

Всього, абс. од. (%)
84 (100)
60 (100)
144

4, що достовірно II (контрольна) анестезії в осіб кон- Отже, ризик роз- спінальної анестезії 3,7 свідчить про

в табл. 3.

Всього, абс. од. (%)
84 (100)
60 (100)
144

додаткове інтра- няно з 4–6,6 % сті анестезії при –11,32), але ста- а P = 0,171. По- дженням інтра- ого знеболення

зами місцевого розвитку гіпо- збільшуються рекомендувати тривалих перевагу уні- ються з даними ки дозволяє до при однобічній ційно коротшу цієї проблеми просторів.

зами місцевого брадикардії у ої анестезії при ризикацію епідур- ляопераційно-

у травматологіч- анням гіповарич- № 2 (Додаток). –

2. Патент 79621 Україна, МПК А 61 В 17/00, А 61 М 19/00. Спосіб унілатеральної спінальної анестезії / Ф. С. Глумчер, Ю. Л. Кучин; Власник Національний медичний університет імені О. О. Богомольця. – Заявл. 14.11.2012; опубл. 25.04.2013; Бюл. № 8. – 4 с.
3. Рафмелл Д. П., Нил Д. М., Вискоуми К. М. Регионарная анестезия. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 260 с.
4. Jankovic D. Regional nerve block and Infiltration therapy: textbook and color atlas. – William: Harrop-Griffiths, 2004. – 430 p.
5. Wood R., White S. Anaesthesia for 1131 patients undergoing proximal femoral fracture repair: a retrospective, observational study of effects on blood pressure, fluid administration and peri-operative anaemia // Anaesthesia. – 2011. – Vol. 66, N 11. – P. 1017–1022.

### СПИНАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ НИЗКИМИ ДОЗАМИ МЕСТНОГО АНЕСТЕТИКА У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

Ю. Л. Кучин (Киев)

В статье сравнивали безопасность спинальной анестезии низкими дозами местного анестетика с традиционной по частоте развития гипотензии и брадикардии у больных с политравмой. Под наблюдением находилось 144 больных с политравмой, в том числе переломы нижних конечностей: больным I группы интратекально вводили 7,5–10 мг бупивакаина, II группы – 15–20 мг бупивакаина. Относительный риск (RR) развития гипотензии для лиц контрольной группы по сравнению с исследуемой составил 9,3 (95 % CI 2,79–39,3). Относительный риск (RR) недостаточной продолжительности анестезии при использовании унилатеральной техники не был достоверно выше – 2,56 (95 % CI 0,73–11,32). Установлено, что спинальная анестезия низкими дозами местного анестетика позволяет существенно снизить риски развития гипотензии и брадикардии у больных с политравмой, однако при длительных оперативных вмешательствах унилатеральную спинальную анестезию целесообразно сочетать с катетеризацией эпидурального пространства.

**Ключевые слова:** спинальная анестезия, гипотензия, брадикардия, множественная травма.

### SPINAL ANESTHESIA WITH LOW DOSES OF LOCAL ANESTHETIC IN PATIENTS WITH MULTIPLE TRAUMA

Iurii Kuchyn (Kyiv, Ukraine)

O. O. Bogomolets National Medical University

The aim of the study was to compare the safety of low doses of local anesthetic spinal anesthesia with the traditional by frequency of hypotension and bradycardia in patients with polytrauma. We observed 144 patients with multiple injuries, including fractures of the lower limbs: I group patients 7.5–10 mg intrathecal bupivacaine group II – 15–20 mg of bupivacaine. The relative risk (RR) of hypotension for the control group compared with the study was 9.3 (95 % CI 2.79–39.3). The relative risk (RR) of insufficient duration of anesthesia when using unilateral technique was not significantly higher – 2.56 (95 % CI 0.73–11.32). Found that spinal anesthesia with low doses of local anesthetic can significantly reduce the risk of hypotension and bradycardia in patients with multiple injuries, but during prolonged surgical interventions unilateral spinal anesthesia is advisable to combine with catheterization of the epidural space.

