

И.В. Гайворонский, А.К. Иорданишвили, М.Г. Гайворонская и А.С. Щаникова

ПОЛОВЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НИЖНЕЙ ЧАСТИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Кафедра нормальной анатомии (зав. — проф. И.В. Гайворонский), Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Изучены возрастные изменения и половые различия измерительных признаков нижней части лицевого черепа. Установлено, что нижняя высота лица на черепах у людей с интактным ортогнатическим прикусом в возрасте от 22 до 70 лет не изменяется. При полном наличии зубов и ортогнатическом прикусе как у мужчин, так и у женщин, в возрасте от 22 до 35 лет наблюдается значимое уменьшение угла ветви нижней челюсти за счет образования костной ткани в этом участке. Изменения высоты ветви нижней челюсти, проекционной высоты мышцелка и наименьшей ширины ветви нижней челюсти у мужчин и женщин имеют значимые возрастные и половые различия.

Ключевые слова: *лицевой череп, морфометрия, высота лица, нижняя челюсть, угол нижней челюсти.*

Изучению процессов развития лицевого черепа, его возрастных изменений, особенностей формы, а также анатомическим обоснованиям некоторых оперативных вмешательств в челюстно-лицевой области посвящены работы многих исследователей [3, 4, 8, 9, 12, 16]. В отдельных работах представлены корреляционные связи стандартных и нестандартных размеров лицевого черепа взрослого человека [5–9, 13, 16]. К стандартным краниометрическим признакам относятся: верхняя высота лица (М.48) и полная высота лица (М.47) [1, 12]. Понятие «нижняя высота лица» предложено А.К. Иорданишвили в 1989 г. для обозначения линейного расстояния между назоспинальной точкой и гнатионом [10].

Однако до сих пор вопрос о возрастных изменениях и половых различиях нижней высоты лица, морфометрических характеристиках ветви нижней челюсти при интактном ортогнатическом прикусе не был изучен.

Эти сведения в качестве исходных могут иметь важное теоретическое и практическое значение в изучении клинической картины и вопросов патогенеза снижающегося прикуса, заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и другой стоматологической патологии, сопровождающейся взаимообусловленным снижением высоты прикуса.

Цель настоящего исследования состояла в изучении возрастных особенностей, половых различий и корреляционных связей измерительных признаков нижней части лицевого черепа у взрослого человека при интактном ортогнатическом прикусе.

Материал и методы. Объектом исследования служили 534 (331 мужских и 203 женских) паспортизированных черепа с нижними челюстями, принадлежащих жителям

России в возрасте от 22 до 70 лет (черепа из краниологической коллекции фундаментального музея кафедры нормальной анатомии ВМА им. С.М. Кирова). Черепа были лишены деформаций и разрушений зубов и челюстей, имели ортогнатический интактный прикус и представляли собой однородный объект исследования. Исследованные черепа распределяли на три группы: 22–28 лет — исходная (контрольная) группа; 28–35 лет — I период зрелого возраста; 36–70 лет — II период зрелого и пожилой возраст.

На черепах измеряли: скуловой диаметр (М.45), расстояние от точки назион до точки гнатион (полная высота лица — М.47); расстояние от точки назион до альвеолярной точки (верхняя высота лица — М.48); прямое расстояние от конца передней носовой ости до альвеолярной точки (высота альвеолярного отростка верхней челюсти — Биом РН); расстояние от точки инцизион до альвеолярной точки при плотно сомкнутых зубных рядах в положении центральной окклюзии (межалвеолярное расстояние в области центральных резцов челюстей); расстояние от точки гнатион до точки инцизион (высота симфиза нижней челюсти — М.69); угол альвеолярной части верхней челюсти — М.74; угол ветви нижней челюсти — М.79; высоту ветви нижней челюсти (М.70); проекционную высоту мышцелка — М.70а; наименьшую ширину ветви — М.71а.

Измерения производили с помощью универсального мандибулометра конструкции А.Т. Руденко (1952), углометра С.Н. Бармашова (1986), скользящего циркуля и модифицированного штангенциркуля, отличающегося удлиненными и утонченными рабочими поверхностями щечек Т.И. Самедова [1].

