

Хирургический стресс новорожденных с врожденными пороками развития и выбор методов коррекции в периоперационном периоде

А.Г.Анастасов

Донецкая областная детская клиническая больница (главный врач — к.мед.н. В.Н.Мальцев)
Донецк, Украина

Целью исследования была оценка хирургического стресса и повышение адекватности анестезиологического обеспечения у новорожденных с врожденной хирургической патологией. Основную группу составили 202 новорожденных с врожденными пороками развития в возрасте от 1 до 7 суток. I подгруппу основной группы составили 147 (72,77%) пациентов, у которых имел место благоприятный исход лечения, II подгруппу основной группы составили 55 (27, 22%) новорожденных, у которых имел место неблагоприятный исход лечения. III подгруппу составили 22 (40%) больных, у которых смерть констатирована в сроке до 3 суток после операции; IV подгруппу — 33 пациента, у которых смерть наступила в сроке более 3 суток после операции. Контрольная группа была представлена 30 практически здоровыми новорожденными в постнатальном периоде. Изучение адекватности общего обезболивания с ИВЛ проведено у 60 (29,7%) пациентов I подгруппы основной группы. Ia подгруппу составили 20 пациентов, у которых использовали схему: раствор кетамина (2 мг/кг/ч) + фентанил (0,01 мг/кг/ч) + пипекурония бромид (0,05 мг/кг); Ib подгруппу — 20 новорожденных, у которых использовали схему: тиопентал натрия (0,5 мг/кг/ч) + фентанил (0,01 мг/кг/ч) + пипекурония бромид (0,05 мг/кг); Ic подгруппу — 20 новорожденных, у которых в схему лечения входили натрия оксибутират (75 мг/кг) + фентанил (0,01 мг/кг/ч) + пипекурония бромид (0,05 мг/кг); Id подгруппу — 20 новорожденных, у которых применяли общее обезболивание со спинномозговой анестезией. На основании результатов исследования разработана и внедрена в практику «Балльная оценка хирургического стресса у новорожденных с врожденными пороками развития». Внедрение новых данных по выбору и использованию компонентов общего обезболивания позволило уменьшить сроки послеоперационной ИВЛ до 1,5-2 койко-дня, сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции ЖКТ — до $1,2 \pm 0,6$ суток, послеоперационную летальность — до 7,69%.

Ключевые слова: хирургический стресс, новорожденный, общее обезболивание, врожденный порок развития.

Введение

Адекватность общего обезболивания и периоперационной терапии у новорожденных с врожденными пороками развития (ВПР), требующими хирургической коррекции в постнатальном периоде, является одним из актуальных вопросов детской анестезиологии [2]. Остается высоким число витальных осложнений, приводящих к летальному исходу новорожденных [1]. Это обусловлено тяжестью течения хирургического стресса как основного звена синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) на фоне многообразия анатомо-функциональных изменений гомеостаза у новорожденных в адаптационном периоде [3].

Основным направлением поиска коррекции хирургического стресса является изучение нейроэндокринных изменений гомеостаза при применении анестетиков у новорожденных и создание индивидуальных схем анестезиологического обеспечения. [2].

Целью исследования была оценка уровня хирургического стресса и повышение адекватности анестезиологического обеспечения у новорожденных с врожденной хирургической патологией.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ клиничко-лабораторных показателей с целью изучения нарушений го-

меостаза, основных причин летальности в периоперационном периоде у 202 новорожденных с ВПР в возрасте от 1 до 7 сут. I подгруппу основной группы составили 147 (72,77%) пациентов с благоприятным исходом лечения. II подгруппу основной группы составили 55 (27,22%) новорожденных, у которых отмечен неблагоприятный исход лечения. Соответственно срокам летального исхода IIa подгруппа была представлена 22 (40%) больными, у которых смерть констатирована в сроке до 3 сут. после операции. IIb подгруппа представлена 33 пациентами, у которых смерть наступила в сроке более 3 сут. после операции. Контрольную группу составили 30 практически здоровых новорожденных в постнатальном периоде.

