




АНЕСТЕЗИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ В ПЕДИАТРИИ

<https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-4-167-172>

Тошнота и рвота после сочетанной анестезии с применением ксенона в амбулаторной стоматологии у детей: ретроспективное наблюдательное исследование

Д.М. Халиуллин ^{1,*}, В.В. Лазарев ^{2,3}, Е.С. Грачева ⁴

¹ ООО «Дентал Форте Элит», Набережные Челны, Республика Татарстан, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

³ ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия.

⁴ ООО «Гуд Дентал», Набережные Челны, Республика Татарстан, Россия

Реферат

АКТУАЛЬНОСТЬ: По данным литературы встречаемость послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) в 2 раза выше у детей по сравнению со взрослыми. В проведенных исследованиях встречаются противоречивые данные о проэметогенных и антиэметогенных свойствах ксенона. **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Изучить влияние ксенона в сочетанной анестезии при санации ротовой полости у детей на проявление ПОТР в раннем постнаркозном периоде. **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** Данное исследование ретроспективное наблюдательное, в которое включено 113 детей обоих полов (42 девочки, 71 мальчик). Всем детям проведена комбинированная ингаляционная анестезия с применением ксенона в сочетании с местной анестезией артикаином. **РЕЗУЛЬТАТЫ:** По данным проведенного исследования частота проявления ПОТР составила 4,4 %, тогда как прогнозируемая ПОТР была 30 % у 68 % детей из представленной выборки пациентов перед анестезией (мы сравниваем факторы риска возникновения ПОТР с результатами данного исследования). **ВЫВОДЫ:** В амбулаторной стоматологической практике при проведении сочетанной анестезии с применением ксенона частота встречаемости ПОТР в пределах 4 %. Выбор ингаляционного анестетика ксенона у детей в аспекте встречаемости ПОТР оправдан и может быть рекомендован в амбулаторной практике.

ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE IN PEDIATRICS

Nausea and vomiting after combined anesthesia with xenon in outpatient dentistry in children: a retrospective observational study

D.M. Khaliullin ^{1,*}, V.V. Lazarev ^{2,3}, E.S. Gracheva ⁴

¹ Dental Forte Elite LLC, Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russia

³ V.F. Voyno-Yasensky Scientific and Practical Center of Specialized Medical Care for Children, Moscow, Russia

⁴ Good Dental LLC, Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russia

Abstract

INTRODUCTION: According to the literature, the incidence of PONV is 2 times higher in children compared to adults. In the studies conducted, there are conflicting data on the pro-emetogenic and anti-emetogenic properties of xenon. **OBJECTIVES:** To study the effect of xenon on the incidence of PONV in the early post-anesthesia period using it in combined anesthesia when performing oral sanitation in children. **MATERIALS AND METHODS:** Retrospective, observational study included 113 children of both sexes (42 girls, 71 boys). All children underwent combined inhalation anesthesia using xenon in conjunction with local anesthesia by articaine. **RESULTS:** According to the results of the study, the incidence of PONV was 4.4 %, whereas the estimated PONV was 30 % in 68 % of children from the presented sample of patients before anesthesia. **CONCLUSIONS:** In outpatient dental practice, when performing combined anesthesia with the use of xenon, the incidence of PONV is within 4 %. The choice of inhalation anesthetic xenon in children in terms of the incidence of postoperative nausea and vomiting is justified and can be recommended in outpatient practice.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: амбулаторная анестезия, ксенон, дети, послеоперационная тошнота и рвота

* Для корреспонденции: Халиуллин Динар Мансурович — врач анестезиолог-реаниматолог ООО «Дентал Форте Элит», Республика Татарстан, Набережные Челны, Россия; e-mail: dr170489@yandex.ru

✉ Для цитирования: Халиуллин Д.М., Лазарев В.В., Грачева Е.С. Тошнота и рвота после сочетанной анестезии с применением ксенона в амбулаторной стоматологии у детей: ретроспективное наблюдательное исследование. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2024; 4:167–172. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-4-167-172>

