

СТАТЬЯ

УДК 616.314-089.23

ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ГНАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЛИЦА НА БОКОВЫХ ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАММАХ

¹Дмитриенко Д.С., ²Фомин И.В., ¹Ягупова В.Т., ¹Дмитриенко Т.Д., ¹Ягупов П.П.

¹ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Волгоград, e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Цель работы – определить особенности расположения горизонтальных линий гнатической части лица на боковых телерентгенограммах у людей с физиологической окклюзией и различными типами роста челюстей. Проведено ретроспективное, стратифицированное исследование, в ходе которого проанализированы 59 боковых телерентгенограмм (ТРГ), которые были разделены на три группы, по признаку принадлежности к типу роста челюстей: нейтральный, горизонтальный, вертикальный. Основными горизонтальными линиями в настоящем исследовании были использованы мандибулярная, спинальная, окклюзионная, апикально-челюстные (верхняя и нижняя), а также верхняя и нижняя пришеечно-челюстные горизонталы. При физиологической окклюзии относительно стабильным ориентиром была спинальная плоскость. Верхняя пришеечно-челюстная горизонталь, как правило, была параллельна спинальной линии, что может быть использовано в качестве диагностики аномалии расположения окклюзионной плоскости. Мандибулярная линия была параллельна нижней пришеечно-челюстной у людей с нейтральным типом роста челюстей. Угол схождения мандибулярной линии с нижней пришеечно-челюстной горизонталью располагался впереди нижней челюсти при горизонтальном типе роста челюстей и позади челюсти – при вертикальном типе роста. Таким образом, расположение горизонтальных линий гнатической части лица определяется типологическими особенностями роста челюстей. Независимо от типа роста спинальная линия была параллельна пришеечно-челюстной горизонталы, которая с окклюзионной плоскостью образовывала угол в пределах 10°. Отмечается соразмерность основных частей гнатического отдела лица, что может быть полезно при определении высоты прикуса при аномалиях окклюзии в вертикальном направлении.

Ключевые слова: мандибулярная плоскость, окклюзионная плоскость, высота прикуса, типы роста челюстей

FEATURES OF THE LOCATION OF THE HORIZONTAL LINES OF THE GNATIC PART OF THE FACE ON LATERAL TELERADIOGRAMS

¹Dmitrienko D.S., ²Fomin I.V., ¹Yagupova V.T., ¹Dmitrienko T.D., ¹Yagupov P.P.

¹Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Volgograd, e-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health
of the Russian Federation, Moscow

To determine the features of the location of the horizontal lines of the gnathic part of the face on lateral telerradiograms in people with physiological occlusion and various types of jaw growth. A retrospective, stratified study was conducted, during which an analysis of 59 lateral telerradiograms was carried out, which were divided into 3 groups, on the basis of belonging to the type of jaw growth: neutral, horizontal, vertical. The main horizontal lines in the present study were mandibular, spinal, occlusive, apical-maxillary (upper and lower), and upper and lower cervical-maxillary horizontals. In physiological occlusion, the relatively stable landmark was the spinal plane. The superior cervical-maxillary horizontal was usually parallel to the spinal line, which can be used as a diagnosis of an anomaly in the location of the occlusive plane. The mandibular line was parallel to the inferior cervical-maxillary line in people with a neutral type of jaw growth. The angle of convergence of the mandibular line with the lower cervical-maxillary horizontal was located in front of the lower jaw with a horizontal type of jaw growth and behind the jaw – with a vertical type of growth. Thus, the location of the horizontal lines of the gnathic part of the face is determined by the typological features of the growth of the jaws. Regardless of the type of growth, the spinal line was parallel to the cervical-maxillary horizontal, which with the occlusive plane formed an angle within 10 degrees. The proportionality of the main parts of the gnathic part of the face is noted, which may be useful in determining the height of the bite in case of occlusion anomalies in the vertical direction.

