

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 611.716.4:611.013:575.2

ЖУРАВЛЁВА
Наталья Викторовна

**ЭМБРИОГЕНЕЗ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ
И ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЕЕ КАНАЛОВ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

по специальности 14.03.01 – анатомия человека

Минск 2019

Научная работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: **Кабак Сергей Львович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Усович Александр Константинович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Юдина Наталья Александровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей стоматологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Оппонирующая организация: учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»

Защита состоится 25 октября 2019 года в 13.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.03 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, e-mail: uchsovet@bsmu.by, телефон 277-16-21.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан «_____» сентября 2019 года.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук, доцент



Т. А. Летковская

ВВЕДЕНИЕ

Нижняя челюсть – важнейший структурный компонент зубочелюстной системы человека, характеризующийся высокой степенью генотипической и модификационной изменчивости. Основные морфометрические параметры самой челюсти и ее внутрикостных каналов зависят от пола, возраста, степени адентии, формы лица, а также расово-этнической принадлежности. Многообразие факторов индивидуальной изменчивости кости предопределяет актуальность научных исследований, посвященных изучению варибельности строения основного и дополнительного каналов нижней челюсти.

В последнее время широкое распространение при исследовании костей лицевого черепа получил метод конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), о чем можно судить по большому количеству публикаций, появившихся в PubMed только в 2018 году [Kawai et al., Asaria and Lagravère, Genc et al., Gomes et al., Kavarthapu and Thamaraiselvan, Vieira et al., Lvovsky et al., Borghesi et al., Li et al., Sener et al.]. Этот метод дает возможность получить выборку датированного по полу и возрасту материала, достаточного по объему для получения статистически достоверных данных. Новейшая регистрационная аппаратура позволяет объективно оценивать одновременно наружные параметры кости и топографию внутрикостных структур [Saito et al., 2015; Kiarudi et al., 2015].

Знание индивидуальных особенностей местоположения отверстий нижней челюсти, топографии внутрикостных каналов во взаимоотношении с верхушками корней зубов имеет важное практическое значение в стоматологической практике для предотвращения ятрогенных повреждений сосудов и нервов при целом ряде хирургических манипуляций и во время проводниковой анестезии [Juodzbaly et al., 2010; Saito et al., 2015].

В литературе до настоящего времени эмбриональное развитие нижней челюсти остается одной из наиболее обсуждаемых тем, касающихся морфогенеза структур челюстно-лицевой области [Lee et al., 2001]. В частности, уточняются способы образования костной ткани различных частей нижней челюсти у зародышей человека, а также роль Меккелева хряща в этом процессе. В связи с индивидуальными вариациями топографии канала нижней челюсти важным предметом для научного исследования представляется вопрос о том, каким образом в эмбриогенезе ветвление нижнего альвеолярного нерва связано с формированием внутрикостных каналов в закладке тела нижней челюсти.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами, темами

Работа выполнялась в рамках темы НИР кафедры морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» «Вариантная анатомия верхней и нижней челюсти» (№ государственной регистрации 20121270 от 11.04.2012 г.) и задания 2.04 «Разработать метод оптимального позиционирования дентальных имплантатов с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой системы» раздела 2 «Диагностика и терапия заболеваний» ГПНИ «Фундаментальные и прикладные науки – в медицине» (№ государственной регистрации 20161108 от 25.04.2016 г.).

Цель и задачи исследования

Цель исследования – выявить особенности морфогенеза нижней челюсти зародышей человека и индивидуальную изменчивость ее внутрикостных каналов.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить особенности органо- и гистогенеза нижней челюсти у зародышей человека.
2. Определить взаимоотношения нижнего альвеолярного нерва и его ветвей с закладкой тела нижней челюсти в пренатальном онтогенезе.
3. Установить индивидуальные варианты топографии канала нижней челюсти и его отверстий у взрослого человека.
4. Описать вариабельность резцового канала нижней челюсти и канала подбородочного нерва.

Объект исследования: нижняя челюсть зародышей и взрослого человека.

Предмет исследования – особенности развития нижней челюсти у зародышей человека; морфометрические параметры канала нижней челюсти и его отверстий.

Выбор объекта и предмета исследования сделан в соответствии с целью и задачами исследования, predeterminedenными темой диссертации.

Научная новизна

Проведенное исследование представило подтверждение того, что у зародышей человека тело нижней челюсти развивается путем прямого окостенения, а суставной отросток – за счет перихондрального и эндохондрального остеогенеза. Доказано, что ветвление нижнего альвеолярного нерва происходит значительно раньше формирования внутрикостных каналов челюсти. Хотя в литературе распространено мнение о том, что количество каналов определяет количество ветвей нерва.

Впервые описаны варианты положения резцового канала и канала подбородочного нерва относительно основных анатомических ориентиров нижней челюсти, а также продемонстрирована вариабельность траектории канала нижней челюсти и проанализировано взаимоотношение его стенок

с корнями нижних премоляров и моляров, с определением типа и класса контакта. Впервые у живого человека изучена вариантная анатомия отверстия нижней челюсти и подбородочного отверстия, топография добавочных подбородочных и щечных отверстий, челюстно-подъязычного канала.

Положения, выносимые на защиту

1. Установлено, что нижняя челюсть человека в эмбриогенезе развивается прямым и непрямым остеогенезом. Мезиальный отдел Меккелева хряща входит в состав тела нижней челюсти, подвергаясь перихондральному и эндохондральному окостенению. Формирование челюстно-подъязычного канала связано с частичным окостенением среднего отдела Меккелева хряща.

2. Вростание нижнего альвеолярного нерва в нижнечелюстные отростки происходит на ранних стадиях эмбриогенеза до появления закладки нижней челюсти, а ветвление нерва предшествует формированию внутрикостных каналов, их основных и дополнительных отверстий.

3. Топография канала нижней челюсти и его отверстий характеризуется выраженной вариабельностью, которая проявляется значительным диапазоном колебаний расстояния от стенок канала до верхушек корней зубов и основных анатомических ориентиров нижней челюсти.

4. Резцовый канал нижней челюсти и подбородочный канал – реальные анатомические структуры, которые имеются у большинства индивидов.

Личный вклад соискателя учёной степени

Диссертационная работа является самостоятельным научным исследованием, выполненным автором. Соискателем совместно с научным руководителем определены цель, задачи и методы исследования.

