

## ПРИМЕНЕНИЕ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ И МЛАДЕНЦЕВ

*Неъматова З.М.- ассистентка кафедры  
анестезиологии-реаниматологии и неотложной помощи.  
Андижанский государственный медицинский институт*

### **Резюме:**

**Цель:** Цель этого исследования состояла в том чтобы представить первые случаи спинномозговой анестезии у новорожденных и младенцев, преждевременно рожденных, чтобы определить ее осуществимость и ее потенциальную безвредность. Действительно спинномозговая анестезия является недорогим методом и может ограничить респираторные осложнения, послеоперационное апноэ что может привести к периоперационным рискам.

**Результаты:** Ретроспективное описательное исследование за 3 лет (с 2019 по 2022 год), проведенное в областной детский многопрофильный медицинский центр город Андижан, были записаны файлы данных 29 пациентов, которым планировалась спинальная анестезия. Эти педиатрические пациенты были преимущественно мужского пола (соотношение полов = 2,8) в возрасте 37 дней. Самый маленький ребенок под наркозом весил 880 г, самому младшему было 4 дня. Из них 11 были недоношенными, а 20,3% имели респираторные заболевания. В основном им была назначена пластика грыжи (90%). Спинальную анестезию проводили спинальной иглой Квинке G 25 после 2 попыток гипербарическим бупивакаином в дозе 4 мг. Процент отказов составил 5,8%. ЧСС в течение периоперационного периода была стабильной, осложнений не наблюдалось. **Ключевые слова:** Спинальная анестезия, новорожденные, младенцы.

## USE OF SPINAL ANESTHESIA IN NEWBORN AND INFANTS

*Nematova Z.M.-assistant, Department of Anesthesiology-  
Resuscitation and Emergency Care,  
Andijan State Medical Institute*

### **Resume:**

**Purpose:** The purpose of this study was to present the first cases of spinal anesthesia in neonates and preterm infants in order to determine its feasibility and its potential safety. Indeed, spinal anesthesia is an inexpensive method and can limit respiratory complications, postoperative apnea, which can lead to perioperative risks.

**Results:** A retrospective descriptive study over 3 years (from 2019 to 2022) conducted in the Regional Children's Multidisciplinary Medical Center in Andijan city, data files of 29 patients who were scheduled for spinal anesthesia were recorded. These pediatric patients were predominantly male (sex ratio = 2.8) at 37 days of age. The smallest child under anesthesia weighed 880 g, the youngest was 4 days old. Of these, 11 were premature and 20.3% had respiratory problems. Basically, they were prescribed hernia repair (90%). Spinal anesthesia was performed with a G 25 spinal Quincke needle after 2 attempts with hyperbaric bupivacaine at a dose of 4 mg. The failure rate was 5.8%. Heart rate during the perioperative period was stable, no complications were observed.

**Key words:** Spinal anesthesia, newborns, infants.

### **Введение.**

Спинальная анестезия (СА) является частью анестезии при операциях под пупком и на нижних конечностях [1]. Впервые спинальную анестезию у детей применил Бир в девятнадцатом веке (1898 г.), затем Бейнбридж (1901 г.) и Грей (1909 г.) [1,2]. В связи со значительными улучшениями

общей анестезии (ОА) в середине двадцатого века от этой регионарной анестезии отказались [2]. В 1990-2000 годах спинальная анестезия у новорожденных или недоношенных имела всплеск от 2,1 до 3,6% в регионарной анестезии после упадка практики каудальной анестезии [3,4]. В настоящее время СА в основном выполняют в педиатрической анестезии до 95,4% детей как у новорожденных так и у недоношенных [1,3,5]. СА позволяет предотвратить и уменьшить периоперационные осложнения, даже если ее продолжительность является важным ограничивающим фактором [1,3,6]. Из-за этого ограничения короткая операция наиболее показана при СА [1,5, 7]. Для большей эффективности эту технику должны выполнять опытные анестезиологи [1,8]. В Андижанском областном детском многопрофильном медицинском центре спинальная анестезия проводится с 2013 года. Целью данного исследования является представление первых случаев спинальной анестезии у новорожденных и младенцев, недоношенных чтобы определить его осуществимость и его потенциальную безвредность в Андижане.

### **Методы.**

Было проведено ретроспективное описательное исследование файлов данных плановых педиатрических операций под спинальной анестезией. Исследование проводилось в операционной АОДММЦ с 2019 по 2022 год. Последний является хирургическим справочным центром Андижана, особенно в детской хирургии. Во время периоперационных процедур риски общей анестезии и методы спинномозговой анестезии объяснялись родителям пациентов во время консультации анестезиолога (АС). Их письменное информированное согласие было получено для анестезии и операции и включено в файл анестезии. АК проводили и валидировали анестезиологи (также исполнители СА), прошедшие предварительную подготовку по СА у маленьких детей.