**Key words:** spinal anesthesia, adverse events, multiple trauma.

УДК 616-089.11:616-089.5-032:617.559]-053.31

Поступила 22.12.2012

М. Ю. КУРОЧКИН

### КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КАУДАЛЬНОГО ДОСТУПА ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ У НОВОРОЖДЁННЫХ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Кафедра детских болезней ФПО, курс детской анестезиологии и реаниматологии (зав. – проф. Л. Н. Боярская) Запорожского медицинского университета <alinka98@mail.ru>

Для уточнения уровня каудального блока проводили анатомическое исследование на 20 трупах новорождённых. Доказано, что при введении красителя в эпидуральное про-







о торакаль-  
ального бло-  
рождённых  
льно-эпиду-  
ли традици-

ое введение,

используют у  
поверхностной  
а спонтанном  
их распростра-  
имости от его  
анные с этим  
нестезии (вы-  
инного мозга)  
рождённых [6].  
мого в эпиду-  
лы Армитажа  
альный канал  
ого анестетика  
кого пояснич-  
и данные при-  
получены вы-  
ь этот доступ

я каудально-  
и для улучше-  
ворождённых.

странстве

рашивания

- Th<sub>VII</sub>

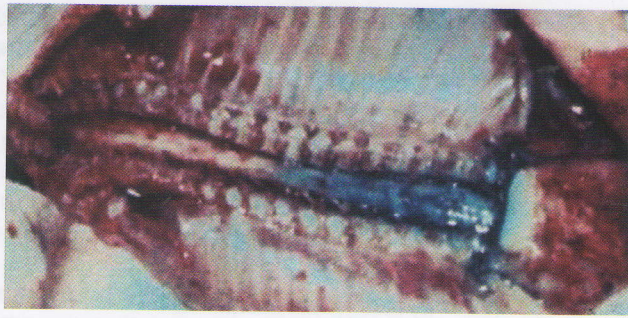
- Th<sub>III</sub>

очный столб

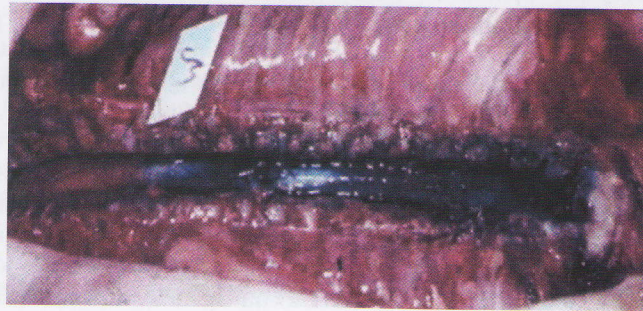
пространство)

ыла получена  
ёма местного  
го блока нами  
их массой тела  
канал вводи-  
т и 1,2 мл/кг.  
асителя в эпи-

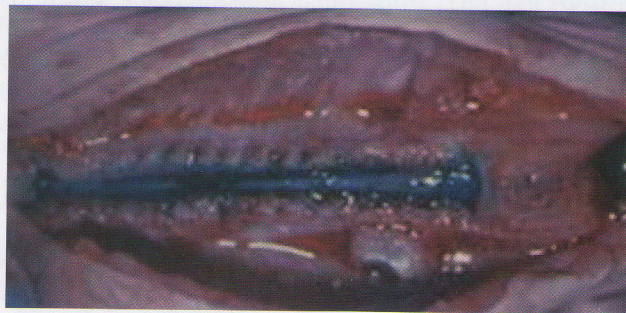
тивность ком-  
новорождён-  
щевода, высо-  
составили 10  
естезию окси-  
(50–75 мкг/кг  
бл. 2). Основ-  
пидуральную



**Рис. 1.** Экспериментально доказанный среднеторакальный уровень окрашивания при введении 0,5 мл/кг красителя в эпидуральное пространство через каудальный канал. Окраска метиленовым синим



**Рис. 2.** Экспериментально доказанный высокий торакальный уровень окрашивания при введении 1 мл/кг красителя в эпидуральное пространство через каудальный канал. Окраска метиленовым синим



