

УЛЬТРАСОНОНАВИГАЦИОННЫЙ СПОСОБ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОЖГОВЫМИ КОНТРАКТУРАМИ ЛИЦА, ШЕИ И ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

*М.А. Садикова, Ж.Х. Турсунов, Н.Т. Бектемирова,
Л.Р. Ахмадеева, О.А. Кичерова*

Андижанский Государственный медицинский институт, г. Андижан, Узбекистан

Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа, Россия

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Тюмень, Россия

ULTRASONIC NAVIGATION METHOD OF REGIONAL ANESTHESIA IN PATIENTS WITH POST-BURN CONTRACTURES OF THE FACE, NECK OR THE CHEST

*M.A. Sadikova, J.Kh. Tursunov, N.T. Bektemirova,
L.R. Akhmadeeva, O.A. Kicherova*

Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Сведения об авторах:

Садикова Минура Адхамовна – доктор медицинских наук (ORCID iD: 0000-0001-8962-8715). Место работы и должность: доцент кафедры общей хирургии, анестезиологии и реаниматологии, оториноларингологии ФУ и ПКВ, Андижанский государственный медицинский институт. Адрес: Узбекистан, г. Андижан, ул. Атабекова, 1. Электронная почта: sminura@mail.ru

Турсунов Жахонгир Хатам оглы – онколог. Место работы и должность: ассистент кафедры онкологии, Андижанский государственный медицинский институт. Адрес: Узбекистан, г. Андижан, ул. Атабекова, 1. Электронная почта: tursunovjakhon24@gmail.com

Бектемирова Норбуви Тухтаевна – кандидат медицинских наук (ORCID iD: 0009-0004-2073-4228). Место работы и должность: доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, Ташкентская медицинская академия. Адрес: Узбекистан, 100109 г. Ташкент, ул. Фаробий, 2. Электронная почта: tuxtaevna1970@gmail.com

Ахмадеева Лейла Ринатовна – доктор медицинских наук, профессор (ORCID iD: 0000-0002-1177-6424). Место работы и должность: профессор кафедры неврологии ФГОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, ул. Ленина, 3. Телефон: +7 (3472) 82-14-20, электронная почта: Leila_ufa@mail.ru

Кичерова Оксана Альбертовна – доктор медицинских наук, доцент (SPIN-код: 3162-0770; Researcher ID: ADJ-6852-2022 ORCID iD: 0000-0002-7598-7757; Scopus AuthorID: 56806916100). Место работы и должность: заведующая кафедрой неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. Электронная почта: ran1912@mail.ru

В статье представлены данные об эффективности регионарных методов анестезии у больных с деформацией дыхательных путей, обусловленной послеожоговыми контрактурами шеи, лица и грудной клетки. Авторами предложен способ блокады поверхностных и глубоких шейных сплетений при срединных, одно- и двусторонних контрактурах шеи, а также тройничного нерва при контрактурах нижней челюсти под ультразвуковой навигацией как наиболее эффективного способа анестезии без интубации трахеи и искусственной вентиляции лёгких. Представленные рекомендации направлены на достижение цели – повышение безопасности пациентов во время общей анестезии за счёт снижения риска развития критических нарушений газообмена вследствие нарушений проходимости верхних дыхательных путей.

Ключевые слова: деформация дыхательных путей, регионарная анестезия, блокада шейных сплетений, ультразвуковая навигация, послеожоговые контрактуры лица, шеи, грудной клетки

Обеспечение проходимости дыхательных путей у пациентов с ожогами ротовой полости и шеи часто является проблемой для ане-

стезиолога. Ограниченное открывание рта, уменьшение рото-глоточного пространства, ограниченное разгибание атлантозатылочного

го сустава, снижение податливости подчелюстного пространства и рубцовые изменения кожи шеи неизбежно приводят к затруднению проходимости дыхательных путей [1, 2, 3, 4]. Возможности современной анестезиологии, техническое и медикаментозное обеспечение, совершенствование современной регионарной анестезии позволяют в той или иной мере решать проблемы трудной интубации в реконструктивно-пластической хирургии (РПХ) [5, 6, 7]. Обеспечение проходимости дыхательных путей для хирургической операции в этой ситуации является проблемой для анестезиолога из-за фиксированной деформации сгибания, приводящей к несовпадению плоскостей полости рта, глотки и гортани при интубации.

