позволяет изучить влияние анестетика на уровень сознания пациента и оценить эффективность проводимой анестезии [4].

J. Zhu и соавт. (2009) показано, что севофлюран обладает свойствами прекодиционирования против воспалительных изменений [5]. Однако, не ясно, каким образом севофлюран реализует эти свойства и включают ли они прекодиционирование

сердца, нейронов или иммунологических мишеней. Установлены противовоспалительные эффекты ингаляционных анестетиков [6]. Продемонстрирована возможность севофлюрана прекодиционировать большое число органов, включая сердце [7], печень [8], мозг [9] и почки [10], против различных повреждений с подавлением воспалительного ответа. Этот механизм считается потенциальным механизмом защиты [6]. Севофлюран также оказывает защитный эффект против определенных клеточных повреждений [9]. S. De Hert и соавт. (2004) показали, что ингаляция севофлюрана в течение кардиальной операции – более эффективная сердечная защита, чем индукция севофлюраном, а поддержание ТВВА [11].

Данные о влиянии анестетиков на когнитивную дисфункцию противоречивы. В одних моделях [12, 13] подтверждено отсутствие их влияния, в других установлено, что ингаляционные анестетики индуцируют когнитивную недостаточность у молодых [14] и взрослых [15] животных. Имеются также сообщения об улучшении когнитивных функций [16]. Но в преclinical моделях воздействие ингаляционных анестетиков на послеоперационную когнитивную дисфункцию (ПОКД) – не ясно. Хотя систематический обзор не может выявить какие-либо взаимодействия между общей анестезией и ПОКД [17], это вовсе не означает, что такой связи нет. Может ли анестезия оказывать лечебный эффект на когнитивные функции после операции? Севофлюран [6-11] и ксенон [9] – примеры органопротективных анестетиков, которые могут быть полезны в этом плане.

Цель исследования – изучить влияние методов общей анестезии кесарева сечения на состояние когнитивных функций в послеоперационный период.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В КУ "Днепродзержинская городская больница № 9" обследовано 64 беременных женщин. Критерии включения в исследование: возраст 18–45 лет, срок беременности – 37–42 нед, операция кесарево сечение (плановая или ургентная), компенсированная экстрагенитальная патология, информированное согласие пациентки на участие в исследовании. Критерии исключения: возраст до 18 и более 45 лет, срок беременности до 36 нед, преэклампсия тяжелой степени или эклампсия, декомпенсированная экстрагенитальная патология, сахарный диабет, психические заболевания, отказ женщины от участия в исследовании на любом из его этапов.

В зависимости от метода анестезии женщины были распределены на две группы. В 1-ю группу (n=30) были включены женщины, у которых использовали ингаляционную анестезию (ИА) с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), во 2-ю (n=34) – женщины, оперированные под тотальной внутривенной анестезией (ТВА) с ИВЛ. По возрасту, уровню образования, сроку беременности, протоколу послеоперационной анальгезии группы статистически не отличались (табл. 1). Распределение в группы осуществляли методом последовательных номеров.

ИА с ИВЛ проводили по следующей методике: для вводного наркоза использовали тиопентал натрия (5 мг/кг), при достижении значений биспектрального индекса (BIS) менее 60 осуществляли интубацию трахеи. Сразу после интубации трахеи начинали ингаляцию севофлюрана ("Севорана") в дозе 2 об.% в потоке свежего газа (O₂ и воздух в соотношении 1:1) 2 л/мин в течение 8 мин. Потом снижали дозу севофлюрана до 1,3 об.% в потоке свежего газа (O₂ и воздух в соотношении 1/3:2/3) 1,5 л/мин. Дополнительно перед разрезом матки однократно болюсно вводили 50–100 мг натрия тиопентала. Релаксацию осуществляли сукцинилхолином (1,0–1,5 мг/кг). После извлечения плода вводили фентанил 4±0,05 мг/мл (4 мл) и диазепам (10 мг). Дальнейшее введение фентанила осуществляли в дозе 0,05 мг/мл (1 мл) при приближении BIS к 60, но не позднее 15-й минуты от предыдущего введения. При ТВА с ИВЛ для вводного наркоза использовали тиопентал натрия (4 мг/кг), релаксацию осуществляли сукцинилхолином (1,0–1,5 мг/кг). После извлечения плода вводили фентанил (по схеме 10–5–3 мкг/кг массы тела в час) и диазепам (10 мг). Глубину анестезии контролировали с помощью BIS (монитор BISX Module, BIS™ Covidient, США).

