

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

[Е. И. Савельев](#)¹, [В. А. Егоров](#)²

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава
России (г. Новосибирск)

²Авторская клиника доктора Егорова (г. Новосибирск)

В данной статье проводилось 2-этапное исследование с целью определения оптимальных эстетических параметров нижних конечностей. Были подобраны 20 случайных фотографий нижних конечностей девушек в возрасте 18–35 лет с разными антропометрическими параметрами. Проводилось измерение длины окружности нижних конечностей на разных уровнях и фотографирование в 3-х проекциях: передней, боковой и задней с присвоением порядкового номера. При помощи анкетирования группу оценивали 50 респондентов разного возраста из самых разных слоев населения по шкале от 1 до 10 (от худшего к лучшему соответственно) в категории «наиболее соответствующая современному эталону красоты». Проведенное исследование позволило определить оптимальные эстетические параметры пропорций нижних конечностей с использованием измерения длины окружности на разных уровнях конечностей.

Ключевые слова: липофилинг, круропластика, импланты голени, эстетические параметры нижних конечностей, пластика голеней, липотрансфер.

Савельев Евгений Игоревич — аспирант кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 209-06-89, e-mail: Savelyev4@mail.ru

Егоров Вадим Анатольевич — доктор медицинских наук, пластический хирург, руководитель «Авторской клиники доктора Егорова», e-mail: vadime899@mail.ru

Введение. Представления о красоте человеческого тела значительно различаются у разных народов в разные эпохи. Иногда они являются данью мимолетной моде, иногда неизменны в веках. В истории, литературе и искусстве мы находим немало упоминаний о том внимании, какое на протяжении всего своего развития человечество уделяло своей внешности [1]. Понятие идеальности неоднозначно и зависит от социальной среды, эпохи, культуры и места проживания. Вопрос этот принадлежит к категории вечных, а поиском идеальных пропорций начали заниматься еще в древние века.

Древнегреческий философ и математик Пифагор (6 век до н.э.) ввел понятие «золотое сечение». Говорят, что свое знание золотого сечения он позаимствовал у египтян и вавилонян, примеры этому — пропорции пирамиды Хеопса, предметы из гробницы Тутанхамона. В фасаде древнегреческого храма Парфенона также присутствуют золотые пропорции. В литературе понятие «золотое сечение» доходит до нас в «Началах» Евклида.

В 1855 году немецкий исследователь золотого сечения профессор Цейзинг опубликовал свой труд «Эстетические исследования». Он абсолютизировал пропорцию золотого сечения, объявив ее универсальной для всех явлений природы и искусства [1].

Человек различает окружающие его предметы по форме. Интерес к форме какого-либо предмета может быть продиктован жизненной необходимостью, а может быть вызван красотой формы. Форма, в основе построения которой лежат сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии. Целое всегда состоит из частей, части разной величины находятся в определенном отношении друг к другу и к целому. Золотое сечение — это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей; или другими словами, меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему [2, 3].

Отдельные исследования касались только голени. Слазей (L. Slazay) провел измерения этой части ног более 1000 женщин и пришел к выводу, что более привлекательной у женщин нормостенического телосложения выглядит окружность голени от 33 до 36 см, а увеличение или уменьшение этих параметров будет смотреться менее эстетичным. При этом, по его мнению, окружность бедра должна быть в полтора раза больше окружности голени [4].

Идеальные пропорции голени продемонстрировал P. S. Howard в 1991 году [5]. Он описывал расстояния от лодыжки до нижней границы икроножной мышцы, которое должно равняться расстоянию от колена до наиболее выступающей точкой кривизны икроножной мышцы. Идеальное соотношение длины икроножной мышцы к ее окружности — 1,6 [3, 5]. Женщины по большей части желают увеличить только медиальную поверхность голени. Длинный плавный изгиб как с медиальной, так и с латеральной сторон, хотят получить представители обоих полов. Бодибилдеры, в частности, обращаются с пожеланием увеличить как медиальную, так и латеральную поверхность голени [6].

Такие попытки стандартизации пропорций человеческого тела имеют лишь историческое значение, так как они поставлены под сомнения и в шедеврах изобразительного искусства, и в повседневной жизни. Однако зачастую многие люди на них ориентируются, желая изменить свою внешность. На сегодняшний день, согласно классификации А. А. Артемьева, «идеальная» форма ног предполагает наличие трёх веретенообразных промежутков по внутреннему контуру, ограниченных промежностью, сомкнутыми коленными суставами, массивом мягких тканей в верхней трети голени и лодыжками [2].