**Рис. 3.** Экспериментально доказанный очень высокий уровень окрашивания при введении 1,2 мл/кг красителя. Окраска метиленовым синим

анестезию бупивакаином (маркаин) в комбинации с общей анестезией ГОМК (150 мг/кг) и фентанилом (5–10 мкг/кг в 1 ч). После «венозного подпора» 10–12 мл/кг изотонического раствора натрия хлорида проводили вводный наркоз ГОМК и фентанилом, миоплегию ардуаном в дозе 0,05 мг/кг, интубацию трахеи и перевод на ИВЛ. После этого выполняли каудально-эпидуральную анестезию 0,2 % раствора бупивакаина в объеме 1–1,2 мл/кг. Операцию начинали через 15–20 мин после введения местного анестетика в эпидуральное пространство. Мониторинг ( $SpO_2$ , ЧСС, АД) проводили аппаратом «Ютасокси», измерение сердечного выброса – аппаратом УЗИ-доплер «Acuson X300», определение уровня кортизола в крови – иммуноферментным методом. Цифровые данные приведены как  $X \pm SD$ . Для проверки нулевой гипотезы об отсутствии разницы между группами и этапами использовали парный критерий Student и непараметрический критерий; разницу считали достоверной при  $P < 0,05$ . Исследования гемодинамики и уровня кортизола проводили в 3 этапа: до и после операции (после наложения последнего шва), через 24 ч после операции.



**Результаты и их обсуждение.** Оказалось, что при объёме красителя 0,5 мл/кг наблюдался среднеторакальный уровень окрашивания; при объёме 1 мл/кг – высокий торакальный уровень окрашивания; при объёме 1,2 мл/кг – окрашивание практически всего эпидурального пространства, т. е. очень высокий уровень.

Таким образом, данные проведённого анатомического исследования отличаются от показателей Е. Н. Армитаж [3] и других авторов и свидетельствуют о более высоком уровне эпидурального блока у новорождённых при введении местного анестетика через сакральный канал для обеспечения эффективной анальгезии при различных торакоабдоминальных операциях.

При проведении клинико-лабораторного исследования оказалось, что у детей контрольной и основной групп на первом этапе отмечалась умеренная гипердинамия кровообращения. Сердечный индекс (СИ) составил у новорождённых основной и контрольной групп ( $4,69 \pm 0,3$ ) л/мин на  $1 \text{ м}^2$  и ( $4,21 \pm 0,21$ ) л/мин на  $1 \text{ м}^2$  поверхности тела соответственно (табл. 2). На втором этапе у детей контрольной группы отмечалось достоверное повышение СИ – на 18,7 %, на третьем – недостоверное его снижение на 3 %. Следует отметить, что повышение СИ происходило за счёт повышения ЧСС на 15,6% без существенных изменений УОС и УИ.

Гипердинамия кровообращения была отмечена у детей этой группы, несмотря на высокие дозы фентанила. Общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС) на трёх этапах достоверно не изменялось. Уровень кортизола в крови на втором этапе существенно и достоверно увеличился – на 33 % и недостоверно – на 5 % на третьем этапе (в сравнении с первым этапом – на 38 %). Другая гемодинамическая ситуация наблюдалась у детей основной группы: на втором-третьем этапах отмечено недостоверное снижение СИ – на 9,2 и 7,3 % соответственно (суммарно по сравнению с первым этапом на 16 %). Эти изменения происходили за счёт уменьшения ЧСС и, по нашему мнению, связаны с развитием симпатического блока. Достоверных колебаний УОС, УИ и ОПСС не отмечено на всех этапах исследования. Гемодинамическая ситуация характеризовалась как нормодинамия кровообращения. Уровень кортизола достоверно снижался на втором и третьем этапах на 11,2 и 20 % соответственно. На рис. 4, 5 изображено выполнение каудально-эпидуральной блокады у новорождённого с атрезией пищевода и оперативное вмешательство (эзофаго-эзофагоанастомоз и перевязка трахеопищеводного свища).



