

Краниотомия в сознании у девятилетней девочки с тяжелой эпилепсией и выраженными психическими нарушениями

А. Ю. Лубнин, А. Г. Меликян, А. А. Казарян, Е. М. Салова

НИИ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко РАМН, Москва

Awake craniotomy in nine-year old girl with severe epilepsy and mental disorders

A. Yu. Lubnin, A. G. Melikian, A. A. Kazarian, E. M. Salova

SRI in neurosurgery named after acad. Burdenko N. N., RAMS, Moscow

Краниотомия в сознании (КС) – абсолютно особенный вид анестезиологического обеспечения при нейрохирургических вмешательствах, который предусматривает полное пробуждение больного до уровня словесного контакта с ним на этапе после окончания трепанации и вскрытия твердой мозговой оболочки с целью идентификации и сохранения речевых зон мозга [3, 5, 11–13, 21]. В настоящее время для методики КС определен ряд противопоказаний, из числа которых для нашей ситуации наиболее важными являются два: 1) детский возраст; 2) наличие выраженных психических нарушений. Ниже приведено описание клинического наблюдения, где нам удалось успешно провести КС, несмотря на наличие этих двух противопоказаний.

Ребенок Б. А. В., 9 лет, поступила в институт нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко РАМН с диагнозом фокальной корковой дисплазии левой лобной доли и симптоматической эпилепсии.

Первые проявления заболевания были отмечены в возрасте 4 месяцев – появились приступы в виде инфантильных спазмов (особый вид приступов у младенцев, чаще серийных, в виде внезапного миоклонуса в руках и мышцах шеи). Девочке был назначен фенобарбитал, на фоне применения которого приступы судорог полностью прекратились. В возрасте 2 лет в связи с достигнутым стойким терапевтическим эффектом в виде полного прекращения судорог фенобарбитал был отменен, и в течение последующих 6 лет состояние ребенка оставалось нормальным. Однако в ноябре 2007 г. (в возрасте 8 лет) после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции вновь появились приступы в виде гипермоторных сложных парциальных припадков (диалептические гипермоторные со специфическими «сексуальными» автоматизмами).

Ребенку была назначена противосудорожная терапия – в общей сложности было использовано пять различных комбинаций антиконвульсантов, включавших высокие дозы вальпроата натрия, леветирацетама, клобазама, топирамата, ламотриджина, вигабатрина и тетракозактида, – которая позволила достигнуть лишь частичного эффекта. Несмотря на проводимую терапию частота приступов постепенно увеличивалась. Было отмечено заметное отставание девочки от сверстников в психическом развитии, появилась заметная расторможенность и неадекватность поведения. Проведенный ЭЭГ-видеомониторинг выявил фокус регионарной эпилептиформной активности в левой лобной области. В связи с неэффективностью консервативной терапии, несмотря на использование субмаксимальных доз комбинации антиконвульсантов, ребенок был госпитализирован в НИИ нейрохирургии для обследования и возможного хирургического лечения.

Общее состояние ребенка при поступлении относительно удовлетворительное. Каких-либо отклонений со стороны внутренних органов не выявлено. По заключению невролога – клиническая картина симптоматической лобной эпилепсии и эпилептической энцефалопатии (эпилептический лобный синдром). Предположительная симптоматогенная зона – кора левой лобной доли. Зона ирритативных изменений и инициации приступов – левая нижнелобная область. Зона эпилептогенного поражения – премоторный и префронтальный кортекс левой лобной доли. При проведении ЭЭГ-мониторинга была зарегистрирована как диффузная, так и регионарная билатерально синхронная эпилептиформная активность, исходящая из левой нижнелобной области с формированием модифицированного паттерна «продолженных эпилептиформных пик-волновых разрядов в медленном сне» (рис. 1).

На основании полученных данных был выработан следующий план лечения: проведение нейрохирургического вмешательства – резекции эпилептогенной зоны

мозга в условиях краниотомии в сознании с целью идентификации и сохранения речевых зон мозга.

