

также применением препаратов, содержащих факторы свертывания крови. Так, в частности, применение препарата Протромплекс 600 ("Бахтер", Австрия) оказало существенную помощь в комплексной терапии сверхмассивной кровопотери, когда все хирургические возможности остановки кровотечения, на фоне переливания свежезамороженной плазмы и антифибринолитиков, были исчерпаны.

Другой важной проблемой у таких больных является послеоперационная печеночная недостаточность. В приведенном клиническом примере у больного риск развития такого осложнения был крайне высок, учитывая массивную интраоперационную кровопотерю и гемотрансфузию, тяжелую тканевую гипоксию, интраоперационную ишемию печени, недостаточный объем (< 30%) оставшейся паренхимы органа. Благодаря активной тактике лечения интраоперационной сверхмассивной кровопотери, а также тщательно спланированной и продуманной послеоперационной интенсивной терапии, включающей раннее начало сочетанного парентерального и энтерального питания, своевременное введение гепатопротекторов (Гептрал, Гепта-Мерц) и антиоксидантов (лапрот, препарат янтарной кислоты Реамберин), полноценное возмещение белкового дефицита (альбумин), сбалансированную инфузионную и дезинтоксикационную терапию, раннюю активизацию больного, а также исходным удовлетворительным функциональным резервам и молодому возрасту пациента, нам удалось избежать развития печеночной недостаточности и других грозных осложнений.

Таким образом, несмотря на высокий риск оперативных вмешательств в объеме обширных резекций печени, результаты хирургического лечения возможно улучшить благодаря более тщательному отбору больных на основе современных методов оценки функциональных резервов печени, совершенствованию хирургической техники и кровесберегающих технологий, применению препаратов факторов свертывания крови и гепатопротекторов, анестезии с низким центральным венозным давлением, координации действий хирурга и анестезиолога.

ЛИТЕРАТУРА

1. Simmonds P. C., Primrose J. N., Colquitt J. L. et al. Surgical resection of hepatic metastases from colorectal cancer: a systematic review of published studies. *Br. J. Cancer* 2006; 94: 982—999.
2. Вишневецкий В. А., Назаренко Н. А., Икрамов Р. З. и др. Обширные резекции печени при высоком риске массивной кровопотери. Альманах Ин-та хир. им. А. В. Вишневецкого (Москва) 2008; 3: 18—22.
3. Пятотко Ю. И., Пылев А. Л., Сагайдак И. В., Котельников А. Г. Расширенные резекции печени при злокачественных опухолях. *Хирургия* 2009; 2: 16—21.
4. Вишневецкий В. А., Кубышкин В. А., Чжао А. В., Икрамов Р. З. Операции на печени: Руководство для хирургов. М.: Миклош; 2003.
5. Clavien P. A., Petrowsky H., DeOliveira M. L., Graf R. Strategies for safer liver surgery and partial liver transplantation. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356: 1545—1559.
6. Redai I., Emond J., Brentjens T. Anesthetic considerations during liver surgery. *Surg. Clin. N. Am.* 2004; 84: 401—411.
7. Wu C. C., Ho W. M., Cheng S. B. et al. Perioperative parenteral tranexamic acid in liver tumor resection. A prospective randomized trial toward a "blood transfusion" — free hepatectomy. *Ann. Surg.* 2006; 243: 173—180.
8. Lentschener C., Roche K., Ozier Y. A review of aprotinin in orthotopic liver transplantation: can its harmful effects offset its beneficial effects? *Anesth. Analg.* 2005; 100: 1248—1255.
9. Selzner N., Rudiger H., Graf R., Clavien P. A. Protective strategies against ischemic injury of the liver. *Gastroenterology* 2003; 125: 917—936.
10. Lentschener C., Ozier Y. Anaesthesia for elective liver resection: some points should be revisited. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2002; 19: 780—788.
11. Boonstra E. A., Molenaar I. Q., Porte R. J., de Boer M. T. Topical haemostatic agents in liver surgery: do we need them? *HPB* 2009; 11: 306—310.
12. Gallagher D. J., Kemeny N. Metastatic colorectal cancer: from improved survival to potential cure. *Oncology* 2010; 78 (3—4): 237—248.