Полученный в результате измерений цифровой материал обработан с помощью специальных статистических компьютерных программ. Вычисляли: среднее арифметическое значение (\bar{x}), ошибку среднего арифметического ($s_{\bar{x}}$), среднее квадратическое (стандартное) отклонение (σ) и коэффициент вариации (V). Существенность половых и возрастных различий между признаками оценивали по величине критерия достоверности Стьюдента (t). Для изучения взаимосвязи признаков был использован метод парных корреляций. Направление и тесноту связи между двумя признаками оценивали по величине коэффициента корреляции (r): связь отсутствует при

величине r менее 0,1; она слабая при r от 0,101 до 0,300; умеренно тесная при величине r от 0,301 до 0,500; сильная при r более 0,501. Результат исследования считали значимым при $P \leq 0,05$.

Результаты исследования. В ходе измерений было установлено, что расстояние от точки назион до точки гнатион (М.47) у мужчин варьировало от 50 до 83 мм и в среднем составило $67,9 \pm 0,9$ мм. У женщин это же расстояние было меньше, чем у мужчин — на 1–3 мм ($P < 0,02$), и в среднем равнялось $64,5 \pm 1,2$ мм (варьировало от 54 до 83 мм). Возрастных различий этого признака у мужчин и женщин не отмечено ($P > 0,2$).

Расстояние от точки назион до альвеолярной точки (М.48) у мужчин находилось в диапазоне от 14 до 26,5 мм и в среднем составило $20,2 \pm 0,4$ мм. У женщин это же расстояние варьировало от 12 до 25 мм (в среднем — $19,9 \pm 0,4$ мм). Возрастных и половых различий этого признака также не выявлено ($P > 0,5$).

Расстояние от точки инцизион до альвеолярной точки у мужчин не зависело от возраста и в среднем равнялось $14,7 \pm 0,4$ мм (диапазон вариаций составил от 10,5 до 21 мм). Это же расстояние у женщин также не зависело от возраста ($P > 0,2$) и в среднем равнялось $13,6 \pm 0,5$ мм (диапазон вариаций — от 10,5 до 22 мм). Половых различий этого признака не выявлено ($P > 0,1$).

Высота симфиза нижней челюсти (М.69) у мужчин варьировала от 24 до 42,5 мм (в среднем — $33,1 \pm 0,6$ мм). У женщин это же расстояние было меньше, чем у мужчин, на 1–3 мм ($P < 0,02$), при среднем значении $30,8 \pm 0,8$ мм (диапазон вариаций — от 23 до 40 мм). Возрастных различий этого параметра у мужчин и женщин не выявлено ($P > 0,1$).

Величина угла альвеолярной части верхней челюсти (М.74) у мужчин находилась в пределах от 51 до 82° ($65,7 \pm 0,7^\circ$). У женщин эта величина варьировала от 45 до 89° ($66,8 \pm 0,8^\circ$). Половые различия в величине угла альвеолярной части верхней челюсти во всех возрастных группах не значимы ($P > 0,1$). С возрастом отмечалась тенденция увеличения среднего значения величины угла альвеолярной части верхней челюсти как у мужчин, так и у женщин, на 3–8°. Корреляционная связь во всех возрастных группах между величиной угла альвеолярной части (М.74) и высотой альвеолярного отростка верхней челюсти (Биом. РН) — слабая как у мужчин ($r = 0,175$), так и у женщин ($r = 0,201$).

Величина угла ветви нижней челюсти (М.79) варьировала у мужчин от 111 до 139°, у женщин — от 105 до 152°. В возрасте от 22 до 28 лет величина данного угла в среднем была равна

у мужчин $127,6 \pm 0,7^\circ$, у женщин — $130,2 \pm 1,3^\circ$. Отмечалось уменьшение угла ветви нижней челюсти у мужчин и женщин в возрасте от 22 до 35 лет на 4,1–4,6°, и в возрасте 36 лет и старше его среднее значение составляло у мужчин $120,4 \pm 1,1^\circ$, у женщин — $127,1 \pm 1,5^\circ$. У женщин величина этого угла во всех возрастных периодах была больше, чем у мужчин, на 2,1–6,1° ($P < 0,001$). В возрасте 36 лет и старше как у мужчин, так и у женщин не наблюдалось изменения величины угла ветви нижней челюсти ($P > 0,1$).