Во время предоперационного осмотра анестезиолога девочка выглядела крайне возбужденной, не выполняла простых инструкций, проявляла агрессию. Неоднократно кардинально менялось настроение: от радостно возбужденного до истерически плаксивого. Естественно, что такой фон делал весьма проблематичным саму возможность проведения краниотомии в сознании. Тем не менее анестезиолог отметил два обнадеживающих момента: 1). После пятой-шестой просьбы девочка все же выполняла простые инструкции анестезиолога (например, показать ладошку, посчитать вслух до десяти). Это позволяло признать девочку, хоть и ограниченно, но контактной. 2). Со слов матери, у ребенка четко прослеживался диссонанс в эмоциональном статусе: утро и первая половина дня характеризовались сонливостью и пониженным эмоциональным фоном (возможно, как следствие эпилептиформных, развивающихся у ребенка утром во сне). Все это позволяло надеяться, что при проведении операции в первой половине дня мы будем иметь дело с более благоприятным эмоциональным фоном ребенка.

Утром в день операции, получив обычную утреннюю дозу антиконвульсантов, девочка была доставлена в операционную без премедикации. Ребенок был

сонлив и достаточно спокоен, а после определенных уговоров позволил наклеить на себя ЭКГ-электроды, наложить манжетку для неинвазивного измерения АД, надеть датчик пульсового оксиметра и даже (с некоторым сопротивлением) осуществить периферический венозный доступ (катетер 20 G в кубитальную вену).

Дальше наступил самый ответственный момент – проведение регионарной анестезии скальпа. Используя наиболее тонкую из всех доступных – инсулиновую субдермальную иглу, анестезиологу удалось из двух точек осуществить блокаду супраорбитального нерва слева и «гусиной лапки» в подвисочной ямке на стороне доступа. Этот этап нельзя проводить в условиях седации, т. к. сохранение болевой чувствительности может вызвать выраженную двигательную реакцию у седатированного больного. Следующий этап – инфльтрационная анестезия скальпа по линии предполагаемого кожного разреза – был выполнен нами через 10 мин уже в условиях глубокой седации пропофолом и начавшегося анальгетического эффекта регионарной блокады. Технически важными моментами этого этапа были следующие: 1). Из местных анестетиков нами был использован 0,75 % раствор наропина (ропивакаин, «АстраЗенека»). Введению местного анестетика обязательно предшествовала аспирационная проба, т. к. ошибочное внутрисосудистое введение наропина

