

Министерство здравоохранения Республики Узбекистан  
Ташкентский Педиатрический Медицинский институт

*На правах рукописи*

УДК:616 – 089.5.168.1 – 06.611.381 – 053.31

ТАГАНОВА ГУЗАЛ ОЗОДОВНА

**Послеоперационное обезболивание при брюшнополостных  
операциях у новорожденных**

5А510203 –Детская анестезиология и реаниматология

Диссертация написана на получение академической степени магистра

Научный руководитель, к.м.н., ассистент:

Абдусалиева Т.М.

Ташкент 2017

## АННОТАЦИЯ

Послеоперационный болевой синдром является мощнейшим фактором, индуцирующим развитие хирургического стресс-ответа, представляющего совокупность эндокринных, метаболических и воспалительных процессов, развившихся в ответ на хирургическую травму и боль, и ведущих к нарушениям нормальной деятельности всех жизненно важных функциональных систем. Наиболее травматичные, большие по объему, оперативные вмешательства, выполняются именно в раннем неонатальном периоде (50% всех операций у новорожденных), из них в 71% на органах брюшной полости.

В данной работе было обследовано 50 новорожденных. Они были подразделены на 2 группы: **1-группа 25 новорожденных** в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил и натрия оксибутиратом, **2-группа:25 новорожденных** в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил и сибазоном.

Определено, что во время боли оценка по шкалам увеличивается в 5 – 10 раз по сравнению с исходными показателями, получены статистически значимые различия в оценках боли для двух шкал на этапах до обезболивания и после обезболивания ( $p < 0,001$ ). Общая двигательная активность – отмечена в 65,6%, лицевая активность в 33,5% детей, плач зарегистрирован в 0,9%.

Комплексное изучение поведенческих реакций, физиологических показателей и лабораторных «стрессовых» (глюкоза в крови) тестов показало, что использование постоянной внутривенной инфузии фентанила в дозе 2 мкг/кг/ч в сочетании 100 мг/кг натрий оксибутират (болюсно) или 0,1 мг/кг сибазон создает эффективную анальгезию после брюшнополостных операций у новорожденных в раннем послеоперационном периоде.

## АННОТАЦИЯ

Операциядан кейинги оғриқ синдроми хирургик стрессга – жавобан ривожланадиган, хирургик жарохат ва оғриққа нисбатан ривожланувчи ўзгаришлар: эндокрин, метаболик, яллиғланишли жараёнлар ва ҳамма хаётий мухим функционал тизимларни нормал фаолиятини ишдан чиқарувчुकучли омил ҳисобланади. Энг травматик, катта хажмли жаррохлик амалиётлари (чақалоқлик давридаги операцияларнинг 50% и) айнан эрта неонатал даврда бажарилади, уларнинг 71% и қорин бўшлиғи аъзоларида ўтказилади.

Бу тадқиқотда 50 та чақалоқ ўрганилди. Улар 2 гуруҳга бўлинди: 1- гуруҳдаги 25 та чақалоқ операциядан кейинги даврда фентанил ва натрия оксибутират билан оғриқсизлантирилди, 2 – гуруҳдаги 25 та чақалоққа операциядан кейинги даврда фентанил ва сибазонни бирга қўллаб оғриқсизлантириш ўтказилди.

Оғриқни шкалалар бўйича баҳолаш вақтида балл 5-10 баробар ошди, оғриқсизлантиришгача ва оғриқсизлантиришдан сўнгги босқичларда иккала шкала бўйича олинган баллар ўртасида статистик ахамиятга эга бўлган фарқ ( $p < 0,001$ ) кузатилганлиги аниқланди.

Ахлоқ реакциялари, физиологик кўрсаткичлар ва «стрессли» лаборотор тестлар (қонда қанд миқдори)ни комплекс ўрганиш шуни кўрсатдики, фентанилни 2 мкг/кг/соат дозада доимий вена ичи инфузиясида ва натрий оксибутиратни 100 мг/кг дозада ёки сибазонни 0,1 мг/кг дозада қўлланилиши чақалоқларда қорин бўшлиғи операцияларидан кейинги эрта даврда самарали анальгезияни таъминлайди.

## ABSTRACT

Postoperative pain syndrome is the most powerful factor that induces the development of a surgical stress response that represents the totality of endocrine, metabolic and inflammatory processes that have developed in response to surgical trauma and pain and leading to disruption of normal functioning of all vital functional systems. The most traumatic, large in volume, surgical interventions are performed precisely in the early neonatal period (50% of all operations in newborns), 71% of them on the abdominal organs.

In this study, 50 newborns were examined. They were divided into 2 groups: 1- group of 25 newborns in the ni period was anesthetized with fentanyl and sodium oxybutyrate; 2 group: 25 newborns in the n period had anesthesia with fentanyl and sibazone.

It was determined that during the pain the scales score is increased 5 to 10 times in comparison with the initial indices, statistically significant differences in pain estimates were obtained for the two scales at the stages before anesthesia and after anesthesia ( $p < 0.001$ ). General motor activity was registered in 65.6%, facial activity in 33.5% of children, crying was registered in 0.9%.

A comprehensive study of behavioral responses, physiological indicators, and laboratory "stressful" (blood glucose) tests showed that the use of a constant intravenous infusion of fentanyl at a dose of  $2 \mu\text{g} / \text{kg} / \text{h}$  in combination with  $100 \text{ mg} / \text{kg}$  sodium oxybutyrate (bolus) or  $0.1 \text{ mg} / \text{Kg}$  sibazon creates effective analgesia after celiac surgery in newborns in the early postoperative period.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	5
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	7
<b>ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	10
1.1. «У страны, где дети здоровы, - великое будущее» .....	10
1.2. Болевые реакции новорожденных .....	12
1.3. Хирургические патологии в брюшной полости у новорожденных .....	16
1.4. Оценка болевого синдрома в неонатальном периоде .....	19
1.5. Состояние проблемы послеоперационного обезболивания у детей периода новорожденности .....	22
<b>Выводы к главе I</b> .....	29
<b>ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	30
2.1. Общая характеристика новорожденных .....	30
2.2. Методы исследования .....	38
2.3. Лабораторные обследования .....	39
2.4. Послеоперационное обезболивание .....	41
2.5. Шкальные методы оценки боли .....	42
<b>Выводы к главе II</b> .....	45
<b>ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ</b> .....	47
3.1. Особенности течения антенатального периода развития у новорожденных детей с хирургическими патологиями .....	47
3.2. Особенности клиники новорожденных с брюшнополостными хирургическими патологиями .....	49
3.3. Шкальные методы оценки послеоперационное обезболивание .....	51
3.4. Дыхания после операции у новорожденных .....	54
3.5. Изменение гемодинамики в зависимости от вида послеоперационного обезболивания .....	56
3.6. Метаболические изменения в развитии послеоперационном периода .....	60

<b>Выводы к III главе</b> .....	65
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	67
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	75
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	76
<b>СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ</b> .....	77
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	78

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- ASA – American Society of Anesthesiologists (Американским Обществом анестезиологов)
- BE – избыток оснований
- CPAP – continuous positive airway pressure (постоянное положительное давление в конце выдоха)
- CRIBS– Crying, Requires O<sub>2</sub>, Increased vital signs, Expression, Sleepless
- DAN – шкала Douleur Aigue du Nouveau-ne
- EDIN – Echelle de la Douleur Inconfort Nouveau-Ne'
- IASP – International Association Society of Pain (Международная ассоциация по изучению боли)
- NFCS – шкала Neonatal Facial Coding System
- NIPS – шкала Neonatal Infant Pain Scale
- N-PASS – шкала Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale
- pH – водородный показатель
- PIPP – шкала Premature Infant Pain Profile
- PO<sub>2</sub> – парциальное давление кислорода (мм.рт.ст.)
- SB – стандартный бикарбонат
- SpO<sub>2</sub> – насыщение гемоглобина в артериальной крови кислородом
- АДд – диастолическое артериальное давление
- АДс – систолическое артериальное давление
- АДср – среднее артериальное давление
- ВПР – врожденные пороки развития
- ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание
- ЖКТ – желудочно кишечный тракт
- ИВЛ – вентиляция лёгких
- КДР – конечно – диастолический размер
- КОС – кислотно – основное состояние

КСР –конечно-систолический размер  
ОРИТ – отделение реанимационной интенсивной терапия  
ОША – оценка шкалы Апгара  
РПЦ – Республиканский Перинатальный Центр  
РСО<sub>2</sub>– парциальное давление углекислоты (мм.рт.ст.)  
СИ – сердечный индекс  
УИ–ударный индекс  
УО – ударный объем  
УПС–удельное периферическое сопротивление  
ФИ–фракция изгнания  
ФУ– фракция укорочения  
ЦНС – центральная нервная система  
ЧД – частота дыхания  
ЧСС – частота сердечных сокращений  
ЭхоКГ – эхокардиография  
ЭЭГ – электроэнцефалограмма

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность проблемы:** Современные исследования нейроанатомии и нейрофизиологии позволили установить, что новорожденный ребенок способен чувствовать боль, чувствительные восходящие пути болевой чувствительности функционально активны к возрасту 28 недель гестации, болевые импульсы не только достигают коры головного мозга, но и возможны их обработка. Особенности незрелой системы восприятия боли у новорожденных (низкий порог боли, длительная реакция на боль, перехлест рецепторных полей, более широкие рецепторные поля, незрелая система нисходящего контроля боли) обуславливают их более высокую чувствительность у боли.

Возросший интерес к проблеме послеоперационной боли у новорожденных объясняется выявленными тяжелыми последствиями неконтролируемой боли, перенесенной в период новорожденности. Исследованиями выявлено, что неоднократная боль у новорожденного ребенка вызывает развитие внутрижелудочковых кровоизлияний, ишемии и перивентрикулярной лейкомаляции, приводит к увеличению риска развития сепсиса, ДВС-синдрома, метаболического ацидоза, формирует состояние постоянного стресса или гипералгезии, повышает неонатальную смертность.

**Цель исследования:** Изучить уровня болевых ощущений по стандартам ВОЗ и установить адекватности обезболивающего эффекта фентанила в сочетании с сибазоном, с натрий оксибутиратом в послеоперационном периоде при брюшнополостных операциях у новорожденных.

**Задачи исследования:**

1. Изучить поведенческих реакций новорожденных с хирургическими заболеваниями в ответ на острую боль с разработкой методов оценки болевого синдрома по стандартам ВОЗ;
2. Определить оптимальные дозы при сочетании фентанила – сибазона, фентанила – натрия оксибутирата в послеоперационном периоде у новорожденных;
3. Установить эффективность различных методик обезболивания в послеоперационном периоде при брюшнополостных операциях у новорожденных;
4. Разработать рекомендации применения сочетания фентанила с сибазоном, с натрий оксибутиратом, в послеоперационном периоде у новорожденных.

**Материалы и методы исследований:** Исследование проводили у 50 новорожденных в послеоперационном периоде брюшнополостных операций, с изучением шкалы (CRIES, DAN), мониторинг наблюдение АДс, АДд, ЧСС, сатурации кислорода ( $SpO_2$ ), уровня биохимических изменений крови (электролиты, глюкозы, КОС). Они были подразделены на 2 группы:

- **1-группа:** 25 новорожденных в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил 2 мкг/кг/час в сочетании с натрия оксибутиратом - 100 мг/кг.
- **2-группа:** 25 новорожденных в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил 2 мкг/кг/час в сочетании с сибазоном 1 мг/кг.

**Научная новизна.** На основе изучения параметров поведенческих тестов, гемодинамических параметров, данных оксигенации крови и глюкоза крови, установлен уровень обезболивания при сочетании фентанила с сибазоном, с натрий оксибутиратом. Изменения параметров гемодинамики, КОС и стандарты ВОЗ (шкалы CRIES, DAN) под влиянием седатации на болевой статус в раннем послеоперационном периоде при брюшнополостных операциях у новорожденных.

**Практическая значимость.** С практической целью данные исследования направлено на коррекцию болевого синдрома применением

сочетания фентанила с сибазоном, с натрий оксибутиратом в раннем послеоперационном периоде при брюшнополостных операциях у новорожденных, с установлением психологических параметров стресс-ситуаций. Тем самым определено влияние седатации на поведенческие, гемодинамические, гипоксические, биохимические изменения.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 86 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, списка опубликованных работ по теме. Работа иллюстрирована 17 таблицами и 9 рисунками. Библиографический указатель содержит 86 отечественных и зарубежных источников.

**Личный вклад автора:** Студентом магистратуры самостоятельно осуществлен набор пациентов, проведены клинические, инструментальные и лабораторные обследования, с заполнением соответствующих и специально разработанных для данного исследования учетных форм и клинических карт.

## ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### **1.1. Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев 5 января 2017 года встретился с группой ведущих специалистов сферы здравоохранения**

Последовательно продолжается системная работа, осуществленная под руководством Первого Президента нашей страны Ислама Каримова по повышению уровня и качества жизни народа, охране материнства и детства, воспитанию здорового гармонично развитого поколения, повышению качества медицинских услуг. В результате проведенных в годы независимости широкомасштабных реформ кардинально изменилась система здравоохранения. Законом Республики Узбекистан «Об охране здоровья граждан» гарантировано предоставление населению качественных медицинских услуг.

Особое внимание уделяется уважению представителей этой профессии, достойному стимулированию их самоотверженного труда. Принятый 10 ноября 1998 года Указ Первого Президента нашей страны «О Государственной программе реформирования системы здравоохранения Республики Узбекистан» послужил важным фактором создания соответствующей современным требованиям и обеспечивающей оказание населению во всех регионах страны квалифицированной медицинской помощи, в частности, единой системы охраны материнства и детства. Согласно этому документу в стране создана современная система медицинской службы по оказанию первой медицинской помощи, которая охватила сельские врачебные пункты и городские семейные поликлиники.

В настоящее время высококачественные медицинские услуги оказываются в специализированных научно-практических медицинских

центрах в направлениях кардиологии, хирургии, микрохирургии глаза, урологии, терапии и медицинской реабилитации, эндокринологии, пульмонологии и фтизиатрии, акушерства и гинекологии, дерматологии и венерологии, педиатрии и других. В этих медицинских учреждениях каждый год проводится около 50 тысяч высокотехнологичных сложных операций, более 600 тысячам пациентов оказываются амбулаторные услуги. В результате актуальных научных исследований по более чем двадцати направлениям медицины разработано свыше 1000 лечебно-диагностических стандартов.

В 2016 году — Год здоровой матери и ребенка — на оснащение медицинских учреждений страны современным диагностическим и лечебным оборудованием были направлены кредитные и грантовые средства на сумму 80 миллионов долларов, проведен медицинский осмотр и оздоровлены женщины фертильного возраста и дети. В Республиканском специализированном научно – практическом медицинском центре педиатрии более чем 350 детям с проблемами слуха были сделаны операции по кохлеарной имплантации. Осуществлена вакцинация 700 тысяч детей от пневмококковой инфекции и других инфекционных заболеваний.

Принят ряд мер, направленных на повышение уровня оказания населению скорой медицинской помощи. Но мы не можем сказать, что сегодня наш народ удовлетворен качеством этой службы. Кардинальное изменение системы – веление времени.

На встрече была критически рассмотрена работа по исполнению постановления Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему улучшению обеспечения населения лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения» от 31 октября 2016 года.

Объявление 2017 года в нашей стране Годом диалога с народом и интересов человека имеет глубокий смысл. Ведь интересы человека в

числе первоочередных включают вопросы его здоровья, возможность полного доступа к современным медицинским услугам.

На встрече соответствующим лицам были даны конкретные поручения, касающиеся дальнейшего развития сферы здравоохранения, повышения на уровень международных стандартов качества оказываемых медицинских услуг, широкого внедрения передовых образовательных технологий в процесс подготовки молодых специалистов, дальнейшего расширения сотрудничества с ведущими медицинскими центрами и учебными учреждениями мира, известными учеными и специалистами, и других актуальных вопросов.

Необходимо организовать отдельные поликлиники для девушек и женщин, сказал глава нашего государства. Ведь рождение здорового поколения — хозяев нашего завтрашнего дня — во многом зависит от здоровья женщин.

Когда речь идет о сфере здравоохранения, мы должны помнить одну истину: медицинские работники — это стражи нашего здоровья. Народ должен доверять им, а они — завоевать доверие народа, подчеркнул Шавкат Мирзиёев. («Народное слово» 05.01.2017 г.)

## **1.2. Болевые реакции новорожденных.**

Боль – неприятный сенсорный или эмоциональный опыт, связанный с настоящим или потенциальным повреждением ткани, или описанное словами такое повреждение (Международная ассоциация по изучению боли – IASP).

Послеоперационный болевой синдром является мощнейшим фактором, индуцирующим развитие хирургического стресс-ответа, представляющего совокупность эндокринных, метаболических и воспалительных процессов, резвившихся в ответ на хирургическую травму

и боль, и ведущих к нарушениям нормальной деятельности всех жизненно важных функциональных систем [1,8,14,15].

В настоящее время многочисленными исследованиями по нейроанатомии и нейрофизиологии установлено, что новорожденный ребенок, даже глубоко недоношенный способен чувствовать боль; здоровый доношенный новорожденный рождается биологически хорошо подготовленным к восприятию боли [12,72,73]. Восходящие пути болевой чувствительности функционально активны с 20 недели гестации, к возрасту 28 недель гестации болевые импульсы не только достигают коры головного мозга, но и возможна их обработка. Система нисходящего контроля боли развивается позднее, и хотя к моменту родов анатомически достаточно сформирована, ее активность длительное время остается сниженной. Особенности незрелой системы восприятия боли у новорожденных (низкий порог боли, длительная реакция на боль, перехлест рецепторных полей, более широкие рецепторные поля, незрелая система нисходящего контроля боли) обуславливает их более высокую чувствительность к боли [1,12,66,67,70].

Переход к внеутробному существованию ребенка является достаточно сильным стрессом, требующим определенного периода адаптации. В обычных условиях, для нормально родившегося новорожденного, этот период занимает 7 – 10 дней. Ведущими клиническими синдромами при поступлении новорожденных в хирургический стационар чаще всего являются: сердечно – сосудистая недостаточность с нарушением общей и мозговой гемодинамики, почечная недостаточность, метаболические нарушения. Около трети новорожденных с пороками развития желудочно – кишечного тракта имеют сочетанные пороки развития (сердца, почек и др.) и около половины – нарушения мозгового кровообращения 2 – 3 степени [65,66,70,71].

Болевой синдром часто возникает послеоперационном периоде у новорожденных; и обусловлен лечебными и манипуляциями, послеоперационной болью и, непосредственно, хирургическим заболеванием. Определено, что повышенные стрессовые показатели ЭХОКГ, симпатикотония, гипергликемия и высокие значения по шкале CRIES и DAN до и после операции выявляются у большей части аноректальной патологией, перитонитом и МВПР; и реже при других хирургических заболеваниях [1,13,17,29,61].

Каждый оперированный новорожденный переносит больше чем 80 болезненных манипуляций за время лечения в стационаре, их количество и частота применения обезболивания зависит от гестационного возраста и характера хирургического заболевания. Болезненные процедуры существенно изменяют состояние ребенка, нарушают функцию жизненно – важных органов и систем [1,15,18,24,].

Наблюдение за поведением ребенка является одним из важнейших способов понять его ощущения. Классическое описание поведения младенцев в ответ на боль привел Ч. Дарвин в 1872 г.: «Младенцы, когда испытывают хотя бы малейшую боль или дискомфорт, пронзительно и долго кричат, их веки плотно сжаты, так что вокруг них и на лбу появляются морщинки. Рот широко открыт, губы вытянуты особенным образом, так что рот становится квадратным» [16,17,28,30].

