

также установить накопление исследуемых веществ в нормальных и опухолевых клетках.

Литература:

1. Макеев О.Г. Патент № 2345781 «Способ получения культуры клеток кожи» / О.Г. Макеев, А.И. Улыбин, П.С. Зубанов // Бюллетень изобретений № 4, 10.02.2009.
2. Фрешни Р.Я. Культура животных клеток. Практическое руководство; пер. 5-го англ.изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 691 с.
3. Kroemer G. Classification of cell death: recommendations of the Nomenclature Committee on Cell Death 2009 // Cell.Death.Diff. – Vol.16. – P.3-11.

УДК 617-089.844

**Е.В. Вихарева, А.В. Дубинина, В.А. Плотникова, С.Н. Горбаченко
ВЛИЯНИЕ АНЕСТЕЗИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА НЕРВНУЮ
СИСТЕМУ И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ
ВОССТАНОВЛЕНИЕ**

Кафедра нормальной физиологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**E.V. Vihareva, A.V. Dubinina, V.A. Plotnikova, S.N. Gorbachenko
INFLUENCE OF THE ANESTHETIZING PREPARATIONS ON
NERVOUS SYSTEM AND THE SUBSEQUENT POSTOPERATIVE
RESTORATION**

Department of normal physiology
The ural state medical university
Ekaterinburg, Russian Federation

Контактный e-mail: vev1996@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены влияние общей анестезии на центральную нервную систему, осложнения непосредственно во время операции, в ранний и поздний послеоперационные периоды. Так же представлено небольшое исследование и выводы по времени восстановления физиологических функций после операции.

Annotation. In article complications are considered influence of the general anesthesia on the central nervous system, directly during operation, during the early and late postoperative periods. Small research and conclusions on time of restoration of physiological functions after operation is also presented.

Ключевые слова: анестезия, ЦНС, послеоперационный период.

Keywords: anesthesia, CNS, postoperative period.

Нервная система – это основа. Это наша память, сознания, чувства, слова, действия, взгляды, перечень может быть очень долгим. Она регулирует абсолютно все процессы организма, повреждение данной системы может нести ущерб самой разной степени для организма. Поэтому главным действием анестетиков является угнетение нервной системы.

Специфические изменения состояния ЦНС под влиянием общих анестетиков – основная цель общей анестезии. Оценивая воздействие анестетиков на ЦНС, необходимо иметь в виду не столько их основные эффекты (атароксия, нейролепсия, аналгезия и др.), сколько побочное влияние в виде изменения симпатического или парасимпатического тонуса, ганглионарной блокады, энергетического и температурного баланса и др. Это влияние выражается в нарушении функции других систем: дыхания, кровообращения. Такие изменения, в свою очередь, отражаются на состоянии ЦНС. Воздействие анестетиков на ЦНС осуществляется, в частности, через изменение величины основного обмена в мозге, мозгового кровотока и внутричерепного давления.

Влияние анестетиков на ЦНС осуществляется через изменение основных физиологических параметров ЦНС, таких как: метаболизм мозга, уровень МК, объем цереброспинальной жидкости, ВЧД, внутричерепной объем крови. Таблица позволяет оценить и сравнить влияние отдельных препаратов на основные физиологические параметры ЦНС.

Большинство ингаляционных и неингаляционные анестетики оказывают дозозависимое уменьшение метаболических потребностей мозга, при этом метаболизм в коре мозга уменьшается в большей степени. При этом ингаляционные анестетики оказывают увеличение МК за счет вазодилатации сосудов мозга и нарушение ауторегуляции МК; увеличивают внутричерепной объем крови на 10-12% вследствие увеличения емкости вен мозга.

Таким образом, большинство используемых современных анестетиков оказывают благоприятное влияние на ЦНС, снижая основной обмен в мозге, при этом увеличивая запасы энергии в виде АТФ, АДФ и фосфокреатина.

Такая реакция организма характерна в норме, но зачастую возникают отклонения. Считается, что наркоз может действовать на функции памяти в послеоперационный период (нарушение мышечной памяти, воспоминаний), нарушений причинно-следственных связей в раннем послеоперационном периоде.