📅 Поступила: 23.05.2024

📅 Принята к печати: 04.09.2024

📅 Дата онлайн-публикации: 31.10.2024

KEYWORDS: outpatient anesthesia, xenon, children, postoperative nausea and vomiting

* For correspondence: Dinar M. Khaliullin — anesthesiologist and intensive care physician, Dental Forte Elite LLC, Republic of Tatarstan, Naberezhnye Chelny, Russia; e-mail: dr170489@yandex.ru

✉ For citation: Khaliullin D.M., Lazarev V.V., Gracheva E.S. Nausea and vomiting after combined anesthesia with xenon in outpatient dentistry in children: a retrospective observational study. *Annals of Critical Care*. 2024; 4:167–172. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-4-167-172>

📅 Received: 23.05.2024

📅 Accepted: 04.09.2024

📅 Published online: 31.10.2024

DOI: 10.21320/1818-474X-2024-4-167-172

Введение

Лечение в условиях общей анестезии в стоматологической практике у детей различных возрастных групп является безопасным и качественным методом, позволяющим провести санацию ротовой полости одномоментно, в том числе и у детей с различной сопутствующей патологией [1].

Послеоперационная тошнота и рвота (ПОТР) встречается при различных оперативных вмешательствах под общей анестезией, что увеличивает тревожность ребенка и его родителей, а также ведет к увеличению срока госпитализации [2].

Ксенон — ингаляционный анестетик, который нашел применение в различных областях медицины, в том числе в амбулаторной стоматологической практике. В современной литературе встречаются противоречивые данные по поводу проэметогенных и антиэметогенных свойств ксенона. В отличие от других летучих анестетиков, механизм действия ксенона связан с антагонизмом N-метил-D-аспаратных рецепторов и ингибированием 5-гидрокситриптаминовых рецепторов 3-го типа, которые участвуют опосредованно в формировании ПОТР. Молекулярные механизмы синдрома ПОТР остаются до конца не изученным явлением, поэтому однозначно говорить о ксеноне как о предикторе данного феномена, по мнению исследователей, рано [3]. Несколько авторов говорят о наличии факторов риска, связанных со следующими причинами: возраст, пол, наличие в анамнезе ПОТР, использование ингаляционных анестетиков, применение опиоидных анальгетиков, продолжительность и тип оперативного вмешательства, инфузионная терапия [4–6].

По данным литературы известно, что частота встречаемости ПОТР в 2 раза выше у детей по сравнению со взрослыми [7]. Также отмечено наличие четырех основных факторов риска развития ПОТР у детей, а именно: продолжительность операции больше 30 мин, возраст ≥ 3 лет, наличие в анамнезе ПОТР или семейный анамнез данного состояния, хирургическое вмешательство при косоглазии, которые были представлены в упрощенной шкале POVOC score (*Postoperative Vomiting in Children*) [8].

Опубликовано несколько работ, где показано увеличение частоты ПОТР при проведении общей анестезии с применением ксенона, например, Коберн и коллеги описывают, что частота ПОТР составляет более 60 %. Однако в своем исследовании авторы в обеих группах сравнения (ксенон и пропофол) используют ремифентанил, при этом отмечая редкое применение антиэметических препаратов в группе с ксеноном [9].

Сильным предиктором возникновения синдрома ПОТР является длительность анестезии, что доказано не только при ксеноновой анестезии, но и при применении закиси азота и севофлурана, энфлурана, изофлурана [10, 11]. Группа авторов указывает на наличие определенной закономерности в виде увеличения продолжительности анестезии на каждые 10 мин у детей от 6 до 16 лет и возрастание вероятности возникновения ПОТР на 19 % после общей анестезии [12]. Хорошо известным и распространенным мнением является способность ингаляционных анестетиков провоцировать ПОТР [13].