### **Процедуры анестезии.**

Люмбальная пункция считалась успешной когда спинномозговая жидкость (ЦСЖ) оттекала назад. Затем больного укладывали в наклон головы вверх на 45°. В качестве местного анестетика (МА) использовали гипербарический 0,5% бупивакаин (1 мг/кг = 0,2 мл /кг). Спинномозговая анестезия считалась успешной, когда больной перестал двигать нижними конечностями или имело место расслабление анального сфинктера а также когда конверсия ГА или дополнительная местная анестезия (хирургом) на протяжении всей операции не требовалась. Когда спинальная анестезия подействовала ребенку давали соску пустышку с сахарной водой.

### **Исследуемые параметры и переменные**

Изучаемыми переменными и параметрами были пол перинатальные параметры недели при рождении недоношенность масса тела при рождении параметры во время АК постконцептуальный возраст и вес, параметры спинномозговой анестезии процедура люмбальной пункции и спинальной анестезии периоперационные переменные дополнительные процедуры во время СА, хирургические характеристики, продолжительность пребывания в послеоперационной палате восстановления и периоперационная частота сердечных сокращений.

**Представление данных** Непрерывные переменные выражены в медиане межквартильный 25-75%], а категориальные переменные в частотах.

### **Полученные результаты**

За 7-летний период было показано 29 СА преимущественно мужского пола (*соотношение полов* =2,8) и 11 (28-52) дневных пациентов. Самый маленький пациент весил 880г, а самому младшему было 4 дня. Вес пациентов при рождении составлял 2400 (1995–3025) г, а в день АК -3450 (2800-4240) г. Двадцать семь пациентов были недоношенными в возрасте 33 (27–37) недель при рождении и с скорректированным возрастом 40,5

(37-42)СW в день анестезии. Четырнадцать детей (20,3%) имели в анамнезе заболевания органов дыхания. Вмешательство выполняли через 5 [3,4] дней после ИК. Основными показаниями к операции были грыжи длительность хирургического вмешательства составила 27,5 (17,5-40,0) мин в диапазоне от 10 до 65 мин. Всем пациентам периоперационную перфузию выполняли внутривенным катетером G 24. Люмбальную пункцию проводила пациенту с согнутой спиной, в положении сидя или лежа на боку обученная медсестра анестезиолог. Пункцию выполняли в точке пересечения линии соединяющей высшие точки обеих гребней подвздошных костей с осью позвонка. Локализация люмбальной пункции определялась пальпаторно исполнителем СА. В качестве материала использовался 80-мм G 25. Спинальная игла Квинке. Ингаляционная седация потребовалась в 13,0% случаев когда положение пациента было затруднено. Количество пункций 2 [1,2] попытки. Назначалась доза 4 (3,5-4)мг гипербарического 0,5% раствора. Люмбальная пункция была успешной в 97,1% случаев, спинальная анестезия -в 94,2%. Дополнительной местной анестезии со стороны хирурга не требовалось. Конверсия GA составила 5,8% когда SA не удалось. Частота сердечных сокращений была незначительно постоянной на протяжении всего вмешательства до поступления в послеоперационную палату. Больные находились в послеоперационной палате пробуждения в течение 70 (60-12) минут. Периоперационных осложнений не наблюдалось.

### **Обсуждение**

В настоящем исследовании спинальная анестезия была запланирована для 69 детей. Эта серия представляет собой первую педиатрическую спинальную анестезию, выполненную с 2013 года в Андижане . В развитых странах таких как США СА была включена с 1977 г., с 262 СА у пациентов в возрасте менее 1 года за 15 лет [9] . Уильямс и др. [5] сообщили о 95,4% педиатрической спинальной анестезии. В Европе

