

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038884**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.11.02

(51) Int. Cl. *A61M 16/04* (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
201800636

(22) Дата подачи заявки
2018.12.27

(54) **СПОСОБ ПОДПОДБОРОДОЧНЫЙ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ**

(31) **2018111621**

(56) RU-C1-2266717

(32) **2018.03.30**

RU-C1-2513250

(33) **RU**

ES-U-1057569

(43) **2019.11.29**

ИВЛЕВ Е.В. и др. Способ обеспечения проходимости дыхательных путей при операциях челюстно-лицевой области у детей. Анестезиология и реаниматология, 2012, № 1, сс. 48-50

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "САНКТ-
ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (СПбГУ) (RU)**

(72) Изобретатель:

**Соловьев Михаил Михайлович,
Волчков Владимир Анатольевич,
Бояркин Андрей Александрович (RU)**

(74) Представитель:

**Матвеев А.А., Матвеева Т.И., Леонов
И.Ф. (RU)**

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой хирургии и анестезиологии и предназначено для использования при лечении больных с панфациальными переломами. Осуществляют разрез кожи длиной 3 см в подподбородочной области латерально от средней линии, отступя 2 см от края нижней челюсти, после чего атравматично разделяют глубокие слои тканей, изменяя направление доступа трижды, в соответствии с ходом мышц (m. platysma, m. mylohyoideus), направлением Вартонова протока и язычных сосудов и нервов в подслизистом слое с тщательным выполнением гемостаза на каждом этапе создания туннеля и ушиваем раны после проведения интубационной трубки. Способ обеспечивает снижение травматичности доступа, в том числе облегчение гемостаза; снижение интраоперационных и послеоперационных осложнений; улучшение косметического результата.

038884 B1

038884 B1

Изобретение относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой хирургии и анестезиологии и предназначено для использования при лечении больных с панфациальными переломами. При этом осуществляют разрез кожи длиной 3 см в подподбородочной области латерально от средней линии, отступя 2 см от края нижней челюсти, после чего атравматично разделяют глубокие слои тканей, изменяя направление доступа трижды, в соответствии с ходом мышц (*m. platysma*, *m. mylohyoideus*), направлением Вартонова протока и язычных сосудов и нервов в подслизистом слое с тщательным выполнением гемостаза на каждом этапе создания туннеля и ушиваем раны после проведения интубационной трубки. Способ обеспечивает снижение травматичности доступа, в том числе облегчение гемостаза; снижение интраоперационных и послеоперационных осложнений; улучшение косметического результата. При этом не требуется использования оригинальных инструментов.

В общем числе травм лицевого скелета в последние годы отмечается увеличение числа панфациальных переломов, при которых одновременно нарушается целостность нижней челюсти и средней трети лица. Связано это с сохранением сложной криминальной ситуации в стране и изменением структуры травмы - все больший процент составляют последствия ДТП. Панфациальные переломы всегда сопровождаются травмами головного мозга разной степени тяжести, нередко пациенты имеют сочетанную травму. В связи с этим, оперативное лечение начинается отсрочено, после устранения угрозы жизни.

Задача оперативного лечения - восстановить функцию зубочелюстной системы и верхних дыхательных путей и в максимально полной степени восстановить эстетику лица. Для этого требуется: обеспечить свободный доступ к ротовой полости, полости носа, костям лицевого черепа и фронтальным отделам мозгового черепа. Важный момент в процессе работы хирурга - возможность в ходе операции оценить смыкание зубов, качество восстановления прикуса. С этим связаны сложности с обеспечением вентиляции легких у больных панфасциальными переломами.

Традиционная эндотрахеальная интубация не позволяет оценить соотношение челюстей при проведении трубки через рот. При трансназальной интубации трубка мешает репозиции верхней челюсти и не позволяет выполнить остеосинтез носовых костей, что ухудшает эстетический результат операции. Кроме того, выполнение трансназальной интубации ограничено при ликвореи, переломах основания черепа [1, 5]

Нередко в этих ситуациях для искусственной вентиляции легких выполняется трахеостомия со всеми опасностями этого метода: кровотечением, повреждением пищевода, рубцеванием трахеи, аспирацией крови и т.д.

