

Падалко А.А.¹, Жежер А.А.²

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ НА ГЕМОДИНАМИКУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПИННОМОЗГОВОЙ АНЕСТЕЗИИ ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

¹Киевский областной центр охраны здоровья матери и ребенка;

²Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л.Шупика, Киев

Представлены результаты ретроспективного анализа программ постинфузии и их эффективности в профилактике возникновения и коррекции артериальной гипотензии при проведении спинномозговой анестезии во время кесарева сечения.

Ключевые слова: инфузионная программа, спинномозговая анестезия, кесарево сечение.

Стандартным методом анестезиологического пособия при плановом кесаревом сечении является спинальная анестезия. Основные ее преимущества перед общей анестезией: снижение до минимума уровня катехоламинов в кровеносном русле беременной; лучшее качество анестезии; уменьшение объема кровопотери; эффект присутствия пациентки при родоразрешении; сведение практически к нулю риска аспирационных осложнений; отсутствие проблемы пробуждения пациентки во время операции, проводимой под общей анестезией и др. [2, 5, 6].

Несмотря на широкое распространение регионарных методов анестезии в акушерстве, одним из основных интраоперационных осложнений спинальной анестезии остается артериальная гипотензия.

Частота артериальной гипотонии во время спинномозговой анестезии при операциях кесарева сечения составляет от 50 до 90%, несмотря на смещение матки влево и преинфузию растворов как кристаллоидов, так и коллоидов [14]. При некорригированной артериальной гипотонии может возникнуть рвота и нарушение сознания

пациентки, что существенно повышает риск аспирации желудочного содержимого [8]. Артериальная гипотония также опасна для новорожденного из-за снижения маточно-плацентарного кровотока: в крови пупочной артерии может наблюдаться дефицит оснований и ацидоз, что свидетельствует о развитии гипоксии плода [10]. Эпизоды гипотонии (более 2 мин) могут привести к снижению показателей шкалы Апгар, продлить время апноэ новорожденного и вызвать фетальный ацидоз [7, 9].

Таким образом, профилактика артериальной гипотонии, ее незамедлительное и эффективное лечение имеют важное значение для обеспечения безопасности матери и плода при спинномозговой анестезии во время кесарева сечения.

С учетом результатов недавних исследований рекомендуется уменьшить объем преинфузии. Доказано, что повышение объема преинфузии не является мерой профилактики возникновения артериальной гипотензии, а, наоборот, ведет к учащению и утяжелению случаев артериальной гипотензии при спинальной анестезии во время кесарева сечения [11, 15–18].

Вопрос о целесообразности добавления синтетических изоонкотических – изоосмотических коллоидных растворов в инфузионную программу после пункции субарахноидального пространства остается дискуссионным. Одни авторы рекомендуют добавлять синтетические коллоиды в инфузионную программу [1, 4, 13], другие не выявили разницы в результатах после их добавления [12].

Цель – оценить влияние синтетических коллоидных растворов на гемодинамику при проведении спинномозговой анестезии для обезболивания кесарева сечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ 99 историй родов пациенток, которые были родоразрешены в 2004–2014 гг. в Киевском областном центре охраны здоровья матери и ребенка путем операции кесарева сечения, проведенной под спинномозговой анестезией.

В исследование не включали пациенток с осложненным течением беременности (преэклампсия любой степени), артериальной гипертензией, патологией сердца, многоплодной беременностью, сахарным диабетом, сроком беременности до 36 нед и систолическим артериальным давлением до операции 100 мм рт. ст. и ниже.

Премедикация зависела от экстренности операции: плановые операции – за 20 мин до операции атропин (0,1 мг на 10 кг массы) внутримышечно и дексаметазон в дозе 8 мг внутривенно в операционной; экстренные операции – атропин в дозе 0,5 мг и дексаметазон в дозе 8 мг внутривенно в операционной. Дексаметазон включали в премедикацию для профилактики возникновения тошноты и рвоты [3, 20].