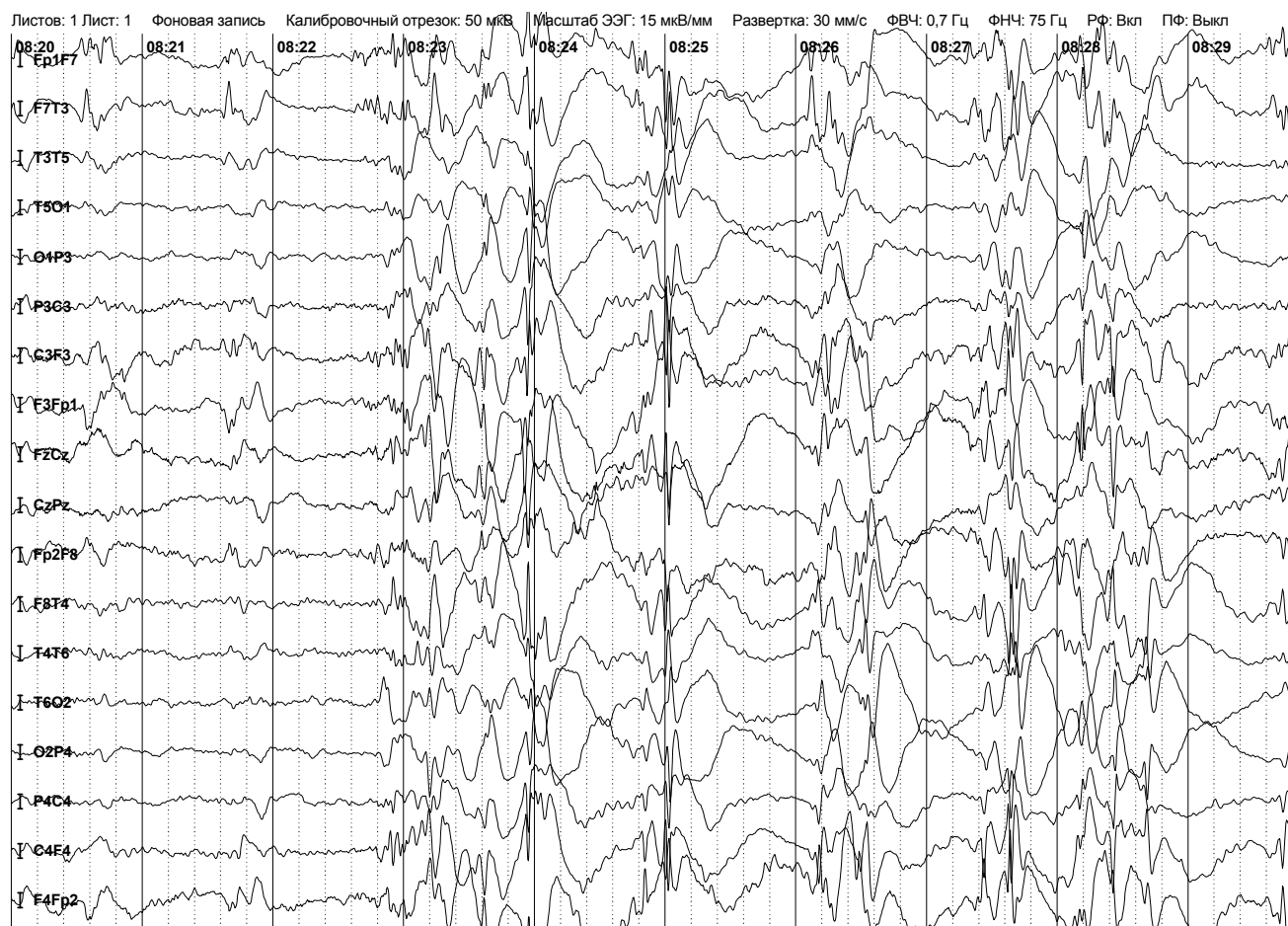


Рис. 1. ЭЭГ до операции

ребенку с эпилепсией могло привести к немедленному развитию генерализованных судорог и потребовать внутривенного введения антиконвульсантов. Это сделало бы невозможным проведение операции в условиях электрофизиологического контроля. 2). С момента начала внутривенной седации пропофолом была начата ингаляция O_2 (3 л/мин) через назальную канюлю для профилактики респираторной гипоксии. 3). Голова ребенка была фиксирована к подголовнику операционного стола обычным лейкопластырем для профилактики возможных движений в ходе операции и в особенности на этапе пробуждения. 4). Для проведения контроля глубины седации в управляемом режиме на лобно-височную область справа был наклеен специальный педиатрический электрод для BIS-мониторинга (рис. 2).

Далее ребенку в положении лежа на спине с поворотом головы вправо было произведено вмешательство – краниотомия в лобно-височной области слева. После проведения трепанации, откидывания костного лоскута и анестезии твердой мозговой оболочки последняя была дугообразно вскрыта, установлены электрокортикографические электроды на кору мозга с целью локализации зон максимально выраженной и устойчивой эпиактивности (средняя и нижняя лобные извилины). Затем были подобраны безопасные

пределы для прямой корковой стимуляции, и ребенок был пробужден. Через 10 мин после прекращения внутривенной инфузии пропофола, на фоне увеличения значений BIS с 40 до 95% (рис. 3), у ребенка полностью восстановилось сознание. Девочка выполняла простые инструкции и по команде считала до 10, не проявляя при этом существенной двигательной активности. Неоднократное стимуляционное картирование коры на предмет обнаружения речевых зон в зоне предполагаемого иссечения участков кортикальной дисплазии не выявило каких-либо речевых нарушений, в связи с чем вновь была начата внутривенная инфузия пропофола до достижения значений BIS 40%. В этих условиях, под постоянным физиологическим контролем, была произведена субпиальная резекция коры в префронтальной области, на границе передних и средних отделов средней и нижней лобных извилин.