Все основные виды работ по диссертации – анализ научной литературы, разработка дизайна исследования, сбор материала, изготовление просветленных препаратов зародышей человека, анализ компьютерных томограмм, а также статистическая обработка данных, подготовка иллюстраций и интерпретация полученных научных результатов – проводились лично автором. Установлены особенности органо- и гистогенеза нижней челюсти и формирования ее внутрикостных каналов в пренатальном периоде, что отражено в публикациях, написанных в соавторстве [5, 9], вклад соискателя – 85 %. Установлены варианты траектории канала нижней челюсти по данным КЛКТ и взаимоотношение его стенок с корнями нижних премоляров и моляров, что отражено в публикациях, написанных в соавторстве [3, 4, 10, 20]. Вклад соискателя – 80 %. Описана топография основных, дополнительных отверстий и каналов нижней челюсти, что отражено в публикациях, написанных в соавторстве [2, 3, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Вклад соискателя составил 80 %. Описаны топография внутрикостных каналов нижней челюсти – резцового канала и канала подбородочного нерва, что отражено в публикациях, написанных в соавторстве

[6, 12]. Вклад соискателя в научные публикации составил 80 %. Соискатель является одним из соавторов инструкции по применению «Алгоритм планирования позиционирования дентальных имплантатов нижней челюсти», утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Апробация результатов диссертации и информация об использовании ее результатов

Основные положения диссертационной работы были представлены в виде устных и стендовых докладов и обсуждены на ежегодной научной сессии УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск, 2014, 2016, 2017, 2018, 2019), научно-практической конференции с международным участием «Паринские чтения 2014» (Минск, 2014), научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Колесова (Гродно, 2016), V съезде украинской ассоциации челюстно-лицевых хирургов (Киев, 2017), научно-практической конференции, посвященной памяти доцента Д.Д. Смирнова (Гродно, 2017), Всероссийской научной конференции с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты морфогенеза человека» (Оренбург, 2017), Конгрессе Российского общества рентгенологов и радиологов (Москва, 2017), Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию кафедры ортопедической стоматологии УО БГМУ «Комплексная реабилитация пациентов в клинике ортопедической стоматологии» (Минск, 2017), 69-й научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы современной медицины и фармации», (Витебск, 2017), Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Медицинское образование XXI века: компетентностный подход и его реализация в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования» (Витебск, 2017), XVII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых и II Форума молодежных научных сообществ (Витебск, 2017), научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы современной клинической анатомии и оперативной хирургии», посвященной 135-летию образования кафедры (Полтава, 2018).

Результаты настоящего исследования внедрены в образовательный процесс кафедры морфологии человека, гистологии, цитологии и эмбриологии, нормальной анатомии, ортопедической стоматологии, хирургической стоматологии, лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», а также получены 3 акта внедрения в учреждения практического здравоохранения: УЗ «Светлогорская центральная районная больница», УЗ «11-я городская клиническая районная больница», УЗ «14-я Центральная районная поликлиника Партизанского района» г. Минска.

Опубликование результатов диссертации

По материалам диссертации опубликовано 5 статей в рецензируемых журналах, соответствующих пункту 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь (количество авторских листов в публикациях – 2,9), а также 5 статей в зарубежных научных изданиях. Публикаций в сборниках научных статей и материалов конференций – 10; 1 инструкция по применению «Алгоритм планирования позиционирования дентальных имплантатов нижней челюсти», утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь (№ 141-1118 от 03.11.2018 г.). Общий объем публикаций – 7,7 авторских листов.

Структура и объем диссертации

Текст диссертации изложен на 155 странице печатного текста и состоит из оглавления, введения, общей характеристики работы, основной части, включающей четыре главы, заключение, список использованных литературных источников (17 источников на русском языке и 251 – на английском) и список публикаций соискателя (20 работ), 68 таблиц, 37 рисунков.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Материал и методы исследования

Особенности пренатального морфогенеза нижней челюсти были изучены на 47 сериях гистологических срезов зародышей человека из эмбриологической коллекции кафедр нормальной анатомии, гистологии, цитологии и эмбриологии Белорусского государственного медицинского университета, 10 цельных 8–16-недельных зародышах и 10 фрагментах нижней челюсти плодов без видимой патологии развития в возрасте от 13 до 21 недель, полученных в УЗ «Городская гинекологическая больница» и УЗ «Городское клиническое патологоанатомическое бюро» в результате искусственного или самопроизвольного прерывания беременности. Фотографии анатомических и гистологических препаратов получены с помощью стереомикроскопа Leica MS5 (Leica Microsystems, Germany) и оптического микроскопа Leica DM2500 (Leica Microsystems, Germany).

Возраст эмбрионов и плодов определялся по теменно-копчиковой длине (ТКД) или по данным акушерского анамнеза (таблица 1). Для эмбрионов первых 8 недель пренатального онтогенеза определялась стадия развития по O'Rahilly and Müller. Верификация стадии осуществлялась путем сравнения гистологических срезов зародышей из коллекций БГМУ с серийными срезами из виртуальной коллекции изображений «The Virtual Human Embryo».

Изучены конусно-лучевые компьютерные томограммы из амбулаторных карточек 162 пациентов стоматологических поликлиник г. Минска, обследованных в рентгенологическом отделении УЗ «11-я городская

клиническая больница» в период с 2012 по 2016 год. Средний возраст пациентов составил $30,3 \pm 10,7$ лет.

Таблица 1. – Данные о количестве эмбрионов и плодов, используемых в диссертации, и их возрасте

Размер (ТКД, мм)	Возраст (дни/недели)	Число зародышей	Размер (ТКД, мм)	Возраст (дни/недели)	Число зародышей
5	28дней **	1 †	–	11 недель ◊	4 ♦
6	28дней **	7 †	48	11+3 недель ^	4 †
13	41 день °	5 †	–	12 недель ◊	1 ♦
15	44 дней °	1 †	–	12 недель ◊	2 ‡
17	47 дней °	2 †	73	13+3 недель ^	1 †
17	47 дней °	2 †	–	13 недель ◊	4 ‡
19	49 дней **	1 †	–	13+3 недель ^	1 †
22	52 дня **	1 †	–	14 недель ◊	1 ‡
24	52 дня °	2 †	–	16 недель ◊	1 ‡
27	56 дней **	1 †	–	20 недель ◊	4 ‡
33	9 недель+2дня ^	4 †	–	21 недель ◊	1 ‡
-	10 недель ^	1 ♦	–	29 недель ◊	1 ‡

Примечания – для перевода теменно-копчиковой длины в акушерский возраст использовались данные, размещенные на сайте в интернете по адресам:

1. ° <https://www.ehd.org/virtual-human-embryo/about.php?stage=1>
2. ** <https://www.ehd.org/developmental-stages/stage0.php>
3. ^ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.13448/full>
4. ◊ – гестационный возраст (по данным акушерского анамнеза)
5. † – серийные гистологические срезы зародыша
6. ‡ – гистологические срезы фрагментов нижней челюсти
7. ♦ – тотальные просветленные препараты

Топография отверстия нижней челюсти оценивалась по следующим параметрам: расстоянию от середины отверстия до заднего и переднего краев ветви нижней челюсти, до уровня жевательной поверхности коронки моляров, до основания нижней челюсти, а также вертикальный/горизонтальный диаметр отверстия и варианты его расположения в переднезаднем и верхненижнем направлении.

