

## Обоснование проведения гениопластики как этапа ортогнатической операции у пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей

Е.Г. Свиридов, А.Ю. Дробышев, П.Н. Омарова, А.А. Хабибуллина

Кафедра челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия  
Контакты: Омарова Патимат Набиевна – e-mail: patyusman@mail.ru

## Rationale for genioplasty as a stage of orthognathic surgery in patients with skeletal anomalies and jaw deformations

E.G. Sviridov, A.Yu. Drobyshev, P.N. Omarova, A.A. Khabibullina

Department of Maxillofacial and Plastic Surgery of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia  
Contacts: Patimat Omarova – e-mail: patyusman@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.59–68

**Цель исследования** – обоснование проведения гениопластики как этапа ортогнатической операции.

**Материал и методы.** На базе кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова был проведен анализ 1332 историй болезни пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей. Из них 308 пациентам была проведена ортогнатическая операция в объеме «Остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение. Остеотомия подбородка». В исследуемую группу вошли 80 пациентов, фотографии в профиль которых были отобраны для проведения фотометрического анализа. Число мужчин со II скелетным классом составило 21 человек, с III скелетным классом – 8. Число женщин со II скелетным классом составило 24 человека, с III скелетным классом – 27. Для оценки эффективности проведения гениопластики были выбраны такие параметры, как ментолабиальный угол, подбородочно-шейный угол, угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman, лицевой угол, профильный угол Т по Шварцу, расстояние от губ до линии В по С.J. Burston и до эстетической Е-линии R.M. Ricketts. Была дана оценка антропометрическим изменениям лиц пациентов через 6 месяцев после проведения хирургического этапа комбинированного лечения.

**Результаты.** По данным антропометрического обследования, у женщин со II скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 8 параметрам, у женщин с III скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 5 параметрам. У мужчин со II скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 8 параметрам, у мужчин с III скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 4 параметрам. Ключевые антропометрические параметры, изменения которых обусловлены перемещением подбородочной части нижней челюсти, достигли нормальных значений после проведения хирургического этапа комбинированного лечения.

**Выводы.** Таким образом, выполнение операции «Остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение в сочетании с остеотомией подбородка» у пациентов со II и III скелетными классами позволяет достичь наиболее предсказуемого эстетического результата, а также в результате проведенного комплексного лечения у данных пациентов происходит нормализация ключевых морфометрических параметров, изменения которых обусловлены перемещением подбородочной части нижней челюсти.

**Ключевые слова:** остеотомия подбородка, гениопластика, ментопластика, ортогнатическая операция, антропометрический анализ, пластика подбородка

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Свиридов Е.Г., Дробышев А.Ю., Омарова П.Н., Хабибуллина А.А. Обоснование проведения гениопластики как этапа ортогнатической операции у пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):59–68

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

### ABSTRACT

**Objectives:** to prove the rationale for genioplasty as a stage of orthognathic surgery.

**Material and methods:** 1332 case histories of patients with skeletal abnormalities and deformities of the jaws who underwent treatment in the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery of the MSUMD were analyzed. Of these, 308 patients had orthognathic surgery: osteotomy of the maxilla by Le Fort I, intercortical osteotomy

of the mandible with orthognathic correlation, and chin osteotomy. The study group included 80 patients whose photographs in the profile were selected for photometric analysis. The number of males with skeleton grade II was 21, with skeleton grade III – 8. The number of females with skeleton grade II was 24, and with skeleton grade III – 27. To assess the effectiveness of genioplasty, such parameters as mento-labial angle, chin-neck angle, the angle of the convexity of the face according to G.A. Arnett and R.T. Bergman, face angle, profile angle T according to Schwarz, distance from lips to line B along C.J. Burston and to the aesthetic E-line R.M. Ricketts were chosen. An assessment of the anthropometric changes in the patients' faces was made 6 months after the surgical phase of the combined treatment.

**Results.** According to the anthropometric survey, there was a statistically significant difference in 8 parameters in female patients with skeleton class II before and after surgery; there was also a statistically significant difference in 5 parameters before and after surgery in females with skeleton class III. For males with Skeleton Class II, there was a statistically significant difference in 8 parameters before and after surgery, as well as for males with Skeleton Class III – in 4 parameters, also statistically significant. The key anthropometric parameters, which changes are associated with the chin movement, have reached normal values after the surgical step of the combined treatment.

**Conclusion:** Osteotomy of maxilla according to Le Fort I, intercortical mandibular osteotomy with orthognathic correlation in combination with osteotomy of the chin in patients with skeletal classes II and III allows achieving the most predictable aesthetic result. Complex treatment leads to normalization of key morphometric parameters.

**Key words:** chin osteotomy, genioplasty, mentoplasty, orthognathic operation, anthropometric analysis, chin plasty

**The authors declare no conflict of interest.**

Source of financing: not specified.

**For citation:** Sviridov E.G., Drobyshev A.Yu., Omarova P.N., Khabibullina A.A. Rationale for genioplasty as a stage of orthognathic surgery in patients with skeletal anomalies and jaw deformations. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):59–68 (in Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

## Введение

Подбородочная часть нижней челюсти (НЧ) рассматривается как одна из наиболее эстетически значимых структур лицевого скелета. Размер и расположение подбородка вносят вклад в индивидуальность лица, а также оказывают влияние на восприятие его привлекательности [1].

На сегодняшний день стандартом оказания медицинской помощи пациентам с врожденными и приобретенными деформациями лица является комбинированное лечение: ортодонтическое лечение и ортогнатическая операция. Аномалии и деформации зубочелюстной системы широко распространены в популяции и среди всех стоматологических заболеваний занимают одно из ведущих мест [2, 3]. Хирургическим этапом лечения являются остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия НЧ в сочетании с остеотомией подбородка [4].

К методам genioplastики относятся остеотомия подбородка с его перемещением, увеличение подбородка при помощи подбородочных имплантатов, аутотрансплантация жировой ткани, а также увеличение подбородка филлерами [5–8]. Для аллопластики подбородка могут использоваться различные материалы, например аутогенная кость или гидроксиапатитовые блоки, силикон и т.д. [9].