Большое количество пациентов с таким процессом нуждается в особых анестезиологических приёмах, направленных на улучшение функционирования восстанавливаемых тонких анатомических структур. Пути оптимизации этой проблемы в полном объеме отсутствуют [8, 9, 10, 11]. Нет чётких рекомендаций по эффективному обеспечению безопасности выполнения всё усложняющихся реконструктивнопластических вмешательств.

С учётом вышеизложенного разработка научно-практического обоснования проблем дыхательных путей, интубации трахеи, методов анестезии в реконструктивнопластической хирургии у пациентов с тяжёлыми постожоговыми контрактурами шеи представляется чрезвычайно актуальным [12, 13, 14].

Цель исследования: изучение эффективности блокады шейного сплетения (БШС) во время реконструктивно-пластической операции при послеожоговых контрактурах шеи.

Материал и методы

В Андижанском многопрофильном медицинском центре за период с 2011 по 2021 год проводниковая анестезия шейного сплетения под контролем ультразвуковой навигации была применена у 56 пациентов в возрасте от 16 до 52 лет с послеожоговыми и травматическими деформациями мягких тканей шеи при выполнении операций.

Все хирургические вмешательства проводились в плановом порядке. Всем больным применялась стандартная премедикация препаратами бензодиазепинового ряда в дозе 0,1-0,2 мг/кг. БШС выполнялась по стандартной методике с одной или двух сторон. Использована ультразвуковая методика наведения иглы по длинной оси датчика с однократным введением местного анестетика.

Блокаду поверхностного и глубокого шейного сплетения выполняли из классического доступа под УЗИ-контролем (Fujifilm Sonosite Edge Inc. – US) линейным датчиком (Sonosite HFL38 13-6MHz), с введением 10 мл 0,5% раствора ропивакаина в область сплетения после локализации структур шеи на уровне C₂-C₄, дуплексного сканирования сосудов этой области. Наружное шейное сплетение так же блокировалось введением 10 мл 0,5% раствора ропивакаина между листками фасции m. Sternocleidomastoideus на уровне C₂-C₄. Оценку глубины и распространённости сенсорного блока проводили методом «pin prick». Для поверхностной седации использовались бензодиазепины в минимальных терапевтических дозах.

После визуализации данных структур производили пункцию иглой по длинной оси ультразвукового датчика. Дальнейшее динамическое ультразвуковое сканирование проводилось в стерильных условиях, когда в режиме реального времени фиксировался кончик 100 мм иглы с коротким срезом, с последующей навигацией её продвижения и введения.

При данной «классической» методике БШС иглу подвели к сосудисто-нервному пучку в области бифуркации общей сонной артерии, проходя через собственную фасцию шеи. Иглу постоянно находили в срезе луча ультразвукового датчика и подвели к сосудисто-нервному пучку, проходя через собственную фасцию шеи. Визуализировать нервы в такой ситуации не представлялось возможным. Это требовало ориентирования на сосуды и собственную фасцию шеи. После выполнения аспирационной пробы одномоментно вводили 20 мл 0,5% раствора бупивакаина (рис. 3).

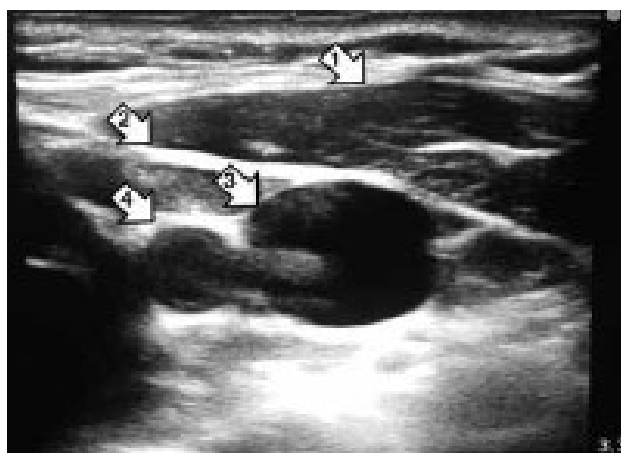


Рис. / Fig. 1. Ультразвуковая визуализация структур шеи (1 – грудно-ключично-сосцевидная мышца; 2 – собственная фасция шеи; 3 – яремная вена; 4 – бифуркация общей сонной артерии) / Ultrasound imaging of neck structures (1 – sternocleidomastoid muscle; 2 – neck fascia proper; 3 – jugular vein; 4 – bifurcation of the common carotid artery).

