



Макроглоссия после удаления опухоли задней черепной ямки: случай из практики

В. Ю. ИВАНОВА, Л. М. ЦЕНЦИПЕР, И. С. ТЕРЕХОВ, О. Ю. РАЗМОЛОВОГА, А. Н. КОНДРАТЬЕВ

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова – филиал Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

Послеоперационная макроглоссия (ПМ) – достаточно редкое осложнение после краниофациальных операций. Наибольшее количество наблюдений относится к нейрохирургии, особенно детской. Предотвращение факторов риска, таких как механическое сдавление языка, неправильная укладка на операционном столе, позволяет минимизировать количество и интенсивность ПМ. В статье приводится случай, когда ПМ явилась первым симптомом дисгемических нарушений в стволе головного мозга.

Ключевые слова: послеоперационная макроглоссия, дисгемия ствола головного мозга, нейрохирургия

Для цитирования: Иванова В. Ю., Ценципер Л. М., Терехов И. С., Размологова О. Ю., Кондратьев А. Н. Макроглоссия после удаления опухоли задней черепной ямки: случай из практики // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 96-100. DOI: 10.21292/2078-5658-2022-19-3-96-100

ABSTRACT

Macroglossia after Removal of a Tumor of the Posterior Cranial Fossa. A Case Report

V. YU. IVANOVA, L. M. TSENTSIPER, I. S. TEREKHOV, O. YU. RAZMOLOGOVA, A. N. KONDRATYEV

Polenov Neurosurgical Institute, the Branch of Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg, Russia

Postoperative macroglossia (PM) is a rather rare complication after craniofacial operations. The largest number of observations relate to neurosurgery especially in children. Prevention of risk factors, such as mechanical compression of the tongue, improper position on the operating table allows minimizing the amount and intensity of PM. The article presents a case when PM was the first symptom of dysgemic disorders in the brain stem.

Key words: postoperative macroglossia, brain stem dysgemia, neurosurgery

For citations: Ivanova V. Yu., Tsentsiper L. M., Terekhov I. S., Razmologova O. Yu., Kondratyev A. N. Macroglossia after removal of a tumor of the posterior cranial fossa. A case report. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2022, Vol. 19, no. 3, P. 96-100. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2022-19-3-96-100

Для корреспонденции:
Ценципер Любовь Марковна,
E-mail: lmt1971@yandex.ru

Correspondence:
Lyubov M. Tsentsiper,
Email: lmt1971@yandex.ru

Тяжелая послеоперационная макроглоссия (ПМ) – довольно редкое осложнение после проведения интракраниальных оперативных вмешательств. Впервые о ПМ упоминается в 1974 г. как о позиционном осложнении при оперативном вмешательстве в положении сидя [7]. ПМ – это впервые возникшая макроглоссия, которая может развиваться в течение нескольких часов или дней после оперативного вмешательства, требующая продленного нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) (более 24 ч) для проведения специализированного лечения [3]. Развитию ПМ, как правило, предшествуют следующие факторы: орофарингеальная интубация, длительность вмешательства более 2 ч, давление, оказываемое на ткань языка различными приспособлениями (роторасширитель, интубационная трубка, ларингеальная маска [15], тугое тампонирующее ротовой полости и т. д.), положение сидя на операционном столе [1, 4], некорректное положение пациента [12, 17]. В большинстве описанных случаев макроглоссия развивалась немедленно или в течение первых 48 ч после завершения операции [2]. Длительность отека составляла в среднем 3–5 сут, максимально – до 12 нед. Основное число наблюдений – у детей, что, вероятно, связано с их морфофункциональными особенностями (относительно большая голова и ко-

роткая шея, повышенная гидрофильность тканей) [2, 5, 11].

Клинический случай

Пациент Б. (73 года) поступил в РНХИ им. А. Л. Поленова – филиал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» с диагнозом «вестибулярная шваннома правого мостомозжечкового угла».