Изучение адекватности общего обезболивания с ИВЛ у новорожденных с использованием анестетиков тиопентала натрия, кетамина, натрия оксибутирата в комбинации с фентанилом и пипекуронием бромидом проведено у 60 (29,7%) пациентов I подгруппы основной группы. Ia подгруппу составили 20 пациентов, у которых в качестве базис-наркоза использовался раствор кетамина (2 мг/кг/ч) + фентанил (0,01 мг/кг/ч) + пипекурония бромид (0,05 мг/кг); Ib подгруппу — 20 новорожденных, у которых во время операции применялся раствор тиопентала натрия (0,5 мг/кг/ч) + фентанил (0,01 мг/кг/ч) + пипекурония бромид (0,05 мг/кг); Ic подгруппу — 20 новорожденных, у которых с аналогичной целью применяли натрия оксибутират (75 мг/кг) + фентанил (0,01 мг/кг/ч) + пипекурония бромид (0,05 мг/кг); Id подгруппу — 20 новорожденных, у которых при хирургической коррекции ВПР органов желудочно-кишечного тракта применяли комбинированное обезболивание со спинальной нейроаксилярной блокадой.

Лабораторные исследования у новорожденных предусматривали изучение клинических и биохимических анализов крови. Определяли основные показатели клинического анализа крови, уровень общего белка и его фракций, мочевины крови, билирубина, протромбинового индекса, протромбинового времени, глюкозы, кортизола, инсулина крови, ИЛ-8, ИЛ-1 β , TNF- α , ИЛ-6, фагоцитарной активности нейтрофилов, НСТ-тест, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), лизоцима, фагоцитарной активности нейтрофилов. Исследование венозной крови у новорожденных контрольной группы осуществляли на 1, 2, 3 и 7 сут. после рождения, у пациентов основной группы на момент поступления в стационар (1-2 сут. жизни), к концу 3, 7 сут. после операции. Изучены результаты патологоа-

натомических исследований умерших новорожденных с ВПР с 1998 по 2007 г.

Регистрация variability ритма сердца (BPC) проведена по «Стандартам анализа BPC», разработанных рабочей группой экспертов Европейского кардиологического общества и Североамериканского общества стимуляции и электрофизиологии (1996). Исследовали среднее значение частоты сердечных сокращений (ЧСС), стандартное отклонение длительности синусовых циклов (SDNN), мощность низкочастотной (LF) и высокочастотной (HF) осцилляции тахограммы в диапазонах 0,04-0,15 Гц и 0,015-0,4 Гц, очень низкочастотного компонента BPC (VLF) — 0,04 Гц, общая мощность (TP), соотношение (LF/HF), индекс стресса (SI).

Статистическая обработка полученных данных проведена способами вариационной статистики с определением средних арифметических значений и стандартной ошибки среднего, стандартного отклонения, с вычислением критерия Стьюдента (t), согласия χ^2 .

Результаты исследования и их обсуждение

У новорожденных с ВПР до операции зарегистрировано отсутствие достоверных отличий ($P > 0,05$) по большинству лабораторных показателей от значений возрастной нормы, за исключением уровня тромбоцитов, палочкоядерных лейкоцитов у новорожденных с благоприятным исходом лечения (табл. 1).

Основываясь на данных патологоанатомического исследования, что танатогенез у новорожденных, умерших в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде был обусловлен синдромом шока с подострым течением ДВС-синдрома, а у пациентов, умерших в позднем послеоперационном периоде, — инфекционно-септическим процессом, с развитием в обоих случаях полиорганной недостаточности, сделано заключение, что изменения гомеостаза, высокая летальность у новорожденных с ВПР не связаны в периоперационном периоде с течением инфекционного процесса, а является проявлением неспецифического воспалительного ответа вследствие выраженного хирургического стресса, что требовало дальнейшего исследования цитокинового и гуморального звена иммунитета у обследуемых новорожденных.