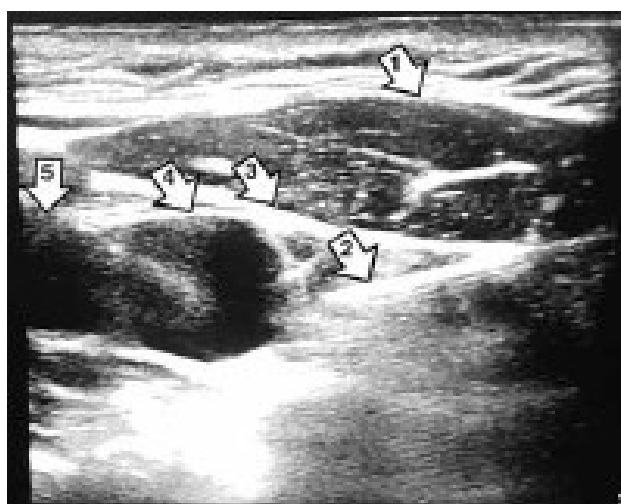


Рис. / Fig. 2. Ультразвуковая визуализация иглы, подведённой к сосудисто-нервному пучку (1 – грудно-ключично-сосцевидная мышца; 2 – конечное положение иглы перед введением местного анестетика; 3 – собственная фасция шеи; 4 – внутренняя яремная вена; 5 – общая сонная артерия) / Ultrasound imaging of a needle connected to a neurovascular bundle (1 – sternocleidomastoid muscle; 2 – the final position of the needle before the introduction of a local anesthetic; 3 – own fascia of the neck; 4 – internal jugular vein; 5 – common carotid artery).

О состоянии системного кровообращения во время операции судили по динамике показателей артериального давления (АД), частоте сердечных сокращений (ЧСС), данным пульсоксиметрии (SpO_2) и капнографии ($etCO_2$).

Для оценки периферического кровообращения и микроциркуляции в мягких тканях исследовали напряжения кислорода в них $PtcO_2$ при чрескожной контактной полярографии на аппарате ТСМ-2 фирмы “Radiometer” (Дания), также проводилась электротермометрия. Все вышеперечисленные показатели фиксировались накануне операции (I этап), во время анестезии (II этап), в начале операции (III этап), во время выполнения основного этапа операции (IV этап), по окончании операции (V этап).

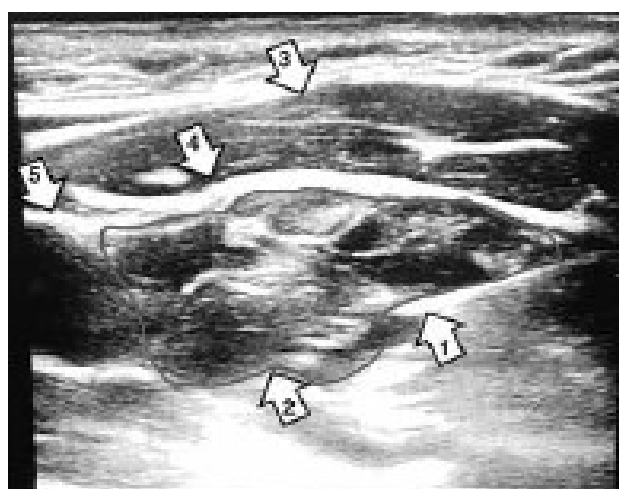


Рис. / Fig. 3. Распространение местного анестетика сосудисто-нервного пучка под собственной фасцией шеи (1 – кончик иглы; 2 – распространение местного анестетика и смещение окружающих тканей; 3 – грудно-ключично-сосцевидная мышца; 4 – собственная фасция шеи; 5 – внутренняя яремная вена) / Distribution of local anesthetic of the neurovascular bundle under the neck's own fascia (1 – needle tip; 2 – spread of local anesthetic and displacement of surrounding tissues; 3 – sternocleidomastoid muscle; 4 – neck's own fascia; 5 – internal jugular vein).

