

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕЛА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ И ПОЛНОЙ УТРАТЕ ЗУБОВ

В.В. Самсонов¹, А.К. Иорданишвили², Г.А. Рыжак¹

¹ *Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН,
г. Санкт-Петербург*

² *Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
г. Санкт-Петербург*

РЕЗЮМЕ

В работе приведены возрастные морфометрические характеристики тела нижней челюсти и их изменения при адентии. Проведено сравнение морфометрических показателей нижней челюсти в местах слабости у взрослых мужчин второго зрелого возраста при наличии естественных зубов, частичной и полной утрате естественных зубов. Изучение морфометрических показателей нижней челюсти на различных её уровнях позволило выявить динамику изменения формы тела и ветви нижней челюсти и их размеров в связи с частичной и полной утратой естественных зубов. В работе убедительно показано, что утрата зубов оказывает влияние на морфометрические показатели тела и ветви нижней челюсти в местах слабости.

Ключевые слова: утрата зубов, частичная адентия, полная адентия, жевательный аппарат, геронтостоматология, переломы нижней челюсти.

AGE CHANGES MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF MANDIBULAR BODY AND THEIR CHANGES UNDER PARTIAL AND TOTAL TOOTH LOSS

V.V. Samsonov, A.K. Iordanishvili, G.A. Ryzhak

SUMMARY

We present age morphometric characteristics of the body of the mandible, and their changes in edentulous. A comparison of morphometric parameters of the lower jaw in areas of weakness in adult men second coming of age in the presence of natural teeth, partial or complete loss of natural teeth. The study of morphometric parameters of the lower jaw at different levels revealed the dynamics of change in the shape of the body and the branches of the lower jaw and their size in relation to the partial or complete loss of natural teeth. The paper clearly shows that the loss of teeth affects the morphometric characteristics of the body and the branches of the lower jaw in areas of weakness.

Key words: loss of teeth, partially edentulous, edentulous, chewing apparatus gerontostomatology, fractures of the lower jaw.

ВВЕДЕНИЕ

Травматизм челюстно-лицевой области продолжает оставаться одной из актуальных проблем хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в связи с увеличением числа больных с переломами костей лицевого черепа, утяжелением этого вида патологии, ростом множественных и сочетанных повреждений [7]. Переломы нижней челюсти составляют от 70 до 85% всех переломов костей лица [2]. Несмотря на частую встречаемость данного вида травмы, до настоящего времени в отечественной и зарубежной литературе отсутствуют сведения об изменении морфометрических показателей нижней челюсти в местах её слабости, то есть наименьшей прочности, а также об их изменении при утрате естественных зубов (частичной или полной адентии).

Цель исследования. Выявить морфометрические изменения нижней челюсти взрослого человека в связи с утратой зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом для морфометрического исследования служили 95 паспортизированных черепа с нижними челюстями мужчин, умерших в возрасте от 37 до 59 лет из современной краниологической коллекции фундаментального музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии. Черепа принадлежали жителям средней полосы России и представляли собой однородный объект исследования. В соответствии с возрастной периодизацией института возрастной физиологии РАМН черепа принадлежали людям второго зрелого возраста, которому соответствует период от 36 до 60 лет.

Нижние челюсти 31 мужчины имели ортогнатический интактный прикус, были лишены разрушений и деформаций и составили для исследования первую группу. Нижние челюсти 33 мужчин имели частичную потерю зубов в переднем или боковых участках (частичная адентия). Они составили вторую группу для исследования. Нижние челюсти 31 мужчины были полностью лишены зубов (полная адентия) и составили в исследовании третью группу.

На краниологическом материале изучали линейные размеры мозгового и лицевого черепа, а также нижней челюсти с помощью толстотного и скользящего циркулей, универсального мандибулометра конструкции А.Т.Руденко (1958), а также модифицированного щтангенциркуля (Т.И.Самедов, А.К.Иорданишвили, И.Е.Зорькин, 1988).