Так, в периоде адаптации у здоровых новорожденных уровень показателей гуморального иммунитета характеризовали значительный уровень антигенной нагрузки после рождения

с высокой вероятностью развития эндогенной интоксикации на фоне несовершенства фагоцитоза. Уровень цитокинов у здоровых новорожденных свидетельствовал о предшествующей рождению ребенка активации клеток моноцитарно-макрофагального ряда — физиологический нейтрофильный лейкоцитоз, рост цитокинов в крови. Высокая корреляция между показателями ЦИК и ИЛ-6 и ИЛ-8 ($r=0,936$ и $r=0,94$ соответственно) свидетельствовала о высокой связи между антигенной нагрузкой — аутоинтоксикацией — системной воспалительной реакцией у новорожденных в 1 сут. после рождения. В отличие от интерлейкинов, уровень TNF- α определяется активностью моноцитарно-макрофагального ряда иммунных клеток, о чем свидетельствовали отрицательные значения корреляции (ЦИК — TNF- α : $r=-0,1$, НСТ-тест — TNF- α : $r=0,65$). Корреляция вышепредставленных показателей с гестационным возрастом отсутствовала.

ССВО у новорожденных с летальностью до 3 сут. характеризовался высокими значениями уровней TNF- α и ИЛ-1 β в предоперационном периоде с дальнейшим снижением этих критериев после операции, что при отсутствии динамического изменения со стороны гуморального иммунитета определяет выраженность синдрома дезадаптации (шока). У новорожденных, умерших в позднем послеоперационном периоде, синдром иммунного дистресса определялся до операции соответствием уровня гуморального иммунитета, цитокинов аналогичным показателям здоровых новорожденных, а после

операции — ростом лизоцима и фагоцитарного индекса с достоверно низким уровнем ИЛ-1 β , что отражало относительно компенсированное течение хирургического стресса и ССВО.

Так, снижение после операции ИЛ-6 ниже 100 пкг/мл — высока вероятность неблагоприятного исхода лечения, если при этом уровень ИЛ-1 β составит более 200 пкг/мл — летальный исход в раннем послеоперационном периоде, при уровне ИЛ-1 β менее 60 пкг/мл — в позднем послеоперационном периоде.

На момент поступления в стационар уровни значений исследуемых гормонов и глюкозы крови не отличались у пациентов с благоприятным исходом лечения и умерших в позднем этапе после операции. Если уровень глюкозы крови, инсулина у новорожденных с летальностью после 3 сут. соответствовал уровню этих показателей у здоровых новорожденных, то уровень кортизола превышал значение нормы в периоде адаптации и соответствовал $743,32 \pm 291$ нмоль/л.

Для новорожденных с благоприятным течением послеоперационного периода, характерен высокий уровень гуморальной регуляции с повышенным соотношением LF/HF и общей мощности спектра, ростом уровня SI — до $1645 \pm 45,8$ в сравнении со здоровыми новорожденными, что соответствовало дистрессу по классификации Г.Селье.

У новорожденных, умерших в позднем послеоперационном периоде отмечен рост TP до $32,24$ мс², SI до $5396 \pm 123,8$, который в 5 раз превышал значения SI в сравнении с новорожденными с благоприятным исходом лечения. А у

Таблица 1

Показатели гемо- и лейкограммы в предоперационном периоде у пациентов основной и контрольной групп (к концу 2 сут. жизни)

Показатели	I подгруппа (n=147)	IIa подгруппа (n=22)	IIb подгруппа (n=33)	Контрольная группа (n=30)
Эритроциты, *10 ¹² /л	5,29±0,13	5,13±0,14	4,75±0,13	55,75±0,11
Гемоглобин, г/л	173,5±6,76	169,33±5,28	152,73±3,45	168,73±1,45
Гематокрит, %	55,03±1,27	51,62±1,46	49,42±1,22	53,42±0,86
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	17,15±2,17*	13,01±0,68	10,58±0,54	11,48±0,34
Палочкоядерные лейкоциты, %	8,42±1,55	11,29±1,22	21,18±2,28*	7,4±0,8
Сегментоядерные лейкоциты, %	62,08±4,44	59,47±2,62	45,42±3,09	52,42±1,09
Лимфоциты, %	18,75±3,01	17,43±1,48	20,21±2,09	19,21±3,09
Моноциты (%)	7,78±1,72	9,62±0,67	10,06±0,96	9,03±1,06
Эозинофилы, %	2±0,49	2,19±0,53	0,97±0,22	0,88±0,12
Тромбоциты, *10 ⁹ /л	273,17±10,89	167,97±17,03*	218,71±13,76	228,61±10,12
Протромбиновый индекс, %	65,26±5,24	58,79±5,29	68,85±3,70	62,35±2,40
Общий белок, г/л	55,76±3,29±	56,04±0,98	50,09±2,55	58,09±1,15
Мочевина, ммоль/л	8,72±1,03	6,03±0,39	7,97±0,58	7,27±1,21
Протромбиновое время, с	28,72±1,71	21,32±0,32	20,04±1,22	23,32±3,41