Для преинфузии (за 10–20 мин до пункции субарахноидального простран-

ства) использовали только кристаллоидные растворы (NaCl 0,9% – 400 мл). Для достижения спинномозгового блока применяли гипербарический 0,5% бупивакаин в дозе 12,5–15,0 мг (в зависимости от роста пациентки). Адьюванты не использовали. Пункции выполняли на уровне L₂–L₃ спинномозговой иглой G25 в положении пациентки лежа на правом боку. Спинномозговой блок развивался через 5–7 мин после пункции. Анестезия была адекватной и не требовала применения дополнительного обезболивания. Для профилактики синдрома аорто-кавальной компрессии в горизонтальном положении пациентки под правую ягодицу укладывался валик. Артериальная гипотензия расценивалась как снижение систолического артериального давления ниже 100 мм рт. ст. или снижение исходного систолического артериального давления больше чем на 20% [6, 19]. Коррекцию артериального давления проводили раствором 0,01% фенилэфрина гидрохлорида (в разведении 0,2 мл 1% раствора фенилэфрина на 20 мл NaCl 0,9%), титрировано по 0,5–1,0 мл разведенного раствора.

В зависимости от включения коллоидных растворов в инфузионную программу после начала спинальной анестезии при кесаревом сечении истории родов разделили на две группы. В первой группе (n = 41) инфузионная программа предусматривала введение только кристаллоидных растворов (NaCl 0,9% – 14 мл/кг), во второй группе (n = 58) после пункции субарахноидального пространства в инфузионную программу добавляли синтетические изоонкотические-изоосмотические коллоидные растворы в дозе 500 мл (препараты гидроксиэтилкрахмала (200/0,5; 130/0,4) и производные желатина) на фоне инфузии кристаллоидных растворов (NaCl 0,9% – 18 мл/кг).

Групи були сопоставимы по среднему возрасту, весу, росту, индексу массы тела (ИМТ), объему кровопотери, оценке по шкале ASA, уровню сенсорного блока, количеству и сроку беременности (табл. 1).

Во время анестезии проводили стандартный мониторинг показателей артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO_2) монитором ЮТАС ЮМ-300 (Украина). АД измеряли через каждые 2 мин до извлечения плода, в последующем – через каждые 5 мин до перевода родильницы в отделение акушерской реанимации. Статистически значимой разницы в оценке новорожденных по шкале Апгар не было.

Полученные данные заносили в специально разработанную форму. Статистический анализ проводили с помощью программы Microsoft Office Excel 2007. Распределение результатов исследования соответствовало нормальному закону, поэтому для статистического анализа данных использовали двусторонний непарный критерий Стьюдента (t), критическое значение которого ($t_{кр.}$) соответствовало числу

степеней свободы. При проведении статистических расчетов уровень значимости (β) соответствовал 0,05 [21].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализировали объем постинфузионной программы, изменения гемодинамических параметров пациенток после начала спинномозговой анестезии, частоту возникновения артериальной гипотензии, ее тяжесть и количество фенилэфрина, использованного для ее коррекции (табл. 2 и 3, рисунок). Объем инфузионной программы был больше во 2-й группе. Пациентки обеих групп были сопоставимы по уровню АД до операции. Частота возникновения после начала спинномозговой анестезии артериальной гипотензии, уровень снижения АД и дозы фенилэфрина были большими в 1-й группе. Снижение среднего АД (САД) в обеих группах было практически одинаковым (см. рисунок).

