

---

---

---

Г. В. ЛЕБЕДИНСКАЯ

О КОРРЕЛЯЦИЯХ МЕЖДУ РАЗМЕРАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ  
И КОСТНОЙ ОСНОВЫ НОСА

Вопрос о том, существует ли зависимость между строением черепа и строением мягких тканей головы человека, давно привлекает внимание исследователей. Эта проблема представляет собой неоспоримый интерес для многих разделов антропологии, однако до сих пор она остается фактически неразрешенной. Многие авторы различными путями пытались установить стандарты толстот мягких тканей на отдельных точках головы и лица; пытались найти зависимость между строением челюстей и формой рта, между носовой областью черепа и мягкими тканями носа. Носовая область в этом плане менее всего изучена. Это связано не только с анатомическими особенностями этой области, но и с тем, что большая часть известных нам работ построена на трупном материале. Трудности, связанные с получением трупов и посмертная деформация мягких частей носа, сильно ограничивали возможности исследования. Это, вероятно, и явилось причиной столь неопределенных и подчас противоречивых мнений различных авторов. Е. Бельц, И. Сук и К. Заллер<sup>1</sup> категорически отрицают существование зависимости между строением костной основы носа и мягкими тканями, формирующими внешний нос. Иного мнения придерживаются Ф. Меркель, Е. Эйкштедт, И. Матейка<sup>2</sup> и ряд других авторов. Они допускают наличие таких связей. Еще более оптимистическую точку зрения высказывают К. Гольдхамер, М. М. Герасимов и В. М. Кругман<sup>3</sup>.

Существование подобных разногласий убеждает в том, что эта столь интересная проблема еще очень далека до разрешения и требует значительно более широкого и углубленного изучения. Очевидно также и то, что трупы в данном случае не могут служить единственным материалом для исследования.

Для того чтобы получить массовый материал и избежать ошибок, связанных с посмертными изменениями мягких тканей, мы воспользо-

---

<sup>1</sup> E. B e l z, Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, «Korrespondenz — Blatt», XLIII, Braunschweig, 1912; J. S u k, Fallacies of anthropologie identifications and reconstructions critique based on anatomic dissection, Brno, 1935; K. S a i l e r, Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung, B. II, Stuttgart, 1957.

<sup>2</sup> Fr. M e r k e l, Handbuch der topographischer Anatomie, B. 1, Braunschweig, 1885; работу Е. Эйкштедта см. в «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie» B. 25, H. 2, Berlin, 1926; J. M a t e i g k a, The measurements and the form of the facial nose and the bonynose. Tvar nosu obličeje a na lebce, «Anthropologie», t. XIII, B. 3—4, 1935.

<sup>3</sup> Работу К. Гольдхамера см. в «Zeitschrift für Anatomie» Berlin, 1926; М. М. Г е р а с и м о в, Восстановление лица по черепу, «Труды Ин-та этнографии АН СССР», нов. серия, т. XXVIII, М., 1955; W. M. K r u g m a n, Reprinted form the FBL Law, «Enforcement Bulletin», Juni, 1948.

вались в нашей работе методом контурорентгенографии. Этот метод заключается в том, что на лицо исследуемого по медиальной, линии наносится тонкая полоска контрастной массы (в данном случае мы применяли сваренный барий). Благодаря контрасту, на боковой рентгенограмме хорошо виден контур профиля мягких тканей и контур черепа. Еще большее значение этот метод имеет для изучения (Прямых рентгенограмм. Контрастная масса, нанесенная на исследуемые участки лица, позволяет сопоставить их положение и размеры с соответствующими участками лицевого скелета. Представляется возможным, например, сравнить ширину крыльев носа с шириной грушевидного отверстия, и так далее. Метод контурорентгенографии был впервые применен нами для этих целей в 1952 г.

Получить четкий контур мягких тканей и черепа возможно и иным способом: в кассету закладываются одновременно две пленки. При гаро-ЯЕлении на одной из «их больше прорабатывается кость, на другой — мягкая ткань. Но таким методом не представляется возможным исследовать соотношения мягких тканей и черепа на прямом снимке.