Keywords: mandibular plane, occlusive plane, bite height, jaw growth types

Рентгенологические методы исследования, включая телерентгенографию, входят в обязательный протокол диагностических мероприятий по определению расположения основных анатомических структур черепно-лицевого отдела головы, как в норме, так

и при аномалиях различного генеза [1, 2]. Авторы обращают внимание на то, что при использовании конусно-лучевых томограмм одновременно получают телерентгенограммы и 3D-модель черепного комплекса, что существенно расширяет комплекс диа-

гностических мероприятий в клинике ортодонтии и протезирования зубов.

По данным боковых телерентгенограмм в большинстве случаев проводится аналитический обзор линейных и угловых параметров головы и лица с учетом индивидуальных особенностей и вариантной анатомии [3]. В данном исследовании авторы представили сведения морфометрии, с учетом соматотипов исследуемых пациентов, и отметили особенности при нейтральном, горизонтальном и вертикальном типе роста челюстей. Представлено более пяти основных параметров, характеризующих типологические особенности зубочелюстной системы. Особое внимание уделено величине угла нижней челюсти. Отмечено, что угол нижней челюсти является весьма вариабельной структурой, а его величина от 119 до 123° , как правило, характеризует людей с нейтральным типом роста челюстей. Увеличение или уменьшение показателя определяет принадлежность зубной системы к вертикальному или горизонтальному типу роста гнатического отдела лица.

Наибольшая вариабельность признаков характерна для гнатического отдела лица, ограниченного спинальной и мандибулярной плоскостями, которая определяется возрастными и гендерными различиями индивидуумов. Представлены сведения анатомической изменчивости в период смены зубов, определяющей особенности роста челюстных костей [4]. В приведенном исследовании авторы акцентируют внимание на сроки смены молочных зубов постоянными зубами, определяя их групповую последовательность, которая, в свою очередь, отражается на параметрах гнатического отдела.

Большинство исследователей склоняются к мнению о том, что размеры зубов коррелируют с параметрами челюстно-лицевого комплекса и в совокупности с линейными размерами зубных арок определяют типологические лицевые особенности индивидуумов [5]. Выделены девять основных типов лица по гнатическим и диагональным показателям, которые коррелируют с одноименными аркадными и дентальными типами зубных арок.

В свою очередь, гнатические или аркадные показатели зубных дуг в совокупности с одонтометрическими характеристиками определяют размерные варианты зубочелюстных дуг [6, 7]. Так, отмечено, что у людей с мезогнатией встречаются три дентальных типа дуг, в частности макро-, микро- и нормодентальные [8]. В данном исследовании отмечено, что при мезогнатии с макродонтизмом определяется физиологическая протрузия резцов, а при мезог-

натии с микродентальной составляющей характерна физиологическая ретрузия резцов обеих челюстей. При нормодонтном типе мезоаркадных дуг передние зубы располагаются, как правило, в мезотрузионном положении.

В то же время брахиаркадные формы характеризуются преобладанием размеров по трансверсали, и большая часть дуг (микро- и нормодентальные) относится к ретрузионному типу [9]. Отмечено, что брахиаркадные дуги с крупными размерами зубов (макродонтизм) относятся к мезотрузионным вариантам. Для долихоаркадных типов дуг характерна вытянутая в передне-заднем направлении форма с протрузией резцов при макро- и нормодонтизме [10]. Во всех случаях трузионное положение зубов определяют на боковых телерентгенограммах по межрезцовым линиям.

Проведение подобных исследований у людей с физиологическими разновидностями прикуса позволяет дифференцированно формировать группы населения при проведении плановых мероприятий и в ходе диспансеризации пациентов с аномалиями окклюзии [11]. Отмечено, что при окклюзионной патологии существенно изменяется функциональное состояние челюстно-лицевой системы, меняется биоценоз полости рта и состояние тканей пародонтального комплекса [12, 13]. Нарушения в расположении зубов в дуге определяют тактику ортодонтического лечения и выбор элементов эджуайс-механики [14]. Детально представлены рекомендации о применении прописи брекетов с высоким и низким торком. Отмечена важность расположения и определения окклюзионной горизонтали на всех этапах лечения и формирования кривой Шпее.

Особое значение вертикальным параметрам лица уделяется при аномалиях в вертикальном направлении и при снижении высоты прикуса, обусловленной наличием дефектов зубных рядов [15]. В данном исследовании отмечено, что определение оптимальной высоты прикуса является основой для прогнозирования результатов лечения. Однако данные по определению высоты прикуса и особенностям расположения горизонтальных линий весьма противоречивы.