Результаты и их обсуждение

Наблюдение за динамикой АД, ЧСС, SpO_2 во время обезболивания и при выполнении операции не выявило выраженных сдвигов в показателях от исходных. Уровень $PtcO_2$ в основании лоскута, имплантируемого на верхних конечностях, был ниже, чем в контрольной зоне и составлял до фиксации лоскута 31% и 22,6% соответственно до и после функциональной пробы. После фиксации лоскута к концу операции эта разница увеличивалась ещё больше и составляла 43,4% и 30,8% соответственно до и после функциональной пробы. Следовательно, достоверное

снижение показателей $PtcO_2$ в основании пересаживаемых лоскутах к концу операции во всех группах больных свидетельствовало о нарушениях доставки в эту зоны кислорода и вполне могло быть связано с микроциркуляторными расстройствами этих участков. Однако по окончании операции этот показатель в 1,5 раза снижался, что свидетельствовало об улучшении кровоснабжения в пересаживаемых лоскутах и лучшей доставке кислорода к имплантируемым тканям. После выполнения БШС T_{20C} увеличивалась на 11,2% и на 17,2% по сравнению с исходным уровнем. Это приводило к снижению $\Delta T^{\circ}C$ 7,6 $^{\circ}C$ до 3,6 $^{\circ}C$. Соответственно с 0,2 до -3,8 $^{\circ}C$. Периперативное повышение температуры в оперируемой зоне под влиянием БШС свидетельствовало об удовлетворительной местной микроциркуляции в тканях и индексировало положительные моменты этого варианта ре-

гионарной анестезии, несмотря на некоторое снижение $PtcO_2$ во время непосредственного этапа пересадки лоскутов.

Использование БШС РПХ в течение всего интраоперационного и послеоперационного периодов обеспечивало стабильность всех физиологических параметров. Осложнений со стороны трансплантированного лоскута при применении БШС не наблюдалось.

Выводы

Проводниковая анестезия шейного сплетения под контролем ультразвуковой навигации является хорошим методом анестезии при выполнении длительных реконструктивных операций в области шеи; обеспечивает длительное и непрерывное обезболивание, способствует улучшению показателей кровотока в тканях и сохранению системной гемодинамики.

Литература / References:

1. Назырова Л.А., Садыкова М.А., Мадазимов М.М. и др. Сравнительная оценка различных вариантов анестезиологического обеспечения в реконструктивно-пластической хирургии. *Комбустиология*. 2009; 4: 36. [Nazyrova L.A., Sadykova M.A., Madazimov M.M. and others. Comparative assessment of various options for anesthesiological support in reconstructive plastic surgery. *Combustiology*. 2009; 4: 36.] (In Russ)
2. Irwin M.G., Chung C.K.E., Ip K.Y., Wiles M.D. Influence of propofol-based total intravenous anaesthesia on perioperative outcome measure: a narrative review. *Anaesthesia*. 2020; 75 (Suppl 1): e90-100.
3. Queenie H.M., Hing T.Ch., Micheal Y.J. Anaesthesia for plastic and reconstructive surgery. *Anaesth. and Intensive Care Med*. 2020; 22 (1): 64-69.
4. Cook T.M., Kelly F.E. A national survey of videolaryngoscopy in the United Kingdom. *BJA: Brit. J. Anaesth*. 2017; 118 (4): 593-600.
5. Андреев А.А., Долбнева Е.Л., Стамов В.И. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре. Клинические рекомендации Федерации анестезиологов-реаниматологов России (второй пересмотр). *Вестник интенсивной терапии им А.И. Салтанова*. 2019; 2: 7-31. [Andrienko A.A., Dolbneva E.L., Stamov V.I. Ensuring the patency of the upper respiratory tract in a hospital. Clinical recommendations of the Federation of Anesthesiologists and Intensive Care Specialists of Russia (second revision). *Bulletin of intensive care named after A.I. Saltanov*. 2019; 2: 7-31.] (In Russ)
6. Крайник В.М., Новиков Д.И., Зайцев А.Ю. и др. Опыт клинического применения ультразвуковой навигации для выполнения блокады шейного сплетения в реконструктивной хирургии сонных артерий. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2019; 16 (1): 35-41.
7. Lee Z.H., Abdou S.A., Ramly E.P., et al. Larger free flap size is associated with increased complications in lower extremity trauma reconstruction. *Microsurgery*. 2020; 40: 473-478.
8. Шаповалов К.Г. Отморожения в практике врача анестезиолога-реаниматолога. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2019; 16 (1): 63-68. [Shapovalov K.G. Frostbite in the practice of an anesthesiologist-resuscitator. *Bulletin of Anesthesiology and Intensive Care*. 2019; 16 (1): 63-68.] (In Russ)
9. Heesen M., Klimek M., Rosssaint R., et al. Paravertebral block and persistent postoperative pain after breast surgery: Meta-analysis and trial sequential analysis. *Anaesthesia*. 2016; 71 (12): 1471-1481.
10. Jerome T., Sabtharishi V., Thizumagal S.K. Supraclavicular Flap for Severe Post-burn Neck constricture in Children. *Cureus*, 2021; 13 (1): 7-12.
11. Driver B.E., Prekker M.E., Klein L.R. Effect of use of a bougie vs endotracheal tube and stylet on first-attempt intubation success among patients with difficult airways undergoing emergency intubation: a randomized clinical trial. *Jama*. 2018; 319 (21): 2179-2189.
12. Pincus E. Regional Anesthesia: An Overview. *AORN J*. 2019; 110 (3): 263-272.
13. Subramani S., Garg S. Challenges to implement minimum effective volume in regional anesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019; 35 (1): 47-48.
14. Li J., Szabova A. Ultrasound-guided nerve blocks in the head and neck for chronic pain management: the anatomy, sonoanatomy, and procedure. *Pain Physician*. 2021; 24 (8): 533-548.

