

Васильев Ю.Л., Дьячкова Е.Ю. Горская Т.В., Мейланова Р.Д.,
Ярцева А.В.

СПОСОБЫ МЕСТНОГО ПРОВОДНИКОВОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ



(учебное пособие для студентов стоматологических факультетов
медицинских ВУЗов России)

Москва, 2015

Авторы:

Васильев Ю.Л. – к.м.н., доцент кафедры стоматологии Московского медицинского университета «РЕАВИЗ»

Дьячкова Е.Ю. – к.м.н., старший преподаватель кафедры стоматологии Московского медицинского университета «РЕАВИЗ»

Горская Т.В. – профессор РАЕ, к.м.н., доцент кафедры морфологии и патологии Московского медицинского университета «РЕАВИЗ»

Мейланова Р.Д. - к.м.н., доцент кафедры морфологии и патологии Московского медицинского университета «РЕАВИЗ»

Ярцева А.В. – к.м.н., старший преподаватель кафедры стоматологии Московского медицинского университета «РЕАВИЗ»

В пособии кратко и наглядно рассмотрена анатомия тройничного нерва с точки зрения персонализированного подхода в практике врача-стоматолога. Приводятся анатомические ориентиры целевых пунктов основных способов проводникового обезболивания на верхней и нижней челюстях. Подробно описана техника выполнения способов с учетом зоны обезболивания.

Рецензенты:

Тактаров В.Г. - д.м.н., проф., зав. кафедрой морфологии и патологии Московского медицинского университета “РЕАВИЗ”

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	стр
Анатомические предпосылки к местному обезболиванию	стр
Тройничный нерв и его анатомия	стр
Особенности проведения проводниковой анестезии в челюстно-лицевой области.	стр
Правила проведения проводникового обезбоживания	стр
Обезболивание на верхней челюсти	стр
Анатомия верхней челюсти	стр
Подглазничная анестезия	стр
Туберальная анестезия	стр
Анестезия большого небного нерва	стр
Анестезия носонебного нерва	стр
Обезболивание на нижней челюсти	стр
Анатомия нижней челюсти	стр
Особенности иннервации переднего отдела нижней челюсти	стр
Анестезия внутрикостной части подбородочного нерва	стр
Мандибулярная анестезия по П.М. Егорову	стр
Анестезия нижнечелюстного нерва Г. Гоу-Гейтсу	стр
Анестезия по Вазирани-Акинози	стр
Заключение	стр
Список литературы	стр

В стоматологической практике существует особенность – большую часть анатомических структур, сосудов, нервов, строение пульповой

камеры и т.д., мы не видим глазом и действуем по ощущениям или по данным дополнительных методов исследования. В большинстве случаев врач-стоматолог руководствуется средне-статистическими данными, что приводит к осложнениям местного и общего порядка. Важным компонентом стоматологического вмешательства является обезболивание, которое обеспечивает комфортное состояние пациента. И, если инфильтрационный и внутрикостный пути введения местноанестезирующего растворов, почти всегда успешны, то проводниковый тип обезболивания до сих пор остается проблемным.

Во много, это связано с индивидуальными, конституциональными, особенностями строения челюстно-лицевой области. Понятие о конституции, как известное включает в себя совокупность морфологических и функциональных признаков, обусловленных, с одной стороны, наследственными факторами, с другой - длительными и интенсивными влияниями окружающей среды (как биологической, так и социальной). Конституцию можно рассматривать как интегральную характеристику человеческой индивидуальности, как своеобразный биологический паспорт. Частные приложения проблемы конституции находят применение в диагностике, выборе метода лечения, оценке физического состояния человека, определении его профессиональной пригодности и т.д. Большинство исследователей при этом подчеркивают необходимость выявления корреляций между общими антропометрическими характеристиками (например, формой телосложения, массой тела, ростом человека) или оценочными показателями формы топографических областей (формой черепа, грудной клетки, живота и т.д.), с одной стороны, и анатомическими

особенностями, составляющими морфологическую основу функциональных возможностей внутренних органов (и организма в целом), с другой.

Наиболее полное научное теоретическое обоснование и разрешение проблема индивидуальной анатомической изменчивости нашла в учении о крайних формах изменчивости органов и систем тела человека, созданном академиком В.Н. Шевкуненко.

В результате систематизации исследований В.Н. Шевкуненко, можно говорить о трех положениях:

- индивидуальной изменчивости подвержены все без исключения органы и системы человека.
- применение к изучению индивидуальной изменчивости принципов вариационной статистики, использование вариационного ряда для анализа как диапазона изменчивости, так и частоты встречаемости отдельных вариантов.
- индивидуальные анатомические различия - не сумма случайностей, в основе своей они детерминированы законами онто- и филогенеза и формируются в процессе сложных взаимодействий развивающегося организма с факторами окружающей среды.

Поскольку в основе персонализированной медицины лежит профилактика патологических состояний, прослеживается необходимость более детальных исследований. Актуальность безопасного, эффективного и прогнозируемого проводникового метода обезболивания в стоматологической практике, особенно на нижней челюсти, сегодня стоит остро. Развитие аппаратов для

местного обезболивания в виде компьютерных шприцев лишний раз указывает на дефицит знаний об индивидуальных особенностях строения челюстно-лицевой области, которые перекрываются технологическими возможностями. Однако данный тип обезболивания, не смотря на явные преимущества, сохраняет за собой такие недостатки, как высокая цена, сложности эксплуатации, низкая эргономичность.

В связи с этим, сохраняется необходимость более детального исследования строения, кровоснабжения и иннервации нижней челюсти в аспекте учения В.Н. Шевкуненко. Учет индивидуальных особенностей нижней челюсти, вариантов расположения нижнечелюстного нерва, формы, положения, количества нижнечелюстного отверстия, соотношения корней зубов с каналом нижней челюсти, роль перекрестной иннервации с точки зрения персонализированной профилактики патологических состояний может стать одним из звеньев персонализированной стоматологии.

Несмотря на успехи, достигнутые в современной анестезиологии, даже самые современные методы и средства общего и комбинированного обезболивания не в силах вытеснить местную анестезию при проведении амбулаторных стоматологических вмешательствах из-за простоты ее выполнения, безопасности и эффективности. (С.А. Рабинович, О.Н. Московец, 2009)

В связи с этим, использование способов обезболивания, позволяющих безболезненно и с минимальным дискомфортом для пациента и врача провести стоматологические вмешательства приобретает особую актуальность.

Под руководством С.А. Рабиновича, заслуженного врача РФ, д.м.н., профессора, зав. кафедрой обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, была проведена работа по разработке и внедрению концепции местной анестезии, при которой отдельные компоненты объединены в целостные технологии, обеспечивающие высокую эффективность, безопасность и прогнозируемость местного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике.

Концепция местного обезболивания на современном этапе
(Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., 2011)

1. Теоретические и практические знания анатомии и физиологии челюстно-лицевой области;
2. Планирование индивидуального подхода с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области в зависимости от пола, возраста и национальности;
3. Использование карпульной технологии с применением современных местных анестетиков;
4. Знание и практические навыки использования стоматологических мануальных и компьютерных инъекторов, инъекционных игл для проведения местной;
5. Умение использовать эффективные, простые и безопасные методы местного обезболивания

Ежедневное воздействие на ветви тройничного нерва при проведении различных методов обезболивания на практике врача-стоматолога является неотъемлемой частью и нами представляется важным показать не только особенности иннервации челюстно-лицевой области, но и кровоснабжения, т.к. необходимость

проведения аспирационного теста при проводниковых методах обезболивания не потеряла своей значимости в профилактике внутрисосудистых осложнений.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ПРОВЕДЕНИЮ МЕСТНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ



Рис. 1 Череп в целом

В лицевом отделе головы выделяют переднюю и боковую области лица. К передней относятся области глазницы, regio orbitalis, носа,

regio nasalis, и рта, regio oralis, с примыкающей к ней подбородочной областью, regio submentalalis. В боковую область лица входят следующие области: щечная, regio buccalis; околоушно-жевательная, regio parotideomasseterica; глубокая латеральная область лица, regio facialis lateralis profunda.

ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ

Главную роль в местном обезболивании играет тройничный нерв, 5 пара черепно-мозговых нервов.

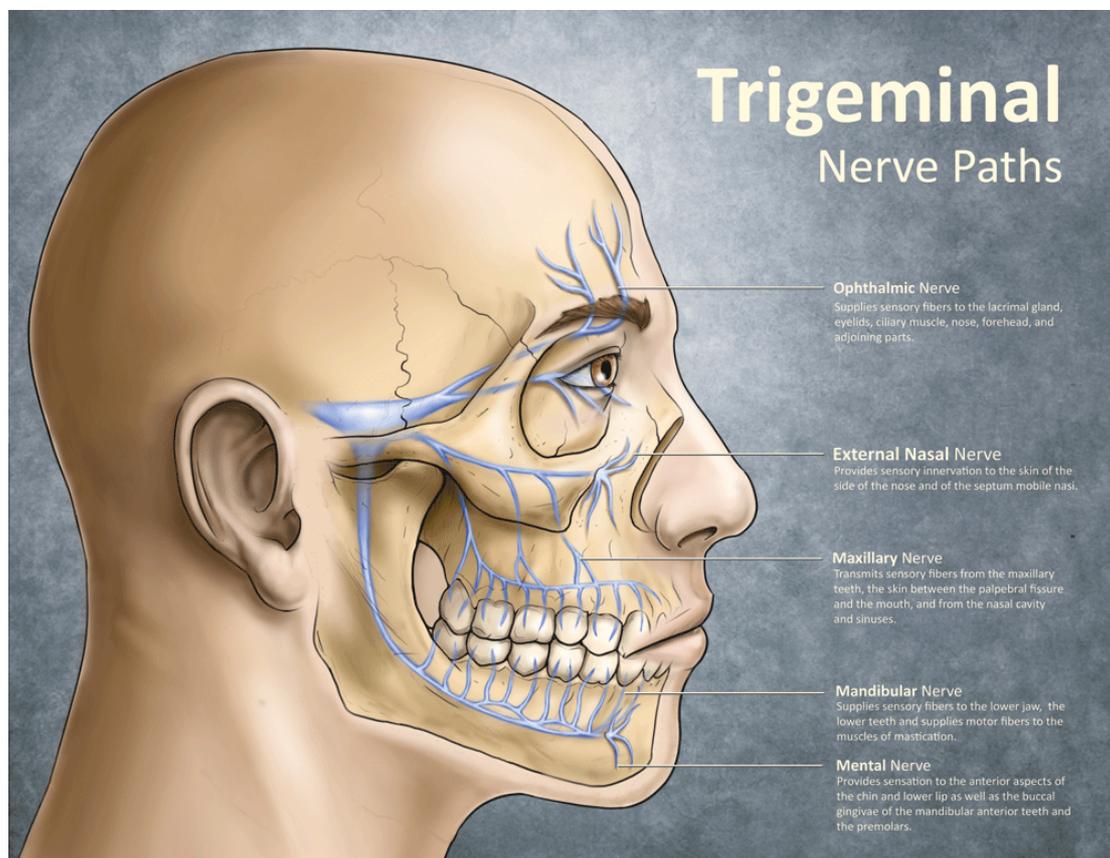


Рис. Топография тройничного нерва

Тройничный нерв является смешанным, он имеет четыре ядра, из которых два чувствительных и одно двигательное заложены в заднем мозге, а одно чувствительное (проприоцептивное) - в среднем мозге. Отростки клеток, заложенных в двигательном ядре

(*nucleus motorius*), выходят из моста на линии, отделяющей мост от средней ножки мозжечка и соединяющей место выхода *nn. trigemini et facialis* (*linea trigeminofacialis*), образуя двигательный корешок нерва, *radix motoria*. Рядом с ним в вещество мозга входит чувствительный корешок, *radix sensoria*. Оба корешка составляют ствол тройничного нерва, который по выходе из мозга проникает под твердую оболочку дна средней черепной ямки и ложится на верхнюю поверхность пирамиды височной кости у ее вершины, там, где находится тройничное вдавление, *impressio trigemini*.



Рисунок . Тройничное вдавление на пирамиде височной кости.

Здесь твердая оболочка, раздваиваясь, образует для него небольшую полость, *cavum trigeminale*. В этой полости чувствительный корешок имеет большой тройничный узел, *ganglion trigeminale*. Центральные отростки клеток этого узла составляют *radix sensoria* и идут к

чувствительным ядрам: nucleus pontinus n. trigemini, nucleus spinalis n. trigemini и nucleus mesencephalicus n. trigemini, а периферические идут в составе трех главных ветвей тройничного нерва, отходящих от выпуклого края узла.

Ветви эти следующие: первая, или глазная, n. ophthalmicus, вторая, или верхнечелюстная, n. maxillaris, и третья, или нижнечелюстная, n. mandibularis. Двигательный корешок тройничного нерва, не принимающий участия в образовании узла, проходит свободно под последним и затем присоединяется к третьей ветви.

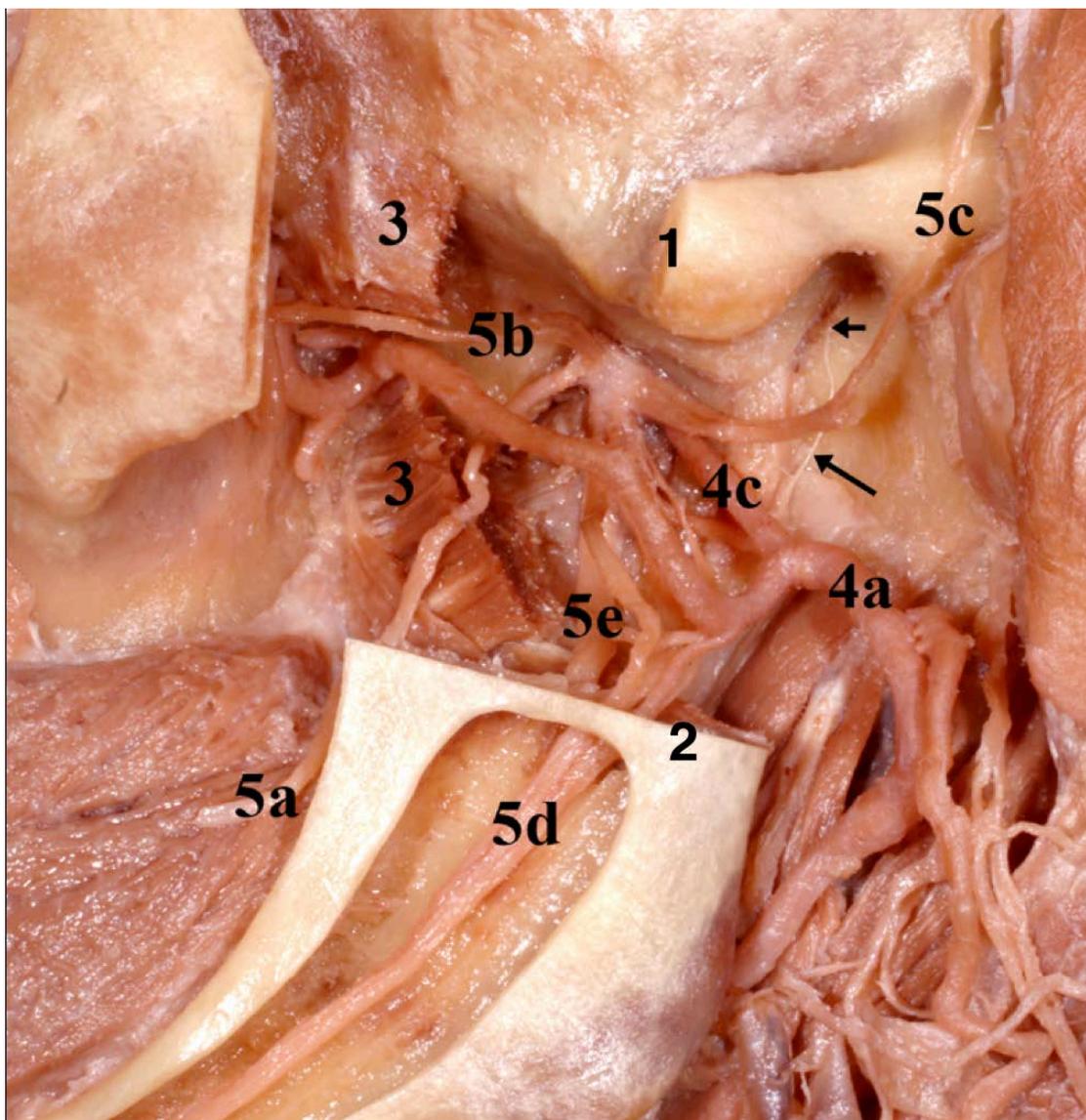


Рисунок. Содержимое подписочной ямки при удаленной скуловой дуге и частично ветви нижней челюсти (фото д-ра Kovách Sándor, Будапешт, Венгрия)

1: скуловая дуга (удалена); 2: ветвь нижней челюсти (удалена);
3: латеральная крыловидная мышца (частично отрезана);
4: наружная сонная артерия; 4а: верхнечелюстная артерия;
4б: поверхностная височная артерия; 4с: средняя менингеальная артерия; 5а: щечный нерв; 5б: артерия жевательной мышцы;
5с: ушно-височный нерв; 5д: нижний альвеолярный нерв;
5е: язычный нерв; стрелкой указана барабанная струна

Глазной нерв выходит из полости черепа в глазницу через верхнюю глазничную щель, *fissura orbitalis superior*.