По данным литературы, наиболее стабильный и долгосрочный результат достигается при применении метода остеотомии подбородочной части НЧ [10]. Также было доказано, что число пациентов, которым была проведена остеотомия подбородка, были удовлетворены результатом операции больше (90–95%), чем пациенты, которым проводилось увеличение подбородка имплантатами (85–90%) [11].

Остеотомия позволяет изменить форму подбородка в трех пространствах, в то время как показанием к проведению аллопластического увеличения подбородка при помощи имплантатов

возможно только при микро-/ретрогении в сочетании с неглубокой подбородочно-губной складкой [6].

По данным литературы, наиболее часто применяемыми методами остеотомии подбородочной части НЧ являются горизонтальная (скользящая) остеотомия, «chin-wing» остеотомия [12, 13]. Представленные методики имеют ряд модификаций, которые, по сути, сводятся к проведению различного вида остеотомий с перемещением подбородочной части НЧ. Объективно данных о преимуществах одной из описанных методик по данным литературы не обнаружено.

Для получения оптимального эстетического и функционального результата требуется тщательная оценка лицевых параметров пациента.

**Целью данного исследования** явилось обоснование проведения genioplastики как этапа ортогнатической операции, а также выявление комплекса морфометрических особенностей лиц пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей до и после проведения ортогнатической операции в сочетании с genioplastикой.

## Материал и методы

На базе кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова был проведен анализ 1332 историй болезни пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей. Из них 308 пациентам была проведена остеотомия подбородка, как этап ортогнатической операции. В исследуемую группу вошло 80 пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей, фотографии в профиль которых до и после ортогнатической операции в сочетании с остеотомией подбородка были отобраны для проведения фотометрического анализа. Исследуемая группа была разделена на 2 подгруппы по половому признаку. Число мужчин со II скелетным классом – 21, с III скелетным классом – 8. Число женщин со II скелетным классом – 24, с III скелетным классом – 27 (рис. 1).

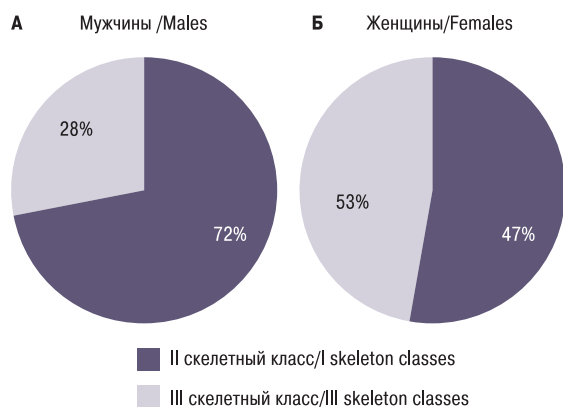
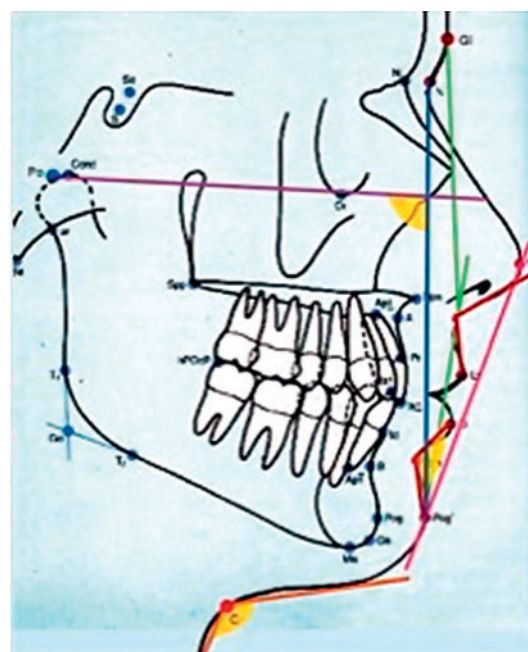


Рис. 1. Число вошедших в исследование мужчин (А) и женщин (Б) со II и III скелетными классами

Fig. 1. The number of males (A) and females (B) with II and III skeleton classes included into the study

Для оценки эффективности проведения гениопластики были выбраны параметры, изменения которых в основном обусловлены перемещением подбородочной части НЧ, такие как ментолабиальный угол, подбородочно-шейный угол, угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman, лицевой угол, профильный угол Т по Шварцу, расстояние от губ до линии В по С.С. Burston и до эстетической Е-линии R.M. Ricketts (рис. 2).

Область супраментальной складки формирует переход от нижней губы к мягким тканям подбородка и является одним из важнейших эстетических параметров лица. Если контур подбородочной складки выражен, нижняя губа будет «вялой». Это отмечается в случае дистальной окклюзии и/или уменьшения высоты нижнего отдела лица. Сглаженная подбородочная складка, напротив, сопровождается нижней прогнатией, и при этом наблюдается напряжение нижней губы [14]. Ментолабиальный (подбородочно-губный) угол образован пересечением в точке Submentale (Sm) касательной к нижней губе, проходящей через точку Labiale inferius (Li) и касательной к верхней части мягких тканей подбородка, проходящей через наиболее переднюю точку мягких тканей подбородка – точку Pogonion (рис. 3).



- Li-Sm-Pog' – ментолабиальный угол/mento-labial angle
- Me'-C'-Cervical plane – подбородочно-шейный угол/ mento-cervical angle
- Gl-Sn-Pog' – угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman/face bump angle according to G.A. Arnett and R.T. Bergman
- N'-Pog':FH – лицевой угол/facial angle
- Sn-Pog':Pn – профильный угол Т по А.М. Schwarz/profile angle T according to AM Schwarz
- Prn-Pog' – эстетическая линия Риккетса/aesthetic Ricketts line
- Sn-Pog' – линия В по С.С. Burston/line B C.C. Burston

Рис. 2. Референтные линии и измеряемые мягкотканые параметры: Sn-Pog' – линия В по С.С. Burston, Prn-Pog' – эстетическая Е-линия R.M. Ricketts, Li-Sm-Pog' – ментолабиальный угол, Me'-C'-Cervical plane – подбородочно-шейный угол, Gl-Sn-Pog' – угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman, Sn-Pog':Pn – профильный угол Т по А.М. Schwarz

