

© Коллектив авторов, 2009
УДК 616.714.35-006-053.2-089.17

Н.А.Лестева, А.Н.Кондратьев, В.А.Хачатрян, А.В.Ким

ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ЕГО ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРИ ОПУХОЛЯХ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ У ДЕТЕЙ

ФГУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л.Поленова»
(дир. — д-р мед. наук проф. В.П. Берснев), Санкт-Петербург

Ключевые слова: интраоперационный мониторинг, опухоли задней черепной ямки, центрогенные реакции, акустические стволовые вызванные потенциалы.

Введение. Опухоли субтенториальной локализации составляют 65% всех опухолей мозга у детей. Наиболее часто опухоли задней черепной ямки растут по средней линии и локализуются в черве мозжечка или стволе мозга [5, 6, 8].

При нейрохирургических операциях на задней черепной ямке, особенно при прямых вмешательствах на стволе головного мозга, существует реальная угроза повреждения последнего с тяжелыми последствиями для больного в виде грубой инвалидизации или летального исхода. Разработан целый комплекс модальностей интраоперационного мониторинга, применение которого позволяет в значительной степени уменьшить риск повреждения стволовых структур [3, 4]. Однако в настоящее время не существует общепринятых критериев, позволяющих прогнозировать исходы оперативного вмешательства у детей на основании информации, полученной во время оперативного вмешательства.

При операциях на стволе мозга значение нейромониторинга существенно возрастает вследствие высокой концентрации двигательных и сенсорных структур, витальных центров регуляции, относительно малого количества анатомических маркеров в этой области, а также из-за опасности ишемических поражений ствола [6, 7].

Хирургические воздействия, превышающие функциональные возможности стресс-лимитирующих систем ствола головного мозга, сопровождаются появлением центрогенных реакций, что дает возможность оценивать в ходе

операции физиологическую дозволенность хирургических манипуляций [1–3].

Цель данной работы — определение параметров интраоперационного мониторинга, позволяющих прогнозировать осложнения оперативного вмешательства на задней черепной ямке у детей и планировать тактику лечения больного в послеоперационном периоде.

Материал и методы. В основе работы лежит анализ течения анестезиологического пособия, операционного и раннего послеоперационного периода у 62 пациентов с объемными патологическими образованиями задней черепной ямки в возрасте от 1 года 3 мес до 18 лет. Больные были распределены на 3 группы в зависимости от локализации патологического процесса: опухоли ствола головного мозга с экзифитным типом роста (1-я группа) — 32 больных; опухоли ствола головного мозга с диффузным типом роста (2-я группа) — 17 больных; опухоли задней черепной ямки, не имеющие связи со стволом (3-я группа) — 13 больных. Основным критерием отбора больных являлось наличие объемного патологического процесса в задней черепной ямке.

У всех больных исследуемой группы применялась методика тотальной внутривенной анестезии. Для индукции и поддержания анестезии использовались гипнотик пропофол и комбинация наркотического анальгетика фентанила и α_2 -адреноагониста клофелина (табл. 1). Миоплегия достигалась использованием миорелаксанта недеполяризующего типа действия: павулон, ардуан или эсмерон. Все больные были оперированы в положении «сидя».

Таблица 1

Дозы препаратов, используемых для проведения анестезии

Препарат	Пропофол (мг/кг)	Фентанил (мкг/кг)	Клофелин (мкг/кг)
Индукция анестезии	1,2–4,2	3,9–12,5	0,8–6,2
Поддержание анестезии	1,6–7,5	1,2–6,5	0,4–2,7

Таблица 2

Динамика среднего артериального давления (мм рт. ст.) на основных этапах анестезиологического пособия и операции (M±m)

Этап мониторинга	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Исходный	80,5±2,2	83,1±3,1	85,3±2,4
После индукции анестезии	71,3±1,7	69,0±4,3	70,3±3,1
После усаживания	71,8±3,1	74,0±3,8	69,7±3,2
Разрез	84,6±2,6	84,1±2,7	77,5±3,7
Вскрытие ТМО	75,8±2,7	81,2±3,8	70,1±2,9
Удаление опухоли	80,5±3,3	85,1±3,7	75,0±4,6
Гемостаз	81,1±2,9	90,3±4,4	78,6±3,5
Окончание операции	73,7±2,8	80,4±3,6	74,9±3,7

механизмов системы кровообращения в условиях используемой методики анестезии.