К особенностям болевой реакции у новорожденных относят гипералгезию – генерализованный характер ответа на болевое раздражение, который максимально выражен у недоношенных детей. Новорожденный гораздо быстрее "привыкает" к повторяющемуся болевому раздражителю или к продолжительной боли за счет истощения функции симпатической нервной системы. Незрелая нервная система не способна к продолжительному сопротивлению, к стрессу (если новорожденный не проявляет реакции на стресс, это еще не значит, что ему не больно) [1,12]. У недоношенных детей все болевые реакции внешне

проявляются гораздо слабее, чем у доношенных детей. То есть особенность новорожденных в том, что боль вызывает реакцию всего организма. А это более вредно, чем реакция локальная. Боль способствует формированию психологической и даже психической реакции на все, что связано с медицинским вмешательством [1,5,6,12]. Болевые реакции новорожденных делят на поведенческие, физиологические, нейроэндокринные и обменные [51,55,56,58,66].

**Поведенческие** болевые реакции новорожденных:

- ✓ отсутствие коммуникабельности, контакта с осматривающим – безразличие и/или вздрагивания, тремор конечностей и подбородка при дотрагивании;
- ✓ отказ от еды, срыгивания, рвота;
- ✓ вскрикивания, стоны, более или менее продолжительный неэмоциональный, раздраженный, монотонный крик, болезненный крик;
- ✓ болезненный плач (важно различать характер плача – эмоциональность, громкость, тональность, продолжительность, периодичность);
- ✓ болевые гримасы (сморщенный лоб, нахмуренные брови, дрожь подбородка, полузакрытые глаза, углубление носогубного треугольника);
- ✓ гипертонус конечностей и сжатые в кулаки руки, спонтанный рефлекс Моро, описто- и гипотонус конечностей и вялость;
- ✓ отсутствие спонтанной двигательной активности или локальное обездвиживание (например конечности при переломах или остеомиелите);
- ✓ вышеупомянутые голосовые и мимические реакции при пассивных движениях (например при взятии на руки ребенка с травмой шейного отдела позвоночника или при пассивных движениях поврежденной конечности).

### **Физиологические болевые реакции новорожденных:**

- ✓ изменения частоты и механики дыхания (обычно тахикардия и тахипное, но возможны и приступы апноэ);
- ✓ изменения частоты и ритма сердечных сокращений;
- ✓ изменения повышения артериального давления;
- ✓ снижение  $PO_2$  и повышение  $PCO_2$  в крови;
- ✓ снижение сатурации крови и тканей;
- ✓ неустойчивая температура тела, быстрая охлаждаемость;
- ✓ напряжение большого родничка;
- ✓ метеоризм;
- ✓ потливость ладоней;
- ✓ бледность или пятнистость кожи;
- ✓ расширение зрачков.

### **Нейроэндокринные и обменные болевые реакции новорожденных:**

- ✓ увеличение синтеза и высвобождения катехоламинов, эндорфинов, глюкокортикоидов, глюкагона, кортизола (изменение уровня кортизола в плазме, моче и слюне) и снижение секреции инсулина и тиреоидного гормона;
- ✓ увеличение рениновой активности плазмы;
- ✓ гипергликемия;
- ✓ метаболический ацидоз за счет увеличения уровней лактата, пирувата, кетоновых тел;
- ✓ катаболическая направленность обмена, отрицательный азотистый обмен и отсутствие прибавок массы тела.

### **1.3. Хирургические патологии в брюшной полости у новорожденных.**

Число детей с хирургической патологией периода новорожденности ежегодно возрастает. В структуре хирургических заболеваний большую часть занимают дети с врожденными пороками развития желудочно-

кишечного тракта и др.[2,50,52,53].

Хирургическая патология новорожденных в основном представлена врожденными аномалиями. Соответственно росту частоты ВПР растет и количество новорожденных, нуждающихся в экстренной хирургической помощи [70].

Больше чем в 80% случаев хирургические заболевания сочетаются с тяжелой соматической неонатальной патологией, такой как недоношенность, внутриутробная инфекция (ВУИ), синдром дыхательных расстройств (СДР), перинатальные поражения ЦНС. В некоторых случаях именно эти патологические состояния маскируют наличие врожденных аномалий и неблагоприятно влияют на тяжесть состояния ребенка в ранние сроки жизни [82,83].

До конца не изученной по литературным данным является проблема определения сроков проведения хирургической коррекции после рождения ребенка. Так, проведение операции в более ранние сроки имеет ряд осложнений. Многолетний опыт лечения пороков развития показал, что первые 5 суток жизни являются наиболее сложными для выхаживания новорожденных. В то же время, наиболее травматичные, большие по объему, оперативные вмешательства, выполняются именно в этот период жизни (50% всех операций у новорожденных), из них в 71% на органах брюшной полости [38,39,62,64].

О болях в животе у новорожденных можно судить по поведению: ребенок становится беспокойным, стучит ножками. Приступы беспокойства свидетельствуют о схваткообразных болях, характерных для странгуляционной непроходимости (заворот „средней кишки“, синдром Ледда, заворот подвздошной кишки). Перерастяжение кишечных петель при низкой атрезии также вызывает боли в животе, усиливающиеся при пальпации, при этом ребенок стонет [14,17,31,33].

Однозначно, что выявление врожденного порока развития желудочно–кишечного тракта является абсолютным показанием для

проведения хирургической коррекции в более ранние сроки, так как данный порок проявляется клиникой кишечной непроходимости [39,70].

Высокая кишечная непроходимость—непроходимость двенадцатиперстной кишки (мембрана, атрезия, кольцевидная поджелудочная железа) и начальных отделов тощей кишки. Клиническая картина: большое количество отделяемого из желудка при рождении, срыгивания и рвота, асимметричное вздутие живота в эпигастральной области, возможно отхождение мекония [14,15,22,23].

Низкая кишечная непроходимость – непроходимость дистальных отделов тощей, подвздошной и толстой кишок. Клиническая картина: большое количество отделяемого из желудка при рождении, вздутие живота, срыгивания и рвота застойного или калового характера [14,15,23,44].

Пилоростеноз – характеризуется гипертрофией циркулярного мышечного слоя, вызывающей сужение и удлинение пилорического отдела. У мальчиков пилоростеноз встречается в 4 раза чаще, чем у девочек. Типичными клиническими проявлениями пилоростеноза у грудных детей являются рвота без желчи, обычно возникающие на 2-8-й недели жизни. Сначала это могут быть просто срыгивания, но в течение нескольких дней они прогрессируют, переходя в рвоту фонтаном. Продолжающиеся рвоты могут привести к гипохлоремии, метаболическому алкалозу и дегидратации. Операция при пилоростенозе не является экстренной и не должна производиться прежде, чем устранены электролитные нарушения [13,14,47,48].

Атрезия ануса и прямой кишки– отсутствие ануса в типичном месте. Антенатальная диагностика неинформативна. Высокая частота сочетанных аномалий (до 80%). Тактика: при свободном отхождении мекония, через широкий свищ – перевод в плановом порядке на 4-5 сутки жизни, при отсутствии широкого свища – не кормить и перевести в хирургический стационар по экстренным показаниям [13,14,47,48]!

Для каждого врожденного порока развития пищеварительного тракта и брюшной стенки имеется своя специфическая закономерность изменений водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния [65].

Для врожденной высокой кишечной непроходимости изотоническая дегидратация сочеталась с гипохлоремией и нормальным уровнем натрия плазмы. При врожденной низкой кишечной непроходимости на фоне нормального объема внеклеточной жидкости имеется снижение циркуляции плазмы. Как правило, возникает гипохлоремия и гипопроотеинемия [9,65]. После рождения у детей с данными врожденными пороками развития на фоне декомпенсации, на первый план выступает соледефицитная дегидратация. При аноректальных пороках присущи внеклеточная дегидратация при нормальных объемах плазмы и умеренной гиповолемии. Так, в исследованиях Е.Л. Теренюк (2004) [65,66], в первые сутки жизни у новорожденных с врожденными пороками пищеварительного тракта выявлена истинная гиповolemия в виде изотонической дегидратации, полицитемический синдром, гипокалиемия, нестабильность гемодинамики с нарушением периферического кровообращения. Эти нарушения гемодинамики и гомеостаза требовали отсрочки хирургического лечения и проведения их коррекции и стабилизации состояния. Вместе с тем автор отмечает изменения в системе гемостаза как умеренной тромбоцитопенией с активацией агрегационной функцией тромбоцитов, гипокоагуляции у новорожденных с врожденными пороками развития желудочно-кишечного тракта как проявление дизадаптации системы гемостаза к внеутробной жизни [65,71].

#### **1.4. Оценка болевого синдрома в неонатальном периоде**

«Боль является субъективным опытом, поэтому самооценка болевого синдрома заслуживает доверия»,—считают специалисты Американской академии педиатрии. Однако новорожденный еще не может ничего

выразить словами. Вот почему колоссальную роль в распознавании и оценке болевого синдрома у него играет способность врача правильно интерпретировать клинические данные. Причем, как правило, физиологические параметры оценки боли менее надежны, чем поведенческие реакции младенца в ответ на боль. Исходя из этого, в настоящее время разработано и широко используется несколько шкал оценки боли, опирающейся в основном на поведенческие реакции новорожденного [77,78,79,80].

Цели ведения болевого синдрома:

1. Минимизировать боль (продолжительность, интенсивность и тяжесть побочных явлений).

2. Помочь ребенку справиться с болевыми ощущениями и воспрепятствовать накоплению «болевого опыта».

В последнее десятилетие наука шагнула далеко вперед. Появились возможности оценить реакцию мозга младенца на болевой раздражитель. Британские медики фиксировали мозговую деятельность недоношенного ребенка в момент забора у него крови из пятки и после этой процедуры. Специальным образом обработанные снимки показали характерное изменение кровоснабжения коры в этот момент. А это означало одно: болевой сигнал до мозга доходит даже у родившихся раньше срока новорожденных. Предшествовавшими исследованиями было установлено, что у недоношенных младенцев в ответ на аналогичное воздействие фиксировались реакции со стороны гормональной системы, менялись дыхательный и сердечный ритмы, артериальное давление. Только многие склонны были считать это реакциями рефлексорными [14,48,49].

Для выявления болевого синдрома у новорожденных детей могут использоваться поведенческие болевые реакции, которые являются простым и высокоэффективным методом определения боли в неонатальном периоде. В ответ на боль у девяти из десяти новорожденных детей следует ожидать следующие признаки: нахмуривание,

зажмуривание, углубление носогубных складок, открывание рта, движения в конечностях и плач, особенно показательное сочетание вышеперечисленных признаков. Для болевого поведения так же характерно максимальное напряжение мускулатуры, которое проявляется признаками «морщинки на лбу», «горизонтальное или вертикальное положение рта», «напряженный язык» и «напряжение при движениях» [67,68,70].

При использовании поведенческих реакций для выявления боли у новорожденных детей необходимо учитывать, что срок гестации, постнатальный возраст, перенесенная операция, тяжесть состояния, состояние активности несколько изменяют, главным образом уменьшают выраженность классического болевого поведения. Также необходимо помнить, что очень небольшая часть новорожденных детей может не реагировать на боль изменением поведения [2,67].

С начала 90-х годов прошлого века на основе комбинации нескольких признаков, главным образом поведенческих и физиологических, было разработано более двадцати шкал для диагностики боли у новорожденных: NFCS ( Neonatal Facial Coding System. Granau R.,1987), CRIES (Crying, Requires O<sub>2</sub>, Increased vital signs, Expression, Sleepless. Krechel S.,1995), PIPP (Premature Infant Pain Profile. Stevens B.,1996), NIPS (Neonatal Infant Pain Scale. Lawrence J.,1993), N-PASS (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale), EDIN: Echelle de la Douleur Inconfort Nouveau-Ne' (Neonatal Pain and Discomfort Scale) ит.д. Поиск новых шкал и оценка надежности существующих продолжается и в настоящее время [79,80].

Поведенческие реакции, особенно лицевая активность, более чувствительны относительно боли, тогда как физиологические индикаторы (частота сердечных сокращений, артериальное давление) изменяются и при других ситуациях, что делает их интерпретацию затруднительной. Однако, на практике также сложно дифференцировать изменения поведения, связанные с болью от беспокойства, вызванного голодом,

разлукой с матерью, неврологической патологией, температурным дискомфортом или гипоксемией. Поведенческая реакция на боль у глубоко недошенных и новорожденных, находящихся в критическом состоянии, практически отсутствует, что требует более детальной оценки их состояния. С другой стороны, повторная боль у новорожденного может увеличить поведенческий ответ не только на болевые раздражения, но и на неболезненные вмешательства, например гигиенические мероприятия. Именно поэтому подобные факторы необходимо учитывать при диагностике длительной или повторяющейся боли [1].

На наш взгляд, наиболее удачной для оценки боли у новорожденных является DAN– шкала, разработанная 1997 Carbajal R., Raure A. Etal во Франции. Первоначально шкала была на французском языке –Douleur Aigue du Nouveau-ne. Она используется для оценки острой боли у новорожденных по внешним признакам. Эта шкала может использоваться также для измерения хронической боли [67,68].

Для оценки боли у новорожденных используется также CRIES– шкала. Аббревиатура CRIES (КРАЙЗ) составлена по критериям, вошедшим в данную методику: Crying (плач), Requires Oxygen (требуется ли подача кислорода), Increased Vital Signs (повышенные витальные показатели), Expression (выражение лица), Sleep (сон). Слово «cries» на английском языке означает «плачет». Данная шкала первоначально была разработана для оценки послеоперационной боли у новорожденных, но ее можно также использовать и для отслеживания хронической боли [3,75,76].

### **1.5. Состояние проблемы послеоперационного обезболивания у детей периода новорожденности.**

В отделениях интенсивной терапии младенцы подвергаются болезненным манипуляциям, часто испытывают боль от различных

диагностических и лечебных процедур, часть новорожденных вообще не получает анальгетиков после операции или они заменяются седативными препаратами [43,54,58,74].

В настоящее время полагают, что боль, перенесенная в период новорожденности, нарушает развитие системы ноцицепции и приводит к необратимым функциональным и структурным изменениям в ЦНС, тем самым изменяя "программу" ответа на боль в будущем. Все это имеет поздние поведенческие и психологические последствия [14,17,48,49].

Проблема послеоперационного обезболивания, несмотря на обилие обезболивающих методов, и средств, до настоящего времени занимает ведущее место в мировой анестезиологической практике, так как неадекватная аналгезия регистрируется у 30 – 70% взрослых пациентов, и до 75 – 80% детей испытывают боль в день операции [7]. Исследования, позволяющие точно установить частоту, распространенность и тяжесть послеоперационной боли у детей периода новорожденности крайне малочисленны, отечественных работ практически нет [71]. А ввиду того, что новорожденные не могут сообщить о боли, следует предположить еще большую частоту послеоперационного болевого синдрома в этой возрастной группе.

Лечение боли является одной из важнейшей составляющей восстановления ребенка после перенесенного хирургического вмешательства. Нейрогуморальный ответ на операционную травму, вызвавшую боль, сопровождается тахикардией и вазоконстрикцией, увеличением частоты дыхания и скорости метаболизма, что приводит к существенным изменениям в функционировании многих систем организма [77].

Установлена прямая зависимость между степенью тканевого повреждения и выраженностью вызываемой им стресс реакции [11,12,78,80].

Рядом исследований показано, что неадекватная послеоперационная анальгезия увеличивает число послеоперационных осложнений, ухудшает течение и исход ближайшего послеоперационного периода [64, 65, 74, 77, 81]. К настоящему времени доказано, что боль, перенесенная в период новорожденности, изменяет развитие системы ноцицепции и приводит к необратимым функциональным и структурным изменениям в ЦНС, тем самым оставляет длительную память и изменяет программу ответа на боль в будущем [4,5,19,20,21]. Клинические отдаленные последствия включают изменение чувствительности к боли в более старшем возрасте [10,71,73,79].

Ретроспективный анализ послеоперационного обезболивания у новорожденных показал, что у каждого третьего ребенка применяются методы, не отвечающие современным принципам послеоперационной анальгезии: внутримышечное введение препаратов, «по показаниям» и моноанальгезия, что приводит к неадекватному обезболиванию. Определено, что выбор анальгетиков для послеоперационного обезболивания, их сочетание, пути и длительность введения зависит от характера хирургического заболевания и вида хирургической операции у новорожденных.

Терапия послеоперационной боли зависит от ее интенсивности, патогенеза, психоэмоционального состояния ребенка. Предварительный план послеоперационного обезболивания может быть построен на основании объема выполненной операции, зоны вмешательства. Однако индивидуальные особенности восприятия боли, свойства опиатных рецепторов могут стать причиной абсолютно разной потребности в анальгетиках у пациентов, перенесших одинаковые операции. В связи с этим назначенное обезболивание должно быть скорректировано на основании оценки интенсивности боли [78].

Адекватная анальгезия и профилактика боли при манипуляциях и процедурах способны уменьшить дискомфорт ребенка, минимизировать

гормональные и метаболические изменения в ответ на стресс, улучшить переносимость врачебных манипуляций и процедур.

При опросе врачей и медсестер об использовании седативных препаратов для анальгезии, оказалось, что 61 (43,9%) считают возможным применять только сибазон, ГОМК для лечения боли у новорожденных. Не согласны с этим утверждением 37 (26,6%), а 16 (11,5%) респондентов считают возможным вводить для обезболивания седативные препараты только вместе с анальгетиками[5].

Американское общество медицины критических состояний опубликовало практические рекомендации по внутривенной анальгезии и седатации у больных в отделениях интенсивной терапии. Опиоды остаются основными анальгетическими препаратами в реанимационных отделениях неадекватный уровень анальгезии обусловлен желанием врачей избежать их побочных эффектов: депрессии дыхания у пациентов на спонтанном дыхании, гипотензии, которая может возникнуть на фоне гиповолемии и пареза кишечника. Исследованиями авторов доказано, что у новорожденных с хирургической патологией необходимо обезболивание в до, интра- и послеоперационном периодах. Таким образом, адекватная анальгезия должна оставаться приоритетом [2,5,46,49,77,].

Подбор оптимальной дозы опиоидных анальгетиков у новорожденных может вызвать трудности из-за различий в составе жидкостных секторов, индивидуальных особенностей поглощения, распределения, метаболизма и выведения препарата, а также быстрыми изменениями в развивающемся мозге и механизмах боли, перестройке рецепторов в течение перинатального периода. Непостоянный клинический эффект при введении препаратов этой группы также может быть обусловлен генетическими различиями в экспрессии опиоидных рецепторов. Доказано, что для снижения риска депрессии дыхания лечение следует начинать с минимальных доз опиоидного анальгетика, титруя его до получения

обезболивающего эффекта соответствующего потребностям конкретного ребенка[79].

В последние годы отделения интенсивной терапии эффективной методикой для детей, перенесших объемные, травматичные вмешательства, является постоянное внутривенное введение фентанила с начальной скоростью 2 – 5мкг/кг/ч(вводить разведенным, медленно из-за риска нарушения дыхания), и последующим титрованием дозы по эффекту. С определенной осторожностью этот препарат можно вводить больным, находящимся на ИВЛ и при спонтанном дыхании. У новорожденных детей на ИВЛ фентанил в эквивалентных дозах создает сопоставимый с морфином уровень анальгезии, но вызывает меньше побочных эффектов, поэтому врачами – неонатологами ему отдается предпочтение [70]. При постоянной внутривенной инфузии фентанила у всех новорожденных отмечаются движения в ответ на тактильную стимуляцию и у 87% отмечена спонтанная двигательная активность и открывание глаз [81]. Интраоперационное введение фентанила у детей 1-го года жизни показало, что отмечаются минимальные изменения гемодинамики: ЧСС на 8% и АД на 8 – 15 % от исходного уровня [1,13,14]. При нормоволемии инфузия фентанила не влияет на общий и мозговой кровоток у новорожденных с различной патологией [1].У 4% новорожденных с гестацией 25 – 40 нед. при введении низких доз препарата для послеоперационного обезболивания и синхронизации с ИВЛ регистрировалась ригидность грудной клетки, что сопровождалось гипоксемией, гиперкапнией и брадикардией, у 1% детей в сочетании с ларингоспазмом. Обращаем внимание на необходимость комбинации с седативными препаратами для повышения качества терапии, достигаемой меньшей дозой наркотического анальгетика [1,17].