Fig. 2. Reference lines and measurable soft tissue parameters: Sn-Pog' – line B according to C.J. Burston, Prn-Pog' – the aesthetic R.M. E-line Ricketts, Li-Sm-Pog' – mento-labial angle, Me'-C'-Cervical plane – mento-cervical angle, Gl-Sn-Pog' – angle of convexity according to G.A. Arnett and R.T. Bergman, Sn-Pog': Pn is the profile angle T according to A.M. Schwarz

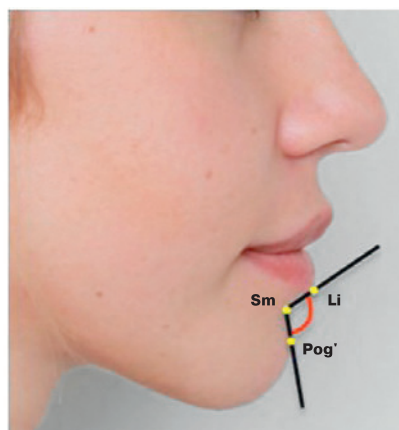
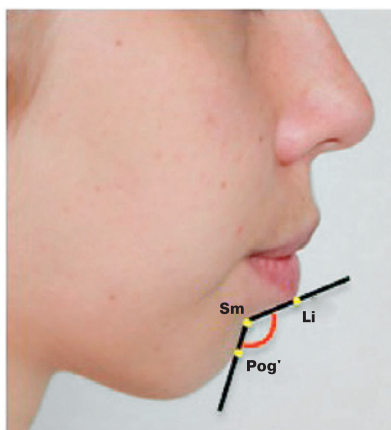


Рис. 3. Ментолабиальный угол (Li-Sm-Pog') до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ

Fig. 3. Mento-labial angle (Li-Sm-Pog') before (left) and after (right) an osteotomy of the mental part of mandible



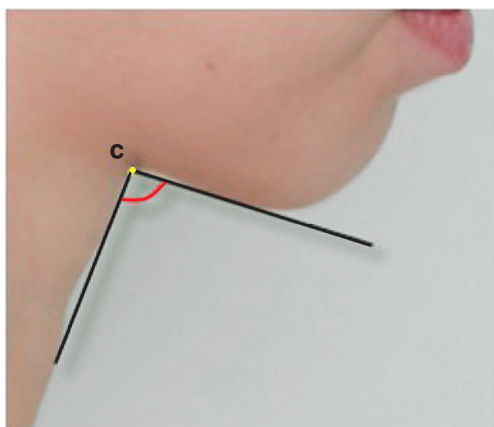


Рис. 4. Подборочно-шейный угол ( $Me'$ -C-Cervical plane) до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ

*Fig. 4. Mento-cervical angle ( $Me'$ -C-Cervical plane) before (left) and after (right) the osteotomy of the mental part of mandible*

Диапазон нормальных значений ментолабиального угла составляет  $107$ – $118^\circ$  [15].

Подборочно-шейный угол меняется в результате ортогнатических операций и также является важным эстетическим параметром лица для сравнительной диагностики и планирования лечения. Морфология подподбородочной области влияет на эстетику нижней трети лица, а подборочно-шейный угол является важным фактором, определяющим привлекательность лицевого профиля. К этиологическим факторам формирования неэстетичного подборочно-шейного контура относятся сниженный тонус кожи подборочно-шейной области и мышц дна полости рта, жировые отложения в подподбородочном треугольнике, над и под подкожной мышцей шеи, особенности анатомического строения НЧ и подбородка [16]. Подборочно-шейный угол образован пересечением подподбородочной (субментальной) и шейной (цервикальной) линиями. Субментальная

линия расположена между точкой С и наиболее нижней мягкотканной точкой подбородка ( $Me'$ ) и проводится касательно к подподбородочному контуру через точку  $Me'$ , а цервикальная линия проводится касательно к передней поверхности шеи над и под выступанием щитовидного хряща. Шейная точка (C-point) – задняя верхняя точка шеи, расположенная на пересечении данных линий (рис. 4). Нормальные значения для данного параметра составляют  $90$ – $105^\circ$  [17].

Для определения гармоничности профиля важным параметром является угол выпуклости лица по Arnett и Bergmann, образованный двумя линиями, одна из которых проходит через точки  $Gl$  и точку  $Sn$ , расположенную у основания носа, а вторая – от точки  $Sn$  вниз до подбородка (рис. 5). В норме угол составляет  $165$ – $175^\circ$  [14].

Линия Т, которая проходит через точки Subnasale ( $Sn$ ) и Pogonion ( $Pog'$ ) и носовой перпендикуляр  $Pn$ , пересекаясь образуют угол Т, который в норме равен  $10^\circ$  (рис. 6). Такой профиль, по мнению А.М. Schwarz, идеален в эстетическом отношении и назван прямым. Если профильный угол больше  $10^\circ$ , то профиль называется скошенным кзади, если меньше – скошенным кпереди. Величина угла Т характеризует положение подбородка к подносоевой точке и обуславливает форму профиля, а, следовательно, имеет значение при планировании лечения пациентов с сагиттальными аномалиями [18].

R.M. Ricketts (1957) рекомендовал определять положение губ относительно эстетической линии (Е-линии), которая проходит через наиболее выступающую точку носа ( $Prn$ ) и подбородка – точку  $Pog'$  (рис. 7). При гармонично развитом лице губы располагаются позади этой плоскости – верхняя губа на  $2$ – $3$  мм, нижняя на  $1$ – $2$  мм [14].

C.J. Burson (1967) предложил использовать В-линию, соединяющую мягкотканые точки  $Sn$  и  $Pog'$  (рис. 7). Верхняя губа должна располагаться впереди этой линии на  $3,5 \pm 1,4$  мм, а нижняя губа – впереди на  $2,2 \pm 1,6$  мм [14].

Сравнение по данным параметрам (рис. 2) проводилось по стандартизированным фотографиям пациентов в профиль до и через 6 месяцев после проведенного лечения (рис. 8, 9).