Оценка топографии канала нижней челюсти проводилась путем измерения следующих расстояний: от стенок канала до верхушки корня (корней) зубов, до наружной поверхности язычной и щечной кортикальных пластинок; до основания нижней челюсти. Изучалось положение канала нижней челюсти в горизонтальной/вертикальной плоскости и относительно верхушек корней зубов. При наличии контакта стенки канала с корнями нижних премоляров и моляров оценивалась частота различных типов такого контакта. При выявлении добавочных отверстий и каналов нижней челюсти производилось измерение их морфометрических параметров.

Для определения положения подбородочного отверстия измерялись расстояния от его краев до альвеолярного гребня, основания нижней челюсти

и вершук корней зубов, а также вертикальный/горизонтальный диаметр и форма отверстия. Описывались типы и позиции локализации отверстия в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

При изучении резцового канала нижней челюсти на КЛКТ изображениях определялись степень визуализации канала, его протяженность, вертикальный диаметр, уровень его начала относительно нижних зубов. Топография резцового канала нижней челюсти описывалась по отношению к основным анатомическим ориентирам нижней челюсти: расстоянию от его стенок до основания нижней челюсти, до язычной и щечной кортикальных пластинок, а также до вершук корней зубов, на протяжении которых этот канал определялся.

Морфометрические параметры, аналогичные тем, которые определялись на КЛКТ, изучались на 89 мацерированных нижних челюстях человека неустановленного пола и возраста из коллекции кафедры анатомии человека Витебского государственного медицинского университета, кафедр нормальной анатомии, морфологии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии Белорусского государственного медицинского университета. Измерения проводились с помощью штангенциркуля по поверхности кости. Изучение топографии и особенностей строения стенки резцового канала нижней челюсти проведено на влажных препаратах 4 половин нижней челюсти лиц неустановленного возраста и пола, предоставленных кафедрой нормальной анатомии БГМУ.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием STATISTICA 10 for Windows (BXXR207F383502FA-D). Проверка данных на нормальность распределения осуществлялась при помощи критерия Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Все количественные данные, которые подчиняются закону нормального распределения, представлены в виде среднего, стандартного отклонения, 95 % доверительного интервала ($M \pm S$ ($\pm 95\%$ CI)), минимального и максимального значения (min-max). Количественные данные, которые не подчиняются закону нормального распределения, описывали при помощи медианы, 25-го и 75-го перцентилей (Me (25–75 %)) и размаха (минимальное значение – максимальное значение). Сравнение двух выборок количественных данных при нормальном распределении проводили с помощью критерия Стьюдента t . При сравнении более 2 групп с нормальным распределением и однородными дисперсиями использовался дисперсионный анализ (F). В случае значимого результата дисперсионного анализа сравнивали группы попарно с использованием апостериорной поправки. Две выборки количественных данных, распределение которых было отличным от нормального, сравнивали при помощи непараметрического критерия Манна–Уитни (U -тест). Для сравнения более 2 групп количественных данных с распределением, отличным от нормального, либо при неоднородности дисперсий использовали

критерий Краскела–Уоллиса (H). В случае значимого его результата сравнивали группы попарно с использованием апостериорной поправки. При сравнении качественных признаков использовали критерий соответствия Пирсона (метод χ^2) и точный критерий Фишера при наличии ожидаемых частот менее 5.

Результаты собственных исследований

Развитие нижней челюсти в эмбриогенезе

У зародышей человека 13 мм ТКД (41 день) в составе нижнечелюстных отростков рядом с нижним альвеолярным выявляется закладка Меккелева хряща в виде конденсации мезенхимных клеток. У эмбрионов 17 мм ТКД (47 день) на гистологических срезах в толще мезенхимы нижнечелюстных отростков появляется первичный центр окостенения, имеющий вид пластинки, расположенной с латеральной стороны от Меккелева хряща и отделенной от него нижним альвеолярным нервом (рисунок 1А). В последующем процесс эндесмального окостенения распространяется вниз, назад, вперед и вверх. В результате к концу эмбрионального периода развития закладку тела нижней челюсти формируют уже две костные пластинки. Одним концом они сливаются между собой и образуют Y-образную структуру, которая в виде желобка снизу охватывает нижний альвеолярный нерв (рисунок 1Б).

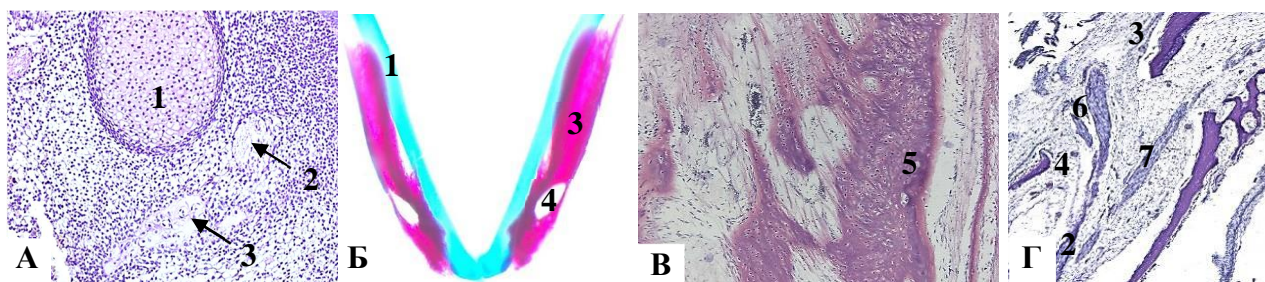
На серийных срезах зародыша 27 мм ТКД (56 день) в области будущего мышечкового отростка выявляется мезенхимная конденсация. За счет ее быстрого увеличения в объеме у 11–12-недельных плодов формируется мышечковый хрящ, который имеет вид перевернутого конуса. Его основание обращено в сторону суставной ямки височной кости, а вершина направлена в противоположном направлении, охватывается костью со всех сторон и доходит до уровня отверстия нижней челюсти. Снаружи хряща формируется периостальная костная манжетка. В хрящевой ткани, окруженной манжеткой, происходят дистрофические изменения, которые проявляются гипертрофией хондроцитов, вакуолизацией их цитоплазмы и кариопикнозом, а также минерализацией межклеточного вещества в виде участков характерного серовато-фиолетового цвета.

У плода человека 73 мм ТКД (14-я неделя развития) головка нижней челюсти вместе с суставной ямкой входит в состав закладки височно-нижнечелюстного сустава. В нем полностью сформирована суставная щель, которая отделяет суставные поверхности закладок костей от суставного диска. У плодов человека, начиная с 12-недельного возраста, хрящ головки постепенно дифференцируется на несколько слоев. У плодов 20-недельного возраста поверхностно расположены вытянутые клетки – надхрящница (фибробластический слой), которая продолжается в надкостницу ветви нижней челюсти. Глубже находится слой полиморфных клеток, окруженных небольшим количеством базофильного межклеточного матрикса и далее –

широкая зона плоских клеток. Слой гипертрофированных хондроцитов граничит с зоной эрозии хряща. Со стороны мезенхимы, окружающей хрящ, в головку нижней челюсти врастают сосудистые каналы.