На рентгенограммах вполне правомочно производить любые изменения, однако для этого должны быть соблюдены определенные условия съемки. Прежде всего, медиальная плоскость головы исследуемого должна быть строго параллельна кассете и перпендикулярна главному или осевому лучу рентгеновского конуса. Любые повороты или наклоны головы относительно кассеты и главного луча влекут за собой искажение изображения. Расстояние от фокуса трубки до медиальной плоскости головы, так же как расстояние от медиальной плоскости до кассеты, должны быть постоянными. Это необходимо для получения снимков одинакового масштаба, а также для того, чтобы иметь возможность произвести пересчет на истинные размеры объекта. Для этих целей более удобным является метод, применяемый в ортодонтии. Он заключается в том, что объект удален от трубки не менее чем на 1,5 м. На таких рентгенограммах размеры объекта практически равны размерам изображения. Этот метод требует очень мощной рентгеновской установки и большого помещения.

В наших исследованиях мы пользовались двумя аппаратами: портативным РУМ-760 для боковых снимков и «Келекет» для прямых (снимок лица в -фас). Благодаря этому мы получили возможность, не меняя положения -исследуемого, сделать боковой и прямой снимки области носа. Расстояние от фокуса трубки до кассеты было всегда постоянным на обоих аппаратах (1м). Голова исследуемого укреплялась головодержателем, и с помощью координатометра<sup>4</sup> устанавливалась таким образом, чтобы медиальная плоскость лица (при боковых снимках) и фронтальная (при прямых) были параллельны кассете. Расстояние от медиальной и (фронтальной) плоскостей каждый раз промерялось, так как оно зависит от ширины лица и степени выступания носа. Кассета помещалась строго перпендикулярно главному лучу<sup>5</sup>.

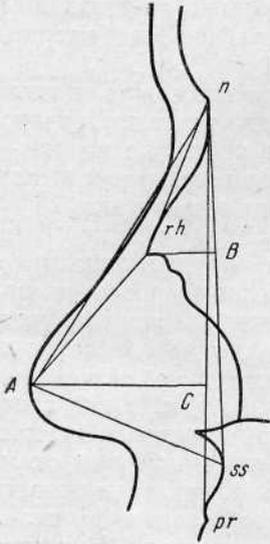
С рентгенограмм на целлоидиновую пленку были сняты светокопии, на которых и производились все дальнейшие измерения.

Надо сказать, что наибольшие затруднения были встречены нами при ориентировке рентгенограмм. Немецкая горизонталь оказалась в

<sup>4</sup> М. А1 Герасимова, Г. В. Лебединская, Прибор координатометр и измерение нижнего угла горизонтальной профилировки лица, «Сов. этнография», 1962, № 6.

<sup>5</sup> Пользуемся случаем еще раз поблагодарить В. В. Гинзбурга за любезно предоставленные в наше распоряжение рентгенограммы, которые послужили ценным дополнительным материалом в наших исследованиях.

данном случае неприемлемой, так как определить положение пориона не представлялось возможным. На данном участке происходит совмещение пирамид и плотность кости настолько велика, что даже самый четкий контраст (свинцовая пластинка) не виден на рентгенограмме. К- Гольдхаммер прикладывал к лицу исследуемого тонкую металлическую пластинку, которая выходила за пределы костной ткани и тем самым давала направление немецкой горизонтали. Однако нам кажется, что такой способ не очень точен. Само нахождение на мягких тканях



Графическое изображение мягкой части носа и его костной основы

точек, соответствующих нижнему краю орбиты и пориону, весьма относительно. При различных построениях на рентгенограммах следует придерживаться более достоверных ориентиров. Исходя из сказанного, мы сочли более правильным ориентировать рентгенограммы по вертикали, соединяющей nasion на черепе с prosthion. На снимке указанные точки легко определимы. Относительно этой вертикали на контуре мягких тканей определялось положение кончика носа, как наиболее выступающей точки, и положение subspinale на контуре альвеолярной части черепа.

На приведенном ниже рисунке изображены линии, принятые нами для характеристики мягких частей носа и его костной основы.

За высоту и степень выступления мягкой части носа были приняты линии  $n-L$  и  $ss-L$ , соединяющие кончик носа с nasion (на кости) и subspinale. Высота костного носа бралась не до nasospinale, как это принято в антропологии, а до subspinale. Это было вызвано тем, что nasospinale на боковой рентгенограмме трудно определима. Угол выступления носовых костей и угол выступления мягкой части носа оказались в про-

цессе работы неудобными для измерения и поэтому были заменены линиями  $rh-B$  и  $A-C$ . Линия  $rh-B$  является перпендикуляром из rhinion на вертикаль  $n-pr$ ; линия  $A-C$  — перпендикуляр из кончика носа на ту же вертикаль.