Статистическая достоверность полученных данных анализировалась путем расчета параметрического t-критерия Стьюдента

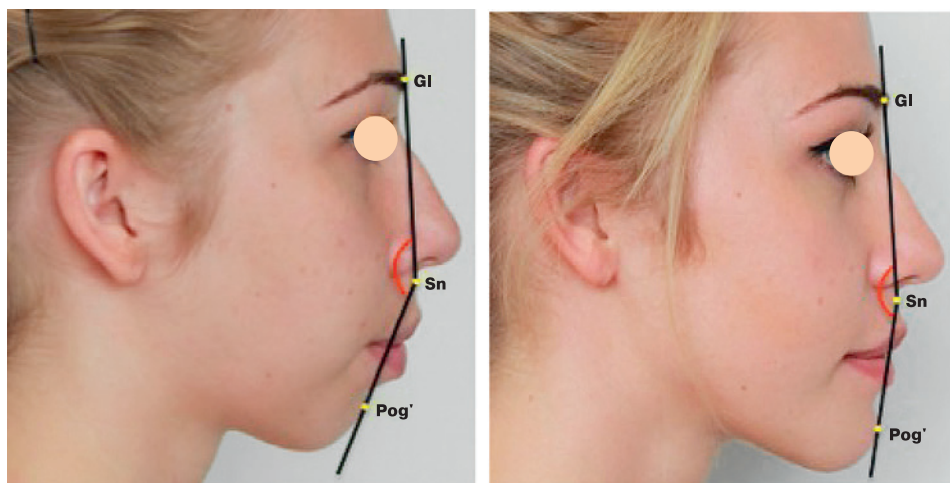


Рис. 5. Угол выпуклости лица по Arnett и Bergmann ( $Gl$ - $Sn$ - $Pog'$ ) до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ

*Fig. 5. The angle of convexity of the face according to Arnett and Bergmann ( $Gl$ - $Sn$ - $Pog'$ ) before (left) and after (right) the osteotomy of the mental part of mandible*

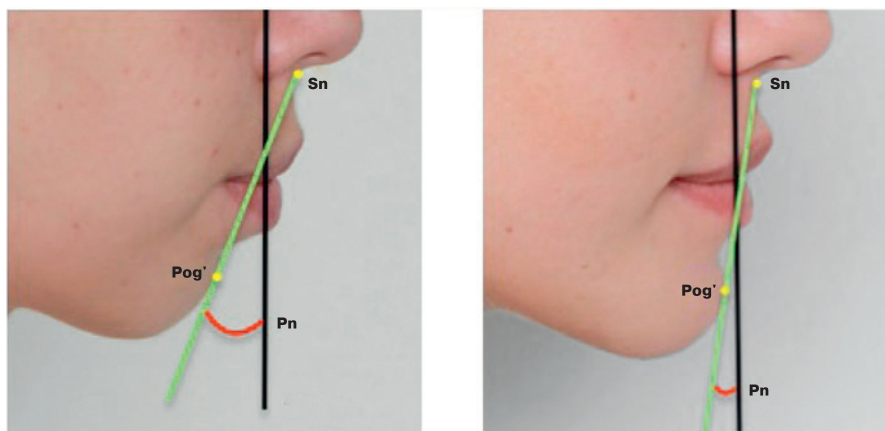


Рис. 6. Угол Т по А.М. Schwarz (Sn-Pog':Pn) до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ  
 Fig.6. Angle T according to A.M. Schwarz (Sn-Pog': Pn) before (left) and after (right) the osteotomy of the chin

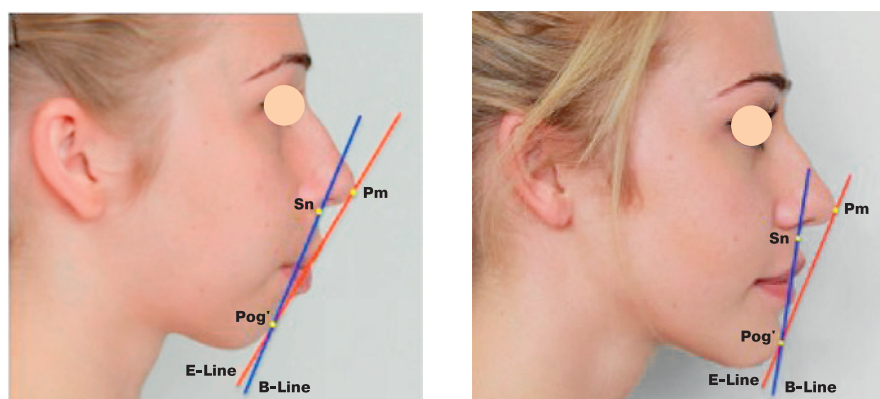


Рис. 7. Положение губ относительно линий В и Е до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ  
 Fig.7. The position of the lips relative to lines B and E before (left) and after (right) mental osteotomy

с учетом нормальности распределения данных и непараметрического t-критерия Вилкоксона, применяемого для оценки различий между двумя зависимыми выборками, взятыми

из закона распределения, отличного от нормального, в программном обеспечении Statistica 10. Результаты интерпретировались в соответствии со степенью достоверности p менее 0,05.



Рис. 8. Пациентка К. Ds.: II скелетный класс. Дистальная окклюзия. Фотографии в профиль до начала лечения (А) и через 6 месяцев после проведения ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой (Б)

Fig. 8. Patient K. with II skeleton class, distal occlusion. Photos in profile before treatment (A) and 6 months after orthognathic surgery in combination with genioplasty (B)

Также нами было проведено сравнение средних значений исследуемых параметров (рис. 1) после проведенного лечения с нормальными значениями.

## Результаты исследования

Таким образом, при проведении статистической обработки данных были выявлены достоверно значимые отличия исследуемых параметров (рис. 1) до и после проведения ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой.

В табл. 1 представлены различия параметров до и после хирургического этапа комбинированного лечения в группе пациентов женского пола со II скелетным классом. Так, статистически достоверное различие значений до и после проведенной операции отмечалось в таких параметрах, как Me-C-Cervical plane ( $p=0,006$ ), Gl-Sn-Pog' ( $p=0,000$ ), N'-Pog':FH ( $p=0,000$ ), Sn-Pog':Pn ( $p=0,000$ ), Ls-линия B ( $p=0,011$ ), Li-линия B ( $p=0,000$ ), Ls-линия E ( $p=0,000$ ), Li-линия E ( $p=0,000$ ). Изменение значения параметра Li-Sm-Pog' произошло незначительно ( $p=0,159$ ).