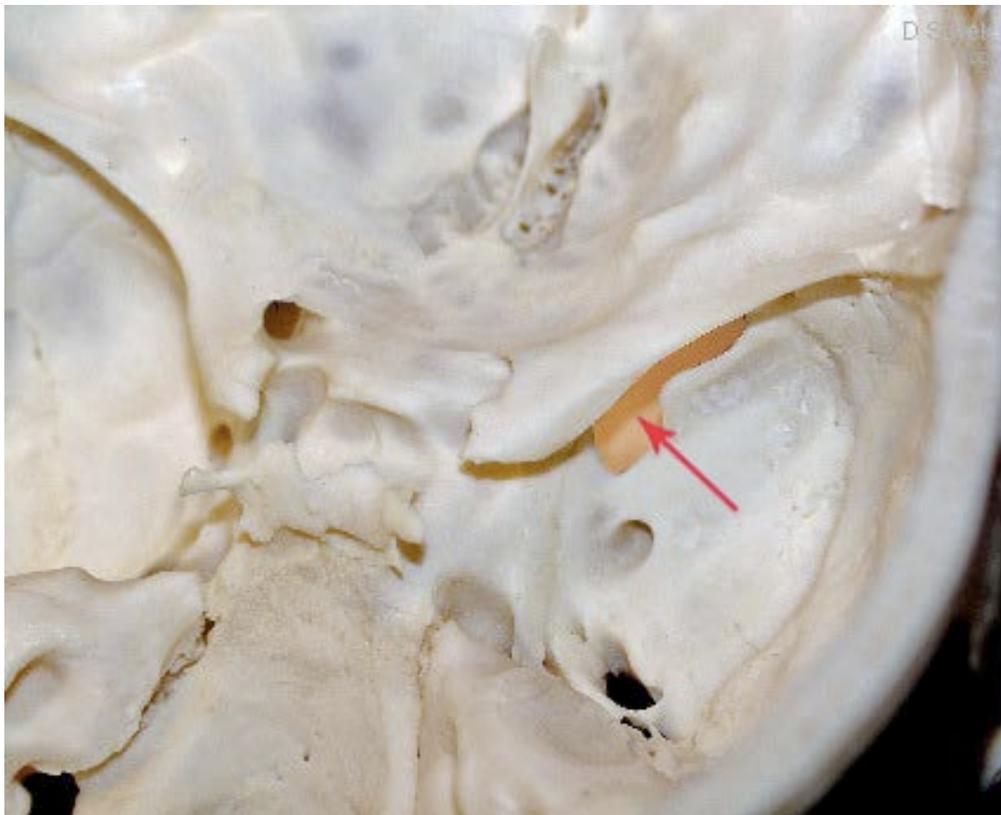


Рисунок . Верхняя глазничная щель – место выхода глазного нерва,
1 ветви тройничного нерва

Верхнечелюстной нерв выходит из полости черепа через круглое отверстие, foramen rotundum, большого крыла клиновидной кости.

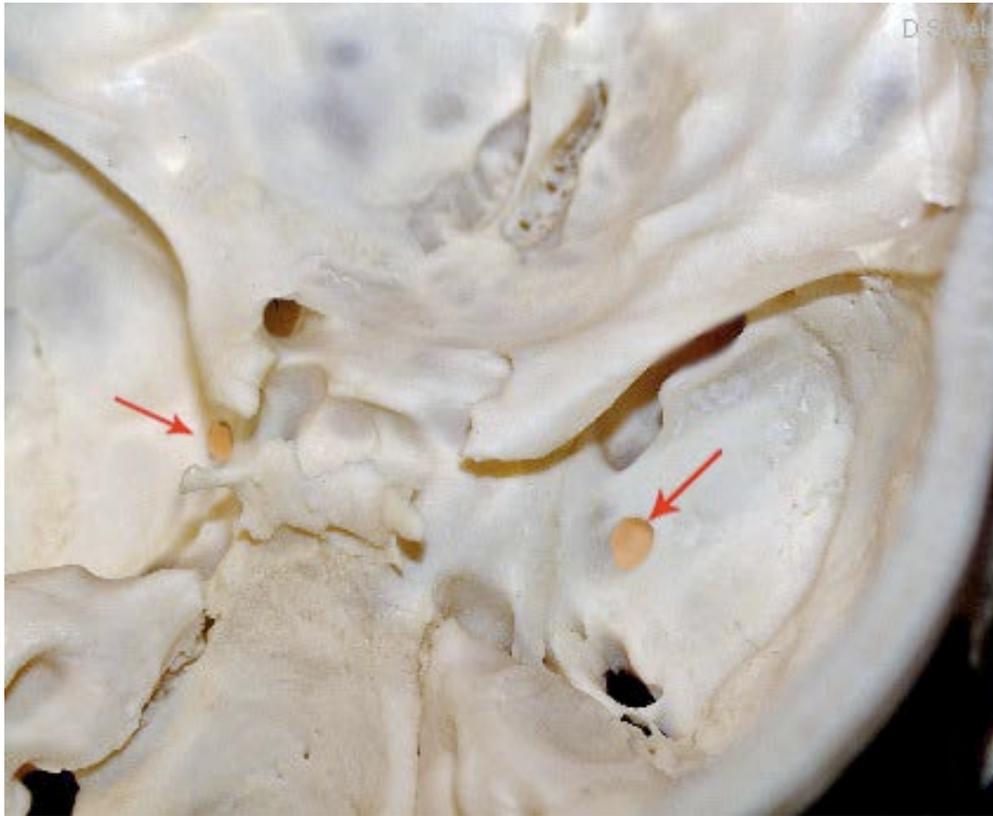


Рисунок . Круглое отверстие – место выхода верхнечелюстного
нерва, 2 ветви тройничного нерва.

Нижнечелюстной нерв – через овальное отверстие, foramen ovale
большого крыла клиновидной кости.

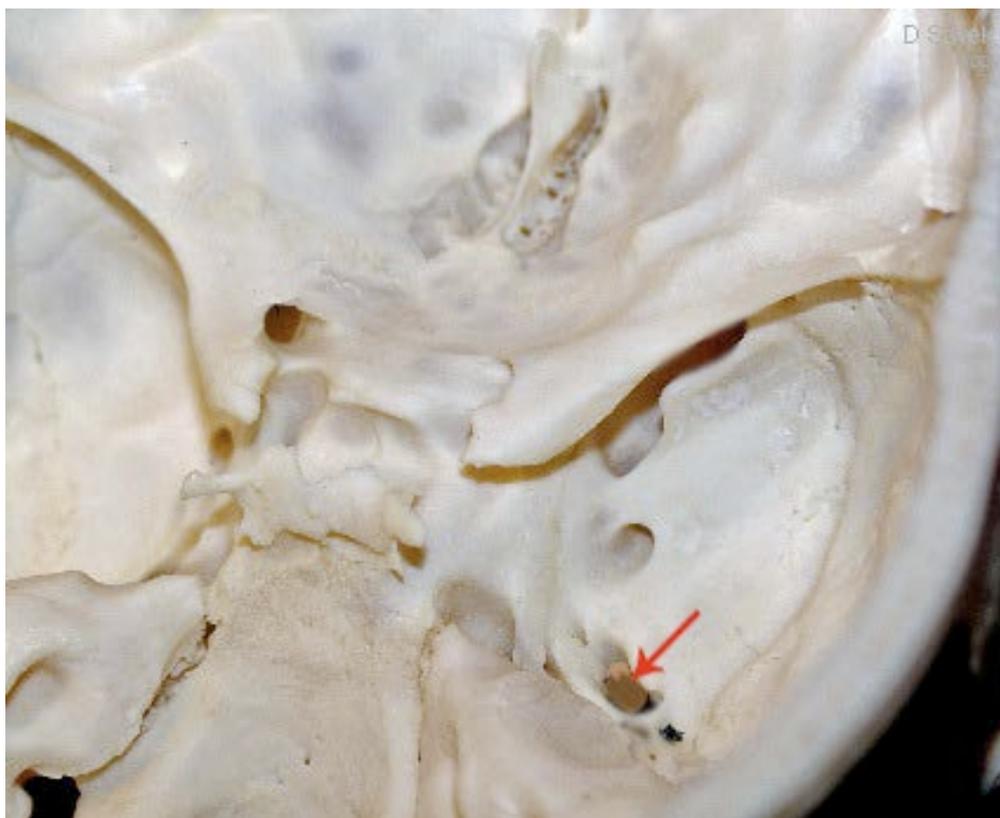


Рисунок . Овальное отверстие – место выхода нижнечелюстного нерва, 3 ветви тройничного нерва.

Особенности проведения проводниковой анестезии в челюстно-лицевой области.

В стоматологической практике, а именно при проведении обезболивания при санации полости рта, важны вторая и третья ветви тройничного нерва, неразрывно связанные с анатомией верхней и нижней челюстей.

Учитывая сложность проведения проводникового обезболивания в стоматологии, обозначим используемые отверстия на челюстях, а разделами ниже поговорим про каждый метод отдельно.

Отверстия и связанные с ними виды периферической проводниковой анестезии на верхней челюсти.

1. Задние верхнеальвеолярные отверстия, находящиеся на бугре верхней челюсти – целевой пункт при проведении туберальной анестезии;
2. Подглазничное отверстие на лицевой поверхности верхней челюсти – целевой пункт анестезии подглазничного нерва (инфраорбитальная анестезия);
3. Большое небное отверстие в задней части неба – целевой пункт небной (палатинальной) анестезии;
4. Резцовое отверстие в передней части неба – целевой пункт резцовой анестезии.

Отверстия и связанные с ними виды периферической проводниковой анестезии на нижней челюсти.

1. Нижнечелюстное отверстие на внутренней поверхности ветви нижней челюсти – целевой пункт мандибулярной анестезии;
2. Подбородочное отверстие на наружной поверхности тела нижней челюсти – целевой пункт подбородочной анестезии.

Правила проведения проводникового обезболивания

Успех проводниковой анестезии, кроме других условий, зависит в значительной мере от знаний анатомии области инъекции и умения находить необходимое данной анестезии отверстие на челюсти.

Отталкиваясь от обозначенных выше тезисов можно сформулировать единые правила проведения проводникового обезболивания.

1. Точное определение целевого пункта, т.е. необходимо уметь верно и легко находить то или иное отверстие либо пункт вблизи его. Место целевого пункта в целом должно легко определяться при

помощи постоянных и видимых опознавательных точек. Ими могут быть: зубы, пограничные костные ориентиры и анатомотопографические границы областей;

2. Место вкола должно быть точно определено, т.к. от него в определенной мере зависит как успех анестезии, так и отсутствие осложнений. Объясняется это тем, что не из всякого места вкола можно с одинаковым успехом и одинаковой легкостью дойти иглой до нужного целевого пункта;

3. Продвигая инъекционную иглу вблизи кости, необходимо все время ясно ощущать последнюю. При отсутствии верного и точного ощущения кости можно отклониться от целевого пункта, что может повлечь за собой травму расположенных вблизи сосудов и собственно нерва. Также необходимо следить за направлением скола иглы, который должен быть определен к кости, а не наоборот;

4. Часть иглы должна всегда оставаться снаружи, т.к. отлом таковой часто приходится на место входа ее в канюлю. Это важно для немедленного ее извлечения и возможности захвата концевой части;

5. Местноанестезирующий раствор следует выпускать медленно во избежание разрыва тканей или их компрессии.

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Верхняя челюсть, *maxilla* – это парная кость со сложным строением, обусловленным ее многообразными функциями: участием в образовании полостей для органов чувств - глазницы и носа, в образовании перегородки между полостями носа и рта, а также участием в работе жевательного аппарата.



Рис. Верхняя челюсть: вид сбоку.

Перенесение у человека в связи с его трудовой деятельностью хватательной функции с челюстей (как у животных) на руки привело к уменьшению размеров верхней челюсти; вместе с тем появление у человека речи сделало строение челюсти более тонким (Р.Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А.Я. Синельников, 2008). Все это и определяет строение верхней челюсти, развивающейся на почве соединительной ткани, обуславливающее наибольшую эффективность инфльтрационного типа обезболивания на верхней челюсти (Рабинович С.А., Московец О.Н., Лукьянов М.В., Зорян Е.В., Анисимова Е.Н., 2004).

Передняя поверхность, *facies anterior*, у современного человека в связи с ослаблением функции жевания, обусловленной

искусственным приготовлением пищи, вогнута. Внизу она переходит в альвеолярный отросток, где заметен ряд возвышений, *juga alveolaria*, которые соответствуют положению зубных корней. Верхнечелюстной нерв через нижнюю глазничную щель, *fissura orbitalis inferior*, входит в орбиту, где ложится на нижнюю её стенку в подглазничную бороздку, *sulcus infraorbitalis*, которая переходит в подглазничный канал, *canalis infraorbitalis*, и через подглазничное отверстие, *foramen infraorbitale*, на передней поверхности тела верхней челюсти выходит из глазницы, разделяясь на конечные ветви, образуя малую гусиную лапку, *pes anserinus minor*.