На 12–16-й неделях внутриутробного развития на конце венечного отростка нижней челюсти на тотально окрашенных и просветленных препаратах выявляется альцианофильный участок хряща.

У 20-недельных плодов в частично минерализованном матриксе мышечкового хряща присутствуют группы гипертрофированных хондроцитов, окруженные участками грубоволокнистой костной ткани, вблизи которых хрящ частично разрушается. По краю венечного отростка присутствует полоска хондроидной ткани (рисунок 1В). В толще грубоволокнистой костной ткани на мезиальном конце костного зачатка каждой половины нижней челюсти также выявляются участки хрящеподобной ткани, в состав которых входят крупные, плотно расположенные клетки овальной формы, окруженные небольшим количеством гомогенного матрикса, слабо базофильного в перичеселлюлярной области.



А – 13 мм ТКД, сагиттальный срез; Б – 10 недель; В – 20 недель, сагиттальный срез; Г – 16 недель, сагиттальный срез. 1 – Меккелев хрящ; 2 – нижний альвеолярный нерв; 3 – костная пластинка; 4 – подбородочное отверстие; 5 – хондроидная ткань; 6 – подбородочный нерв; 7 – резцовый нерв. Окраска: А, В, Г – гематоксилин и эозин; Б – тотальный препарат, окраска альциановым синим и красным ализарином. Увеличение: А – $\times 40$, В, Г – $\times 200$

Рисунок 1. – Органогенез и гистогенез нижней челюсти у зародышей человека

У эмбрионов 22–24 мм ТКД (52 день) рядом с костными пластинками закладки нижней челюсти выявляются конечные ветви нижнечелюстного нерва. У зародыша 27 мм ТКД (56 день) нижний альвеолярный нерв, лежащий между двумя костными пластинками, характеризуется рыхлым расположением нервных волокон, формирующими один пучок. Боковые ответвления нерва не выявляются. У плода 33–34 мм ТКД (74 день) от нижнего альвеолярного нерва отходят боковые зубные ветви, которые сначала идут параллельно основному стволу, а затем направляются в сторону зубных зачатков.

У плодов 13–16 недели внутриутробного развития подбородочный нерв выходит на наружную сторону латеральной костной пластинки через широкое подбородочное отверстие одним стволом или несколькими ветвями. Резцовый нерв нижней челюсти представлен одним стволом, состоящим из нескольких

пучков нервных волокон с ветвями для зубных зачатков. Нервные пучки лежат параллельно или образуют сплетение (рисунок 1Г).

У плодов 20–29-недельного возраста параллельно с частичной инволюцией Меккелева хряща увеличиваются размеры закладки тела нижней челюсти, которая состоит из костных балок, образованных грубоволокнистой костной тканью, ориентированных длинной осью в мезио-дистальном направлении, и имеет вид желоба, открытого сверху, в котором лежат закладки зубов, нижний альвеолярный нерв и одноименные сосуды.

На нижней челюсти **в дефинитивном состоянии** определено положение ее отверстий и каналов по отношению к основным анатомическим ориентирам.

Отверстие нижней челюсти

По данным КЛКТ отверстие нижней челюсти было расположено на расстоянии 12,1 (10,5–13,6) мм от заднего края и $19,0 \pm 2,8$ мм от переднего края ветви нижней челюсти. Его удаленность от основания нижней челюсти и жевательной поверхности коронки моляров составила $28,6 \pm 3,7$ мм и 4,0 (2,5–6,0) мм, а его вертикальный и горизонтальный диаметр – $10,4 \pm 2,5$ мм и $6,3 \pm 1,5$ мм соответственно. Расстояние от середины отверстия до основания нижней челюсти, переднего и заднего края ветви, а также вертикальный диаметр отверстия статистически достоверно больше у мужчин, чем у женщин. Самой частой формой отверстия нижней челюсти, выявленной в 81,0 % случаев, была вертикально овальная форма, гораздо реже встречались отверстия круглой и горизонтально овальной формы (18,0 % и 1,0 % соответственно). В 90,8 % случаев отверстие было расположено ближе к заднему краю ветви.

На анатомических препаратах кратчайшее расстояния от середины отверстия до заднего и переднего края ветви было равно $12,6 \pm 2,5$ и $16,8 \pm 2,9$ мм соответственно; до основания нижней челюсти – 27,4 (22,8–31,1) мм, до вырезки нижней челюсти – 18,6 (15,1–20,9) мм, а до наиболее удаленной точки мышечкового отростка – 36,9 (31,8–40,1) мм. Вертикальный и горизонтальный диаметр отверстия составил 4,1 (3,2–8,9) и 3,9 (2,9–6,1) мм соответственно. В 80,6 % случаев отверстие было расположено ближе к заднему краю.

Канал нижней челюсти

При изучении КЛКТ сканов установлено, что верхняя стенка канала нижней челюсти была расположена на расстоянии 3,8 (2,7–5,2) мм от верхушек корней зубов. У женщин верхушки корней всех изученных зубов, кроме дистального корня третьего моляра, находились ближе к верхней стенке канала, чем у мужчин.

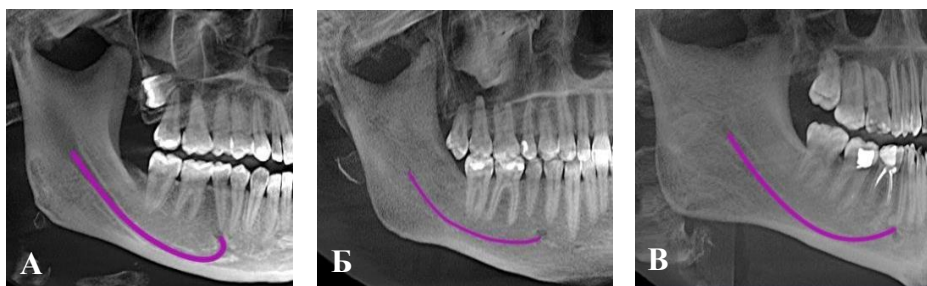
В рассматриваемой выборке на 65 КЛКТ сканах (63,7 % обследованных пациентов) установлено наличие контакта со стенкой канала нижней челюсти у 189 зубов, имеющих 300 корней. При изучении числа одновременных контактов корней зубов с каналом нижней челюсти установлено: 46 каналов

нижней челюсти имели контакт с одним зубом, 49 каналов контактировали с 2 зубами, 11 каналов – с 3 зубами, 3 канала – с 4 зубами.

С каналом нижней челюсти контактировали корень/корни 19 вторых премоляров (9,3 % от общего количества зубов данной группы), 30 первых моляров (14,7 % от общего количества этих зубов), 69 вторых моляров (33,8 % от общего количества вторых моляров) и 71 третий моляр (50,0 % от общего количества всех третьих моляров). Частота контактов корней третьих и вторых моляров с каналом нижней челюсти достоверно выше, чем корней первых моляров и вторых премоляров.