Поступила 15.05.12

РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 617-089.5:617.52-089.844

А. Ю. Зайцев, В. А. Светлов, К. В. Дубровин, А. С. Караян, В. А. Гурьянов, К. П. Микаелян

ВНЕРОТОВАЯ СТВОЛОВАЯ РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ В РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

ФГБУ РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского РАМН; Отделение анестезиологии и реанимации — 1; Кафедра анестезиологии и реаниматологии ФППО Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, Москва

Представлены показания и противопоказания, особенности техники и нейростимуляции при применении внеротовых регионарных блокад челюстно-лицевых нервов (надглазничного, надблокового, верхне- и нижнечелюстного) при реконструктивно-восстановительных операциях в челюстно-лицевой хирургии. Обобщенный опыт передовых лечебных учреждений показывает, что регионарные блокады лицевого черепа легко выполнимы и обеспечивают надежную ноцицепцию при длительных травматичных вмешательствах.

Ключевые слова: *регионарная анестезия, регионарные блокады, внеротовые доступы, стволовая анестезия верхне- и нижнечелюстного нерва, блокада надглазничного и надблокового нервов, подскуловая блокада верхне- и нижнечелюстного нерва, латеральная блокада, окологлазничная блокада, блокада по типу "тернового венца", надскуловой, подскуловой, нижнечелюстной доступы, регионарные блокады головы и лица*

EXTRAORAL REGIONAL ANAESTHESIA IN RECONSTRUCTIVE ORAL SURGERY

Zaytsev A. Yu., Svetlov V.A., Dubrovin K.V., Karayan A.S., Guryanov V.A., Mikaelyan K.P.

Indications and contraindications, technique and nerve stimulation peculiarities during extraoral regional blockades of maxillofacial nerves (supraorbital, supratrochlear, maxillary and mandibulary) in reconstructive oral surgery are

described. The generalized experience of the leading medical institutions shows that the facial skull regional blockages are easily feasible and provide reliable nociception during long-lasting traumatic surgery.

Key words: *regional anaesthesia, regional blockades, extraoral access, maxillary and mandibular nerve blockade, supraorbital and supratrochlear nerve blockade, maxillary and mandibular nerve subjugal blockade, lateral blockade, periorbital blockade, crown-of-thorns blockade, supramalar, submalar, mandibular access, head and neck regional blockades*

Введение. Прогресс, наблюдаемый сегодня в восстановительно-реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, ее достижения непосредственно связаны с привлечением таких новых технологий, как микрохирургическая техника, 3D-моделирование, современные методы кровосбережения [6]. Эти операции наряду с экстраординарной продолжительностью отличаются высокой травматичностью в связи с повреждением обширных участков мягких тканей, широкой резекцией костей, сложностями в достижении адекватного обезболевания, как результат своеобразия иннервации в операционной зоне [2, 4].

Некоторые зарубежные специалисты в силу этих обстоятельств склоняются к целесообразности включения в программу анестезиологической защиты различных регионарных блокад в области лицевого черепа и шеи [10, 12]. Ожидается, что это позволит избежать как полипрагмазии при многочасовых анестезиях, так и обеспечить надежный контроль ноцицепции. Однако недостаточная информированность практических врачей относительно техники выполнения блокад и связанных с ней осложнений, предполагаемые сложности с выполнением блокад черепно-мозговых нервов, наконец, до конца неясные перспективы использования техники продленных блокад заставляют пересмотреть с современных позиций эффективность использования такого подхода.

Анатомо-топографические аспекты проблемы. Сложность иннервации черепно-лицевого региона, в которой участвуют неоднородные нервные образования [9], частично аффилированные друг с другом [1], существенно осложняют контроль ноцицепции. Основным источником последней являются структуры тройничного нерва и шейного сплетения. Первый обеспечивает чувствительность области верхней и частично нижней челюсти, скуловых дуг, кожи лба и части теменно-височной и передней околоушной области вплоть до коронарного шва свода черепа. Двигательные волокна находятся только в третьей паре тройничного нерва (нижнечелюстной нерв) [3], что необходимо учитывать при выборе режимов нейростимуляции и верификации верхне- и нижнечелюстного нервов [13]. Кроме того, в тройничный нерв включены парасимпатические волокна, которые участвуют в формировании патологических тригеминальных рефлексов (околокардиальный, менинготригеминальный и др.).

Шейное сплетение иннервирует ветвь нижней челюсти и свод черепа позади коронарного шва (большой и малый затылочные нервы).