Таблица 1. Характеристика групп

Показатель	Группа 1	Группа 2	p
Возраст, годы	29,5 (27; 32)	30,0 (24; 34)	0,56
Срок беременности, нед	39,88 (38–41)	39,20 (37–42)	0,56
Уровень образования:			
высшее	10 (33,3 %)	10 (29,4 %)	0,11
средне-специальное	13 (43,3 %)	13 (38,2 %)	
среднее	7 (23,3 %)	11 (32,4 %)	
Всего	30	34	

Длительность операции кесарево сечение в 1-й группе составила в среднем 33 (28–38) мин, во 2-й – 27,5 (24–29) мин. Осложнений во время операции и анестезии не было. Гемодинамические нарушения не зарегистрированы.

В послеоперационный период женщины обеих групп получали нестероидные противовоспалительные средства (кеторолак в дозе 30 мг дважды в сутки внутримышечно). По нумерической шкале боли, у всех пациенток в первые сутки послеоперационного периода боль не превышала 30–40 мм, поэтому опиаты не назначали.

Для оценки состояния когнитивных функций использована Монреальская шкала (MoCa) – пробы на управляющие функции, память, праксис, гнозис, речь. Норма – 26–30 баллов.

Управляющие функции оценивали с помощью теста соединения цифр и букв. Норма, установленная нами при обследовании 30 небеременных женщин, составляла 95 (85–104) с.

Праксис оценивали с помощью теста рисования часов, где правильное изображение контура, цифр и стрелок соответствует 1 баллу каждый. Максимальная оценка – 3 балла, минимальная – 0.

Точки контроля: 1-я – до операции, 2-я – через 1 сут после операции, 3-я – на 3-и сутки после операции, 4-я – при выписке (5–7-е сутки послеоперационного периода).

Статистический анализ проводили, используя методы параметрической и непараметрической статистики (пакет

статистических функций Excel'2010, статистическая программа Statistica 10). Для описания распределений, не являющихся нормальными, применяли медиану и межквартильный размах: Me (25%; 75%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ показал (табл. 2), что в обеих группах беременных к моменту родоразрешения результаты теста MoCa были достоверно ниже нормы без статистического различия между группами ($p=0,57$): в 1-й группе – 19–26 баллов, во 2-й – 21–25 баллов), что было достоверно ниже нормы ($p=0,0003$ и $p=0,000019$ соответственно).

Установлено увеличение времени выполнения теста соединения цифр и букв без межгрупповой разницы ($p=0,94$). Так, у беременных 1-й группы этот показатель составлял от 90 до 210 с, что достоверно ($p=0,00024$) превышало норму, у беременных 2-й – от 115 до 189 с, что также достоверно ($p=0,000023$) превышало норму. Результаты теста рисования часов к моменту родоразрешения без межгруппового статистического различия ($p=0,51$) были ниже нормы. Таким образом, к моменту родоразрешения, или к 37–42-й неделе беременности когнитивные функции в целом, а также управляющие функции (скорость мыслительных процессов, зрительно-моторная координация, когнитивный контроль деятельности) и праксис снижаются, что обусловлено влиянием на них беременности.