Накопление фентанила в богатых липидами тканях и медленное перераспределение может способствовать длительному седативному действию и отсроченной депрессии дыхания после отмены препарата.

Фентанил обеспечивает гемодинамическую стабильность, не влияет на мозговой кровоток, блокирует стрессовые реакции, в том числе и поведенческие, предотвращает увеличение легочного сосудистого сопротивления, то при использовании для послеоперационного обезболивания метода постоянной внутривенной инфузии фентанила необходимо проводить тщательный мониторинг ЧСС, АД, ЧД, PaO<sub>2</sub>, и PaCO<sub>2</sub> и SaO<sub>2</sub>, особенно у детей на самостоятельном дыхании. Фентанил предпочтительно использовать у критически больных пациентов, с нестабильной гемодинамикой [1,15,17].

У опиатов – непостоянная фармакокинетика, трудно предсказать период полувыведения: например у фентанила от 1 до 6 ч. У фентанила меньше побочных эффектов: в частности, очень маленькое высвобождение гистамина и катехоламина, меньше/отсутствие расширения вен и инотропных эффектов, улучшается сердечно сосудистая стабильность, возможно меньше задержки дыхания, может быть предпочтительней при легочной гипертензии, потому что он блокирует повышение легочного давления, вызванного битрахеальной аспирацией.

Послеоперационное обезболивание инфузией фентанила предпочтительно использовать у новорожденных детей на ИВЛ, в виду выраженного угнетения дыхания и седативный эффект у этого препарата, и отмену фентанила проводить за 20 – 24 часа до окончательного перевода ребенка на самостоятельное дыхание.

Натрия оксибутират оказывает седативное, миорелаксирующее, наркотное, анксиолитическое, антигипоксическое, снотворное, противошоковое действие, усиливает действие анальгезирующих средств, способствует нормализации гемодинамики и кислотно – основного состояния плазмы, обладает противосудорожным и противорвотным свойствами. Обладает элементами ноотропной активности. Повышает устойчивость организма в целом, а также сердца, мозга и сетчатки глаза к кислородной недостаточности. Улучшает микроциркуляцию, повышает

клубочковую фильтрацию, стабилизирует функцию почек в условиях кровопотери. Легко проходит через гистогематические барьеры, в том числе гематоэнцефалический барьер.

При в/в введении больной засыпает через 5 – 7 мин, наркоз продолжается 2 – 4 ч. Диуретический эффект при в/в введении проявляется через 10 – 15 мин после введения и длится 1,5 – 2 ч. Выведение 70 – 80% натрия оксибутирата наступает через 13 – 16 ч.

Сибазон – транквилизатор бензодиазепинового ряда. Проявляет анксиолитическое, противосудорожное, снотворное, седативное, центральное миорелаксирующее действие, повышает порог болевой чувствительности, регулирует нейровегетативные реакции. Сибазон в больших дозах угнетает дыхание. В терапевтических дозах не оказывает существенного влияния на сердечно – сосудистую систему, однако на фоне гиповолемии, сердечной недостаточности может вызывать гипотензию и брадикардию. Авторами показано, что применение сибазон–фентанил обеспечивают стабильность показателей и удовлетворительное функционирование сердечно – сосудистой системы.

Чаще всего даже после травматичных вмешательств длительность терапии сильными наркотическими анальгетиками не превышает 3 – 4 дней.

Отсутствие тахикардии, нормальный уровень ЧСС и АД (изменения в пределах 10%) указывают на адекватность обезболивания и отсутствие напряжения компенсаторных механизмов. При анестезиологическом обеспечении даже малотравматических и кратковременных операций желательно применение наркотических анальгетиков [17,25,60,70,72].

Таким образом, веские основания позволяют считать, что новорожденные также испытывают боль и нуждаются в избавлении от нее. В структуре послеоперационного обезболивания у новорожденных детей, как и в других возрастных группах, основное место занимают наркотические анальгетики, причем используется традиционный

внутримышечный способ введения, по мере необходимости, хотя данная практика повсеместно дает плачевные результаты (3, 41, 73). Таким образом, актуальность настоящей работы можно определить необходимостью выработки комплексного подхода к выявлению, предупреждению и лечению послеоперационного болевого синдрома у новорожденных детей.

### **Выводы к главе I.**

Боль - неприятное сенсорно–эмоциональное переживание, связанное с истинным или потенциальным повреждением тканей [65]. К особенностям болевой реакции у новорожденных относят гипералгезию – генерализованный характер ответа на болевое раздражение, который максимально выражен у недоношенных детей.

Болевые реакции новорожденных делят на поведенческие, физиологические, нейроэндокринные и обменные.

Для выявления болевого синдрома у новорожденных детей могут использоваться поведенческие болевые реакции, которые являются простым и высокоэффективным методом определения боли в неонатальном периоде. В ответ на боль у девяти из десяти новорожденных детей следует ожидать следующие признаки: нахмуривание, зажмуривание, углубление носогубных складок, открывание рта, движения в конечностях и плач, особенно показательное сочетание вышеперечисленных признаков.

Коррекцию противоболевой терапии осуществляют, ориентируясь на интенсивность имеющейся боли и ее характер (патогенез). Стандартом оценки интенсивности боли является шкалы CRIES и DAN [78].

Отсутствие тахикардии, нормальный уровень ЧСС и АД (изменения в пределах 10%) указывают на адекватность обезболивания и отсутствие напряжения компенсаторных механизмов. При анестезиологическом

обеспечении даже малотравматических и кратковременных операций желательно применение наркотических анальгетиков [17,25,70,72].

Таким образом, актуальность настоящей работы можно определить необходимостью выработки комплексного подхода к выявлению, предупреждению и лечению послеоперационного болевого синдрома у новорожденных детей.

## ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Общая характеристика новорожденных.

С целью решения поставленных задач, нами проводились исследования в период с января 2014г. по декабрь 2016г. на базе РПЦ в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Анамнестические данные пациентов включали антропометрические результаты при рождении; пол ребенка; методы кормления; состояние здоровья ребенка при рождении; срока от начала ухудшения состояния здоровья; характер и длительность проводимого амбулаторного или стационарного лечения.

В исследование включено 50 новорожденных с хирургическими заболеваниями, которые были прооперированы в периоде новорожденности.

Они были подразделены на 2 группы:

- **1-группа:** 25 новорожденных в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил и натрия оксибутиратом.
- **2-группа:** 25 новорожденных в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил и сибазоном.

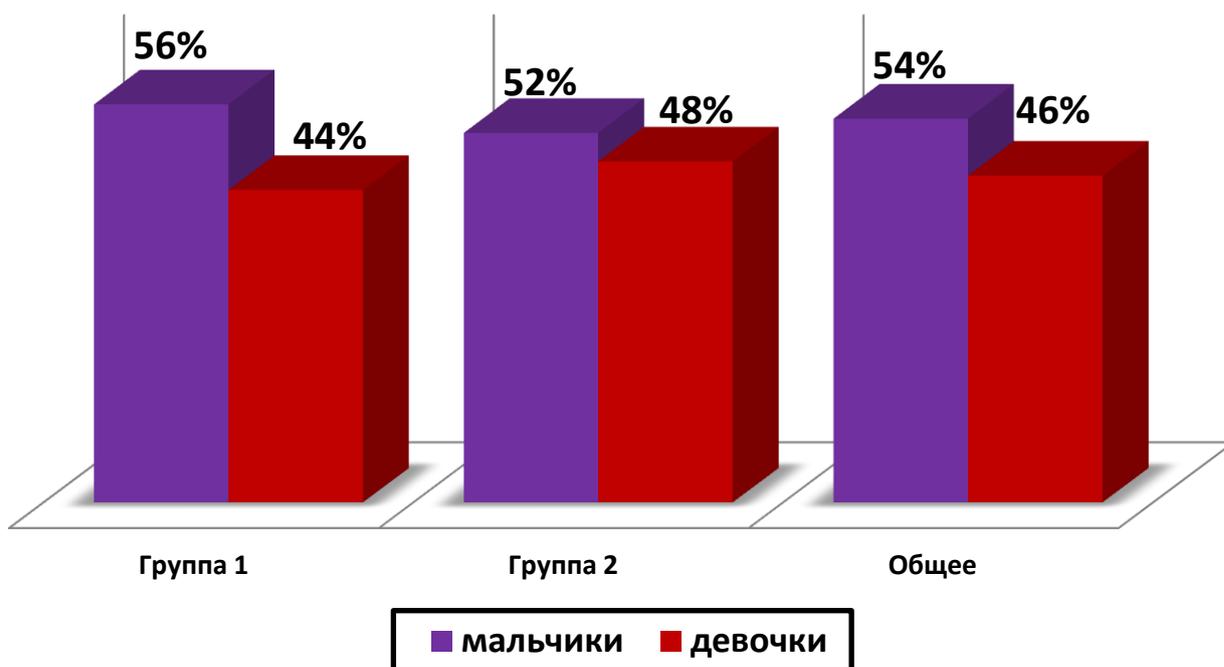
Таблица 2.1.1.

#### Характеристика обследуемых новорожденных по половым признакам

Пол новорожденных	I-группа n=25		II-группа n=25		Всего – n=50	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Мальчики	14	56	13	52	27	54
Девочки	11	44	12	48	23	46

Среди обследованных новорожденных 27(54%) были мальчики, девочек было 23(56%) (рисунок 2.1.1.).

Среди новорожденных 1-ой группы мальчиков было 14 (56%) и девочек было 11 (44%). Во 2-ой группе мальчиков было 13 (52%), а девочек 12 (48%).



**Рисунок 2.1.1. Распределение исследуемых новорожденных по полу.**

Таким образом, среди обследуемых новорожденных, преобладало количество мальчики над девочками.

Распределение новорожденных в зависимости от сроков родов представлено в таблице 2.1.2.

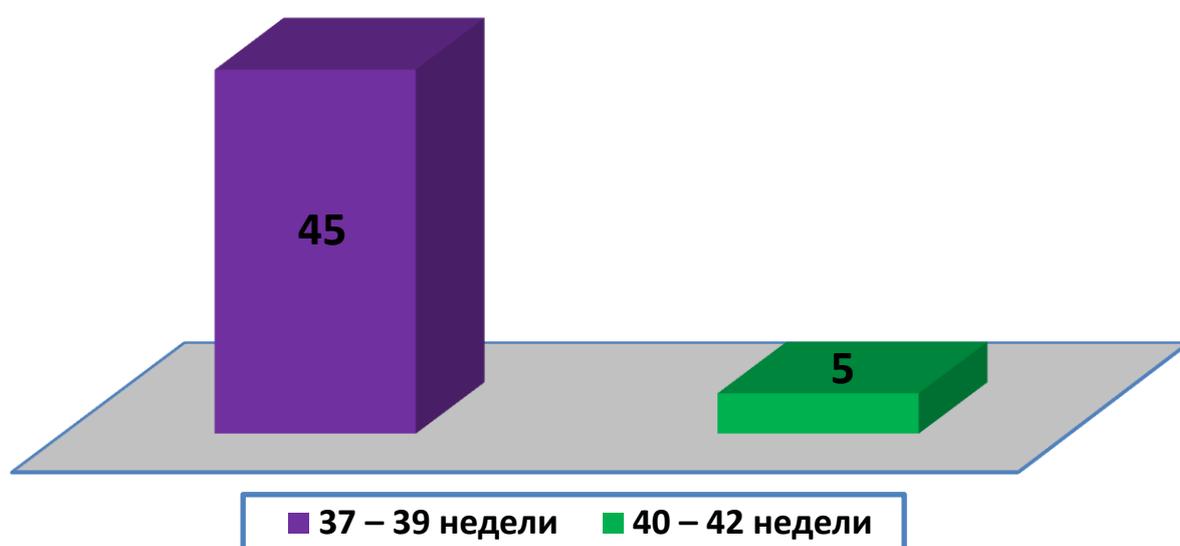
Табл.2.1.2.

**Общая характеристика новорожденных детей в зависимости от срока гестации.**

Срок гестации	Абс.	%
37 – 39 недели	45	90
40 – 42 недели	5	10

Из таблица (2.1.2) видно что, преждевременные роды (22 – 27) недели, недоношенные новорожденные (28 – 36 недели) и переношенные (больше 42 недели) не наблюдалось. Новорожденных со сроком гестации 38 – 40 недель – 45 (90%) и гестационным возрастом 41 – 42 недель 5 (10%).

Определение веса тела пациентов при поступлении в ОРИТ выявил дефицит масса тела (гипотрофия) у 34 (68%) больного, что определяется этиопатогенезом самой патологии.



**Рисунок 2.1.2. Общая характеристика новорожденных в зависимости от срока гестации.**

Гестационный возраст составил  $36,9 \pm 0,7$  недели (от 37 до 42 недели). Оценка по шкале Апгар на 1 минуте от 4 до 8 баллов и на 5 минуте от 6 до 9 баллов. Масса детей при рождении  $2890,8 \pm 620$  грамм, рост  $48,6 \pm 0,98$  см.

Средний вес новорожденных при поступлении определялся от 1580 г. до 4450 г., что в среднем составило  $3010 \pm 521,7$  г.

Таблица 2.1.3.

**Распределение больных по массы тело.**

<b>Масса тело (грамм)</b>	<b>Число больных</b>	<b>%</b>
1500 – 2499	6	12
2500 – 3499	21	42
3500 – 4500	23	46

Матери, у которых новорожденных с заболевающими ЖКТ, были условно разделены по возрасту, сведения приведены в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4.

**Распределение исследуемых больных, в зависимости от возраста матери**

	Возрастные группы рожениц (лет)				
	До 18	От 18 до 25	От 26 до 34	От 35 до 39	40 и старше
1 группа	1	10	15	5	1
2 группа		9	9	4	2
Всего	1	17	19	10	3

Основную группу составляли женщины в возрасте от 18 до 25 лет – 17 (34%) и рожениц от 26 до 34 лет – 19 (38%), от 35 до 39 лет 10 (20%), 40 лет и старше 3 (6%) наиболее низкий показатель в возрасте до 18 лет – 1 (2%).

Возраст детей на момент операции составил 20 до 576 часов.

Таблица 2.1.5.

**Распределение больных в зависимости на момент операции.**

<b>День поступления</b>	<b>число больных</b>	<b>%</b>
конец 1-х суток	28	56
2 – 7 сутки	6	12
8 – 28 сутки	11	22
Всего:	50	100

Несомненно, что срок поступления детей от момента начала ухудшения состояния имеет достаточно важное значение. Анализ данного инградента свидетельствует, что только в 28 (56%) случаях дети были доставлены на конец 1 суток (из роддома), в остальных случаях выявлено некоторая задержка новорожденных, у которых уже развились определенные осложнения (табл. 2.1.5). 2 – 7 сутки поступила 6 больной, 8 – 28 сутки 11 больной поступила на неонатально хирургической отделении.

■ **конец 1-х суток**    ■ **2 - 7 - сутки**    ■ **7 - 28 сутки**

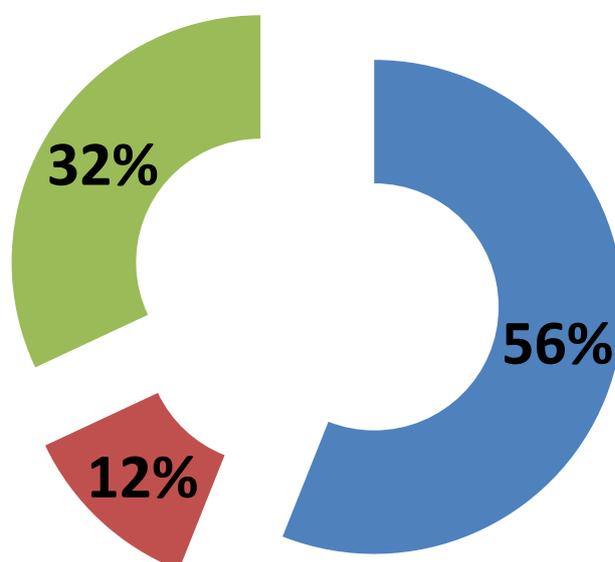


Рисунок 2.1.3. **Возрастная характеристика на момент операции (%).**

Такое разделение было предпринято в связи с возрастными особенностями гомеостаза новорожденных периода адаптации с развитием транзиторных физиологических состояний в первые 7 суток жизни, которые могли усугублять течение послеоперационного периода.

Общее состояние детей при поступлении в отделение реанимации расценивалось как тяжелое или крайне тяжелое. Большая часть детей были охлажденными (11 новорожденных) (кожная периферическая температура  $32,1 \pm 3,2^{\circ}\text{C}$ ) с выраженными расстройствами периферической циркуляции, с признаками метаболического ацидоза, отсутствием диуреза,

гиповолемией. Отсутствие диуреза у детей при поступлении было связано с острой циркуляторной недостаточностью с развитием острой почечной дисфункцией.

Сразу при поступлении все дети помещались в инкубатор с температурой окружающей среды 32 – 36<sup>0</sup> С. Четверо новорожденных детей поступили в отделение реанимации из роддома с клиникой выраженных респираторных расстройств на ИВЛ в режимах умеренной гипервентиляции 100% кислородом.

Шесть новорожденных были неадекватно оценены в родильных домах и поступили в ОРИТ с признаками острой циркуляторной недостаточности кровообращения, которые нуждались в экстренном переводе на ИВЛ с проведением комплекса реанимационных мероприятий.

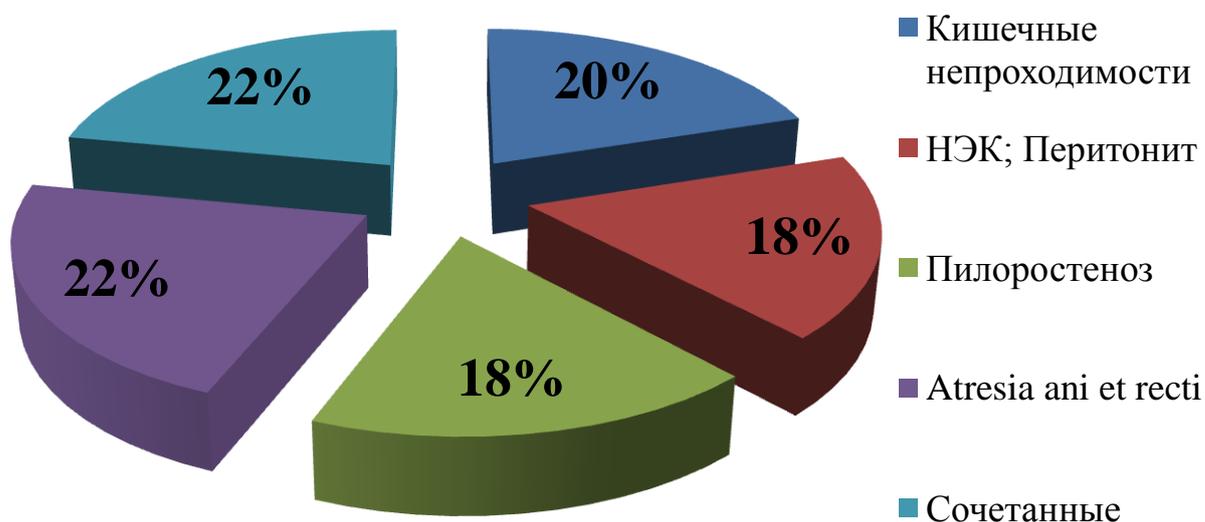
Хирургические операции проведены по поводу: врожденной патологии ЖКТ (атрезии кишечника (атрезия двенадцатиперстной кишки, обусловленной кольцевидной поджелудочной железой, атрезия тощей кишки, атрезия прямой кишки и анального отверстия), врожденные пороки ротации и фиксации кишечника) врожденный гипертрофический пилоростеноз, синдром Ледда), кишечные непроходимости, заворот кишечника, язвенно – некротический энтероколит с перфоративным перитонитом. (таблица 2.1.4.).