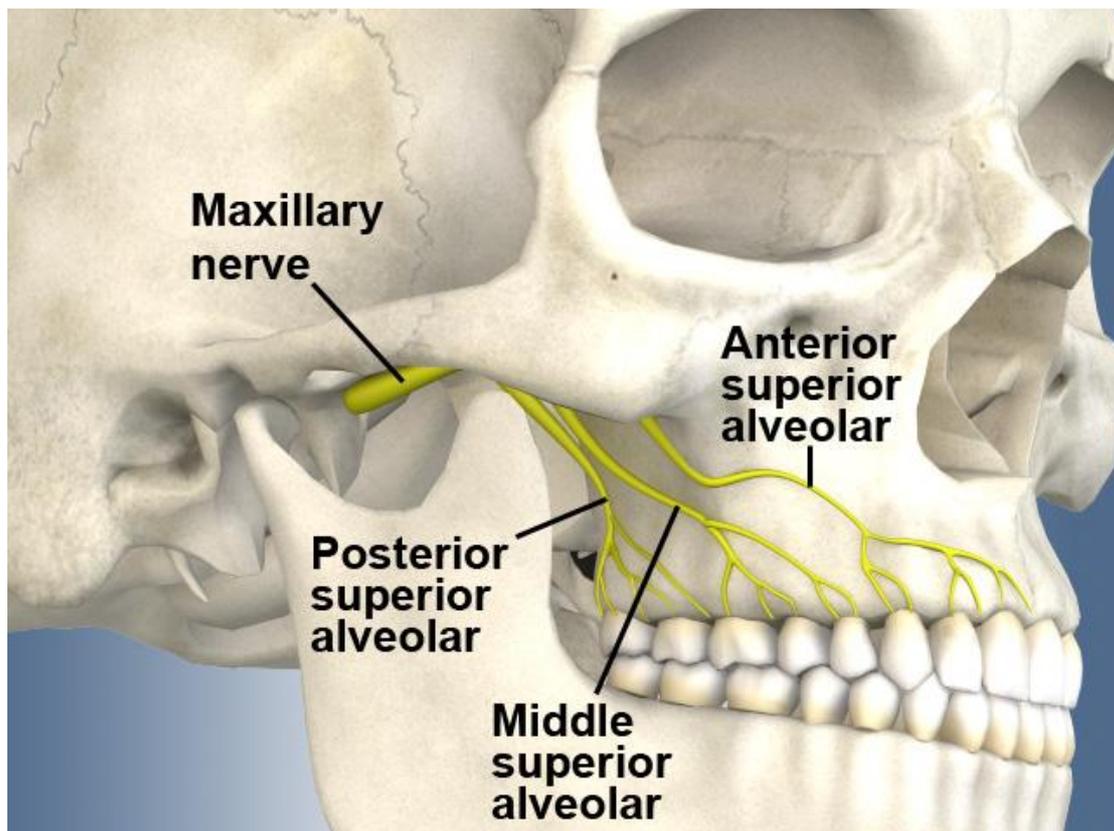


Рисунок . Иннервация верхней челюсти

Говоря об иннервации верхней челюсти, следует обратить внимание на следующие особенности верхнечелюстного нерва:

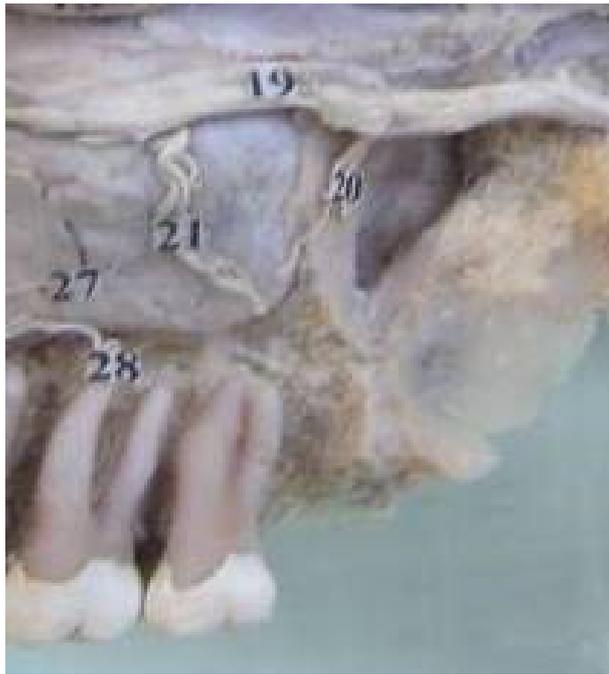


Рис. Бугор верхней челюсти: 19. N. infraorbitalis; 20. Rami alveolares sup. post.; 21. Rami alveolares sup. medii.; 27. Tun. mucosa sin. Maxillae; 28. Plexus dentales sup.

Задние (20), средняя и передние верхние альвеолярные ветви, проходящие в толще стенок верхней челюсти, анастомозируя между собой, образуют верхнее зубное сплетение (22) - superior dental plexus. Оно анастомозирует с таким же сплетением с другой стороны.

Подглазничный нерв(19) на выходе из одноименного отверстия формирует малую гусиную лапку (Pes anserinum minor 23), от которой отходят верхние губные и наружные носовые ветви.

В 30% случаев верхний средний альвеолярный нерв (21) иннервирует медиальный щечный корень верхних шестых зубов.

Слизистая десны с небной стороны в области премоляров и моляров иннервируется большим небным нервом.

Носонебный или резцовый нерв иннервирует треугольный участок слизистой оболочки твердого неба в его переднем отделе между клыками.

От передних альвеолярных ветвей отходит носовая ветвь к слизистой оболочке переднего отдела дна носа, которая анастомозирует с носонебным нервом.

В связи с применением современных артикаинсодержащих анестетиков, их высокой диффузионной способности расширились показания к инфильтрационной анестезии на верхней челюсти. По сути, она стала иметь элементы проводниковой благодаря с одной стороны свойствам препарата, а с другой – анатомическим особенностям кости верхней челюсти.

Носовая поверхность, *facies nasalis*, внизу переходит в верхнюю поверхность небного отростка. На ней заметен гребень для нижней носовой раковины (*crista conchalis*). Позади лобного отростка заметна слезная борозда, *sulcus lacrimalis*, которая со слезной косточкой и нижней раковиной превращается в носослезный канал - *canalis nasolacrimalis*, сообщающий глазницу с нижним носовым ходом. Еще более кзади - большое отверстие, ведущее в *sinus maxillaris*. Гладкая, плоская глазничная поверхность, *facies orbitalis*, имеет треугольную форму. На медиальном крае ее, позади лобного отростка, находится слезная вырезка, *incisura lacrimalis*, куда входит слезная косточка. Вблизи заднего края глазничной поверхности начинается подглазничная борозда, *sulcus infraorbitalis*, которая кпереди превращается в *canalis infraorbitalis*, открывающийся упомянутым выше *foramen infraorbitale* на передней поверхности верхней челюсти.

Подглазничная или инфраорбитальная анестезия

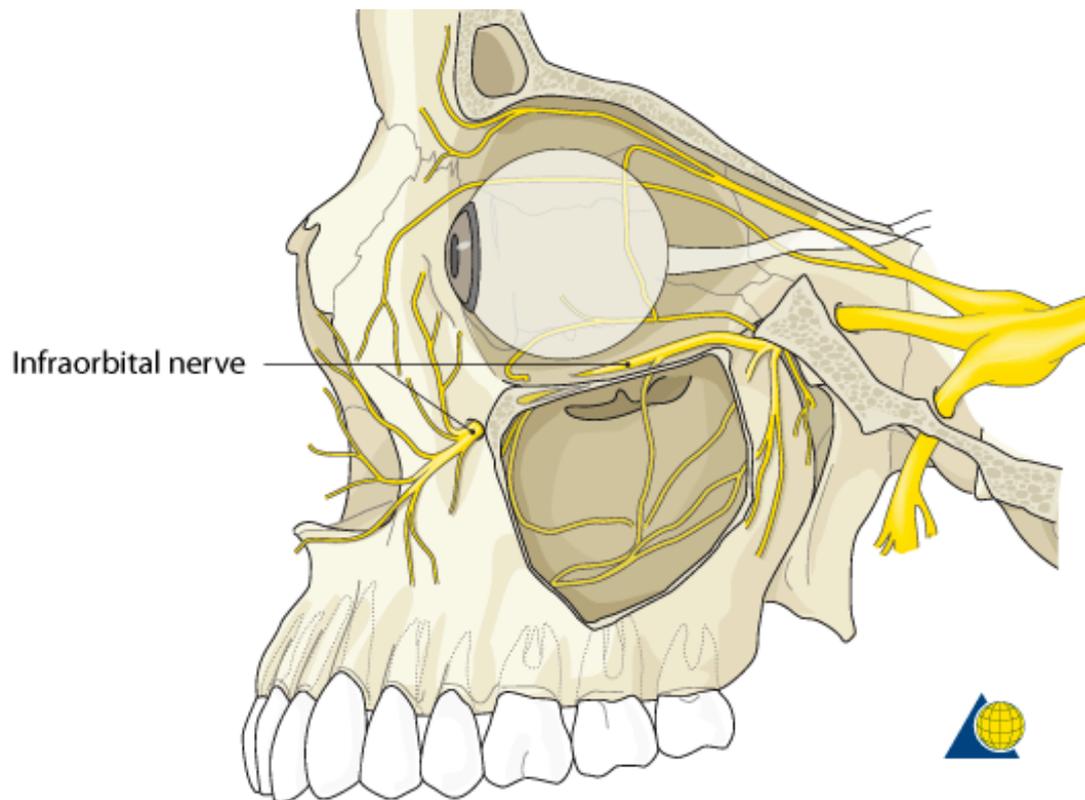


Рис. Топография подглазничного нерва

При внутриротовом способе иглу вкалывают в переходную складку над боковым верхним резцом соответствующей стороны, а затем продвигают вверх и латерально к прощупываемому подглазничному отверстию.

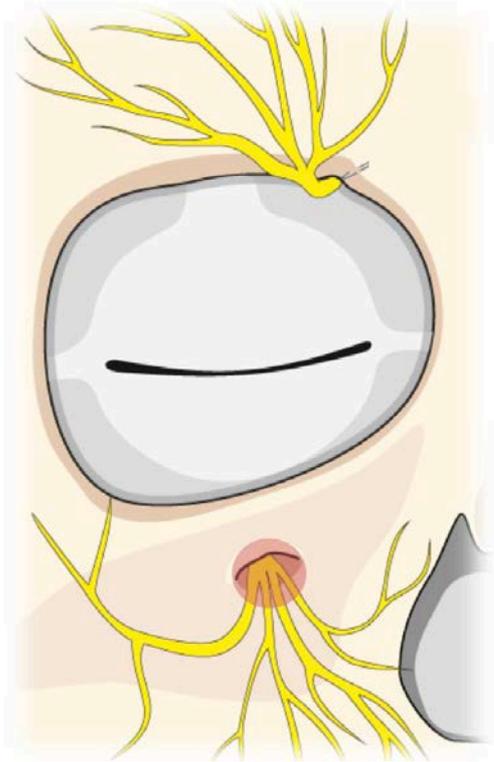


Рисунок . Целевой пункт подглазничной анестезии

Это отверстие находится на 0,5 см ниже середины нижнеглазничного края. Шприц располагают косо на уровне верхнего центрального резца противоположной стороны. По мере продвижения иглы на глубину 1,5-2,0 см в месте топографии подглазничного отверстия вводят 0,4-0,6 мл раствора анестетика. Зона анестезии включает передние и средние верхние альвеолярные нервы, отходящие от нижнеглазничного нерва.

При внеротовом способе инфраорбитальной анестезии иглу вкалывают над подглазничным отверстием до кости, кончиком иглы отыскивают это отверстие, затем вводят в него иглу и продвигают ее по подглазничному каналу на глубину от 0,8 до 1,0 см, куда и выпускают медленно 1,0-1,5 анестетика.

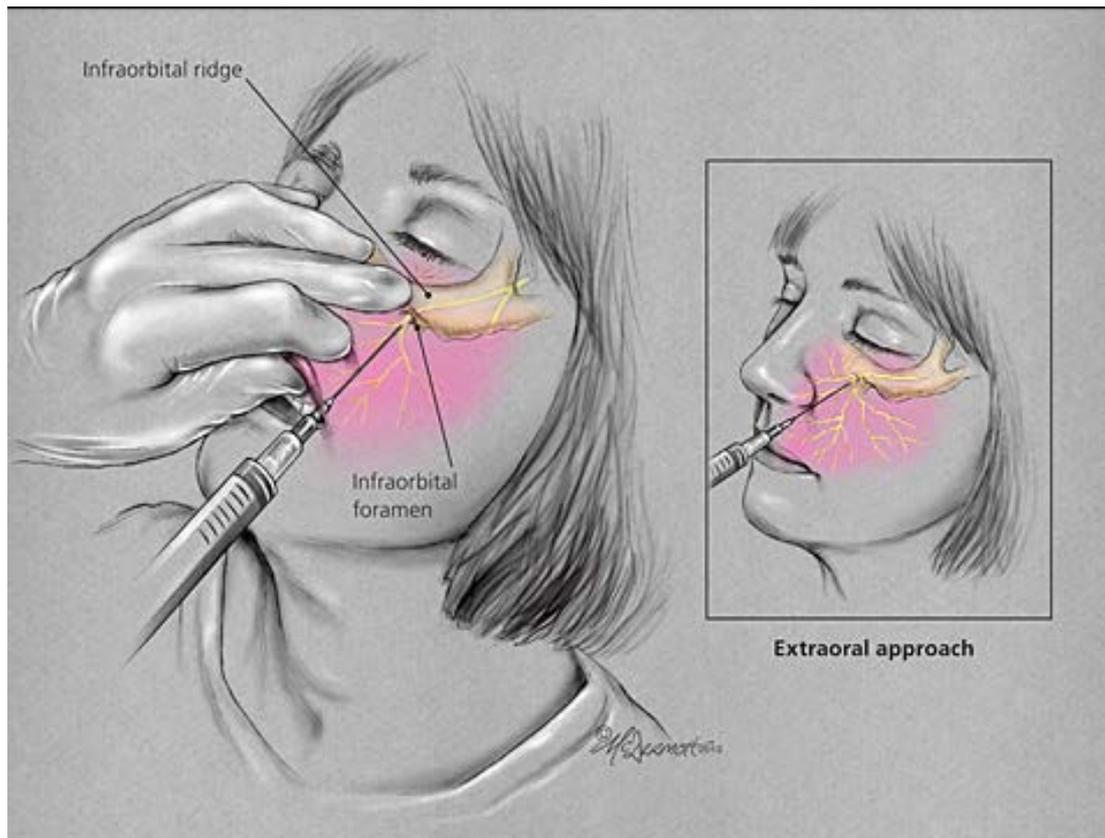


Рисунок . Анестезия подглазничного нерва: внеротовой путь.

Направление шприца и иглы аналогично таковому при внутриротовом способе. Зона обезболивания с губо-щечной стороны захватывает резцы, клык и первый премоляр, а также соответствующий участок слизистой оболочки десны верхней челюсти. Кроме того, анестезируется соответствующая сторона верхней губы, крыло носа и передняя часть щеки. Следует отметить, что в само отверстие при анестезии вводить иглу не следует, за исключением особых случаев, к которым относится алкоголизация нерва при невралгиях.

Туберальная анестезия

Подвисочная поверхность верхней челюсти, *facies infratemporalis*, отделена от передней поверхности посредством скулового отростка

и несет на себе бугор верхней челюсти, *tuber maxillae*, и большую небную борозду, *sulcus palatinus major*.

