

Ю.Л. Васильев,
к.м.н., врач-стоматолог, преподаватель
кафедры анатомии человека

С.А. Рабинович,
д.м.н., профессор, зав. кафедрой
стоматологии общей практики
и анестезиологии

МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Особенности обезболивания переднего отдела нижней челюсти: клинико-анатомическое исследование

Заболеваниями зубочелюстной системы страдают 93% населения Земли, поэтому практически каждому человеку на протяжении жизни приходится пережить неприятные ощущения, связанные с посещением стоматолога и проведением местного обезболивания, имеющего разную эффективность, особенно на нижней челюсти. По данным ряда авторов, известно более 40 методик обезболивания нижней челюсти, но проблема выбора адекватного метода анестезии при вмешательствах на клыках и премолярах нижней челюсти остается весьма актуальной в силу анатомических особенностей области.

В связи с необходимостью разработки оптимального способа обезболивания переднего отдела нижней челюсти, была проведена работа по клинико-анатомическому анализу особенностей строения и иннервации нижней челюсти. Целью было поставлено повышение эффективности и безопасности местного обезболивания на нижней челюсти.

Задачи исследования:

1. Дать характеристику особенностей строения подбородочного отверстия, определить его размеры, положение на челюсти и на основе макро- и микроскопических и рентгенологических исследований переднего отдела нижней челюсти научно доказать существование в нем костного канала, содержащего сосудисто-нервный пучок;
2. Разработать и научно обосновать эффективность и безопасность метода анестезии внутрикостной части подбородочного нерва;
3. Оценить эффективность разработанного способа

с помощью электроодонтодиагностики зубов в анестезируемой области, а также с помощью хронометража времени наступления обезболивания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было проведено стоматологическое обследование 450 пациентов в возрасте от 18 до 70 лет. Для определения стоматологического статуса использовали данные основных и дополнительных методов обследования.

Перед проведением местной анестезии пациентов разделили на 2 группы в зависимости от выполненной анестезии: подбородочная анестезия по С. Маламеду (группа А) и анестезия внутрикостной части подбородочного нерва (группа Б). Перед проведением местной анестезии анализировали уровень тревоги по оценочной клинической шкале Шихана.

Рентгенологическое исследование включало в себя изучение 450 ортопантограмм: оценивали расположение указанного отверстия относительно корней зубов, его диаметр и вариабельность форм, протяженность и форму канала внутрикостной части подбородочного нерва.

Для субъективной оценки эффективности анестезии разработали анкету для врача, которую надо было заполнять до, во время и после стоматологического вмешательства. Время наступления анестезии от момента укола определяли по секундомеру.

Объективная эффективность предложенного метода была объективно оценена при помощи электроодонтодиагностики у 200 добровольцев обоего пола, в возрасте

35–43 лет с помощью аппарата «ИВН-01 Пульптест-Про» при использовании 3% мепивакаинсодержащего и 4% артикаинсодержащего местного анестетика.

В работе было использовано 350 влажных препаратов, полученных от неостребованных трупов людей в возрасте 18–74 лет, подлежащих захоронению за счет государства, а также 50 сухих челюстей от трупов людей обоего пола в возрасте 25–60 лет. На трупах проводили внутриротовое исследование особенностей расположения ветвей подбородочного нерва, одноименного отверстия и моделирование способа местного обезболивания. На всех трупах определяли черепной индекс, измеряли ширину нижней челюсти и расположение подбородочного отверстия.

Для гистологических исследований производили забор фрагментов сосудисто-нервного пучка длиной 0,5–1,0 см из области медиальнее подбородочного отверстия до симфиза с последующей импрегнацией нитратом серебра по Христенсену.

Для изучения особенностей структуры костной ткани нижней челюсти полученные костные фрагменты окрашивали реактивом Шиффа, обнажение внутренней части кости проводили при помощи микромотора и фрез.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На изученных нами 350 препаратах чаще встречались формы основного, большего подбородочного отверстия в виде круга, овала и щели. Установлено, что у долихоцефалов преобладает овальное подбородочное отверстие. У мезоцефалов чаще встречается форма в виде круга. У брахицефалов подбородочное отверстие представлено в основном в виде щели.