В табл. 2 представлены различия параметров до и после хирургического этапа комбинированного лечения в группе паци-



Рис. 9. Пациент В. Ds.: II скелетный класс. Дистальная окклюзия. Фотография в профиль до лечения (А) и через 6 месяцев после проведения ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой (Б)  
Fig.9. Patient V. II skeleton class, distal occlusion. Profile photo before treatment (A) and 6 months after orthognathic surgery in combination with genioplasty (B)

Таблица 1. Значения параметров для женщин со II скелетным классом, град, мм  
Table 1. Parameter values for women with II skeleton class, degree, mm

Параметры Parameters	Женщины Females				
	II скелетный класс II skeleton class				
	Mean		SD	t	p
До before	После after				
Li-Sm-Pog'	110,3	117,8	25,4	-1,5	0,159
Me-C-Cervical plane	121,4	115,7	9,4	3	0,006
Gl-Sn-Pog'	160,6	168,5	4,5	-8,6	0,000
N'-Pog' : FH	79,5	85,1	2,3	-12	0,000
Sn-Pog' : Pn	21,9	12	3,4	12,6	0,000
Ls-линия B, мм	2,8	2		15	0,011
Li-линия B, мм	3	1	1,7	5	0,000
Ls-линия E, мм	-0,5	-2,6	1	8,4	0,000
Li-линия E, мм	1,3	-2		0	0,000

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t – Student coefficient, p – confidence degree.

Таблица 2. Значения параметров для женщин с III скелетным классом, град, мм  
Table 2. Parameter values for women with III skeleton class, degree, mm

Параметры Parameters	Женщины Females				
	III скелетный класс III skeleton class				
	Mean		SD	t	p
До before	После after				
Li-Sm-Pog'	134,2	120,1	12,7	5,7	0,000
Me-C-Cervical plane	114,5	114,1	11	0,19	0,854
Gl-Sn-Pog'	175,3	171,2		44	0,001
N'-Pog' : FH	83,4	85,9		59	0,005
Sn-Pog' : Pn	10	11		142	0,395
Ls-линия B, мм	1,7	2		28	0,388
Li-линия B, мм	2,9	1,2		5	0,001
Ls-линия E, мм	-3	-2,6	1,45	-1,2	0,258
Li-линия E, мм	0,12	-1,15	1,35	3,9	0,001

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t – Student coefficient, p – confidence degree.

Таблица 3. Значения параметров для мужчин со II скелетным классом, град, мм  
 Table 3. Parameter values for males with II skeleton class, degree, mm

Параметры Parameters	Мужчины Males				
	II скелетный класс III skeleton class				
	Mean		SD	t	p
	До before	После after			
Li-Sm-Pog'	107,3	118,5	22,6	-1,5	0,035
Me-C-Cervical plane	130,9	120		3	0,002
Gl-Sn-Pog'	160	166	3,6	-8,6	0,000
N'-Pog' : FH	82	86	3,08	-12	0,000
Sn-Pog' : Pn	20,7	11,3	5,5	12,6	0,000
Ls – B-line (мм)	2,25	1,8		15	0,241
Li – B-line (мм)	2,5	1	1,1	5	0,000
Ls – E-line (мм)	-1	-2,5	1,6	8,4	0,000
Li – E-line (мм)	0,15	-1,8	1,1	0	0,000

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t – Student coefficient, p – confidence degree.

ентов женского пола с III скелетным классом. В данной группе пациентов отмечалось статистически достоверное изменение значений таких параметров, как Li-Sm-Pog' (p=0,000), Gl-Sn-Pog' (p=0,001), N'-Pog':FH (p=0,005), Li-линия B (p=0,001) и Li- линия E (p=0,001). Изменение значений параметров Me-C-Cervical plane (p=0,854), Sn-Pog':Pn (p=0,395), Ls-линия B (p=0,388), Ls-линия E (p=0,258) произошло незначительно.

В табл. 3 представлены различия параметров до и после хирургического этапа комбинированного лечения в группе пациентов мужского пола со II скелетным классом. Так, статистически достоверными оказались параметры Li-Sm-Pog' (p=0,035), Me-C-Cervical plane (p=0,002), Gl-Sn-Pog' (p=0,000), N'-Pog' : FH (p=0,000), Sn-Pog' : Pn (p=0,000), Li-линия B (p=0,000), Ls-линия E (p=0,000), Li-линия E (p=0,000). Уменьшение значения параметра Ls-линия B (p=0,241) произошло незначительно.

В табл. 4 представлены различия параметров до и после ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой в группе пациентов мужского пола с III скелетным классом. После проведенной операции произошло значительное изменение таких параметров, как Gl-Sn-Pog' (p=0,002), Sn-Pog' : Pn (p=0,001), Li – B-line (p=0,028), Ls – E-line (p=0,039). Незначительно уве-

личились значения параметров Ls-линия B (p=0,838) и Li – E-line (p=0,059).

На рис. 10–13 представлена сравнительная характеристика средних значений исследуемых параметров после ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой (табл. 1–4) со средними нормальными значениями, по которым мы можем отметить приближение значений указанных параметров к нормальным после хирургического этапа комбинированного лечения.

В результате анализа выяснено, что положение губ у мужчин с III скелетным классом относительно эстетической линии Риккетса (Ls – E line; Li – E line) после проведенного лечения не соответствует «идеальному» положению губ (рис. 12), нормой для которого автор указывает положение верхней и нижней губ кзади от данной на линии на 2–3 и 1–2 мм соответственно. Тем не менее границы вариальности сагиттального положения губ у исследуемой нами группы были достаточно близки к допустимым показателям по Риккетсу. Что касается расстояния от губ до линии B по C.J. Burston (Ls – B line; Li – B line) у мужчин с III скелетным классом, полученные нами значения несколько выбиваются из указанного автором диапазона (рис. 12), а

Таблица 4. Значения параметров для мужчин с III скелетным классом, град, мм  
 Table 4. Parameter values for males with III skeleton class, degree, mm

Параметры parameters	Мужчины males				
	III скелетный класс III skeleton class				
	Mean		SD	t	p
	До before	После after			
Li-Sm-Pog'	117,3	122,8	23	-0,6	0,547
Me-C-Cervical plane	117	114,5	3,1	2,07	0,084
Gl-Sn-Pog'	179	172	3,5	5,1	0,002
N'-Pog' : FH	88	89	3,1	-0,5	0,643
Sn-Pog' : Pn	4,2	10	2,2	-6,7	0,001
Ls – B-line, мм	0,8	0,7	0,9	0,2	0,838
Li – B-line, мм	2	0,14		0	0,028
Ls – E-line, мм	-5,2	-3,5	1,22	-2,6	0,039
Li – E-line, мм	-1,7	-2,7		1,5	0,059

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t – Student coefficient, p – confidence degree.