Цель исследования: определение оптимальных эстетических параметров нижних конечностей.

Материал и методы. С целью определения оптимальных эстетических параметров нижних конечностей мы проводили двухэтапное исследование. Первым этапом был подбор 20-ти девушек в возрасте от 18 до 35 лет с разными антропометрическими параметрами. Мы проводили фотографирование каждой девушки в трех проекциях:

передней, боковой и задней. Около двух третей площади каждой фотографии занимали нижние конечности, все снимки были цветными и имели одинаковое качество (рис. 1).



Рис. 1. Фотографии нижних конечностей в трех проекциях: передняя, боковая, задняя

Мы проводили измерение длины окружности на границе средней и верхней трети голени в наиболее выступающей точке медиальной поверхности голени (В), длины окружности средней трети бедра © и длины окружности нижней трети голени (А) и вычисляли соотношения В/А и С/В. Каждой группе фотографий нижних конечностей в разных проекциях был присвоен порядковый номер. При помощи анкетирования группу должны были оценить 50 респондентов разного возраста из самых разных слоев населения. Материал был предоставлен респондентам в распечатанном виде. Респондентам предлагалось оценить фотографии нижних конечностей девушек по шкале от 1 до 10 (от худшего к лучшему соответственно) в категории «наиболее соответствующая современному эталону красоты».

Такое анкетирование больше всего подходит формату нашего исследования и является оптимальным в плане времени, затрачиваемого на данную анкету респондентом. На оценку уходит в среднем 10-15 мин. За это время анкетиремый не устает, и ответы более соответствуют его действительному мнению. Полученные баллы суммировались и выводились в общую таблицу. Максимальное количество баллов, которые могла получить девушка, составляло 500 баллов.

Количественные показатели, полученные в ходе исследования, вносили в электронную базу данных. Дальнейшую статистическую обработку мы проводили на персональном компьютере «Intel Pentium M-2100». Для статистических вычислений использовали программное обеспечение SPSS для WINDOWS (лицензионная версия 11.5; SPSS Inc., Chicago). С целью проверки нормальности выборки применялся критерий Шапиро-Уилка.

С целью определения наличия взаимосвязи между количественными переменными использовали диаграмму рассеяния (*scatterplot*). Различия между изучаемыми показателями считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение. Для определения эстетических параметров нижних конечностей мы проводили измерение длины окружности на границе средней и верхней трети голени в наиболее выступающей точке медиальной поверхности голени (В), длины окружности средней трети бедра © и длины окружности нижней трети голени (А) и вычисляли соотношения В/А и С/В. С целью определения наиболее оптимальных эстетических параметров нижних конечностей мы также проводили анкетирование

респондентов, в основе которого была визуальная оценка нижних конечностей. Нами проведена оценка достоверности результатов исследования с использованием пакетов прикладных программ SPSS для WINDOWS (лицензионная версия 11.5; SPSS Inc., Chicago), MS Office — для организации и формирования матрицы данных, подготовки графиков.

По данным анкетирования от 250-ти до 350-ти баллов набрали 6 групп фотографий (одна группа фотографий соответствует фотографиям одной девушки в трех проекциях) нижних конечностей (30 %), меньше 250-ти баллов — 4 группы (20 %), свыше 350-ти баллов 10 групп (50 %).

С целью оценки связи между полученными в результате анкетирования баллами и соотношений В/А мы использовали прямоугольную систему координат с осями, которые соответствуют обеим переменным, и вывели результаты в график, называемый «диаграммой рассеяния» (Scatterplot) для двух зависимых (рис. 2). Диаграмму рассеяния мы использовали для демонстрации наличия корреляции между двумя переменными. Горизонтальная ось соответствует соотношению длины окружности средней трети голени (В) к длине нижней трети голени (А), вертикальная ось соответствует баллам, полученным в результате анкетирования.