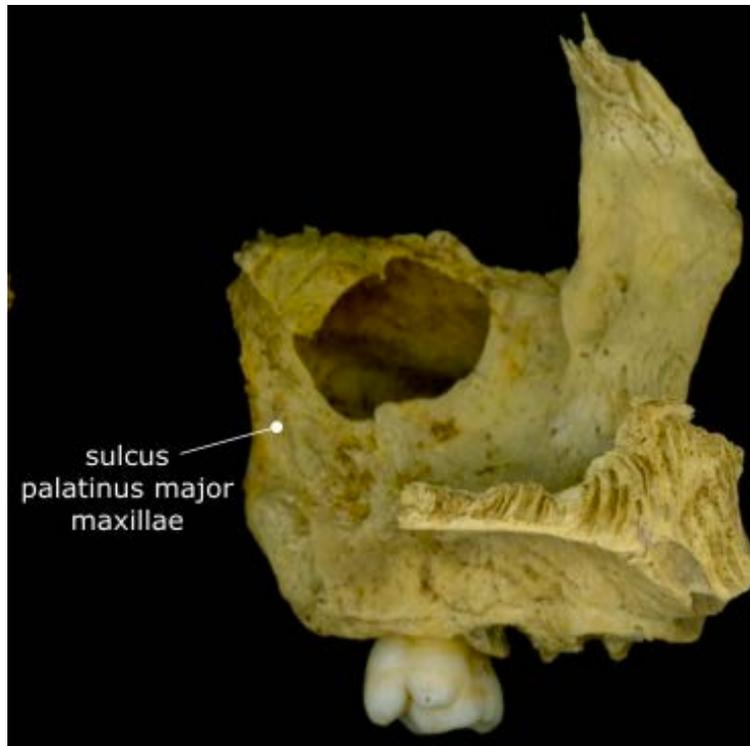


Рисунок . Большая небная борозда

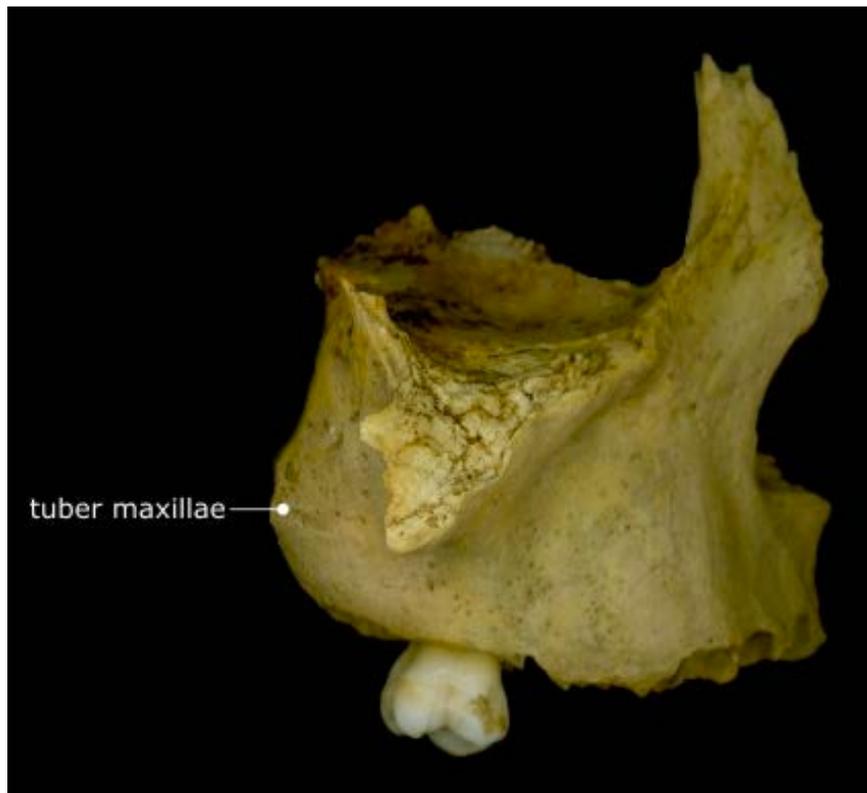


Рисунок . Бугор верхней челюсти

Над бугром верхней челюсти располагаются верхний задний альвеолярный нерв и крыловидное венозное сплетение, которое представляет собой глубокую венозную сеть из большого числа вен различного калибра, образующих многочисленные петлистые анастомозы.

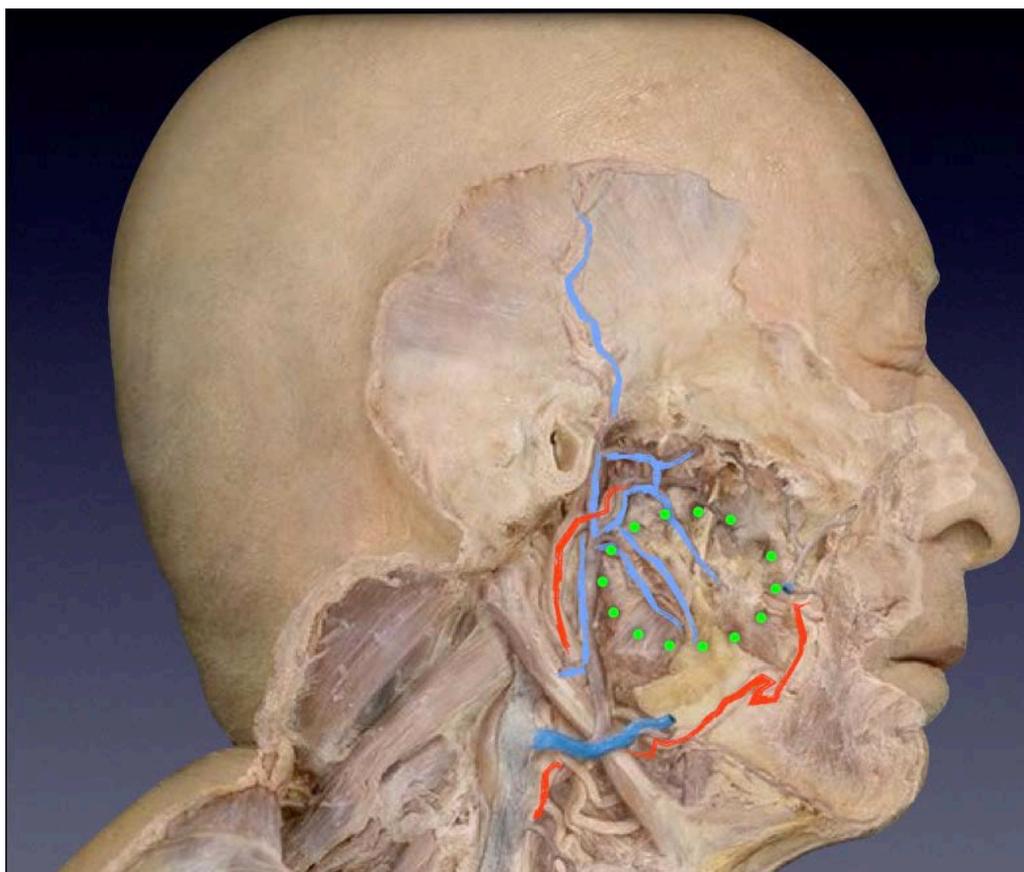


Рисунок . Зеленым пунктиром очерчена область крыловидного венозного сплетения в области бугра верхней челюсти

Это сплетение связывает основные коллекторы всех венозных путей челюстно-лицевой области: лицевую, позадичелюстную, средние менингеальные, поверхностные вены, а также вены одноименного сплетения противоположной стороны.



Рис. Показан бугор верхней челюсти, как костный ориентир туберальной анестезии

Крыловидное венозное сплетение занимает область, которая ограничена мышцами нижней челюсти, наружной поверхностью, латеральной крыловидной мышцы и внутренней поверхностью височной мышцы, располагаясь в височно-крыловидном клетчаточном пространстве. Оно простирается от нижнеглазничной щели до шейки суставного отростка нижней челюсти.

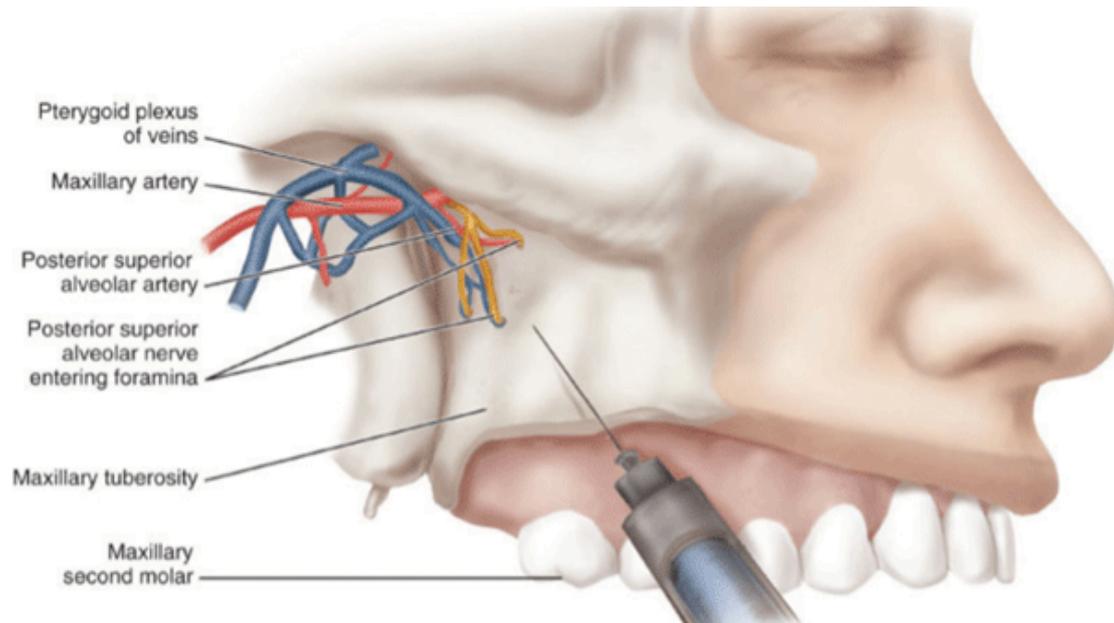


Рис. Туберальная анестезия

В связи с этим выполнение **туберальной анестезии**, в ходе которой возможно прокалывание иглой этой области грозит повреждением сосудов крыловидного венозного сплетения и образованием обширной гематомы, избежать которой практически невозможно. Травматичность туберальной анестезии, не имеющей в своей основе достаточно четких анатомических ориентиров, настолько высока, что опытные клиницисты не рекомендуют применять ее молодым специалистам. Использование препаратов на основе артикаина и их высокая проникающая способность в большинстве случаев позволяют отказаться от выполнения этого вида анестезии

Помимо поверхностей, верхняя челюсть имеет 4 отростка. К ним относятся лобный, альвеолярный, небный и скуловой.



Рис. 36 Верхняя челюсть: небная поверхность

С точки зрения анестезии наибольший интерес представляет небный отросток, *processus palatinus*, который образует большую часть твердого неба, *palatum osseum*, соединяясь с парным отростком противоположной стороны срединным швом. Вдоль срединного шва на верхней, обращенной в полость носа стороне отростка идет носовой гребень, *crista nasalis*, соединяющийся с нижним краем сошника. Близ переднего конца *crista nasalis* на верхней поверхности заметно отверстие, ведущее в резцовый канал, *canalis incisivus*.



Рисунок . Верхняя челюсть: 1- носонебный или резцовый канал

Верхняя поверхность гладкая, нижняя же, обращенная в полость рта, шероховатая (оттиски желез слизистой оболочки) и несет продольные борозды, *sulci palatini*, для нервов и сосудов. В переднем отделе часто заметен резцовый шов, *sutura incisiva*. Он отделяет слившуюся с верхней челюстью резцовую кость, *os incisivum*, которая у многих животных бывает в виде отдельной кости (*os intermaxillare*), а у человека лишь как редкий вариант.

Распространенной ошибкой в стоматологической практике является обезболивание носонебного и небного нервов при терапевтическом лечении зубов, поскольку вышеуказанные нервы не участвуют в иннервации зубов, но участвуют в иннервации слизистой оболочки и надкостницы, что делает анестезию необходимой в хирургической стоматологии, например при операции удаления зуба.

АНЕСТЕЗИЯ БОЛЬШОГО НЕБНОГО НЕРВА

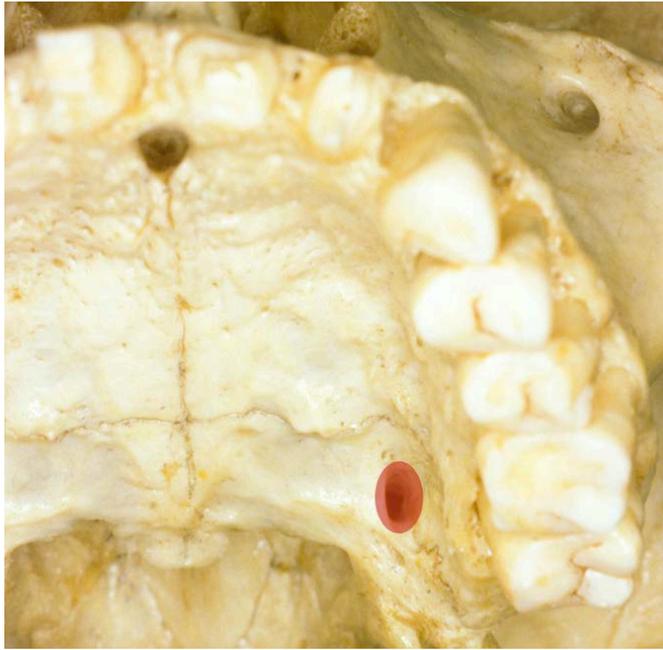


Рис. Большое небное отверстие выделено красным

Небные нервы, nn. palatini, идут от крыло-нёбного узла через большой небный канал, *canalis palatinus major*, выходит на твёрдое нёбо через большое небное отверстие, *foramen palatinum majus*, 3 группы:

а) большой небный нерв, *n. palatinus major*, выходит на твёрдое нёбо через большое небное отверстие, где он иннервирует задние и средние отделы слизистой оболочки твёрдого нёба до уровня клыков, слюнные железы, слизистую оболочку десны с небной стороны, частично слизистую оболочку мягкого нёба;

б) малый небный нерв, *n. palatinus minor*, выходит через малое небное отверстие, иннервирует слизистую оболочку мягкого нёба, небную миндалину, а также мышцу, поднимающую небную занавеску, *m. levator veli palatini*, и мышцу язычка, *m. uvulae*;

в) боковые нижние задние носовые ветви, *rami nasales posteriores inferiores laterales*, входят через большой небный канал,

проникают в носовую полость, иннервируют слизистую оболочку нижней носовой раковины, слизистой оболочки нижнего и среднего носовых ходов, верхнечелюстной пазухи.

При проведении **небной анестезии** место депонирования раствора располагается впереди от большого небного отверстия на расстоянии 5-10 мм. Для этого при широко открытом рте пациента иглу вводят на 10 мм впереди и внутри от проекции большого небного отверстия на слизистую поверхность. Затем иглу продвигают вверх, к задней и к наружной части до соприкосновения с костью, после чего проводят аспирационную пробу. Вводить следует небольшое количество раствора: 0,3-0,5 мл. Обезболивание мягких тканей развивается в течение 2-4 минут.

При проведении блокады большого небного нерва могут возникнуть следующие осложнения:

А) Если раствор ввести близко к большому небному отверстию и/или ввести чрезмерное количество раствора, то он может распространиться на мягкое небо. Это приведет к выключению мышц, осуществляющих глотание, и анестезии тканей мягкого неба, которое вызывает неприятное ощущение постороннего тела во рту. В результате у пациента возникает тошнота и позывы на рвоту;

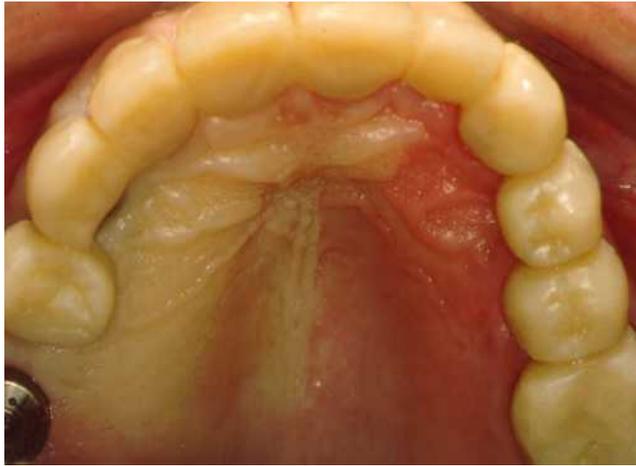


Рис. 40 Чрезмерное введение местного анестетика вблизи большого небного отверстия.

Б) Введение раствора под значительным давлением может вызвать рефлекторный спазм сосудов, сильное механическое сдавление и даже их разрыв, что приводит к некрозу мягких тканей. Особенно высок риск этого осложнения у пациентов пожилого и старческого возраста с атеросклеротическими явлениями и склонностью к повышенной ломкости кровеносных сосудов. Поэтому необходимо вводить местный анестетик в те зоны твердого неба, где наиболее развит подслизистый слой;



Рис. 41 Асептический некроз слизистой оболочки после инъекции
(фото публикуется с разрешения П.Ю. Столяренко)

В) У пациентов, страдающих сахарным диабетом, выполнение небной анестезии сопряжено с риском развития асептического некроза.

Анестезия носонёбного нерва

Еще один вид проводникового обезболивания на верхней челюсти связан с **блокадой носонёбного нерва**. N. nasopalatinus, идёт между надкостницей и слизистой оболочки перегородки носа вниз и вперёд к резцовому каналу, где анастомозирует с одноимённым нервом противоположной стороны и через резцовое отверстие выходит на твёрдое нёбо. Проходит в резцовом канале. Иннервирует треугольный участок слизистой оболочки твёрдого нёба в переднем отделе его до мнимой линии, соединяющей клыки верхней челюсти. Его можно блокировать внутриротовым и внеротовым методами.