В 1983 году Н.Аtemir предложил альтернативный вариант - подподбородочную интубацию трахеи [1]. Метод обеспечивал хороший доступ к ротовой и носовой полостям, обеспечивал комфортные условия работы челюстно-лицевому хирургу. Предложено было выполнять операцию по следующей методике. После традиционной интубации трахеи выполнялся разрез длиной 2 см, который проводится в двух сантиметрах ниже края нижней челюсти, впереди от переднего края жевательной мышцы. Кровоостанавливающий зажим вводится в рану тупо до внутренней поверхности нижней челюсти. Надкостница рассекается скальпелем, после чего, поднадкостнично, соскальзывая по поверхности кости, зажим проводится до края прикрепленной десны, где прокалывается слизистая оболочка полости рта. Расширения канала для проведения интубационной трубки происходит за счет разведения браншей зажима. Преимущества доступа - эстетически качественный рубец, снижение вероятности повреждения слюнного протока, сосудов и нервов дна полости рта. К недостаткам можно отнести узкий раневой ход, необходимость проведения интубационной трубки с большим усилием, относительно большая травматичность доступа, который иногда сопровождается выраженными кровотечениями. Попадание крови в просвет интубационной трубки и последующая аспирация повышает риск послеоперационных осложнений со стороны легких.

Модифицировали подчелюстную интубацию N. Gordon и L. Tolstunov в 1995 году [2]. В отличие от оригинальной методики, канал проходил наднадкостнично. Мотивировали они это изменение тем, что повреждение надкостницы и длительный плотный контакт интубационной трубки с поверхностью кости может вызывать развитие остеомиелита нижней челюсти.

В 1999 году E. MacInnis предложил проводить разрез мягких тканей по средней линии подподбородочной области. Так же использовался разрез 2 см. Рассекается кожа, подкожно-жировая клетчатка, соединительная ткань белой линии дна рта [3]. Слизистая со стороны рта рассекалась между устьями Вартоновых протоков. После чего, кровоостанавливающим зажимом создавался канал в полость рта и ретроградно проводилась через него интубационная трубка. Такой способ позволял снизить вероятность повреждения сосудов, нервов и слюнных протоков. К недостаткам метода относятся: выраженный изгиб трубки, когда она перекидывается через язык, заметный втянутый рубец на шее после заживления раны, возможность повреждения слюнного протока при проведении трубки через дно полости рта.

В дальнейшем способы подподбородочной интубации совершенствовались. Были разработаны дополнительные инструменты, помогающие провести интубационную трубку через раневой ход. Так, П. Г. Сысолятин была предложена канюля из никелидтитана, которая вводится в раневой ход в сжатом состоянии, а при нагревании, восстанавливает округлую форму и позволяет провести интубационную трубку без дополнительной травматизации стенок канала. [4]. H.Wagener 1995 году предложил инструмент, напоминающий троакар, который проводится со стороны кожи через раневой канал в ротовую по-

лость, где на него фиксируется свободный конец интубационной трубки. Сменные насадки позволяют проводить трубки разных диаметров. Все предложенные модификации доступа требовали отделения коннектора от интубационной трубки. Это было легко сделать при использовании обычных трубок. В то же время, у армированных трубок коннектор является принципиально несъемным. Попытка его отсоединения приводит к недостаточной фиксации коннектора в трубке и увеличивает вероятность его отсоединения в процессе интубации. Вариант решения проблемы был предложен J.D.Green в 1996 году [3]. После стандартной интубации выполнялся подподбородочный доступ. Интубационная армированная трубка проводилась со стороны кожи в полость рта, после чего первая интубационная трубка извлекалась, и производилась переинтубация трахеи второй интубационной трубкой.