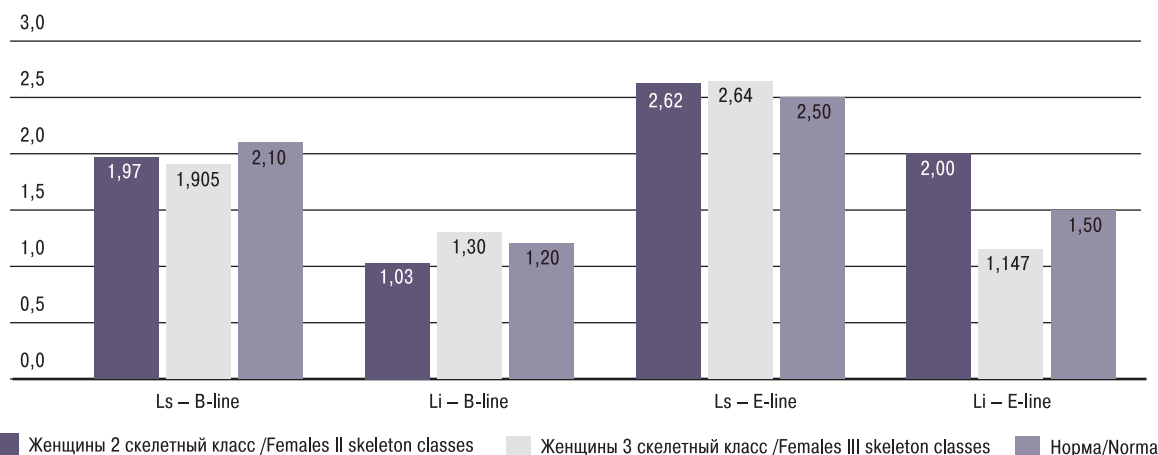


Рис. 10. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line у женщин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями  
 Fig. 10. Comparative histogram of average values of parameters Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line in females with II and III skeletal classes with average normal values after treatment

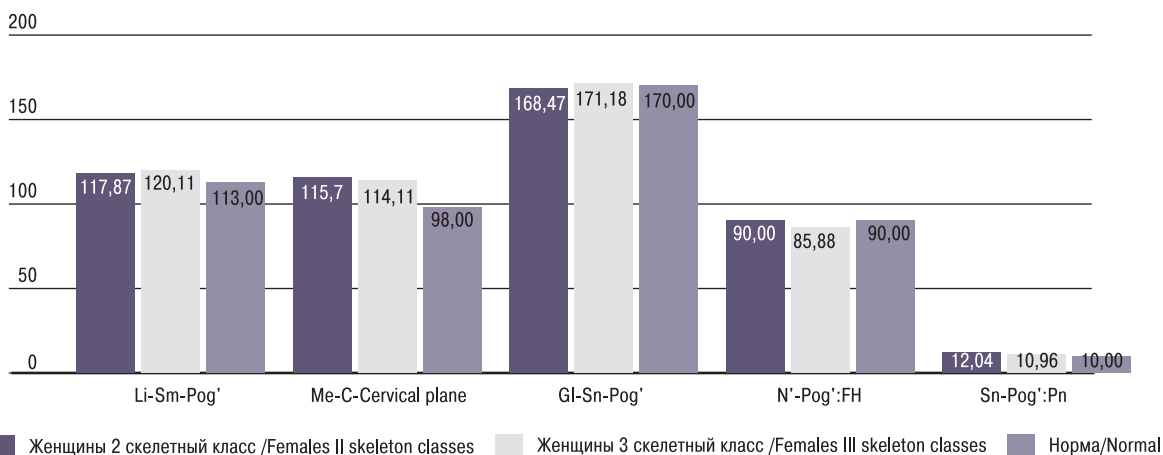


Рис. 11. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn у женщин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями  
 Fig. 11. Comparative histogram of the mean values of the parameters Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn in females with skeletal classes II and III with average normal values after treatment

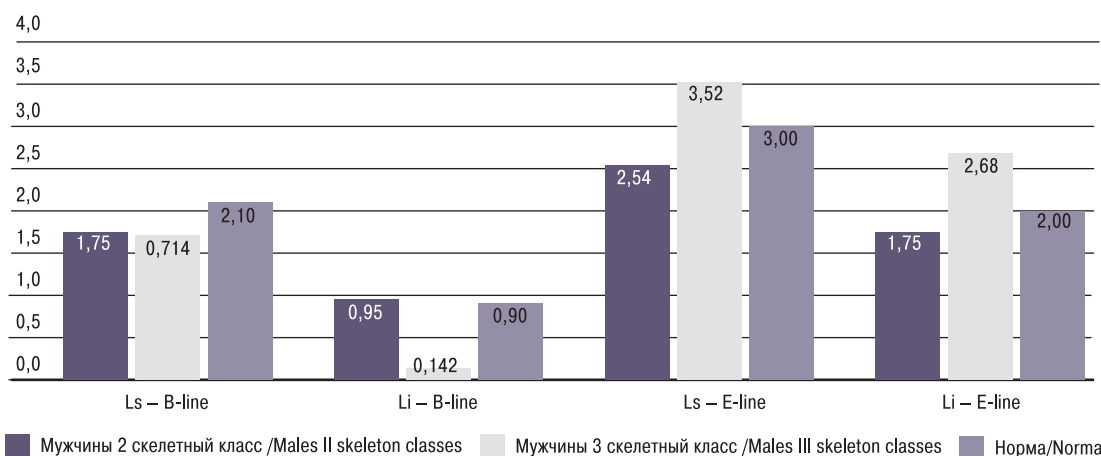


Рис. 12. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line у мужчин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями  
 Fig. 12. Comparative histogram of average values of parameters Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line in males with II and III skeletal classes with average normal values after treatment