Интенсивное кровообращение региона осуществляется из системы наружной сонной артерии, широко анастомозирующей с внутренней сонной [9]. Основным источником кровоснабжения лицевого скелета следует признать верхнечелюстную артерию. Богатая венозная сеть состоит из массивных венозных сплетений, в том числе киссельбахового (в передней части носовой перегородки) и крыловидного (связано с пещеристым синусом). Вследствие этого повреждение любого сосуда может привести к профузному, трудно останавливаемому кровотечению и внутрисосудистому введению местного анестетика, что чревато развитием системной токсической реакции.

Информация для контакта.

Зайцев Андрей Юрьевич — вед. науч. сотр., канд. мед. наук, отд-ние анестезиологии и реанимации — 1 РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского РАМН. E-mail: rabotaz1@rambler.ru

Кости лицевого скелета, имеющие губчатое строение, также предрасполагают к кровопотере [4]. Спазм сосудов любого генеза, в том числе и венозных, способствует внутрикостной гипертензии и увеличению кровоточивости.

Таким образом, применение регионарной анестезии в восстановительно-реконструктивной челюстно-лицевой хирургии предполагает возможность прерывания мощной ноцицептивной импульсации из области операционной травмы. По аналогии с эффектами нейроаксиальных блокад в ортопедической практике можно ожидать, что регионарные ствольные блокады должны способствовать снижению кровоточивости на костном этапе операции, прежде всего за счет снижения венозного, а затем и внутрикостного давления.

Блокады I ветви тройничного нерва (глазничный нерв). Непосредственно осуществить ствольную блокаду глазничного нерва невозможно, так как после отхождения от гассерова ганглия на всем протяжении он закрыт костными структурами [9]. После попадания в глазницу через надглазничную щель он делится на лобный, носоресничный и слезный нервы. Два последних обеспечивают иннервацию всех структур слезной железы, конъюнктивы и кожи верхнего века, спинки носа и области наружного угла глаза [3]. Лобный делится на надблоковый и надглазничный нервы. Последний иннервирует кожу лба вплоть до коронарного шва свода черепа. Надблоковый нерв иннервирует кожу корня носа, нижние отдела лба и медиального угла глаза, а также кожу и конъюнктиву верхнего века.

Преимущественно возможно выполнение регионарной блокады надглазничного и надблокового нервов, основным показанием к которой является выделение "коронарного лоскута", при взятии свободного костного трансплантата и осуществления доступа к нижней и боковым стенкам глазницы и скуловой дуге. Поскольку ушно-височная область и кожа части височной области и латерального отдела лба иннервируется терминалами верхне- и нижнечелюстных нервов для успешной анестезии передней области скальпа необходима дополнительная блокада соответствующих нервов.

Техника блокад достаточно проста (рис. 1, а и б, см. вклейку) [13, 15]. Надглазничный нерв пальпируют в месте выхода на верхнем крае глазницы в надглазничной вырезке ($\approx 2,5$ см от срединной линии). Добиваются парестезии в латеральной части лба при нейростимуляции с минимальной силой тока (0,3 мА), но высокой продолжительностью (300—1000 мс).

При блокаде надблокового нерва добиваются парестезии в центральной части лба после вкола у верхнего медиального угла глазницы, где нерв располагается в основании носа на носовой кости.

В обоих случаях вводят 1—3 мл местного анестетика (1—1,5% лидокаин, 0,25—0,375% бупивакаин или 0,375—0,75% ропивакаин) с добавлением адреналина (1:200 000). Параметры нейростимуляции идентичны. Отсутствие парестезий при верификации нервного ствола предрасполагает к неадекватной анестезии.

Отсутствие необходимости анестезии основания носа ветви надглазничного и надблокового нервов могут быть более легко, без риска повреждения, блокированы подкожной инфильтрацией от основания носа и выше на 1—1,5 см вдоль брови (блокада по типу "тернового венца") (рис. 2, см. вклейку) [15]. На это требуется 5—10 мл местного анестетика с вазоконстриктором.

Блокады II ветви тройничного нерва (верхнечелюстной нерв). Верхнечелюстной нерв отходит от гассерова узла и через круглое отверстие, минуя крылонебную ямку через нижнюю глазничную щель, проходит в глазницу и далее через подглазничное отверстие выходит на переднюю поверхность лица [9]. В крылонебной ямке от верхнечелюстного нерва отходят скуловой нерв и узловые ветви к парасимпатическому крыло-небному узлу [2]. Верхнечелюстной нерв иннервирует твердую мозговую оболочку, все мягкотканые и костные образования верхней челюсти, передних отделов решетчатой и клиновидной кости, а также кожу передней части височной области и латерального отдела лба, верхнюю часть щеки и латеральную часть нижнего века [1, 3].