Следует отметить, что во всех вышеуказанных исследованиях были использованы опиоиды, которые являются общеизвестным предиктором феномена ПОТР [9, 13].

Однако проэметогенный эффект ограничен ранним постнаркозным периодом (0–2 ч), когда выраженность ПОТР максимальна и не зависит от вида галогенсодержащего ингаляционного анестетика [10].

Цель исследования

Изучить влияние ксенона в сочетанной анестезии при санации ротовой полости у детей на проявление ПОТР в раннем постнаркозном периоде.

Материалы и методы

Данное исследование ретроспективное наблюдательное, в которое включено 113 детей обоих полов (42 девочки, 7 мальчик) (табл. 1).

Критерии включения: дети обоих полов от 1 года до 10 лет по оценке физического статуса ASA (American Society of Anesthesiology) I–II, которым проводилась санация ротовой полости в амбулаторных условиях.

Критерии невключения:

- любая декомпенсированная патология у детей;
- наличие острых респираторных заболеваний и иных противопоказаний к выполнению общей анестезии;
- наличие индивидуальной непереносимости к используемым в исследовании препаратам анестезии.

Эффективность и безопасность анестезии во время стоматологического лечения оценивалась по данным артериального давления систолического, диастолического, среднего, частоты сердечных сокращений, оцениваемым с помощью монитора Solvo M-3000 (Shenzhen Hexin ZonDan Medical Equipment Co., Ltd. Китай), данным индекса активности головного мозга (монитор оценки глубины анестезии МГА-06 (Россия)), на основании показателей вентиляции легких (давление в дыхательных путях; минутная вентиляция; объем выдоха, объем вдоха, концентрация кислорода во вдыхаемой газовой смеси, концентрация углекислого газа в конце выдоха), мониторируемых встроенным модулем наркозного аппа-

рата Chirana VENAR Libera Screen (Chirana, Словакия). Газовый состав крови оценивался в капиллярной крови с помощью анализатора iStat (Abbott, США), давление в манжете эндотрахеальной трубки контролировалось устройством для мониторинга давления в эндотрахеальной трубке Portex (Великобритания).

Методика выполнения сочетанной анестезии

Анестезиологическое обеспечение проводилось без премедикации. Индукцию анестезии осуществляли ингаляционным анестетиком севофлураном по описанной болюсной методике (ингаляция газонаркоотической смеси с концентрацией севофлурана 8 об% и в сочетании с высоким газотоком 5 л/мин) [14]. Далее осуществлялся венозный доступ, при постановке периферического катетера двигательная реакция со стороны пациентов отсутствовала, показатели гемодинамики не изменялись во время выполнения процедуры. С целью снижения саливации и мышечного тонуса внутривенно был введен атропин в дозе 0,01 мг/кг и диазепам в дозе 0,3 мг/кг, после чего произведена интубация трахеи и перевод на искусственную вентиляцию легких в режим PSV (pressure support ventilation). Во время выполнения интубации трахеи у всех детей отсутствовал кашлевой рефлекс, видимость голосовой щели и условия для выполнения интубации трахеи были удовлетворительными, манипуляция проводилась без каких-либо трудностей. Дыхание во время наркоза спонтанное с респираторной поддержкой давлением на вдохе, в режиме PSV.

Во время лечения пульпита и экстракции зубов применялась местная инфильтрационная анестезия раствором артикаина согласно действующим стандартам и рекомендациям в детской стоматологии.