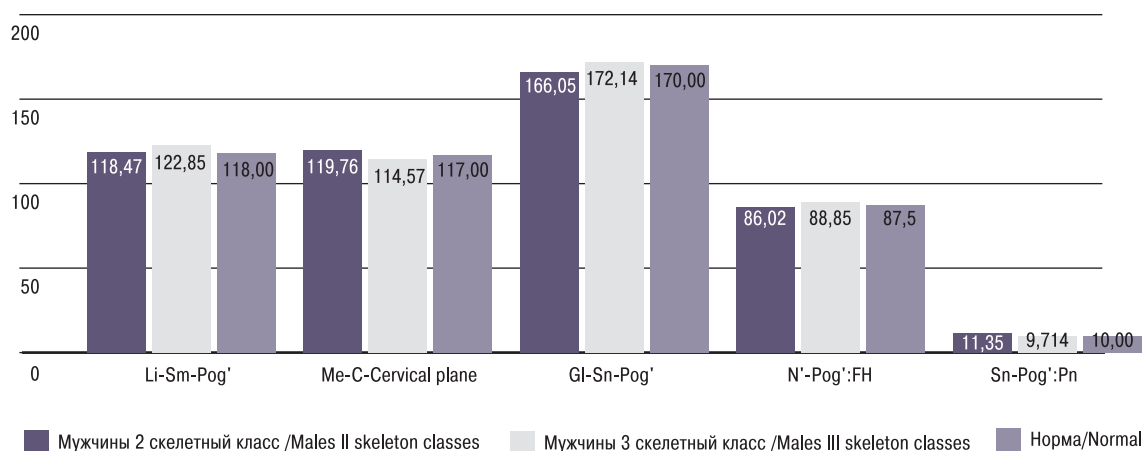


Рис. 13. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn у мужчин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями

Fig. 13. Comparative histogram of the mean values of the parameters Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn in males with skeletal classes II and III with average normal values after treatment

именно: положение верхней губы впереди этой линии на  $3,5 \pm 1,4$  мм, а нижняя губа – впереди на  $2,2 \pm 1,6$  мм, однако у мужчин со II скелетным классом эти значения параметра Ls – B line приближены, а значения параметра Li – B line попадают в указанную автором границу нормы. Все вышеизложенное позволяет нам говорить о наличии тенденции к более ретрузивному положению губ для данной выборки. В ходе анализа литературы было выявлено, что по данным некоторых авторов костные перемещения фрагментов не сопровождаются выраженными мягкоткаными изменениями [19–21], но один конкретно взятый параметр не отражает целостности эстетического восприятия лица пациента.

## Обсуждение

В ходе данного исследования были изучены изменения параметров лиц восточно-европейского антропологического типа мужчин и женщин с гнатическими формами мезиальной и дистальной окклюзии до и после хирургического этапа комбинированного лечения для оценки эффективности проведения гениопластики, как этапа ортогнатической операции (рис. 2).

Таким образом, в результате данного исследования оказалось, что выполнение операции «Остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение. Остеотомия подбородка, гениопластика». у пациентов со II и III скелетными классами позволяет достичь наиболее предсказуемого эстетического результата, а также в результате проведенного комплексного лечения у данных пациентов происходит нормализация ключевых морфометрических параметров, изменения которых обусловлены перемещением подбородочной части нижней челюсти (рис. 10–13).

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Abadi M., Pour O.B. Genioplasty. *Facial. Plast. Surg.* 2015;31(05):513–22.
2. Obraztsov Yu.L., Larionov S.N. *Propaedeutic orthodontics: Study guide.* SPb., 2007. 160 p.
3. Kuroyedova V.D., Makarova A.N. Prevalence of malocclusion in adults and share of asymmetric forms among them. *Poltava: Mir. Meditsin. Biol.* 2012. P. 31–4.
4. Drobyshv A.Yu., Yanushevich O.O. *Maxillofacial Surgery: Textbook.* M., 2018. 880 p.
5. Chang E.W., Lam S.M., Karen M. Sliding genioplasty for correction of chin abnormalities. *Arch. Facial. Plast. Surg.* 2001;3(1):8–15.
6. Thorne C.H., Rosen H.M. *Osseous Genioplasty.* Grabb and Smith's plastic surgery. 6th ed., 2007;55:557–62.
7. Sykes J.M., Fitzgerald R. Choosing the best procedure to augment the chin: is anything better than an implant? *Facial. Plast. Surg.* 2016;32(5):507–12.
8. Meara D.J. Osteotomy vs Augmentation Genioplasty. *JAMA. Facial. Plast. Surg.* 2016;18(2):118–9.
9. Drobyshv A.Yu., Anastasov G.A. *Fundamentals of orthognathic surgery.* M., 2007. P. 36–8.
10. Bertossi D., Galzignato P.-F., Albanese M., et al. Chin microgenia: a clinical comparative study. *Aesthet. Plast. Surg.* 2015;39(5):651–8.
11. Guyuron B., Raszewski R.L. A critical comparison of osteoplastic and alloplastic augmentation genioplasty. *Aesth. Plast. Surg.* 1990;14:199–206.
12. Triaca A. Chin wing osteotomy – a new facial concept. *Head Face Med.* 2014;10(Suppl. 1):6.
13. Kashani H., Rasmusson L. *Osteotomies in Orthognathic Surgery. A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery Volume 3* Mohammad Hosein Kalantar Motamedi (red.). 2016. P. 617–49.
14. Persin L.S. *Orthodontics. Diagnosis and treatment of dentofacial anomalies: Guide for doctors.* M., 2015. 495–522 p.
15. Naini F.B., Cobourne M.T., Garagiola U., et al. Mentolabial angle and aesthetics: a quantitative investigation of idealized and normative values. *Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg.* 2017;39(1):4.
16. Naini F.B. *Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis.* Oxford: Wiley. 2011. P. 335–48.
17. Naini F.B., Cobourne M.T., McDonald F. et al. Submental-Cervical angle: perceived attractiveness and threshold value of desire for surgery. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2016;15(4):469–77.
18. Netsel F., Shults K. *Practical Guide for orthodontic diagnosis.* L'vov: GalDent. 2006. P. 152–6.
19. Rustemeyer J., Martin A. Soft tissue response in orthognathic surgery treated by bimaxillary osteotomy: cephalometry compared with 2-D photogrammetry. *Oral Maxillofac. Surg.* 2013;17(1):33–41.