Таблица 2. Результаты тестов когнитивных и управляющих функций, праксиса до родоразрешения

Тест	Группа 1	Группа 2	p
MoCa	24,0 (23; 25)	24,0 (23; 25)	0,57
Соединения цифр и букв	156,5 (119,0; 177,5)	151,0 (134,0; 184,0)	0,94
Рисования часов	1,72 (0,79)	1,59 (0,68)	0,51

Сравнительный анализ результатов МоСА-теста, теста соединения цифр и букв в 1-е сутки после операции кесарева сечения выявил некоторую зависимость их от метода обезболивания. Так, у женщин 1-й группы (ИА) результаты МоСА-теста достоверно ($p=0,21$) оставались на родовом уровне – 24,0 (23; 25) балла, а теста соединения цифр и букв – достоверно ($p=0,014$) снизились до 125,0 (100,0; 146,0), однако превышали норму. Результаты теста рисования часов на этом этапе не оценивали.

У пациенток 2-й группы (ТВА с ИВЛ) в 1-е сутки после операции результаты МоСА-теста не изменялись ($p=0,64$) относительно дооперационных значений. Разница между группами отсутствовала ($p=0,79$). Результаты теста соединения цифр и букв достоверно снижались до 100,0 (77,0; 127,0) по сравнению с дооперационным периодом ($p=0,000035$) и были достоверно ниже показателей 1-й группы ($p=0,014$).

Таким образом, в 1-е сутки после операции кесарева сечения, проведенной под ИА, так же, как и при ТВА с ИВЛ показатели когнитивных функций оставались на родовом уровне. Когнитивный контроль деятельности значительно улучшился, больше в группе ТВА, хотя и не достиг нормы.

На 3-и сутки после операции у женщин, оперированных под ИА, отмечена достоверная ($p=0,28$) нормализация результатов МоСА-теста – 26 (25; 27) баллов. При этом результаты теста соединения цифр и букв продолжали достоверно ($p=0,000007$) снижаться и составляли 84,5 (74,0; 100,0) с. Результат теста рисования часов достоверно ($p=0,53$) оставался на прежнем уровне – 1,58 (0,72) баллов, что было ниже нормы ($p=0,047 \cdot 10^{-11}$).

У женщин, оперированных под ТВА с ИВЛ, результаты МоСА-теста не изменялись

($p=0,37$) – 24 (23; 25) балла, что было достоверно ниже нормы ($p=0,0000003$) и достоверно ($p=0,0003$) ниже показателей 1-й группы. Результаты теста соединения цифр и букв недостоверно ($p=0,094$) повысились по сравнению с предыдущим этапом и достоверно превышали ($p=0,00012$) показатели группы ИА. Результат теста рисования часов не изменился (1,63 (0,70) баллов; $p=0,78$), оставаясь достоверно ($p=0,017 \cdot 10^{-15}$) ниже нормы, не отличаясь от показателя группы ИА ($p=0,78$).

Таким образом, к 3-м суткам после операции кесарево сечение под ИА когнитивные функции нормализовались, тогда как после ТВА с ИВЛ оставались достоверно сниженными. Когнитивный контроль деятельности также нормализовался после ИА, оставаясь сниженным после ТВА с ИВЛ. Праксис независимо от метода анестезии оставался сниженным.

На 5–7-е сутки после операции кесарево сечение у пациенток, оперированных под ИА, отмечено дальнейшее достоверное ($p=0,0034$) повышение результатов МоСА-теста (27(27; 28) баллов). Результат теста соединения цифр и букв продолжал недостоверно ($p=0,19$) по сравнению с предыдущим этапом снижаться и улучшился ($p=0,043 \cdot 10^{-5}$) по сравнению с родовым значением, хотя и не достиг нормы (83,0 (68,0; 92,0) с). Результат теста рисования часов достоверно повысился (2,0(0,62); $p=0,73$), однако не достиг нормы ($p=0,021 \cdot 10^{-6}$).

У женщин, оперированных под ТВА с ИВЛ (рис. 1), результат МоСА-тест не изменился по сравнению с предыдущими этапами ($p=0,23$), будучи достоверно ($p=0,0000045$) ниже показателя 1-й группы. Результат теста соединения цифр и букв не отличался от такового на предыдущем этапе исследования ($p=0,79$), будучи достоверно

выше ($p=0,00008$) показателя 1-й группы (рис. 2), достоверно ($p=0,00031$) не достигая нормы. Результат теста рисования часов (рис. 3) достоверно ($p=0,54$) не изменялся и не отличался от значений 1-й группы (1,75 (0,75); $p=0,21$).