Течение анестезии было гладким. Колебания АД и ЧСС в ходе операции были минимальными. Значения SpO_2 не снижались менее 91%. Двигательного беспокойства у ребенка не было. Мозг был нормальным, в операционную рану не пролабировал. Однако на этапе удаления дисплазии, в связи с затруднением внешнего дыхания позиционного генеза, ребенку была установлена ларингеальная маска J-Gel соответствующего



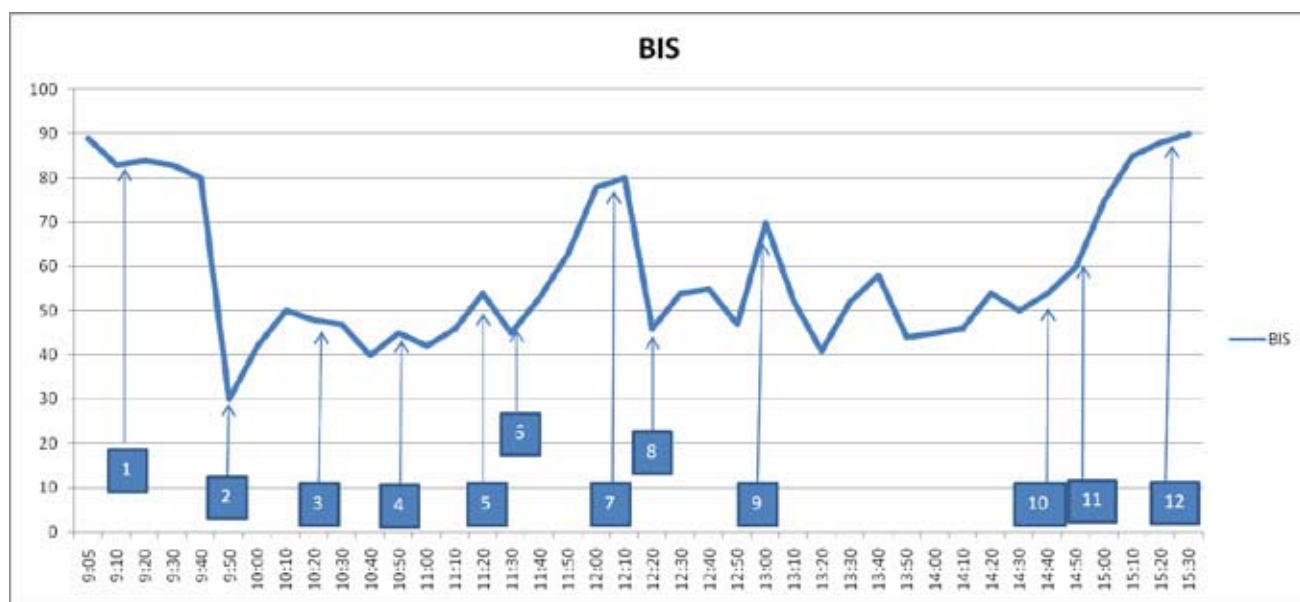
Рис. 2. Педиатрический датчик BIS на голове у ребенка. Этап местной анестезии

размера. Кровопотеря за операцию составила 150 мл, инфузионная терапия – 500 мл кристаллоидов. Диурез в ходе операции не контролировали. Общая продолжительность операции составила 6 ч. В конце операции для профилактики послеоперационного болевого синдрома внутривенно инфузионно введен перфалган в дозе 1 г. По окончании операции ребенок был переведен в палату пробуждения, где полностью проснулся через 35 мин от момента перевода в палату (за 1,5 ч до окончания операции девочке профилактически внутривенно было введено 2,5 мг дормикума). Еще через час ребенок в удовлетворительном состоянии был переведен в палату профильного отделения.