Таблица 2.1.6.

**Хирургические заболевания оперированных новорожденных.**

<b>Хирургические заболевания</b>	<b>Абс.</b>	<b>%</b>
Кишечные непроходимости	10	20
Atresia ani et recti	11	22
ЯНЭК;перитонит	9	18
Пилоростеноз	9	18
Сочетанные	11	22

Согласно полученным данным в таблице 2.1.6. представлено распределение новорожденных в зависимости от вида порока по нозологиям. Наиболее распространенными были: сочетанные хирургические патологии 11 (22%), атрезия прямой кишки и ануса 11 (22%).



**Рисунок 2.1.4. Распределение больных по виду хирургической патологии.**

Приведенные данные указывают на идентичность большинства врожденных пороков развития пищеварительного тракта в группах сравнения.

При изучении анамнестических данных большое внимание уделялось особенностям акушерского анамнеза матерей, включающих возраст; количество беременностей, родов и сроков между ними; исход предыдущих беременностей и родов; состояние здоровья женщины во время настоящей беременности; течение настоящей беременности и применяемые акушерские пособия. Уточнялись условия и место проживания.

**Сопутствующие заболевания оперированных новорожденных.**

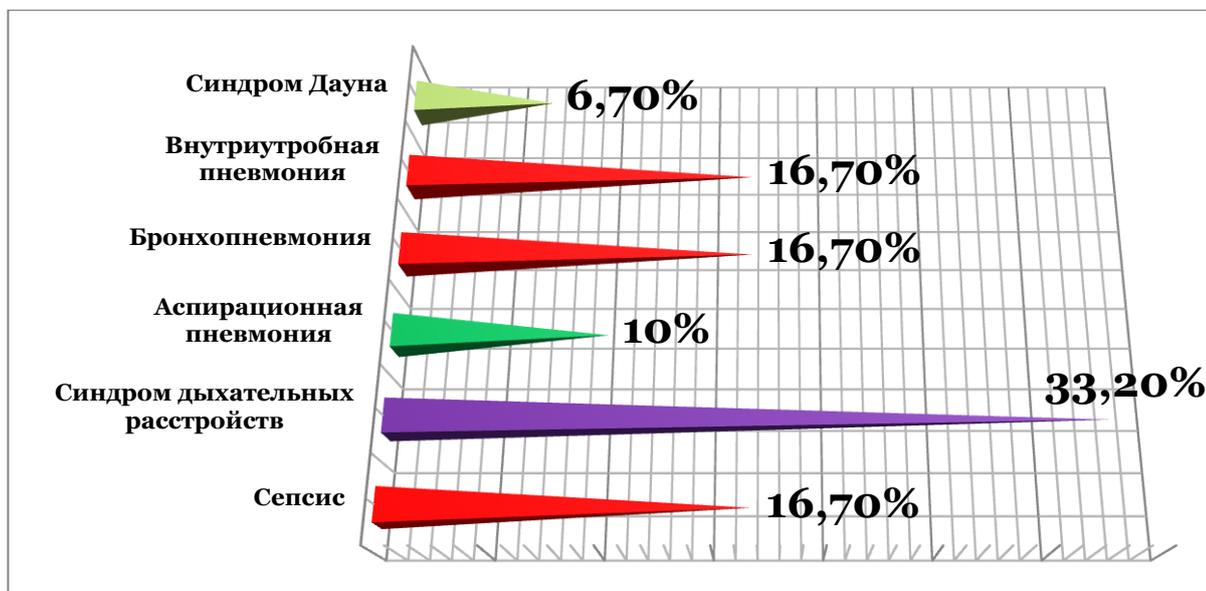
<b>Нозология</b>	<b>Абс.</b>	<b>%</b>
Синдром дыхательных расстройств	5	16,7
Сепсис	10	33,2
Внутриутробная пневмония	3	10
Аспирационная пневмония	5	16,7
Бронхопневмония	5	16,7
Синдром Дауна	2	6,6
Итого	30	100

Попытка выяснить степень отягощающего воздействия сопутствующей патологии (таблица 2.1.3.) привела нас к убеждению, что такие заболевания как, сепсис 10 (33,2%), синдром дыхательных расстройств 5 (16,7%), внутриутробная пневмония 3 (10%), аспирационная пневмония 5 (6,7%), бронхопневмония 5 (16,7%), синдром Дауна 2 (6,7%).

Сопутствующая соматическая патология отмечена у 45 (90%) новорожденных, неврологическая симптоматика – у 25 (50%) детей. Множественные врожденные пороки развития встречались у 4 (8%), синдром Дауна у 2 (4%) детей.

Из общего количества детей проживающих в сельской местности было 38 (76%), в городских условиях – 12 (24%) в удовлетворительных материально – бытовых условиях.

Из детских стационаров были доставлены 13 (26%) пациентов, продолжительность лечения которых составила в среднем  $12,3 \pm 2,6$  дней. В 21 (42%) случаях выявлено, что дети не получали квалифицированной медицинской помощи.



**Рисунок. 2.1.5. Число сопутствующих заболеваний у новорожденных.**

Согласно проведенным исследованиям, до обращения в ОРИТ 16 (32%) детей находились на амбулаторном лечении, у участкового педиатра, но не длительное время, в среднем составляющее  $36,3 \pm 1,8$  часов.

Все поступившие дети были оперированы. Анестезиологическое пособие всем больным проводилось в объеме тотальной внутривенной комбинированной анестезии: 20% ГОМК (200 мг/кг) + 0,005% фентанил (5 мг/кг/час) с проведением ИВЛ. Миоплегия поддерживалась дробным введением ардуана в дозе 0,08 мг/кг. Интраоперационная инфузионная терапия проводилась традиционно с учетом возраста и объема оперативного вмешательства, из расчета 25 – 30 мл/кг/час при средней продолжительности оперативного вмешательства  $77,4 \pm 22$  минут, при мало травматичных операциях  $30,0 \pm 15$  минут (от 30 до 90 минут).

## **2.2. Методы исследования.**

В ходе работы нами проведено клиническое обследование и наблюдение за новорожденными на базе РПЦ в отделениях ОРИТ.

Для диагностики боли, оценки ее влияния на состояние ребенка, исследования эффективности и безопасности обезболивания в работе были использованы шкалы боли, клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования.

Общий – клинический осмотр.

Антропометрия – измерения массы тела, роста после рождения и при поступлении в ОРИТ.

### **2.3. Лабораторные обследования:**

Больным проводились общеклинические и биохимические традиционные исследования:

- 1) Общий анализ крови, мочи, кала по общепринятой методике [78];
- 2) Изменения свертывающей системы крови (ССК) определяли [78] [В.П. Балуда] по данным времени свертывания крови – Ли-Уайт (ВСК). Пробирку с 1 мл венозной крови устанавливают на водяной бане при 37 С. Одновременно включают секундомер. Через каждые 30 с пробирку наклоняют на 45. В начале исследования кровь свободно стекает по стенке пробирки. Определение ведут до тех пор, пока не образуется плотный сгусток. Время от момента взятия крови до появления сгустка является временем свертывания крови.
- 3) Биуретовым методом определяли уровень общего белка сыворотки крови [78];
- 4) При изучении поведения выделяли состояние сна, бодрствования, определяли лицевую и общую двигательную активность. Физиологические показатели измеряли неонатальным реанимационно – хирургическим монитором ЮМ-300 (Украина), уровень глюкозы – глюкозооксидным методом на аппарате ЭКСАН-Г.

**Значение КЩС.** Данные КЩС определяли на аппарате фирмы MedicalEasyBloodGas (США). КЩС – исследования кислотно–

щелочногоравновесия крови проводятся на специальных газоанализаторах, которые прямым методом определяет рН (потенциометрия) и рО<sub>2</sub> (полярография), а также температуру и барометрическое давление.

рН – актуальная величина рН артериальной, капиллярной или смешанной венозной крови, определенной без доступа воздуха при температуре 37°C, измеряется в единицах;

рСО<sub>2</sub> – актуальное рСО<sub>2</sub> артериальной, капиллярной или или смешанной венозной крови, определенной без доступа при температуре 37°C, измеряется в единицах;

АВ – актуальное (истинное) содержание бикарбонатов в плазме, рассчитанное при истинном рСО<sub>2</sub> и истинном насыщении крови кислородом, измеряется в ммоль/л;

SB – стандартный бикарбонат, рассчитанное содержание бикарбоната в плазме при насыщении крови кислородом = 100% рСО<sub>2</sub>=40 мм.рт.ст. и при температуре 37°C, измеряется в ммоль/л;

(BE-B) – рассчитанный истинный избыток (дефицит) оснований крови, т.е. количество сильного основания или кислоты необходимой для того, чтобы вернуть рН к норме при рСО<sub>2</sub>=40 мм.рт.ст. и при температуре 37°C, измеряется в ммоль/л;

Поскольку этот параметр относится к цельной крови, а не ко всему внеклеточному сектору, а жидкость вводимая для коррекция нарушений рН распределяется во всем внеклеточном секторе, целесообразней использовать избыток оснований экстрацеллюлярной жидкости (BE-ECF), кровь при концентрации общего гемоглобина равной 3ммоль/л. Последняя величина обусловлена следующим обстоятельством. Объем внеклеточной жидкости в три раза больше крови, и поэтому при расчете избытка оснований экстрацеллюлярной жидкости, нормальная концентрация гемоглобина равная 9ммоль/л делится на три, что и дает значение концентрации общего гемоглобина во внеклеточной жидкости равное 3 ммоль/л.

(BE-ECF) – рассчитанный стандартный избыток оснований во внеклеточной жидкости, измеряется в моль/л.

TCO<sub>2</sub> – рассчитанная общая концентрация углекислого газа, представляющий собой все формы, в виде которых он находится в организме (газообразная, HCO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, физически растворенный и связанный с белками), измеряется моль/л. Среди известных методов контроля респираторного обеспечения, применяющиеся в травматологической практике, выделяется система контроля дыхания, сатурации кислорода, параметры артерио – венозного давления, т.е. периферической и центральной гемодинамики обеспечивающих надежную и своевременную коррекцию метаболизма и системных нарушений в течении всего периода оперативного лечения.

#### **2.4. Послеоперационное обезболивание.**

Послеоперационное обезболивание начинали при поступлении ребенка из операционной в отделение интенсивной терапии. Вводили начальный болюс фентанила 2мкг/кг и начинали постоянную внутривенную инфузию анальгетика в дозе 2 мкг/кг/час. В дальнейшем при необходимости (болевое поведение, тахикардия, повышение АД, десинхронизация с ИВЛ) вводили седативные препараты (сибазон, ГОМК). Натрий оксибутират в первой сутки вводили одна или два раза в день по показанию, второй сутки один раз в день, третий сутки после отмены фентанила, только один раз натрий оксибутират достаточна. Сибазон первой сутки требует больные два или три раза вводили. Второй сутки двух или однократно, третий сутки однократно вводили.

Инфузию проводили используя шприцевую помпу «Phoenix M» (Франция). Фентанил для инфузии разводили физиологическим раствором таким образом, чтобы в 1 мл раствора была часовая доза препарата.

Определено, что потребность в анальгетиках после операции зависит от характера хирургической патологии: наиболее длительно обезболивание продолжалось у детей с пороком ЖКТ  $90 \pm 27$  часов и при перитоните  $98 \pm 29$  часов.

Для изучения послеоперационного обезболивания с использованием фентанила определяли:

- поведенческие реакции (базовая активность, активность в ответ на болевой и неболевой раздражители);
- физиологические показатели (ЧСС, АД, SpO<sub>2</sub>, ИВЛ/частота дыхания);
- лабораторные показатели (КОС, глюкоза крови – определяли каждые 12 ч.).

## **2.5. Шкальные методы оценки боли.**

Для послеоперационного мониторинга боли в исследовании использовалась шкала CRIES, поэтому более детально проведен анализ именно этой многомерной шкалы.

В качестве критериев шкалы CRIES используются: плач – при боли он имеет характерную высокую тональность; требуется ли подача кислорода, чтобы поддерживать 95% ную насыщенность этим газом; у новорожденных, испытывающих боль, оксигенация снижена; повышенные витальные показатели (ЧСС и АД) – эти параметры определяются в последнюю очередь, так как процедура измерения может разбудить ребенка; выражение лица – при боли на лице чаще бывает гримаса. Другие возможные признаки: опущение бровей, сжимание век, углубление носогубной борозды, разомкнутые губы, открытый рот; отсутствие сна – записывается информация о сне или его отсутствии за час, предшествующий оценке по другим параметрам.

Высокие значения по шкале CRIES на момент постановки хирургического диагноза были зарегистрированы у новорожденных с перитонитом. К факторам, определяющим такие показатели можно отнести шоковое состояние, гипоксию и боль.

Таблица 2.5.1.

**Примечание к оценке характеристик по CRIES - шкале боли.**

<b>Что оцениваем</b>	<b>Описание</b>	<b>балл</b>
<b>Характеристика плача:</b>	плача нет, или плач бывает, но тональность его невысокая	0
	ребенок плачет, тональность плача высокая, но ребенка можно успокоить	1
	высокая тональность, ребенка нельзя успокоить	2
<b>Требуется ли подача кислорода</b>	подача кислорода не требуется	0
	для поддержания $SpO_2 > 95\%$ требуется оксигенотерапия с $FiO_2 < 30\%$	1
	для поддержания $SpO_2 > 95\%$ требуется оксигенотерапия с $FiO_2 > 30\%$	2
<b>Повышение значений витальных параметров</b>	ЧСС и АД не изменены или ниже обычного	
	ЧСС и АД повышены, но не более чем на 20% от обычных цифр	
	ЧСС и АД повышены более чем на 20% от обычных цифр	
<b>Выражение боли на лице</b>	нет такого выражения (нет гримасы боли)	0
	есть только гримаса боли	1
	гримаса боли сочетается со звуками, не относящимся к плачу (хрипение, крик)	2
<b>Сон</b>	долгий сон	0
	часто просыпается	1
	все время бодрствует	2

Итоговый балл шкалы CRIES рассчитывается как сумма баллов по всем пяти критериям. Максимальный балл равен 10, минимальный – нулю, чем больше балл, тем сильнее боль.

Таблица 2.5.2. Шкала DAN.

<b>Что оцениваем</b>	<b>Описание</b>	<b>баллы</b>
<b>Выражение лица</b>	Спокойное	0
	Хнычет, то закрывает, то открывает глаза без гримасы	1
	Гримаса плача (Сильное зажмуривание глаз, насупливание бровей, носогубная складка): умеренная, эпизодическая	2
	Гримаса плача: умеренная	3
	Гримаса плача: выраженная, постоянная	4
<b>Движения конечностей</b>	Спокойные/довольно плавные	0
	Педалирование, вытягивание и напряжение ног, растопыривание пальцев, хаотичные движения рук: эпизодические, затем успокаивается	1
	Умеренное беспокойство	2
	Выраженные, постоянные	3
<b>Самовыражение голосом, плач (ребенок неинтубирован)</b>	Не плачет	0
	Периодические стоны	1
	Периодический плач	2
	Длительный плач, «завывание»	3
<b>Самовыражение голосом (ребенок интубирован)</b>	Не плачет	0
	Беспокойные взгляды	1
	Жестикуляции, характерные для периодического плача	2
	Жестикуляции, характерные для постоянного плача	3

Интерпретация: минимум – 0 (нет боли); максимум – 10 (самая сильная боль). Чем больше полученное число, тем больший дискомфорт испытывает малыш.

**Мониторинг жизненно-важных функций:** ЧСС, АДс, АДд, АДср, SpO<sub>2</sub>, ЧД проводили каждый час монитором “UTAS” (Украина). Измерялись систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление осциллографическим методом.

### **Вывод к II главе.**

Среди обследованных доношенных новорожденных детей 23 (46%) было мальчиков, 27 (54%) девочки.

Среди новорожденных 1-ой группы мальчиков было 14 (56%) и девочек было 11 (44%). Во 2-ой группе мальчиков было 13 (52%), а девочек 12 (48%).

Таким образом, среди обследуемых новорожденных, преобладало количество мальчиков над девочками.

Из общего количества детей проживающих в сельской местности было 38 (76%), в городских условиях – 12 (24%) в удовлетворительных материально – бытовых условиях.

Возраст детей на момент операции составил 20 до 576 часов. Оценка по шкале Апгар на 1 минуте от 4 до 8 баллов и на 5 минуте от 6 до 9 баллов. Масса детей при рождении  $2890,8 \pm 620$  грамм, рост  $48,6 \pm 0,98$  см. Средний вес новорожденных при поступлении определялся от 1580 г. до 4450 г., что в среднем составило  $3010 \pm 521,7$  г.

Множественные врожденные пороки развития встречались у 4 (8%), синдром Дауна у 2 (4%) детей. Сопутствующая соматическая патология отмечена у 45 (90%) новорожденных, неврологическая симптоматика – у 25 (50%) детей.

Новорожденных со сроком гестации 38 – 40 недель – 45 (90%) и гестационным возрастом 41 – 42 недель 5 (10%).

Основную группу составляли женщины в возрасте от 18 до 25 лет – 17 (34%) и рожениц от 26 до 34 лет – 19 (38%), от 35 до 39 лет 10 (20%), 40 лет и старше 3 (6%) наиболее низкий показатель в возрасте до 18 лет – 1 (2%).

Срок поступления детей от момента начала ухудшения состояния имеет достаточно важное значение. Анализ данного инградента свидетельствует, что только в 28 (56%) случаях дети были доставлены на конец 1 суток (из роддома), в остальных случаях выявлено некоторая задержка новорожденных, у которых уже развились определенные осложнения (табл. 2.1.5).

Согласно полученным данным в таблице 2.1.6. представлено распределение новорожденных в зависимости от вида порока по нозологиям. Наиболее распространенные были: сочетанные хирургические патологии 11 (22%), атрезия прямой кишки и ануса 11 (22%).

## ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

### 3.1. Особенности течения антенатального периода развития у новорожденных детей с хирургическими патологиями.

С целью изучения особенностей антенатального периода новорожденных детей с хирургическими патологиями, нами был проведен анализ акушерского анамнеза их матерей, течения беременности и родов.

Из акушерского анамнеза в ходе исследования было выявлено, что матери, обследуемых новорожденных были в возрасте от 17 до 42 лет. Среди них первородящие составили – 36% (18), повторно родившие – 22% (11), многорожавшие 42% (21). С меньшей частотой встречались такие пренатальные факторы риска как: юный (до 18 лет) – 1 (2%) или пожилой (более 40 лет) – 3(6%) возраст матери. У матерей, обследуемых новорожденных, отмечались аномалии течения беременности и родов.

Ряд особенностей антенатального периода, способствующих формированию ВПР ЖКТ у детей: осложнение беременности, резус-конфликт, острые заболевания матери во время беременности, прием во время беременности антибиотиков и гормональных препаратов [74,75]. У матерей больных детей чаще наблюдается во время беременности самопроизвольные выкидыши (25,0% и 19,2%). По сравнению со здоровыми детьми отмечено больше детей с ВПР, родившихся раньше срока. Среди наиболее значимых факторов, влияющих на возникновение абдоминальные патологии отмечают следующие: возраст матери и отца старше 35 лет, более молодой возраст отца по сравнению с матерью. Важное место в формировании ВПР имеют условия и характер труда родителей. Наличие профессиональных вредностей особенно значимо в том случае, если они встречались у обоих супругов.[75].