Таким образом, к 5–7-м суткам после операции кесарева сечения показатели когнитивных функций достоверно зависели

от метода анестезии. Будучи исходно сниженными к 37–42-й неделе беременности, они соответствовали норме, начиная с 3-х суток послеоперационного периода при ИА, продолжая достоверно улучшаться к 5–7-м суткам. При ТВА с ИВЛ когнитивные функции оставались достоверно сниженными к 5–7-м послеоперационным суткам.

МоСА-тест, баллы

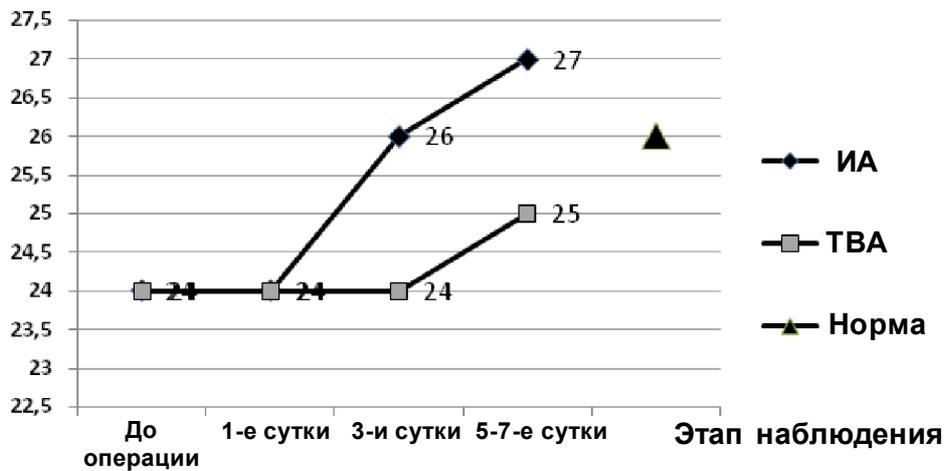


Рис. 1. Динамика результатов МоСА-теста после кесарева сечения

Тест соединения цифр и букв, с

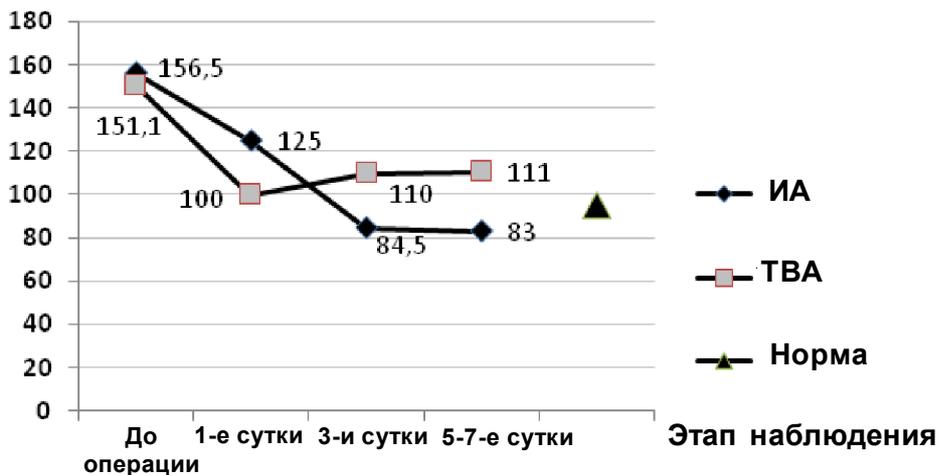


Рис. 2. Динамика результатов теста соединения цифр и букв после кесарева сечения



Рис. 3. Динамика результатов теста рисования часов после кесарева сечения

Методом ранговой корреляции Спирмена выявлена отрицательная умеренная корреляционная связь ($r = -0,43$; $p=0,005$) между когнитивными функциями (MoCA-тест) и методом анестезии, которая не зависела от срока послеоперационного периода. Выявлена также прямая умеренная связь ($r = +0,46$; $p=0,035$) между когнитивными функциями и сроком послеоперационного периода независимо от метода анестезии, умеренная отрицательная связь между результатом теста соединения цифр и букв и сроком послеоперационного периода ($r = -0,42$; $p=0,0001$). Значения этого теста зависели от метода анестезии, прямая умеренная связь ($r = +0,38$; $p=0,0045$). Не выявлены связи между результатом теста рисования часов и методом анестезии ($r = -0,07$; $p>0,05$), а также сроком послеоперационного периода ($r = +0,11$; $p>0,05$).

ВЫВОДЫ

1. К моменту родоразрешения или к 37–42-й неделе беременности когнитивные функции в целом, а также управляющие функции (скорость

мыслительных процессов, зрительно-моторная координация, когнитивный контроль деятельности) снижаются, что обусловлено влиянием беременности на них.

2. В 1-е сутки после операции кесарева сечения, проведенной под ИА, так же, как и при ТВА с ИВЛ, показатели когнитивных функций остаются на дородовом уровне.
3. Когнитивные функции достоверно зависят от метода анестезии: будучи исходно сниженными к 37–42-й неделе беременности, они нормализуются к 3-м суткам послеоперационного периода при ИА.
4. При ТВА с ИВЛ когнитивные функции остаются достоверно сниженными к 5–7-м послеоперационным суткам.
5. Когнитивный контроль деятельности нормализуется после ИА, оставаясь сниженным после ТВА с ИВЛ.
6. Праксис не зависит от метода анестезии и остается сниженным к 5–7-м суткам после кесарева сечения.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лоскутов О.А., Судакевич С.Н., Тодуров Б.М., Шлапак И.П. (2013) Влияние глубины анестезии на развитие послеоперационных когнитивных дисфункций. Медицина неотложных состояний, № 7 (54). Режим доступа: http://www.mif-ua.com/archive/article_print/37554.
2. Neuman S., Stygall J., Hurani C. (2007) Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review. *Anesthesiology*; 106, 3: 572-590.