Внутриротовой метод.

При максимально запрокинутой голове больного и широко открытом рте придают игле отвесное положение по отношению к переднему участку альвеолярного отростка верхней челюсти с небной стороны.

Вкол иглы производят в слизистую оболочку резцового сосочка, предварительно смазав ее аппликационным анестетиком, несколько кпереди от устья резцового отверстия. Если иглу ввести точно над резцовым отверстием, то направление иглы не совпадает с осью резцового канала, так как невозможно соблюсти условия их параллельности (препятствует нижняя челюсть). Продвинув иглу до контакта с костью, вводят 0,3—0,5 мл раствора анестетика, откуда он диффундирует в резцовый канал и блокирует в нем носонебный нерв.



Рис. Анестезия носонебного нерва (резцовая): внутриротовой путь (фото Benaifer D. Dubash, DMD et al)

Эффект анестезии более выражен, когда продвигают иглу в канал на 0,5—0,75 см и в нем выпускают обезболивающий раствор. При этом выключаются анастомозы, идущие от носонебного нерва к переднему отделу верхнего зубного сплетения. Однако войти иглой в канал не всегда возможно, особенно у больных с нижней макрогнатией или верхней микрогнатией.

Введение местноанестезирующего раствора непосредственно в сосочек весьма болезненное, поэтому следует использовать аппликационный анестетик и проводить инъекцию у основания десневого сосочка дистальнее него.

При невозможности внутриротового введения местноанестезирующего раствора прибегают к внеротовому способу. Однако, необходимо отметить, что данный тип является довольно-таки редким.

Внутриносовой метод по Годи.

Внеротовой метод анестезии носонебного нерва позволяет провести хорошее обезболивание в области центральных резцов в тех случаях, когда двусторонняя инфраорбитальная анестезия и выключение носонебного нерва внутриротовым методом полностью не снимают болевую чувствительность. Это объясняется тем, что носонебный нерв отдает анастомозы к переднему отделу зубного сплетения до входа в резцовый канал.



Рис . Анестезия носонейного нерва по Годи: внеротовой путь.

Кроме того, внеротовой метод применяют при невозможности выполнения анестезии внутриротовым доступом. Анестетик вводят у основания перегородки носа с обеих сторон от нее. Зона обезболивания: слизистая оболочка и надкостница альвеолярного отростка верхней челюсти с небной стороны и твердого неба в треугольном участке, вершина которого обращена к срединному шву, основание — к фронтальным зубам, а стороны его проходят через середину клыков. Иногда зона обезболивания распространяется до первого малого коренного зуба включительно или суживается до области центральных резцов.

Осложнения. При введении иглы в резцовый канал глубже чем на 1 см возможно кровотечение из носа вследствие травмы слизистой оболочки полости носа. Иногда появляются зоны ишемии на коже переднебоковой поверхности лица.

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Как правило, обезболивание на верхней челюсти, особенно в условиях амбулаторной стоматологической практики, не вызывает затруднений в силу анатомического строения и свойств костной ткани, хороших диффузионных свойств современных местных анестетиков, а также хорошего доступа к целевым пунктам проводникового обезболивания.

Строение нижней челюсти отличается от верхней за счет выраженной кортикальной пластинки, делающей нижнюю челюсть, слабопроницаемой для местных анестетиков, в том числе и для современных артикаинсодержащих препаратов.

Нижняя челюсть, *mandibula*, развиваясь из двух парных зачатков в период эмбриогенеза, у взрослого представляет непарную, подвижную кость черепа. Она имеет подковообразную форму, в связи как с ее функцией (участие в акте жевания, артикуляции и речи), так и развитием из первой жаберной (мандибулярной) дуги, форму которой она до известной степени сохраняет.



Рис. Нижняя челюсть: вид сбоку

У многих млекопитающих, в том числе у низших приматов, нижняя челюсть является парной костью. В соответствии с этим, у человека она закладывается из двух зачатков, которые, постепенно разрастаясь, сливаются на 2-м году после рождения в непарную кость, сохраняя, однако, по средней линии след сращения обеих половин (*symphysis mentalis*).

На внутренней поверхности тела нижней челюсти, вблизи срединной линии, находится одиночная или раздвоенная подбородочная ость, *spina mentalis* (место начала подбородочно-подъязычной и подбородочно-язычной мышц).

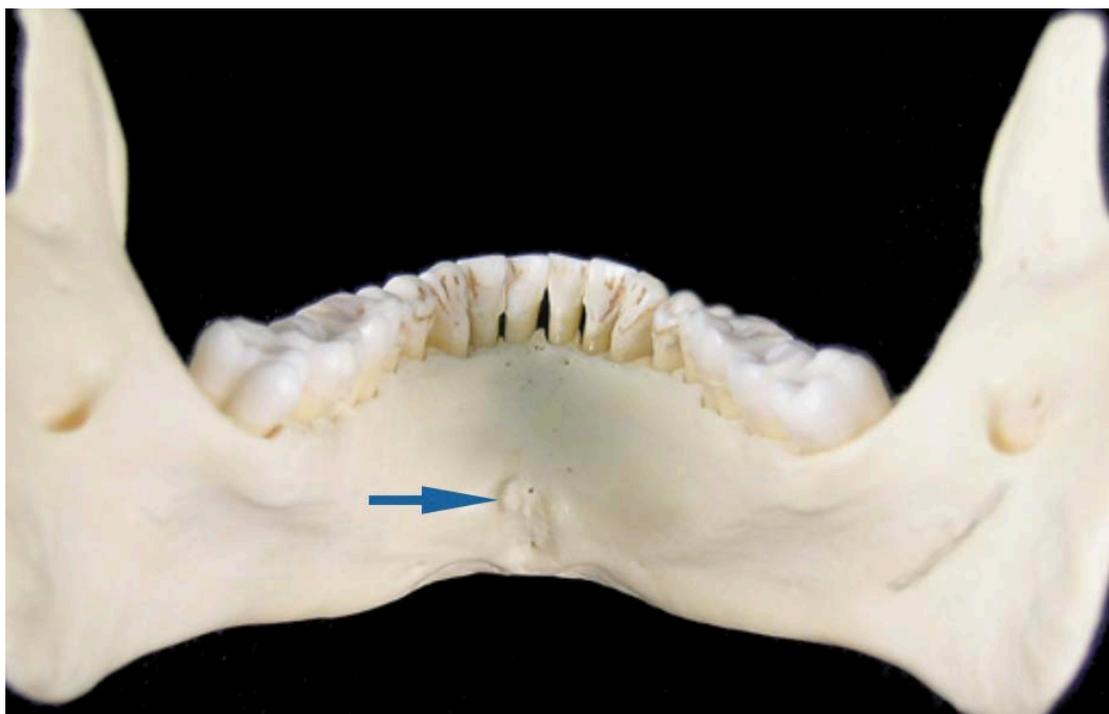


Рисунок . Стрелкой указана подбородочная ость

Соответственно строению жевательного аппарата из пассивного отдела, т. е, зубов, осуществляющих функцию жевания, и активного, т, е. мышц, нижняя челюсть делится на горизонтальную часть, или

тело, *corpus mandibulae*, несущее на себе зубы, и вертикальную в виде двух ветвей, *rami mandibulae*, служащих для образования височно-нижнечелюстного сустава и прикрепления жевательной мускулатуры.

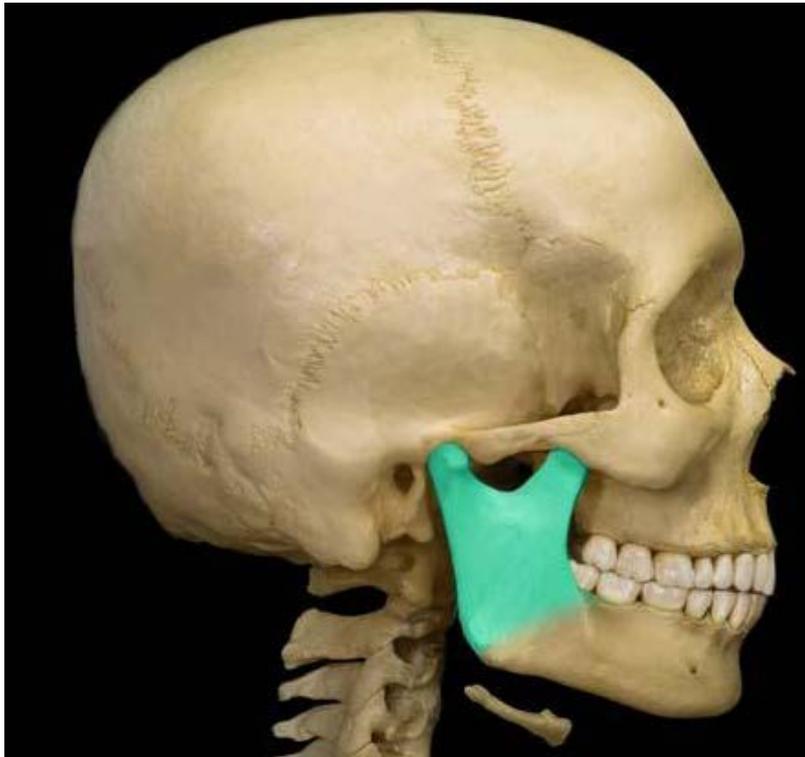


Рисунок . Цветом выделена ветвь нижней челюсти

Обе эти части - горизонтальная и вертикальная - сходятся под углом, *angulus mandibulae*, к которому на наружной поверхности прикрепляется жевательная мышца, вызывающая появление соименной бугристости, *tuberositas masseterica*.



Рисунок . Цветом выделен угол нижней челюсти

На внутренней поверхности угла находится крыловидная бугристость, *tuberositas pterygoidea*, место прикрепления другой жевательной мышцы, *m. pterygoideus medialis*. Поэтому деятельность жевательного аппарата оказывает влияние на размеры этого угла. У новорожденных он близок к 150° , у взрослых снижается до $130-110^\circ$, а в старости, с потерей зубов и ослаблением акта жевания, снова увеличивается.

Строение и рельеф тела нижней челюсти обусловлены наличием зубов и участием ее в образовании контура нижнего отдела лица. Так, верхняя часть тела, *pars alveolaris*, несет на себе зубы, вследствие чего на ее крае, *arcus alveolaris*, находятся зубные альвеолы, *alveoli dentales*, с перегородками, *septa interalveolaria*, соответствующими наружным альвеолярным возвышениям, *juga alveolaria*. Закругленный нижний край тела массивный, образует основание тела нижней челюсти, *basis mandibulae*.

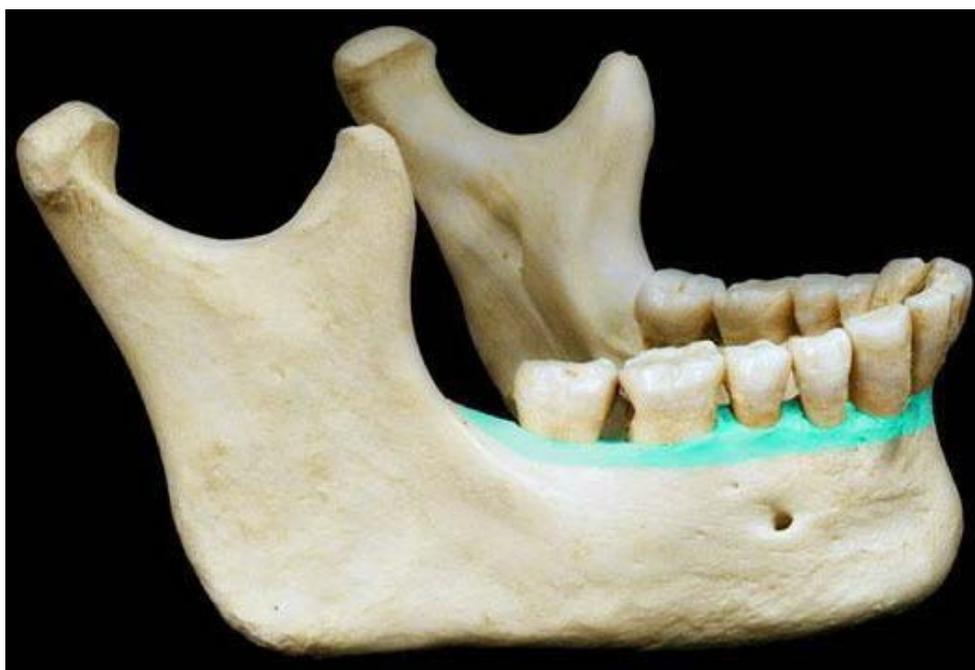


Рисунок . Цветом выделен альвеолярный отросток нижней челюсти.

Ниже расположено подбородочное отверстие

В старости, когда зубы выпадают, *pars alveolaris* атрофируется и все тело становится тонким и низким. По средней линии тела гребешок симфиза переходит в подбородочное возвышение треугольной формы, *protuberantia mentalis*, наличие которого характеризует современного человека. По сторонам этого возвышения заметны подбородочные бугорки, *tuberculi mentalia*, по одному с каждой стороны. Считается, что по усредненным статистическим данным, на уровне промежутка между 1 и 2-м премолярами находится подбородочное отверстие, *foramen mentale*, представляющее выход канала нижней челюсти, *canalis mandibulae*, служащего для прохождения нерва и сосудов. Однако собственные наблюдения позволили не только опровергнуть этот тезис, но и показать значимость индивидуального подхода, единственно-правильного в медицине.

В отдельных случаях, особенно у женщин, старше 50 лет, страдающих заболеваниями пародонта и имеющих в анамнезе остеопороз, возможно проведение анестезии по типу инфильтрационной в области фронтальных зубов на нижней челюсти. Однако следует оговорить, что данный тип называется инфильтрационным условно, т.к. в связи с повышением пористости костной ткани и близостью каналом внутрикостной части подбородочного нерва, обезболивание происходит на счет пассивной диффузии раствора местного анестетика сквозь тело кости.

Особенности иннервации переднего отдела нижней челюсти

Нижний альвеолярный нерв является ветвью нижнечелюстного нерва, которая залегает в канале нижней челюсти, и, по утверждению некоторых авторов, (Jandolo B., 1975; Mogase E., 1980), наряду с чувствительными содержит значительное количество симпатических волокон. На протяжении основного ствола нерва в костном канале от него отходят задние, средние и передние нижние зубные ветви, у 50% людей, как полагают (Фраучи В.Х., 1967), образующие нижнее зубное сплетение. Последнее посылает ветви к зубам, десне и другим структурам пародонта нижней челюсти. Имеются указания (Greenstein G, Tarnow D., 2006) на то, что ветви упомянутого сплетения переходят через среднюю линию и участвуют в иннервации резцов и клыка противоположной стороны.

Наши собственные исследование (Цыбульский А.Г., Васильев Ю.Л., 2010) отчасти подтверждая имеющиеся в литературе описания изучаемого объекта, дополняют их деталями строения костного канала, описанием трех вариантов его формы, а также содержат

доказательства размещения в этом канале сосудисто-нервного пучка.

Наши наблюдения позволили уточнить и переходную зону от канала нижней челюсти к подбородочному отверстию. Если (Solar et al. 1994) сообщают о 2 типах этой зоны или внутрикостного пути подбородочного нерва: прямой и в виде сифона, то нами констатировано существование ее третьей формы — коленообразной. На основании наших данных, мы предлагаем называть эту часть нерва переходной вместо предложенной Solar внутрикостной.