Чаще (92% наблюдений) мы наблюдали одиночное отверстие и редко (8%) — дополнительное, меньшего размера, находившееся вблизи основного. Диаметр основного или большего подбородочного отверстия варьировал от 3,0 до 6,0 мм, а меньшего — 2,5–5,5 мм.

Дополнительное отверстие в большинстве случаев на препаратах, полученных от трупов обоих полов, было представлено кругом, открытым кзади. В 10% случаев мы наблюдали щелевидное отверстие, обращенное кверху и кпереди. Продольный размер составляет $1,0 \pm 0,1$ мм, а поперечный — $2,0 \pm 0,5$ мм.

Была выявлена корреляция между возрастом, полом и положением основного подбородочного отверстия. Так, у лиц, рожденных в конце XX в., наблюдается смещение отверстия медиальнее (чаще вблизи корня первого премоляра), а у рожденных в начале XX в. преобладает описанное в учебной литературе расположение между корнями премоляров.

Также была отмечена зависимость расстояния по горизонтали от переднего края до средней линии челюсти, которое колебалось от 13 до 19 мм. С учетом индивидуальных особенностей черепа было установлено, что у долихоцефалов — 1,9 см, у мезоцефалов — 1,6 см,

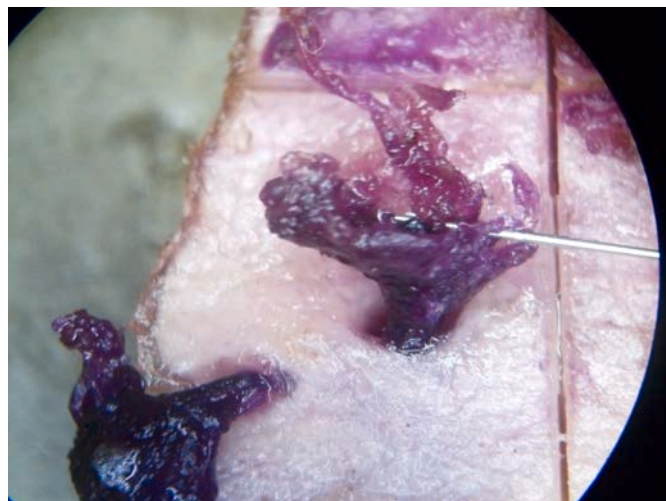


Рис. 1. Добавочное подбородочное отверстие



Рис. 2. Подбородочная полость

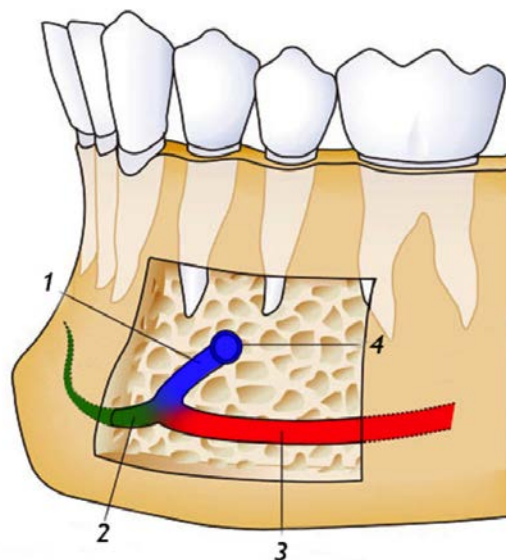


Рис. 3. Иннервация переднего отдела нижней челюсти: 1 — переходная часть подбородочного нерва (синий); 2 — внутриканальная часть подбородочного нерва (зеленый); 3 — нижний альвеолярный нерв (красный); 4 — подбородочное отверстие

а у брахицефалов одинаково часто встречается расположение как 1,3 см, так и 1,6 см.

Расстояние от основного подбородочного отверстия до основания челюсти у долихоцефалов составило от 0,9 до 1,5 см. У мезоцефалов это расстояние чаще равнялось 1,1 см, у брахицефалов предел изменчивости составил от 0,9 до 1,5 см.