Наиболее близким из известных аналогов является способ описанной работе П.Г.Сысолятина в 2016 г. [5] После индукции в анестезию и введения миорелаксанта выполнялась стандартная оротрахеальная интубация трубкой с внутренним диаметром 7,5 мм и проводится ЭТН. Далее производился разрез кожи длиной 1,5 см в субментальной парамедиальной области, отступя 2 см от нижнего края нижней челюсти. Закрытые бранши кровоостанавливающего зажима вводились через подподбородочный разрез в полость рта, туло расслаивались ткани непосредственно по внутренней поверхности нижней челюсти, что позволяло исключить ранение протока подчелюстной слюнной железы и язычного нерва, которые оставались медиально от места предполагаемого продвижения трубки. Артериальный зажим проводился через подкожную мышцу, слой глубокой шейной фасции, челюстно-подъязычную мышцу и слизистую оболочку дна полости рта. Зажимом захватывался и проводился баллон манжеты (воздух, из которой был предварительно удален) через дно полости рта в субментальную область. Эндотрахеальная трубка отсоединялась от дыхательного контура, коннектор трубки удалялся. Бранши кровоостанавливающего зажима вновь вводились через субментальный доступ, и проксимальный конец трубки проводился тем же путем в подподбородочную область. После позиционирования трубки в подподбородочном положении коннектор вновь присоединяется, манжета раздувалась, трубка присоединялась к дыхательному контуру аппарата ИВЛ и фиксируется лигатурой к коже.

Недостатком прототипа является работа "вслепую", отсутствие качественного контроля гемостаза, высокая травматизация мягких тканей при проведении трубки, сильное длительное сдавление интубационной трубкой стенок мягкотканного туннеля, увеличивающее риск перетрави микроорганизмов и ухудшение качества рубца. Заявленное изобретение свободно от указанных недостатков. Техническим результатом заявленного способа является снижение травматичности доступа, в том числе более физиологичное разделение тканей в соответствии с анатомическим слоем, облегчение гемостаза; исключается необходимость отсоединения коннектора интубационной трубки и вдувания баллона манжеты, что уменьшает вероятность дислокации трубки; снижается риск интраоперационных и послеоперационных осложнений; улучшается косметический результат. При этом не требуется использования оригинальных инструментов.

Указанный технический результат достигается тем, что формирование туннеля в мягких тканях полости рта, создаваемого для последующего проведения интубационной трубки, выполняется с изменением положения и длины разреза в подчелюстной области и последующим атравматичным разделением мягких тканей послойно, с учетом направления расположения важных анатомических структур.

Сущность заявленного способа поясняется фиг. 1, на которой показана разметка кожи перед выполнением разреза в подподбородочной области (1 - край нижней челюсти, 2 - передний край жевательной мышцы). На фиг. 2 показано направление разделения волокон подкожной мышцы шеи (1 - края кожного разреза, 2 - направление волокон подкожной мышцы). На фиг. 3 показано направление разделения волокон челюстно-подъязычной мышцы (1 - края кожного разреза, 2 - волокна подкожной мышцы, 3 - волокна подъязычной мышцы).

Способ осуществляют следующим образом.

На коннекторе интубационной армированной трубки скальпелем удаляются боковые выступы, выполняется интубация через рот по классической методике и начиналось проведение ингаляционной анестезии. В подчелюстной области, отступя в 2 см книзу от края нижней челюсти, производится разрез длиной 3,0-3,5 см, задний край разреза располагается в 1 см кпереди от переднего края жевательной мышцы (фиг. 1). Рассекается кожа и подкожно-жировая клетчатка. Длина разреза позволяет выполнить качественную коагуляцию мелких сосудов, расположенных в подкожно-жировой клетчатке. Далее, с помощью кровоостанавливающего зажима Бильрота, расслаивается по ходу волокон подкожная мышца шеи (*m. platysma*). После ретракции мышцы крючками поперек расположения волокон хорошо визуализируется челюстно-подъязычная мышца (*m. mylohyoideus*), которая так же расслаивается по ходу волокон. Края мышцы разводятся перпендикулярно направлению мышцы. В сформированной ране визуализируется клетчатка дна полости рта. Зажим Бильрота разворачивался параллельно внутренней поверхности нижней челюсти, после чего проводится разделение клетчатки наднадкостнично под визуальнотактильным контролем до проникновения концов бранш зажима в подслизистый слой дна полости рта. Бранши разводятся до получения хорошей визуализации подслизистого слоя дна полости рта. Слизистая оболочка дна полости рта рассеется электрокоагулятором с ориентацией на положение бранш, после чего зажим вводится в полость рта. В результате формируется широкий канал из подчелюстной области в по-