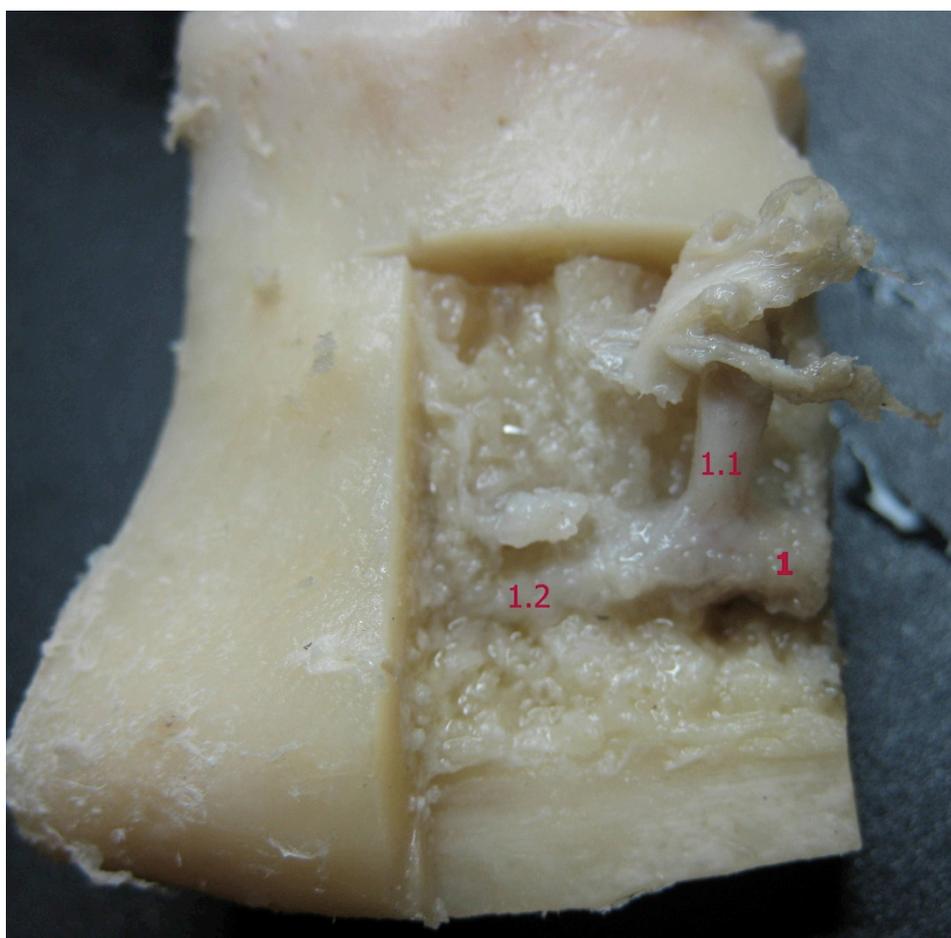


Рисунок . Коленообразная форма перехода(1.1) нижнечелюстного нерва (1) во внутрикостную часть подбородочного нерва (1.2) (препарат Ю.Л. Васильева)

В литературе (Mardinger O, Chaushu G, Arensburg B, 2000) имеется рентгенологическое обоснование нахождения канала в переднем отделе нижней челюсти, полученное на 46 скелетированных нижних челюстях, фиксированных в формалине: в 28% наблюдался изгиб канала, продолжающегося от подбородочного отверстия к средней линии.

Следует отметить, что применявшиеся авторами методы трудно признать адекватными, поскольку канал нижней челюсти на большем протяжении не имеет компактной стенки, широко сообщается с ячейками губчатого вещества, что дает основание для ошибочных выводов при исследовании мацерированных челюстей, а также при их рентгенографии.

Ряд зарубежных авторов предлагают называть продолжение канала нижней челюсти в переднем отделе резцовым каналом нижней челюсти (Jacobs R, Mraiwa N, 2002). Однако термин “резцовый канал” используется при описании верхней челюсти (в нем проходит носонебный нерв), поэтому на основании собственных исследований мы предлагаем называть канал, находящийся в переднем отделе нижней челюсти каналом внутрикостной части подбородочного нерва.

Проведенное нами предварительное рассмотрение распилов нижней челюсти, убедило нас в том, что структура ее губчатого вещества такова, что ячейки его трудно отличимы от отрезка канала. Поэтому дальнейшее исследование проводили с обязательным выявлением нерва в канале.

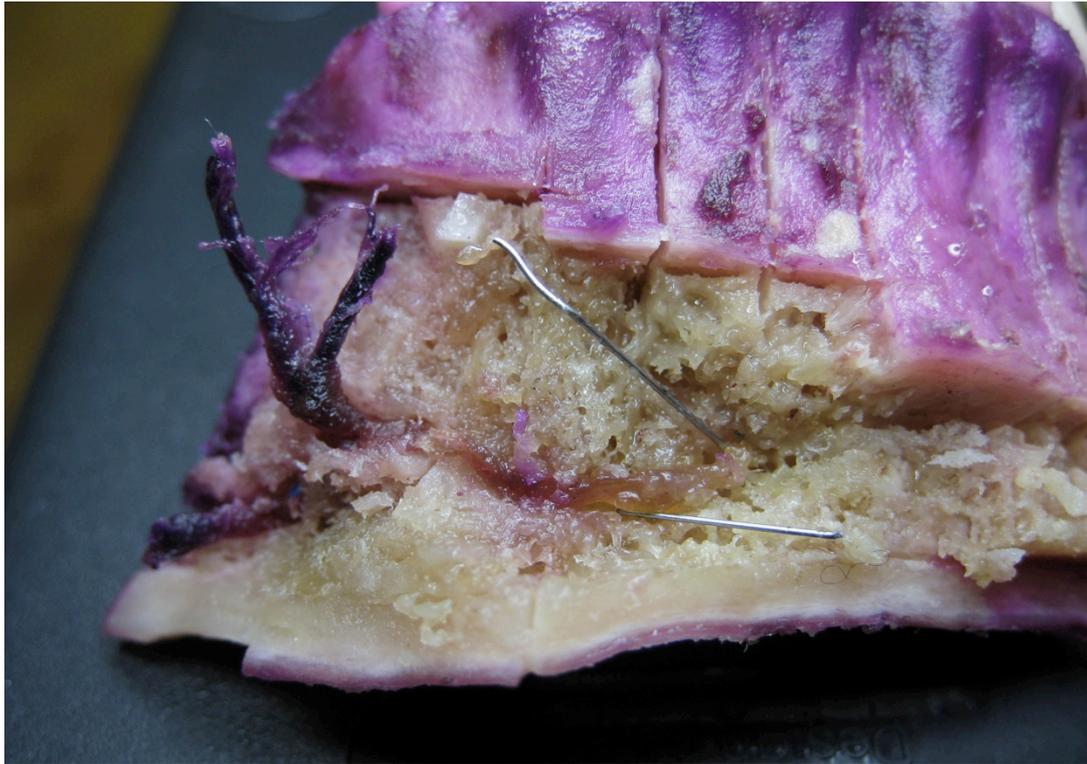


Рисунок . Вне- и внутрикостная части подбородочного нерва, окраска по Шиффу.(препарат Ю.Л. Васильева)

Учитывая то, что по международной анатомической терминологии (2003) подбородочный нерв имеет несколько ветвей, среди которых подбородочные и нижние губные ветви, а также десневые ветви, мы предлагаем следующие дополнения.

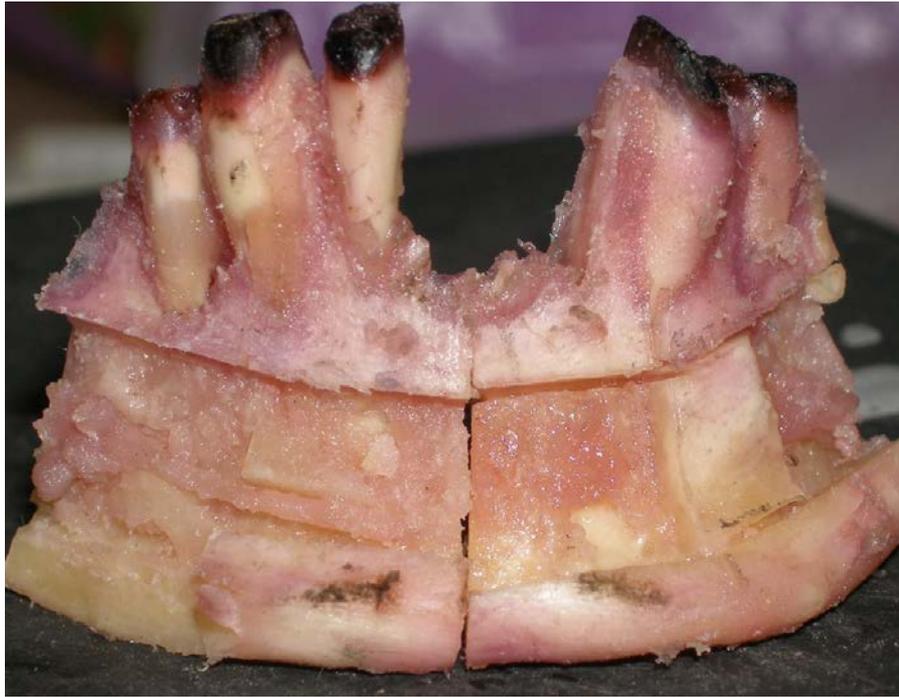


Рисунок .Внутрикостная часть подбородочного нерва, окраска по Шиффу (препарат Ю.Л. Васильева)

Опираясь на полученные нами данные, подбородочный нерв у одноименного отверстия разветвляется на внекостную часть, *pars extraossalis*, от которой отходят ветви, иннервирующие нижнюю губу, кожу подбородка и десну, а также внутрикостную часть, *pars intraossalis*, начинающуюся от подбородочного отверстия и продолжающуюся в собственном канале в переднем отделе нижней челюсти до симфиза; от последней отходят ветви к первому премоляру, клыку и резцам.



Рисунок . Внекостные ветви подбородочного нерва и расположение подбородочного отверстия между корнями 3 и 4 зубов.

Проведенные нами с использованием современной рентгеновской техники исследования подбородочной области так же доказывают существование костного канала. Но в связи с отсутствием его описания в литературе, костный канал внутрикостной части подбородочного нерва воспринимается врачами-стоматологами как артефакт.

Уточнение особенностей иннервации подбородочной области, обоснование существования сосудисто-нервного пучка и костного канала, его содержащего, необходимо для качественного и безопасного лечения наших пациентов.

Основываясь на полученных данных, можно объяснить эффективность местного обезболивания на нижней челюсти в переднем отделе. Хорошая диффузия артикаинсодержащих анестетиков позволяет проводить анестезию по типу аналогичного

инфильтрационному на верхней челюсти и такую анестезию, из-за опосредованной пассивной блокады внутрикостной части подбородочного нерва. В связи с этим такую анестезию следует называть инфильтрационной условно.

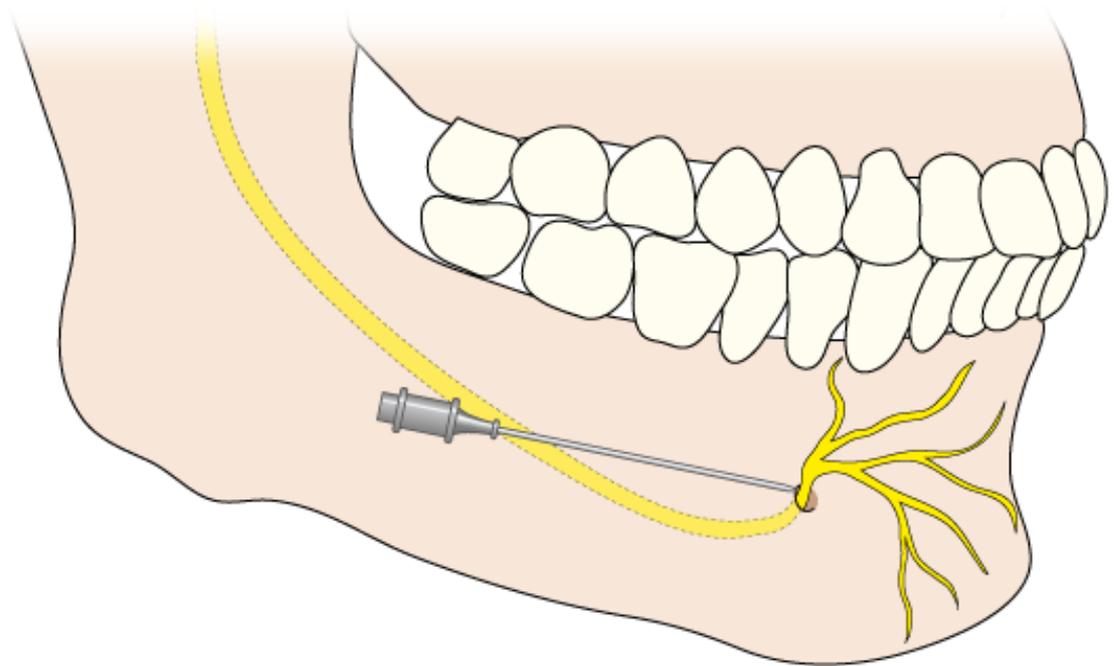


Рисунок . Классическая подбородочная анестезия: костные ориентиры.

В настоящее время анестезия у подбородочного отверстия в различных модификациях в России не является популярным методом обезболивания. Как самостоятельная методика почти не используется, является дополнительной при хирургических вмешательствах на фронтальном отделе альвеолярного отростка нижней челюсти. Эта анестезия способствует обезболиванию фронтального отдела нижней челюсти: выключается болевая чувствительность мягких тканей половины нижней губы со стороны инъекции, слизистой оболочки преддверия рта от второго премоляра

до первого резца противоположной стороны, а также зубы и кость альвеолярного отростка на стороне анестезии.

Анестезия внутрикостной части подбородочного нерва

Нами (Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Цыбульский А.Г., 2009) была предложена методика поиска (патент на изобретение №2401670) проекции подбородочного отверстия, основанная на изучении данных рентгенологических снимков и трупного материала. Поскольку каждый человек индивидуален, опираться на усредненные данные при проведении местной анестезии нам кажется неправильным. Поэтому нами предложен способ местной анестезии, который заключается в следующем.

Путем пальпации определяют надглазничное отверстие (или надглазничную вырезку) и подглазничное отверстие, через них проводят воображаемую прямую линию, проходящую через тело нижней челюсти. На расстоянии 12-13 мм выше основания тела нижней челюсти проводят вторую воображаемую линию и в месте их пересечения вводят анестетик при одновременном внеротовом пальцевой прижатию места вкола, после чего в течение 1 минуты осуществляют массаж области вкола, передвигая палец вперед-назад вдоль тела нижней челюсти вблизи от подбородочного отверстия.

Существует 3 метода поиска проекции подбородочного отверстия:

1. Рентгенологический.
2. Пальпаторный
3. Статистический

К сожалению, идеальный метод не всегда является допустимым. Во-первых, не у каждого пациента на руках имеет ортопантомограмма или панорамный снимок нижней челюсти. Во-вторых, существуют состояния, в частности, беременность, при которых лучевая нагрузка выполняется только по экстренным показаниям.

Статистический метод также имеет ряд недостатков, среди которых уже рассмотренные выше погрешности, связанные со смещением отверстий медиальнее, их раздвоение и отсутствие учета индивидуальных особенностей черепа.

Поэтому оптимальным является предложенный нами пальпаторный способ поиска проекции отверстия. Он также важен для проведения диагностики нарушений в системе тройничного нерва, когда важно оценить состояние терминальных ветвей с обеих сторон и сравнить болевую интенсивность ощущений пациента.

Определение местонахождения надглазничного отверстия и подглазничного отверстия путем пальпации необходимо для проведения через них воображаемой прямой линии через тело нижней челюсти. Проведение второй воображаемой линии на расстоянии 12-13 мм выше основания тела нижней челюсти и нахождение точки их пересечения позволяет определить местонахождение подбородочного отверстия, кпереди которого делается вкол. Субъективно это определяется дискомфортом пациента и кратковременного тупого болевого ощущения в месте пальпации.