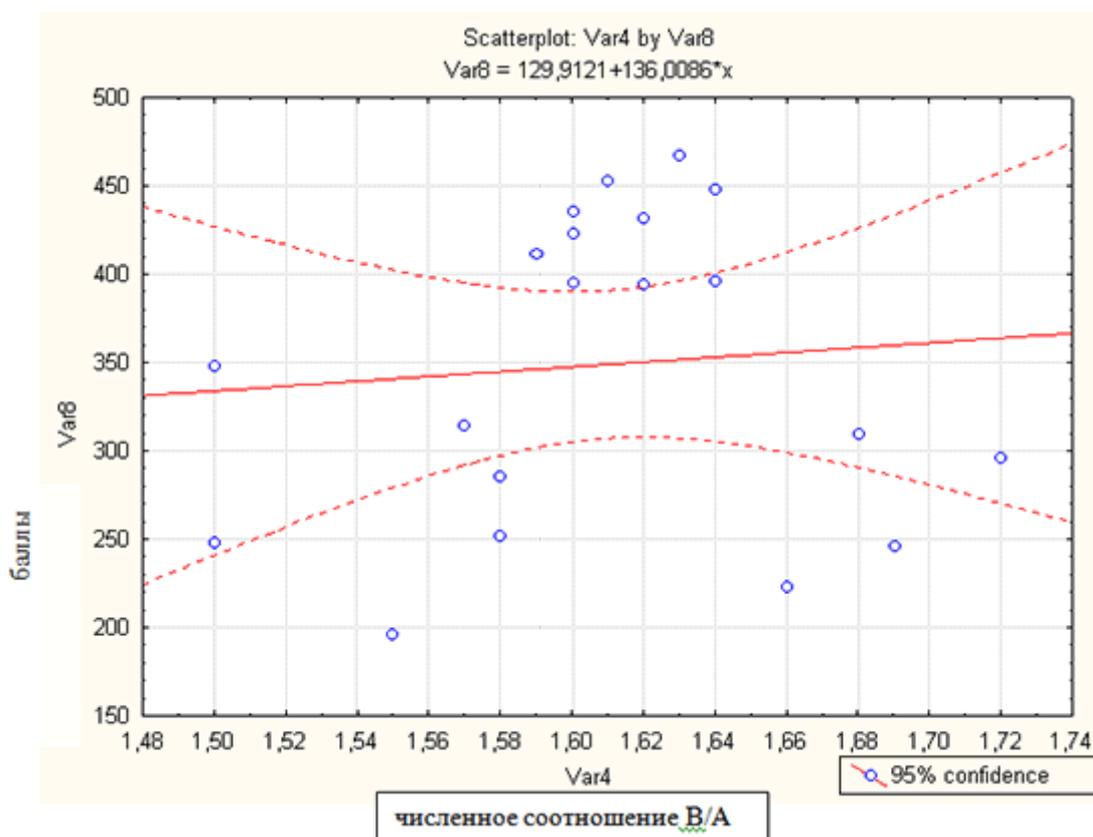


Рис. 2. Определение зависимости между баллами, полученными в результате анкетирования, и численным соотношением длины окружности средней трети голени (В) к длине нижней трети голени (А) у исследуемой группы

Аналогичный график мы построили с целью оценки связи между полученными в результате анкетирования баллами и соотношений С/В (рис. 3). Горизонтальная ось соответствует численному соотношению С/В (длины окружности средней трети бедра © к длине окружности средней трети голени (В)), вертикальная ось соответствует баллам, полученным в результате анкетирования.