Показанием для блокады верхнечелюстного нерва служит остеотомия верхней челюсти, реконструкция нижней стенки глазницы и скуловой дуги, оперативные вмешательства на твердом и мягком небе, альвеолярном отростке верхней челюсти, щеках, экстракция зубов.

Традиционно применяют стволовую анестезию по Браун (1905), в модификации С. Н. Вайсблата (подскуловой, подскуловидный способ) [1, 3]. По Браун иглу вкалывают под нижним краем скуловой дуги спереди от суставного бугорка. По С. Н. Вайсблату место вкола иглы выбирают на середине расстояния от основания козелка до наружного края глазницы (трагорбитальная линия) (рис. 3, см. вклейку). В дальнейшем независимо от метода иглу направляют строго перпендикулярно через вырезку нижней челюсти на расстояние 3—6 см до соприкосновения с наружной пластинкой крыловидного отростка верхней челюсти [8, 14]. Иглу подтягивают на 2—4 см назад и направляют под углом 15—30° кпереди на то же расстояние, при котором произошло соприкосновение иглы с наружной пластинкой крыловидного отростка, или на 1 см глубже [16]. Считается, что в таком случае конец иглы располагается у входа в крыловидно-небную ямку, где возможно заблокировать верхнечелюстной нерв после его выхода из круглого отверстия основания черепа [2]. Вводят от 3 до 10 мл местного анестетика. Анестезия развивается через 10—20 мин даже при использовании лидокаина. Возможна установка катетера [13]. Целесообразно использование нейростимулятора, чтобы исключить повреждения веток как верхне-, так и нижнечелюстных нервов [13]. Увеличение длительности импульса тока до 300—1000 мкс связано с наличием только чувствительных волокон в верхнечелюстном нерве [7]. Получить парестезию (верхние зубы, нос, твердое небо и т. д.), в том числе и при нейростимуляции, часто не удается. Мышечный ответ (сокращение нижней челюсти) указывает лишь на стимуляцию моторных ветвей нижнечелюстного нерва или напрямую стимуляцию жевательных мышц (жевательная или височная мышца) [5]. Мышечный ответ при глубоком расположении иглы свидетельствует о нахождении кончика иглы в медиальной или латеральной крыловидных мышцах. В этих случаях введение местного анестетика исключает достижение верхнечелюстного нерва. Использование изолированных игл не улучшает ситуацию.

Известны еще несколько способов внеротовой, под- и надскуловой блокады верхнечелюстного нерва [1, 3].

К описанным осложнениям блокад верхнечелюстного нерва относят повреждение сосудов с развитием гематом, синус-тромбоз при повреждении стенки пещеристого синуса (при пропадании иглы в верхнеглазничную щель), а также повреждение глазодвигательного и отводящего нервов при проведении иглы к задней стенке глазницы или анестезию глазного нерва с кратковременной потерей зрения [1, 3, 14, 16].

Избежать большинства осложнений и трудности верификации верхнечелюстного нерва позволяет орбитальный

(окологлазничный) метод по Войно-Ясенеvскому, рекомендуемый Европейским обществом регионарной анестезии (ESRA) [13]. Точкой вкола иглы является угол, который располагается на пересечении вертикальной линии от латеральной стенки глазницы и горизонтальной линии скуловой дуги (рис. 4, см. вклейку). Иглу направляют строго перпендикулярно до соприкосновения с латеральной стенкой глазницы (1—3 см) [1], затем по среднекаудальной оси на угол рта на стороне пункции на глубину от 2 до 6 см, таким образом чтобы игла постоянно тесно контактировала с костью. Вводят 2—5 мл местного анестетика (в среднем 0,1 мл · кг⁻¹).

Для выполнения околоорбитальной блокады необходима изолированная нейростимуляционная игла 23—24 G длиной не менее 6 см, нейростимуляция проводится в режиме для чувствительных нервов. Местный анестетик вводят к одной из ветвей верхнечелюстного нерва, отходящих от него в крылонебной ямке. Поэтому при использовании нейростимулятора необходимо добиться парестезии в верхних зубах или верхней губе или крыле носа. Возникновение парестезий в коже скуловой области указывает на латеральное положение иглы, а при внутривитомном ответе (небо и глотка) — чрезмерно медиальном. Мышечный ответ, как и при подскуловом доступе, свидетельствует о стимуляции ветки нижнечелюстного нерва или одной из жевательных мышц даже при использовании изолированных игл. Обязательным условием является тесное сотрудничество с больным. Эффективность блокады очень высокая. По данным ESRA, она достигает более 95% при использовании нейростимулятора и 84% без нейростимуляции.