3. Клизуненко О.М., Волков О.О., Ветошка І.О., Луценко В.В. (2013) Вплив вагітності на когнітивні функції: матеріали I міждисциплінарного симпозиуму анестезіологів та акушерів-гінекологів з міжнародною участю "Актуальні питання анестезіології та інтенсивної терапії в акушерстві та гінекології" (Одеса, 23-25 травня 2013 р.). Біль, знеболювання і інтенсивна терапія, №10, с.70-73.
4. Дазеф Атеш (2012) Сравнение влияния разных гипнотиков на состояние пациента во время анестезии и в раннем послеоперационном периоде. Медицина неотложных состояний, № 3(42), с.78-81.
5. Zhu J, Jiang X, Shi E, et al. (2009) Sevoflurane preconditioning reverses impairment of hippocampal long-term potentiation induced by myocardial ischaemia – reperfusion injury. *Eur J Anaesthesiol*; 26:961-968.
6. Zhong C., Zhou Y., Liu H. (2004) Nuclear factor kappaB and anesthetic preconditioning during myocardial ischemia-reperfusion. *Anesthesiology*; 100:540-546.
7. Frässdorf J, Borowski A, Ebel D. (2009) Impact of preconditioning protocol on anesthetic-induced cardioprotection in patients having coronary artery bypass surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 137:1436-1442.
8. Beck-Schimmer B., Breitenstein S., Urech S., et al. (2008) A randomized controlled trial on pharmacological preconditioning in liver surgery using a volatile anesthetic. *Ann Surg*; 248:909-918.
9. Luo Y, Ma D, Jeong E, et al. (2008) Xenon and sevoflurane protect against brain injury in a neonatal asphyxia model. *Anesthesiology*; 109:782-789.
10. Julier K, da Silva R, Garcia C, et al. (2003) Preconditioning by sevoflurane decreases biochemical markers for myocardial and renal dysfunction in coronary artery bypass graft surgery: a double-blinded, placebo-controlled, multicenter study. *Anesthesiology*; 98:1315-1327.
11. De Hert S.G., Van der Linden P.J., Cromheecke S., et al. (2004) Cardioprotective properties of sevoflurane in patients undergoing coronary surgery with cardiopulmonary bypass are related to the modalities of its administration. *Anesthesiology*; 101:299-310.
12. Wan Y, Xu J, Ma D., et al. (2007) Postoperative impairment of cognitive function in rats: a possible role for cytokine-mediated inflammation in the hippocampus. *Anesthesiology*; 106:436-443.
13. Cibelli M., Ma D., Rei Fidalgo A., et al. (2008) Microglial activation in the hippocampus is related to postoperative cognitive dysfunction in mice. *Anesthesiology*; 109:A21.
14. Jevtovic-Todorovic V., Hartman R.E., Izumi Y., et al. (2003) Early exposure to common anesthetic agents causes widespread neurodegeneration in the developing rat brain and persistent learning deficits. *J Neurosci*; 23:876-882.
15. Culley D.J., Baxter M.G., Yukhananov R., Crosby G. (2004) Long-term impairment of acquisition of a spatial memory task following isoflurane-nitrous oxide anesthesia in rats. *Anesthesiology*; 100:309-314.
16. Rammes G., Starker L.K., Haseneder R., et al. (2009) Isoflurane anaesthesia reversibly improves cognitive function and long-term potentiation (LTP) via an up-regulation in NMDA receptor 2B subunit expression. *Neuropharmacology*; 56:626-636.
17. Newman S., Stygall J., Hirani S., et al. (2007) Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review. *Anesthesiology*; 106:572-590.