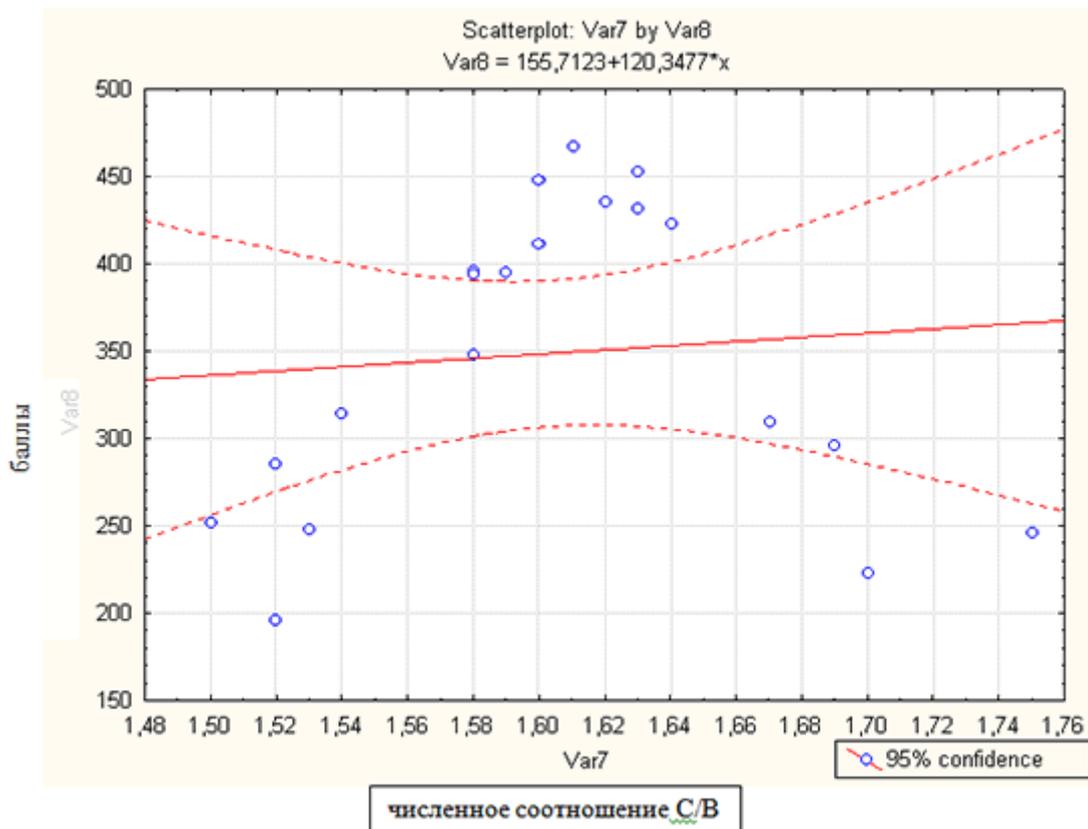


Рис. 3. Определение зависимости между баллами, полученными в результате анкетирования, и численным соотношением длины окружности средней трети бедра (С) к длине окружности средней трети голени (В) у исследуемой группы

Образовавшееся скопление точек на рис. 2 показывает, что наибольшее количество баллов получили группы, соотношения В/А которых варьируют в интервале от 1,59 до 1,64. Образовавшееся скопление точек на рис. 3 показывает, что наибольшее количество баллов получили группы, соотношения С/В которых варьируют в интервале от 1,58 до 1,64

Таким образом, в среднем оптимальное соотношение длины окружности средней трети голени к длине окружности нижней трети голени (В/А) составило от 1,59 до 1,640; среднеарифметическое число составило 1,615; с целью удобства дальнейших вычислений мы округлили полученное значение до десятых — 1,6. Оптимальное соотношение длины окружности средней трети бедра к средней трети голени (С/В) составило от 1,58 до 1,64; среднеарифметическое число составило 1,609; с целью удобства дальнейших вычислений мы округлили полученное значение до десятых — 1,6.

Проанализировав полученные данные, можно вывести формулы расчета оптимальных с точки зрения эстетики параметров нижних конечностей: $C = 1,6 \times B$, $B = 1,6 \times A$ (рис. 4).

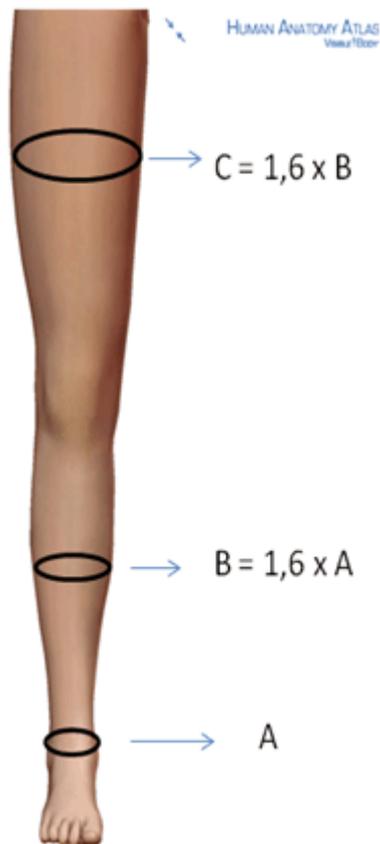


Рис. 4. Формула расчета оптимальных с точки зрения эстетики параметров нижних конечностей

Мы провели также оценку достоверности полученных данных. Показатель достоверности различий при оценке соотношения B/A у разных групп (длины окружности средней трети голени (B) к длине нижней трети голени (A)) составил $p = 0,79692$ (критерий Шапиро-Уилка). Показатель достоверности различий при оценке соотношения C/B у разных групп (длины окружности средней трети бедра © к длине окружности средней трети голени (B)) составил $p = 0,71341$ (критерий Шапиро-Уилка). Показатель достоверности различий при оценке полученных данных анкетирования (количество полученных баллов у разных групп) составил $p = 0,09835$ (критерий Шапиро-Уилка). Результаты представлены в таблице.