Для выяснения соотношений между носовой областью черепа и мягкими тканями носа были вычислены коэффициенты корреляций между следующими парами признаков:  $n-ss$  и  $n-A$ ;  $n-ss$  и  $ss-A$ ;  $n-L$  и  $ss-L$ ;  $n-rh$  и  $rh-L$ ;  $rh-B$  и  $A-C$ .

Результаты представлены в табл. 1, 2, 3, 4, 5. В связи с тем, что исследуемая область лица подвержена значительным возрастным изменениям, мы решили разделить материал (242 человека: 156 мужчин и 86 женщин) на возрастные группы. Это позволило, с одной стороны, избежать ложных корреляций и, с другой стороны, проследить, повторяется ли коэффициент корреляций во многих различных выборках, что повысило бы достоверность полученных данных. Кроме того, достоверность коэффициента корреляций оценивалась по таблице, приведенной к книге Е. К. Меркурьевой<sup>6</sup> и составленной на основании критерия Z. Таблица дает минимальные численности, начиная с которых тот или иной коэффициент корреляций может считаться достоверным.

Наиболее выраженной оказалась связь между высотными размерами мягкого и костного носа, т. е. между линиями  $n-ss$ ,  $n-L$ .

<sup>6</sup> Е. К. Меркурьева. Основы биометрии, М., 1963.

Во всех возрастных группах коэффициент статистически вполне достоверен, причем величина его колеблется около значения 0,9, за исключением одной группы, где  $r=0,68$ . В данном случае речь идет о группе девочек 14—15 лет, где более низкий коэффициент, вероятно, может быть связан с нарушением обычных соотношений в период интенсивного роста носа. Это отмечает, в частности, С. Давенпорт<sup>7</sup> в своей работе о постнатальном росте внешнего носа. Следует заметить, что коэффициент корреляции в этом случае все же остается статистически достоверным и довольно высоким.

Таблица 1

Коэффициенты корреляций между признаками  $n-ss$  и  $n-A$ 

№	возраст	Мужчины			Женщины		
		N	r	m(r) ±	N	r	m(r) ±
1	14—15	10	+0,91	0,05	25	+0,68	0,11
2	17—20	60	+0,86	0,03	50	+0,92	0,02
3	21—25	45	+0,93	0,02	31	+0,88	0,04
4	26—30	10	+0,93	0,04	—	—	—
5	31—35	7	4-0,94	0,04	—	—	—
6	45—50	16	+0,79	0,05	—	—	—
7	51—55	8	+0,92	0,05	—	—	—

Таблица 2

Коэффициенты корреляций между признаками  $n^{\wedge}ss$  и  $ss^{\wedge}-A$ 

№	возраст	Мужчины			Женщины		
		N	r	га(r) ±	N	r	п(Г) ±
1	14—15	10	+0,62	0,19	25	+0,65	0,12
2	17—20	60	+0,67	0,07	50	+0,82	0,05
3	21—25	45	+0,68	0,08	31	+0,78	0,07
4	26—30	10	+0,78	0,13	—	—	—
5	31—35	7	+0,83	0,12	—	—	—
6	45—50	16	+0,32	0,22	—	—	—
7	51—55	8	+0,86	0,09	—	—	—

Связь между высотой костного носа ( $n-ss$ ) и выступанием мягких частей носа ( $ss-A$ ) несколько ниже (табл. 2).

Ввиду малой численности некоторых возрастных групп, коэффициенты корреляций в ряде случаев оказываются статистически недостоверными. Однако высокие значения коэффициентов, полученные для всех без исключения возрастных групп, указывают на существование реальной связи между коррелируемыми признаками. Интересно, что в указанном выше случае (группа девочек 14—15 лет) в отношении высотных размеров также наблюдается понижение коэффициента корреляции. Для группы среднего возраста отмечается повышение коэффициентов корреляций, отражающее максимальную стабильность исследуемых соотношений. Очень низкий коэффициент корреляции в группе мужчин 45—50 лет вряд ли можно объяснить чем-либо иным, кроме малой численности, этой группы, так как она представляет собой единственное исключение на фоне четко выраженных закономерностей.

<sup>7</sup> С. В. Davenport, Postnatal growth of the external nose, «Proceedings of the American Philosophical Society», v. 78, № 1, 1937.

Высокие коэффициенты корреляций получены для пары признаков  $n-A$  и  $ss-A$ , что является выражением связи между длиной спинки носа и степенью выступания мягких частей носа (табл. 3).