Таким образом, методы анализа вертикальных параметров лица, определение соразмерности вертикальных частей гнатического комплекса и расположения горизонтальных линий относительно друг друга требуют существенного анализа, что и отражено в цели работы.

Цель – определить особенности расположения горизонтальных линий гнатиче-

ской части лица на боковых телерентгенограммах у людей с физиологической окклюзией и различными типами роста челюстей.

Материалы и методы исследования

Проведено ретроспективное, стратифицированное исследование, в ходе которого проведен анализ 59 боковых телерентгенограмм (ТРГ), которые были разделены на три группы по признаку принадлежности к типу роста челюстей: нейтральный, горизонтальный, вертикальный.

Из основных типологических признаков роста челюстей анализировали величину угла нижней челюсти, образованного касательными линиями к ветви и телу челюсти. Биссектриса нижнечелюстного угла служила пограничным ориентиром между ветвью и телом челюсти и проходила в области внутреннего угла, образованного передним краем ветви и альвеолярной частью тела челюсти.

Основными горизонтальными линиями в настоящем исследовании были использованы мандибулярная, спинальная, окклюзионная, апикально-челюстные (верхняя и нижняя), а также верхняя и нижняя пришеечно-челюстные горизонталы (рис. 1).

Спинальная линия соединяла точки передней и задней носовой ости (SNA и SNP). Мандибулярная линия соединяла нижнюю точку симфиза с выпуклостью нижнего отдела угла челюсти (T_2 и Me). Окклюзионная линия соединяла контактную межрезцовую точку «vPOcP» с дистальной окклюзионной точкой в области последних моляров «hPOcP». Указанные ориентиры и линии являются общепринятыми в клинической ортодонтии.

Место пересечения окклюзионной линии с биссектрисой нижнечелюстного угла обозначали литерами «МО», что определяло конструктивную мандибулярно-окклю-

зионную точку. Отмеченная точка располагалась вблизи внутреннего угла нижней челюсти и служила ориентиром для построения альвеолярно-челюстных и пришеечно-челюстных горизонталей.

Верхняя апикально-челюстная линия соединяла субназальную точку апикального верхнечелюстного базиса «А» с точкой «МО» (А-МО). Нижняя апикально-челюстная точка соединяла супраментальную апикальную нижнечелюстную точку «В» с мандибулярно-окклюзионной точкой (В-МО). Пришеечно-челюстные горизонталы начинались от точки Prosthion «Pr», и Infradentale «Id» и доходили до точки «МО» с образованием верхней «Pr-МО» и нижней «Id-МО» линий. Указанные линии образовывали углы, которые измерялись транспортиром, вносились в вариационные ряды таблицы Excel с последующим статистическим анализом и расчетом средней величины и ошибки репрезентативности ($M \pm m$).

Результаты исследования и их обсуждение

В первую группу исследования входили 24 объекта ($40,68 \pm 6,39\%$ от числа обследованных), на которых величина нижнечелюстного угла была равна $120,54 \pm 1,27^\circ$, что соответствовало анализируемому показателю при нейтральном типе роста челюсти.

Мандибулярная линия, как правило, была параллельна нижней пришеечно-челюстной «Id-МО» линии, а верхняя пришеечно-челюстная «Pr-МО» линия проходила параллельно спинальной линии (рис. 2).

Угол, образованный апикально-челюстными линиями (А-МО-В), в среднем по группе составлял $40,53 \pm 0,87^\circ$. При этом на долю пришеечно-челюстного угла «Pr-МО-Id» приходилась величина, составляющая $21,03 \pm 0,64^\circ$.