В ближайшем послеоперационном периоде вплоть до 4-х сут после операции девочка чувствовала себя хорошо, со 2-х сут стала самостоятельно ходить по отделению. На ЭЭГ было отмечено исчезновение признаков эпилептической активности (рис. 4).

Судороги возобновились на 5-е сут после операции, однако теперь они изменились по своей структуре по сравнению с дооперационными и проявлялись внезапным замиранием и заваливанием на бок влево. На 15-е сут после операции ребенок был переведен в специализированный неврологический стационар для дальнейшего подбора эффективной противосудорожной терапии, что и было достигнуто в течение 2–3 нед, но не было возможным до операции.

Краниотомия в сознании является достаточно специфической методикой анестезиологического пособия у нейрохирургических больных. По-видимому, наиболее точно ее можно было бы отнести к особому варианту глубокой седации («deep sedation»), но с обязательным моментом полного восстановления сознания у оперируемого больного до уровня словесного контакта и выполнения тестовых заданий в ходе операции [1, 5, 11, 12, 21]. В настоящее время методика КС используется достаточно ограниченно, и только у двух групп больных: 1). При хирургическом лечении фармакологически резистентных форм эпилепсии, в случае локализации эпифокусов в заднелобно-височно-теменной областях доминантного по речи полушария. 2). При удалении объемных образований (внутричерепных опухолей или артериовенозных мальформаций) из этих же отделов мозга [14, 15, 19]. Следует отметить, что в хирургии эпилепсии метод КС используется достаточно давно [2, 3, 11, 15], а на ситуацию удаления объемных образований из речевых зон он был расширен в показаниях лишь относительно недавно [4, 8]. В настоящее время накопленный клинический опыт применения методики КС достаточно существенен, что позволило выработать



1. Локорегионарная анестезия
2. Индукция и начало инфузии пропофола
3. Разрез
4. Трепанация
5. Вскрытие ТМО
6. Прекращение инфузии пропофола

7. Стимуляция коры, речевой контакт
8. Индукция и начало инфузии пропофола
9. Установка ларингеальной маски
10. Конец операции
11. Удаление ларингеальной маски
12. Перевод в палату пробуждения

Рис. 3. Интраоперационный тренд BIS

показания и противопоказания для его применения. Показания достаточно очевидны – локализация процесса, подлежащего хирургическому удалению, в непосредственной близости от речевых зон мозга. С противопоказаниями ситуация оказалась несколько сложнее. Здесь имеются определенные расхождения у различных авторов. Тем не менее все они однозначно сходятся на том, что детский возраст и наличие у больного выраженных психических нарушений являются абсолютными противопоказаниями для применения методики КС [2, 3, 5, 11–13, 21].

Дети, по вполне понятным причинам, представляют собой крайне трудный контингент пациентов для проведения КС. В доступной литературе нам удалось обнаружить описание лишь одного клинического наблюдения проведения КС, и то у 12-летнего ребенка [20]. В нашем же клиническом наблюдении мы имели дело с 9-летним ребенком, который к тому же существенно отставал в своем развитии от сверстников.

Выраженные психические нарушения представляют собой достаточно серьезную проблему не

только для методики КС, но и в принципе для применения любой методики анестезии, предусматривающей использование регионарной анальгезии [3, 5, 11, 12, 21]. Невозможность полноценной кооперации с пациентом, реальный риск неадекватного поведения больного на операционном столе, вплоть до развития истерического состояния, делают все это весьма проблематичным. Однако само понятие выраженных психических нарушений является слишком общим. Нашей пациентке были свойственны выраженный негативизм, склонность к агрессивным реакциям и панике. Успешное проведение КС в этой ситуации представлялось маловероятным. Но эти проявления в нашем наблюдении имели четко выраженный суточный ритм с максимумом выраженности в вечерние часы и минимальными проявлениями в утренние и дневные. Поэтому именно утро было выбрано временем проведения вмешательства.

