

УДК 616-089.5-031.81:616.055.2

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ У ЖЕНЩИН РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

**Кобыченкова С.А., Слепушкин В.Д., Цаллагова Л.В., Плиева А.Б.**

*ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Владикавказ, e-mail: koby4enkowa@yandex.ru*

Проведено проспективное исследование, рандомизированное по виду оперативного вмешательства и по виду анестезиологического пособия. Обследовано 45 женщин, которым выполнялась однотипная плановая операция – лапароскопическая холецистэктомия. Проведение тотальной внутривенной анестезии характеризовалось увеличением расхода на 60% центрального анальгетика у женщин старшей возрастной группы при равном расходе гипнотика и миорелаксанта. Обсуждаются возможные механизмы с участием ионизированного кальция и паратиреоидного гормона. У женщин с нарушенным менструальным циклом во время проведения анестезиологического пособия требуется увеличение введения на 60% центрального анальгетика фентанила для достижения адекватного анальгетического эффекта при одинаковом расходе гипнотика и миорелаксанта. У женщин с нарушенным менструальным циклом отмечается парадоксальная реакция – снижение концентрации ионизированного кальция в ответ на повышение уровня ПТГ в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** женщины, тотальная внутривенная анестезия, ионизированный кальций, паратиреоидный гормон, лапароскопическая холецистэктомия

## THE PECULIARITIES OF ANESTHETIC MANAGEMENT CONDUCTION IN WOMAN OF DIFFERENT AGES

**Kobychenkova S.A., Slepushkin V.D., Tsallagova L.V., Plieva A.B.**

*North-Ossetian State Medical Academy, Ministry of Health of Russian Federation, Vladikavkaz, e-mail: koby4enkowa@yandex.ru*

A prospective study of a randomized: mean surgery and kind of anesthesia. The study involved 45 women who underwent the same type elective surgery – laparoscopic cholecystectomy. The conduction of total intravenous anesthesia was characterized by 60% increase of central analgetic consumption in women of the elder age group under equal consumption of hypnotic and miorelaxant. Passible mechanisms with the participation of ionized calcium and parathyroid hormone are under discussion. Women with menstrual irregularities during the anesthetic is required to increase the introduction of 60% of the central analgesic fentanyl to achieve adequate analgesia with the same flow rate of hypnotic and muscle relaxant. Women with menstrual irregularities observed paradoxical reaction – reduction in the concentration of ionized calcium in response to increased levels of PTH in the postoperative period.

**Keywords:** women, total intravenous anesthesia, ionized calcium, parathyroid hormone, laparoscopic cholecystectomy

Ведение периоперационного периода имеет ряд особенностей у больных с сопутствующей патологией и с различными метаболическими нарушениями [1]. Как хорошо известно, у женщин, имеющих возрастные изменения гормональной функции, нарушен обмен кальция, что ведет часто к остеопорозу. Не исключено, что у женщин различных возрастных групп развиваются эндокринные изменения, которые могут влиять на течение периоперационного периода, однако подобных данных мы в литературе не встретили. К изменениям метаболизма кальция причастны паращитовидные железы, секретирующие паратиреоидный гормон, и щитовидная железа, секретирующая кальцитонин [5, 6]. Когда уровень кальция в крови падает ниже определённого уровня, рецепторы паращитовидной железы, чувствительные к кальцию, активируются и секретируют гормон

в кровь. Паратгормон стимулирует остеокласты, чтобы выделялся в кровь кальций из костной ткани. Паратиреоидный гормон и кальцитонин вместе с витамином D участвуют в регуляции обмена кальция и фосфора в организме [5, 6, 7]. Можно предполагать, что у женщин старшей возрастной группы, имеющих нарушения обмена кальция, могут быть особенности проведения общей анестезии. Однако подобных работ мы не встретили, что и послужило причиной проведения настоящего исследования.

**Цель исследования** – оценить особенности течения тотальной внутривенной анестезии у женщин детородного и постменопаузального возраста при выполнении оперативных вмешательств.