При изучении классов расположения канала нижней челюсти относительно верхушек корней зубов установлено, что на уровне всех зубов чаще всего канал располагался апикально (класс I), суммарно в 65,1 % случаев. На уровне второго и третьего моляра канал нижней челюсти был расположен чаще вестибулярно (в 39,5 % и 53,4 % случаев соответственно), чем язычно (4,7 % и 7,9 % случаев соответственно). Отмечены единичные случаи локализации канала между корнями зубов.

В вертикальной плоскости прямой канал (рисунок 2Б) встречался слева (15,8 %) реже, чем справа (30,7 %). Частоты каналов в виде «клюшки» (рисунок 2А) и провисающей петли (рисунок 2В) достоверных различий по сторонам не имели и наблюдались суммарно в 39,6 % и 37,1 % случаев соответственно.



А – «клюшка»; Б – прямой тип; В – провисающая петля

Рисунок 2. – Варианты траектории канала нижней челюсти, КЛКТ, панорамный вид

В горизонтальной плоскости язычный тип канала нижней челюсти выявлялся чаще на уровне нижних моляров, чем вторых премоляров. Щечный тип положения канала, напротив, встречался чаще на уровне вторых премоляров, чем нижних моляров. Максимальное расстояние до щечной кортикальной пластинки выявлено на уровне второго моляра, до язычной кортикальной пластинки – на уровне второго премоляра 5,5 (4,4–6,4) мм и 3,3 (2,4–4,2) мм соответственно. Удаленность канала от основания нижней челюсти на уровне третьего моляра и второго премоляра была больше, чем на уровне второго и первого моляров. В целом положение канала в горизонтальной плоскости характеризовалось смещением его в сторону язычной кортикальной пластинки (74,6 % случаев), реже – в 7,6 % случаев канал имел центральное положение.

На КЛКТ сканах было обнаружено 3 варианта удвоения канала нижней челюсти. Первый вариант (ретромолярный канал) начинался от верхней стенки канала нижней челюсти на уровне второго моляра, направлялся вперед, затем образовывал петлю, меняя направления хода, шел назад и вверх, заканчиваясь отверстием в ретромолярной области. Второй вариант (дентальный канал) от места своего отхождения направлялся вперед и вверх, располагаясь параллельно каналу нижней челюсти, и на уровне мезиального корня второго моляра круто поднимался вверх. Передний тип добавочного канала нижней челюсти (третий вариант) начинался на уровне угла нижней челюсти от верхнего контура канала нижней челюсти и далее направлялся вперед почти параллельно основному каналу на небольшом протяжении, а затем сливался с ним.

На 5 анатомических препаратах нижних челюстей и 4 КЛКТ сканах был выявлен челюстно-подъязычный канал.

Подбородочное отверстие

Подбородочное отверстия чаще всего локализовались между нижними премолярами (44,3 % на анатомических препаратах и 57,7 % по данным КЛКТ) или на уровне второго премоляра (36,5 % на анатомических препаратах и 33,8 % на КЛКТ сканах). Значительно реже оно обнаруживалось на уровне середины коронки первого премоляра (12,2 % на анатомических препаратах и 8,5 % по данным КЛКТ). Симметричное расположение подбородочного отверстия имело место в 42,0 % случаев на мацерированных челюстях. На КЛКТ симметричная локализация отверстия в горизонтальной плоскости выявлена у 75 человек (64,1%). При ассиметричном расположении подбородочного отверстия по данным КЛКТ (в 47,6 % случаев) встречалось следующее сочетание: справа – IV тип, слева – III тип. Не выявлено статистически значимых различий в расположении подбородочного отверстия в горизонтальной плоскости у мужчин и женщин.

На КЛКТ сканах в большинстве случаев (65,0 %) подбородочное отверстие проецировалось ниже уровня верхушек корней зубов на расстоянии $3,2 \pm 1,3$ мм от них. Еще в 29,5 % случаев отверстие обнаруживалось на уровне проекционной линии, проведенной через верхушки корней зубов. Позиция подбородочного отверстия в вертикальной плоскости, когда оно находится выше линии, соединяющей верхушки корней зубов, встречалась реже всего (5,5 %). Не установлено статистически достоверных различий в расположении подбородочного отверстия в вертикальной плоскости у мужчин и женщин, а также с правой и левой стороны. По данным КЛКТ горизонтальный и вертикальный диаметр подбородочного отверстия у мужчин: $3,8 \pm 0,8$ мм и 2,5 (2,2–2,9) мм соответственно, достоверно больше, чем у женщин ($3,3 \pm 0,8$ мм и 2,1 (1,9–2,4) мм) соответственно.

На КЛКТ сканах расстояние от краев подбородочного отверстия до альвеолярного гребня составило 12,9 (11,3–14,5) мм, до основания нижней челюсти – $13,0 \pm 1,5$ мм, до уровня корней зубов – $3,2 \pm 1,3$ мм. Расстояние от альвеолярного гребня до основания нижней челюсти было равно $28,9 \pm 2,9$ мм. Два подбородочных отверстия находились на удалении $50,5 \pm 3,2$ мм друг от друга.

При изучении взаимоотношений подбородочного отверстия с каналом подбородочного нерва установлено, что чаще всего (54,7 % случаев) канал начинался на уровне подбородочного отверстия. В 29,1 % случаев его начало находилось мезиальнее отверстия, а сам канал направлялся назад и вверх, образуя петлю. В 16,2 % наблюдений встречался вариант, когда на уровне проекционной линии, проведенной через центр отверстия, канал изгибался под прямым углом и направлялся сначала вертикально вверх, а затем в латеральную сторону.

Диапазон колебаний длины передней петли подбородочного нерва составил 1,5–4,9 мм, а среднее значение параметра равно $2,9 \pm 0,8$ мм. В 38,8 % случаев петля присутствовала с двух сторон, в 36,7 % случаях она была обнаружена только справа и в 24,5 % – только слева.

Резцовый канал нижней челюсти

Резцовый канал был выявлен на 92,0 % изученных КЛКТ сканов, а также на 4 анатомических препаратах нижней челюсти после удаления щечной кортикальной пластинки. В 93,0 % случаев его присутствие было обнаружено на уровне корня первого премоляра, в 70,5 % случаев – на уровне корня клыка, в 32,5 % – на уровне корня латерального резца и только в 21,0 % достигал уровня корня центральных резцов. Вертикальный диаметр канала уменьшался от первого премоляра до латерального резца. На уровне корня медиального резца его диаметр составлял 0,8 (0,7–1,0) мм, а на уровне корня первого премоляра – 1,6 (1,3–1,9) мм. У мужчин по сравнению с женщинами диаметр резцового канала был статистически достоверно больше на уровне клыка и латерального резца.