Из осложнений можно отметить регрессирующую головную боль, паралич мышц лица, нарушения открывания рта, гематомы. Осложнения связаны с повреждением подглазничных, угловых и лицевых артерий и вен, что наблюдается в 2—3% случаев [1]. Гематомы обычно рассасываются в течение 5—7 дней.

При частичной неэффективности околоорбитальной блокады оправдана дополнительная блокада ветвей верхнечелюстного нерва.

Блокады III ветви тройничного нерва (нижнечелюстной нерв). От гассерова узла нижнечелюстной нерв покидает полость черепа через овальное отверстие в подвисочной ямке, где располагается снаружки от латеральной крыловидной мышцы и кнутри от хрящевой части евстахиевой трубы [13]. Овальное отверстие, как правило, находится на одной сагиттальной линии с крыловидным отростком верхней челюсти или несколько латеральнее [1]. Сразу после выхода из овального отверстия от нижнечелюстного нерва отходят двигательные и чувствительные нервы [3].

К преимущественно двигательным относят глубокие височные (средний, передний, задний) нервы, жевательный, латеральный и медиальный крыловидные нервы, которые иннервируют одноименные мышцы.

К чувствительным относят щечный, ушно-височный, язычный и нижний альвеолярный нервы [3]. Щечный нерв имеет различные варианты ветвления (веерообразный и магистральный). При веерообразном варианте зона иннервации щечного нерва располагается от крыла носа почти до середины губы, что нередко служит причиной недостаточной эффективности при блокаде только подглазничного или подбородочного нервов. Нижний альвеолярный нерв является наиболее крупной чувствительной веткой нижнечелюстного нерва и продолжается в резцовый и подбородочные нервы. Внеканальная часть нижнего альвеолярного нерва образует многочисленные связи с ушно-височным, язычным, латеральным и медиальным крыловидным нервами, а также с барабанной струной. Именно эти многочисленные анастомозы участвуют в иррадиации болей в

разные отделы головы при пульпитах, перидонтитах и невралгии нижнего альвеолярного нерва [1].

Показанием к стволовой блокаде нижнечелюстного нерва являются оперативные вмешательства на нижней челюсти (при операциях на ветви нижней челюсти с блокадой глубокого шейного сплетения) по поводу различных травматических повреждений, деформаций и анкилоза височно-нижнечелюстного сустава, вмешательства непосредственно на височно-нижнечелюстном суставе, расслаблении мышц для открывания рта при гнойно-воспалительных и посттравматических процессах в челюстно-лицевой области.

Наиболее распространенной является техника подскуловой (латеральной) блокады нижнечелюстного нерва по Вайсблату (рис. 5, см. вклейку). Выбор места пункции такой же, как и при подскуловой блокаде верхнечелюстного нерва, — в крылонебной ямке [11, 15, 16]. Находят середину трагоорбитального расстояния под скуловой дугой либо нащупывают суставной бугорок и нижний край скулового отростка височной кости при открывании и закрывании рта [1]. При вколе 6 см иглы 22—24G ее необходимо располагать в вершине области, которая образована коронарным и шиловидным отростками нижней челюсти и нижним краем скуловой дуги, чтобы избежать пункции артерии. Иглу направляют ближе к коронарному отростку, где осуществляют поиск нижнечелюстного нерва.

Иглу располагают строго перпендикулярно внутрь (иногда несколько кпереди или кзади) через полулунную вырезку нижней челюсти до соприкосновения с латеральной пластинкой крыловидного отростка [14]. Отмечают это расстояние на игле. В дальнейшем иглу подтягивают или приблизительно наползину, или на 3—4 см (до подвисочного гребня) и направляют под углом 15—30° кзади на то же расстояние, на котором произошло соприкосновение с наружной пластинкой крыловидного отростка или на 1 см глубже. Более глубокое проведение иглы чревато ранением евстахиевой трубы и связанного с этим возможного инфицирования, повреждением артериальных сосудов в подвисочной ямке и крыловидного венозного сплетения [1, 3].