Жалобы на отсутствие слуха на правое ухо, шум в правом ухе постоянного характера, головокружение, онемение кончика языка и губ справа, слабость.

Анамнез заболевания: вышеописанные жалобы появились в 2018 г. Аллергоанамнез: аллергия на бытовую пыль (чихание). Крапивницы, отека Квинке в анамнезе не было.

По данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга (ГМ): объемное образование правого мостомозжечкового угла 24 × 25 × 20 мм, проникающее во внутренний слуховой проход, компримирующее прилежащие отделы моста, правую ножку мозжечка и правое полушарие мозжечка.

При поступлении состояние пациента удовлетворительное, по шкале Карновского 80 баллов. Индекс массы тела 30,4 (ожирение I степени). Пульс 75/мин. Артериальное давление 135/80 мм рт. ст.

Соматически компенсирован. Неврологический статус: сознание ясное. Зрачки D = S, фотореакции сохранены. Нистагм горизонтальный двухсторонний. Гипестезия лица справа. Глотание, фонация не нарушены. Силовых парезов не выявлено, мышечный тонус удовлетворительный. В позе Ромберга неустойчив. Ротовая полость санирована, челюстно-лицевых операций в анамнезе нет.

При осмотре оториноларингологом: мягкое небо несколько асимметрично, подвижно при фонации, uvula отклоняется влево, чуть ниже правая небная занавеска, глоточный рефлекс удовлетворительный слева и снижен справа. Дисфагии, дисфонии нет. Выявляется вестибулярная асимметрия по субтенториальному типу справа с полным выпадением вестибулярной функции VIII нерва справа.

При предоперационном осмотре: риск по ASA III, прогноз трудных дыхательных путей – IV класс по Mallampati за счет соотношения структур ротоглотки, язык не гипертрофирован.

Плановое оперативное вмешательство выполнено 16 июня 2021 г.: резекционная трепанация черепа, микрохирургическое удаление опухоли правого мостомозжечкового угла из ретросигмовидного доступа под нейрофизиологическим контролем. Индукция анестезии: рокурония бромид 100 мг, фентанил 400 мкг, клофелин 100 мкг, пропофол 200 мг. Оротрахеальная интубация трубкой диаметром 8,0 мм выполнена с первой попытки при помощи видеоларингоскопа без технических трудностей. Пациент был позиционирован в положение «на левом боку», голова фиксирована в скобе Мейфилда, положение головы выше уровня предсердий на 3–4 см, избыточные флексии и экстензии головы отсутствовали [18]. Поддержание анестезии: десфлуран 6–7 об. %, фентанил суммарно 400 мкг, клофелин 100 мкг. Течение оперативного вмешательства и анестезии гладкое, вегетативных реакций в ходе удаления опухоли не возникало. При проведении электронейромиографии в течение операции были зарегистрированы реакции по типу всплесков, пульсов с мышц *m. orbicularis oculi dextr.*, *mm. palatoglossi*. Реакций по типу рядов не зарегистрировано. В конце операции патологические паттерны мышечной активности не зарегистрированы. Также с целью контроля проводилась прямая стимуляция с параметрами: сила тока 0,2 мА, форма импульса прямоугольная, длительность 0,2 мс, стимуляция монополярная. При стимуляции моторные ответы с мышц-мишеней зарегистрированы с *m. orbicularis oculi dextr.*, *m. masseter dextr.*, *mm. palatoglossi*. За время операции патологических изменений соматосенсорных вызванных потенциалов не зарегистрировано. При транскраниальной электростимуляции до начала операции получены моторные ответы со всех мышц-мишеней (амплитуда до 1мВ). В конце операции зарегистрированы моторные ответы деформированной формы (увеличение площади М-ответа), амплитуда и латентность на дооперационном уровне. В течение операции пат-

терн ЭЭГ соответствовал полиморфной активности, представленной волнами альфа- и тета-диапазона амплитудой до 70 мкВ, икталный паттерн не зарегистрирован.