Высота ветви нижней челюсти (М.70) у мужчин в возрасте от 22 до 28 лет варьировала от 51 до 74 мм и в среднем равнялась $60,2 \pm 1,0$ мм. В возрасте от 28 до 35 лет у мужчин отмечалось увеличение среднего значения высоты ветви нижней челюсти справа и слева до $67,6 \pm 0,5$ мм ($P < 0,001$), т.е. на 7,5 мм. В возрасте старше 35 лет происходило постепенное уменьшение этого измерительного признака справа и слева до $62,6 \pm 1,2$ мм ($P < 0,01$), т.е. на 5 мм.

Проекционная высота мышцелка (М.70а) у мужчин в возрасте от 22 до 28 лет справа и слева имела диапазон от 35 до 58 мм и в среднем равнялась $46,6 \pm 0,9$ мм. В возрасте от 28 до 35 лет у мужчин отмечалось увеличение проекционной высоты мышцелка справа и слева до $55,2 \pm 0,9$ мм ($P < 0,001$), т.е. на 8,6 мм. В возрасте старше 35 лет наблюдалось постепенное уменьшение этого измерительного признака слева до $49,8 \pm 1,5$ мм ($P < 0,01$), т.е. на 5,3 мм.

У женщин в возрасте от 22 до 28 лет значение высоты ветви нижней челюсти колебалось справа и слева от 43 до 67 мм и в среднем равнялось $57,7 \pm 0,7$ мм. В возрасте от 28 до 35 лет у женщин отмечалось увеличение значения данного показателя как справа, так и слева на 2–3 мм ($P < 0,01$), а в возрасте 36 лет и старше оно практически не изменялось ($P > 0,2$) и составляло $59,2 \pm 1,0$ мм.

Проекционная высота мышцелка у женщин в возрасте от 22 до 28 лет справа и слева находилась в пределах от 25 до 60 мм и в среднем составляла $44,4 \pm 1,1$ мм. В возрасте от 28 до 35 лет у женщин отмечалось увеличение данного измерительного признака как справа, так и слева на 2–3 мм ($P < 0,01$), а в возрасте от 36 до 70 лет значение проекционной высоты мышцелка практически не изменялось ($P > 0,2$) и составляло в среднем $46,6 \pm 1,2$ мм.

Значение наименьшей ширины ветви нижней челюсти (М.71а) у мужчин от 22 до 28 лет справа и слева варьировало от 26 до 37 мм и в среднем равнялось $29,0 \pm 0,6$ мм. В возрасте от 28 до 35 лет у мужчин также отмечалось увеличение этого признака как справа, так и слева на 2–3 мм ($P < 0,001$), а в возрасте от 36 до 70 лет наимень-

шая ширина ветви нижней челюсти практически не изменялась ($P > 0,2$) и составляла $33,3 \pm 0,6$ мм.

У женщин от 22 до 28 лет значение наименьшей ширины ветви нижней челюсти справа и слева находилось в пределах от 24 до 35 мм и в среднем составляло $27,3 \pm 0,5$ мм. В возрасте от 28 до 35 лет у женщин отмечалось увеличение этого признака как справа, так и слева на 2,5–3 мм ($P < 0,001$), а в возрасте от 36 до 70 лет значение наименьшей ширины ветви практически не изменялось ($P > 0,2$) и составляло $30,6 \pm 0,7$ мм.

Во всех возрастных группах у мужчин и женщин выявлена обратная корреляционная связь между величиной нижнечелюстного угла и линейными размерами ветви нижней челюсти (М.70, М.70а, М.71а) — диапазон корреляций составляет от 0,751 до 0,297. Наиболее тесно взаимосвязан угол ветви нижней челюсти (М.79) с проекционной высотой мышцелка (М.70а) и наименьшей шириной ветви (М.71а). Между линейными размерами ветви нижней челюсти (М.70, М.70а, М.71а) как у мужчин, так и у женщин имеется прямая корреляционная связь во всех возрастных группах, степень которой колеблется от умеренной до заметной (r — от 0,321 до 0,576).