Желательно получение парестезии, чего удается добиться далеко не всегда. Вводят от 2 до 10 мл раствора местного анестетика (в среднем 0,1—0,15 мл · кг⁻¹). Блокада была неэффективна у 2 (4,1%) из 49 пациентов [13]. Возможна установка перинеурального катетера с последующим длительным введением местного анестетика.

В этих случаях ESRA рекомендует использование нейростимуляции с параметрами для двигательного нерва, чтобы облегчить поиск нижнечелюстного нерва и снизить количество осложнений [13]. Отсутствие парестезий в этом случае нередко приводит к неадекватной или неполной блокаде нижнечелюстного нерва, так как сокращение нижней челюсти возможно при стимуляции непосредственно одной из жевательных мышц любой двигательной ветки, многие из которых находятся достаточно далеко от овального отверстия [3], в таком случае распространения и диффузии местного анестетика к стволу нижнечелюстного нерва может не произойти [5].

Кроме типичных осложнений, связанных с повреждением крупных артериальных и венозных сосудов, при данном способе блокады нижнечелюстного нерва можно повредить евстахиеву трубу, проникнуть в полость черепа через овальное отверстие с последующим введением местного анестетика и развитием угрожающих жизни осложнений [1]. Такие осложнения обычно наблюдаются при продвижении иглы на расстояние больше, чем было достигнуто при соприкосновении с латеральной пластинкой крыловидного отростка.

Альтернативой подскуловому методу является разработанный С.Н. Вайсблатом надскуловой доступ (височный), глазничный доступ (1956) и нижнечелюстной

(мандибулярный; 1935), которые иногда используют при невозможности выполнения подскулового доступа [1].

Блокады двигательных ветвей нижнечелюстного нерва используют для открывания рта при посттравматических и гнойно-воспалительных тризмах жевательной мускулатуры. Наиболее известный подскуловой способ Berscher (1922) или его модификация В. Д. Дубова (1947) [3]. Следует учитывать, что такой подход позволяет в большинстве случаев избежать внутрисосудистого введения и травмы внутренней крыловидной мышцы. Он пригоден в основном для блокады только двигательных нервов. Нижний альвеолярный нерв в большинстве случаев выпадает из блокады и для анестезии нижней челюсти применяют внутривторовые способы [3]. Кроме подскуловых методов, описаны блокады моторных ветвей нижнечелюстного нерва со стороны нижнего края нижней челюсти (Pepi Gadd, 1912; В. Clein, Н. Sicher, 1913; С. Н. Вайсблат, 1962 и др.), со стороны переднего (Н. В. Фетисов, 1958, П. М. Егоров, И. П. Лапис, 1963) и со стороны заднего края ветви нижней челюсти (Pekkert и Wustrow, 1937) [1, 3].