На уровне клыков и первых премоляров расстояние от верхней стенки резцового канала до вершечек корней зубов ($5,4 \pm 2,9$ и $5,4 \pm 2,7$ мм соответственно) было меньше, чем на уровне медиального и латерального резцов ($8,3 \pm 2,5$ и $6,8 \pm 2,3$ мм соответственно). Расстояние от нижней стенки резцового канала до основания нижней челюсти на уровне клыков было меньше (8,5 (7,2–9,8) мм), чем на уровне латеральных и медиальных резцов (9,2 (8,4–11,2) и 9,8 (8,4–10,7) мм соответственно).

В проанализированной выборке не удалось выявить статистически значимых различий расстояния от наружной стенки резцового канала нижней челюсти до щечной и язычной кортикальных пластинок справа и слева, а также у мужчин и женщин, кроме уровня клыка, где расстояние от наружной стенки

канала до щечной кортикальной пластинки у мужчин ($4,4 \pm 1,6$ мм) достоверно больше, чем у женщин ($3,8 \pm 1,4$ мм), а на уровне латерального резца это расстояние больше слева ($4,7 \pm 1,5$ мм), чем справа ($3,8 \pm 1,3$ мм).

На КЛКТ сканах добавочное подбородочное отверстие и дополнительные щечные отверстия были выявлены соответственно у 6,0 % и 52,0 % обследованных пациентов. В отличие от добавочного подбородочного отверстия дополнительные щечные отверстия были меньшего размера и не имели связи с каналом нижней челюсти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. По развитию нижняя челюсть является смешанной костью. Закладка тела нижней челюсти появляется у 7-недельных эмбрионов человека в виде двух центров эндесмального окостенения в области ветвления нижнего альвеолярного нерва на подбородочный и резцовый нерв. У 11-недельных плодов в составе закладки челюсти кроме грубоволокнистой костной ткани присутствует хрящевая ткань. Гиалиновый хрящ (вторичный хрящ) локализуется на конце мышечкового и венечного отростков ветви нижней челюсти, а также присутствует в области нижнечелюстного симфиза. Хондроидная ткань у 20-недельных плодов инкорпорирована в кость вблизи нижнечелюстного симфиза, по краю венечного отростка, а также выявляется в составе альвеолярной части нижней челюсти. Меккелев хрящ (первичный хрящ) выступает в роли первичной нижней челюсти и сохраняется в процессе развития до тех пор, пока не завершится морфогенез височно-нижнечелюстного сустава и не произойдет сближение двух половин нижней челюсти по средней линии. В последующем хрящ подвергается инволюции и теряет свою целостность. Небольшой фрагмент Меккелева хряща подвергается эндохондральному и перихондральному окостенению, входя в состав тела нижней челюсти. К 20–29 неделе эмбриогенеза его остатки сохраняются рядом с дистальным отделом тела нижней челюсти и в области нижнечелюстного симфиза. Частичным окостенением Меккелева хряща можно объяснить превращение челюстно-подъязычной борозды в одноименный канал [5].

2. Топография и индивидуальные особенности конфигурации канала нижней челюсти, местоположение и количество сообщающихся с ним отверстий предопределяется в период внутриутробного развития ходом и характером ветвления нервов в нижнечелюстной дуге еще до начала образования костных балок. Компактный или рассыпной тип ветвления резцового нерва становится очевидным в раннем плодном периоде развития человека и детерминирует наличие или отсутствие резцового канала нижней челюсти. У взрослого человека при рассыпном типе ветвления резцового нерва пучки нервных

волокон направляются к зачаткам зубов в межбалковых промежутках губчатого вещества кости, и канал как самостоятельная структура на КЛКТ сканах и при анатомическом препарировании не визуализируется [5, 9].

3. По данным КЛКТ отверстие нижней челюсти у взрослого человека в 81,0 % случаев имело вертикально-овальную форму. Оно располагалось ближе к заднему краю ветви на 4,0 (2,5–6,0) мм выше окклюзионной плоскости моляров. На анатомических препаратах оно также локализовалось ближе к заднему краю ветви (80,6 % случаев).

У 63,7 % пациентов выявлен контакт корней зубов со стенкой канала нижней челюсти. Верхушка или боковая поверхность 300 корней 189 зубов контактировали со стенками канала. 50,0 % от общего количества третьих моляров и 33,8 % от общего количества вторых моляров контактировали с каналом нижней челюсти, при этом частота их контактов была выше, чем вторых премоляров и первых моляров (9,3 % и 14,7 % соответственно от общего количества зубов каждой группы). Не выявлено статистически значимых различий между мужчинами и женщинами по количеству зубов, находящихся в контакте с каналом нижней челюсти.

В изученной выборке у женщин канал располагался ближе к верхушкам корней всех зубов, чем у мужчин. На расстоянии менее 1 мм от верхней стенки канала нижней челюсти располагались 23,4 % корней зубов, большая часть которых представлена корнями второго и третьего моляров.

Канал нижней челюсти в 74,7 % случаев был расположен ближе к язычной кортикальной пластинке. В вертикальной плоскости вариант траектории канала «клюшка» и провисающая петля встречались чаще (39,6 % и 37,1 % случаев соответственно), чем прямой канал (23,3 % случаев). Прямой канал встречается слева реже (15,8 %), чем справа (30,7 %).

Одним из проявлений индивидуальной изменчивости являются добавочные каналы, расположенные внутри тела нижней челюсти дистально от подбородочного отверстия. На КЛКТ сканах были выявлены 3 варианта таких каналов – ретромолярный, прямой и дентальный.

Подбородочное отверстие чаще всего локализовалось между корнями первого и второго премоляра (57,7 % случаев по данным КЛКТ). На уровне второго нижнего премоляра отверстие обнаруживалось в 33,8 % случаев и на уровне первого нижнего премоляра – в 8,6 % случаев. Симметричная локализация отверстия в горизонтальной плоскости нижней челюсти выявлена в 64,1 % случаев (по данным КЛКТ).

В 65,0 % случаев подбородочное отверстие проецировалось ниже уровня верхушек корней зубов на расстоянии $3,2 \pm 1,3$ мм от них. В 29,5 % случаев отверстие обнаруживалось на уровне горизонтальной проекционной линии, проведенной через верхушку корней зубов. Расположение подбородочного

отверстия выше этой проекционной линии встречалось реже всего (5,6 % случаев).

У 6,0 % обследованных пациентов на КЛКТ сканах присутствовало добавочное подбородочное отверстие, ширина которого составляла 0,9–2,5 мм, высота – 0,9–1,7 мм, располагалось оно на расстоянии 8,3–14,8 мм выше основания тела нижней челюсти и на 8,6–19,5 мм ниже альвеолярного гребня. Дефекты щечной кортикальной пластинки, которые не имели связи с каналом нижней челюсти при КЛКТ исследовании, были обнаружены в 52,0 % случаях. Размеры их варьировали в диапазоне от 0,3 до 1,4 мм [1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 21].