Примечание: * — достоверное межгрупповое статистическое отличие ($P < 0,05$)

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

новорожденных с периоперационной летальностью до 3 сут. — крайне тяжелое состояние (рефрактерный стресс-шок): рост кортизола до $1244,26 \pm 418$ нмоль/л при низком уровне инсулина $4,78 \pm 0,46$ мкМЕ/мл и высоких значениях глюкозы, мочевины крови и значительное снижение общей мощности спектра $9,24 \pm 1,9$ мс², HF до $13,6 \pm 3,2$ мс² на фоне тенденции снижения SDNN, LF, VLF.

К концу 3 сут. после операции не зарегистрировано динамики изменений со стороны значения уровня инсулина и кортизола как у выживших, так и умерших пациентов, то есть значения последних оставались на уровне предоперационного периода. Об этом свидетельствовала динамика ВРС. Так, в периоперационном периоде у пациентов с благоприятным исходом лечения, как и до операции, сохранялось доминирующее влияние симпатической нервной системы. Отмечен рост уровня общей мощности спектра до $34,93$ мс² и SI до $1809 \pm 263,4$, который соответствовал значениям нормы. У новорожденных с неблагоприятным исходом лечения зарегистрирован регресс значений общей мощности спектра до $18,12$ мс² у больных со свертыхсуточной летальностью и $7,8$ мс² у новорожденных, умерших в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде при сохранении нейрогуморальных вли-

ятий. SI у больных с неблагоприятным исходом лечения соответствовал уровню предоперационного периода, что подтверждало высказанное выше предположение о декомпенсаторных нарушениях гомеостаза у этих пациентов.

На 7 сут. послеоперационного периода показатели стресс-ассоциированных изменений гомеостаза организма новорожденных характеризовались дальнейшим снижением уровня кортизола и ростом инсулина, что соответствовало стабилизации метаболических процессов. SI к 7 сут. после операции у пациентов со свертыхсуточной летальностью оставался стабильно высоким ($4211 \pm 1224,8$) и был больше, чем у пациентов с благоприятным исходом лечения.

На основании полученных результатов исследования и прототипа шкалы K.J.S.Anand (2005) разработаны и внедрены в практику «Балльная оценка хирургического стресса у новорожденных с ВПР» (Авторское право, свидетельство №31653 от 15.01.2010 г.), методические рекомендации «Объективная оценка выраженности основных звеньев дезадаптации синдрома у новорожденных с пороками развития, требующими хирургической коррекции» (Киев, 2008) (табл. 2).

По сумме баллов уровень хирургического стресса у новорожденных с врожденной хирургической патологией должен классифициро-

Таблица 2

Балльная оценка хирургического стресса у новорожденных с ВПР (А.Г.Анастасов, 2010)

Показатели	Баллы	Показатели	Баллы
<i>Антропометрические показатели</i>		<i>Нарушения функций органов жизнеобеспечения</i>	
Масса, кг:		Церебральная недостаточность, степень:	
более 2,5	1	I	1
2,5-2,0	2	II	2
2,0-1,5	3	III	3
менее 1,5	4	<i>Дыхательная недостаточность, степень</i>	
<i>Срок гестации, неделя:</i>		I	1
более 38,1	1	II	2
37,1-38	2	III	3
36,1-37	3	<i>Синдром висцеро-абдоминальной диспропорции, степень</i>	
менее 36	4	I	1
<i>Сопутствующие пороки развития, количество</i>		II	2
1	1	III	3
2	2	<i>Оценка постнатального стресса</i>	
3	3	стресс-норма	1
<i>Характер и область оперативного вмешательства</i>		компенсированный постнатальный стресс	2
поверхностное (кожа, мышцы)	1	рефрактерный постнатальный шок	3
интраабдоминальное	2	<i>Длительность операции, ч</i>	
Иитраторакальное	3	менее 1	1
		1-2	2
		более 2	3