Во время операции человек может очнуться (неврологическое осложнение). Воспоминания о событиях, происходящих во время операции, отмечают 0,03-0,3% всех пациентов, у которых хирургическое вмешательство выполнялось под общей анестезией. Пробуждение во время анестезии – выраженный стрессовый фактор для пациента, особенно если оно произошло на болезненном этапе операции. Однако большинство пробуждений не сопровождаются болевыми ощущениями, 80-90% всех пациентов, которые

помнили интраоперационные события, не испытывали боли. Риск пробуждения зависит от глубины анестезии. Симптомы пробуждения у пациентов в состоянии миоплегии: расширении зрачков и появлении их реакции на свет, а так же активация симпатической НС (повышение потоотделения, тахикардия, артериальная гипертензия, слезотечение) [4].

Так же во время операции длительное снижение оксигенации ЦНС приводит к ишемии и инфаркту головного мозга. Тяжесть ишемического повреждения варьируется от локальной дисфункции до инфаркта мозга и смерти. Механизм возникновения такой травмы связан с гипоксемией и/или артериальной гипотензией. Ишемическое повреждение спинного мозга также возможно во время больших сосудистых операций или операций на позвоночнике, при которых существует риск нарушения локального кровоснабжения [3, 4].

В современной анестезиологической практике проводится непрерывный мониторинг физиологических функций в течение вводной анестезии и всего времени операции. Однако многие проблемы, связанные с анестезией и оперативным вмешательством, возникают в раннем послеоперационном периоде, в связи с чем в это время пациенты нуждаются в тщательном наблюдении специально обученного медицинского персонала. Кроме того, многие анестезиологические и хирургические осложнения могут развиваться в течение нескольких дней после операции. Ранний послеоперационный период начинается с момента завершения операции и перевода пациента из реанимации [5].

По окончании общей анестезии сознание восстанавливается в течение нескольких минут. Иногда для восстановления сознания необходимо больше времени. В этом периоде обеспечивают проходимость дыхательных путей, поскольку существует риск аспирации содержимого желудка или крови, находящихся в полости глотки. Угнетение сознания также отмечают у пациентов, получивших седативные препараты при проведении эндоскопического вмешательства или операции под регионарной анестезией.

Возникающее во время выхода из анестезии возбуждение и беспокойство может приводить к травмированию пациента. Если во время операции не применяли анальгетики длительного действия – пациент может испытывать выраженную боль.

Многих пациентов переводят в палату пробуждения с угнетенным сознанием, обусловленным остаточным действием препаратов для анестезии.

Цель исследования – выявление общих закономерностей влияния анестезии на организм и восстановление функций нервной системы после нее.

Материалы и методы исследования

Исследовали тот или иной материал от 100 пациентов. Учреждение и временной интервал проведения исследования. Группировка и критерии включения или исключения. Ссылка на статобработку.

Для данной работы мы сотрудничали с отделением анестезиологии и реанимации ГБУЗ СО ЦГБ №7. (ноябрь, декабрь 2015 г.). Под руководством врача-анестезиолога сотрудник отделения – медицинский брат вел учет времени восстановления физиологических функций организма у 10 пациентов. Таким образом, мы смогли сопоставить статистику о данных послеоперационного периода (табл.) и особенностях организма (пол, возраст, общее состояние здоровья). Таким образом, методы исследования: наблюдение, сравнение, математический расчет.

Для исследования времени восстановления в послеоперационном периоде мы брали такие параметры, как: ясность сознания, спонтанное дыхание, экстубация, возможность самостоятельного глотания воды, мелкая моторика кистей рук, подъем головы, сжимание кистей рук дежурного медицинского персонала.

Результаты исследования и их обсуждение

Таблица

Данные послеоперационного периода

№	поступление	сознание	Спонтанное дыхание	экстубация	Самостоятельное глотание воды	Мелкая моторика кистей рук	Подъем головы	Сжимание кистей рук
1.	18.50	19.20	19.40	20.00	20.20	23.00	19.35-45	19.35
2.	14.20	15.00	16.00	17.50	22.00	6.00	18.40	17.20
3.	22.40	00.40	2.00 поняли, что не сможет дышать -	Не было	Не было	Не было	Не было	1.50 Очень слабое
4.	10.00	11.35	12.35	12.45	13.50	18.00	12.15	12.40
5.	12.10	14.00	14.20	15.10	16.00	21.00	14.30	14.35
6.	10.30	16.30	17.30	20.00	20.30	24.00	19.50	19.50
7.	15.10	16.50	17.40	18.00	18.50	6.00	17.50	17.45
8.	10.30	11.40	12.00	13.00	13.40	15.00	12.50	12.50
9.	10.10	-	-	-	-	-	-	-
10.	14.20	16.50	17.50	18.40	20.30	7.00	20,20	18.20

Пациент №1 – быстрее всех пришел в сознание.