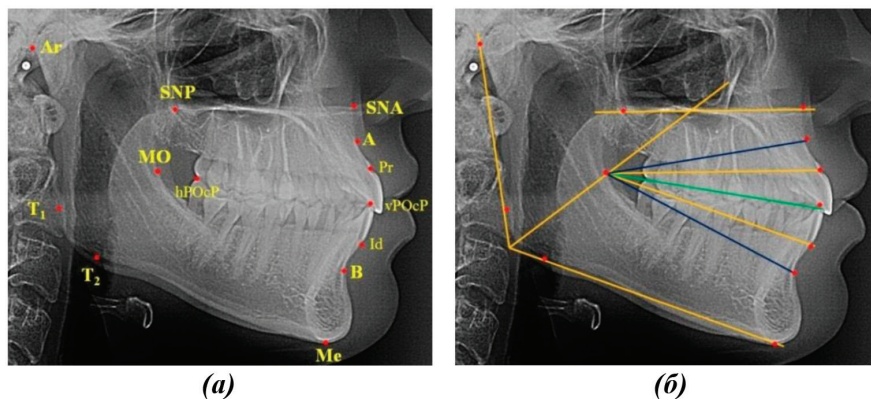


Рис. 1. Основные точки (а) и горизонталы (б) на гнатической части боковой телерентгенограммы

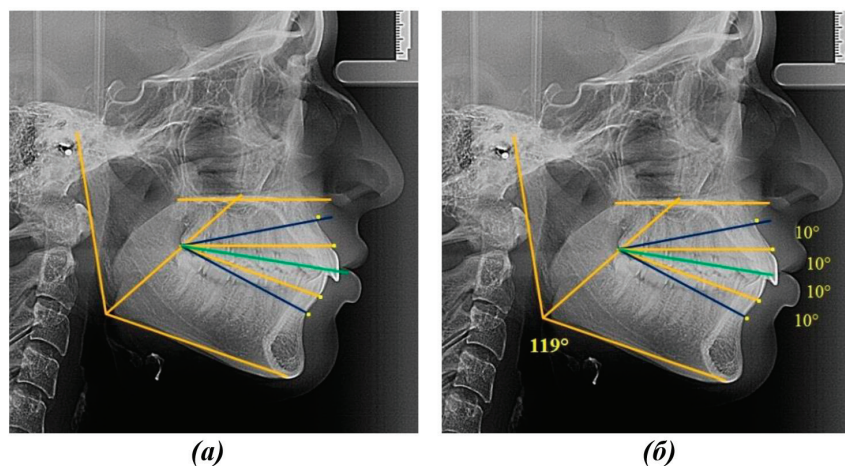


Рис. 2. Основные горизонталы (а) и величина углов (б) при нейтральном типе роста челюстей

Таким образом, средняя величина каждого из четырех углов гнатической части лица была близка к 10° , что можно использовать в клинике при определении соразмерности частей гнатического отдела угла и расположения окклюзионной плоскости, которая была близка по расположению к биссектрисе апикально-челюстного угла.

Во вторую группу исследования входили 19 объектов ($32,20 \pm 6,08\%$ от числа обследований), на которых величина нижне-челюстного угла была равна $114,79 \pm 1,25^\circ$, что соответствовало анализируемому показателю при горизонтальном типе роста челюсти.

Мандибулярная линия не была параллельна нижней пришеечно-челюстной «Id-MO» линии, в отличие от людей с нейтральным типом роста челюстей. Угол схождения мандибулярной линии с нижней пришеечно-челюстной горизонталью, как правило, располагался впереди нижней челюсти.

В то же время верхняя пришеечно-челюстная «Pr-MO» линия проходила параллельно спинальной линии, как это было отмечено при анализе боковых телерентгенограмм с нейтральным типом роста челюстей (рис. 3).

Угол, образованный апикально-челюстными линиями (A-MO-B), в среднем по группе составлял $41,16 \pm 0,98^\circ$. Однако достоверных различий с показателями аналогичного углового параметра, измеряемого при нейтральном типе роста, не отмечалось. На долю пришеечно-челюстного угла «Pr-MO-Id» приходилась величина, составляющая $21,26 \pm 0,81^\circ$.

Таким образом, средняя величина каждого из четырех углов гнатической части лица, так же как и в первой группе, была близка к 10° , что можно использовать в клинике при определении соразмерности частей гнатического отдела угла и расположения окклюзионной плоскости, которая была близка по расположению к биссектрисе апикально-челюстного угла.