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным, приведенным в табл. 2 и 3, в группе, в которой инфузионная программа после пункции субарахно-

Таблица 1. Характеристика групп пациенток по основным показателям

Группа	Возраст, лет	Рост, см	Масса тела, кг	ИМТ, кг/м ²	Количество беременностей	Срок беременности, нед.	Оценка по шкале ASA	Объем кровопотери, мл	Уровень сенсорного блока, Th
Первая	29,7± 1,06	164,63± 1,38	76,46± 3,73	28,13± 1,27	2,58± 0,42	38,8± 0,2	1,75± 0,16	501,21± 7,24	5,56± 0,24
Вторая	29,63± 1,2	164,36± 1,88	76± 3,39	28,06± 1,17	2,51± 0,35	38,77± 0,19	1,74± 0,14	501,72± 5,88	5,6± 0,19
Медиана в 1-й группе	30	165	75	27	2	39	2	500	6
Медиана во 2-й группе	30	164	73,5	27,15	2	39	2	500	6
t	0,59	1,62	1,23	0,55	1,63	1,36	0,91	-0,72	-1,8
$t_{кр.}$	± 1,987								

Таблица 2. Объем постинфузионной программы, частота возникновения артериальной гипотензии и уровень снижения артериального давления после начала спинномозговой анестезии

Группа	Объем интра-операционной инфузионной программы без преинфузии, мл	АД до операции, мм рт.ст.		Снижение АД _{сист.} после спинномозговой анестезии		Количество случаев артериальной гипотензии	
		систолическое	диастолическое	мм рт. ст.	%	Абс.	%
Первая	1063,41±116,7	124,63±2,38	78,78±2,39	28,04±4,03	22,16±2,92	21	51,21
Вторая	1350±102,4	124,48±1,87	78,79±1,37	27,41±2,54	21,89±1,93	28	48,27
Медиана в 1-й группе	1000	120	80	30	25		
Медиана во 2-й группе	1300	120	80	30	21,42		
t	-24,79	0,66	-0,05	1,74	1,02		
t _{кр.}	± 1,987						

Таблица 3. Изменение параметров гемодинамики и их коррекция после начала спинномозговой анестезии

Группа	АД _{сист. max} , мм рт. ст.	АД _{сист. min} , мм рт. ст.	АД _{диаст. max} , мм рт. ст.	АД _{диаст. min} , мм рт. ст.	Фенилэфрин, мг
Первая	113,78±1,77	96,58±2,99	70,48±1,52	55,85±2,48	1,39±0,14
Вторая	114,05±1,28	97,06±2,42	70,68±1,14	55,94±1,66	1,37±0,11
Медиана в 1-й группе	110	100	70	60	1
Медиана во 2-й группе	110	100	70	60	1
t	-1,64	-1,67	-1,4	-0,41	1,26
t _{кр.}	± 1,987				

идального пространства включала только NaCl 0,9% в дозе 14 мл/кг, артериальная гипотензия встречалась чаще (на 2,94%). Степень снижения артериального давления и дозы фенилэфрина, использованного для коррекции артериальной гипотензии, были большими, чем в группе, в которой инфу-

зионная программа включала NaCl 0,9% в дозе 18 мл/кг и после пункции субарахноидального пространства добавляли изонотический-изоосмотический синтетический коллоид в дозе 500 мл. **Данные изменения параметров гемодинамики и разница в дозах использованного фенил-**

САД, мм рт. ст.