Ингаляция ксенона начиналась с момента, когда врач-стоматолог приступал к работе, при этом подача севофлурана прекращалась. Во всех случаях показатели вентиляции соответствовали критериям нормовентиляции. При насыщении ($X_e : O_2 = 60-65/40-35\%$) ксеноном, поток газовой смеси составлял 2,5 л/мин. При этом FiO_2 устанавливалось в пределах 30 % (минимально возможное значение на наркозно-дыхательном аппарате Chirana VENAR Libera Screen (TS + AGAS)). Соответственно в ингалируемой смеси содержание ксенона составляло 70 %. Для достижения целевого соотношения $X_e : O_2 = 60-65/40-35\%$ требовалось во всех случаях не более 2 мин. Поток свежей дыхательной газовой смеси при поддержании анестезии по закрытому контуру не превышал 300 мл/мин, а значение FiO_2 было не менее 35 % во всех случаях и на протяжении этапов поддержания анестезии. Денитрогенизация проводилась каждые 60 мин с потоком кислорода 2 л/мин и в каждом случае не превышала 3 мин.

После завершения лечения подача ксенона в контур прекращалась, при этом поток газовой смеси устанавливался равным 2,5 л/мин, $FiO_2 = 100\%$. По дости-

Таблица 1. Характеристика пациентов, Me (Q1, Q3)

Table. 1. Characteristics of patients, Me (Q1, Q3)

Показатель	Значение показателя
Возраст, г	4 (3, 5)
Рост, см	102 (90, 110)
Продолжительность анестезии, мин	110 (80, 130)
Продолжительность стоматологического лечения, мин	105 (70, 125)

жении в дыхательном контуре концентрации ксенона 15 % и ниже производилась экстубация трахеи, которая во всех случаях была без осложнений. Мониторинг третьего газа не проводился.

Оценка риска возникновения ПОТР производилась на основе шкалы POVOC score, предложенной Eberhart L.H. с соавт. (2004) для детей (табл. 2) [8]. Поскольку исследование выполнялось ретроспективно, не представлялось возможным оценить индивидуальный или семейный анамнез ПОТР, в связи с чем во всей выборке для каждого больного эта позиция принималась как 0 баллов.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программ Statistica 10.0. Количественные

показатели представлены в виде медианы (Me), первого (Q1) и третьего (Q3) квартилей, с оценкой достоверности различий на этапах исследования на основании критерия Манна–Уитни. Выявляемые различия принимались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Результаты ретроспективной оценки пациентов по шкале риска возникновения ПОТР представлены в табл. 3.

У всех детей, вошедших в исследование, риск возникновения ПОТР по шкале POVOC score был 10 % (первый фактор — все анестезии протекали больше 30 мин) и 30 % у 77 (68 %) детей из совокупной выборки, поскольку они были по возрасту ≥ 3 лет (второй фактор). Данные проведенного исследования показали, что частота возникновения ПОТР в совокупной выборке была 4,4 % (см. табл. 3), значительно ниже ожидаемой. При этом ожидаемая тошнота и рвота в постнаркозном периоде у мальчиков составила 22 %, у девочек — 52 %.

Обсуждение

Принято считать фактом ПОТР любой эпизод позывов на рвоту и/или тошноты в течении 24 ч после общей анестезии [10]. По классификации выделяют раннюю

Таблица 2. Оценка риска послеоперационной тошноты и рвоты у детей

Table 2. Assessment of the risk of postoperative nausea and vomiting in children

Факторы риска	Баллы
Продолжительность операции > 30 мин	1
Возраст > 3 лет	1
Хирургия косоглазия	1
Индивидуальный или семейный анамнез ПОТР	1
При отсутствии (0 баллов) или наличии 1, 2, 3 и 4 факторов ожидаемый риск послеоперационной рвоты составляет 9, 10, 30, 55 и 70 % соответственно	

Таблица 3. Результаты предоперационной оценки риска ПОТР у детей по шкале POVOC score (Eberhart L.H. et al., 2004) и проявления ПОТР в первые 2 ч постнаркозного периода

Table 3. The results of a preoperative assessment of the risk of POVOC in children according to the POVOS-score scale (Eberhart L.H. et al., 2004) and the manifestations of PTSD in the first 2 hours of the post-acute period