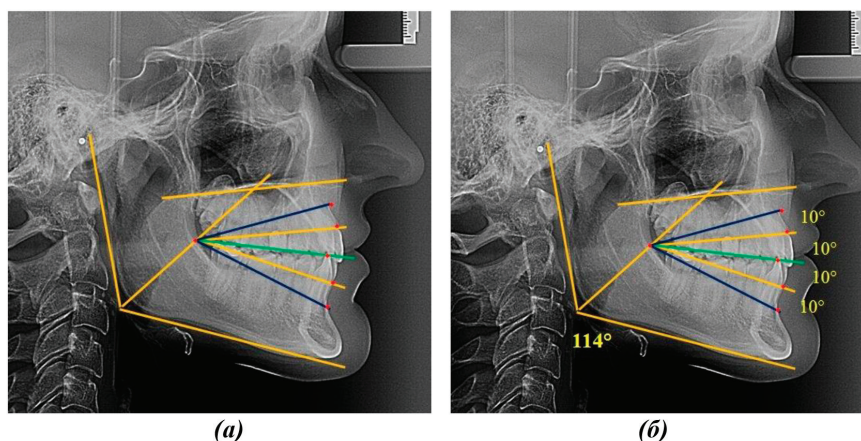


Рис. 3. Основные горизонталы (а) и величина углов (б) при горизонтальном типе роста челюстей

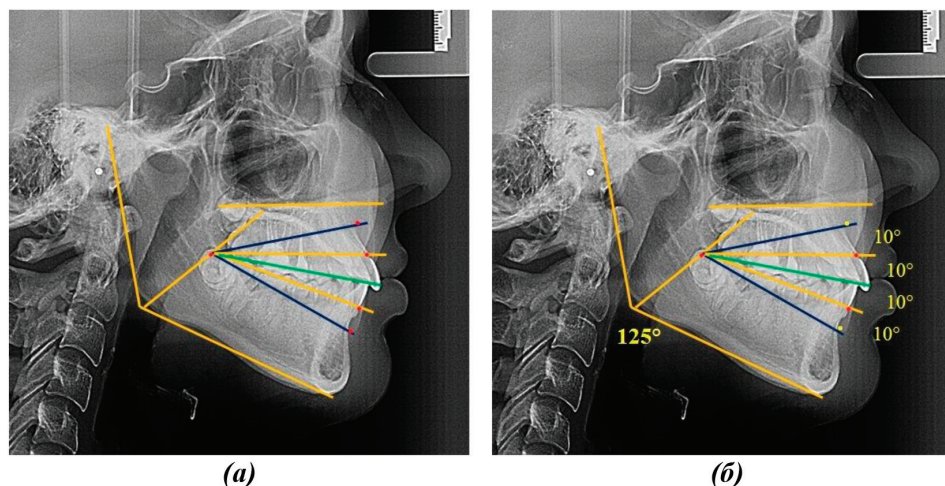


Рис. 4. Основные горизонталы (а) и величина углов (б) при вертикальном типе роста челюстей

В третьей группе наблюдений было 16 объектов, что составило $27,12 \pm 5,79\%$ от числа обследований, что было достоверно меньше, чем в группе с нейтральным типом роста челюстей. Величина нижнечелюстного угла была равна $125,73 \pm 1,85^\circ$, что соответствовало анализируемому показателю при вертикальном типе роста челюсти.

Мандибулярная линия не была параллельна нижней пришеечно-челюстной «Id-MO» линии, в отличие от людей с нейтральным типом роста челюстей. Угол схождения мандибулярной линии с нижней пришеечно-челюстной горизонталью, как правило, располагался позади нижней челюсти, что отличало ее расположение при анализе телерентгенограмм с горизонтальным типом роста.

Это обстоятельство может быть использовано в качестве критерия определения типологических особенностей роста гнатического отдела лица.

В то же время верхняя пришеечно-челюстная «Pr-MO» линия проходила параллельно спинальной линии, как это было отмечено при анализе боковых телерентгенограмм с нейтральным типом роста челюстей (рис. 4).