Заключение

Использование стволовых регионарных блокад в челюстно-лицевой хирургии во многих отношениях представляется перспективным направлением. Очевидно, что в силу специфических условий (длительность, травматичность) в программе анестезиологического пособия она видится исключительно как один из базовых компонентов, способных оптимизировать контроль в первую очередь ноцицепции. Для наилучшего решения этой проблемы от анестезиолога требуются хорошие знания топографии лицевых нервов и их ориентиров, наработка навыков маневрирования иглой, знания причин осложнений и возможности их предупреждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайсблат С. Н. Местное обезболивание при операциях на лице, челюстях и зубах. Киев: ГМИ УССР; 1962.
2. Гришук С. Ф. Клиническая анестезиология и неотложная терапия. М.: SG-ART; 2004.
3. Егоров П. М. Местное обезболивание в стоматологии. М.: Медицина; 1985.
4. Зайцев А. Ю., Светлов В. А., Дубровин К. В. и др. Общие и нерешенные анестезиологические проблемы в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии. Анестезиол. и реаниматол. 2011; 60—63.
5. Зайцев А. Ю., Светлов В. А., Дубровин К. В. и др. Особенности нейростимуляции при регионарных блокадах в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии. В кн.: Материалы IV Международной конф. "Проблема безопасности в анестезиологии". 2011.
6. Кулаков А. А., Робустова Т. Г., Неробеев А. И. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Нац. руководство. М.: Гэотар-Медиа; 2010.
7. Майер Г., Бюттнер Й. Вспомогательные технические средства для выполнения периферических блокад. В кн.: Периферическая регионарная анестезия. Атлас. М.: Бином. 236—240.
8. Малрой М. Блокады нервов лица и головы. В кн.: Местная анестезия. М.: Бином. Гл. 18: 216—219.
9. Немтер Ф. Голова и шея. В кн.: Атлас анатомии человека. 4-е изд. 2007; разд. 1: 1—151.
10. Теилфорд Р. Челюстно-лицевая хирургия/хирургия полости рта. В кн.: Олман К., Уилсон А. Оксфордский справочник по анестезии: Пер. с англ. М.: Бином; 2009. 377—385.
11. Тимофеев А. А. Обезболивание в челюстно-лицевой хирургии. В кн.: Основы челюстно-лицевой хирургии. М.: МИА; 2007; гл. 2: 81—111.
12. Mostafa S. M. Операции на голове и шее. В кн.: Поллард Б. Д. (ред.). Руководство по клинической анестезиологии: Пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ; 2006. 414—432.
13. Pulcini A., Guerin J.P. Head and Neck. In: Handbook of regional anesthesia. ESRA; 2007. 16—48.
14. Seltam J. H. Mandibular and maxillary anesthesia uses of the conduction technique. Calif. Med. 1956; 65 (6): 406—412.
15. Scot D. B. Peripheral nerve block. Head and neck. Techniques of regional anesthesia. Medi Globe; 1989. 56—73.
16. Wood H. M., Rains K. M., Bramley P. A. Extra-oral nerve block analgesia for dental extractions. Br. Med. J. 1946; 2: 835—836.

Поступила 05.06.12

К ст. Шилова А. М. и соавт.

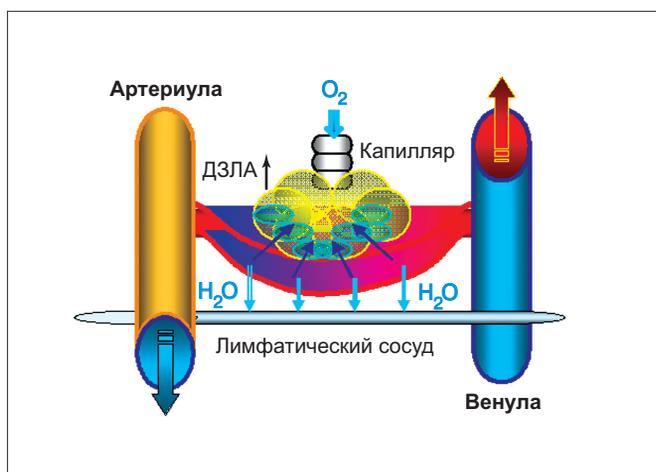


Рис. 2. Механизм "наводнения легкого" при острой сердечной недостаточности.

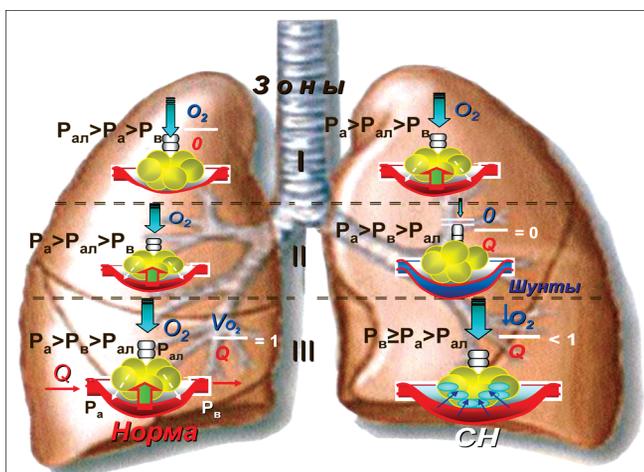


Рис. 3. Модель формирования различных зон вентиляционно-перфузионных соотношений и внутрилегочных шунтов в норме и при ОЛЖН.

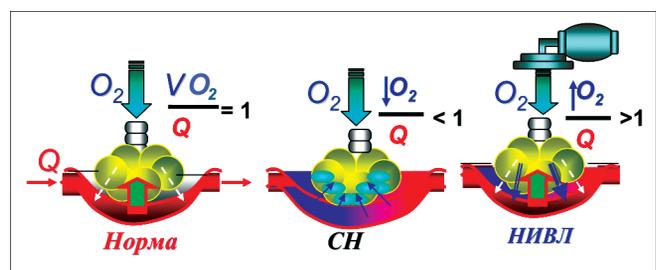


Рис. 4. Газообмен и перемещение жидкости в легком при различных видах вентиляции и СН.