Показатель	Исследуемая выборка, n = 113					
	Мальчики (n = 42)		Девочки (n = 71)		Всего	
	Абсолютное число, %	Баллы	Абсолютное число, %	Баллы	Абсолютное число, %	Баллы
Продолжительность операции > 30 мин	42 (100 %)	1	71 (100 %)	1	113 (100 %)	1
Возраст ≥ 3 лет	25 (22 %)	1	59 (52 %)	1	77 (68 %)	1
Хирургия косоглазия	–	0	–	0	–	0
Индивидуальный или семейный анамнез ПОТР (см. пояснения в тексте)	–	0	–	0	–	0
Сумма баллов	–	2	–	2	–	2
Ожидаемый риск ПОТР	10 % у 42 (100 %) пациентов, 30 % у 25 (22 %) пациентов		10 % у 71 (100 %) пациента, 30 % у 59 (52 %) пациентов		10 % у 113 (100 %) пациентов, 30 % у 77 (68 %) пациентов	
Проявление ПОТР в первые 2 ч постнаркозного периода	1 (2,4 %)	–	4 (5,6 %)	–	5 (4,4 %)	–

фазу (в течении 2 ч после проведения анестезии) и позднюю фазу (в течении 2–24 ч) [10]. В данном исследовании была проанализирована ранняя фаза возникновения ПОТР у детей в амбулаторной стоматологической практике.

Следует особо отметить, что в проведенном исследовании не применялись наркотические анальгетики, у которых хорошо описаны проэметогенные свойства [15]. Обезболивание осуществлялось местными анестетиками с применением аппликационной и регионарной анестезии согласно общепринятым стандартам в стоматологической практике. Введение ингаляционного анестетика севофлурана заканчивалось сразу после проведения интубации трахеи. Таким образом, мы исключали два весомых провоцирующих фактора возникновения ПОТР [16]. Использование местных анестетиков в виде сочетанной анестезии также снижает риск возникновения ПОТР [17].

Мы предполагаем, что отсутствие указанных факторов риска и наличие сочетанной анестезии позволили продемонстрировать свойство ингаляционного анестетика ксенона как препарата, не оказывающего влияния и/или снижающего риск возникновения ПОТР.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare no competing interests.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Этическое утверждение. Проведение исследования было одобрено локальным этическим комитетом ООО «Дентал Форте Элит» (протокол № 1/2018 от 01.12.2018).

ORCID авторов:

Халиуллин Д.М. — 0000-0003-2771-3134

Лазарев В.В. — 0000-0001-8417-3555

Ограничения

Исследование проведено в рамках проведения общей анестезии детям с применением ксенона в амбулаторной стоматологической практике. Цели медикаментозной профилактики ПОТР не ставилось. Оценка риска возникновения ПОТР производилась на основе шкалы POVOC score, но учитывался тот факт, что исследование носит ретроспективный характер, индивидуальный и семейный анамнез пациентов проанализировать не удалось.

Вывод

Возникновение ПОТР у детей при сочетанной общей анестезии ксеноном и местными анестетиками во время санации ротовой полости в условиях амбулаторной стоматологической практики составляет 4,4 %, что значительно ниже прогнозируемых факторов риска данного проявления согласно шкале POVOC score. Выбор ингаляционного анестетика ксенона у детей в аспекте встречаемости ПОТР оправдан и может быть рекомендован.

Ethics approval. The study was approved by the local Ethics committee of Dental Forte Elite LLC (reference No. 1/2018 dated 12/01/2018).

Информация о финансировании. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Декларация о наличии данных. Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у корреспондирующего автора по обоснованному запросу.