По окончании операции, длившейся 6 ч 20 мин, пациент был пробужден в операционной, экстубирован на фоне ясного сознания и восстановленного самостоятельного эффективного дыхания и мышечного тонуса, транспортирован в ОРИТ.

Спустя 4,5 ч у пациента появилось значимое увеличение языка, в 2 раза от исходного, более выраженное справа. Через 6,5 ч от поступления в ОРИТ, несмотря на проводимую противоотечную гормональную терапию (дексаметазон 12 мг, супрастин 40 мг), появилась дыхательная недостаточность, которая прогрессировала до 2-й степени. С целью поддержания адекватного газообмена, обеспечения проходимости верхних дыхательных путей, было решено выполнить оротрахеальную интубацию. Выбор был обусловлен ее меньшей травматичностью по сравнению с назотрахеальной. Последняя в данном случае не имела существенных преимуществ, так как корень языка был также значительно отечен. Оротрахеальная интубация была выполнена с третьей попытки с использованием фибробронхоскопа, трубкой № 6,5. Визуализированы большой надгортанник, выраженный отек мягких тканей ротоглотки. Проводилась комбинированная противоотечная терапия: увеличена доза дексаметазона до 16 мг/сут, антигистаминные препараты, интраназальное введение антиконгестанта (альфа-2-адреномиметик, нафазолин). Седация: пропофол, тиопентал натрия, дексмететомидин.

При ультразвуковом исследовании толщина языка составила по средней линии 7,5 см. На 2-е послеоперационные сутки – уже 6,5 см, но выраженный равномерный напряженный отек ткани языка сохранялся.

В 1-е послеоперационные сутки по данным СКТ мягких тканей шеи: отек тканей дна ротовой полости, увеличение и отек языка, слизистой оболочки глотки и гортани. Спиральная компьютерная томография (СКТ) ГМ: состояние после удаления опухоли правого мостомозжечкового угла; данных за кровоизлияние/ишемию не выявлено; отек слизистых клиновидной и гайморовых пазух.

В связи с сохраняющимся напряженным отеком языка, глотки и гортани на 5-е сут наложена трахеостома.

На 7-е сут (2-е сут вне медикаментозной седации) сознание на уровне глубокого оглушения-сопора. Фотореакции сохранены, зрачки равные. Глоточный рефлекс снижен. Глубокий тетрапарез, тонус мышц снижен, глубокие рефлексы оживлены. По данным ЭЭГ: основной ритм отсутствует, превалирует низкоамплитудная активность бета-диапазона, на фотостимуляцию реакции усвоения нет. Пароксизмальная активность не регистрируется.

По данным СКТ ГМ на 7-е сут: по сравнению с данными, полученными на 3-и послеоперационные сутки, без отрицательной динамики. СКТ мягких

тканей шеи: значительное уменьшение отека глотки, слизистой в верхней трети трахеи.

По данным МРТ ГМ на 8-е сут: локальные ишемические изменения в основании ножек мозга, больше слева. Магистральные сосуды проходимы.

Течение заболевания осложнилось развитием гнойного бактериального менингоэнцефалита, двухсторонней нижнедолевой пневмонии, сфеноидита, левостороннего гайморита, этмоидита, инфекции мочевыводящих путей, полиорганной недостаточности. Смерть наступила на 35-е сут после операции.

При проведении аутопсии: признаки отека ГМ, гнойного менингита и энцефалита в стадии разрешения, двусторонней полисегментарной пневмонии с фибринозным плевритом, гнойного трахеобронхита. Данные гистологического исследования ствола ГМ свидетельствовали о перенесенной ишемии давностью более 21 дня. На момент проведения аутопсии патоморфологические изменения ткани языка уже регрессировали.