ежегодно выполняется от 400 до 500 СА (18% у недоношенных и 5% у новорожденных) [3,10]. В других странах, таких как Индия, в годичном исследовании 102 ребенка (от 6 месяцев до 14 лет) получали спинальную анестезию при ортопедических операциях под пупком и на нижних конечностях [6]. В странах с низким уровнем дохода было проведено несколько исследований детской спинальной анестезии. Эла А.А. и соавт. [11] в Камеруне сообщают о 55 детях, прооперированных под спинальной анестезией. Однако использование спинальной анестезии, особенно в «опасных» или «трудных» ситуациях, привлекательно, поскольку требует меньше периоперационных ресурсов [12]. Спинномозговая анестезия в настоящем исследовании проводилась даже в очень молодом возрасте (27 недоношенных) и с малой массой тела, а 14 детей имели в анамнезе заболевания органов дыхания. Спинальная анестезия в первую очередь показана когда общая анестезия представляет высокий риск (=респираторные осложнения или послеоперационное апноэ из-за болезни легких или недоношенности) [ 1,7, 10, 13 ]. СА является «золотым стандартом» у недоношенных (гестационный возраст  $\leq 37$  недель) и пациентов с высоким риском (недоношенные дети с постконцептуальным возрастом  $<60$  CW) [2,9]. Действительно эта популяция подвержена высокому риску послеоперационного апноэ особенно при проведении общей анестезии. Спинальная анестезия является безопасной альтернативой когда следует избегать интубации трахеи (из-за бронхолегочной дисплазии или респираторных заболеваний) [1,4]. Действительно спинальная анестезия может уменьшить или избежать апноэ [9,10]. Также СА вызывает минимум респираторных осложнений [2,10,14, 15]. В этом исследовании у большинства пациентов были респираторные заболевания (20,3% ринобронхит) и 39,1% были недоношенными. В настоящем исследовании все эти факты мотивировали спинномозговую анестезию. Кроме того характеристики пациентов были

очень похожи на исследование Hermanns et al. [13] 34,5 (24-40) недель при рождении 10(5-24) недель постнатального возраста на момент вмешательства и вес 3,5 (2,2-5,2) кг. Операции (длительностью 27,5 [17,5-40,0] мин) в настоящем исследовании представляли собой в основном герниопластику. Спинальная анестезия является золотым стандартом для операций на нижних отделах брюшной полости и нижних конечностей продолжительностью до 90 минут [1,2,5,7]. Это было похоже на исследование Ela et al. [11] (от 25 до 78 мин) и короче чем результаты исследования Frumiento et al. [9] (15-130 мин). Наиболее опасными операциями являются паховые грыжи [1,2,5,7]. Но другие операции (резекция илеостомы , крестцовая тератома) также могут быть выполнены при СА [11,13]. Спинномозговую пункцию (2 попытки) выполняли в положении сидя или на боку в точке пересечения линии, соединяющей высшие точки обеих гребней подвздошных костей (линия Тьюффье ) с осью позвонка с шагом 80 мм-G 25. Спинальная игла Квинке. Этот срединный доступ наиболее часто используется при СА у маленьких детей в положении на боку или в положении сидя [6,13,16 ]. Рекомендуются неонатальные спинальные иглы 25 G [11,13]. Использовали гипербарический бупивакаин 0,5% в дозе 4 [3,5-4] мг. Наиболее часто используемыми местными анестетиками являются тетракаин 0,5% и бупивакаин 0,5% действие которых длится от 90 до 120 минут [1]. Гипербарический бупивакаин (0,5%) применяют в основном в дозе от 0,3 до 1 мг/кг [1,6,13,17]. В настоящем исследовании для всех пациентов 2 анестезиолога предварительно обученных этой методике выполняли СА, чтобы ограничить погрешность. Даже спинальную анестезию может выполнять либо анестезиолог-реаниматолог либо стажер анестезиолога- реаниматолога либо сертифицированная медсестра-анестезиолог, исполнитель СА должен быть хорошо обучен этой технике [11]. У стажеров-анестезиологов показатели успеха существенно

отличаются от анестезиологов (83% против 98,9%) частота неудач составляет 28%, а риск тотальной спинальной анестезии составляет приблизительно от 0,63 до 0,8%, если исполнитель не обучен [1,5]. Успех люмбальной пункции составил 97,1% после 2 [1,2] попыток успех СА 94,2%. Поскольку шкала Bromage не поддается оценке среди этой детской популяции успех спинальной анестезии оценивается и основывается на внезапной потере подвижности ног при нормальном тоне рук и или расслаблении анального сфинктера и возможности выполнения хирургического вмешательства процедура [14,18]. Уильямс и др. [5] сообщили об успехе в 97,4%, что очень похоже на наши результаты. В настоящем исследовании дополнительная местная анестезия хирургом не потребовалась а конверсия ГА составила 5,8%. Эта частота неудач была аналогична литературным данным и варьировалась от 1,04 до 24,6% [7,9,17,19]. Домс и др. [19] отмечают что частота неудач составляет 7,5% а в 16% требуется дополнительная анестезия а в 28% случаев требуется более двух проколов. В Качко и др. [7], конверсия в общую анестезию составила 1,04%. При пластике паховой грыжи Фрумиента и др. [9] описывают 91,4% адекватной спинальной анестезии, 78,6% отсутствие дополнительной анестезии, 4,5% дополнительной местной анестезии и 2,2% конверсии общей анестезии. Частота сердечных сокращений была стабильной на протяжении всего периоперационного периода. Спинальная анестезия обеспечивает значительную сердечно-сосудистую стабильность и позволяет избежать брадикардии с минимальными сердечными осложнениями [2,8,10,14,15,18]. Но в ряде случаев у 1,5% больных в операционной наблюдалась брадикардия а 1,9% получали ваголитики [9]. Спинальная анестезия предлагает хороший баланс между безопасностью и периоперационными рисками и представляется безопасной техникой при условии соблюдения противопоказаний; частота осложнений составляет 30% [1,5,10,15]. СА вызывает меньше