Волков О.О.

ЗАГАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ КЕСАРЕВА РОЗТИНУ: ЧИ МОЖЛИВЕ ПОЛІПШЕННЯ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ПОРОДІЛЬ?

КЗ "Дніпродзержинська міська лікарня № 9"

Мета дослідження – вивчити вплив методів загальної анестезії кесарева розтину на стан когнітивних функцій у післяопераційний період. **Матеріали та методи.** Обстежено 64 вагітних жінки. Критерії залучення в дослідження: вік 18–45 років, термін вагітності – 37–42 тиж, операція кесарів розтин (планова чи ургентна), компенсована екстрагенітальна патологія, інформована згода пацієнтки на участь у дослідженні. Жінки були розподілені на дві групи. До 1-ї групи (n=30) залучено жінок, у яких використали інгаляційну анестезію (ІА), до 2-ї групи (n=34) – жінок, яких оперували під тотальною внутрішньовенною анестезією (ТВА). ІА: індукція – тіопентал натрію (5 мг/кг), підтримання – севофлюран 1,3 об.% у потоці свіжого газу 1,5 л/хв. Релаксація – сукцинілхолін (1,0–1,5 мг/кг). Після витягання плоду вводили фентаніл у дозі 4±0,05 мг/мл (4 мл) і діазепам (10 мг). Підтримка аналгезії – фентаніл у дозі 0,05 мг/мл (1 мл) при наблизенні BIS до 60. ТВА: індукція – тіопентал натрію (4 мг/кг), релаксація – сукцинілхолін (1,0–1,5 мг/кг). Після витягання плоду вводили фентаніл (за схемою 10–5–3 мкг/кг маси тіла на годину) і діазепам (10 мг). Глибину анестезії контролювали за допомогою BIS (монітор BISX Module, BIS™ Covidient, США). Для оцінки когнітивних функцій використовували Монреальську шкалу оцінки когнітивних функцій, тест для виявлення порушень керуючих функцій (тест з'єднання цифр і літер). Праксис оцінювали за допомогою тесту малювання годинника. Точки контролю: 1-ша – до операції, 2-га – через 1 добу після операції, 3-тя – на 3-тю добу після операції, 4-та – при