Результаты и обсуждение

ПМ остается хоть и редкой, но сложной проблемой, этиология которой не всегда очевидна. Главными причинами развития ПМ считаются: механическая компрессия языка, повторные травматичные попытки интубации трахеи, травматизация электродами, в том числе накладными. Все они приводят к ухудшению венозного и лимфатического оттока и даже к обструкции артерий [6, 10]. При прекращении механического воздействия на *a. lingualis* развиваются гиперемия, реперфузионный синдром и синдром капиллярной утечки [8, 9]. Все это в совокупности с нарушенным венозным и лимфатическим дренажем приводит к стремительному отеку [14]. Также в качестве причины рассматривается вторичный нейрогенный механизм [7]: хирургическое воздействие на ствол ГМ приводит к патологической гиперактивности парасимпатической нервной системы, о чем может свидетельствовать избыточная саливация после операции [2]. Возможно развитие реакции гиперчувствительности немедленного типа в ответ на лекарственный препарат или материал медицинского устройства. Отек развивается молниеносно, симметрично, с переходом на губы и слизистую оболочку гортаноглотки, но, как правило, быстро разрешается, хорошо поддается лечению.

В нашем клиническом случае можно исключить такие причины возникновения отека языка, как механическое воздействие на ткани ротоглотки (тугое тампонирование ротовой полости не применяли [18], избегали чрезмерного сгибания и поворота головы, что не допускало создания условий для нарушения венозного оттока [19]). Ангионевротический отек аллергической природы также маловероятен ввиду резистентности к проводимой терапии, длительности существования [16, 18]. На наш взгляд, ПМ, вероятнее всего, носила многофакторный характер. Известно, что все мышцы языка имеют общий источник развития – затылочные миотомы, и, соответственно, имеют один источник иннервации – XII пару черепных нервов, *n. hypoglossus*. Слизистая оболочка – в двух передних третях от *n. lingualis* (из III ветви *n. trigeminus*), в задней трети от *n. glossopharyngeus*; участок корня около надгортанника – от *n. vagus (n. laryngeus superior)*. Механическое воздействие, электростимуляция этих нервов могла запустить рефлекторные механизмы развития ПМ [13]. В то же время дисгемические нарушения в стволе ГМ вследствие удаления плотно спаянной со стволом и каудальной группой нервов опухолью могут привести к тем же последствиям, но уже более стойким.

Заключение

Учитывая совокупность клинико-лабораторных и инструментальных данных, причиной развития ПМ явились дисгемические нарушения на мезенцефало-пonto-бульбарном уровне. Дальнейшие события – развитие синдрома комплексной висцеральной патологии, инфекционно-септических осложнений – подтверждают нашу гипотезу. Масивный отек языка был первым звеном в цепи патологических проявлений.

Анализируя наш клинический случай и данные литературы, можно сделать вывод, что макрогlossия у пациентов после интракраниальных вмешательств – редкое, но грозное осложнение, которое является по своей сути полиэтиологичным, опосредованным многочисленными факторами [3, 7, 20]. Необходимо помнить, что ПМ может быть одним из первых симптомов «неблагополучия» стволовых структур – ишемии, сдавления гематомой и др. Своевременная диагностика позволит минимизировать осложнения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ababneh O., Alghanem S., Al-Shudifat A. et al. Acute macroglossia post craniotomy in sitting position: a case report and proposed management guideline // *Int. Med. Case Rep. J.* – 2020. – Vol. 13 – P. 391–397. doi: 10.2147/IMCRJ.S265206.

REFERENCES

1. Ababneh O., Alghanem S., Al-Shudifat A. et al. Acute macroglossia post craniotomy in sitting position: a case report and proposed management guideline. *Int. Med. Case Rep. J.*, 2020, vol. 13, pp. 391–397. doi: 10.2147/IMCRJ.S265206.