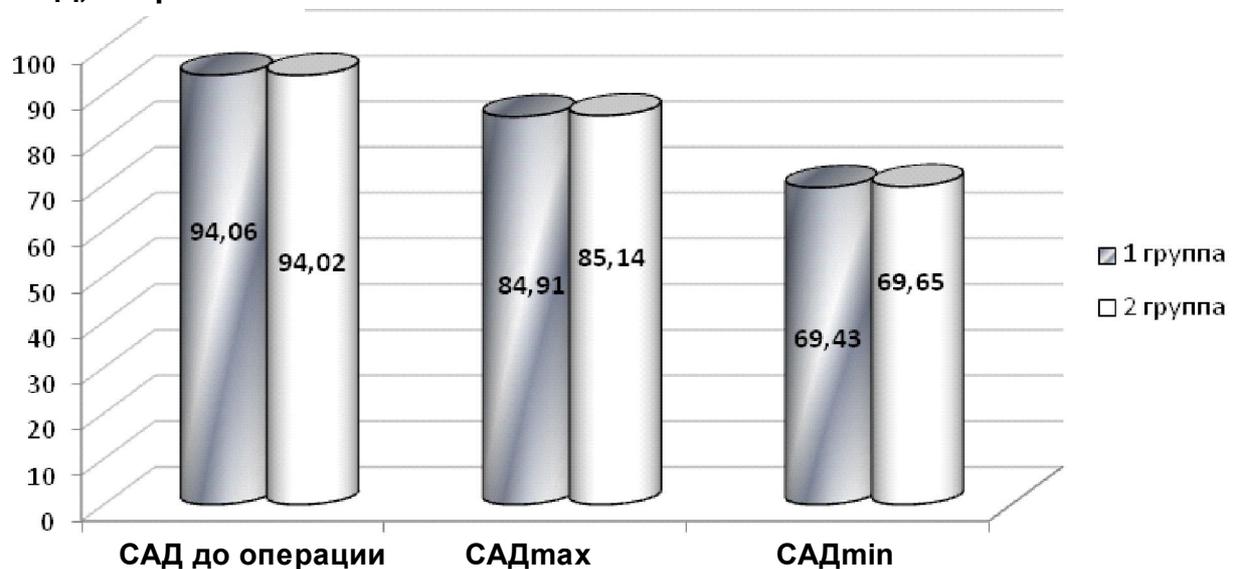


Рис. 1. Изменения САД после начала спинномозговой анестезии

эфрина были статистически незначимыми.

ВЫВОДЫ

1. Увеличение объема инфузионной программы при спинальной анестезии во время кесарева сечения не приводит к статистически значимому уменьшению частоты и тяжести артериальной гипотензии, а также к уменьшению дозы фенилэфрина для коррекции параметров гемодинамики.
2. Добавление в инфузионную программу синтетических изоонкотических-изоосмотических коллоидных растворов в дозе 500 мл (препараты гидроксипроксиэтилкрахмала (200/0,5; 130/0,4) и производные желатина) не способствует статистически значимому уменьшению частоты и тяжести артериальной гипотензии, а также уменьшению дозы фенилэфрина.
3. Увеличение объема постинфузии и включение в ее состав синтетических изоонкотических-изоосмотических

коллоидных растворов в дозе 500 мл не является эффективным методом профилактики возникновения и коррекции артериальной гипотензии при проведении спинномозговой анестезии во время кесарева сечения.

4. Вне зависимости от выбора методики программы постинфузии всегда необходимо рассматривать вопрос об использовании вазопрессоров.

Полученные результаты позволяют оптимизировать и удешевить инфузионную программу при спинномозговой анестезии во время операции кесарева сечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куликов А.В., Шифман Е.М. и др. (2012) *Анестезия при операции кесарева сечения: Клинические рекомендации*. Екатеринбург, 29 с.
2. Мак-Морланд Г.Х., Маркс Г.Ф. (1998) *Руководство по акушерской анальгезии и анестезии*; пер. с англ. А.А. Митрохина. М.: Медицина, 192 т.
3. Погодин А.М., Шифман Е.М. (2009) *Профилактика тошноты и рвоты при спинномозговой анестезии во время операции кесарева сечения*. Регионарная анестезия и лечение острой боли, т. 3, № 1, с. 11–15.