К ст. Зайцева А. Ю. и соавт.



Рис. 1. Блокада надглазничного (а) и надблокового (б) нервов слева с применением нейростимуляции.

К ст. Зайцева А. Ю. и соавт.



Рис. 2. Блокада по типу "тернового венца" слева (пояснения в тексте).

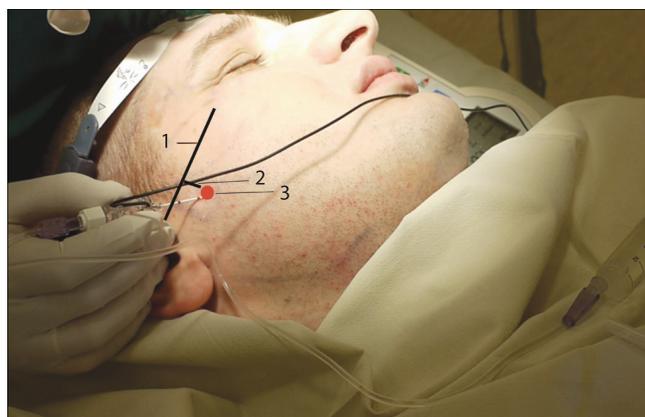


Рис. 3. Топография и блокада при подскуловом доступе к верхнечелюстному нерву (по Вайсблату) с использованием нейростимуляции.

1 — трагоорбитальная линия; 2 — середина трагоорбитальной линии; 3 — место вкола иглы — здесь и на рис. 4, 5.

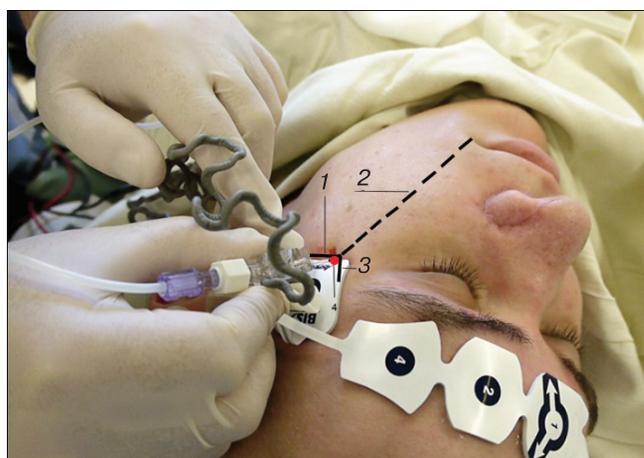


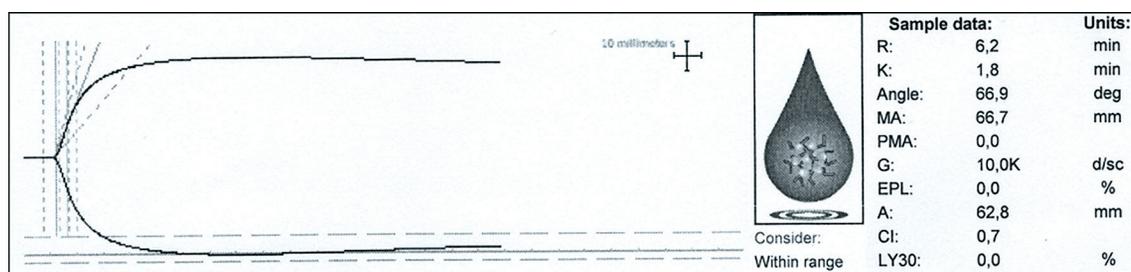
Рис. 4. Топография и окологлазничная блокада верхнечелюстного нерва (по Войно-Ясенецкому) с использованием нейростимуляции.

1 — горизонтальная линия скуловой дуги; 2 — вертикальная линия латеральной стенки глазничной кости; 3 — направление иглы (ось на угол рта).



Рис. 5. Топография и подскуловая блокада нижнечелюстного нерва (по Вайсблату) с использованием нейростимуляции.

К ст. Озолина А. и соавт.



Операция — протезирование аортального клапана. Объем дельтаионина 500 мл/м². Послеоперационная кровопотеря 320 мл за 24 ч. Показатели ТЭГ в пределах нормы.