Таблиця 3

Шкала оценки степени висцеро-абдоминальной диспропорции и методы интенсивного лечения

Степень висцеро-абдоминальной диспропорции	Снижение ΔС compliance (%)	Соотношение объемов свободной брюшной полости и эвентерированных внутренних органов	Рекомендуемые методы интенсивного лечения после операции
I степень	Менее 20	0,71 и более	CMV (постоянная принудительная вентиляция) или SIMV (синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция)
II степень	20-50	0,31-0,7	CMV или HFO (высокочастотная осциляция) + инотропная поддержка
III степень	Более 50	до 0,3	HFO + инотропная поддержка

ваться как низкий (1-10 баллов), средний (10,1-20 баллов), высокий (свыше 20,1 балла).

Градации степени церебральной недостаточности целесообразно проводить на основании п.38 приказа МОЗ Украины №312 от 08.06.2007 г.

Оценку выраженности дыхательной недостаточности рекомендовано проводить на основании способа объективной оценки респираторных нарушений у новорожденных с ВПР (Патент №23930 «Спосіб визначення ступеня дихальної недостатності у новонароджених з вродженою хірургічною патологією» МПК А61В 5/085 (2007.01) від 11.06.2007 г. Бюл. №8).

Главным критерием оценки респираторных нарушений выбран показатель комплайенса респираторной системы (ΔС). Снижение комплайенса респираторной системы у новорожденных с ВПР во время интраоперационной ИВЛ менее чем на 20% не сопровождалось снижением насыщения крови кислородом (SpO_2 выше 93% при $F_{I}O_2=1,0$) и расценивалось как I степень дыхательной недостаточности. Снижение ΔС на 20-50% соответствовало уменьшению показателя сатурации до уровня 89-93% (II степень), а более чем на 50% вызывало существенное понижение SpO_2 до 89% и менее (III степень)

Сопоставление предложенной классификационной схемы дыхательной недостаточности с объемными показателями степени висцеро-абдоминальной диспропорции характеризовали относительное соответствие у пациентов с врожденными арахиями передней брюшной стенки (табл. 3).

Оценку постнатального стресса рекомендовано проводить на основании шкалы (табл. 4) (Патент №27761 «Спосіб визначення хірургічного стресу у новонароджених з вродженою патологією» МПК(2006) А61В2/02 12.11.07. Бюл. №18).

При применении у новорожденных с ВПР как компонентов общего обезболивания с ИВЛ кетамин + фентанил + пипекурония бромида происходит угнетение общей мощности спектра, показателей симпатической регуляции, рост

кортизола крови до $1167,6 \pm 8,71$ нмоль/л, уровня артериального давления (АД) к концу операции при отсутствии изменений уровня ЧСС, SI, глюкозы крови, что говорит о напряжении компенсаторных возможностей организма, и обусловлено фармакологическими эффектами кетамина и, по всей видимости, недостаточной антиноцицептивной защитой.

При использовании тиопентала натрия + фентанила + пипекурония бромида было сделано заключение об аналогичности изменений вегетативной нервной системы у новорожденных, которым проводили общее обезболивание с ИВЛ по схеме кетамин + фентанил + пипекурония бромид, проявляющееся угнетением симпатического, ростом гуморальных факторов стресса, но более выраженной активацией парасимпатического звена вегетативной нервной системы и отсутствием роста АД.

Общее обезболивание с ИВЛ и компонентами натрий оксидбутират + фентанил + пипекурония бромид приводило к угнетению общей мощности спектра, снижению показателей активности симпатической автономной нервной системы, стабилизации гуморальных факторов хирургического стресса, что обусловлено в первую очередь фармакологическими эффектами натрия оксидбутирата при одинаково равной дозе фентанила.