Пациент №2, №10 – более длительное восстановление показателя «самостоятельное глотание воды»

Пациент №3, №9 – не пережили ранний послеоперационный период.

Выводы:

1. Как правило, пациенты доставленные из операционной приходят в сознания в первые 2 часа после операции. Чем старше пациент, тем дольше он находится в послеоперационном сне. Самое длительное время сна наблюдается у мужчины в возрасте 75 лет - 6 часов (пациент №6). Самое быстрое восстановление у молодой женщины после плановой полостной операции – 30 минут (пациент №1);

2. Спонтанное дыхание может осуществиться только после приобретения ясного сознания. Среди исследуемых в группе, пациенты могли самостоятельно дышать уже в течение часа после пробуждения. Однако, один исследуемый

(пациент №3) не смог самостоятельно дышать, при временном отключении ИВЛ;

3. В большинстве случаев, при возможности самостоятельного дыхания, пациентов экстубируют вскоре после спонтанного дыхания, если показатели мониторинга не ухудшились;

4. Возможность самостоятельно глотать воду появляется в течение часа после экстубации. Тем не менее, у двух пациентов (пациент № 2 и пациент № 10) восстановление данной функции оказалось гораздо более длительным, чем у остальных. Скорее всего, это связано с тем что, анестезия, введенная во время операции, не перестала действовать, как миорелаксант, и оказывает влияние на деятельность мышц шеи. При этом пациент № 2 и пациент № 10 смогли осуществить сжатие кистей раньше, чем подъем головы;

5. Восстановление мелкой моторики кистей рук происходит в последнюю очередь, и говорит о том, что пациента можно переводить либо в ПИТ, либо сразу в общую палату. Быстрее всего восстановились пациенты № 1 и № 8, возрастная категория которых не превышает 45 лет. Пребывание остальных пациентов в реанимационной палате составило более 8 часов, за исключением пациента № 3 и пациента № 9 (возрастная категория более 70 лет), у которых была констатирована смерть.

Таким образом, по ходу исследования мы пришли к выводу о том, что люди молодого возраста восстанавливаются быстрее. Тем не менее анестезия является сугубо индивидуальным средством, поэтому конкретное время восстановления физиологических функций у пациентов исследуемой группы разное.

Литература:

1. Анестезиология / под ред. А. Р. Айткенхеда, Г. Смита, Д. Дж. Роуботама; пер. с англ. Под ред. М. С. Ветшевой. – М.: ООО «Рид Элсивер», 2010. – 848 с. – Перевод изд. Textbook of Anaesthesia, 5th edition / Alan R. Aitkenhead, Graham Smith, David J. Rowbotham (eds).

2. Анестезиология / под ред. Р. Шефера, М. Эберхардта; пер. с нем. Под ред. О. А. Долиной. – М.: «ГЭОТАР - Медиа». – 2009. – 864 с.

3. Анестезиология и реаниматология – учебная литература для студентов медицинских вузов/ под ред. В. Д. Малышева, С. В. Свиридова. – М.: «Медицина». – 2003. – 528с.

4. Бараш П.Д. Клиническая анестезиология / П.Д. Бараш, Б.Ф. Куллен, Р.К. Стэлтинг // – М.: Медицинская литература, 2004. – 592 с.

5. Гельфанд Б. Р. Анестезиология и интенсивная терапия: справочник практикующего врача. – М.: Литтерра, 2013. – 544с.

6. Сумин С.А. Анестезиология и реаниматология: Учебное пособие в 2 томах. Т.І. / С.А. Сумин, М.В. Руденко, И.М. Бородинов // – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 928с.: ил.