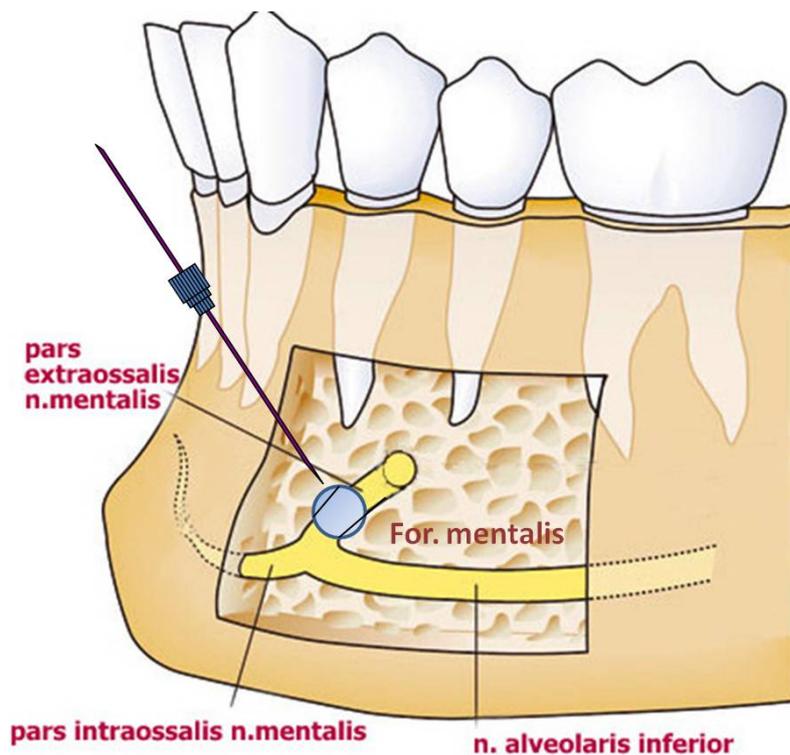


Рисунок . Анестезия внутрикостной части подбородочного нерва

Точное определение анатомических ориентиров подбородочного отверстия позволяет уменьшить дозу анестетика по сравнению с ранее использованными, и, соответственно, снизить количество осложнений в виде аллергических, сердечно-сосудистых, бронхо-легочных, почечных реакций и т.д., среди пациентов имеющих как явную, так и не диагностированную соматическую патологию. Круговое передвижение пальца в области вкола обеспечивает глубокое проникновение анестетика в передней отдел нижней челюсти, повышая эффективность анестезии.



Рисунок . Анестезия внутрикостной части подбородочного нерва

С учетом анатомо-топографических особенностей иннервации данной области, по нашим данным, достаточно 0.3-0.5 мл 4% артикаинсодержащего местноанестезирующего препарата для эффективной и безопасной анестезии. В зону обезболивания входят пародонт, премоляры, клыки и резцы на стороне анестезии. Показаниями для данного способа обезболивания является лечение кариеса и его осложнений, операция удаление зуба, операции на тканях пародонта.

Мандибулярная анестезия по П.М. Егорову

Ветвь челюсти, *ramus mandibulae*, отходит с каждой стороны от задней части тела нижней челюсти кверху. На внутренней поверхности ее заметно отверстие нижней челюсти, *foramen*

mandibulae, ведущее в упомянутый выше canalis mandibulae. Внутренний край отверстия выступает в виде язычка нижней челюсти, lingula mandibulae, где прикрепляется lig. sphenomandibulare; lingula у человека развит сильнее, чем у обезьян. Кзади от lingula начинается и направляется вниз и вперед челюстно-подъязычная борозда, sulcus mylohyoideus (след нерва и кровеносных сосудов). Вверху ветвь нижней челюсти оканчивается двумя отростками : передний из них, венечный, processus coronoideus (образовался под влиянием тяги сильной височной мышцы), а задний мышцелковый, processus condylaris, участвует в сочленении нижней челюсти с височной костью. Между обеими отростками образуется вырезка incisura mandibulae.



Рисунок . Вырезка нижней челюсти

По направлению к венечному отростку поднимается на внутренней поверхности ветви от поверхности альвеол последних больших коренных зубов гребешок щечной мышцы, crista buccinatoria.



Рисунок . Крыловидно-нижнечелюстное пространство 1. Жировой комок Биша; 2. Собственно пространство (препарат проф А.Г.Цыбулькина)

Согласно исследованиям И.И. Левена (1987), раствор анестетика в количестве 1,8 мл при инъекции заполняет крыловидно-челюстное пространство независимо от способа его введения, в связи, с чем автор считает, что термин "торусальная анестезия" не обоснован, и фактически такого способа нет и потому мы считаем не целесообразным писать о нем здесь. На практике врачи-стоматологи применяют эту методику как анестезию нижнеальвеолярного нерва.

Предложенный П.М. Егоровым способ "мандибулярной" анестезии заключается в топографо-анатомическом обосновании ориентира вкола иглы для более точного подведена анестетика к

нижнелуночковому нерву. Для этого на коже лица в области ветви челюсти на стороне анестезии определяют проекцию крыловидно-нижнечелюстного пространства и верхнего края нижнечелюстного отверстия. С этой целью при открытом рте линейкой измеряют расстояние между нижним краем скуловой дуги (впереди от суставного бугорка) и нижним краем нижней челюсти, а также между передним и задним краями ветви. Двумя взаимно перпендикулярными линиями, проведенными через центр, делят ветвь нижней челюсти на четыре квадранта. Проекцию крыловидно-нижнечелюстного пространства над нижнечелюстным отверстием на коже определяют при помощи пальца, который располагают соответственно образовавшемуся верхнелатеральному квадранту.



Рисунок . Положение пальцев левой руки при определении проекции нижнечелюстного отверстия на черепе (фото д-ра Е. Шлыковой)

Вкол иглы производят на 1,5 см ниже и кнаружи от крючка крыловидного отростка клиновидной кости, то есть в межмышечный треугольник, расположенный ниже среднего края наружной крыловидной, латеральнее внутренней крыловидной мышц и медиальнее височной мышцы. Не касаясь мышц, иглу продвигают

по межмышечному пространству к участку ветви нижней челюсти, фиксированному кончиком среднего пальца левой руки.



Рисунок . Палец у основания мышечкового отростка (фото д-ра Е. Шлыковой)

По пути следования иглы у внутренней поверхности ветви нижней челюсти вводят медленно раствор местного анестетика.

Выключение нижнего альвеолярного, язычного, а нередко и щечного нервов наступает в течение 5-10 минут.



Рисунок . Место вкола иглы в полости рта

Зона обезболивания типична для проводниковой анестезии на нижней челюсти. По результатам клинических наблюдений, анестезии по П.М. Егорову по сравнению с классической мандибулярной составляет 95%.

Анестезия нижнечелюстного нерва Г. Гоу-Гейтсу

Из всех широко известных способов блокады нижнечелюстного нерва наиболее эффективным признан способ, который в 1973 году был предложен австралийским стоматологом-практиком Георгом Гоу-Гейтсом (G.A.E. Gow-Gates, 1973). По оценкам различных исследователей, эффективное обезболивание при применении этого метода достигается в 90-98% случаев, что заметно выше, чем при применении других способов. Положительные аспирационные

пробы составляют от 1,6% до 1,9% случаев, что почти в 10 раз меньше, чем при других способах анестезии.

Местные постинъекционные осложнения (гематомы, затрудненное открывание рта) возникают настолько редко, что даже не оцениваются авторами в процентном числе случаев. Кроме того, одной инъекцией 1,8-2,2 мл местноанестезирующего раствора при способе Гоу-Гейтса удается достичь обезболивания не только нижнего луночкового, но и язычного, челюстно-подъязычного, ушно-височного нервов, а также в 65-75% случаев и щечного нерва.



Рисунок . Проекция вкола иглы на черепе (фото д-ра Е. Шлыковой)

Наибольшая сложность, по нашему мнению, при изучении данной анестезии, возникает при ориентировании направления погружения иглы в ткани. Для преодоления этой сложности мы предлагаем использовать следующий мануальный прием, который представляется нам более практичным (С.А.Рабинович, Московец О.Н., 1999). Удерживая шприц в правой руке, указательный палец левой руки помещают в наружный слуховой проход или на кожу

лицевой части головы непосредственно впереди нижней границы козелка уха у межкозелковой вырезки. Контролируя по ощущениям указательного пальца левой руки перемещение головки мышцелкового отростка на суставной бугорок в процессе широкого открытия пациентом рта, определяют шейку мышцелкового отростка и направляют иглу в точку перед концом указательного пальца, что также будет соответствовать и направлению на козелок.

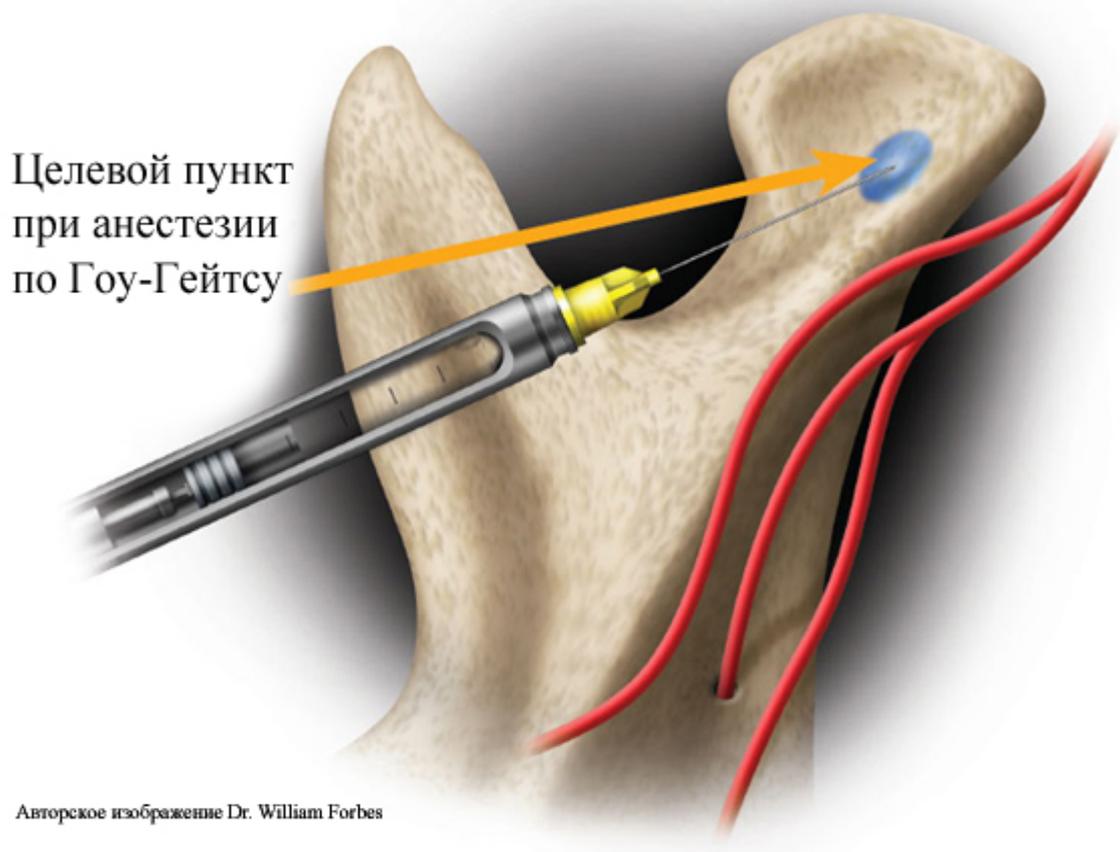


Рисунок . Целевой пункт при анестезии по Гоу-Гейтс

Описанный мануальный прием не требует тщательного зрительного контроля, построения пространственных образов и успешно выполняется при наличии удовлетворительной координации движений, как и сведение указательных пальцев двух рук с

закрытыми глазами. Благодаря выбору точки вкола и целевого пункта, а также перемещению анатомических образований при широком открывании рта, весь путь продвижения иглы лишен как мышц, так и крупных нервно-сосудистых пучков. Единственный крупный кровеносный сосуд - внутренняя верхнечелюстная артерия - остается ниже пути продвижения иглы, располагаясь в вырезке нижней челюсти (Bennett С.А., 1984), а при широко открытом рте прижимаясь к кости. Благодаря этим анатомическим особенностям, подведение иглы к шейке мышцелкового отростка не сопровождается значительным травмированием тканей и не вызывает постинъекционных осложнений. Таким образом, проведенный анализ особенностей способа местной анестезии нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу объясняет его высокую эффективность и безопасность, а также позволяет уточнить ряд положений в технике его выполнения.

Техника выполнения блокады нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу в модификации С.А. Рабиновича и О.Н. Московца (1999):

1. Пациента располагают в горизонтальном или полугоризонтальном положении. Это положение не только удобно для проведения анестезии по способу Гоу-Гейтса, но и более физиологично для профилактики неотложных состояний у пациента вследствие возможных рефлекторных изменений тонуса кровеносных сосудов.
2. Врач-стоматолог располагается с правой стороны от пациента. Более точное расположение стоматолога определяются тем, с какой стороны у пациента предполагается осуществить анестезию. Если на правой стороне челюсти пациента, то стоматологу удобнее встать в положение, которое соответствует положению 8 часов на циферблате, который несложно себе представить, стоя у ног

пациента. При этом голову пациента надо попросить повернуть к стоматологу, чтобы хорошо видеть крыловидно-челюстное углубление на стороне инъекции в глубине широко открытого рта.

3. Если анестезия будет выполнена на левой стороне челюсти пациента, то стоматологу удобнее встать в положение, которое соответствует положению 10 часов на так же расположенном циферблате. При этом голову пациента надо попросить повернуть несколько от стоматолога по аналогичным соображениям.



Рисунок . Место вкола иглы при выполнении анестезии по Гоу-Гейтс в полости рта

4. При открытом рте пациента обработать слизистую в месте предполагаемого вкола в крыловидно-челюстном углублении, вначале высушив ее, а затем обезболив с помощью аппликационного

анестетика. Наносить анестетик следует точно, устранив через 2-3 минуты его остатки.

5. Дополнительным приемом для снижения травматизации тканей и профилактики сосудистых реакций во время инъекции может быть следующий. Перед прокалыванием слизистой попросите пациента сделать глубокий вдох и задержать дыхание. Задержка дыхания уменьшит количество возможных нежелательных движений пациента во время продвижения иглы к целевому пункту.

Предварительная дополнительная вентиляция легких во время глубокого вдоха увеличит насыщение крови кислородом и приведет к небольшому увеличению частоты сердечных сокращений за счет кардио-респираторного рефлекса, что увеличит кровенаполнение сосудов.



Рис. целевой пункт анестезии по Гоу-гейтсу на костном препарате.

6. Взяв шприц в правую руку, помещают его в угол рта, противоположной стороне инъекции, отводя ткани щеки на стороне инъекции большим пальцем левой руки, помещенным в рот. Просят пациента широко открыть рот, контролируя степень его открытия по выходу мышечного отростка на суставной бугорок. Движение мышечного отростка, как уже описывалось, прослеживают по ощущениям под указательным пальцем левой руки, помещенным перед козелком или в наружный слуховой проход. Иглу направляют в крыловидно-челюстное пространство, медиальнее сухожилия височной мышцы в то место, где предварительно была проведена аппликационная анестезия.

7. После глубокого вдоха и задержки дыхания пациентом делают прокол слизистой и иглу продвигают медленно до ее упора в костно-латеральный отдел мышечного отростка, за которым располагается кончик указательного пальца левой руки. Глубина продвижения иглы составляет в среднем 25 мм. Достижение кости соответствует расположению кончика иглы в целевом пункте. Если это произошло, то иглу медленно выводят до слизистой поверхности и повторяют ориентацию иглы и ее продвижение к целевому пункту.

8. В том случае, если целевой пункт достигнут успешно, отводят иглу на 1-2 мм назад и обязательно проводят аспирационную пробу. При отрицательном результате аспирационной пробы медленно вводят до 1,7 мл (1 карпула) анестезирующего раствора, сосредоточив свое внимание при этом на состоянии пациента.