Таблиця 4

Шкала оценки постнатального стресса у новорожденных

Степень постнатального стресса	Глюкоза крови, ммоль/л	TP
Стресс-норма	3,5-4,5	22,8-36,2
Компенсированный постнатальный стресс (дистресс)	<3,5 или >4,5	>9,4 или <22,8
Рефрактерный постнатальный шок (стресс-шок)	<2,5 или >6	<9,4

Уровень хирургического стресса у новорожденных и выбор методов терапии

Уровень хирургического стресса	Схема общего обезболивания с ИВЛ	Методы предоперационной интенсивной терапии
Низкий	Тиопентал натрия + и/или кетамин + фентанил + пипекурония бромид	Инсуффляция кислорода, инфузия солевых растворов
Средний	Натрий оксибутират + фентанил + пипекурония бромид	Инсуффляция кислорода, плазмозаменители
Высокий	Кетамин + натрия оксибутират + фентанил + пипекурония бромид	Режимы ИВЛ, инотропные препараты, плазмозаменители

У больных, которым применяли сочетанную анестезию в интраоперационном периоде, изменения гомеостаза характеризовались относительным балансом со стороны отделов вегетативной нервной системы за счет центрального симпатического блока, стабилизацией значений гуморальных факторов на уровне, характерном для новорожденных в периоде адаптации. В послеоперационном периоде для новорожденных этой подгруппы характерно более раннее восстановление рефлексов ЦНС, сокращение длительности послеоперационной ИВЛ до 1,5-2 сут. в отличие от пациентов, которым проводили традиционное общее обезболивание и послеоперационной ИВЛ осуществляли в течение 2,5-3 сут.

Выбор компонентов общего обезболивания с ИВЛ и основных методов периоперационной терапии соответственно выраженности хирургического стресса представлен в табл. 5.

Разработанная шкала хирургического стресса целесообразна для объективной оценки нарушения гомеостаза у новорожденных с ВПР, а внедрение новых данных по выбору и использованию

компонентов общего обезболивания позволило уменьшить сроки послеоперационной ИВЛ до 1,5-2 койко-дня, сроки восстановления моторно-двигательной функции ЖКТ — до $1,2 \pm 0,6$ суток, послеоперационную летальность — до 7,69%.

Выводы

1. Сравнительный анализ иммунологических, нейроэндокринных и вегетативных изменений гомеостаза у здоровых и новорожденных с врожденными пороками развития позволил разработать градации хирургического стресса у новорожденных.

2. При сравнении трех схем общего обезболивания с ИВЛ более выраженным антистрессовым эффектом обладает комбинация препаратов натрия оксибутират + фентанил + пипекурония бромид, а анестезия со спинномозговой блокадой характеризуется ранним восстановлением рефлексов центральной нервной системы, стабилизацией гормонов стресса, сокращением длительности послеоперационной ИВЛ до 1,5-2 сут.

Литература

1. Критерии диагностики полиорганной недостаточности у новорожденных / К.В.Пшениснов, Р.И.Череватенко, Б.К.Нурмагамбетова // IV Российский конгресс «Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия». 24-27 сентября Москва, 2007. — С. 188-189.
2. Лекманов А.У. Современные подходы к выбору метода анестезиологического пособия у детей / А.У.Лекманов, С.Г.Суворов, М.Е.Розанов // Анестезиология и реаниматология. — №1. — 2002. — С. 12-14.
3. Anand K.J.S. Treatment of pain and stress in the neonate / K.J.S.Anand // NeoReviews. — 2005. — Vol. 6 (2). — P. 76.

А.Г.Анастасов. Хірургічний стрес новонароджених з уродженними вадами розвитку та вибір методів корекції в периопераційному періоді. Донецьк, Україна.

Ключові слова: хірургічний стрес, новонароджений, загальне знеболювання, уроджена вада розвитку.