20. Ribeiro H.T., Faria A.C., Terreri A.L., et al. A cephalometric analysis for evaluation of changes in soft tissues in the regions of the upper and lower lips and chin due to orthognathic maxillary advancement surgery. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2014;18(1):57–62.
21. Singh S., Mehrotra D., Mohammad S. Profile changes after conventional and chin shield genioplasty. *J. Oral Biol. Craniofac. Res.* 2014;4(2):70–5.

Поступила 20.10.18

Принята в печать 01.02.19

Received 20.10.18

Accepted 01.02.19

### Информация об авторах:

Е.Г. Свиридов – к.м.н., ассистент кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, [orcid.org/0000-0001-5093-4811](https://orcid.org/0000-0001-5093-4811)

А.Ю. Дробышев – д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, [orcid.org/0000-0002-1710-6923](https://orcid.org/0000-0002-1710-6923)

П.Н. Омарова – клинический ординатор, кафедра челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва,

Россия; e-mail: [patyusman@mail.ru](mailto:patyusman@mail.ru), [orcid.org/0000-0002-0243-8589](https://orcid.org/0000-0002-0243-8589)

А.А. Хабибуллина – аспирант кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, [orcid.org/0000-0001-7817-0569](https://orcid.org/0000-0001-7817-0569)

### About the authors:

E.G. Sviridov – MD, Ph.D., Assistant of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0001-5093-4811](https://orcid.org/0000-0001-5093-4811)

A.Yu. Drobyshev – MD, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0002-1710-6923](https://orcid.org/0000-0002-1710-6923)

P.N. Omarova – MD, medical resident of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0002-0243-8589](https://orcid.org/0000-0002-0243-8589)

A.A. Khabibullina – MD, post-graduate student of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0001-7817-0569](https://orcid.org/0000-0001-7817-0569)

## INSTRUCTION FOR AUTHORS

Author's manuscript should be typed using imperial, size 14, with 1,5 interval and all margins 2,5 cm, on one side of white sheet (A4 format – 210x295) and presented in 2 copies. Manuscript should include: 1) Title page. 2) Resume (1 page). 3) Key words. 4) Introduction. 5) Materials and methods. 6) Results. 7) Discussion. 8) Tables. 9) Pictures with cutlines. 10) Illustrations. 11) Bibliography

**All materials should be presented on digital storage and also sent via e-mail: [headneck@inbox.ru](mailto:headneck@inbox.ru)**

The manuscript must have the official assignment of the institution in which the investigation had been conducted. Visa and signature of scientific supervisor should be included into the first list and attested by the round seal of the institution. The last page must contain signatures of all authors, this warrants article publication in the journal and its placement on publishers site.

### TITLE PAGE SHOULD CONTAIN:

- 1) Title of the article, informative but brief enough.
- 2) Authors' initials and last names.
- 3) Full name of the institution and its division (department, laboratory) in which the investigation was conducted.
- 4) Last name, first name, and middle name of the author, his full postal address and e-mail, telephone number of the person responsible for contacts with publishers.
- 5) Last name, first name, and middle name, title, position, place of work and e-mail of all authors of the article, as well as mandatory ORCID of each author.

### RESUME

Resume must be enhanced keeping not less than 700 words. Key words (from 5 to 10) allowing article word indexing in information retrieval systems should also be placed there.

### TEXT.

Original article volume should not exceed 9 typed pages; brief messages and practical remarks volumes – not more than 3-4 pages.

Original articles should have the following structure:

**Introduction.** The main aim and necessity of the investigation conduction need to be framed by the author. The actuality of the problem should also be highlighted with the references to the most significant publications.

**Materials and methods.** Quantitative and qualitative characteristics of the observed contingent of patients, as well as all methods applied in the work including methods of statistical analysis, must be designated in this part of the article. When mentioning any equipment or new drug one should specify the manufacturer and its country.

**Results.** The results must be represented following logical consistency in the text, tables and pictures. Data from tables and pictures should not be fully repeated in text; only the most important from them are allowed to be mentioned. Also, there's no need to double the data from tables on the pictures. Cutlines and picture detailed descriptions must be numbered and exposed on a separate page. Admeasurements should correspond with the International system of units.

**Discussion.** The author has to point the new and most important aspects of investigation results and preferably compare them with the findings of other researchers. One should not repeat the data from "Introduction" as well as the detailed information from "Results". Reasonable recommendations and short epilogue can be included into this part of the article.

**Tables.** Every table must have the title and number accordingly with its first mentioning in the text. Every table column should have brief heading (abbreviations allowed). All explanations including abbreviations decoding must be placed as a bottom note. Please specify all statistical methods used for variability analysis and confidence intervals.

**Pictures cutlines.** They must be numbered with Arabic ciphers in accordance with the picture's number. Every cutline should contain the title and the legend of the picture (description of its parts, symbols, arrows and other details). If micrographs were used, zoom ratio should be pointed.

**Illustrations.** Picture file format accepted is tiff or jpeg, extension 300 dpi.

**Bibliography (references).** All references in this list should be enumerated in the order as they are quoted in a text but not in alphabet order. When mentioned in a text, any author's name should be fully represented with the inclusion of initials preceding family name. Last names of foreign authors must be quoted in a way they are written in original transcription. Bibliographic references are specified via Arabic ciphers in square brackets in a text.

If the collective of authors doesn't include more than 4 people, all of them should be mentioned (with initials after last names); if the group of authors is larger, only first three of them need to be quoted with addition of "et al." Sometimes authors appear to be journal/book editors; in such situations one should put "ed." in round brackets after the last name.

The city where the book was published should be mentioned in its bibliographic description (after its title) followed by colon, publisher's name, semi-colon, year of publication. If just a part of a book is referred, the authors and the part's title must be mentioned first followed by "in" (capital letter, after dot), the last name of the author/editor, title of the book and its date-line.

Journal article reference should contain the title of the article, then the journal's special abbreviation and the year of publication (no stop needed between them), semi-colon, the issue number (for foreign journals – volume number and issue number in round brackets), then colon followed by numbers of the first and the last pages (with a dash between).

Reference list must contain not less than 15 original sources with more than 50% of them coming from foreign institutions.

**Editorial board reserves the right to cut down and edit articles.**

**Previously published papers and articles under consideration for publication in other journals/digests are not permitted. Papers formatted out of accordance with above mentioned instructions are to be returned back to authors without reviewing.**