И, наконец, последний момент, на котором нам хотелось бы остановиться в этом клиническом наблюдении, – это непосредственно схема анестезиологического обеспечения. Дело в том,

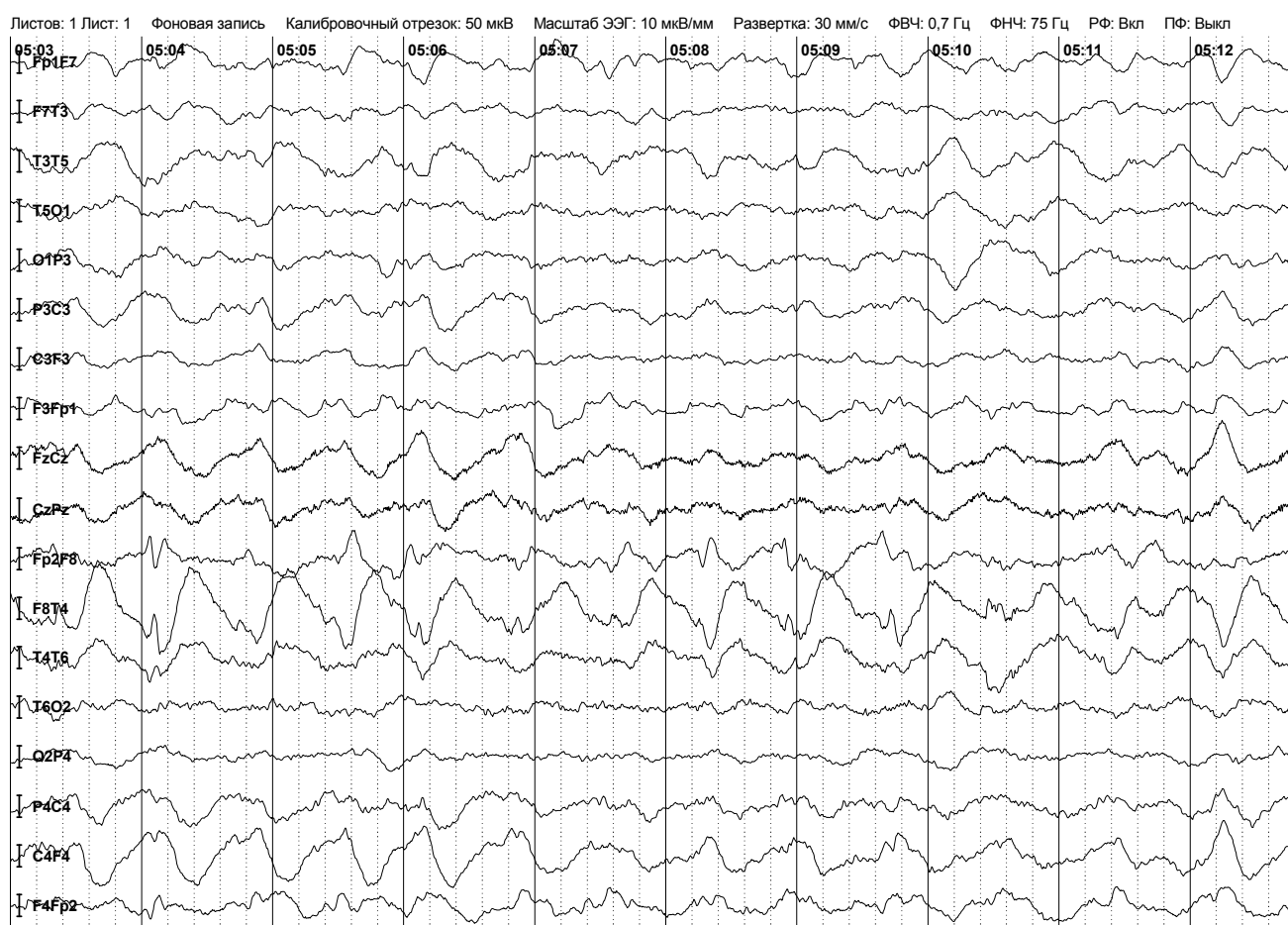


Рис. 4. ЭЭГ в послеоперационном периоде

что в настоящее время, в связи с появлением новых фармакологических препаратов и анестезиологических дивайсов, традиционная схема проведения КС претерпела определенные изменения. Первоначально, еще во времена Пенфилда, анестезия при КС включала в себя только проведение локорегионарной анестезии скальпа; сознание же оперируемого больного в ходе всей операции оставалось сохранным [6, 7, 16, 17]. Присутствие на собственной операции, тем более нейрохирургической, вряд ли можно рассматривать как желаемый фактор. Но решить эту проблему эффективно долгое время не удавалось (нейролептики и наркотические анальгетики угнетают сознание и самостоятельное дыхание, а применение бензодиазепинов оказалось недопустимым при этих вмешательствах из-за их выраженного влияния на фокусы эпилептической активности). Внедрение в клиническую практику пропофола позволило в принципе решить проблему управляемого выключения сознания в ходе КС [9, 10, 18]. Добавление же в схему мониторинга такого параметра, как BIS, позволило проводить полностью контролируемое выключение сознания в ходе КС. Следует отметить, что, несмотря на достаточно очевидную целесообразность мониторинга BIS в данной ситуации, мы не встретили в доступной литературе каких-либо указаний на этот счет.