Рис. 4. Внекостные ветви подбородочного нерва

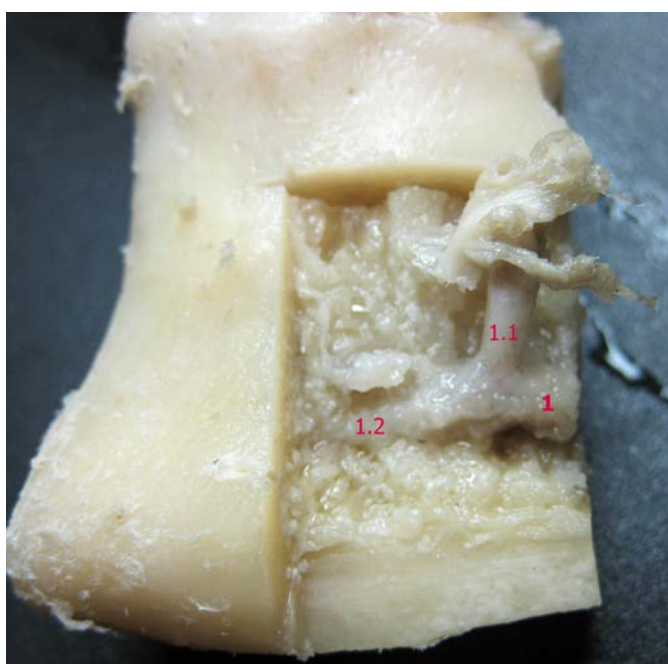


Рис. 5. Коленообразная форма перехода нижнеальвеолярного (1) нерва во внекостную (1.1) и во внутрикостную (1.2) часть подбородочного нерва и ход нерва в переднем отделе

Нами впервые показано, что подбородочное отверстие представляет собой вход в полость, в которую выходит нижнеальвеолярный нерв, преобразуясь во внекостные ветви подбородочного нерва, уходящие в мягкие ткани и во внутрикостную ветвь подбородочного нерва, иннервирующей передние зубы. Данная полость чаще имеет глубину от 2,6 до 4,0 мм и в ряде случаев разделена костной перегородкой на две части.

На изученных препаратах констатируется наличие костного канала, содержащего сосудисто-нервный пучок в переднем отделе нижней челюсти, медиальнее подбородочного отверстия. Канал имеет различную форму у разных людей, так что можно выделить 3 варианта его формы:

- **Эллипсовидный** — начало и конец канала находятся на одной линии, а средняя часть на 1 мм (в среднем) ниже его крайних точек.
- **Волнообразный** образует два противоположно направленных и переходящих один в другой изгиба.
- **Прямолинейный** — начало и конец канала находятся на одной линии.

Место перехода канала нижней челюсти в подбородочное отверстие, обозначаемое в публикациях как внутрикостный путь, восходящий к подбородочному отверстию, на наших препаратах представлен в следующих формах: прямой, в виде сифона в 40% случаев. Также мы выделили третью, коленообразную, под прямым углом восходящий от канала нижней челюсти.

В импрегнированных по Христенсену образцах под стереомикроскопом МБС-9 при 12-кратном увеличении мы наблюдали от 3 до 6 пучков волокон и от 1 до 3 сосудов, составляющих сосудисто-нервный пучок, проходящий в костном канале переднего отдела нижней челюсти.

Для увеличения срока хранения препарата, сохранения окраски исследованных тканей и повышения эксплуатационных свойств была сделана модификация способа Штефанеца, которая заключается в кратковременной фиксации препарата в спирте и выдержкой его в течение суток в стеклянной таре, дно которой тонким слоем покрыто глицерином.

Результаты анатомических исследований легли в основу научного обоснования предлагаемого нами метода обезболивания.

С учетом индивидуальных особенностей черепа, микро- и макроструктур переднего отдела нижней челюсти, нами (Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Цыбулькин А.Г., 2009) была предложена методика поиска (патент на изобретение № 2401670) проекции подбородочного отверстия и анестезии внутрикостной части подбородочного нерва, основанная на изучении трупного материала и данных рентгенологических снимков.

Рентгенологические характеристики положения тени подбородочного отверстия по отношению к корням зубов: показано, что у пациентов в возрасте 18–37 лет тень подбородочного отверстия проецируется на область вблизи корня клыка; у пациентов 38–57 лет как между клыком и 1-м премоляром, так и классическое

расположение; у 58–70-летних пациентов подбородочное отверстие смещено дистально.