Метою дослідження була оцінка хірургічного стресу та підвищення адекватності анестезіологічного забезпечення у новонароджених з уродженою хірургічною патологією. Основну групу склали 202 новонароджених з уродженними вадами розвитку віком від 1 до 7 діб. I підгрупу основної групи склали 147 (72,77%) пацієнтів, у яких мав місце сприятливий результат лікування, II підгрупу основної групи склали 55 (27,22%) новонароджених, у яких мав місце несприятливий результат лікування. На підгрупу склали 22 (40%) хворих, у яких смерть констатована в терміни до 3 доби після операції; Ів підгрупа — 33 пацієнти, у яких смерть наступила в терміни більш ніж 3 діб після операції. Контрольна група була представлена 30 практично здоровими немовлятами в постнатальному періоді. Вивчення адекватності загального знеболювання зі ШВЛ

проведено у 60 (29,7%) новонароджених I підгрупи основної групи. Ia підгрупу склали 20 пацієнтів, яким як наркоз використовували розчин кетаміну (2 мг/кг/год.) + фентаніл (0,01 мг/кг/год.) + піпекуронію бромід (0,05 мг/кг); Ib підгрупу — 20 пацієнтів, у яких в якості загального знеболювання використовували тіопентал натрію (0,5 мг/кг/год.) + фентаніл (0,01 мг/кг/год.) + піпекуронію бромід (0,05 мг/кг); Ic підгрупу — 20 новонароджених, у яких схема анестезії: натрію оксибутират (75 мг/кг) + фентаніл (0,01 мг/кг/год.) + піпекуронію бромід (0,05 мг/кг); Id підгрупу — 20 новонароджених, у яких застосовували загальне знеболювання зі спинномозковою анестезією. На підставі результатів дослідження розроблена й впроваджена в практику «Бальна оцінка хірургічного стресу у новонароджених з уродженими вадами розвитку». Впровадження нових даних щодо вибору та використання компонентів загального знеболювання дозволило зменшити термін післяопераційної ШВЛ до 1,5-2 ліжко-дня, строки відновлення моторно-евакуаторної функції шлунково-кишкового тракту — до $1,2 \pm 0,6$ доби, післяопераційну летальність — до 7,69%.

A. G. Anastasov. Surgical stress in neonates with congenital malformations and a choice of methods for correction in the perioperative period. Donetsk, Ukraine.

Key words: surgical stress, a newborn, general anesthesia, congenital malformation.

The purposes of the study are assessment of surgical stress and improve the adequacy of anesthetic management in infants with congenital surgical pathology. The core group was consisted of 202 births with congenital malformations in age from 1 to 7 days. I subgroup of the main group included 147 (72,77%) patients, where the favorable treatment outcome was noticed, II subgroup of the main group included the 55 (27,22%) infants, where the unfavorable treatment outcome was noticed. IIa subgroup was consisted of the 22 (40%) patients, where death was pronounced in a period of up to 3 days after surgery. Subgroup IIb included 33 patients, where death was pronounced in a period of more than 3 days after surgery. Control group was consisted of 30 healthy infants in the postnatal period. The study of the adequacy of general anesthesia with mechanical ventilation was performed in 60 (29,7%) patients, subgroup I of the main group. Ia subgroup included 20 patients who used the scheme of a solution of ketamine (2 mg/kg/h) + fentanyl (0,01 mg/kg/h) + pipekuronium bromide (0,05 mg/kg), Ib subgroup — 20 newborns, scheme of anesthesia was thiopental sodium (0,5 mg/kg/h) + fentanyl (0,01 mg/kg/h) + pipekuronium bromide (0,05 mg/kg), the Ic subgroup — 20 newborns, scheme of anesthesia was oxybutyrate sodium (75 mg/kg) + fentanyl (0,01 mg/kg/h) + pipekuronium bromide (0,05 mg/kg). Id subgroup consisted of 20 neonates who used general anesthesia with spinal anesthesia. Based on the results of the study «Score surgical stress in newborns with congenital malformations was developed and put into practice». Introduction of new data on the selection and use of components of general anesthesia has reduced the length of postoperative mechanical ventilation to 1,5-2 bed-days, periods of recovery of the motor-evacuation function of the gastrointestinal tract to $1,2 \pm 0,6$ days, the postoperative mortality to 7,69%.

Надійшла до редакції 02.12.2010 р.