Анатомические измерения осуществляли с учетом современной системы краниометрии, которая наиболее полно в отечественной литературе описана В.П.Алексеевым и Г.Ф.Дебец (1964). Согласно рекомендации указанных авторов давали соответствующие определения основным краниометрическим точкам, а размеры обозначали по системе R.Martin (1928).

Для систематизирования данных и решения поставленных задач был разработан краниометрический бланк, посвященный измерениям черепа и нижней челюсти, который включал 27 измерительных признаков, из них 5 признаков мозгового и лицевого черепа и 22 признака нижней челюсти. По нашему опыту краниологический бланк явился удобным документом для последующей математической обработки цифрового материала.

Для уточнения морфологических изменений нижней челюсти взрослого человека в связи с частичной и полной потерей зубов, в аспекте изучения проблемы «Неогнестрельные переломы нижней челюсти» проводили измерения высоты и толщины тела нижней челюсти в «местах слабости», а именно в области симфиза (область центральных резцов), клыка, подбородочного отверстия, по лунке зуба мудрости, угла нижней челюсти и в области шейки нижней челюсти (рис. 1).

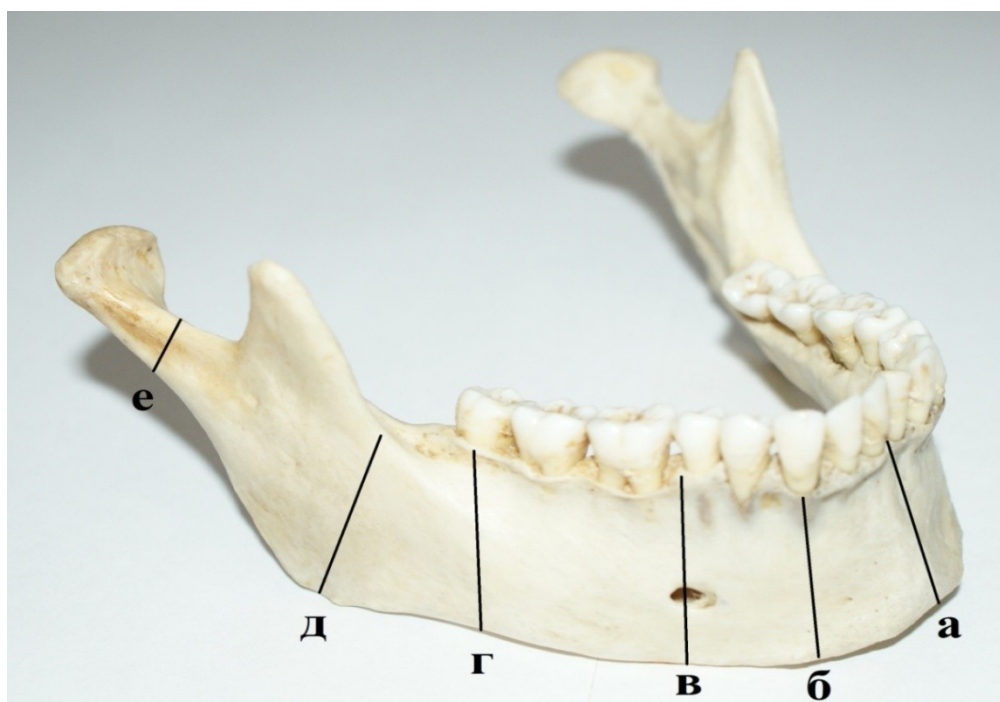


Рис. 1. Места измерения высоты и толщины нижней челюсти: а) область симфиза, б) область клыка, в) область подбородочного отверстия, г) область восьмого зуба, д) угол нижней челюсти, е) шейка нижней челюсти

При необходимости уточнения наличия или отсутствия зуба мудрости выполняли рентгенологическое исследование анатомического материала с использованием: ортопантомографа «Ortofos DS Plus» (Германия), 3D-ортопантомографа «i-CAT» (США) и программы iCATVision, а также комплекса рентгеновского диагностического EDR-750 (Венгрия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установили, что мужская группа черепов по величине поперечно-продольного индекса относится к мезокранным. Черепной указатель (8:1) в среднем составил 78,91. По величине высотно-продольного индекса (17:1), черепа мужчин имели средневисотную форму мозгового черепа, а величина этого индекса составила 74,85. Полученные данные согласовывались с паспортными данными анатомического материала, что изучаемые черепа по величине поперечно-продольного и высотно-продольного индекса принадлежали жителям средней полосы Российской Федерации.

