



Концентрация гормонов симпато-адреналовой системы в зависимости от вида анестезии при абдоминальном родоразрешении

К.Н. Гаджимурадов, Р.М. Асадов

Кафедра анестезиологии и реаниматологии Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А.Алиева;

отделение анестезиологии и реанимации Городской больницы №1 г.Баку

Обследовано 68 рожениц при операции кесарева сечения. Все пациентки разделены на две группы. В первой группе находились 44 беременных при операции кесарево сечение (КС), которым проводилась спинальная анестезия, во второй группе – 24 беременных, прооперированных под эндотрахеальной анестезии. У 10 беременных проходили нормальные физиологические роды. У всех пациенток определены гормоны симпато-адреналовой системы.

Сравнение влияния анестезии на результаты операций КС в обеих группах показало, что отмечается повышение концентрации адреналина, норадреналина и кортизола. Однако при спинальной анестезии эти изменения были менее выражены. Кроме того, было установлено, что при спинальной анестезии, несмотря на некоторое увеличение концентрации этих гормонов, показатели гемодинамики оставались в пределах нормы. Пациентки не чувствовали боли и находились в состоянии умеренной седации. Поэтому определение этих гормонов при спинальной анестезии является информативным методом при операции КС.

Ключевые слова: кесарево сечение, абдоминальное родоразрешение, спинальная анестезия, эндотрахеальная анестезия, гормоны симпато-адреналовой системы

Актуальность проблемы. В последнее время увеличилось число родоразрешений посредством кесарева сечения (КС), что снизило количество смертных случаев. Наряду с этим, для защиты роженицы и плода от последствий хирургических вмешательств, предложены основные принципы анестезии при кесаревом сечении [1-5]. Соответственно правильный выбор болеутоляющей методики и фармакологических препаратов является одним из основных условий [6-10]. Возникающие при операции гомеостатические нарушения и болевой синдром ставят перед анестезиологами серьёзные вопросы. В первую очередь, необходима адекватная защита нейровегетативной системы, которая влияет на гомеостаз [1,3-5].

Существует множество противоречивых мнений об эффективности и безопасности различных методов анестезии при операции КС. Известно, что первую реакцию на стресс и боль даёт гипофиз-надпочечниковая система. Есть работы, посвящённые изменению некоторых гормонов этой системы при хирургических вмешательствах. Однако при абдоминальном родоразрешении динамика гормонов этой системы в комплексе не изучена.

Цель исследования – изучение влияния различных методов анестезии при операции кесарево сечение на активность гормонов симпато-адреналовой системы.

Материал и методы. Исследование проведено за период 2011-2013 гг. в родильном отделении Городской больницы №1 г.Баку и АГИУВ им.А.Алиева. Обследованы 78 беременных в возрасте от 19 до 41 года. В зависимости от методов анестезии роженицы были разделены на 2 группы: 1 группа – 44 роженицы, при операции которым проводилась спинальная анестезия; 2 группа – 24 роженицы, получившие эндотрахеальную анестезию. В контрольную группу вошли 10 рожениц с нормально физиологическими родами. У рожениц с операцией КС учитывались сопутствующие заболевания (узкий таз, большой плод, положение плода, сахарный диабет, язвенная болезнь желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистая патология, гипертония, невроз и др.), количество родов и беременностей, длительность беременностей, общее физическое состояние, показания к операции.

ТАБЛИЦА 1. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДАННЫХ ПРООПЕРИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОК

Показатели	Спинальная анестезия (1 группа)	Эндотрахеальная анестезия (2 группа)	P
Возраст, лет	20-41	19-41	> 0,05
Рост, см	152-173	155-168	> 0,05
Вес, кг	56-91	44-81	> 0,05
Срок беременности (недели)	36-41	35-40	> 0,05
Количество беременностей	26 (I) – 16 (II) - 2-разные	18 (I) – 4 (II) - 2-разные	> 0,05
Количество родов	26 (I) – 16 (II) - 2-разные	18 (I) – 4 (II) – 2 (III)	> 0,05
Температура тела, С0	36,20 – 36,70	36,20 – 36,60	> 0,05
Срок извлечения плода, минут	6-6,5	6-6,5	> 0,05
Срок операции, минут	22-63	26-68	> 0,05