Обсуждение полученных данных. Полученные в нашем исследовании данные о половых различиях нижней части лицевого черепа при интактном ортогнатическом прикусе касаются большинства изученных параметров: М.47, М.69, М.79, М.71а, М.70, М.70а. Сходные суждения в своих работах приводят М.В. Твардовская [14], А.Т. Бусыгин [3, 4] и Б.Б. Брандсбург [2]. Существуют лишь незначительные различия в значении средних величин данных параметров, что можно объяснить различиями выборок исследуемых черепов, а также тем, что во многих исследованиях не проводилось достоверной оценки прикуса. В пользу данного факта свидетельствуют результаты исследования А.Т. Бусыгина [3, 4], который указывает, что угол ветви нижней челюсти существенно увеличивается при частичной или полной потере зубов. В нашем исследовании были изучены размеры только при интактном ортогнатическом прикусе.

Полученные результаты о половых и возрастных особенностях угла ветви нижней челюсти при интактных зубных рядах и ортогнатическом прикусе свидетельствуют о значимом его уменьшении в возрастном аспекте. Уменьшение данного угла в возрасте от 28 до 35 лет объясняется образованием костной ткани в области ветви нижней челюсти и ее угла, что подтверждается одновременным увеличением наименьшей ширины ветви

(М.71а) в указанном возрасте. Образование костной ткани происходит вследствие действия мышц, прикрепленных в области угла, что согласуется с результатами ранее проведенных исследований А.Т. Бусыгиным [3, 4].

Высота ветви нижней челюсти, по данным М.В. Твардовской [14], у мужчин 19–30 лет в среднем равнялась $58,2 \pm 0,54$ мм, а у женщин того же возраста — $55,4 \pm 0,69$ мм. Соответственно в наших исследованиях в данном возрастном периоде высота ветви у мужчин составляла $60,2 \pm 1,0$ мм, а у женщин — $57,1 \pm 0,7$ мм. В возрасте 31–40 лет этот же автор указывает, что у мужчин высота ветви нижней челюсти составляет $62,8 \pm 0,4$ мм, а у женщин — $57,0 \pm 0,6$ мм, а по нашим данным, в возрасте старше 35 лет эти показатели были $62,6 \pm 1,2$ мм у мужчин и $59,2 \pm 1,0$ мм — у женщин.

Анатомические расхождения относятся к проекционной высоте мышцелка: у мужчин в возрасте 19–30 лет, по результатам М.В. Твардовской [14], ее значение составляло $51,1 \pm 0,6$ мм, а у женщин — $48,0 \pm 0,9$ мм. В наших исследованиях проекционная высота мышцелка у мужчин этого возраста была $46,6 \pm 0,9$ мм, а у женщин — $44,4 \pm 1,1$ мм. У мужчин в возрасте 31–40 лет ее значение составило $49,8 \pm 1,5$ мм, а у женщин — $50,1 \pm 0,76$ мм. У мужчин в возрасте старше 35 лет, по нашим данным, проекционная высота мышцелка составляла $49,8 \pm 1,5$ мм, а у женщин — $59,2 \pm 1,0$ мм. Как мы видим, расхождение средних величин в нашем исследовании и в исследовании М.В. Твардовской [14] незначительно, так как исследуемые черепа принадлежали к одной краниологической коллекции.

Коэффициент вариации (V) рассмотренных размеров в подавляющем большинстве случаев не превышал 10, что свидетельствует о малой колеблемости признака и однородности объекта исследования.

Таким образом, нижняя высота лица на черепках с интактным ортогнатическим прикусом при отсутствии выраженных атрофических процессов альвеолярных отростков в возрасте от 22 до 70 лет не изменяется ($t < 2$) и составляет в среднем у мужчин $67,9 \pm 0,9$ мм, у женщин — $64,5 \pm 1,2$ мм.