Решающее значение в возникновении хирургическими патологиями имеет целый ряд вредных факторов, воздействующих на плод во время внутриутробного развития. В этой связи, нами был проведен тщательный анализ факторов риска у матерей, наблюдавшихся детей во время настоящей беременности.

Таблица 3.1.1.

**Особенности течения антенатального периода у новорожденных детей с хирургическими патологиями.**

Провоцирующие факторы риска	1 – группа		2 – группа		Всего	
	abs	%	abs	%	Abs	%
Экстрагенитальные заболевания	16	64	17	68	33	66
Гестозы	3	12	5	20	8	16
Вирусные инфекции (гепатиты, ОРВИ, TORCH)	6	24	8	32	13	26
Аборты и выкидыши	6	24	5	20	12	24
Возрасть родителей	2	8	2	8	4	8
Прием антибиотиков	9	32	13	52	22	44

Результаты нашего исследования показали, что среди провоцирующих факторов риска наиболее часто встречались экстрагенитальные заболевания (табл.3.1.1.)– 66%. Среди матерей первой группы была выявлена в 64% случаев, а во второй группе – 68%.

Среди экстрагенитальных заболеваний матерей лидирующее место занимает анемия– 76%, частота встречаемости, которой в первой группе

составила –60%, а второй на 54%, причем количества матерей с анемией преобладала в первой группе среди матерей новорожденных и составило–45%. ОРВИ наблюдалось у 70% матерей. Установлено что матерей TORCH наблюдалось у 24%, причем количество их во второй составило 36,6%, а в первой группе в 6 раз меньше (5%).

Проведенные исследования показали, что среди всех воздействующих факторов риска у подавляющего большинства матерей наблюдались гестозы (16%), причём количество матерей преобладало у значительной части во второй группы (20%), чем в первой группе (12%) и особенно среди матерей недоношенных детей (табл. 3.1.1.).

Загрязненные околоплодные воды при рождении новорожденных встречались в 46%, однако в первой группе было выявлена у 35% матерей, а второй группе в 1,7 раза больше и составило – 53%.

Таким образом, было выявлено, что среди всех наблюдаемых новорожденных с абдоминальных хирургических заболеваний два третье часть матерей новорожденных страдает с экстрагенитальной патологией (76%). Среди, которых наиболее часто встречается анемия (76%) и ОРВИ (70)% и рождаются путем кесарева сечения(48%) на фоне гестоза (16%), с загрязненными околоплодными водами (46%) более трете с угроза прерывания беременности(30%).

### **3.2. Особенности клиники новорожденных с брюшнополостными хирургическими патологиями.**

Общее состояние детей при поступлении в отделение реанимации расценивалось как тяжелое или крайне тяжелое. Большая часть детей были охлажденными (11 новорожденных) (кожная периферическая температура  $32,1 \pm 3,2^{\circ}\text{C}$ ) с выраженными расстройствами периферической циркуляции, у всех детей была отмечена гемоконцентрация с показателями

гемоглобина 140 – 220 г/л ( $183 \pm 12,9$ ), гематокрита – 45 – 65% ( $51,4 \pm 9,1$ ), с признаками метаболического ацидоза, отсутствием диуреза, гиповолемией.

Клинические признаки генерализации инфекции и развития шока у всех обследуемых больных (50) характеризовались превалированием симптомов выраженной интоксикации. На первый план выступали явления интоксикации: резкая вялость, снижение тонуса мышц и сухожильных рефлексов, а в тяжелых случаях – вплоть до полной атонии и арефлексии. С первых дней обращения у 100% детей выявлено резкое снижение аппетита, у 32% - рвота.

С развитием кишечных проявлений кожные покровы подвергались дистрофическим изменениям: появлялась сухость и шелушение, опрелости, снижался тургор, данная картина было выражена у больных с пониженным общим весом тела на 43%. У 6% детей был диагностирован отечный синдром не связанный с гипергидратацией вследствие инфузионной терапии, так как эта группа детей находясь на амбулаторном лечении недополучая необходимое количество жидкости и пищевых калорий. У большинства детей отмечались локальные отеки верхних и нижних конечностей, что может быть связано с гиперпродукцией эндогенной воды вследствие гиперкатаболизма, наблюдающееся при тяжелых эндогенных интоксикациях и нарушениях функций почек.

У 6 детей, септическая инфекция осложнилась печеночной недостаточностью, которая сопровождалась гипербилирубинемией за счет прямой фракции, возраставшей в крови до  $76,3 \pm 1,8$  ммоль/л, и повышением в крови аспарагиновой и аланиновой трансаминаз.

У всех больных выявлены изменения со стороны сердечно – сосудистой системы, которые варьировали от умеренной тахикардии до тахикардии с регистрацией пульса 180 ударов в 1 минуту, снижением показателей АД менее 50/30 мм.рт.ст.

У данных больных отмечалась характерная клиника: потеря массы тела, снижение тургора кожных покровов, олигурия, гемоконцентрация, снижение концентрации плазменного натрия менее 130 ммоль/л.

В случаях септического поражения желудочно – кишечного тракта, когда потеря воды вследствие рвоты, гипертермии, частого водянистого стула преобладали над потерей электролитов, нами наблюдался синдром внутриклеточной дегидратации (25%). Наряду с потерей массы тела, у этих детей отмечалась гипертермия, жажда, сухость кожных покровов при сохранении эластичности кожи, увеличении концентрации плазменного натрия более 155 ммоль/л.

### **3.3. Результаты субъективной оценки интенсивности боли по шкалам (CRIES и DAN) при проведении послеоперационной аналгезии.**

Все поступившие дети были оперированы. Анестезиологическое пособие всем больным проводилось в объеме тотальной внутривенной комбинированной анестезии: 20% ГОМК (200 мг/кг) + 0,005% фентанил (5 мг/кг/час) с проведением ИВЛ. Миоплегия поддерживалась дробным введением ардуана в дозе 0,08 мг/кг. Интраоперационная инфузионная терапия проводилась традиционно с учетом возраста и объема оперативного вмешательства, из расчета 25 – 30 мл/кг/час при средней продолжительности оперативного вмешательства  $97,4 \pm 12$  минут.

Длительность инфузии фентанила после операции составила  $77,5 \pm 11,7$  ч и определялась обширностью операционной травмы и необходимостью ИВЛ. В течение первых послеоперационных с 3-х суток вводили фентанил постоянно внутривенно инфузено из расчета 2 мкг/кг/час. С целью седатации и избежании моноанальгезии вводили седативные препараты: сибазон или натрий оксибутират. Кратность введение анестетиков определено по шкалой CRIES и DAN. При оценки

выше 6 – 7 баллов повторялось введение анестетиков (каждый 6 или 8 часов).

При исследовании поведения во время постоянной внутривенной инфузии фентанила с болюсом натрий оксибутират выявлено, что 35 (70%) детей большую часть времени в отсутствие действия болевого и неболевого раздражителей находились в состоянии сна. У 10 (20%) детей отмечались кратковременные эпизоды спокойного бодрствования, которые самостоятельно переходили в состояние сна. У 5 (10%) детей на активного бодрствования отмечены общее двигательное беспокойство, мышечный гипертонус и отдельные элементы лицевой активности, для ликвидации которых был введен болюс натрий оксибутирата в дозе 100 мг/кг. Состояние активного бодрствования у детей не превышало 1 ч, остальное время новорожденные спали. Для купирования беспокойств у части новорожденных был введен сибазон 0,1 мг/кг болюсно. Больные хорошо спали но не длительного время, наблюдал тахикардия, болевые гримасы, выявил требования дополнительного введение сибазона.

Таблица 3.3.1.

**Оценка тяжести боли по шкалам в послеоперационном периоде (баллы).**

Шкала	1 группа		2 группа		P
	До обезболивания	После обезболивания	До обезбол-я	После обезбол-я	
CRIES	6,4 ± 0,36	0,56 ± 0,13*	6,6 ± 0,36	0,52 ± 0,02*	0,001
DAN	6,8 ± 0,23	0,44 ± 0,1*	6,6 ± 0,56	0,4 ± 0,02*	0,001

Примечание: \* - достоверность различий показателей по сравнению с исходным (p<0,001).

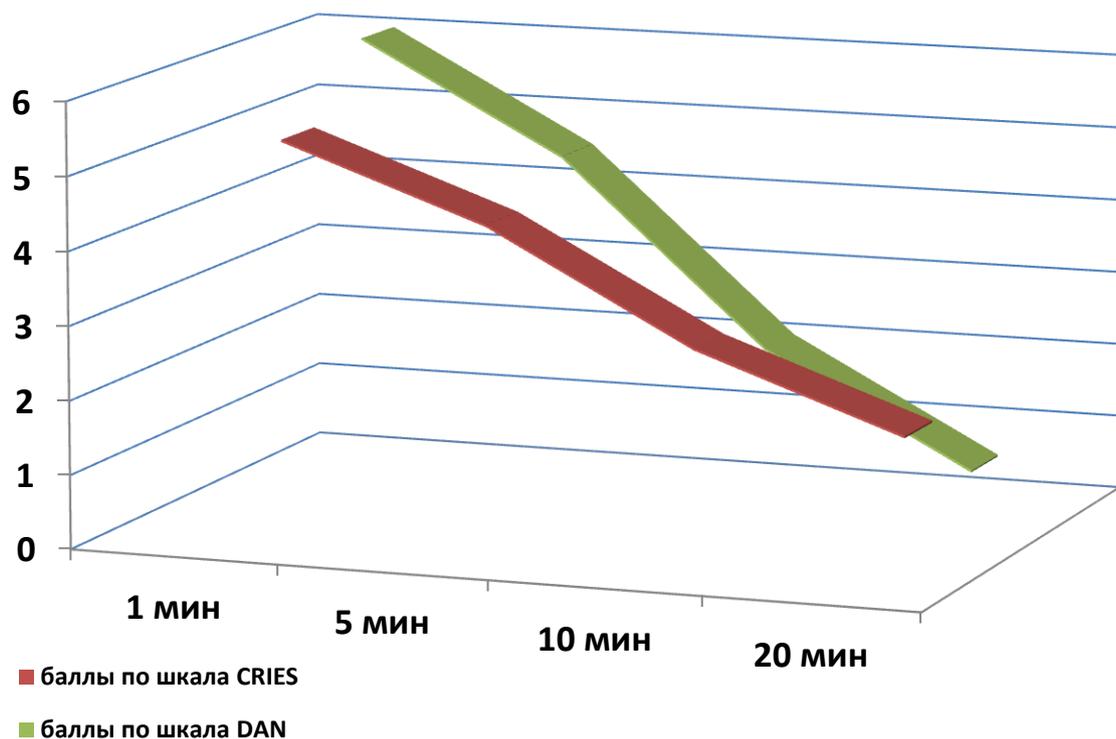
На неболевой раздражитель (процедуры по уходу, осмотр) дети отвечали слабой или кратковременной двигательной активностью, у 25

детей в течение первых  $18,3 \pm 3,5$  ч поведенческая реакция отсутствовала. 1 ребенок не реагировал на неболевые раздражители в течение всего исследования (63 ч). Слабые и кратковременные движения в конечностях в течение 1-х послеоперационных суток в ответ на осмотр регистрировались у 12 детей, у 4 эти движения сочетались с открыванием глаз, у 1 ребенка – с зажмуриванием и у 1 – с появлением самостоятельного дыхания. На 2-е послеоперационные сутки двигательная реакция незначительно усиливалась. Только у 1 ребенка в ответ на неболевой раздражитель возникало двигательное беспокойство с мышечным гипертонусом, которые потребовали введения дополнительного болюса.

При исследовании поведения в ответ на боль выявлено, что в 18,6% случаев поведенческая реакция не отмечалась.

Общая двигательная активность – отмечена в 65,6%, лицевая активность в 33,5% детей, плач зарегистрирован в 0,9%. У большинства детей поведенческая реакция на боль была кратковременной и слабой. Болевое поведение в полном объеме продемонстрировал 1 ребенок, в связи с чем ему был введен дополнительный болюс сибазона.

Исследование поведения в послеоперационном периоде показало, что использование фентанила методом постоянной внутривенной инфузии в сочетании с анестетиками создает выраженный анальгетический и седативные эффекты. Это позволило добиться хорошей адаптации детей к аппарату ИВЛ. Анализ поведенческих реакций в ответ на неболевой раздражитель показывает, что у детей не формируется состояние гипералгезии, когда ребенок любой раздражитель воспринимает как болевой. Состояние гиперальгезии возникает, если новорожденный испытывает неоднократную или тяжелую боль.



Примечание: \* - достоверность различий показателей по сравнению с исходным ( $P < 0,001$ ).

**Рис. 3.3.1. Динамика оценки интенсивности боли по шкалам при проведении послеоперационного обезболивания на группах**  
 Определено, что во время боли оценка по шкалам увеличивается в 5 – 10 раз по сравнению с исходными показателями (табл. 3.2.1.) получены статистически значимые различия в оценках боли для двух шкал на этапах до обезболивания и после обезболивания ( $p < 0,001$ ).

Отмечено, что при послеоперационном обезболивании фентанила в сочетании с сибазоном течение всего послеоперационного наблюдения в 2 – группе наблюдалось большее количество детей, у которых оценка по шкале CRIES составила 4 и более баллов, по сравнению с группой фентанил с натрий оксибутиратом, то есть вероятность болевого синдрома была выше. Это обусловлено кратковременного действия сибазона.

Высокие значения по шкале CRIES на момент постановки хирургического диагноза были зарегистрированы у новорожденных с перитонитом. К факторам, определяющим такие показатели можно

отнести шоковое состояние, гипоксию (сердечная и дыхательная недостаточность) и боль, связанную как с самим заболеванием, так и с большим количеством одновременно выполняемых инвазивных манипуляций.

### 3.4. Дыхания после операции у новорожденных.

Всем детям в послеоперационном периоде проводилась продленная ИВЛ, длительность которой составила  $45,0 \pm 13,1$  ч. На фоне постоянной внутривенной инфузии фентанила с болюсом натрия оксибутиратом и фентанила с сочетанием сибазоном достигалась хорошая адаптация ребенка к аппарату ИВЛ. У 45 (90%) новорожденных перевод на ВИВЛ осуществлялся после отмены инфузии фентанила. Новорожденные удовлетворительно восстанавливали самостоятельное дыхание, оно было ритмичным, с частотой  $32 \pm 5$  в мин. Дети были успешно экстубированы через 24 ч после отмены фентанила. При проведении ВИВЛ средние значения  $pO_2$  составили  $47 \pm 28$  мм.рт. ст.,  $pCO_2$   $39,1 \pm 5,7$  мм рт. ст. показатели  $SpO_2$  во время исследования у всех детей оставались стабильными – 98 – 99%.

Таблица 3.4.1.

#### Динамика показателей лицевой активности, гемодинамики и дыхания в ответ на боль.

Показатели	После	При боли (до обезболивания), секунды				
		1-4	5-8	9-12	13-16	17-20
ЧСС уд/мин	143	149	150	151	152	155
$SpO_2\%$	98	97	97	97	95	94
ЧД в мин.	37	44	47	52	50	53
CRIES баллы	2	6	7	7	8	9
DAN баллы	1	6	6	7	9	9

Исследование показало, что все изучаемые показатели после болевого воздействия повышаются, за исключением SpO<sub>2</sub> (таблица 8). Значения лицевой активности и ЧД увеличиваются в несколько раз, ЧСС повышается на 10 – 15 уд/мин. за короткий промежуток времени. Статистически значимые различия получены для ЧСС, лицевой активности и ЧД между этапом после операции и до обезболивания, начиная сразу от момента операции. Такая динамика ЧСС, лицевой активности и значений ЧД определяет высокую чувствительность этих критериев в выявлении острой боли у новорожденного ребенка.

Таким образом, при исследовании методов диагностики боли у новорожденных определено, что шкалы CRIES и DAN показали себя как высокочувствительные инструменты в выявлении острой боли после операции (до обезболивания) у новорожденных. При сравнительном анализе ЧСС, ЧД и лицевой активности (оценка по шкале CRIES) выявлено, что все эти показатели быстро повышаются в ответ на болевой раздражитель. Мониторинг боли после операции – является более трудоемким в виду необходимости длительного наблюдения.

### **3.5. Изменение гемодинамики в зависимости от вида послеоперационного обезболивания.**

В первые 4 – 5 часов после операции у новорожденных отмечали умеренные расстройства гемодинамики: тахикардию (ЧСС в пределах 150 – 180 в минуту), повышение давления (АДс./АДд. =115 ±22 / 58± 11 мм рт. ст.). В связи с этим проводилась инфузия допамина 4-6 мкг/кг/ мин.

Критерием отмены вазоактивной терапии являлась нормализация показателей гемодинамики и улучшения периферического кровообращения.

**Первичные динамика ЧСС и АД после обезболивания.**

Показатель	Норма	После в/в введения препаратов (1-этап)	2 минута (2-этап)	5 минут (3-этап)	10 минут (4-этап)
<b>Фентанил + натрий оксибутират</b>					
ЧСС уд/мин	137±1,4	168±1,9	157±1,6	158±2,4	148±1,1*
сАД мм.рт.ст.	82,1±0,6	88±1,7	86±1,7	79±1,3	70±1,2*
дАД мм.рт.ст.	44,3±1,8	55±1,6	56±1,5	50±1,3	48±9
срАД мм.рт.ст.	59,5±2,1	71±2	67±1,7	61±1,4	58±1,1
<b>Фентанил + сибазон</b>					
ЧСС уд/мин	137±11,04	157±24	142±19	145±18	140±19
сАД мм.рт.ст.	82,1±3,6	79±19	74±21	65±17	60±13
дАД мм.рт.ст.	44,3±3,8	50±16	45±15	40±13	35±12
срАД мм.рт.ст.	59,5±6,7	60±17	57±17	51±14	51±10

Примечание: \*- достоверность различий данных между 1 и 4 этапами  $p < 0,05$  (1-группа)

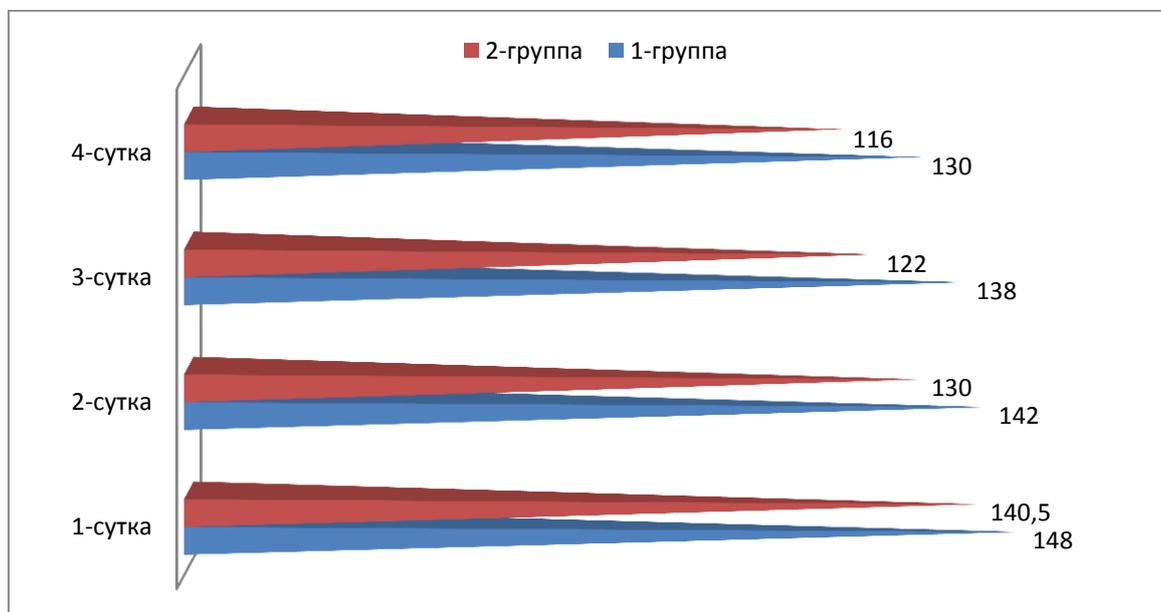
Гемодинамические показатели 1 группы больных свидетельствовали о снижении к 4 – суток данных ЧСС на 2,53% и снижении АД сист. на 7,07%. Выявлены достоверные различия между показателями в 1-е и 4-е сутки ( $p < 0,05$ ). Во время инфузии фентанила в сочетании натрия оксибутирата не отмечено снижения АД ниже нормативных значений для данного возраста и масса тела.