9. После введения анестезирующего раствора иглу медленно выводят из тканей. Пациента просят не закрывать рот в течение еще 2-3 минут для того, чтобы местноанестезирующий раствор пропитал окружающие ткани в том анатомическом соотношении, в которое

они приходят при открытии рта. Как уже отмечалось, в большинстве случаев при этой анестезии блокируется и щечный нерв. Однако, по нашему мнению, целесообразно всегда делать дополнительно анестезию щечного нерва перед вмешательством, не причиняя беспокойство пациенту в случае недостаточного блока этого нерва. Таким образом, приведенное описание способа местной анестезии нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу, а также разработанные мануальный прием и дополнительные четкие вне- и внутриротовые ориентиры, незначительное число местных и системных осложнений и высокий процент положительных результатов - 98% (при работе с артикаинсодержащим местным анестетиком) будут, как мы надеемся, способствовать более широкому распространению этого эффективного и безопасного способа в нашей стране.

Анестезия по Вазирани-Акинози.

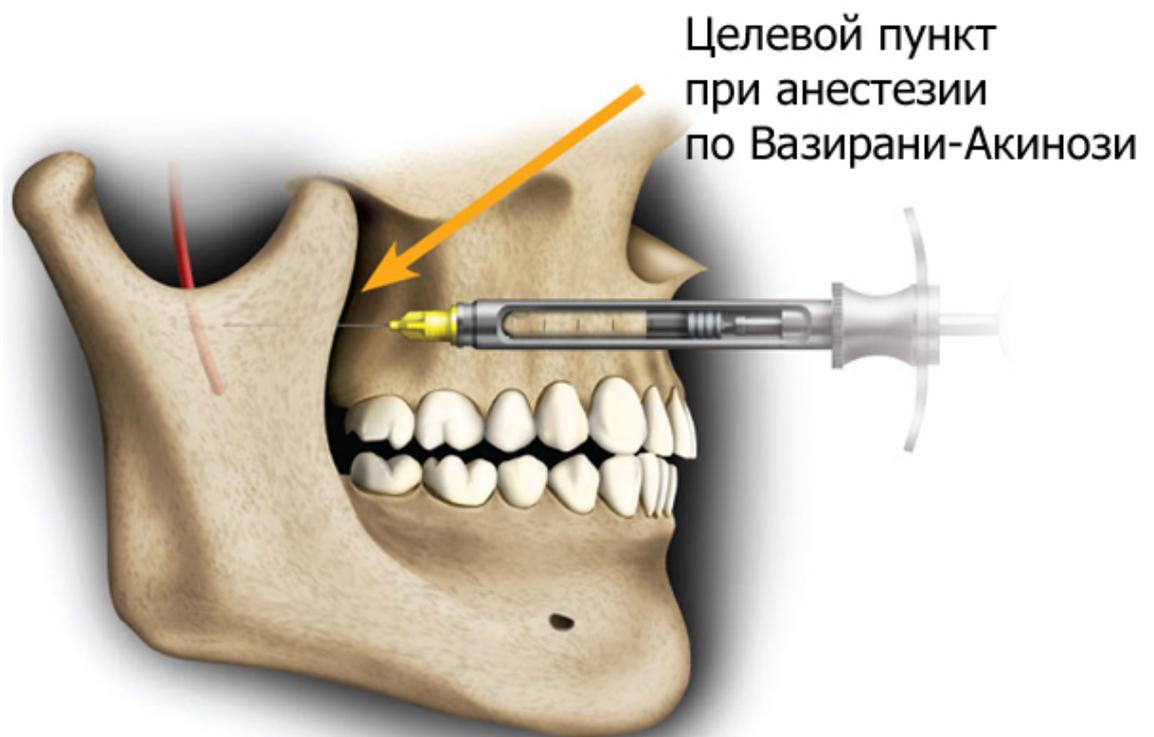


Рисунок . Анестезия по Вазирани-Акинози (схема)

Известны ситуации, когда контрактура жевательной мускулатуры приводит к закрытию рта при котором невозможно не только провести лечение зубов, но и выполнить необходимое для того обезболивание. Внутриротовой способ Вазирани-Акинози (Vasirani S.J., 1960; Akinosi J.O., 1977) мандибулярной анестезии показан при ограничении открывания рта, воспалении, травмах или рубцовой контрактуре, когда мандибулярную или анестезию по Гоу-Гейтсу, Егорову выполнить невозможно.

Вкол делают в слизистую оболочку щеки на уровне шейки последнего верхнего моляра в непосредственной близости от бугра верхней челюсти. Игла продвигается почти параллельно ветви нижней челюсти на глубину 25 мм, где после контрольной аспирации вводят анестетик в количестве до 1.7 мл.

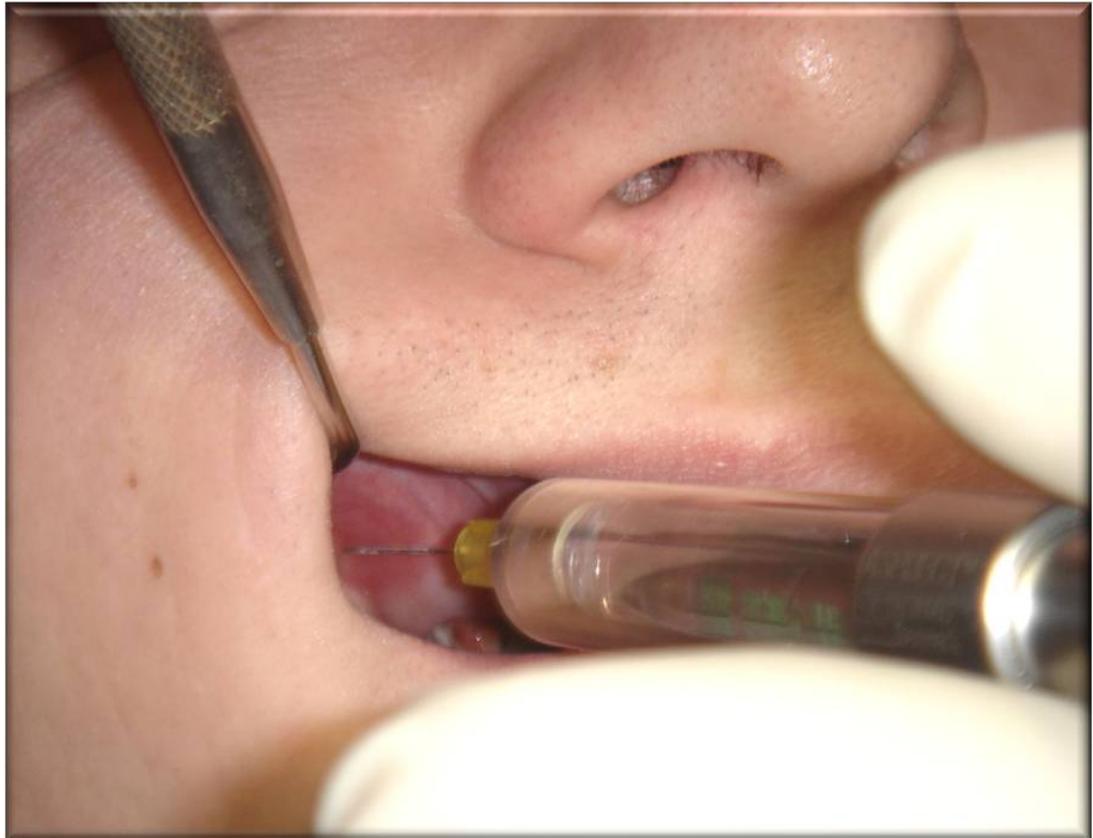


Рисунок . Анестезия по Вазирани-Акинози: вид из полости рта. (фото д-ра Е. Шлыковой)

Достигается как двигательная, так и чувствительная блокада, дающая возможность пациенту открыть рот и провести безболезненно вмешательство на зубах и альвеолярном отростке нижней челюсти.

Заключение

В этом пособии нами сделана попытка не только осветить способы проводникового обезболивания в стоматологии, но и наглядно продемонстрировать те анатомические области, в которые вторгается игла во время проведения местной анестезии. Во многом, это вторжение является слепым, поскольку кожные, мышечные и костные структуры непроницаемы для человеческого взгляда. Поэтому на первый план выходит не планирование, безусловно, важное в любом вмешательстве, но знание анатомо-топографических и конституциональных особенностей пациента, как шаг к профилактике осложнений и прогнозированию безопасного и эффективного введения лекарственного препарата.

Стремительное развитие фармакологии, старение нашего общества и увеличение частоты обращаемости пациентов пожилого и старческого возраста за стоматологической помощью демонстрирует возрастающую потребность в изучении возрастных особенностей пациентов с точки зрения взаимодействия с лекарственными препаратами и методами лечения. Периодические неудачи, связанные с лечением пациентов группы риска скорее ассоциированы с недостаточным знанием специфики течения стоматологического заболевания на фоне сопутствующего, чем с нарушением протокола лечения, что выводит на первый план более глубокое изучение проблемы.

Список литературы

1. Бизяев А.Ф., Лепилин А.В., Иванов С.Ю. Премедикация в условиях стоматологической поликлиники. Изд-во Сарат. Унта, 1992
2. Вайсблат С.Н. Проводниковая анестезия в хирургии зубов и полости рта. 2-е изд. Изд. "Научная мысль" учр. НКЗДРАВОМ УССР, Харьков, 1927
3. Вейсбрем М.М. Новая модификация аподактильного метода анестезии у мандибулярного отверстия // Стоматология. - 1941. - № 2. - С. 80-82.
4. Вишневский А.В. Местная анестезия как метод изучения и терапии воспалительных процессов// Архив биологических наук. - 1933. - № 34. - с. 385-397.
5. Васильев Г.А. Хирургия зубов с курсом челюстно-лицевой травматологии. Медицина 1973 - 67
6. Васильев Ю.Л. Особенности иннервации подбородочной области нижней челюсти. Журнал "Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований" №9, 2010 год
7. Васильев Ю.Л. Рентгенологические особенности канала конечного отрезка нижнего альвеолярного нерва в области подбородка. Сибирский медицинский журнал (2010, № 3, выпуск 2) . С. 76-77
8. Дубов М.Д. Местное обезболивание в стоматологической практике. - Л.: Медицина. - 1969. - 135 с.
9. Егоров П.М., Рабинович С.А.. Оптимизация выбора метода обезболивания нижнечелюстного нерва. Методические рекомендации. М., 1990, 8 с.

10. Зорян Е.В., Рабинович С.А. Обезболивание в стоматологии. Обзорение «Стоматология» М. 2007.- №4.- С.16-19
11. Зорян Е.В., Рабинович С.А., Матвеева Е.Г. Алгоритм выбора местноанестезирующих препаратов, проблемы и решения. Клиническая стоматология. 2008.- №1. -С.18-22
12. Колесников Л.Л., Михайлов С.С., (ред.) Анатомия человека, М., Издательский дом «Гэотар-Мед», 2006, 815 с;
13. Левен И.И. Повышение эффективности проводникового обезболивания нижней челюсти: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1987. - 20 с.
14. *Петрикас А.Ж.* Пульпэктомия. - Тверь, 2000. - 268 с.
15. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л.. Особенности обезболивания премоляров и клыков на нижней челюсти при лечении осложненных форм кариеса (Материалы XIV Международной конференция челюстно-лицевых хирургов и стоматологов СПб. 2009, С. 167)
16. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Цыбулькин А.Г., Кузин А.Н. Клинико-анатомическое обоснование применения способа подбородочной анестезии (Российская стоматология №1 том 3. М. 2010, С.31-35)
17. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л. Современные способы и инструменты местного обезболивания в амбулаторной стоматологии. Стоматология для всех. №2-2010. С. 34-35
18. Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Кладничкин И.Д. Изучение изменений формы карпульных игл после инъекций. Материалы Всероссийской научной практической конференции "Обезболивание и оказание неотложной помощи в стоматологии". Сургут 2009. С. 58-61

19. Рабинович С.А., Московец О.Н. Загадка эффективности местной анестезии нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу. Клиническая стоматология. №3, 1999
20. Рабинович С.А., Московец О.Н. Блокада нижнего луночкового нерва по П.М.Егорову. Клиническая стоматология, №1, 2000, с.27-29
21. Рабинович С.А., Сохов С.Т., Анисимова Е.Н., Логинов Д.В. Клиническая оценка эффективности обезболивания в стоматологии. Новые технологии в стоматологии. Сб. научных статей Республиканской научно-практической конференции. Чебоксары 2005 г., С.56-57
22. Рабинович С.А., С.Т.Сохов, К.В.Кнут Оценка эффективности проводниковых способов местного обезболивания на нижней челюсти. Сб.научн. трудов «Актуальные вопросы стоматологии» Ставрополь, 2004
23. Смирнов В.Г., Персин Л.С. Клиническая анатомия скелета лица. М., Медицина-2007: 99-102
24. Синельников Р.Д., Синельников Р.Я., Синельников А.Я, Атлас анатомии человека, т. 1., М. Новая волна, издатель С.Н. Умеренков, 2008
25. И.М.Федяев, П.Ю.Столяренко. Проводниковое обезболивание и продленные проводниковые блокады в челюстно-лицевой хирургии. Методические рекомендации, для субординаторов-стоматологов. - Куйбышев: КМИ, 1987. 20 с.
26. Цыбульский А.Г. Хирургическая анатомия образований глубокой области лица.// Автр. Канд. Дисс. М., 1971.
27. Bennett C.R. Monheim's local anesthesia and pain control in dental practice. -1978.-354p.

28. Bennett C.R. Monheim's local anesthesia and pain control in dental practice. 7th ed. Mosby, 1984.-404p.
29. Benaifer D. Dubash, DMD; Adam T. Hershkin, DMD; Paul J. Seider, DMD; Gregory M. Casey, DMD. 2013: Oral and Maxillofacial Regional Anesthesia (<http://www.nysora.com/techniques/nerve-stimulator-and-surface-based-ra-techniques/head-and-neck-blocks/3420-oral-and-maxillofacial-regional-anesthesia.html>)
30. Concepcion M, Rankow HJ. Accessory branch of the mental nerve. *J Endod.* 2000 Oct;26(10):619-20.
31. De Shazer DO, Coffey SL. Is the mandibular block obsolete? *Chronicle* 1981;44:90-91.
32. Forrest JO. Notes on aspiration before injection of local anaesthetics using dental cartridges. *Br Dent J* 1959;107:259- 262.
33. Gray's Anatomy of the Human Body: 12th edition reedited by Warren H. Lewis, illustrated with 1247 engraving. P 74
34. Gow-Gates G.A.E.. Mandibular conduction anesthesia: a new technique using extraoral landmarks. *Oral surg.*, 1973, v.36, n.3, p.321-328.
35. Galbreath I C and Eklund M K Tracing the course of the mandibular block injection. *Oral Surg* 30:4, 571-582, October 1970.
36. Jacobs R, Mraiwa N, vanSteenberghe D, Gijbels F, Quirynen M. Appearance, location, course, and morphology of the mandibular incisive canal: an assessment on spiral CT scan. *Dentomaxillofac Radiol.* 2002 Sep;31(5):322-7.
37. Rood J P The analgesia and innervating of mandibular teeth. *Brit Dent J* 237-239, April 1976.

38. Sicher. – Die Mandibularanästhesie. Deutsche Zahnheilkunde in Vortagen. 1913
39. Sicher H. Oral Surgery, 4th ed. St. Louis: C.V. Mosby, 1965:480-481.
40. Sicher H. Oral Anatomy, 4th ed. St. Louis: C.V. Mosby, 1965:476-483.
41. Wall P.D., Sweet W.H. Temporary abolition of pain in man // Science. - 1967. - Vol. 155. - Jan. 6. - № 758. - P. 108-109.
42. Whizar-Lugo V., Carrada-Perez S., Martinez-Andrade M. // Rev. Mex. Anesthesiol. - 1998. - Vol. 21. - P. 151-158.
43. Werner, Mayer R. Klinische Erfahrungen mit Ultracain. Dtsch. Zahnarzt. 1976, Z. 31, p. 657-660.
44. Yagiela J.A. Local anesthetics. Anesth. Prog., 1991, 38, 128-141