Для характеристики всего изучаемого краниологического материала в результате краниометрии нами были определены поперечно-продольный и высотно-продольный индексы. Было установлено, что исследованная мужская группа черепов второго зрелого возраста по величине поперечно-продольного индекса относится к мезокранным. Черепной указатель (8:1) в среднем составил 78,91. По величине высотно-продольного индекса (17:1), исследованные черепа мужчин имели средневысотную форму мозгового черепа, а величина этого индекса составила 74,85. Полученные нами данные согласовывались с паспортными данными изученного анатомического материала, что черепа по величине поперечно-продольного и высотно-продольного индекса принадлежали жителям средней полосы Российской Федерации.

Изучение морфометрических характеристик нижних челюстей с полным набором зубов показало, что ранее измеряемые стандартные параметры нижней челюсти согласовывались с данными, полученными нами. Так, величина угла нижней челюсти колебалась от 109 до 138 градусов, и в среднем на изученных челюстях составила $123,09 \pm 0,95$ градусов, что согласуется с результатами исследований М.В.Твардовской (1971), которая выполнила настоящее исследование на этом же анатомическом материале.

Полученные нами данные при изучении высоты симфиза, высоты и толщины нижней челюсти на уровне подбородочного отверстия, как на челюстях с полным набором зубов, так и на челюстях с частичной и полной адентией также согласовывались с результатами ранее проведенных исследований [1, 6]. Так, при отсутствии утраты зубов у мужчин второго зрелого возраста высота симфиза колебалась от 22 мм до 41 мм и в среднем составила $33,42 \pm 0,49$ мм. Толщина нижней челюсти в этом месте в среднем составила $14,34 \pm 0,45$ мм.

Высота нижней челюсти на уровне подбородочного отверстия не зависела от стороны тела, колебалась от 17 до 38 мм и в среднем составила $32,56 \pm 0,44$ мм, при толщине тела в этом участке челюсти в среднем $11,62 \pm 0,39$ мм (рис. 2). В области клыка, альвеолы зуба мудрости, а также линейные размеры ветви в области угла челюсти и шейки челюсти так же не зависели от изучаемой стороны нижней челюсти во всех исследованных группах. Так, в области клыка и альвеолы зуба мудрости показатель высоты тела челюсти колебались, соответственно, от 21 до 40 мм и от 12 до 35 мм и в среднем составил $36,12 \pm 0,54$ мм и $28,76 \pm 0,72$ мм. Толщина нижней челюсти на уровне клыка и зуба мудрости в среднем составила $12,51 \pm 0,38$ мм и $15,06 \pm 0,56$ мм соответственно. Наименьшее расстояние от дна позадимоларной ямки до угловой точки, а

также сагиттальный размер шейки нижней челюсти также не зависел от стороны измерения, и эти линейные величины колебались от 27 до 44 мм и 9 и 14 мм и в среднем составили $36,09 \pm 0,55$ мм и $12,23 \pm 0,31$ мм соответственно. При этом толщина нижней челюсти в этих же местах в среднем составила у мужчин второго зрелого возраста $14,21 \pm 0,34$ мм и $7,32 \pm 0,33$ мм.

В результате утраты естественных зубов происходит достоверное уменьшение большинства изученных параметров, характеризующих нижнюю челюсть, за исключением величины угла нижней челюсти, который незначительно увеличился на челюстях с полной адентией в среднем до $126,12 \pm 0,79$ градусов, а на челюстях с частичной адентией – в среднем до $124,45 \pm 1,12$ градусов, что согласуется с данными полученными в ходе ранее проведенных анатомических и клинических исследований, в которых указывается об увеличении угла нижней челюсти не только в зависимости от возраста, но и в связи с утратой зубов [6].