2. Bouaoud J., Joly A., Picard A. et al. Severe macroglossia after posterior fossa and craniofacial surgery in children // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2018. – Vol. 47. – P. 428–436. doi:10.1016/j.ijom.2017.12.003.
3. Brockerville M., Venkatraghavan L., Manninen P. Macroglossia in neurosurgery // *J. Neuroanaesthesiol. Crit. Care.* – 2017. – Vol. 4. – P. 78–84. doi: 10.4103/jnacc-jnacc-64.16.
4. Ellis S. C., Bryan-Brown C. W., Hyderally H. Massive swelling of head and neck // *Anesthesiology.* – 1975 – Vol. 42. – P. 102–103. doi: 10.1097/00000542-197501000-00017.
5. Gupta P., Rath G. P., Prabhakar H. et al. Complications related to sitting position during pediatric neurosurgery: an institutional experience and review of literature // *Neurol. India.* – 2018. – Vol. 66, № 1. – P. 217–222. doi: 10.4103/0028-3886.222852.
6. Ha J. F., Vitale L. N., Pfarr M. A. et al. Massive macroglossia after posterior cranial fossa surgery: a case report // *A a Pract.* – 2018. – Vol. 10, № 8. – P. 204–208. doi:10.1213/XAA.000000000000066316.
7. Hassani Y., Arata A., Pereira V. et al. A reminder for a very rare entity: massive tongue swelling after posterior fossa surgery // *J. Neurol. Surg. A.* – 2012. – Vol. 73. – P. 171–174. doi: 10.1055/s-0032-1304220.
8. Koizumi H., Utsuki S., Inukai M. et al. An operation in the park bench position complicated by massive tongue swelling // *Case Rep. Neurol. Med.* – 2012. – Vol. 9. Article ID 165860, 4 p. doi: 10.1155/2012/165860.
9. Kuhnert S. M., Faust R. J., Berge K. H. et al. Postoperative macroglossia: report of a case with rapid resolution after extubation of trachea // *Anesth. Analg.* – 1999. – Vol. 88, № 1. – P. 220–223. doi: 10.1097/00000539-199901000-00041.
10. Lam A. M., Vavilala M. S. Macroglossia: compartment syndrome of the tongue? // *Anesthesiology.* – 2000. – Vol. 92, № 6. – P. 1832–1835. doi:10.1097/00000542-200006000-00046.
11. Mayhew J., Miner M., Katz J. Macroglossia in a 16 month child following a craniotomy // *Anesthesiology.* – 1985. – Vol. 6. – P. 683–684. doi: 10.1097/0000542-198505000-00034.
12. McAllister R. G. Macroglossia: a positional complication // *Anesthesiology.* – 1974. – Vol. 40. – P. 199–200. doi: 10.1097/00000542-197402000-00022.
13. Moore J. K., Chaudhri S., Moore A. P. et al. Macroglossia and posterior fossa disease // *Anaesthesia.* – 1988. – Vol. 43, № 5. – P. 382–385. doi:10.1111/j.1365-2044.1988.tb09018.x.
14. Narayan V. B., Rao G. S. U. Unilateral facial and neck swelling after infratentorial surgery in the lateral position // *Anesth. Analg.* – 1999. – Vol. 89. – P. 1290–1291. PMID:10553853.
15. Nimjee S. M., Wright D. R., Agrawal A. et al. Tongue swelling and necrosis after brain tumor surgery // *Asian J. Neurosurg.* – 2012. – Vol. 7, № 4. – P. 214–216. doi: 10.4103/1793-5482.106658.
16. Pivalizza E. G., Katz J., Singh S. et al. Massive macroglossia after posterior fossa surgery in the prone position // *J. Neurosurg. Anesthesiol.* – 1998. – Vol. 10, № 1. – P. 34–46. doi: 10.1097/00008506-199801000-00008.
17. Rozet I., Vavilala M. S. Risks and benefits of patient positioning during neurosurgical care // *Anesthesiol. Clin.* – 2007. – Vol. 25, № 3. – P. 631–653. doi:10.1016/j.anclin.2007.05.009.
18. Sharma P. K., Bhakta P., Srinivasan S. Acute tongue enlargement secondary to pharyngeal packing after tracheal intubation – a case report // *Middle East J. Anaesthesiol.* – 2012. – Vol. 21, № 5. – P. 761–764. PMID:23265046.
19. Tocaciu S., Irons S. M., McMillan B. Jugular foramen tumour resulting in hypoglossal denervation pseudohypertrophy: a rare and significant cause for tongue asymmetry // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2019. – Vol. 48. – P. 23–27. doi: 10.1016/j.ijom.2018.05.005.
20. Toyama S., Hoya K., Matsuoka K. et al. Massive macroglossia developing fast and immediately after endotracheal extubation // *Acta Anaesthesiol. Scand.* – 2012. – Vol. 56, № 2. – P. 256–259. doi:10.1111/j.1399-6576.2011.02575.x.
2. Bouaoud J., Joly A., Picard A. et al. Severe macroglossia after posterior fossa and craniofacial surgery in children. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2018, vol. 47, pp. 428–436. doi:10.1016/j.ijom.2017.12.003.