виписці (5–7 доба післяопераційного періоду). **Результати.** До моменту розродження або до 37–42-го тижня вагітності когнітивні функції в цілому, а також керуючі функції (швидкість розумових процесів, зорово-моторна координація, когнітивний контроль діяльності) знижуються, що зумовлено впливом на них вагітності. В 1-шу добу після операції кесарів розтин, проведеної під ІА, так само, як і при ТВА зі штучною вентиляцією легень, показники когнітивних функцій залишаються на допологовому рівні. Практис не залежить від методу анестезії і залишається зниженим до 5–7-ї доби після кесарева розтину. **Висновки.** Когнітивні функції достовірно залежать від методу проведеної анестезії: будучи зниженими до 3–42-го тижня вагітності, вони нормалізуються до 3-ї доби післяопераційного періоду при інгаляційній анестезії. При тотальній внутрішньовенній анестезії зі штучною вентиляцією легень когнітивні функції залишаються достовірно зниженими до 5–7-ї післяопераційної доби. Когнітивний контроль діяльності нормалізується після інгаляційної анестезії, залишаючись зниженим після тотальної внутрішньовенної анестезії зі штучною вентиляцією легень

Ключові слова: кесарів розтин, когнітивні функції, севофлюран, загальна анестезія.

Volkov O.

GENERAL ANAESTHESIA FOR CAESAREAN SECTION: IS PARTURIENTS' COGNITIVE FUNCTIONS IMPROVEMENT POSSIBLE?

State Institution "Dniprodzerzhynsk municipal clinic N 9"

The aim – to study influence of general anaesthesia techniques on the cognitive functions after caesarean section. **Materials and methods.** Having agreed with local ethics committee and obtained informed consent, 64 pregnant (at 37–42 weeks gestation, who delivered by the caesarian section) were examined. The women were divided into two groups depending on maintenance of anaesthesia. For 1st group (n=30) was prescribed inhalation anaesthesia (IA). 2nd group (n=34) received total intravenous anaesthesia (TIVA). Criteria of exception were: age to 18 and 45 more than, term of pregnancy to 36 weeks, severe preeclampsia or eclampsia, decompensated extragenital pathology, diabetes mellitus, psychical diseases, signs of bacterial or viral infection, mycoses, abandonment of woman from participating in the research at any of it stages, use ketamine in an anaesthetic manual. IA: induction – thiopental sodium (5 mg/kg), maintenance – sevofluran 1.3 vol.% in fresh gas flow 1.5 L/min. Relaxation – succinilcholinum (1.0–1.5 mgs/kg). There were phentanyl (0,05 mgs/ ml (4 mls)) and diazepamum (10 mgs) after newborn extraction. Maintenance of analgesia is a phentanyl in a dose 0,05 mgs/ml (1 ml) having approaching of BIS by 60. TIVA: induction – thiopental sodium (4 mgs/kg), relaxation – succinilcholinum 1.0–1.5 mgs/kg). Anaesthesia controlled by BISX Module, BIS™ Covidient, USA in both groups. We used Montreal Cognitive Assessment test for cognitive functions investigation, "Matching digits and letters" test for control functions, "Drawing of clock" test for praxis. Control points: 1 – upon admission to the obstetrical department (P₁), in 24 hours after the surgery (P₂), on the 3rd day after the surgery (P₃), on the 5–7th day after the surgery (P₄).

Results. The study showed cognitive functions go down to the moment of delivery or by 37th–42nd weeks of gestation, and control functions (speed of thinking, visually-motor coordination, cognitive control of activity), praxis go down too. There are means of cognitive functions do not change generally in a 24 hours after an caesarean section, neither under IA, nor at TIVA, and its remain on predelivery values. Praxis does not depend on the anaesthesia technique and remains decreased by 5–7th day after surgery. **Conclusions.** Cognitive functions depend on the anaesthesia technique: being initially decreased by 37th–42nd weeks of gestation, its are normalized to a 3rd day after surgery at IA. After TIVA cognitive functions remain decreased by 5–7th day after surgery. Cognitive control of activity is normalized after IA, remaining decreased after TIVA.

Key words: caesarian section, cognitive functions, sevofluran, general anaesthesia.