В аспекте изучения повреждений нижней челюсти наибольший интерес представляли сведения об изменении высотных и толстотных показателей нижней челюсти в местах её наименьшего сопротивления механическим нагрузкам, то есть в «местах слабости». Так, на челюстях с полным отсутствием зубов (рис. 2) существенно уменьшились показатели высоты тела нижней челюсти на уровне симфиза (в среднем до $26,18 \pm 0,57$ мм), клыка (в среднем до $23,87 \pm 0,39$ мм), подбородочного отверстия (в среднем до $24,87 \pm 0,31$ мм), альвеолы зуба мудрости (в среднем до $23,17 \pm 0,52$ мм).

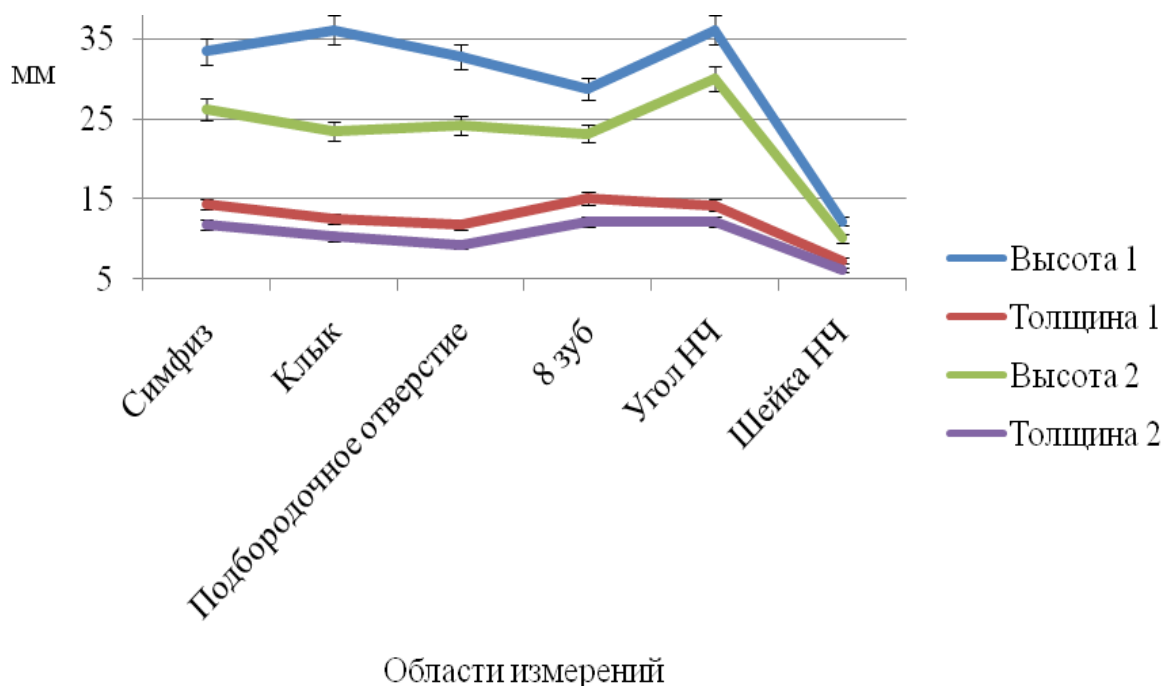


Рис. 2. Сравнение морфометрических показателей нижней челюсти при полном наборе зубов (1) и полной прижизненной потере зубов (2) мужчин второго зрелого возраста на разных уровнях, $X \pm m$ (мм)