Учитывая отсутствие передней стенки у канала внутрикостной части подбородочного нерва, его рентгенологическое отображение часто размыто и не берется во внимание клиницистами. У пациентов в возрасте 18–37 лет чаще наблюдалась прямолинейная тень канала; у 38–57 и 58–70-летних пациентов наблюдалась переменная рентгенологическая картина.

Была проведена объективная оценка сенсорного компонента болевой реакции с помощью электроодонтодиагностики. Среднее арифметическое показателей ЭОД до анестезии в обеих группах составило $3,3 \pm 0,5$ мкА.

При применении подбородочной анестезии по Маламеду с использованием 4% артикаинсодержащего раствора местного анестетика с концентрацией вазоконстриктора 1:200000 — через 2 мин — 93 мкА, а через 4 мин — 188 мкА. При проведении анестезии внутрикостной части подбородочного нерва показатели ЭОД составили 94,11–96,61 мкА на 2-й минуте и 197,4–199,92 мкА на 4-й минуте исследования.

В группе Б проводили местное обезболивание мепивакаинсодержащим 3% местным анестетиком без вазоконстриктора. Среднее арифметическое показателей ЭОД до анестезии в обеих группах составило 3,3 мкА.

Предел изменчивости времени наступления местной анестезии был меньше, чем в группе А. При применении подбородочной анестезии по методу С. Маламеда через 2 мин — 82 мкА. Через 4 мин отмечалось стойкое понижение показателей ЭОД, до 178 мкА.

Предел изменчивости показателей ЭОД при проведении анестезии внутрикостной части подбородочного нерва несколько выше, чем предыдущих: 83–85 мкА на 2-й минуте и 180–182 мкА на 4-й минуте исследования.

На основании показателей ЭОД была определена оптимальная доза местного анестетика при использовании 4% артикаинсодержащего препарата с вазоконстриктором 1:200000 при лечении кариеса премоляров, клыка и резцов, которой соответствовал предел 0,5 мл, а при эндодонтическом лечении — 0,6 мл.

При лечении кариеса премоляров, клыка и резцов среднее значение дозировки местного анестетика было несколько выше и ей соответствовали показатели для 3% мепивакаинсодержащего препарата 0,63 мл, а при эндодонтическом лечении — 0,74 мл.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Перед стоматологическими вмешательствами как терапевтического, так и хирургического профиля для профилактики ятрогенных осложнений и повышения эффективности и безопасности местного обезболивания необходимо проводить (или использовать имеющиеся) рентгенологическое исследование — ортопантограмму.
2. Для повышения эффективности и безопасности анестезиологического пособия пациентам, находящимся на амбулаторном стоматологическом лечении твердых тканей зубов, пародонта и мягких тканей переднего отдела нижней челюсти, целесообразно проводить анестезию внутрикостной части подбородочного нерва.
3. Техника проведения анестезии внутрикостной части подбородочного нерва предполагает путем пальпации определять надглазничную борозду и подглазничное отверстие. Далее через них проводить воображаемую прямую линию, проходящую через тело нижней челюсти. На расстоянии 12–13 мм выше основания тела нижней челюсти проводить вторую воображаемую линию и в место их пересечения проводить анестезию при одновременном внеротовом пальцевом прижатии места укола, после чего в течение 1 мин осуществлять массаж области укола, передвигая палец вперед-назад вдоль тела нижней челюсти.
4. При изготовлении и окрашивании реактивом Шиффа костных препаратов, содержащих сосудисто-нервный пучок, с последующим хранением в сухом виде и демонстрацией после отмывания препарата в сернистой воде, следует погрузить на 120–140 с в 60% этиловый спирт в темном месте, высушить в течение того же времени и на сутки фиксировать в глицерин, с последующим извлечением и хранением в стеклянной таре в сухом виде.
5. При использовании 4% артикаинсодержащего местного анестетика с вазоконстриктором 1:200000 для лечения кариеса премоляров, клыков и резцов применять $0,51 \pm 0,05$ мл и $0,65 \pm 0,03$ мл при эндодонтическом лечении указанной группы зубов. При использовании 3% мепивакаинсодержащего местного анестетика для лечения кариеса премоляров, клыков и резцов применять $0,63 \pm 0,04$ мл и $0,74 \pm 0,02$ мл при эндодонтическом лечении.