3. Brockerville M., Venkatraghavan L., Manninen P. Macroglossia in neurosurgery. *J. Neuroanaesthesiol. Crit. Care*, 2017, vol. 4, pp. 78–84. doi: 10.4103/jnacc-jnacc-64.16.
4. Ellis S.C., Bryan-Brown C.W., Hyderally H. Massive swelling of head and neck. *Anesthesiology*, 1975, vol. 42, pp. 102–103. doi: 10.1097/00000542-197501000-00017.
5. Gupta P, Rath G.P, Prabhakar H. et al. Complications related to sitting position during pediatric neurosurgery: an institutional experience and review of literature. *Neurol. India*, 2018, vol. 66, no. 1, pp. 217–222. doi: 10.4103/0028-3886.222852.
6. Ha J.F, Vitale L.N, Pfarr M.A. et al. Massive macroglossia after posterior cranial fossa surgery: a case report. *A a Pract*, 2018, vol. 10, no. 8, pp. 204–208. doi:10.1213/XAA.000000000000066316.
7. Hassani Y, Arata A, Pereira V. et al. A reminder for a very rare entity: massive tongue swelling after posterior fossa surgery. *J. Neurol. Surg. A.*, 2012, vol. 73, pp. 171–174. doi: 10.1055/s-0032-1304220.
8. Koizumi H, Utsuki S, Inukai M. et al. An operation in the park bench position complicated by massive tongue swelling. *Case Rep. Neurol. Med.*, 2012, vol. 9. Article ID 165860, 4 p. doi: 10.1155/2012/165860.
9. Kuhnert S.M, Faust R.J, Berge K.H. et al. Postoperative macroglossia: report of a case with rapid resolution after extubation of trachea. *Anesth. Analg.*, 1999, vol. 88, no. 1, pp. 220–223. doi: 10.1097/00000539-199901000-00041.
10. Lam A.M, Vavilala M.S. Macroglossia: compartment syndrome of the tongue? *Anesthesiology*, 2000, vol. 92, no. 6, pp. 1832–1835. doi:10.1097/00000542-200006000-00046.
11. Mayhew J, Miner M, Katz J. Macroglossia in a 16 month child following a craniotomy. *Anesthesiology*, 1985, vol. 6, pp. 683–684. doi: 10.1097/00000542-198505000-00034.
12. McAllister R.G. Macroglossia: a positional complication. *Anesthesiology*, 1974, vol. 40, pp. 199–200. doi: 10.1097/00000542-197402000-00022.
13. Moore J.K, Chaudhri S, Moore A.P. et al. Macroglossia and posterior fossa disease. *Anaesthesia*, 1988, vol. 43, no. 5, pp. 382–385. doi:10.1111/j.1365-2044.1988.tb09018.x.
14. Narayan V.B, Rao G.S.U. Unilateral facial and neck swelling after infratentorial surgery in the lateral position. *Anesth. Analg.*, 1999, vol. 89, pp. 1290–1291. PMID:10553853.
15. Nimjee S.M, Wright D.R, Agrawal A. et al. Tongue swelling and necrosis after brain tumor surgery. *Asian J. Neurosurg.*, 2012, vol. 7, no. 4, pp. 214–216. doi: 10.4103/1793-5482.106658.
16. Pivalizza E.G, Katz J, Singh S. et al. Massive macroglossia after posterior fossa surgery in the prone position. *J. Neurosurg. Anesthesiol.*, 1998, vol. 10, no. 1, pp. 34–46. doi: 10.1097/00008506-199801000-00008.
17. Rozet I, Vavilala M.S. Risks and benefits of patient positioning during neurosurgical care. *Anesthesiol. Clin.*, 2007, vol. 25, no. 3, pp. 631–653. doi:10.1016/j.anclin.2007.05.009.
18. Sharma P.K, Bhakta P, Srinivasan S. Acute tongue enlargement secondary to pharyngeal packing after tracheal intubation – a case report. *Middle East J. Anaesthesiol.*, 2012, vol. 21, no. 5, pp. 761–764. PMID:23265046.
19. Tocaciu S, Irons S.M, McMillan B. Jugular foramen tumour resulting in hypoglossal denervation pseudohypertrophy: a rare and significant cause for tongue asymmetry. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2019, vol. 48, pp. 23–27. doi: 10.1016/j.ijom.2018.05.005.
20. Toyama S, Hoya K, Matsuoka K. et al. Massive macroglossia developing fast and immediately after endotracheal extubation. *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 2012, vol. 56, no. 2, pp. 256–259. doi:10.1111/j.1399-6576.2011.02575.x.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова – филиал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» МЗ РФ, 191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, д. 12.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Polenov Neurosurgical Institute, the Branch of Almazov National Medical Research Center, 12, Mayakovskogo St., St. Petersburg, 191014.