Во время операции проводилась стандартная спинальная анестезия на уровне L₂ – L₃ и L₃ – L₄. Сначала переливали 10-20 мл/кг раствора кристаллоида, а за 2 часа до операции инъекцировали H₂-блокатор, и за 30-40 минут – 2 мл церукала внутривенно. Затем инъекцировали 3,5 мл 0,5% бупивакаин (маркаин) или 3-3,5 мл 2% лидокаин + 0,5 мл 0,05% фентанила иtrateкала. После извлечения плода внутривенно вводили окситоцин.

Премедикация при общей анестезии проводилась следующим образом: за 2 часа до операции вводили H₂-блокатор, за 30-40 минут – 2 мл церукала, далее – кислородная гипервентиляция, введение наркоза (калипсол и/или тиопентал Na), после использования депполяризационных релаксантов (дитилин) – интубация трахеи. После извлечения плода использовались калипсол, реланиум, промедол, фентанил, ардуан. Затем внутривенно вводился окситоцин.

Для анализа кровь брали на основных этапах операции и анестезии: 1 – в палате до операции, 2 – после анестезии, 3 – после извлечения плода, 4 – в палате после операции.

В обеих группах изучали показатели гемодинамики (систолическое давление, среднее артериальное давление, сердечный пульс), ЭКГ, SpO₂, частота дыхания. В крови изучали концентрации адреналина, норадреналина и кортизола иммуноферментным способом, уровень глюкозы определяли при помощи автоматического глюкометра.

Полученные цифровые данные подвергались статистической обработке методами медицинской статистики с учётом современных требований. Для характеристики группы однородных единиц были определены их средние арифметические величины (M), стандартная ошибка (m) и диапазон изменений (min-max). Нами также был применён непараметрический критерий U (Уилкоксона-Манна-Уитни) и

параметрический – t-критерий Стьюдента, как метод оценки различий показателей. Статистическое различие между группами считалось достоверным при значении p<0,05.

Результаты и их обсуждение. Не были получены достоверные статистические данные в обследуемых группах при оценке возрастных и антропометрических показателей (табл. 1). Срок беременности в 1 группе составил 36-41 неделя, во 2 группе – 35-40 неделя. Разница температуры тела в исследуемых группах была незначительна (36,2⁰-36,7⁰). Вес тела в 1 группе составлял 56-91 кг, во 2-й – 44-81 кг. Время течения операции в 1 группе 22-63 минуты, во 2-й – 26-68 минут. Время извлечения плода оказалось практически одинаково в обеих группах (6,0-6,5 минут). Показатели роста рожениц изменялись в пределах 152-173 см.

В 1 группе у 26 женщин была первая беременность и первые роды, у 16 – вторая беременность и вторые роды, у других – разные беременности и роды. Во 2 группе у 18 женщин первая беременность и первые роды, у 4 – вторая беременность и вторые роды, у 2 женщин – третьи роды и третья беременность. У 44 (64,7%) обследованных женщин была первая беременность и, соответственно, роды, у 20 (29,4%) – вторая беременность и вторые роды. Как видно, операции КС при первых родах преобладают. Спинальная анестезия 1,8 раза проводилась чаще, из них 20% – по экстренным операциям. Но при изучении полученных данных достоверность не выявлена.