При анализе течения анестезии учитывалось наличие центрогенных реакций со стороны системной гемодинамики (бради- и тахикардии, синусовые аритмии, экстрасистолы, изменения артериального давления). Выделялись два типа реакций: I — возникали внезапно, были связаны с манипуляциями хирурга, быстро исчезали с прекращением манипуляций; II — развивались медленно, характеризовались устойчивостью, не имели четкой связи с манипуляциями хирурга.

Центрогенные реакции I типа наблюдались у 52% больных 1-й группы, у 41% больных — 2-й группы и у 31% больных — 3-й группы, т.е. статистически достоверных различий частоты их возникновения по группам не было выявлено. При возникновении реакций этого типа не проводилось какой-либо фармакологической коррекции, однако оперативное вмешательство приостанавливалось, тактика его несколько изменялась. Данных мер было достаточно для купирования реакций I типа.

Таблица 3

Динамика среднего артериального давления (САД) (мм рт.ст.) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) (уд/мин) на основных этапах анестезиологического пособия и операции (M±m)

Этап мониторинга	1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	САД	ЧСС	САД	ЧСС	САД	ЧСС
При поступлении в операционную	80,5±2,2	96,0±3,4	83,1±3,1	102,9±7,5	85,3±2,4	95,2±6,5
После индукции анестезии	71,3±1,7	83,9±2,6	69,0±4,3	87,6±3,2	70,3±3,1	83,9±6,2
После усаживания	71,8±3,1	80,7±4,0	74,0±3,8	83,7±4,0	69,7±3,2	79,9±3,9
Разрез	84,6±2,6	81,2±2,3	84,1±2,7	84,0±4,2	77,5±3,7	85,2±3,5
Вскрытие ТМО	75,8±2,7	77,6±1,9	81,2±3,8	79,1±3,7	70,1±2,9	83,2±3,6
Удаление опухоли	80,5±3,3	79,1±2,9	85,1±3,7	79,3±3,9	75,0±4,6	80,9±3,9
Гемостаз	81,1±2,9	80,1±2,7	90,3±4,4	85,6±3,5	78,6±3,5	79,5±4,3
Окончание операции	73,7±2,8	84,0±2,8	80,4±3,6	87,2±4,0	74,9±3,7	83,2±4,2

Реакции II типа были отмечены у 6% больных 1-й группы, у 47 больных — 2-й группы и у 8% больных — 3-й группы, т. е. в большинстве случаев реакции II типа возникали при удалении диффузных опухолей ствола головного мозга. При появлении реакций этого типа оперативное вмешательство также приостанавливалось, в ряде случаев операция прекращалась, кроме того, в некоторых случаях проводилась фармакологическая коррекция возникающих изменений.

Разные виды интраоперационных центрогенных аритмий, по нашим данным, имели различное прогностическое значение для исходов операции. Так, при возникновении во время операции брадикардии в послеоперационном периоде отмечалось более частое нарастание очаговой неврологической симптоматики ($\chi^2=5,50$; $p=0,018$; $R_s=0,35$; $p<0,007$). При регистрации в качестве центрогенной реакции тахикардии чаще отмечалось замедление восстановления сознания в послеоперационном периоде ($\chi^2=7,34$; $p=0,007$; $R_s=-0,407$; $p=0,002$). В связи с тем, что центрогенные реакции расценивались как признаки ухудшения функционального состояния мозга, анализ этих изменений позволял в ряде случаев предотвратить неврологические нарушения в послеоперационном периоде.

При анализе результатов электрофизиологического исследования отмечена взаимосвязь между интраоперационными показателями латентностей АСВП и межпиковых интервалов и частотой нарастания очаговой неврологической симптоматики в послеоперационном периоде. Так, величины этих показателей были достоверно меньше у детей с последующим нарастанием неврологического дефицита ($t=2,44$; $p=0,02$). Таким образом, чем выше была скорость проведения по нервным волокнам, тем чаще нарастала неврологическая симптоматика в послеоперационном периоде. По-видимому, это было связано с нейромедиаторными, гуморальными изменениями, происходящими в нервной ткани во время хирургического воздействия, а также с перестройками кровообращения в стволе головного мозга, в то время как грубые деструктивные нарушения ткани мозга отсутствовали.