Иванова Виктория Юрьевна

врач – анестезиолог-реаниматолог отделения
анестезиологии-реанимации.

E-mail: ivanova_vyu@almazovcentre.ru

Ценципер Любовь Марковна

доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
НИЛ нейропротекции и нейрометаболических нарушений.

E-mail: lmt1971@yandex.ru

ORCID 0000-0001-7527-7707

Терехов Игорь Сергеевич

врач – анестезиолог-реаниматолог отделения
анестезиологии-реанимации.

E-mail: igor_terekhov@inbox.ru

ORCID 0000-0002-5446-6274

Размологова Ольга Юрьевна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры
патологической анатомии ИМО, врач-патологоанатом,
заведующая отделением патологической анатомии.

E-mail: or1973@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-7073-899X

Кондратьев Анатолий Николаевич

доктор медицинских наук, профессор, заведующий НИЛ
нейропротекции и нейрометаболических нарушений.

E-mail: eak2003@mail.ru

ORCID 0000-0002-7648-2208

Viktoriya Yu. Ivanova

Anesthesiologist and Emergency Physician of Anesthesiology
and Intensive Care Department.

Email: ivanova_vyu@almazovcentre.ru

Lyubov M. Tsentsiper

Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher of Research
Laboratory of Neuroprotection and Neurometabolic Disorders.

Email: lmt1971@yandex.ru

ORCID 0000-0001-7527-7707

Igor S. Terekhov

Anesthesiologist and Emergency Physician of Anesthesiology
and Intensive Care Department.

Email: igor_terekhov@inbox.ru

ORCID 0000-0002-5446-6274

Olga Yu. Razmologova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of Pathological Anatomy Department of Medical Education
Institute, Pathologist, Head of Pathological Anatomy Department.

Email: or1973@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-7073-899X

Anatoly N. Kondratyev

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Research
Laboratory of Neuroprotection and Neurometabolic Disorders.

Email: eak2003@mail.ru

ORCID 0000-0002-7648-2208