Перед операцией психоэмоциональное состояние рожениц влияет на показатели гемодинамики, что выражается в показателях частоты пульса и артериального давления. Но после проведения профилактики, эти показатели нормализовались. В зависимости от применяемых доз при наркозе изменяются показатели гемодинамики. Во второй группе при общем наркозе эти показатели оказались более вы-


**ТАБЛИЦА 2. ДИНАМИКА ГОРМОНОВ И ГЛЮКОЗЫ ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ
 НА ФОНЕ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ**

Показатели	Нормальные роды		Спинальная анестезия (1 группа)			
	До родов	После Родов	Этапы исследования			
			I	II	III	IV
Кортизол, нмоль /л	687,0± 24,3 590-800	898,0±41,8 600-900	724,0±16,7 600-850	846,0±14,1* [^] 630-1080	1193,0±16,7* [^] 980-1350	1101,0±11,9* [^] # 970-1200
Адреналин, нг/мл	72,5 ±2,5 60-80	115,1±1,8 110-120	73,0±1,5 55-90	87,0±1,7* [^] 70-120	102,0±1,6* [^] 95-140	108,0±1,6* [^] # 95-140
Норадреналин, нг/мл	497±17 400-600	657±10 620-700	510±10 400-620	577±9* [^] 500-680	632±8* [^] 550-730	696±6* [^] 600-790
Глюкоза, ммол/л	4,7±0,1 3,8- 5,1	4,7±0,1 4,6- 5,0	5,1±0,1 3,5-6,6	5,5±0,09* [^] 4,0-6,8	5,7±0,09* [^] 4,3-6,9	6,0±0,13* [^] # 4,3-7,0

Примечание: * $p < 0,001$ – статистическая значимость различий показателей до родов, [^] $p < 0,001$ – в сравнении с первым этапом исследования, # $p < 0,001$ – после родов

**ТАБЛИЦА 3. ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВА ГОРМОНОВ И ГЛЮКОЗЫ ПРИ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ
 НА ФОНЕ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ**

Показатели	Нормальные роды		Общая анестезия (2 группа)			
	До родов	После Родов	Этапы исследования			
			I	II	III	IV
Кортизол, нмоль /л	687,0± 24,3 590-800	898,0±41,8 600-900	692,0±15,8 550-850	855,0±16,5* [^] 700-1000	1231,0±23,1* [^] 800-1300	1208,0±19,5* [^] # 1000-1350
Адреналин, нг/мл	72,5 ±2,5 60-85	115,1±1,8 110-120	69,0±1,8 50-90	84,0±25* [^] 60-120	101,0±2,7* [^] 80-130	107,0±1,8* [^] # 98-140
Норадреналин, нг/мл	497±17 400-600	657±10 620-700	510±8 404-620	582±7* [^] 500-620	646±10* [^] 570-750	709±10* [^] # 650-850
Глюкоза, ммол/л	4,7±0,1 3,8- 5,1	4,7±0,1 4,6- 5,0	5,1±0,1 4,0-6,5	5,7±0,12* [^] 5,0-7,0	5,1±0,11* [^] 5,2-7,5	6,4±0,13* [^] # 5,4-7,0

Примечание: * $p < 0,001$ – статистическая значимость различий показателей до родов, [^] $p < 0,001$ – в сравнении с первым этапом исследования, # $p < 0,001$ – после родов

ражены. Больные боль не чувствовали. Гемодинамические показатели были нестабильны и достоверно отличались от первоначальной стадии. Поэтому различие показателей гемодинамики во всех периодах операции было достоверным. Под влиянием анестезии артериальное давление, сердечный пульс, частота дыхания и др. изменяются и отличаются между группами.

При общей анестезии артериальное давление и сердечный пульс более заметно изменяются. После извлечения плода и введения анальгетиков снижается артериальное давление, но первоначальных показателей не достигает. Некоторые показатели гемодинамики также изменялись, но предрасположенности к гипертензии не отмечалось. При введении маркаина давление нормализуется и приближается к исходному. Аналогичные изменения отмечаются и в показателях сердечного пульса.

Показатели гормональной функции у больных с операцией КС представлены в таблицах 2 и 3.