Значимые половые различия нижней высоты лица обусловлены различием высоты симфиза нижних челюстей у мужчин и женщин. При интактных зубных рядах и ортогнатическом прикусе как у мужчин, так и у женщин в возрасте от 22 до 35 лет наблюдается значимое уменьшение угла ветви нижней челюсти за счет образования костной ткани в области угла и ветви нижней челюсти. Изменения высоты ветви нижней челюсти (М.70), проекционной высоты мышцелка (М.70а) и наи-

меньшей ширины ветви (M.71a) нижней челюсти у мужчин и женщин имеют значимые возрастные и половые различия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П. и Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М., Наука, 1964.
2. Брандсбург Б.Б. Хирургические методы лечения заболеваний челюстей. Харьков, Госмедиздат, 1931.
3. Бусыгин А.Т. Возрастные измерения длины и ширины нижней челюсти у человека. Стоматология, 1953, № 3, с. 20–21.
4. Бусыгин А.Т. Некоторые взаимоотношения формы и размеров челюстных костей. Стоматология. Сб. трудов Ташкентск. мед. ин-та, 1962, № 3, с. 23–34.
5. Гайворонская М.Г. Морфометрические характеристики верхней челюсти с полным набором зубов у взрослого человека. В кн.: Материалы науч. конф. «Инновационные технологии в морфологии». СПб., Б.и., 2007, вып. 2, с. 54–55.
6. Гайворонский А.В., Гайворонский И.В. и Гофман В.Р. Функциональная анатомия ЛОР-органов. СПб., изд. ВМедА, 1996.
7. Гайворонский И.В. и Гайворонская М.Г. Краниометрические характеристики верхнечелюстной пазухи и верхней челюсти взрослого человека и их значение в имплантологии. В кн.: Актуальные проблемы современной морфологии. СПб., Деан, 2008, с. 193–197.
8. Гайворонский И.В., Дубовик Е.И. и Крайник И.В. Морфометрические показатели асимметрии лицевого черепа взрослого человека. Морфология, 2009, т. 135, вып. 2, с. 74–79.
9. Гладиллин Ю.А. К морфологии нижней челюсти человека: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1969.
10. Иорданишвили А.К. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. СПб., Нормедиздат, 2006.
11. Никитюк Б.А. Вопросы возрастной антропологии и генетики развития человека. Вопр. антропол., 1960, вып. 3, с. 14–15.
12. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. М., Медицина, 1988.
13. Танфильев Д.Е. Возрастные особенности гайморовых пазух. Л., Медицина, 1964.
14. Твардовская М.В. Возрастные особенности, половые различия и корреляционные связи измерительных признаков нижней челюсти и черепа взрослого человека: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1971.
15. Isberg A. and Legrell E. Facial asymmetry in adults following temporomandibular joint disc displacement with onset during growth. World J. Ortodontic, 1970, v. 3, № 20, p. 170–172.
16. Last R.J. Aids to Anatomy (pocket anatomy). Bailliere, Tindall and Cox. London, 1962.

Поступила в редакцию 27.11.09
Получена после доработки 18.01.10

SEX- AND AGE-RELATED PECULIARITIES OF THE MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE LOWER PART OF FACIAL SKULL IN THE ADULT PERSONS

*I.V. Gaivoronskiy, A.K. Iordanishvily,
M.G. Gaivoronskaya and A.S. Shchanikova*

Age-related changes and sexual differences of some of the morphometric characteristics of the lower part of facial skeleton were studied. It was shown that the height of the face lower part in the skulls with intact orthognathic occlusion remained unchanged during the age period from 22 to 70 years. In both men and women with full dentition and orthognathic occlusion aged from 22 to 35 years, the significant decrease was observed in the angle of the ramus of mandible due to the bone tissue formation in this region. The parameters of the height of the ramus of mandible, the projection height of the mandibular condylar process, and the least width of the mandibular ramus in men and women have significant age- and sex-related differences.

Key words: *facial skeleton, morphometry, lower jaw, the angle of the ramus of mandible.*

Department of Human Anatomy, Military Medical Academy, St. Petersburg