Data Availability Statement. The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Литература/References

- [1] Zhang Q., Deng X., Wang Y., et al. Postoperative complications in Chinese children following dental general anesthesia: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99(45): e23065. DOI: 10.1097/MD.0000000000023065

- [2] Li S., Liu T., Xia J., et al. Effect of dexmedetomidine on prevention of postoperative nausea and vomiting in pediatric strabismus surgery: a randomized controlled study. *BMC Ophthalmol.* 2020; 20(1): 86. DOI: 10.1186/s12886-020-01359-3
- [3] Schaefer MS., Apfel CC., Sachs HJ., et al. Predictors for postoperative nausea and vomiting after xenon-based anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2015; 115(1): 61–7. DOI: 10.1093/bja/aev115
- [4] Gan T.J. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2006; 102(6): 1884–98. DOI: 10.1213/01.ANE.0000219597.16143.4D
- [5] Gan T.J., Meyer T.A., Apfel C.C., et al. Society for Ambulatory Anesthesia. Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2007; 105(6): 1615–28, table of contents. DOI: 10.1213/01.ane.0000295230.55439.f4
- [6] Rüsç D., Eberhart L.H., Wallenborn J., Kranke P. Nausea and vomiting after surgery under general anesthesia: an evidence-based review concerning risk assessment, prevention, and treatment. *Dtsch Arztebl Int.* 2010; 107(42): 733–41. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0733
- [7] Höhne C. Postoperative nausea and vomiting in pediatric anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2014; 27(3): 303–8. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000073
- [8] Eberhart L.H.J., Geldner G., Kranke P., et al. The development and validation of a risk score to predict the probability of postoperative vomiting in pediatric patients. *Anesth Analg.* 2004; 99(6): 1630–1637. DOI: 10.1213/01.ANE.0000135639.57715.6C
- [9] Coburn M., Kunitz O., Apfel C.C., et al. Incidence of postoperative nausea and emetic episodes after xenon anaesthesia compared with propofol-based anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2008; 100(6): 787–91. DOI: 10.1093/bja/aen077
- [10] Apfel C.C., Kranke P., Katz M.H., et al. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth.* 2002; 88(5): 659–68. DOI: 10.1093/bja/88.5.659
- [11] Peyton P.J., Wu C.Y. Nitrous oxide-related postoperative nausea and vomiting depends on duration of exposure. *Anesthesiology.* 2014; 120(5): 1137–45. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000122
- [12] Atan S., Ashley P., Gilthorpe M.S., et al. Morbidity following dental treatment of children under intubation general anaesthesia in a day-stay unit. *Int J Paediatr Dent.* 2004; 14(1): 9–16. DOI: 10.1111/j.1365-263x.2004.00520.x
- [13] Apfel C.C., Heidrich F.M., Jukar-Rao S., et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth.* 2012; 109(5): 742–53. DOI: 10.1093/bja/aes276
- [14] Ситкин С.И., Поздняков О.Б. Новые подходы к индукции анестезии севофлураном у детей. *Анестезиология и реаниматология.* 2018; (6): 31–35 [Sitkin S.I., Pozdnyakov O.B. New approaches to induction of anesthesia in children by sevoflurane. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology.* 2018; (6): 31–35. DOI: 10.17116/anaesthesiology201806131 (In Russ)]
- [15] Boer H.D., Detriche O., Forget P. Opioid-related side effects: Postoperative ileus, urinary retention, nausea and vomiting, and shivering. A review of the literature. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017; 31(4): 499–504. DOI: 10.1016/j.bpa.2017.07.002
- [16] Edler A.A., Mariano E.R., Golianu B., et al. An analysis of factors influencing postanesthesia recovery after pediatric ambulatory tonsillectomy and adenoidectomy. *Anesth Analg.* 2007; 104(4): 784–9. DOI: 10.1213/01.ane.0000258771.53068.09
- [17] Naja Z., Kanawati S., Al Khatib R., et al. The effect of IV dexamethasone versus local anesthetic infiltration technique in postoperative nausea and vomiting after tonsillectomy in children: A randomized double-blind clinical trial. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017; 92: 21–26. DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.10.030