Другой принципиально новый подход к проведению КС был связан с внедрением в клиническую практику ремифентанила и ларингеальной маски. Была предложена альтернативная схема КС: индукция анестезии комбинацией пропофола и ремифентанила с последующей установкой ларингеальной маски и проведением ИВА вплоть до этапа картирования коры, когда оперируемого

больного полностью пробуждали и извлекали ларингеальную маску. После окончания этапа картирования вновь возвращались к внутривенной инфузии пропофола и ремифентанила и ИВА через ларингеальную маску [5, 12, 21].

В нашем наблюдении мы использовали традиционный подход (локорегионарная анестезия + пропофол), и, слава Богу, нам удалось-таки убедить ребенка разрешить сделать блокаду трех точек выхода основных нервных стволов, иннервирующих скальп: двух супраорбитальных нервов и «гусиную лапку» слева. Тем не менее в запасе мы имели альтернативный вариант решения проблемы в виде болюсной пропофоловой индукции анестезии с установкой ларингеальной маски, что позволило бы нам провести анальгезию скальпа при выключенном сознании у ребенка. По-видимому, это бы серьезно усложнило процедуру, но, к счастью, не потребовалось на этапе до картирования мозга.

Таким образом, определенная уникальность приведенного выше клинического наблюдения, имевшего место в нашей практике, определяется, на наш взгляд, следующим:

1. Нам удалось провести КС по классической схеме у ребенка 9 лет с выраженными психическими нарушениями, что позволяет поставить вопрос о пересмотре противопоказаний к проведению КС.

2. Применение BIS-мониторинга при проведении КС, впервые примененное нами, позволяет оптимизировать и существенно облегчить достижение такого принципиально важного этапа анестезиологического обеспечения, как управляемое выключение сознания в ходе операции.