4. Вблизи подбородочного отверстия канал нижней челюсти делится на резцовый канал и канал подбородочного нерва. Выявлено три варианта взаиморасположения канала подбородочного нерва и одноименного отверстия. Первый вариант (54,7 % случаев) – канал на уровне подбородочного отверстия делал изгиб в сторону губной кортикальной пластинки, на которой оно располагается. Второй вариант (16,2 % наблюдений) – на уровне проекционной линии, проведенной через центр отверстия, канал изгибался под прямым углом и направлялся сначала вертикально вверх, а затем в латеральную сторону. Третий вариант (29,1 % случаев) – канал подбородочного нерва начинался медиальнее отверстия и направлялся назад и вверх, образуя петлю. Средняя длина петли подбородочного нерва – $2,9 \pm 0,8$ мм.

Продолжением канала нижней челюсти в мезиальном направлении является резцовый канал нижней челюсти, содержащий элементы сосудисто-нервного пучка (артерию, вену и нерв). На КЛКТ изображениях резцовый канал обнаружен в 92,0 % случаев. В 21,0 % наблюдений он достигал уровня корня центрального резца. В мезиальном направлении компактная стенка канала теряет свою непрерывность и постепенно перестает визуализироваться, что связано с уменьшением толщины входящего в его состав костного вещества [2, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Полученные результаты относительно индивидуальных особенностей строения нижней челюсти человека, ее каналов и отверстий, а также выявленные особенности эмбриогенеза развития нижней челюсти внедрены в образовательный процесс кафедр морфологии человека, гистологии, цитологии и эмбриологии, нормальной анатомии, ортопедической стоматологии, хирургической стоматологии, лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». Получены 3 акта внедрения в учреждения практического здравоохранения.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ**Статьи в рецензируемых научных журналах**

1. Раздвоение мышцелкового отростка / С. Л. Кабак, Н. А. Саврасова, Ю. М. Мельниченко, Н. В. Журавлева // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2017. – Т. 98, № 5. – С. 263–268.
2. Топография челюстно-подъязычного канала / С. Л. Кабак, Н. В. Журавлева, Ю. М. Мельниченко, Н. А. Саврасова // Морфология. – 2018. – Т. 153, № 1. – С. 45–49.
3. Раздвоенный канал нижней челюсти / С. Л. Кабак, Н. А. Саврасова, Ю. М. Мельниченко, Н. В. Журавлева // Стоматология. – 2018. – Т. 97, № 1. – С. 63–66.
4. Топография канала нижней челюсти по данным конусно-лучевой компьютерной томографии / Н. В. Журавлева, С. Л. Кабак, Ю. М. Мельниченко, Н. А. Саврасова // Современная стоматология. – 2018. – № 3. – С. 52–57.
5. Кабак, С. Л. Морфогенез нижней челюсти у зародышей человека / С. Л. Кабак, Н. В. Журавлева // Стоматологический журнал. – 2018. – Т. 19, № 4. – С. 279–282.

Статьи в зарубежных научных изданиях

6. Study of the mandibular incisive canal anatomy using cone beam computer tomography / S. L. Kabak, N. V. Zhuravleva, Y. M. Melnichenko, N. A. Savrasova // Surgical and Radiologic Anatomy. – 2017. – Vol. 39, № 6. – P. 647–655.
7. Topography of mental foramen in a selected Belarusian population according to cone beam computer tomography / S. L. Kabak, N. V. Zhuravleva, Y. M. Melnichenko, N. A. Savrasova // Imaging in Medicine. – 2017. – Т. 9, № 3. – С. 49–58.
8. Imaging of accessory buccal foramina using cone-beam computer tomography: case reports / S. L. Kabak, N. A. Savrasova, Y. M. Melnichenko, N. V. Zhuravleva // European Journal of Anatomy. – 2017. – Vol. 21, № 3. – P. 189–195.
9. Kabak, S. L. Topography of the inferior alveolar nerve in human embryos and fetuses. An histomorphological study / S. L. Kabak, N. V. Zhuravleva, Y. M. Melnichenko // Journal of Oral Research. – 2017. – Vol. 6, № 11. – P. 291–298.
10. Kabak, S. L. Cross-sectional anatomic study of direct positional relationships between mandibular canal and roots of posterior teeth using cone beam computed tomography / S. L. Kabak, N. V. Zhuravleva, Y. M. Melnichenko // Journal of Oral Research. – 2018. – Т. 7, № 8. – С. 292–298.

Статьи в сборниках научных работ и материалах конференций

11. Журавлёва, Н. В. Срединные язычные отверстия/каналы нижней челюсти / Н. В. Журавлева, С. Л. Кабак, Е. Л. Колб // Интегративная медицина в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии: сборник трудов научно-практической конференции с международным участием «Паринские чтения 2014», Минск, 10–11 апреля 2014 г. / издательский центр БГУ; под ред. проф. И. О. Походенько-Чудаковой. – Витебск, 2014. – С. 160–162.

12. Журавлёва, Н. В. Анатомия резцового канала нижней челюсти / Н. В. Журавлева, С. Л. Кабак // Весенние анатомические чтения: сборник статей научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М. А. Колесова, Гродно, 27 мая 2016 г. / ГрГМУ; под ред. проф. Е. С. Околокулака. – Гродно, 2016. – С. 63–66.

13. Журавлёва, Н. В. Топография подборочного отверстия в зависимости от дентального статуса / Н. В. Журавлева, Е. В. Гуляшко, Т. В. Драгун // Весенние анатомические чтения: сборник статей научно-практической конференции, посвященной памяти доцента Д. Д. Смирнова, Гродно, 2 июня 2017 г. / ГрГМУ; под ред. проф. Е. С. Околокулака. – Гродно, 2017. – С. 55–59.

14. Журавлёва, Н. В. Топография подбородочного отверстия / Н. В. Журавлева, Е. В. Гуляшко, Т. В. Драгун // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 69-й научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Витебск, 19–20 апреля 2017 г. / ВГМУ; под ред. А. В. Щастного [и др.]. – Витебск, 2017. – С. 182–184.

15. Журавлёва, Н. В. Топография отверстия нижней челюсти по данным конусно-лучевой компьютерной томографии / Н. В. Журавлева, С. Л. Кабак, Ю. М. Мельниченко // Новые методы профилактики, диагностики и лечения в стоматологии: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Комплексная реабилитация пациентов в клинике ортопедической стоматологии», посвященной 50-летию кафедры ортопедической стоматологии УО БГМУ, Минск, 29 сентября 2017 г. / БГМУ; под ред. проф. С. А. Наумовича. – Минск, 2017. – С. 165–169.

16. Журавлёва, Н. В. Вариантная анатомия передней области нижней челюсти человека / Н. В. Журавлева, С. Л. Кабак, Ю. М. Мельниченко // Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, Київ, 12 травня 2017 г. / Національна академія медичних наук України; под ред. проф. С. А. Наумовича. – Київ, 2017. – С. 147–150.