**Изменения гемодинамики после операции (после обезболивания)  
новорожденных 1 группы (n=25) (M±m).**

Сутки	ЧСС в минуту	СД(мм.рт.ст)	ДД(мм.рт.ст)	АДср.(мм.рт.ст)
1 сут.	140,5±9,7	91,78±9,6	50,33±3,6	64,13±3,2
2сут	130±8,5	84,6±11,4	42,4±5,6	55,16±5,4
3сут	122±7,8	72,5±9,5	36±7,5	44,7±6,1
4сут	116±5,3*	68,3±7,5	29±3,5	40,12±4,2

Примечание: \*- достоверность различий данных между 1 и 4 сутками  $p < 0,05$

Исследование ЧСС при использовании фентанила в сочетании с натрий оксibuтиратом показало, что 21 (84%) детей средняя ЧСС была менее 130 в мин, при этом у 16 (76%) из них – менее 120 в мин. Выявлены достоверные различия между показателями в 1-е и 4-е сутки с минимальными значениями на 2-е и 3-и послеоперационные сутки ( $p < 0,05$ ).



**Рисунок 3.5.1. Сравнительная оценка группам по показателю ЧСС после операции**

Наблюдаемое у часть детей урежение ЧСС, по-видимому, связано с влиянием фентанила + натрий оксibuтирата.

Таблица 3.5.3.

**Сравнение гемодинамические показатели у детей 3-и и 4-есутки**

(M±m)

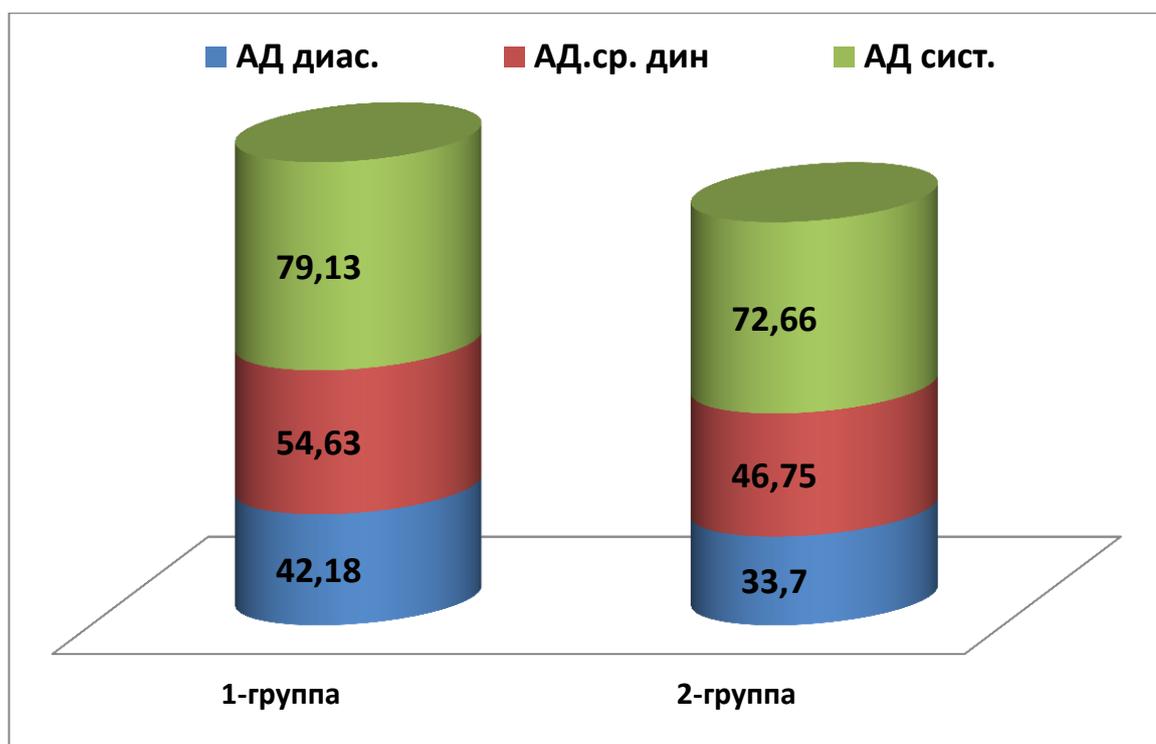
№	Показатель	Группа n= 25	Группа n= 25
1	ЧСС уд.в 1 минуту	138,2±1,5*	142,4±1,2
2	АД сист. мм.рт.ст	79,73±1,16	72,66±1,15
3	АД диас. мм. рт.ст	42,18±1,27	33,70±1,21
4	АД.ср. дин.мм. рт. ст	54,63±1,21	46,75±1,12

Примечание: \*- достоверность различий данных между 1 и 2 группы  $p < 0,05$

В 1 группе отмечалось снижение ЧСС к данному сроку на 9,6% с одновременным снижением АД сист. на 6,7%, АД диаст. – на 3,2%, АД ср. динам. – на 5% относительно контрольных значений. ЧСС достоверно снижается но не ниже от нормы.

Однако к 5суткам (с прекращением обезболивание) исследований отмечено более значительное постепенное повышение ЧСС (на 11,30%) и повышение АД сист. (на 2,3%), АД диаст. (на 22,39%), АД ср. динам (на 12,40%).

Максимальное среднее значение систолического АД составило  $100,2 \pm 9,8$  мм рт. ст., минимальное  $36,7 \pm 8,4$  мм рт. ст. Максимальное среднее диастолическое АД за всю инфузию фентанила составило  $64,5 \pm 5,7$  мм рт. ст., минимальное –  $35,6 \pm 4,5$  мм рт. ст. Отмечены достоверные различия с АД ( $p < 0,05$ ) между показателями в 1-е, 4-епослеоперационное сутки этот показатель выше, чем во 2-е, а во 2-е выше, чем на 3-и (см. рис. 3.4.2).



**Рисунок 3.5.2. Сравнение показатели артериальное давление (сис., диас., ср.дин.) по группам у новорожденных. (мм.рт.ст.).**

Во время инфузии фентанила в сочетании натрий оксибутирата ни у одного ребенка не отмечено снижения АД ниже нормативных значений для данного возрастаи масса тела.

АД диастол.на 1,26%, АД ср. динам. – на 2,06% от контроля. Но более рациональные изменения достигнуты к 5 суткам, со снижением ЧСС до 6,95%, повышении АД сист. – на 17,06%, АД диаст. – на 39,55%, АД ср. динам. – на 27,83% ( $p < 0,05$ ).

В первой группе были выявлены следующие изменения: во время в/в инфузии фентанила + натрий оксибутирата наблюдается урежение ЧСС на 16% ( $p < 0,05$ ) от исходного, показатели систолического АД более 80 мм рт. ст. урежение ЧСС и повышение ударный объем под действием фентанила можно охарактеризовать как положительный инотропный эффект на сердце, снижая ЧСС увеличивается сократительная способность сердца с увеличением сердечного выброса, что указывает на переход работы сердца на гипердинамический режим. Выявлено достоверное снижение ЧСС от

исходных показателей близкие к норме. Урежение ЧСС на 25 ударов в минуту ( $p < 0,05$ ) и стабильные показатели АД мы трактовали как благоприятный фактор направленный на более экономичный режим работы сердца в условиях адекватного обезболивания и стресс-лимитирующего эффекта фентанила.

Таким образом, проведенный нами анализ показывает что данные изменения соответствуют переходу системной гемодинамики на более благоприятный режим функционирования, не смотря на сохранение гипердинамического типа гемодинамики. Следовательно, использование фентанила 0,005% внутривенно инфузионно в дозе 2 мкг/кг/час и натрия оксибутирата 20% внутривенно болюсно в дозе 100 мг/кг, эффективно у новорожденных для устранения болевого синдрома и связанных с ним изменений гемодинамики, что несомненно, имеет большую актуальность в повседневной практической деятельности.

### **3.6. Метаболические изменения в развитии послеоперационного периода.**

Развивающаяся гипоксия у детей при желудочно – кишечных патологиях, на фоне кишечной недостаточности, приводит к грубым метаболическим, электролитным нарушениям, которые могут оказывать влияние на процессы диффузии и ионный обмен, между клеточной и внеклеточной средами. В основе обеспечения барьерной и транспортной функции клетки лежит структурная организация биомембран.

Несомненно, что характер патологии со стороны кишечника, уровень догоспитальной помощи и преморбитное состояние сыграли определенную роль в изменении баланса электролитов при развитии нарушении функции кишечника.

Для подтверждения данной гипотезы был определен трансмембранный градиент основных показателей КЩС (табл. 3.5.1) в

системе плазма-эритроцит у детей с различной степенью течения патологии при поступлении.

Таблица 3.5.1.

**Исходные изменения уровня электролитов и КЩС  
при брюшнополостных патологиях у новорожденных ( $M \pm m$ ).**

№	Показатель	1 – Группа n= 25	2 – Группа n=25
1	Калий в крови ммоль/л	2,66±0,05	2,62±0,01
2	Натрий в крови ммоль/л	128,3±2,7	135,4±0,2
3	Кальций в крови ммоль/л	1,76±0,01	1,64±0,01
4	pO <sub>2</sub> кПа	96,53±0,24	96,97±0,07
5	PCO <sub>2</sub> кПа	39,8±3,7	39,51±0,19
6	BE ммоль/л	-5,45±0,06	-4,66±0,014
7	SB ммоль/л	17,03±0,1	17,19±0,07

Рассматривая полученные исходные данные pO<sub>2</sub> в 1 группе больных нужно отметить лишь незначительное снижение показателя (на 0,030%), однако pCO<sub>2</sub> повышен на 2,06%, что в сумме повышенного значения BE (на 2,89%), SB (на 1,9%) указывает на преобладание компенсированного респираторного ацидоза.

Несколько отличительны указанные исходные значения во 2 группе, где pO<sub>2</sub> понижается на 0,46%, pCO<sub>2</sub> – на 1,31% с повышенными результатами BE (на 35,07%) и SB (на 3,86%) от первого.

Выявленные исходные изменения состояния КЩС у исследуемых больных свидетельствуют о большом разнообразии ее форм, что в известной степени связано с тяжестью гипоксического синдрома, преморбитным фоном, смежными изменениями обменных процессов, уровнем эндотоксикоза. Несомненно, что выраженные электролитные

изменения и нарушения КЩС не могли не отразиться на гемокоагуляционных свойствах крови.

Через 30 минут после обезболивания со стороны КОС – отмечалось заметное увеличение  $pCO_2$  на 14,4%. Показатели метаболических нарушений  $HCO_3$  достоверно компенсаторно увеличивались 15,3% но оставались в пределах нормальных величин, pH практически не изменилось, что позволило говорить о развитии компенсированного респираторного ацидоза.

Проявлением стабилизации метаболических процессов явилось также устранение ацидотического состояния (табл. 3.5.2). Нивелирование КЩС было заметно уже к 3 суткам исследований, когда  $pO_2$  в 1 группе больных повысился на 1,07%, SB – на 15,59% с одновременным снижением  $pCO_2$  – на 10,52%, BE – на 17,37%, Ht – на 7,3% от контроля. Результаты данных от 3 суток в 2 группе свидетельствовали о повышении  $pO_2$  – на 0,4%, SB – на 20,86%, в то время как определилось повышение  $pCO_2$  - на 12,59%, BE – на 6,5%, Ht – на 9,75% с дальнейшим снижением  $pCO_2$  – на 24,67%, BE – на 21,65%, Ht – на 17,07% от контрольных значений.

Таблица 3.6.2.

**Показатели уровня электролитов и КЩС при послеоперационном обезболивании у новорожденных (M±m).**

Показатель	1 группа	2 группа
Калий моль/л	3,7±0,26	3,69±0,02
Натрий моль/л	162,4±0,4	156,8±0,33
Кальций моль/л	2,55±0,018	2,60±0,019
$pO_2$ к ПА	13,22±0,064	13,20±0,04
$pCO_2$ кПА	4,35±0,21	4,02±0,2
BE	2,07±0,16	-2,75±0,01
SB	23,13±0,15	22,33±0,37
Ht	0,35±0,02	0,34±0,001

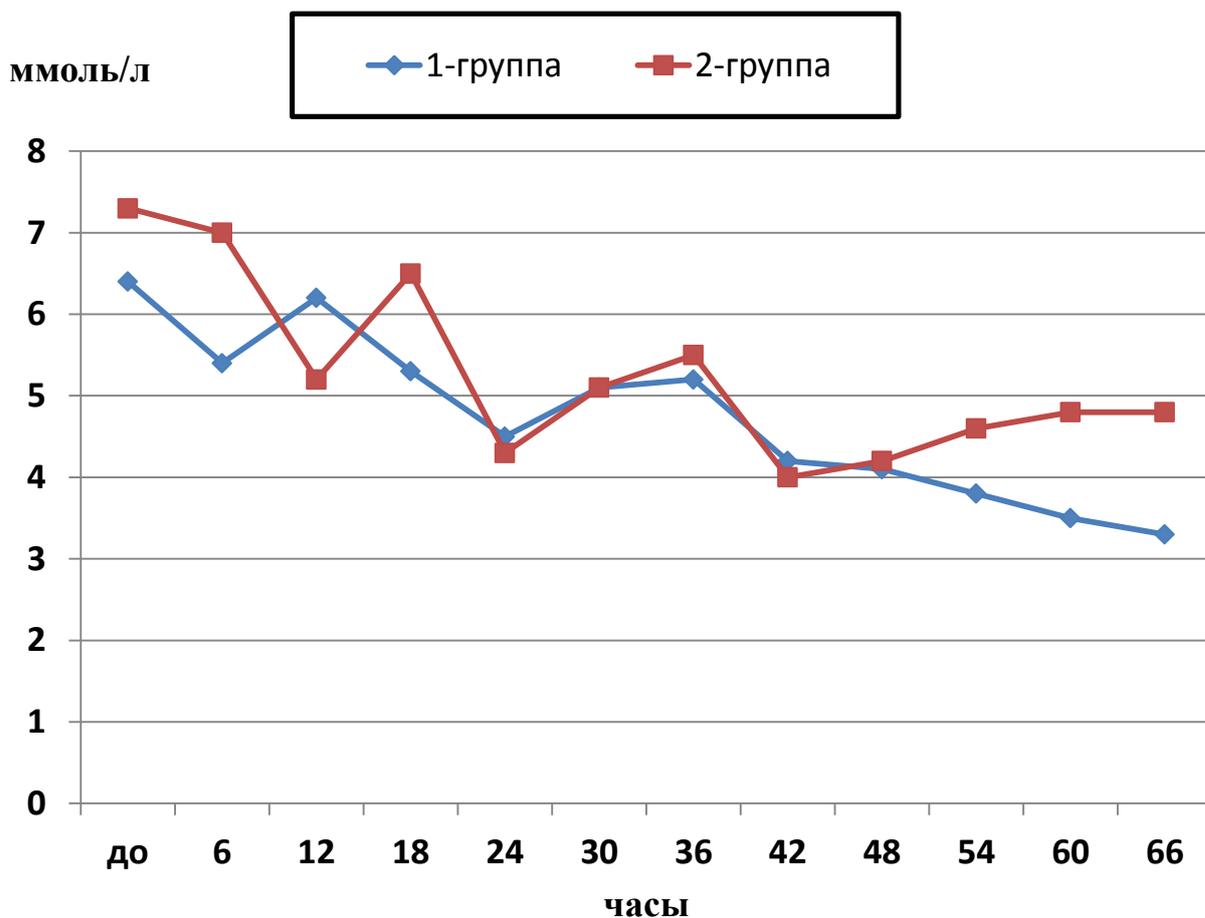
Длительность сеансов послеоперационного обезбоживания повлияло на состояние КЩС в 1 группе больных, когда не смотря на тяжесть состояния уровень  $pO_2$  к 3 суткам повысился на 0,22%, SB – на 21,4% с одновременным снижением  $pCO_2$  – на 19,16%, VE – на 20,22%, Ht – на 9,75%. К 5 суткам выявлено более существенное повышение  $pO_2$  – на 1,38%; SB – на 38,14% с одновременным снижением  $pCO_2$  – на 28,14%; VE – на 10,54% от контроля.

Гипергликемия считается одним из показателей стрессовой реакции, в том числе и болевой.

Динамика средних значений глюкозы в крови в послеоперационном периоде представлена на рис. 2. В первые 12 ч после операции уровень сахара в крови превышал дооперационный уровень, что было связано с тяжелым периоперационным стрессом, и составил 136,7% ( $7,02 \pm 6,66$  ммоль/л) в первые 6 ч и 124,1% ( $6,37 \pm 4,94$  ммоль/л) за 12 – 18 послеоперационных часов.

К концу 1-х послеоперационных суток отмечается достоверное уменьшение гликемии до 87,5% ( $4,49 \pm 3,2$  ммоль/л) и к концу 2-х – до 80,3% ( $4,13 \pm 0,85$  ммоль/л) от дооперационного уровня ( $p < 0,05$ ) на 1 группы.

Динамика уровня глюкозы в крови при использовании постоянной внутривенной инфузии фентанила и болюс натрия оксибутирата свидетельствует о ликвидации у большинства детей в течение первых 12 – 24 ч после операции тяжелого стресса, связанного с основным заболеванием или операцией, и достаточной послеоперационной анальгезии.



**Рис. 3.6.1. Уровень глюкозы после операции у новорожденных по группам.**

### **Выводы к III главе.**

В данном разделе вынесены на обсуждение результаты проведенных исследований у новорожденных в послеоперационном периоде хирургической коррекции абдоминальных патологий. Все изучаемые параметры, согласно плану исследований, проводились во всех группах в идентичные сроки наблюдений (1,2,3,4 сутки) с обозначением наиболее рациональных и показательных лабораторно–биохимических результатов.

Выделение исходных показателей гемодинамики, глюкоза в крови, КЩС, шкалы CRIES и DANопределило тяжесть состояния пациентов в отдельно взятых группах. Выявлены лабильность гемодинамики, что

соответствует тяжести патологии травматичности хирургического вмешательства.

Проведена оценка эффективности введения фентанила после операции. В первой группе после операцией внутривенно вводили фентанил в дозе 2мкг/кг, натрий оксибутират 100 мг/кг. Во второй группе внутривенно вводили фентанил 2 мкг/кг и сибазон 0,1 мг/кг.

Исследование поведения в послеоперационном периоде показало, что использование фентанила методом постоянной внутривенной инфузии в сочетании с седативными препаратами создает выраженный анальгетический и седативный эффекты. Это позволило добиться хорошей адаптации детей к аппарату ИВЛ. Анализ поведенческих реакций в ответ на неболевой раздражитель показывает, что у детей не формируется состояние гипералгезии, когда ребенок любой раздражитель воспринимает как болевой. Состояние гипералгезии возникает, если новорожденный испытывает неоднократную или тяжелую боль.