### Материалы и методы исследования

Проведено проспективное исследование, рандомизированное по виду оперативного вмешательства и по виду анестезиологического пособия. Обследованы

45 женщин, которым выполнялась однотипная плановая операция – лапароскопическая холецистэктомия. Премедикация за 20 минут – промедол 2% – 1,0 и димедрол 1% – 1,0 внутримышечно. Тотальная внутривенная анестезия (ТВА) проводилась на основе пропофола, фентанила и пипекурония с интубацией трахеи и проведением искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Оценка глубины утраты сознания оценивалась по BIS-мониторингу, значения которого поддерживали инфузией пропофола в пределах 55–50 [5]. Нейро-мышечный блок оценивали по электромиограмме, от значений которой зависела доза вводимого миорелаксанта пипекурония. Степень угнетения активности антиноцицептивной системы косвенно оценивали по частоте сердечных сокращений (ЧСС) и неинвазивному артериальному давлению (АД). Адекватность газообмена оценивали по величине насыщения гемоглобина кислородом артериальной крови (метод пульсоксиметрии – SpO<sub>2</sub> %) и концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе (метод капнографии – EtCO<sub>2</sub> мм рт. ст.). Расход препаратов для ТВА (пропофол, фентанил, пипекуроний) рассчитывали в мкг/кг/мин периоперационного периода – от начала вводного наркоза до момента экстубации больной.

Женщины разделены на 2 группы:

1 группа (26 человек) – с сохраненным менструальным циклом, в возрасте от 26 до 48 лет; 2 группа (19 человек) – с нарушенным или отсутствующим менструальным циклом, в возрасте от 49 до 67 лет. Все женщины, включенные в исследование, не имели сопутствующей патологии, физическое состояние по ASA: I степень – 43 человека, II степень – 2 человека.

Для оценки возможных механизмов у всех женщин до (за 1 сутки) и после (через 6–10 часов) операции в крови определяли концентрацию ионизированного кальция при помощи биохимического анализатора GENI Premier 3000 и содержание паратиреоидного гормона (ПТГ) иммуноферментным методом автоматическим анализатором Alisei Quality System.

Статистический анализ проводили при помощи пакетов прикладных программ [3].

### Результаты исследования и их обсуждение

Как видно из данных, приведенных в таблице, оперированные женщины были сопоставимы по массе тела. При сравнительном анализе 1-й и 2-й групп видно, что дозы израсходованных во время анестезиологического пособия гипнотика (пропофол) и миорелаксанта (пипекуроний) статистически достоверно не отличались.

Для достижения адекватного обезболивания женщинам 2-й группы понадобилось больше внутривенного назначения центрального анальгетика фентанила (на 60%), чем женщинам 1-й группы (таблица).

Определение концентрации ионизированного кальция в плазме крови после проведенного анестезиологического пособия показало его уменьшение у женщин 2-й группы после операции (P < 0,05, таблица). Известно, что у женщин постменопаузального возраста нарушается кальциевый обмен, ведущий к порозности ткани [2]. Можно предположить, что снижение внеклеточного ионизированного кальция нарушает трансмембранный потенциал мю-опиатных рецепторов, снижая их чувствительность, что, соответственно, требует большего количества центрального анальгетика для достижения полноценного ноцицептивного эффекта.

У женщин 1-й группы концентрация ионизированного кальция в плазме крови возросла в незначительной степени (различие статистически не достоверно) после операции и проведения наркоза.