17. Журавлёва, Н. В. Прикладное значение изучения анатомии нижней челюсти человека студентами медицинских вузов / Н. В. Журавлева, Е. В. Гуляшко, Т. В. Драгун // Медицинское образование XXI века: компетентносный подход и его реализация в системе непрерывного

медицинского и фармацевтического образования: материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Витебск, 15 декабря 2017 г. / ВГМУ; под ред. А. В. Щастного. – Витебск, 2017. – С. 278–280.

18. Топография добавочных отверстий нижней челюсти / С. Л. Кабак, Н. А. Саврасова, Н. В. Журавлева, Ю. М. Мельниченко // Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов: сборник тезисов, Москва, 8–10 ноября, 2017 г. – СПб: Человек и его здоровье, 2017. – С. 76.

19. Журавлёва, Н. В. Топография отверстий нижней челюсти / Н. В. Журавлева, Е. В. Гуляшко, Т. В. Драгун // Студенческая медицинская наука XXI века. II Форум молодежных научных обществ: материалы XVII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых и II Форума молодежных научных обществ, Витебск, 15–16 ноября 2017 г.: в 2 ч. / ВГМУ; под ред. А. В. Щастного. – Витебск, 2017. – Ч. 1. – С. 33–36.

20. Журавлёва, Н. В. Траектория канала нижней челюсти по данным конусно-лучевой компьютерной томографии / Н. В. Журавлёва, С. Л. Кабак, Ю. М. Мельниченко // Вестник проблем биологии и медицины: сборник научных статей научно-практической интернет-конференции с международным участием «Актуальные проблемы современной клинической анатомии и оперативной хирургии», посвященной 135-летию образования кафедры, Полтава, 21–22 сентября / под ред. В. Н. Ждана. – Полтава, 2018. – Вып. 3(145). – С. 285–288.

Инструкция

21. Инструкция по применению метода планирования позиционирования дентальных имплантатов нижней челюсти: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 30.11.18 / Т. Л. Шевела, С. Л. Кабак, Г. М. Карапетян, Н. А. Саврасова, Н. В. Журавлева, Ю. М. Мельниченко // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://med.by/methods/book.php?book=2568>.

Жураўлёва Наталля Віктараўна**Эмбрыягенез ніжняй сківіцы і варыянтная анатомія яе каналаў**

Ключавыя словы: ніжняя сківіца, канал ніжняй сківіцы, Мекеляў храсток, ніжні альвеаларны нерв, падбародкавая адтуліна, адтуліна ніжняй сківіцы.

Мэта даследавання: выявіць асаблівасці марфагенезу ніжняй сківіцы зародкаў чалавека і выявіць індывідуальную зменлівасць яе ўнутрыкасявых каналаў.

Метады даследавання: рэнтгеналагічны, марфаметрычны, макраскапічны, мікраскапічны, статыстычны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Атрыманы новыя даныя аб эмбрыянальным развіцці ніжняй сківіцы чалавека, у асобнасці яе канала, ва ўзаемасувязі з ростам і галінаваннем ніжняга альвеаларнага нерва і яго галінамі, устаноўлена роля Мекелева храстка ў гэтым працэсе. Выяўлена індывідуальная варыябельнасць тапаграфіі канала ніжняй сківіцы, яго ўзаемаадносіны з каранямі зубоў, асаблівасці тапаграфіі разцовага канала ніжняй сківіцы, яе дадатковых і асноўных адтулін шляхам аналізу даных КПКТ, якія змяшчаюць інфармацыю пра ўзрост і пол жыхароў Рэспублікі Беларусь, якія звярнуліся па стаматалагічную дапамогу. Раней падобных даследаванняў у нашай краіне не праводзілася.

Рэкамендацыі па выкарыстанні. Даныя дысертацыйнай працы могуць быць выкарыстаны ў вышэйшых навучальных установах медыцынскага профілю з мэтай паглыбленага вывучэння макра- і мікраскапічнай будовы ніжняй сківіцы, у практычнай працы стаматолагаў, сківічна-тваравых хірургаў, а таксама пры правядзенні правадніковай анестэзіі на ніжняй сківіцы.

Галіна прымянення: анатомія, гісталогія, стаматалогія, сківічна-тваравая хірургія, рэнтгеналогія.

РЕЗЮМЕ**Журавлёва Наталья Викторовна****Эмбриогенез нижней челюсти и вариантная анатомия ее каналов**

Ключевые слова: нижняя челюсть, канал нижней челюсти, Меккелев хрящ, нижний альвеолярный нерв, подбородочное отверстие, отверстие нижней челюсти.

Цель исследования: выявить особенности морфогенеза нижней челюсти зародышей человека и выявить индивидуальную изменчивость ее внутрикостных каналов.

Методы исследования: рентгеноанатомический, морфометрический, микроскопический, макроскопический, статистический.

Полученные результаты и их новизна. Получены новые данные об эмбриональном развитии нижней челюсти человека, в частности ее канала, во взаимосвязи с ростом и ветвлением нижнего альвеолярного нерва и его ветвями, установлена роль Меккелева хряща в этом процессе. Выявлена индивидуальная вариабельность топографии канала нижней челюсти, его взаимоотношение с корнями зубов, особенности топографии резцового канала нижней челюсти, ее дополнительных и основных отверстий путем анализа данных КЛКТ, содержащих информацию о возрасте и поле обратившихся за стоматологической помощью жителей Республики Беларусь. Ранее подобных исследований в нашей стране не проводилось.

Рекомендации по использованию. Данные диссертационной работы могут быть использованы в высших учебных заведениях медицинского профиля для более детального изучения макро- и микроскопического строения нижней челюсти, в практической работе врачей-стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, а также при проведении проводниковой анестезии на нижней челюсти.

Область применения: анатомия, гистология, стоматология, челюстно-лицевая хирургия, рентгенология.

SUMMARY

Zhuravleva Natallia Victorovna

Embriogenesis of the mandible and variant anatomy of its channels

Key words: mandible, Meckel's cartilage, mandibular canal, inferior alveolar nerve, mental foramen, mandibular foramen.

The purpose of the study to identify the characteristics of the morphogenesis of the mandible of human embryos and to identify the individual variability of its intraosseous canal.

Methods: X-ray examination, anatomical, morphometric, microscopic, macroscopic, statistical.

Results and innovations. New data were obtained about the embryonic development of the human mandible, in particular its canal, in relationship with the growth and branching of the inferior alveolar nerve and its branches, the role of Meckel cartilage was established in this process. The individual variability of the mandibular canal topography, its relationship with the roots of the teeth, the topographic features of the mandibular canal, its additional and main foramina were revealed by analyzing CBCT data with information about the age and gender of residents who applied for dental care. Previously, such studies have not been conducted.

Recommendations for use. Thesis data can be used in the scientific work for a more detailed study of the macro-and microscopic structure of the mandible, as well as in the practical work of dentists, maxillofacial surgeons, as well as during block anesthesia in mandible.

Recommended practice: anatomy, histology, dentistry, maxillofacial surgery, radiology.

Подписано в печать 19.09.19. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,38. Тираж 60 экз. Заказ 570.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.