Литература

1. Лубнин А. Ю., Салалыкин В. И., Цейтлин А. М. и др. Анестезиологическое обеспечение при удалении объемных образований из функционально важных зон больших полушарий головного мозга – краниотомия в сознании // Анестезиология и реаниматология. 2000. № 4. С. 4–11.
2. Archer D. P., McKenna J., Morin L. et al. Conscious sedation analgesia during craniotomy for intractable epilepsy: a review of 354 consecutive cases // Can. J. Anaesth. 1988; 35: 338–344.
3. Craen R. A., Herrick I. A. Seizure surgery: general considerations and specific problems associated with awake craniotomy // Anesth. Clin. N. Am. 1997; 15: 655–672.
4. Dansk R. A., Rogers M., Aglio L. S. et al. Patient tolerance of craniotomy performed with the patient under local anesthesia and monitored conscious sedation // Neurosurgery. 1998; 42: 28–36.
5. Erickson K. M., Cole D. J. Anesthetic considerations for awake craniotomy for epilepsy // Anesth. Clin. 2007; 25: 535–555.
6. Girvin J. P. Neurosurgical considerations and general methods for craniotomy under local anesthesia // Int. Anesth. Clin. 1986; 24: 89–114.
7. Girvin J. P. Resection of intracranial lesions under local anesthesia // Int. Anesth. Clin. 1986; 24: 133–155.
8. Haglund M. M., Berger M. S., Shamseldin M. et al. Cortical localization of temporal lobe language sites in patients with gliomas // Neurosurgery. 1994; 34: 567–576.
9. Herrick I. A., Craen R. A., Gelb A. W. et al. Propofol sedation during awake craniotomy for seizures: Electrocorticographic

- and epileptogenic effects // *Anesth. Analg.* 1997; 84: 1280–1284.
10. *Herrick I. A., Craen R. A., Gelb A. W. et al.* Propofol sedation during awake craniotomy for seizures: patient controlled administration versus neurolept analgesia // *Anesth. Analg.* 1997; 84: 1285–1291.
 11. *Herrick I., Gelb A. W.* Awake craniotomy // In: *Principles and Practice of Sedation*. Eds. Whitwam J. G., McCloy R. F., Blackwell Science. London, 1998; 168–177.
 12. *Koenig H. M.* Amesthesia for awake intracranial procedures // *Adv. Anesth.* 2006; 24: 127–148.
 13. *Manninen P., Contreras J.* Anesthetic considerations for craniotomy in awake patients // *Int. Anesth. Clin.* 1986; 24: 157–174.
 14. *Ojemann G. A.* Anterior temporal lobectomy for epilepsy // *Strateg. Neurol. Surg.* 1995; 3: 1–15.
 15. *Ojemann J. G., Miller J. W., Silbergeld D. L.* Preserved function in the brain invaded by tumor // *Neurosurgery.* 1996; 39: 253–259.
 16. *Pasquet A.* Combined regional and general anesthesia for craniotomy and cortical explorations. Part II. Anesthetic considerations // *Int. Anesth. Clin.* 1986; 24: 12–20.
 17. *Penfield W.* Combined regional and general anesthesia for craniotomy and cortical exploration. Part I. Neurosurgical considerations // *Int. Anesth. Clin.* 1986; 24: 1–11.
 18. *Silbergeld D. L., Mueller W. M., Colley P. S. et al.* The use of propofol (Diprivan) for awake craniotomies. – Technical note // *Surg. Neurol.* 1992; 38: 271–272.
 19. *Skirboll S. S., Ojemann G. A., Berger M. S. et al.* Functional cortex and subcortical white mater located within gliomas // *Neurosurgery.* 1996; 38: 678–685.
 20. *Tobias J. D., Jimenez D. F.* Anesthetic management during awake craniotomy in a 12-year-old boy // *Paediatr. Anaesth.* 1997; 7: 341–344.
 21. *Zorzi F., Saltarini M., Bonassin P. et al.* Anesthetic management in awake craniotomy // *SIGNA VITAE.* 2008; 3: 28–32.



Осипов С. А., Гнездилов А. В., Шарова О. А.
Лечение боли. Освежающий цикл лекций по регионарной анестезии

Несмотря на постоянно возрастающую популярность нейроаксиальных методов анестезии, некоторые вопросы, связанные с оптимальным применением этих методов, по-прежнему волнуют специалистов. В этом мультимедиаиздании авторы материалов делают акцент на тактике проведения седации при выполнении регионарной анестезии и особенности осуществления регионарных блокад при лечении острой и хронической боли. Рассматриваются также вопросы применения нейроаксиальной анестезии у больных с ВИЧ-инфекцией.

2008 г. Цена: 170 руб.

<http://www.critical.ru/shop>