Как видно из таблицы 2, при спинальной анестезии у рожениц концентрация норадреналина вначале была приближена к нормальной, впоследствии она увеличилась. Поэтому на 2 этапе, в сравнении с нормальной, увеличилась на 16,1% ($p < 0,05$), затем продолжала нарастать (27,2% и 39,6%). Но показатели, полученные после родов, были слабо выражены (5,6%). В это время на 1 этапе операции показатели количества адреналина у рожениц с нормальными родами практически не различались, но на 2 этапе операции – разница между группами составляла 20% ($p < 0,001$). Эта разница на 3 и 4 этапах, соответственно, была 40,7% ($p < 0,001$) и 48,9% ($p < 0,001$). На 4 этапе показатели, по сравнению с нормальными показателями, после родов уменьшились на 6,2%.



Концентрация кортизола на всех этапах операции была высокой: 5,4%, 23%, 73,6% и 60,3%, соответственно. Но, по сравнению с норадреналином, активность кортизола сильно возросла. Изученные показатели отличались в динамике. Например, на 1 этапе уровень норадреналина составлял 13,1%, 22,2%, 36%; адреналина – 20%, 40%, 50%, соответственно. Аналогичная закономерность наблюдается и с уровнем кортизола в крови.

Полученные данные показывают, что количество глюкозы в крови, по сравнению с нормой, увеличилось соответственно на 8,5%, 17,0%, 21,3% и 27,6% ($p < 0,001$). Среди послеродовых показателей разница составляет 27,6% ($p < 0,001$). Но если уровень глюкозы на 2 этапе, в сравнении с 1 этапом исследования, составлял всего 7,8%, то на следующих этапах – 11%, 8% и 17,6%.

У рожениц во 2 группе, получивших эндотрахеальный наркоз при операции кесарева сечения, норадреналин в крови на всех этапах исследования был высоким (табл. 3).

Сравнительный анализ показал, что на протяжении исследования эти показатели составляли 2,6%, 17,1%, 30% и 42,6%. Но послеродовые показатели составили разницу всего 7,9% ($p < 0,001$), в сравнении с начальным этапом количество норадреналина в крови составляло 14,1%, 26,7% и 39,0% (табл.3).

Если при общей анестезии показатели адреналина у рожениц на 1 этапе были ниже нормы (4,8%), то на следующих этапах увеличились и соответственно составляли 15,9%, 39,3% и 47,6% ($p < 0,001$). Но на 4 этапе исследования после нормальных родов сравнительный показатель был ниже 7,0% (табл.3).

Такой же закономерности подвержены показатели гормона стресса – кортизола. На всех этапах исследования динамики его показатели повышались (0,7%; 24,3%; 79,2%; 75,8%).

Концентрация глюкозы в группе рожениц, получивших общую анестезию, по сравнению с группой получивших спинальную анестезию незначительно увеличилась. Сравнения показателей на различных этапах исследования также отличались.

Динамика изменения концентрации в крови стресс-маркёров – кортизола, адреналина и норадреналина – в обеих группах протекала закономерно. Но при общей анестезии во время операции КС концентрация в крови трёх стресс-гормонов выше в сравнении с группой, получившей спинальную анестезию. Из этого следует, что во время применяемых методов анестезии концентрация стресс-гормонов в крови после операции сохраняется на невысоком уровне. Это показывает адекватность данного метода. Аналогичная закономерность наблюдается при общей анестезии.

При спинальной анестезии во время операции, при разрезе кожи и извлечении плода, жалоб на боль у пациенток не было. Во время операции не отличалось изменение внешнего дыхания. После операции отмечалась высокая эффективность анальгезии и быстрое восстановление всех функций. Пациентки были в состоянии покоя, и при оперативном вмешательстве гемодинамических изменений не отмечалось. Это указывает на краткосрочность латентного действия используемых препаратов. Следует учитывать роль адренергической системы (симпатической), в частности адреналина и норадреналина, играющей основную роль в урегулировании гомеостаза при различных функциональных состояниях организма. Катехоламины играют основную роль при передаче адренергических процессов.

Нами отмечено, что при спинальной анестезии отмечалась качественная анальгезия, оптимальный уровень сенсорной блокады и высокая степень гемодинамической стабильности.