4. Шифман Е.М., Филиппович Г.В. и др. (2006) Влияние нейроаксиального блока на изменения гемодинамики у рожениц. *Общая реаниматология*, т. 2, № 2, с. 20–23.
5. Шурыгин И.А. (2004) Спинальная анестезия при кесаревом сечении. СПб.: Диалект, 192 с.
6. Birnbach D.J. (2000) *Ostheimer ' Manual of Obstetric Anesthesia*. 3rd ed. Churchill Livingstone, 368 p.
7. Corke B.C., Datta S., Ostheimer G.W. (1982) *Spinal anaesthesia for cesarean section*. *Anaesthesia*; 37: 658-662.
8. Datta S., Segal S., Bhavani Shankar Kodali (2010) *Obstetric Anesthesia. Handbook*. 5th ed., p. 351.
9. Ebner H., Barcohana J., Bartoshok A.K. (1960) Influence of postspinal hypotension on the fetal electrocardiogram. *Am. J. Obstet. Gynecol*; 80: 569-572.
10. Goodlin R.C., Freedman W.L., McFee J.G., Winter S.D. (1994) The neonate with unexpected acidemia. *J. Reprod. Med*; 39: 97-100.
11. Jackson R., Reid J., Thorburn J. (1995) Volume preloading is not essential to prevent spinal-induced hypotension at caesarean section. *Br. J. Anaesth.*; 75: 262-265.
12. McDonald S., Fernando R., Ashpole K., Columb M. (2011) Maternal cardiac output changes after crystalloid or colloid coload following spinal anesthesia for elective cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*; 113(4): 803-10.
13. Mercier F.J., Auge M., Hoffmann C., et al. (2013) Maternal hypotension during spinal anaesthesia for caesarean delivery. *Minerva anesthesiologia*; 79, 1: 62-73.
14. Morgan P.J., Halpern S.H., Tarshis J. (2001) The effects of an increase of central blood volume before spinal anesthesia for cesarean delivery: a qualitative systematic review. *Anesth. Analg*; 92 (4): 997-1005.
15. Park G.E., Hauch M.A., Curlin F., et al. (1996) The effects of varying volumes of crystalloid administration before cesarean delivery on maternal hemodynamics and colloid osmotic pressure. *Anesth. Analg*; 83: 299-303.
16. Pouta A.M., Karinen J., Vuolteenaho O.J. et al. (1996) Effect of intravenous fluid preload on vasoactive peptide secretion during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia*; 51: 128-132.
17. Rout C., Akojee S.S., Rocke D.A. (1992) Rapid administration of crystalloid preload does not decrease the incidence of hypotension after spinal anaesthesia for elective caesarean. *Br. J. Anaesth*; 68: 394-397.
18. Rout C., Rocke D.A. (1999) Spinal hypotension associated with Cesarean section. Will preload ever work? *Anesthesiology*; 91: 1565-1567.
19. *Anesthesia for Obstetrics* (1993) Shnider S.M., Levinson G., eds. 3rd ed. Williams&Wilkins, 345 p.
20. Skledar S.J., Williams B.A., Vallejo M.C. et al. (2007) Eliminating postoperative nausea and vomiting in outpatient surgery with multimodal strategies including low doses of non-sedating, off-patent antiemetics: is "zero tolerance" achievable? *Scientific World Journal*; 12, 7: 959-977.
21. Stanton A. Glantz (1999) *Primer of biostatistic*. 4th ed. M.: Практика, 462 с.

Падалко А.А.¹, Жежер А.О.²

ВПЛИВ СИНТЕТИЧНИХ КОЛОЇДНИХ РОЗЧИНІВ НА ГЕМОДИНАМІКУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СПИННОМОЗКОВОЇ АНЕСТЕЗІЇ ДЛЯ ЗНЕБОЛЮВАННЯ КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ

¹Київський обласний центр охорони здоров'я матері і дитини; ²Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика, Київ

Представлено результати ретроспективного аналізу програм постінфузії та їх ефективності для профілактики виникнення та корекції артеріальної гіпотензії при проведенні спинномозкової анестезії під час кесаревого розтину.

Ключові слова: постінфузійна програма, спинномозкова анестезія, кесарев розтин.

Padalko A.A.¹, Zhezher A.A.²

THE EFFECT OF SYNTHETIC COLLOIDS ON HEMODYNAMIC DURING SPINAL ANESTHESIA FOR CESAREAN SECTION

¹ Kyiv Regional Obstetrics Clinic; ² National Medical Academy Postgraduation Education named after P.L.Shupik

The article presents results of retrospective analysis of the postinfusion programs that were conducted and their effectiveness in preventing the occurrence and correction of hypotension during spinal anesthesia for cesarean section.

Key words: postinfusion program, spinal anesthesia, caesarean section.