Таблица 3

## Коэффициенты корреляций между признаками

№	Мужчины				Женщины		
	возраст	N	г	$m(r)$ ±	N	г	$m(r)$ ±
1	14—15	10	+0,67	0,24	25	+0,57	0,14
2	17—20	60	+0,61	0,08	50	+0,82	0,06
3	21—25	45	+0,77	0,06	31	+0,72	0,09
4	26—30	10	+0,90	0,06	—	—	—
5	31—35	7	+0,92	0,06	—	—	—
6	45—50	16	+0,52	0,18	—	—	—
7	51—55	8	+0,64	0,21	—	—	—

Таблица 4

## Коэффициенты корреляций между признаками

№	Мужчины				Женщины		
	возраст	N	г	$\pi(r)$ ±	N	г	$\tau(r)$ ±
1	14—15	10	+0,57	0,10	25	-0,09	0,19
2	17—20	60	-0,004	0,13	50	+0,27	0,16
3	21—25	45	+0,32	0,13	31	-0,20	0,18
4	26—30	10	+0,22	0,30	—	—	—
5	31—35	7	+0,08	0,38	—	—	—
6	45—50	16	+0,29	0,23	—	—	—
7	51—55	8	-0,05	0,35	—	—	—

Таблица 5

Коэффициенты корреляций между признаками  $rh-B$  и  $A-C^*$ 

№	Мужчины				Женщины		
	возраст	N	г	$ra(r)$ ±	N	г	$m(r)$ ±
1	14—15	10	+0,07	0,31	25	-0,13	0,18
2	17—20	60	-0,39	0,11	50	-0,59	0,09
3	21—25	45	-0,04	0,15	31	-0,55	0,13
4	26—30	10	+0,17	0,31	—	—	—
5	31—35	7	-0,38	0,31	—	—	—
6	45—50	16	-0,16	0,24	—	—	—
7	51—55	8	-0,22	0,34	—	—	—

\* При вычислении коэффициентов корреляций брался не весь размер  $A-C$ , а его передний отрезок, равный  $(A-C)-(rh-B)$ .

Значение показателей связи можно оценить здесь для всех возрастных групп как высокие, иногда очень высокие, и лишь в нескольких случаях—средние. В группах с большой численностью коэффициенты вполне статистически достоверны. Отмеченное выше понижение коэффициентов корреляций для групп молодого возраста и повышение их для групп среднего возраста сохраняется и для данной пары признаков, что свидетельствует о реальности найденной закономерности.

Корреляция между длиной носовых костей ( $n - rh$ ) и длиной хрящевой части спинки носа ( $rh - A$ ) практически отсутствует (табл. 4).

Видимо, постоянство соотношений между всей длиной носа (от пазиио до кончика) и высотой костного носа имеет большее значение в структурном единстве носовой области, чем фиксированная связь между размерами хрящевой и костной части спинки.

Связь между степенью выступления носовых костей и мягких частей носа (табл. 5) очень мала.

Здесь можно отметить только некоторую тенденцию, выражающуюся в том, что в большинстве групп коэффициент корреляции имеет отрицательное значение. Принимая во внимание низкие коэффициенты корреляций, мы воздерживаемся от сколько-нибудь определенных выводов.

Выше были рассмотрены корреляции между признаками, взятыми на боковых рентгенограммах. Вопрос о существовании связи между шириной грушевидного отверстия и шириной крыльев носа представляется еще более сложным. Предпринятая нами в этом направлении работа далека от завершения. Однако первые полученные нами результаты позволяют надеяться, что и между этими признаками существует значительно большая связь, чем это представлялось ранее. На одной из исследованных групп коэффициент корреляции был равен 0,77.

### Выводы

1. Вопреки мнению части исследователей, занимавшихся этим вопросом, можно констатировать наличие вполне реальных корреляций по целому ряду измерительных признаков на носовой области черепа и мягких частей носа.

2. Наибольшая связь прослеживается в отношении высотных размеров носа.

3. Степень выступления мягких частей носа связана с размерами костной основы средневысокой и высокой корреляций.

4. Между степенью выступления носовых костей и мягких частей носа корреляция практически отсутствует, хотя и наблюдается некоторая тенденция к отрицательной зависимости.

5. Связь между длиной носовых костей и длиной хрящевой части носа отсутствует.

6. Предварительные данные говорят о вероятном существовании связи между шириной грушевидного отверстия и шириной крыльев носа.

7. Работа показала, что рентгеновский метод оказался значительно эффективнее, чем ранее применявшийся анатомический метод.