Также уменьшились средние величины следующих размеров нижней челюсти: от дна позадимоллярной ямки до угловой точки и сагиттальный размер шейки нижней челюсти. Эти показатели нижней челюсти не зависели от стороны измерения. На челюстях с полной адентией они составили в среднем $30,09 \pm 0,72$ мм и $10,06 \pm 0,41$ мм соответственно. Незначительно, на 1,5-3,5 мм, уменьшилась толщина тела нижней челюсти на изученных участках. Так, толщина тела нижней челюсти уменьшилась в области симфиза до $11,87 \pm 0,47$ мм (рис. 3), в области клыка – в среднем до $19,24 \pm 0,54$ мм, в области подбородочного отверстия и альвеолы зуба мудрости до $9,57 \pm 0,44$ мм и $12,21 \pm 0,45$ мм соответственно. Толщина нижней челюсти в месте измерения расстояния от дна позадимоллярной ямки до угловой точки (угол челюсти) и на уровне шейки нижней челюсти на беззубых нижних челюстях не зависела от стороны измерения, и эти линейные величины в среднем составили $11,12 \pm 0,39$ мм и $6,12 \pm 0,51$ мм соответственно.

Морфометрическое исследование нижних челюстей с частичной утратой зубов позволило достоверно выявить уменьшение высоты тела челюсти за счет атрофии альвеолярной части в местах адентии. Так, при отсутствии зубов в переднем участке нижней челюсти (рис. 3) высота симфиза в среднем уменьшилась до $26,73 \pm 0,35$ мм, а высота тела челюсти в области клыка уменьшилась до $24,12 \pm 0,45$ мм. Толщина тела нижней челюсти в этих местах была соответственно $12,97 \pm 0,55$ мм и $10,81 \pm 0,49$ мм. На челюстях с адентией передних зубов достоверных различий, по другим изучаемым показателям высоты и толщины нижней челюсти на различных уровнях, в сравнении с нижними челюстями с полным набором зубов, не установлено ($p > 0,05$).

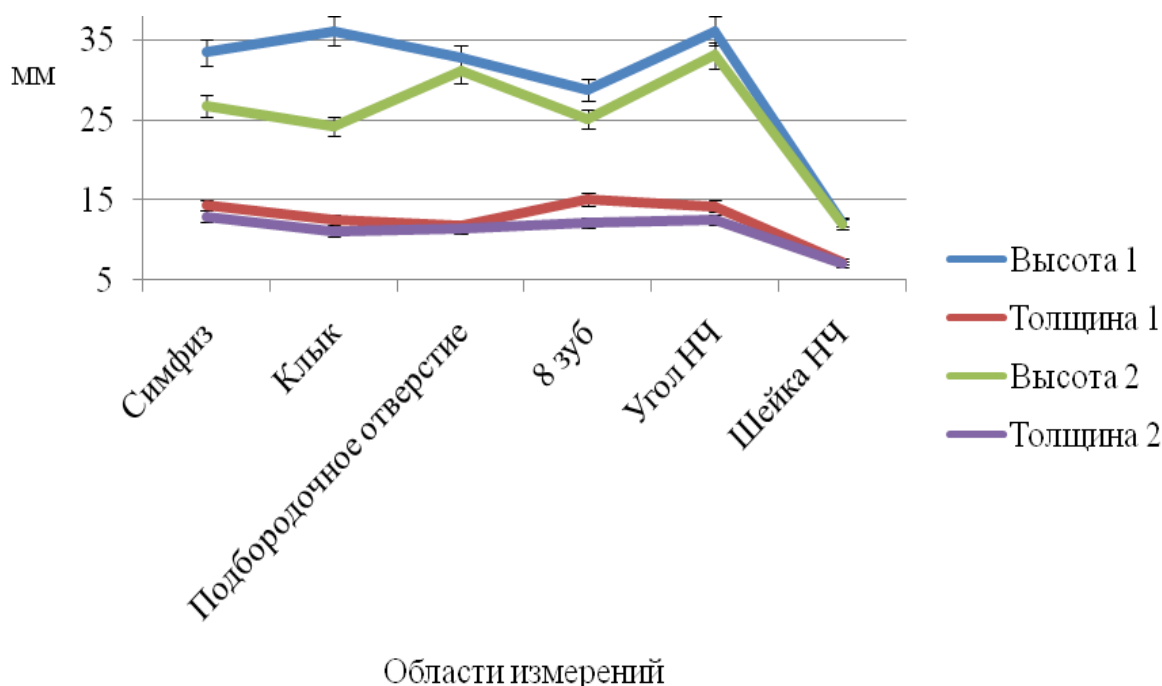


Рис. 3. Сравнение морфометрических показателей нижней челюсти при полном наборе зубов (1) и частичной прижизненной потере зубов в переднем отделе (2) мужчин второго зрелого возраста на разных уровнях, $X \pm m$ (мм)