брадикардии, апноэ, десатурации, требующих послеоперационной респираторной поддержки, чем ГА, вентиляция и оксигенация обычно не нарушаются даже у пациентов с высоким риском [8,18,20]. В настоящем исследовании периоперационных осложнений не наблюдалось. В Андижану об этой серии сообщили впервые. Сильной стороной этого исследования являются характеристики популяции (недоношенные, новорожденные и младенцы).

### **Заключение.**

Спинальная анестезия может быть выполнена у маленьких детей даже у очень молодых пациентов с очень низким весом. Грыжесечение было наиболее опасной операцией под спинальной анестезией, которая имела высокий уровень успеха и не сопровождалась последующими осложнениями. Эти первые случаи должны стать мотивом для более широкой и частой практики в Андижане.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лопес Т., Санчес Ф.Дж., Гарсон Д.К., Мюриэль С. Спинальная анестезия у детей. Минерва Анестезиол . 2012 ;78 (1)78 -87.
2. Frawley G, Ingelmo P. Спинальная анестезия у новорожденных. Best Pract Res ClinAnaesthesiol. 2010; 24 (3) 337-51.
3. Верма Д., Найтани У., Чайеника Гокула Х. Спинальная анестезия у младенцев и детей: проспективный аудит на один год. Анест Эссе Рез. 2014; 8 (3) 324-9.
4. Кокки Х. Спинальные блоки. ПедиатрАнест. 2012; 22 (1) 56-64.
5. Эла А.А., Нгаяп Г., Овоно Etoundi P, Esiene A, Bengono R, Mikone A. 2013; 14(4).

6. Коморовски М., Флеминг С., Мокин М., Хинкельбеин Д. Анестезия в суровых условиях: обзор литературы и соображения для будущих миссий по исследованию космоса. 2018;4 (1)1-11.
7. Суреш С., Холл СК. Спинальная анестезия у младенцев: непрактично ли практично Анаст Аналг. 2006 ; 102 (1) 65-6.
8. Kurth C.D, Cot C.J. Послеоперационное апноэ у бывших недоношенных детей. Общий наркоз или спинальная анестезия у нас есть ответ Анестезиология. 2015; 123 (1) 15-7 .
9. Jung J.Y, Kim E.H, Song I.K, Lee J.H, Kim H.S, Kim J.T Влияние возраста на положение линии Tuffier, твердой мозговой оболочки и крестцово-копчиковой мембраны у младенцев, детей, подростков и молодых людей. Педиатр Анаст. 2016; 26 (12) 11-72-8.
- 10.Seyedhejazi M, Moghadam A, Sharabiani B.A, Golzari S.E, Taghizadieh N. Показатели успеха и осложнения каудальной блокады в бодрствующем состоянии по сравнению со спинальной блокадой у недоношенных детей, перенесших пластику паховой грыжи проспективное исследование. Сауд Джей Анаст. 2015; 9 (4) 348-52.
- 11.Тирмизи Х. Спинальная анестезия у младенцев: последние разработки. КурропинАнестезиол. 2015; 28 (3) 333-8.
- 12.Домс К., Хайн М., Россент Р., Кобурн М., Стоппе С., Эрет С..Б. и соавт. Пластика паховой грыжи у недоношенных новорожденных: есть ли доказательства того что спинномозговая или общая анестезия является лучшим вариантом в отношении интраоперационных и послеоперационных осложнений. Систематический обзор и метаанализ. Открытый БМЖ. 2019; 9. (10)28728.
- 13.Джонс Л.Д., Крейвен П.Д., Лаккунди А., Фостер Д.П., Бадави Н. Регионарная (спинальная, эпидуральная, каудальная) анестезия по сравнению с общей анестезией у недоношенных детей, перенесших

герниорафию в раннем младенчестве (обзор). Кокрановская система  
базы данных ред. 2015; 6:CD003669 .