лость рта, что позволяет провести интубационную трубку большого диаметра без травматизации мягких тканей. В канал со стороны кожи вводится зажим Микулича, которым через рану в подподбородочной области выводится контролер баллона манжеты. Затем интубационная трубка отсоединяется от дыхательного контура и проксимальный конец проводится через рану в подподбородочную область (фиг. 2). После подключения к дыхательному контуру и контроля положения трубки на края раны накладываются узловыи швы (фиг. 3). Свободными концами нитей одного из швов выполняется фиксация интубационной трубки.

Заявленный способ был апробирован в условиях Городской многопрофильной больницы № 2, г. Санкт-Петербурга.

По указанной методике была выполнена операция у 4 больных.

Длительность проведения операции.

Длительность составила 13-15 мин. Время выполнения доступа 8-9 мин. Период, в течение которого трубка была отсоединена от аппарата ИВЛ - около одной минуты.

Кровотечений из крупных сосудов в процессе выполнения доступа не отмечалось. После проведения трубки крови в ее просвете не было.

Экстубация выполнялась через 3-12 ч после хирургического вмешательства. Во всех случаях после сдувания манжетки интубационная трубка удалялась через кожный разрез. На край разреза под местной анестезией накладывался одиночный шов в месте наибольшего расхождения краев раны.

Инфекционно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде не развилось ни в одном случае.

При осмотре через 4-6 месяцев после операции послеоперационный рубец ровный, малозаметный.

Косметических жалоб ни у одного больного отмечено не было.

Клинический пример.

Больной В, 53 года, поступил на отделение челюстно-лицевой хирургии, Городской Многопрофильной больницы № 2 после ДТП. Поставлен диагноз - ЗЧМТ; СГМ; перелом верхней челюсти по среднему типу со смещением; перелом скуловой кости справа; перелом дна правой орбиты; оскольчатый перелом костей носа.

После обследования больной взят в операционную. Выполнена интубация, начата искусственная вентиляция легких. По предложенной методике сформирован тоннель в мягких тканях дна рта, через который интубационная трубка ретроградно выведена в подподбородочную область; длительность подподбородочной интубации 7 мин.

После репозиции и фиксации костных фрагментов больной переведен в реанимационное отделение для послеоперационного мониторинга. Через 4 ч после окончания операции выполнена экстубация. Интубационная трубка выведена через кожную рану. Под местной анестезией был наложен один узловый шов.

В процессе выполнения интубации и в послеоперационном периоде осложнений не было. Через 3 месяца после операции шов в подподбородочной области нормотрофичный, тонкий. Жалоб косметического характера нет.

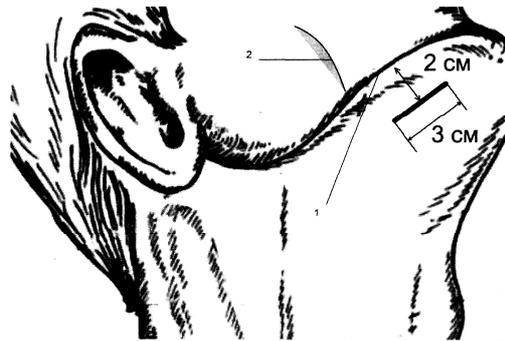
Приведенный пример хирургической апробации подтверждает обеспечение заявленным способом снижение травматичности доступа, в том числе облегчение гемостаза; снижение интраоперационных и послеоперационных осложнений; улучшение косметического результата. При этом не требуется использования оригинальных инструментов.