Таким образом, использование спинальной анестезии при операции кесарево сечение является адекватным и оптимальным выбором. При этом концентрация стресс-гормонов в крови после операции сохраняется на невысоком уровне, что показывает адекватность данного метода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антинин Д.П. Пути оптимизации спинальной анестезии при оперативном родоразрешении: дис... канд. мед. наук / Д.П.Антинин. - Екатеринбург. - 2005. - 161с.
2. Гаджимурадов К.Н. Сравнительная оценка методов обезболивания при операции кесарево сечение / К.Н.Гаджимурадов, Ф.Н.Эфендиев, Ф.М.Аманова // Азербайджанский медицинский журнал. - 2006. - № 3. - С.73-76.
3. Корячкин В.А. Односторонняя спинальная анестезия / В.А.Корячкин [и др.] // Анестезиология и реаниматология. - 2008. - № 4. - С.4-5.
4. Матлубов М.М. Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия при абдоминальном родоразрешении / М.М.Матлубов, А.У.Рахимов, А.А.Семенухин // - Анестезия и реаниматология. - 2010. - № 6. - С 71-73.
5. Рязанова О.В. Влияние анестезии при операции кесарево сечение на неврологический статус новорождённого: автореф. дис... канд. мед. наук / О.В.Рязанова. - Санкт-Петербург. - 2012. - 23с.
6. Евдокимов Е.А. Безопасность больного в анестезиологии / Е.А.Евдокимов, В.В.Лихванцев, В.Л.Виноградов // Анестезиология и реаниматология. - 2009. - № 3. - С.4-9.



7. Макаров Р.А. Выбор метода анестезиологического пособия у беременных с хронической артериальной гипертензией при оперативном родоразрешении: дис... канд. мед. наук / Р.А.Макаров. - Екатеринбург. - 2011. - 147с.
8. Полуцин Ю.С. Контролируемая пациенткой анальгезия после оперативных вмешательств в акушерстве и гинекологии / Ю.С.Полуцин [и др.] // Анестезиология и реаниматология. - 2010. - № 6. - С.41-46.
9. Федосенко Л.И. Регионарные блокады абдоминальных родоразрешений: автореф. дис... канд. мед. наук / Л.И.Федосенко. - М. - 2011. - 24с.
10. Kirsey A. Evaluation of test+weighting for the assessment of milk volume intake of formulated instans and its application of breastfeed infamrs / A.Kirsey [et.al.] // Amer. Y. Nutr. - 2007. - V.43, N 3. - P.367-373.

Summary

Hormone concentration of sympathoadrenal system depending on type of anesthesia for abdominal delivery

K.N. Gadzhimuradov, R.M. Asadov

Chair of Anesthesiology and Intensive Care of the Azerbaijan State Extension Course Institute for Medical Practitioners named after A.Aliev;

Department of Anesthesiology and Intensive Care of City hospital №1, Baku

The study involved 68 pregnant women during cesarean section. All patients were divided into two groups. In the group I were 44 pregnant women during cesarean section underwent to spinal anesthesia, in the group II - 24 pregnant women - to endotracheal anesthesia. Normal physiological delivery had 10 pregnant women. In all patients the tests of sympathoadrenal system hormones were done.

Comparison of anesthesia effect on cesarean section in both groups showed increasing of epinephrine, norepinephrine and cortisol concentrations. However at spinal anesthesia these changes were less. Furthermore, at spinal anesthesia in spite of the slight increase in hormones concentrations, hemodynamic parameters remained within normal limits. Patients do not feel pain and were in a state of mild sedation. Therefore, performing of these hormonal tests during spinal anesthesia is a valuable method for cesarean section.

Key words: cesarean section, abdominal delivery, spinal anesthesia, endotracheal anesthesia, tests of sympathoadrenal system hormones.

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Гаджимурадов Камиль Низам оглы – заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А.Алиева; Азербайджан, г.Баку, пр.Тбилиси, 316
E-mail: sevilm@rambler.ru