Выводы. 1. Применение методики анестезии с использованием опиоидного анальгетика и α_2 -адреноагониста при нейрохирургических операциях на задней черепной ямке у детей позволяет поддерживать стабильный уровень системной гемодинамики на всех этапах операции, что снижает риск интраоперационного ишемического повреждения ствола головного мозга.

2. Разные типы центрогенных аритмий имеют различное прогностическое значение для исходов оперативного вмешательства. Брадикардия, воз-

никающая во время удаления опухоли, является наиболее прогностически неблагоприятным типом аритмии для нарастания очаговой неврологической симптоматики в послеоперационном периоде, тахикардия — для восстановления сознания.

3. Отмечена взаимосвязь между интраоперационными показателями латентностей АСВП и межпиковых интервалов и частотой нарастания очаговой неврологической симптоматики в послеоперационном периоде. Так, чем меньше были показатели латентностей и межпиковых интервалов АСВП, тем чаще наблюдалось нарастание неврологической симптоматики в послеоперационном периоде.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Игнатов Ю.Д., Зайцев А.А., Михайлович В.Н., Страшнов В.И. Адренергическая аналгезия.—СПб.: АНТ-М СПбМ им. И.П.Павлова, 1994.—215 с.
2. Кондратьев А.Н. Некоторые проблемы анестезиологического обеспечения нейроонкологических операций // Хирургия внутримозговых экстрацеребральных опухолей / Под ред. Г.С.Тиглиева, В.Е.Олюшина.—СПб.: изд. РНХ им. проф. А.И.Поленова, 1997.—284 с.
3. Острейко Л.М., Хилько В.А., Лытаев С.А. Мониторинг акустических стволовых вызванных потенциалов при удалении опухолей задней черепной ямки // Вестн. хир.—1999.—№ 5.—С. 38.
4. Согомонян С.А., Лубнин А.Ю., Щекутев Г.А. Мониторинг при операциях на стволе мозга // Анест. и реаниматол.—1996.—№ 2.—С. 39–43.
5. Трошин В.М., Кравцов Ю.И. Болезни нервной системы у детей // Руководство для врачей и студентов.—Т. 2.—Н.Новгород: Сарпи, 1993.—296 с.
6. Хилько В.А., Скоромец А.А., Хачатрян В.А. и др. Опухоли ствола головного мозга.—СПб.: Гиппократ, 2005.—504 с.
7. Lam A.M., Keane J.F., Manninen P.H. Monitoring of brainstem auditory evoked potentials during basilar artery occlusion in man // British J. Anaesthesiology.—1985.—Vol. 57, № 9.—P. 924–928.
8. Raimondi A. Pediatric neurosurgery theoretical principles of surgical techniques.—Springer-Verlag, 1987.—526 p.

Поступила в редакцию 04.09.2008 г.

N.A.Lesteva, A.N.Kondratiev, V.A.Khachatryan,
A.V.Kim

INTRAOPERATIVE MONITORING AND ITS PRACTICAL VALUE IN OPERATIONS FOR TUMORS OF THE POSTERIOR CRANIAL FOSSA IN CHILDREN

The work is based on an analysis of the course of anesthetic aid, operative and early postoperative period in 62 patients aged from 15 months to 18 years with tumors of the posterior cranial fossa. The analysis concerned changes to the indices of systemic hemodynamics, findings of electrophysiological monitoring (electroencephalogram, acoustic stem induced potentials) and their interrelation with the outcomes of surgery. It was found that permanent disturbance of the heart rate such as bradycardia and tachycardia as well as the decreased indices of latency of peaks of the acoustic stem induced potentials and inter-peak intervals registered at the stage of removal of tumors of the posterior cranial fossa must be taken into consideration in the estimation of indications to medicinal narcosis in the postoperative period