Список использованных источников информации

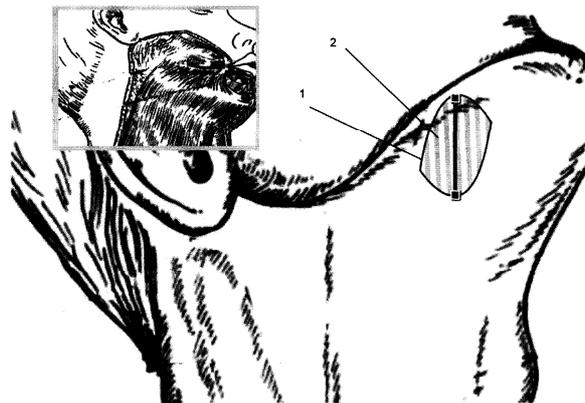
1. Altimir FH. The submental route for endotracheal intubation. A new technique. // J Maxillofac Surg. 1986;14:64-65. doi: 10.1016/S0301-0503(86)80261.
2. Gordon NC1, Tolstunov L. Submental approach to oroendotracheal intubation in patients with midfacial fractures. // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1995 Mar;79(3):269-72. doi: 10.1016/S1079-2104(05)80218-5.
3. MacInnis E, Baig M. A modified sub-mental approach for oral endotracheal intubation. // Int J Oral Maxillofac Surg. 1999;28:344-346. doi: 10.1034/j.1399-0020.1999.285280506.x.
4. Н. Л. Елизарьева, П. Г. Сысолятин, О. Б. Левин, А. Н. Колосов. Субментальная интубация трахеи для обеспечения проходимости дыхательных путей в челюстно-лицевой хирургии. // Российский стоматологический журнал. – 2008. – № 1. – С. 45 – 48. DOI: 10.17116/stomat201695629-32.
5. Сысолятин П.Г., Елизарьева Н.Л., Шмаков А.Н., Колосов А.Н., Кохно В.Н., Лоткин, Цаюков Ю.В. Опыт субментальной интубации трахеи при тяжелых челюстно-лицевых повреждениях. // Стоматология том: 95 Номер: 6 Год: 2016 Страницы: 29-32. DOI:10.17116/stomat201695629-32 (прототип).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

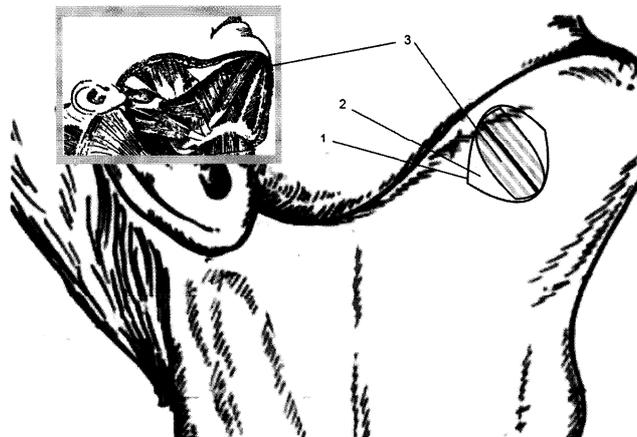
Способ подподбородочной интубации трахеи, включающий формирование туннеля в мягких тканях дна рта, отличающийся тем, что формирование туннеля осуществляют путем разреза кожи в подподбородочной области латерально от средней линии длиной 3 см, и последующим атравматичным разделением глубоких слоев тканей, изменяют направления разделения тканей три раза, включая два из них по ходу волокон мышечных слоев *m. platysma*, *m. mylohyoideus*, и третий по направлению в подслизистом слое дна рта его анатомических структур, включая Вартонов проток, язычные сосуды и нерв, при этом на каждом из трех этапов создания туннеля выполняют контролируемый гемостаз, выводят интубационную трубку, после чего ушивают кожную рану.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