ULTRASONIC NAVIGATION METHOD OF REGIONAL ANESTHESIA IN PATIENTS WITH POST-BURN CONTRACTURES OF THE FACE, NECK OR THE CHEST

M.A. Sadikova¹, J.Kh. Tursunov¹,
N.T. Bektemirova²,
L.R. Akhmadeeva³, O.A. Kicherova⁴

¹Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan; sminura@mail.ru
²Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan; tuxtaevna1970@gmail.com
³Bashkir State Medical University, Ufa, Russia; Leila_ufa@mail.ru
⁴Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia; pan1912@mail.ru

Abstract:

The articles present the data about the effectiveness of regional methods of anesthesia in patients with difficult airways caused by post-burn contractures of the neck, face and/or chest. A method of blockade of the superficial and deep cervical plexuses in median, unilateral and bilateral contractures of the neck with ultrasound navigation is also proposed as the most effective method of anesthesia without tracheal intubation and artificial lung ventilation. The presented recommendations are aimed at achieving the goal - improving the safety of patients during general anesthesia by reducing the risk of developing critical gas exchange disorders due to upper airway patency disorders.

Keywords: difficult airways, regional anesthesia, blockade of the cervical plexus, ultrasound navigation, post-burn contractures of the face, neck, chest

Вклад авторов:

M.A. Садикова: разработка дизайна исследования, сбор материала, написание текста рукописи;
Ж.Х. Турсунов: сбор материала, написание текста рукописи;
Н.Т. Бектемирова: сбор материала, написание текста рукописи;
Л.Р. Ахмадеева: редактирование текста рукописи;
О.А. Кичерова: редактирование текста рукописи.

Authors' contributions:

M.A. Sadikova: development of the research design, collection of materials, writing of the manuscript;
J.Kh. Tursunov: collection of materials, writing of the manuscript;
N.T. Bektemirova: collection of materials, writing of the manuscript;
L.R. Akhmadeeva: editing of the manuscript;
O.A. Kicherova: editing of the manuscript.

Финансирование: Данное исследование не имело финансовой поддержки.

Financing: The study was performed without external funding.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила / Article received: 19.09.2024. Принята к публикации / Accepted for publication: 29.10.2024.

Для цитирования: Садикова М.А., Турсунов Ж.Х., Бектемирова Н.Т., Ахмадеева Л.Р., Кичерова О.А. Ультрасононавигационный способ регионарной анестезии у больных с послеожоговыми контрактурами лица, шеи и грудной клетки. *Академический журнал Западной Сибири*. 2024; 20 (3): 3-7. DOI: 10.32878/sibir.24-20-03(104)-3-7

For citation: Sadikova M.A., Tursunov J.Kh., Bektemirova N.T., Akhmadeeva L.R., Kicherova O.A. Ultrasonic navigation method of regional anesthesia in patients with post-burn contractures of the face, neck or the chest. *Academic Journal of West Siberia*. 2024; 20 (3): 3-7. (In Russ) DOI: 10.32878/sibir.24-20-03(104)-3-7