Рис. 4. Проведение каудально-эпидуральной блокады у новорождённого с атрезией пищевода

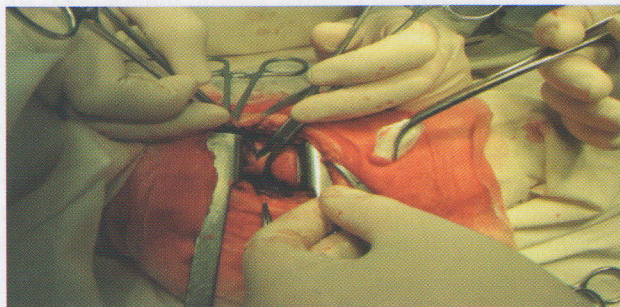


Рис. 5. Операция у новорождённого с атрезией пищевода

Таблица 2. Динамика гемодинамических показателей

Этап исследования	УО, л/мин
Первый	$5,8 \pm 0,3$
Второй	$5,90 \pm 0,3$
Третий	$5,60 \pm 0,3$
Первый	$5,50 \pm 0,3$
Второй	$5,40 \pm 0,3$
Третий	$5,70 \pm 0,3$

\*  $P < 0,05$ .

**Выводы.** 1. Эффективность эпидуральной блокады с использованием местных анестетиков в эпидуральном пространстве у новорождённых с атрезией пищевода и более эффективна, чем проводилась сбалансированная эпидуральная блокада с введением в эпидуральное пространство раствором с комбинацией СИ на 16 % и достоверным снижением значений через 1 час после введения фентанила в эпидуральное пространство в течение времени хирургического вмешательства. 2. Оперативными методами

1. Грегори Д. А. Анестезиология и реанимация. М.: Медицина, 1998.
2. Aprodu G. S., Muir H. B. J. Br. J. Anaesth. 1978; 40: 1000-1005.
3. Armitage E. N. Can. J. Anaesth. 1978; 25: 1000-1005.
4. Brenner L., Kettner J. Anesth. Analg. 1978; 66: 1000-1005.
5. Davidson A. J., Irving J. Br. J. Anaesth. 1978; 40: 1000-1005.
6. Goobie S. M., Morone J. J. Anesth. Analg. 1978; 66: 1000-1005.
7. Kodric N. Regional Anesth. 1978; 3: 1000-1005.
8. Koo B. N., Hong J. H. Anesth. Analg. 1978; 66: 1000-1005.

КЛИНИКО-АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭПИДУРАЛЬНОЙ БЛОКАДЫ ДЛЯ ЗНЕБОЛ

Для уточнения гемодинамических показателей у новорождённых. До введения анестетика в эпидуральное пространство в объёме 1 мл/кг и 1,2 мл/кг отмечался высокий торакальный уровень окрашивания крови 25 новорождённых.



Таблица 2. Динамика показателей кровообращения и кортизола у новорождённых основной и контрольной групп на этапах исследования ( $M \pm m$ )

Этап исследования	УО, мл	УИ, мл/м <sup>2</sup>	СИ, л/мин на 1 м <sup>2</sup>	ОПСС, дин/см в 1 с	ЧСС, уд./мин	Кортизол, нмоль/л
<i>Основная группа (n = 15)</i>						
Первый	5,8 ± 0,3	29,1 ± 3,2	4,69 ± 0,30*	4033 ± 389	162,0 ± 5,8*	183,28 ± 25,5*
Второй	5,90 ± 0,42	29,5 ± 2,9	4,26 ± 0,28	4081 ± 396	145,0 ± 6,2	164,66 ± 21,1*
Третий	5,60 ± 0,35	28,2 ± 3,8	3,95 ± 0,28	4338 ± 382	141,0 ± 4,8	131,2 ± 25,3
<i>Контрольная группа (n = 10)</i>						
Первый	5,50 ± 0,45	28,0 ± 3,2	4,21 ± 0,29*	4750 ± 440	160,0 ± 5,5*	245,16 ± 15,60*
Второй	5,40 ± 0,32	26,3 ± 3,0	5,00 ± 0,26	4428 ± 450	185,0 ± 8,2	328,58 ± 15,18
Третий	5,70 ± 0,25	28,50 ± 2,85	4,85 ± 0,24	4400 ± 520	170,0 ± 6,6	345,71 ± 15,03

\* P < 0,05.