Анализ гемодинамических показателей в послеоперационном периоде у новорожденных детей требует дифференцированного подхода и не всегда свидетельствует о болевом синдроме или действии анальгетика.

Изолированных гемодинамических изменений, которые изменений, которые свидетельствовали бы о болевом синдроме, мы не встретили; кратковременное учащение ЧСС и увеличение АД отмечались при болевых поведенческих реакциях.

Сравнительное исследование методов послеоперационного обезболивания показало, что постоянная внутривенная инфузия фентанила в сочетании с натрий оксибутиратом (болюсно) является доступным, эффективным и безопасным методом, который наиболее отвечает современным принципам послеоперационного обезболивания.

Приведены шкалы оценки боли у новорожденных, способы и методы снятия боли в неонатальном периоде.

При изучении тяжести болевых проявлений по шкалам DAN и CRIES выяснилось, что у детей, которые получали фентанил и натрий оксibuтират, проявления стресса в ответ на болевую раздражителя были менее выражены, по сравнению сразу после операции (до обезболивания) (таблица 3.2.1.). Статистически значимые различия получены этапы обезболивания (1-й и 4-е этапы) между первой группой и новорожденными, которые получали фентанила и сибазона.

Шкалы DAN, CRIES, и показатели гемодинамики показали высокую чувствительность в выявлении острой боли у новорожденных в послеоперационном периоде.

Как результат проведения обезболивания, прослежены и сопоставлены результаты на 1,2,3,4, сутки после операции и в табличном варианте представлены полученные данные гемодинамики, электролитных сдвигов, КЩС, шкалы оценки боли. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о важности информации заведомо продуцированных изменениях в организме детей раннего возраста в послеоперационном периоде хирургических вмешательств на брюшную полость у новорожденных.

## **Заключение.**

Послеоперационный болевой синдром является мощнейшим фактором, индуцирующим развитие хирургического стресс-ответа, представляющего совокупность эндокринных, метаболических и воспалительных процессов, развившихся в ответ на хирургическую травму и боль, и ведущих к нарушениям нормальной деятельности всех жизненно важных функциональных систем.

В структуре хирургических заболеваний большую часть занимают дети с врожденными пороками развития желудочно-кишечного тракта и др.

Болевой синдром часто возникает послеоперационном периоде у новорожденных; и обусловлен лечебными и манипуляциями, послеоперационной болью и, непосредственно, хирургическим заболеванием. Определено, что повышенные стрессовые показатели ЭХОКГ, симпатикотония, гипергликемия и высокие значения по шкале CRIES и DAN до и после операции выявляются у большей части аноректальной патологией, перитонитом и МВПР; и реже при других хирургических заболеваниях.

При ретроспективном анализе выявлено, что за время лечения в стационаре новорожденный ребенок с хирургическим заболеванием подвергается большому количеству инвазивных и болезненных процедур. Болевой синдром вызывает изменение поведения ребенка и также приводит к нарушениям гемодинамики и дыхания, которые бывают существенными и сохраняются длительное время.

Актуальность данной проблемы определила цель настоящей работы.

Целью нашего исследования явилось изучение уровня болевых ощущений по стандартам ВОЗ и установление адекватности обезболивающего эффекта фентанила в сочетании с сибазоном, с натрий

оксибутиратом в послеоперационном периоде при брюшнополостных операциях у новорожденных. Для решения поставленных задач, нами проводились исследования 50 новорожденных детей. Они были подразделены на 2 группы: 1-группа: 25 новорожденных в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил и натрия оксибутиратом, 2-группа: 25 новорожденных в п\о периоде было проведено обезболивание фентанил и сибазоном.

Среди обследованных новорожденных 27 (54%) были мальчики, девочек было 23 (56%) (рисунок 2.1.1.). Среди новорожденных 1-ой группы мальчиков было 14 (56%) и девочек было 11 (44%). Во 2-ой группе мальчиков было 13 (52%), а девочек 12 (48%). Среди обследуемых новорожденных, преобладало количество мальчики над девочками.

Из акушерского анамнеза в ходе исследования было выявлено, что матери, обследуемых новорожденных были в возрасте от 17 до 42 лет. Среди них первородящие составили – 36% (18), повторно родившие – 22% (11), многорожавшие 42% (21). С меньшей частотой встречались такие пренатальные факторы риска как: юный (до 18 лет) – 1 (2%) или пожилой (более 40 лет) – 3 (6%) возраст матери. У матерей, обследуемых новорожденных, отмечались аномалии течения беременности и родов. Результаты нашего исследования показали, что среди провоцирующих факторов риска наиболее часто встречались экстрагенитальные заболевания (табл. 3.1.1.) – 66%. Среди матерей первой группы была выявлена в 64% случаев, а во второй группе – 68%. Среди экстрагенитальных заболеваний матерей лидирующее место занимает анемия – 76%, частота встречаемости, которой в первой группе составила – 60%, а второй на 54%, причем количества матерей с анемией преобладала в первой группе среди матерей новорожденных и составило – 45%. ОРВИ наблюдалось у 70% матерей. Установлено что матерей TORCH наблюдалось у 24%, причем количество их во второй составило 36,6%, а в первой группе в 6 раз меньше (5%). Проведенные исследования показали,

что среди всех воздействующих факторов риска у подавляющего большинства матерей наблюдались гестозы (16%), причём количество матерей преобладало у значительной части во второй группы (20%), чем в первой группе (12%) и особенно среди матерей недоношенных детей (табл. 3.1.1.). Загрязненные околоплодные воды при рождении новорожденных встречались в 46%, однако в первой группе было выявлена у 35% матерей, а второй группе в 1,7 раза больше и составило – 53%.

Основную группу составляли женщины в возрасте от 18 до 25 лет – 17 (34%) и рожениц от 26 до 34 лет – 19 (38%), от 35 до 39 лет 10 (20%), 40 лет и старше 3 (6%) наиболее низкий показатель в возрасте до 18 лет – 1 (2%).

Из общего количества детей проживающих в сельской местности было 38 (76%), в городских условиях – 12 (24%) в удовлетворительных материально – бытовых условиях.

Возраст детей на момент операции составил 20 до 576 часов. Оценка по шкале Апгар на 1 минуте от 4 до 8 баллов и на 5 минуте от 6 до 9 баллов. Масса детей при рождении  $2890,8 \pm 620$  грамм, рост  $48,6 \pm 0,98$  см. Средний вес новорожденных при поступлении определялся от 1580 г. до 4450 г., что в среднем составило  $3010 \pm 521,7$  г.

Множественные врожденные пороки развития встречались у 4 (8%), синдром Дауна у 2 (4%) детей. Сопутствующая соматическая патология отмечена у 45 (90%) новорожденных, неврологическая симптоматика – у 25 (50%) детей.

Новорожденных со сроком гестации 38 – 40 недель – 45 (90%) и гестационным возрастом 41 – 42 недель 5 (10%).

Анализ данного инградента свидетельствует, что только в 28 (56%) случаях дети были доставлены на конец 1 суток (из роддома), в остальных случаях выявлено некоторая задержка новорожденных, у которых уже развились определенные осложнения.

Распределение новорожденных в зависимости от вида порока по нозологиям. Наиболее распространенные были: сочетанные хирургические патологии 11 (22%), атрезия прямой кишки и ануса 11 (22%).

На неболевой раздражитель (процедуры по уходу, осмотр) дети отвечали слабой или кратковременной двигательной активностью, у 25 детей в течение первых  $18,3 \pm 3,5$  ч поведенческая реакция отсутствовала. 1 ребенок не реагировал на неболевой раздражитель в течение всего исследования (63 ч). Слабые и кратковременные движения в конечностях в течение 1-х послеоперационных суток в ответ на осмотр регистрировались у 12 детей, у 4 эти движения сочетались с открыванием глаз, у 1 ребенка – с зажмуриванием и у 1 – с появлением самостоятельного дыхания. На 2-е послеоперационные сутки двигательная реакция незначительно усиливалась. Только у 1 ребенка в ответ на неболевой раздражитель возникало двигательное беспокойство с мышечным гипертонусом, которые потребовали введения дополнительного болюса.

Проведенный нами анализ показывает что изменение ЧСС соответствуют переходу системной гемодинамики на более благоприятный режим функционирования, не смотря на сохранение гипердинамического типа гемодинамики. Следовательно, использование фентанила 0,005% внутривенно инфузионно в дозе 2 мкг/кг/час и натрий оксибутирата 20% внутривенно болюсно в дозе 100 мг/кг, эффективно у новорожденных для устранения болевого синдрома и связанных с ним изменений гемодинамики, что несомненно, имеет большую актуальность в повседневной практической деятельности.

При исследовании поведения в ответ на боль выявлено, что в 18,6% случаев поведенческая реакция не отмечалась.

Общая двигательная активность – отмечена в 65,6%, лицевая активность в 33,5% детей, плач зарегистрирован в 0,9%. У большинства детей поведенческая реакция на боль была кратковременной и слабой.

Болевое поведение в полном объеме продемонстрировал 1 ребенок, в связи с чем ему был введен дополнительный болюс сибазона.

Определено, что во время боли оценка по шкалам увеличивается в 5 – 10 раз по сравнению с исходными показателями. Получены статистически значимые различия в оценках боли для двух шкал на этапах до обезболивания и после обезболивания.

Гемодинамические показатели 1 группы больных свидетельствовали о снижении к 3 – этапам данных ЧСС на 2,53% и снижении АД сист. на 7,07%. Выявлены достоверные различия между показателями в 1-е и 4-е сутки ( $p < 0,05$ ). Во время инфузии фентанила в сочетании натрий оксибутирата не отмечено снижения АД ниже нормативных значений для данного возраста и масса тела.

Исследование ЧСС при использовании фентанила в сочетании с натрий оксибутиратом показало, что 21 (84%) детей средняя ЧСС была менее 130 в мин, при этом у 16 (76%) из них – менее 120 в мин. В 2 группе отмечалось снижение ЧСС к 4-му сутку на 9,6% с одновременным снижением АД сист. на 17,7%, АД диаст. – на 22%, АД ср. динам. – на 15% относительно контрольных значений. ЧСС и АД значительно снижается (ниже от нормы), это обусловлено при применении фентанила и сибазона повышает угнетающие действие на сердечно сосудистую систему. Однако к 5 суткам (с прекращением обезболивание) исследований отмечено более значительное постепенное повышение ЧСС (на 11,30%) и повышение АД сист. (на 2,3%), АД диаст. (на 22,39%), АД ср. динам (на 12,40%). Максимальное среднее значение систолического АД составило  $100,2 \pm 9,8$  мм рт. ст., минимальное  $36,7 \pm 8,4$  мм рт. ст. Максимальное среднее диастолическое АД за всю инфузию фентанила составило  $64,5 \pm 5,7$  мм рт. ст., минимальное –  $35,6 \pm 4,5$  мм рт. ст. Во время инфузии фентанила в сочетании натрий оксибутирата ни у одного ребенка не отмечено снижения АД ниже нормативных значений для данного возраста и масса тела.

АД диастол.на 1,26%, АД ср. динам. – на 2,06% от контроля. Но более рациональные изменения достигнуты к 5 суткам, со снижением ЧСС до 6,95%, повышении АД сист. – на 17,06%, АД диаст. – на 39,55%, АД ср. динам. – на 27,83%.

Рассматривая полученные исходные данные  $pO_2$  в 1 группе больных нужно отметить лишь незначительное снижение показателя (на 0,030%), однако  $pCO_2$  повышен на 2,06%, что в сумме повышенного значения ВЕ (на 2,89%), SB (на 1,9%) указывает на преобладание компенсированного респираторного ацидоза.

Несколько отличительны указанные исходные значения во 2 группе, где  $pO_2$  понижается на 0,46%,  $pCO_2$  – на 1,31% с повышенными результатами ВЕ (на 35,07%) и SB (на 3,86%) от первого.

Через 30 минут после обезболивания со стороны КОС – отмечалось заметное увеличение  $pCO_2$  на 14,4%. Показатели метаболических нарушений  $HCO_3$  достоверно компенсаторно увеличивались 15,3% но оставались в пределах нормальных величин, pH практически не изменилось, что позволило говорить о развитии компенсированного респираторного ацидоза.

Проявлением стабилизации метаболических процессов явилось также устранение ацидотического состояния (табл. 3.5.2). Нивелирование КЩС было заметно уже к 3 суткам исследований, когда  $pO_2$  в 1 группе больных повысился на 1,07%, SB – на 15,59% с одновременным снижением  $pCO_2$  – на 10,52%, ВЕ – на 17,37%, Ht – на 7,3% от контроля. Результаты данных от 3 суток в 2 группе свидетельствовали о повышении  $pO_2$  – на 0,4%, SB – на 20,86%, в то время как определилось повышение  $pCO_2$  - на 12,59%, ВЕ – на 6,5%, Ht – на 9,75% с дальнейшим снижением  $pCO_2$  – на 24,67%, ВЕ – на 21,65%, Ht – на 17,07% от контрольных значений.

Гипергликемия считается одним из показателей стрессовой реакции, в том числе и болевой. Динамика средних значений глюкозы в крови в

послеоперационном периоде представлена на рис. 2. В первые 12 ч после операции уровень сахара в крови превышал дооперационный уровень, что было связано с тяжелым периоперационным стрессом, и составил 136,7% ( $7,02 \pm 6,66$  ммоль/л) в первые 6 ч и 124,1% ( $6,37 \pm 4,94$  ммоль/л) за 12 – 18 послеоперационных часов. К концу 1-х послеоперационных суток отмечается достоверное уменьшение гликемии до 87,5% ( $4,49 \pm 3,2$  ммоль/л) и к концу 2-х – до 80,3% ( $4,13 \pm 0,85$  ммоль/л) от дооперационного уровня ( $p < 0,05$ ). Динамика уровня глюкозы в крови при использовании постоянной внутривенной инфузии фентанила свидетельствует о ликвидации у большинства детей в течение первых 12 – 24 ч после операции тяжелого стресса, связанного с основным заболеванием или операцией, и достаточной послеоперационной анальгезии.

Определено, что во время боли оценка по шкалам увеличивается в 5 – 10 раз по сравнению с исходными показателями, получены статистически значимые различия в оценках боли для двух шкал на этапах до обезболивания и после обезболивания ( $p < 0,001$ ).

Гемодинамические показатели 1 группы больных данных ЧСС и АД после 10 минут наблюдается достоверное снижения показателей ( $p < 0,05$ ), достоверные различия между показателями в 1-е и 4-е сутки ( $p < 0,05$ ).

В 1 группе ЧСС к 3-му и 4-му сутку наблюдается достоверное снижения показателей ( $p < 0,05$ ). Однако к 5 суткам (с прекращением обезболивание) исследований отмечено более значительное постепенное достоверное повышение ЧСС и АД ( $p < 0,05$ ).

При изучении тяжести болевых проявлений по шкалам DAN, CRIES выяснилось, что дети, получающие инфузию фентанил с болюсами натрия оксibuтират, имеют меньшие проявления стресса в ответ на манипуляцию, по сравнению с первой группой. Статистически значимые различия получены во время послеоперационного обезболивания (2,3,4 сутки)

между первой группой и новорожденными, которые получали фентанил с сибазоном.

При исследовании методов диагностики боли у новорожденных определено, что шкалы DAN и CRIES показали себя как высокочувствительные инструменты в выявлении острой боли в послеоперационном периоде у новорожденных. При сравнительном анализе глюкоза в крови, ЧСС и лицевой активности (оценка по шкале CRIES) выявлено, что все эти показатели быстро повышаются в ответ на боль.

## ВЫВОДЫ.

1. Использование метода постоянной внутривенной инфузии фентанила в дозе 2 мкг/кг/ч в сочетании с болюсами седативными препаратами (натрий оксибутират 100 мг/кг, сибазон 0,1 мг/кг) показало, седативный и миорелаксирующий эффект, достаточно хорошо выражено при использовании этих препаратов позволяет хорошо адаптировать детей к аппарату ИВЛ и при необходимости перевести на вспомогательные режимы ИВЛ при удовлетворительных показателях  $pO_2$ ,  $pCO_2$  и  $SpO_2$ , однако требуется тщательный мониторинг функции дыхания.

2. Комплексное изучение поведенческих реакций по шкалам, доказывает что использование постоянной внутривенной инфузии фентанила в дозе 2 мкг/кг/ч в сочетании 100 мг/кг натрий оксибутират (болюсно) или 0,1 мг/кг сибазон создает эффективную анальгезию после брюшнополостных операций у новорожденных в раннем послеоперационном периоде.

3. Оценка лабораторных тестов выявило достоверное снижение уровня глюкозы в крови, что указывало на адекватность обезболивания при комбинированном послеоперационном обезболивании с постоянной внутривенной инфузией фентанилом в дозе 2 мкг/кг/час в сочетании натрий оксибутиратом в дозе 100 мг/кг внутривенно болюсно.

4. При инфузии фентанила в сочетании с натрий оксибутиратом определяются стабильные показатели гемодинамики (ЧСС, АД). Однако более чем у половины новорожденных отмечается гемодинамически незначимая тенденция к урежению ЧСС, но не ниже нормативных значений для данного возраста и массы тела.

5. Шкала CRIES показало высокой чувствительность в послеоперационном периоде у новорожденных. Воспроизводимость и

повторяемость данных определило шкалу как приемлемый инструмент для мониторинга боли у новорожденных после операций.

## Практические рекомендации.

1. Для диагностики боли у новорожденных следует выбирать методы, которые показали свою надежность и чувствительность. Для мониторинга послеоперационной боли рекомендуется использовать многомерные шкалу CRIES в сочетании с оценкой ЧСС и глюкозы.

2. При использовании сочетания фентанил и седативные препараты (натрий оксибутират, сибазон) у новорожденных необходимо придерживаться следующих принципов методов анальгезии: превентивность, мультимодальность, использовать индивидуальный подход, непрерывность, минимум побочных эффектов, контроль боли, максимальное облегчение боли.

3. Послеоперационное обезболивание следует начинать сразу после операции введением постоянной внутривенной инфузией фентанила субаннотическом дозе 2 мкг/кг/час.

4. Послеоперационный мониторинг боли с помощью шкалы CRIES проводится каждый час; длительность мониторинга должна соответствовать длительности применения анальгетиков плюс 24 часа после их отмены; дополнительная оценка проводится при изменении режима дозирования анальгетиков; в зависимости от показателей мониторинга обезболивающая терапия уменьшается, если оценка по CRIES низкая (0-2 балла); или усиливается, если оценка >4 баллов (критерий максимально допустимой интенсивности боли).

5. При проведении любого послеоперационного обезболивания необходимо проводить мониторинг ЧСС, АД, SpO<sub>2</sub>, температуры (каждый час), глюкоза в крови (раз 3 в сутки).