Оценка достоверности анализируемых данных

Показатель	Критерий Шапиро-Уилка (p)
Соотношение длины окружности средней трети голени (B) к длине нижней трети голени (A)	0,79692
Соотношение длины окружности средней трети бедра (C) к длине окружности средней трети голени (B)	0,71341
Баллы, полученные в результате анкетирования	0,09835

Выводы. Проведенное исследование позволило определить оптимальные эстетические параметры пропорций нижних конечностей, используя измерение длины окружности на разных уровнях конечностей. Полученные данные можно использовать не только для визуальной оценки эстетических критериев голени, но и в подборе имплантов для контурной пластики голени с целью прогнозирования конечного результата.

Необходимо отметить, что данное исследование опирается на сугубо объективные данные и результаты его могут варьировать в зависимости от региона проживания и других внешних факторов.

Список литературы

1. Павлов Г. Г. Пластическая анатомия / Г. Г. Павлов, В. Н. Павлова, Г. М. Павлов. — 4-е изд. — М. : Элиста ; АПП «Джангар», 2000. — 192 с.
2. Эстетическая и реконструктивная хирургия нижних конечностей / Под ред. А. А. Артемьева. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 248 с.
3. Aesthetic analysis of the ideal female leg / C. C. Tsai, S. D. Lin, C. S. Lai, T. M. Lin // Aesth. Plast. Surg. — 2000 Jul-Aug. — Vol. 24 (4). — P. 303-5.
4. Von Szalay L. Calf augmentation : anew calf prosthesis / L. Von Szalay // Ann. Plast. Surg. — 1985. — Vol. 75. — P. 83-87.
5. Howard P. S. Calf augmentation and correction of contour deformities / P. S. Howard // Clin. Plast. Surg. — 1991. — Vol. 18. — P. 601.
6. Bilateral Calf Augmentation for Aesthetic Purposes / L. H. Pereira [et al.] // Aesth. Plast. Surg. — 2012. — Vol. 36. — P. 295-302.

DETERMINATION OF OPTIMUM AESTHETIC PARAMETERS OF LOWER EXTREMITIES

E. I. Savelyev¹, V. A. Egorov²

*¹FSBEI HE «Novosibirsk State Medical University» of the Ministry of Health of Russia
(Novosibirsk)*

²Doctor Egorov Original Clinics (Novosibirsk)

In this article the 2-stage research was conducted for the purpose of determination of optimum esthetic parameters of the lower extremities. 20 casual photos of the lower extremities of 18–35-year-old girls with different anthropometric parameters were chosen. Measurement of length of a circle of the lower extremities at the different levels and photography in 3 projections with assignment of serial number was taken: forward, side and back. The group was estimated by 50 respondents of different age from the most different segments of the population by means of questioning on a scale from 1 to 10 (from the inferior to the best respectively) at categories «the most corresponding to a modern standard of beauty». The conducted research allowed determining optimum esthetic parameters of proportions of the lower extremities with usage of measurement of length of a circle at the different levels of extremities.

Keywords: lipofilling, cruroplasty, anticnemion implants, esthetic parameters of the lower extremities, plastic of anticnemions, lipotransfer.

About authors:

Savelyev Evgeny Igorevich — post-graduate student of general surgery chair at FSBEI HE «Novosibirsk State Medical University», office phone: 8 (383) 209-06-89, e-mail: Savelyev4@mail.ru

Egorov Vadim Anatolyevich — doctor of medical science, plastic surgeon, principal at Doctor Egorov Original Clinic, e-mail: vadime899@mail.ru

List of the Literature:

1. Pavlov G. G. Plastic anatomy / G. G. Pavlov, V. N. Pavlova, G. M. Pavlov. — 4 ed. — M. : Elista ; APP Dzhangar, 2000. — 192 p.
2. Esthetic and reconstructive surgery of the lower extremities / Under the editorship of A. A. Artemyev. — M. : GEOTAR-media, 2008. — 248 p.
3. Aesthetic analysis of the ideal female leg / C. C. Tsai, S. D. Lin, C. S. Lai, T. M. Lin // Aesth. Plast. Surg. — 2000 Jul-Aug. — Vol. 24 (4). — P. 303-5.
4. Von Szalay L. Calf augmentation : anew calf prosthesis / L. Von Szalay // Ann. Plast. Surg. — 1985. — Vol. 75. — P. 83-87.
5. Howard P. S. Calf augmentation and correction of contour deformities / P. S. Howard // Clin. Plast. Surg. — 1991. — Vol. 18. — P. 601.
6. Bilateral Calf Augmentation for Aesthetic Purposes / L. H. Pereira [et al.] // Aesth. Plast.