сителя 0,5 мл/кг  
ме 1 мл/кг – вы-  
– окрашивание  
кий уровень.  
дования отлича-  
детельствуют о  
и введении мест-  
ивной анальгезии  
лось, что у детей  
нная гипердина-  
ждённых основ-  
1) л/мин на 1 м<sup>2</sup>  
тей контрольной  
третьем – недо-  
СИ происходи-  
й УОС и УИ.  
руппы, несмотря  
сопротивление  
зола в крови на  
достоверно – на  
ругая гемодина-  
мом-третьем эта-  
ответственно (сум-  
исходили за счёт  
патического бло-  
ех этапах иссле-  
модинамия кро-  
третьем этапах  
ение каудально-  
перативное вме-  
дного свища).

**Выводы.** 1. Единственным безопасным доступом для введения местных анестетиков в эпидуральное пространство у новорождённых является каудальный. 2. Введение местного анестетика 1–1,2 мл/кг при торакоабдоминальной операции у новорождённых может обеспечить высокий или очень высокий уровень блока и более эффективную анальгезию. 4. Центральная гемодинамика у детей, которым проводили сбалансированную анестезию с использованием каудально-эпидуральной блокады, характеризовалась нормодинамией кровообращения, снижением СИ на 16 % исходных значений в связи с развитием симпатического блока и достоверным снижением уровня кортизола в крови в общем на 30 % исходных значений через 1 сут после оперативного вмешательства. 4. Проведение центральной нейроаксиальной блокады позволило снизить дозу парентерально введённого фентанила в 5–7 раз при лучшем качестве антиноцицептивной защиты во время хирургических вмешательств у новорождённых по сравнению с традиционными методами многокомпонентной анестезии.

Список литературы

1. Грегорю Д. А. Анестезия в педиатрии. – М.: Медицина, 2003. – 1178 с.
2. Aprodu G. S., Munteanu V., Filciu G. et al. Caudal anesthesia in pediatric surgery // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi. – 2008. – Vol. 112. – P. 142–147.
3. Armitage E. N. Caudal block in children // Anaesthesia. – 1979. – Vol. 34. – P. 396.
4. Brenner L., Kettner S. C., Marhofer P. et al. Caudal anaesthesia under sedation: a prospective analysis of 512 infants and children // Br. J. Anaesth. – 2010. – Vol. 104. – P. 751–755.
5. Davidson A. J., Ironfield C. M., Skinner A. V. et al. The effects of caudal local anesthesia blockade on the Bispectral index during general anesthesia in children // Paediatr. Anaesth. – 2006. – Vol. 16. – P. 828–833.
6. Goobie S. M., Montgomery C. J., Basu R. et al. Confirmation of direct epidural catheter placement using nervestimulation in pediatric anesthesia // Anesth Analg. – 2003. – Vol. 97. – P. 984–988.
7. Kodric N. Regional anesthesia in children // Med. Arh. – 2003. – Vol. 61. – P. 766–771.
8. Koo B. N., Hong J. Y., Kil H. K. Spread of ropivacaine by a weight-based formula in a pediatric caudal block: a fluoroscopic examination // Acta Anaesthesiol. Scand. – 2010. – Vol. 54, N 5. – P. 562–565.

КЛІНІКО-АНАТОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КАУДАЛЬНОГО ДОСТУПУ  
ДЛЯ ЗНЕБОЛЕННЯ У НОВОНАРОДЖЕНИХ З ХІРУРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

М. Ю. Курочкин (Запоріжжя)

Для уточнення рівня каудального блоку проводили анатомічне дослідження на 20 трупях новонароджених. Доведено, що при введенні барвника в епідуральний простір об'ємом 0,5 мл/кг, 1 мл/кг і 1,2 мл/кг можна досягти середнього торакального, високого торакального та дуже високого торакального епідурального блоку. Дослідження гемодинаміки та рівня кортизолу в крові 25 новонароджених показало кращий анальгетичний ефект у 15 дітей, яким проводили