| Характеристики больных   | 1 группа     | 2 группа       |
|--------------------------|--------------|----------------|
| Количество (n, (0/0))    | 26 (57,7)    | 19 (42,3)      |
| Возраст (лет, M ± m)     | 36,9 ± 4,8   | 58,7 ± 9,3     |
| Масса тела (кг, M ± m)   | 78,3 ± 12,4  | 79,8 ± 12,6    |
| Пропофол (мкг/кг/мин)    | 105,3 ± 17,2 | 101,5 ± 18,6   |
| Фентанил (мкг/кг/мин)    | 0,08 ± 0,01  | 0,13 ± 0,01*   |
| Пипекуроний (мкг/кг/мин) | 0,67 ± 0,08  | 0,70 ± 0,10    |
| Кальций (ммоль/л)        |              |                |
| До операции              | 2,27 ± 0,10  | 1,69 ± 0,04*   |
| После операции           | 2,37 ± 0,13  | 1,57 ± 0,03*   |
| ПТГ (пг/мл)              |              |                |
| До операции              | 47,08 ± 2,11 | 45,54 ± 2,19   |
| После операции           | 53,73 ± 3,12 | 52,59 ± 2,04** |

Примечания:

\* – P < 0,05 по отношению к женщинам 1 группы;

\*\* – P < 0,05 по отношению к соответствующей величине до операции.

У женщин первой группы регистрировалось повышение концентрации паратиреоидного гормона после проведения наркоза по сравнению с дооперационным периодом на 11 % ( $P > 0,05$ ). У женщин второй группы в послеоперационном периоде увеличение концентрации ПТГ составило 15 % ( $P < 0,05$ ).

Сопоставление послеоперационной динамики изменения ионизированного кальция и ПТГ у женщин 1-й и 2-й групп дает неоднозначный ответ. У женщин первой группы тенденция увеличения ПТГ сопровождается тенденцией к повышению уровня ионизированного кальция, что закономерно [4, 6]. У женщин второй группы повышение уровня ПТГ сопровождается, наоборот, снижением уровня ионизированного кальция, то есть отмечается парадоксальный ответ. Не исключено, что изменения со стороны ионизированного кальция могут быть связаны с различной секрецией тирокальцитонина щитовидной железой [4].

Таким образом, мы можем интерпретировать полученные результаты следующим образом: повышение концентрации паратиреоидного гормона в ответ на стрессовую ситуацию (операция, анестезиологическое пособие) у женщин менопаузального возраста приводит к понижению концентрации в крови ионизированного кальция, что, в свою очередь, снижает чувствительность мю-опиатных рецепторов и, соответственно, требует большего назначения центрального анальгетика фентанила для достижения адекватного обезболивания во время проведения тотальной внутривенной

анестезии при проведении хирургического вмешательства.

### Выводы

1. У женщин с нарушенным менструальным циклом во время проведения анестезиологического пособия требуется увеличение введения на 60% центрального анальгетика фентанила для достижения адекватного анальгетического эффекта при одинаковом расходе гипнотика и миорелаксанта.

2. У женщин с нарушенным менструальным циклом отмечается парадоксальная реакция – снижение концентрации ионизированного кальция в ответ на повышение уровня ПТГ в послеоперационном периоде.

### Список литературы

1. Заболотских И.Б. Периоперационное ведение больных с сопутствующими заболеваниями // Практическая медицина. – М., 2011. – Т. 1. – 238 с.
2. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации / под ред. Л.И. Беневоленской, О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР Медиа, 2005. – С. 8–157.
3. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. – М.: Медиа Сфера, 2003. – 305 с.
4. Слепушкин В.Д., Золоев Г.К. Патогенез нарушений водно-солевого обмена и их коррекция при неотложных состояниях. – Томск.: Изд-во Томского университета, 1985. – 220 с.
5. Слепушкин В.Д., Женило В.М., Осканова М.Ю. Мониторинг церебральных функций в анестезиологии и интенсивной терапии. – Владикавказ, Ростов-на-Дону, Назрань, 2014. – 202 с.
6. Физиология эндокринной системы. В серии: Руководство по физиологии / под ред. Баранова В.Г. с соавт. – Л.: «Наука», 1979. – 680 с.
7. ВИКИПЕДИЯ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E0%E0%F9%E8%F2%E2%E8%E4%ED%FB%E5\\_%E6%E5%EB%E5%E7%FB](https://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E0%E0%F9%E8%F2%E2%E8%E4%ED%FB%E5_%E6%E5%EB%E5%E7%FB).