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Тезис. Таганова Г.О., Абдусалиева Т.М. Послеоперационное обезболивание при брюшнополостных операциях у новорожденных. // Ёш олимларнинг «XXI аср – интеллектуал авлод асри» шиори остидаги «Тиббиётнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги илмий-амалий анжумани тезислар тўплами. – Ташкент. – 2015. – С. 187.
2. Тезис. Ёдгорова С.И., Таганова Г.О., Собиров Э.Ж. Динамика мозгового перфузионного давления при распространенных абдоминальных операциях. // Ибн Сино илмий мероси ва замонавий тиббиётнинг долзарб муаммолари. VIII Халқаро Ибн Сино уқишлари. – Бухоро, 2015 йил 20-21 ноябрь. – С. 144.
3. Тезис. Нурмухамедов Х.К., Бекназаров А.Б., Ёдгорова С.И., Таганова Г.О., Убайдуллаев С.Б. Динамика церебральной гемодинамики при абдоминальных операциях у детей. // Материалы XXII Международного Конгресса детских гастроэнтерологов России и стран СНГ. На тему «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей». – Москва, 17 – 19 марта 2015 г. – С. 41.
4. Тезис. Таганова Г.О., Ёдгорова С.И., Абдусалиева Т.М. Мультиmodalный принцип послеоперационного обезболивание при брюшнополостных операциях у новорожденных. //Узбекистон анестезиолог ва реаниматологларининг конференция материаллари. – Бухоро, 2016 йил 28 – 29 апрель. – С. 234 – 235.
5. Тезис. Таганова Г.О. Мультиmodalность обезболивания после брюшнополостных операциях у новорожденных. //“Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили” га бағишланган –Педиатрия соҳасида ёш олимларнинг ютуқлари республика илмий-амалий анжумани тезислар тўплами . Ташкент. – 2017. – С. 196 – 197.
6. Мақола. Таганова Г.О. Применение шкал оценки боли при

послеоперационном обезболивании брюшнополостных операциях у новорожденных. //Хирургия Узбекистана. – Ташкент, 2017.

7. Макола. Таганова Г.О. Анестезиологическое пособие при трахеобронхоскопии у детей. // Молодой ученый. - №18(32) июнь 2017 г.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### **Произведения президента Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев**

Доклад Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева на расширенном заседании с группой ведущих специалистов сферы здравоохранения в 5 января 2017 года: «У страны, где дети здоровы, — великое будущее» («Народное слово» 05.01.2017 г.).

### **Основная литература**

1. Жиркова Ю.В. Профилактика и лечение боли у новорожденных. Автореф. дис. док. мед. наук. 2011.

### **Дополнительная литература**

2. Абдусалиева Т.М. Клинико–функциональные особенности и методы коррекции нарушений гемодинамики новорожденных в постоперационном периоде. Дисс.. канд. мед. наук. –Ташкент. – 2007.
3. Айламазян Э.К. Антенатальная диагностика и коррекция нарушений развития плода. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. –2007.- №3. –С.6 – 11.
4. Анестезия севофлюраном у детей. Под ред. Цыпина Л.Е., Лазарева В.В. – Москва. – 2006. –С. 44.
5. Базовая помощь новорожденному международный опыт. Под ред. Володина Н.Н., Сухих Г.Т., Байбариной Е.Н., Рюминой И.И. – М.: Геотар – Медиа. – 2008. – С.172 – 179.
6. Байбарина Е.Н., Рюмина И.И., Антонов А.Г., Дж Мур, Ленюшкина А.А. Современный взгляд на условия выхаживания новорожденных.

- Профилактика гипотермии, оптимизация воздействия звуков, света, тактильных ощущений. – М.:Эники, - 2010. – С.56.
7. Блэк Э., Макьюан А. Детская анестезиология. Пер. с англ. М.: Практика. – 2007. – С. 223.
  8. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Зайченко Н.Н., Гудкова Р.Г. Врожденные аномалии (пороки развития) в Российской Федерации //Детская больница.- 2003 -№1(11).–С.7–14.
  9. Бочкарева С.А. Клинико – функциональная характеристика болевого синдрома у новорожденных. – Дисс.канд.мед.наук. - С-Петербург. – 2007.
  - 10.В.В. Иванов, АксельровМ.А., Аксельров В.М. с соавт. Выбор способа операции у новорожденных с низкой кишечной непроходимостью //Детская хирургия. 2003. - № 2. – С. 4 – 6.
  - 11.Вуд Э.Д., Верде Ч., Сетна И.Ф. Применение анальгетиков при лечении боли у детей. //Международный Медицинский Журнал. – 2003.-№ 2. – С.2–13.
  - 12.Гордеев В.И., Александрович Ю.С. Избранные лекции по педиатрической анестезиологии – реаниматологии. – СПб. – 2004. –С.408.
  - 13.Жиркова Ю.В., Михельсон В.А. Особенности системы восприятия боли у новорожденных детей. //Анестезиология и реаниматология, 2009, №1, С. 69 – 72.
  - 14.Жиркова Ю.В., Степаненко С.М., Манерова А.Ф., Зильберт Е.В.,Бутылева О.Ю., Голоденко Н.В. Послеоперационное обезболивание методом постоянной внутривенной инфузии промедола у новорожденных детей. //Анестезиология и реаниматология – 2004. -№1. С.12 – 17.]
  - 15.Идам – Сюрюн Д. И., Жиркова Ю.В., Михельсон В. А., Сепбаева А. Д. Профилактика боли при уколе пальца у новорожденных детей. //Анестезиология и реаниматология, 2008, №1, С. 14-17.
  - 16.Идам – Сюрюн Д.И., Жиркова Ю.В., Михельсон В.А. Профилактика боли при манипуляциях у новорожденных детей: анализ анкетирования врачей. //Анестезиология и реаниматология, 2007, №1, С. 66 – 69.

- 17.Идам – Сюрюн Д.И., Жиркова Ю.В., Михельсон В.А., Кучеров Ю.И. Оценка болевого синдрома у новорождённых детей при болезненных манипуляциях. //Материалы X съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов, С-Петербург, 2006, С. 17.
- 18.Идам-Сюрюн Д.И., Жиркова Ю.В., Михельсон В.А., Кучеров Ю.И., Сепбаева А.Д. Шкала оценки боли DAN и NIPS при процедуре укола пальца у новорождённых.//Материалы IV Российского Конгресса "Педиатрическая анестезиология и интенс. терапия", Москва,2007, С. 132.
- 19.Идам–Сюрюн Д.И., Жиркова Ю.В., Сепбаева А.Д., Кучеров Ю.И., Михельсон В.А. Болезненные манипуляции у новорожденных детей в отделении интенсивной терапии. //Детская хирургия, 2007, №6, С. 39 – 42.
- 20.Исаков Ю.Ф., Гераськин А.В., Кучеров Ю.И., Хаматханова Е.М., Жиркова Ю.В. Некоторые особенности организации помощи при врождённых пороках развития. //Сборник научных трудов СПбПМА "Вестник педиатрической академии", посвященный 85-летию Г.А.Баирова. 2007, выпуск 6, С.59 – 60.
- 21.Клипинина Н.В. Некоторые особенности восприятия и переживания боли детьми: взгляд психолога. //Русский медицинский журнал. – 2007. – т.15.- №1. –С. 3 – 7.
- 22.Кривский Л.Л., Молчанов И.В., Алексеева Г.В. //Лечение острого болевого синдрома. //Анестезиология и реаниматология. 2002, №3, С. 20 – 23.
- 23.Кучеров Ю. И., Дорофеева Е. И., Жиркова Ю. В., Сепбаева А. Д., Хаматханова Е. М., Подуровская Ю. Л., Машинец Н. В. Опыт лечения пациентов с врожденной кишечной непроходимостью в условиях перинатального центра. //Детская хирургия, 2009, №5, С. 11 – 16.
- 24.Кучеров Ю.И, Жиркова Ю.В., Мониторинг эффективности послеоперационного обезболивания у новорождённых. //Материалы VIII научно–практической конференции "Безопасность больного в анестезиологии и реаниматологии". Москва, 2010, С.45 – 46.

25. Кучеров Ю.И., Жиркова Ю.В., Степаненко С.М. // Боль у новорожденных: распространенность, диагностика, профилактика и лечение.
26. Кучеров Ю.И., Жиркова Ю.В., Титков К.В., Идам–Сюрюн Д.И. Хирургическая коррекция врождённых пороков развития плода и новорождённого на базе перинатального центра. //Материалы VI Российского Конгресса "Современные технологии в педиатрии и детской хирургии", Москва, 2007, С.269.
27. Кучеров Ю.И., Кулаков В.И., Жиркова Ю.В., Демидов В.Н., Солониченко В.Г., Емец Р. Семейный случай атрезии толстой кишки. //Детская хирургия, 2006, №5, С. 50 – 52.
28. Кучеров Ю.И., Хаматханова Е.М., Полунина Н.В., Жиркова Ю.В. Хирургическая коррекция врождённых пороков развития на базе перинатального центра. //Материалы XI Конгресса педиатров России "Актуальные проблемы педиатрии", Москва, 2007, С.374 – 375.
29. Манерова А.Ф., Жиркова Ю.В. Выявление и оценка болевого синдрома в неонатальном периоде. //Боль, №3(4), 2004, С. 63 – 68.
30. Мартынова Е.Н. Боль у новорожденных, как этическая и деонтологическая проблема. // Врач. 2011.-№1. – С.79 – 80.
31. Мельникова Н.И. Оценка тяжести состояния и методы коррекции нарушений у новорожденных детей с тяжелыми врожденными пороками развития. Дисс. док.мед.наук. – Москва,- 2007.
32. Михельсон В. А., Идам – Сюрюн Д. И., Жиркова Ю. В., Сепбаева А. Д. Немедикаментозные методы профилактики боли у новорожденных детей. //Анестезиология и реаниматология, 2008, №1, С.60 – 63.
33. Михельсон В.А, Жиркова Ю.В., Проблемные вопросы профилактики и лечения боли в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных.//Материалы 3-го Российского Конгресса "Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия", Москва, 2005, С. 157 – 160.

34. Михельсон В.А., Жиркова Ю.В. Боль и ее лечение у новорожденных детей. //Сборник трудов Российской ассоциации по изучению боли. "Боль в клинике. Актуальные вопросы терапии боли", Самара, 2005, С. 54 – 60.
35. Михельсон В.А., Жиркова Ю.В., Идам – Сюрюн Д.И., Кучеров Ю.И., Сепбаева А.Д. Процедуры и манипуляции у новорождённых детей. //Материалы IV Российского Конгресса "Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия", Москва, 2007, С.131 – 132
36. Михельсон В.А., Жиркова Ю.В., Идам – Сюрюн Д.И., Сепбаева А.Д., Никифоров Д.В. Профилактика и лечение болевого синдрома у новорожденных. //Общая реаниматология, 2007, том 3, №5-6, С.148 – 152.
37. Михельсон В.А., Жиркова Ю.В., Идам – Сюрюн Д.И., Сепбаева А.Д. Изменение гемодинамики при болезненных манипуляциях у новорождённых. //Материалы IX сессии МНОАР, Голицино, 2008, С. 17.
38. Михельсон В.А., Жиркова Ю.В., Манерова А.Ф. Боль и новорожденный ребенок. //Анестезиология и реаниматология, 2004, №1, С.4 – 8.
39. Михельсон В.А., Жиркова Ю.В., Степаненко С.М., Бутылева О.Ю., Турдыева Т.Я., Манерова А.Ф., Фридлянд М.И., Голоденко Н.В. Послеоперационное обезболивание фентанилом новорожденных. //Детская хирургия, 2003, №6, С. 28 – 31.
40. Михельсон В.А., Степаненко С.М., Кажарская Е.Ю., Жиркова Ю.В. Проблемы и перспективы развития детской анестезиологии и реаниматологии. //Материалы V Российского Конгресса "Современные технологии в педиатрии и детской хирургии". Москва, 2006, С. 324.
41. Набиев З.Н. Пути снижения операционного и анестезиологического риска у новорожденных и детей раннего возраста с пороками развития пищеварительного тракта. Дис.канд.мед.наук. – Душанбе. – 2000.
42. Нароган М.В. Вариабельность сердечного ритма на протяжении суток у новорожденных детей. //Российский педиатрический журнал. – 2007. - № 4. – С.21 – 26.

43. Нароган М.В., Яцык Г.В., Сюткина Е.В., Масалов А.В. Малкова И.И. Спектральный и спектрально – временной анализ сердечного ритма у новорожденных детей. // Физиология человека. – 2007.- №4. – С.58 – 66.
44. Овечкин А.М., Морозов Д.В., Жарнов И.П. Обезболивание и управляемая седация в послеоперационном периоде: реалии и возможности. // Вестник интенсивной терапии. – 2001.- №4,- С. 47 – 61.
45. Овечкин А. М., Свиридов С. В. Послеоперационная боль и обезболивание: современное состояние проблемы. // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2006. – т.1.-№1. – С. 61 – 75.
46. Осипова Н.А., Абузарова Г.Р., Петрова В.В. Принципы клинического применения наркотических и ненаркотических анальгетических средств при острой и хронической боли. Методические указания. – Москва., МНМОИ им.П.А. Герцена. – 2004. – С. 64.
47. Острейков И.Ф., Штатнов М.К., Никитин В.В., Тарасов С.В., Ляпунов А.В. // Использование неинвазивной вспомогательной вентиляции легких у детей в отделении реанимации. Анестезиология и реаниматология. 2000, №1 – С. 41.
48. Ражев С.В., Степаненко С.М. // Рос.журн. анестезиол. и интенсив. тер. – 2000. - №1. С. 64 – 68.
49. Ражев С.В., Степаненко С.М. Применение опиоидных анальгетиков у детей (лекция). // Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии.- 2000,- №1.- С.64 – 68.
50. Рациональная фармакоанестезиология: руководство для практикующих врачей. Под ред. А.А. Бунатяна, В.М. Мизикова. М.: Литера.-2006.– С. 800.
51. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIC A. 3-е издание. – М.: Медиа Сфера. – 2006. –С. 312.
52. Резник Б.Я., Минков И.П., Кривенькая М.Н. и др. Врожденные пороки развития у детей и загрязнение окружающей среды // Педиатрия. 1991. - №12.–С.37–41.

53. Романцов М.Г., Коваленко А.Л., Петров А.Ю., Дмитриченко С.А.  
//Перспективы применения раствора реамберина в педиатрической  
практике. Лечащий врач, 2000, №10, С.7 – 10.
54. Савинов С.П. Оценка боли и обезболивания с помощью  
электрофизиологических методов в послеоперационном периоде у детей.  
//Материалы Российского Конгресса "Педиатрическая анестезиология,  
реанимация и интенсивная терапия". Москва. – 2001. – С. 188.
55. Сатвалдиева Э.А. Послеоперационное обезболивание в педиатрической  
анестезиологии. // Автореф. Дис. дис.док.мед.наук. 2002.
56. Сепбаева А.Д., Михельсон В.А., Дегтярева М.В., Матвеева Н.К., Жиркова  
Ю.В. Реакция иммунной системы на анестезию и операционную травму у  
новорожденных детей. //Анестезиология и реаниматология, 2010, №1, С.37  
– 41.
57. Сепбаева А.Д., Михельсон В.А., Жиркова Ю.В., Идам – Сюрюн Д.И.  
Особенности анестезии новорожденных. //Анестезиология и  
реаниматология, 2008, №1, С.35 – 40.
58. Сепбаева А.Д., Михельсон В.И., Дегтярева М.В., Матвеева Н.К., Жиркова  
Ю.В., Гордеева Е.А. Влияние анестезии и операционной травмы на  
показатели клеточного и гуморального иммунитета у новорожденных  
детей. //Анестезиология и реаниматология, 2009, №1, С. 52 – 55.
59. Смит Г., Роуботам Д.Дж. //Анестезиология под ред. А.Р. Айткенхеда; пер.  
с англ. Под ред. М.С. Ветшевой. М: ООО «Рид Элсивер», 2010. С. 848 .
60. Степаненко С.М., Жиркова Ю.В., Бутылева О.Ю., Зилберт Е.В., Манерова  
А.Ф., Голоденко Н.В. Послеоперационное обезболивание методом  
постоянной внутривенной инфузии промедола у новорожденных детей.  
//Анестезиология и реаниматология, 2004, №1, С. 12 – 16.
61. Степаненко С.М., Жиркова Ю.В., Идам – Сюрюн Д.И. Обезболивание у  
новорожденных детей с хирургической патологией при манипуляциях и  
процедурах. //Материалы V Российского конгресса "Педиатрическая  
анестезиология и интенсивная терапия. Москва, 2009, С.113 – 114.

62. Степаненко С.М., Жиркова Ю.В., Кучеров Ю.И. Мониторинг послеоперационного обезболивания у новорождённых. // Научные тезисы XII съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов. Москва, 2010, С.159 – 160.
63. Суханов Ю.В. Послеоперационное обезболивание у детей. Дис.канд.мед.наук. – Санкт – Петербург. – 2009.
64. Сынкова Г.Ф. Организация работы медицинских отделений и служб, обеспечение качества медицинской помощи. // «Главная медицинская сестра». – 2009.-№12. – С. 14 – 17.
65. Теренюк Е.Л. Интенсивная терапия на этапах диагностики и лечения и новорожденных с пороками развития желудочно – кишечного тракта: Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук // Барнаул. – 2004. – 136с.
66. Цыпин Л.Е., Айзенберг В.Л., Геодакян О.С. Лукин Г.И. Послеоперационный болевой синдром у детей. // Материалы Российского Конгресса "Педиатрическая анестезиология, реанимация и интенсивная терапия". Москва. – 2001. – с. 44 – 46.
67. Шабалов Н.П. Неонатология. – М.: МЕД пресс – информ. – 2004. – т2.-с. 554 – 563.
68. Шабалов Н.П., Иванов С.Л. // Боль и обезболивание в неонатологии. – М., 2004. – 156 С.
69. Янг Т., Магнум Б. Неофакс 2006. Пер. сангл.–М.: Веретя. –2006. –С.332.
70. Anand K.J.S, Stevens B.J., Mc Grath P.J. Pain in neonates and infants. 3<sup>rd</sup> ed. Elsevier. Pain Research and Clinical Management. 2007. P. 329.
71. Anand K.J.S. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. // Arch. Pediatr. Adolesc. Med.–2001.–Vol 155.– p.173–180.
72. Anand K.J.S. Effects of perinatal pain and stress. // Prog. Brain. Res.– 2000,- Vol.122.– p. 117–129.

73. Anand K.J.S., Scalzo F.M. Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? // *Biol. Neonate.* - 2000, - Vol. 77 (2). - p.69–82.
74. Bielsky A. Postoperative analgesia in neonates after major abdominal surgery: TAP our way to success! // *Paediatr Anaesth.* 2009. – Vol 19 (5). – p. 541 – 542.
75. Buonocore G., Bellieni C.V.– Springer–Verlag, Neonatal Pain. Suffering, Pain and Risk of Brain Damage in the Fetus and Newborn. Ed. – Springer–Verlag, Italia.– 2008.–p.167.
76. Buttner W., Finke W. Analysis of behavioural and physiological parameters for the assessment of postoperative analgesic demand in newborns, infants and young children: a comprehensive report on seven consecutive studies. *Paediatr. Anaesth.* 2000: 10: 303 – 318.
77. Casali R., Lepri A., Cantini Q., Landi S., Novelli G.P. Comparative study of the effects of morphine and tramadol in the treatment of postoperative pain. // *Minerva. Anesthesiol.* – 2000, -Vol. 66 (3). – p. 147 – 152.
78. Chermont A.G., Falcao L.F.M., de Souza Silva E.H.L., de Cassia Xavier Balda R., Guinsburg R. Skin-to-skin contact and/or oral 25% dextrose for procedural pain relief for term newborn infants. // *Pediatrics.* – 2009.- Vol. 124.-p.1101–1107.
79. Chiaretti A., Viola L., Pietrini D., Piastra M., Savioli A., Tortorolo L., Caldarelli M., Stoppa F, Di Rocco C. Preemptive analgesia with tramadol and fentanyl in pediatric neurosurgery. // *Childs. Nerv. Syst.* – 2000.-Vol.16, Issue 2, -p.93-99.
80. Choe C.H., Smith F.L. Sedative tolerance accompanies tolerance to the analgesic effects of fentanyl in infant rats . // *Paediatr. Res.* – 2000. – Vol. 47, Issue 6. – p.727 – 735.
81. Evans D.J., MacGregor R.J., Dean H.G., Levene M.I. Neonatal catecholamine levels and neurodevelopmental outcome: a cohort study. // *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal.* Ed. – 2001. – Vol. 84,- p.49 – 52.