При отсутствии зубов в боковых участках челюсти (рис. 4) высота симфиза и высота тела челюсти на уровне клыка составили в среднем $32,51 \pm 0,58$ мм ($p < 0,05$) и $32,33 \pm 0,75$ мм ($p < 0,05$), при толщине на этих же местах челюсти $12,96 \pm 0,42$ мм и $10,55 \pm 0,76$ мм соответственно ($p < 0,05$). По сравнению с нижними челюстями с полным набором зубов достоверно различие было по высоте и толщине тела челюсти на уровне клыка со стороны утраты зубов в боковом отделе. Это говорило о появлении атрофии альвеолярной части нижней челюсти на уровне клыка при отсутствии боковых зубов с одноименной стороны зубного ряда, в то время как с противоположной стороны существенных изменений высоты (в среднем $34,45 \pm 0,54$ мм) и толщины (в среднем $11,54 \pm 0,54$ мм) нижней челюсти на уровне клыка не выявляли. Аналогичная зависимость установлена при отсутствии зубов в боковых участках зубного ряда. В этом случае уменьшение высоты тела челюсти со стороны адентии отмечено на уровне подбородочного отверстия (до $26,65 \pm 0,65$ мм), альвеолы зуба мудрости (в среднем до $23,47 \pm 0,56$ мм). Однако достоверного уменьшения толщины тела нижней челюсти на этих уровнях по отношению с аналогичными показателями нижних челюстей с полным набором зубов не установлено ($p > 0,05$). Также со стороны адентии уменьшилось расстояние от дна позадиомолярной ямки до угловой точки (до $30,87 \pm 0,46$ мм), однако

достоверного изменения сагиттального размера шейки нижней челюсти на таких челюстях не зависимо от стороны измерения не установлено ($12,17 \pm 0,57$ мм). При этом толщина нижней челюсти в этих же местах в среднем составила у мужчин второго зрелого возраста с частичной адентией $14,21 \pm 0,34$ мм и $7,32 \pm 0,33$ мм, соответственно, что, несмотря на имевшуюся атрофию альвеолярной части при адентии, свидетельствовало и о сохранении объема костной ткани нижней челюсти, в основном, в области её тела.