Угол, образованный апикально-челюстными линиями (A-MO-B), в среднем по группе составлял $40,99 \pm 1,12^\circ$ и не отличался достоверностью различий с другими анализируемыми группами. При этом на долю пришеечно-челюстного угла «Pr-MO-Id» приходилась величина, составляющая $20,85 \pm 0,92^\circ$.

Таким образом, средняя величина каждого из четырех углов гнатической части лица, как и в других группах исследования, была близка к 10° , что можно использовать

в клинике при определении соразмерности частей гнатического отдела угла и расположения окклюзионной плоскости, которая была близка по расположению к биссектрисе апикально-челюстного угла.

В результате исследования установлено, что при физиологической окклюзии постоянных зубов основным относительно стабильным ориентиром была спинальная плоскость. Верхняя пришеечно-челюстная горизонталь, как правило, была параллельна спинальной линии, что может быть использовано в качестве диагностики аномалии расположения окклюзионной плоскости. Мандибулярная линия не была параллельна нижней пришеечно-челюстной «Id-MO» линии, в отличие от людей с нейтральным типом роста челюстей. Угол схождения мандибулярной линии с нижней пришеечно-челюстной горизонталью, как правило, располагался впереди нижней челюсти при горизонтальном типе роста челюстей и позади челюсти – при вертикальном типе роста.

Заключение

Таким образом, расположение горизонтальных линий гнатической части лица определяется типологическими особенностями роста челюстей. Независимо от типа роста гнатического отдела лица, спинальная линия, как правило, проходит параллельно пришеечно-челюстной горизонталю, которая с окклюзионной плоскостью образует угол в пределах 10° . Отмечается соразмерность основных частей гнатического отдела лица, что может быть полезно при определении высоты прикуса при аномалиях окклюзии в вертикальном направлении. Предложен новый метод анализа гнатической ча-

сти лица, основанный на построении пяти горизонтальных, радиально исходящих линий из конструктивной мандибулярно-окклюзионной точки, образованной при пересечении окклюзионной линии с биссектрисой нижнечелюстного угла.

Список литературы

1. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I) // Институт стоматологии. 2018. № 4 (81). С. 52–55.
2. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) // Институт стоматологии. 2019. № 2 (83). С. 48–53.
3. Domenyuk D.A., Melekhov S.V., Domenyuk S.D., Weisheim L.D., Analytical approach withim cephalometric studies assessment in people with various somatotypes //Archiv EuroMedica. 2019. Т. 9, № 3. Р. 103–111.
4. Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Индивидуализация размеров зубных дуг у детей в сменном прикусе. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. 163 с.
5. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Порфириадис М.П., Будайчиев Г.М.А. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. Т. 25, № 1. С. 73–81.
6. Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы // Кубанский научный медицинский вестник. 2015. № 2 (151). С. 59–65.
7. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Использование коэффициента межчелюстного дентального соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг // Медицинский алфавит. 2017. Т. 3, № 24. С. 62–67.
8. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Вариабельность одонтометрических параметров у пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатическим типом зубных дуг // Институт стоматологии. 2015. № 3 (68). С. 74–77.
9. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Основные морфометрические параметры зубных дуг у людей с брахиогнатической формой зубной дуги и макро-, микро-, нормодонтными типами зубных систем // Институт стоматологии. 2015. № 3 (68). С. 44–47.
10. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Сагитальные и трансверсальные размеры долингогнатических зубных дуг у людей с макро-, микро- и нормодонтизмом // Институт стоматологии. 2016. № 2 (71). С. 60–63.
11. Чижикова Т.С., Климова Н.Н., Дмитриенко Д.С. Характеристика диспансерных групп студентов при ортодонтическом лечении // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 6. С. 108а.
12. Крамарь В.С., Климова Т.Н., Крамарь В.О. Микроэкология полости рта и ее роль в развитии стоматологических заболеваний. Волгоград, 2010. 250 с.
13. Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будайчиев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. 2018. Т. 23, № 1 (86). С. 69–78.
14. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Н.Ф., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть I) //Институт стоматологии. 2015. № 4 (69). С. 92–93.
15. Доменюк Д.А., Фищев С.Б., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица. Ставрополь, 2015. 260 с.