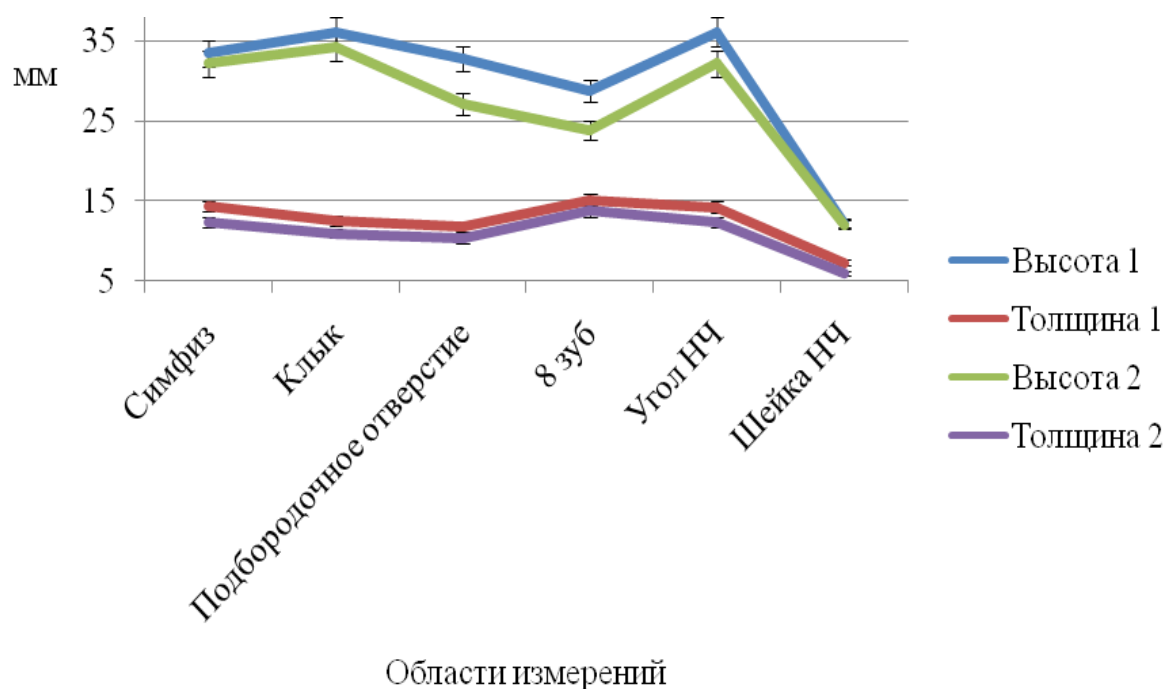


Рис. 4. Сравнение морфометрических показателей нижней челюсти при полном наборе зубов (1) и частичной прижизненной потере зубов в боковом отделе (2) мужчин второго зрелого возраста на разных уровнях, $X \pm m$ (мм)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, нами установлены морфометрические характеристики нижней челюсти с полным набором зубов в местах её наименьшего сопротивления механическим нагрузкам, то есть в «местах слабости», а также показаны её морфометрические изменения в этих же местах при частичной и полной адентии. Выявлено, что частичная утрата зубов приводит к атрофии альвеолярной части в месте отсутствующих и рядом стоящих зубов. Наибольшие изменения изученных высотных и толстотных показателей нижней челюсти в «местах слабости» наблюдаются при полной адентии. Ранее проведенные исследования свидетельствуют и об изменении ячеистых структур и костных перекладин в теле и ветви нижней челюсти при потере зубов, а также увеличении

губчатого вещества по отношению к компактному в зонах адентии, что наряду с уменьшением ряда морфометрических показателей нижней челюсти в «местах слабости» может свидетельствовать о её снижении прочностных характеристик. В тоже время, нами установлено, что, несмотря на частичную или полную утрату зубов и следующую за ней атрофию альвеолярной части нижней челюсти, в «местах слабости» сохраняется достаточное количество костной ткани как в теле, так и ветви нижней челюсти. Это может свидетельствовать о сохранении достаточных прочностных свойств нижней челюсти. Поэтому для уточнения этого вопроса нами проведено биометрическое исследование прочности нижней челюсти в «местах слабости», а также уточнено влияние частичной и полной утраты зубов на её прочностные свойства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубовик Е.И. Сравнительная морфометрическая характеристика основных параметров лицевого черепа у взрослых мужчин и женщин / Е.И. Дубовик // Инновационные технологии в морфологии. – СПб.: ВМА, 2007. – С. 78-80.
2. Малышев В.А. Переломы челюстей. / В.А. Малышев, Б.Д. Кабаков. – СПб.: СпецЛит, 2005. – 224 с.
3. Руденко А.Т. Универсальный мандибулометр / А.Т. Руденко // Сборник рационализаторских предложений за 1953-54гг. – Л., 1955. – С.26-27.
4. Самедов Т.И. Модифицированный штангенциркуль / Т.И. Самедов, А.К. Иорданишвили, И.Е. Зорькин // Стоматология. – 1988. – Т. 67, №2. – С. 80.
5. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии / В.С. Сперанский. – М.: Медицина, 1988. – С. 45-58.
6. Твардовская, М.В. Возрастные особенности, половые различия и корреляционные связи измерительных признаков нижней челюсти и черепа взрослого человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / М.В. Твардовская. – Л., 1971. – 18 с.
7. Cillo J.E. Treatment of patients with double unilateral fractures of the mandible / J.E. Cillo, E. Ellis // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2007. – Vol. 65, № 8. – P. 1461–1469.