

# ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛИТА И ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕГО

Павельев Ю.В. Email: Paveliev688@scientifictext.ru

*Павельев Юрий Вадимович - специалист по коррекции фигуры,  
специальность: сестринское дело,  
квалификация: медицинская сестра,*

*Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования города Москвы  
Медицинское училище № 3 на базе Морозовской детской городской клинической больницы,  
г. Москва*

**Аннотация:** в данной статье рассматривается, как понятие целлюлита приобрело всемирное известие и стало считаться заболеванием, поддающимся лечению, какие личности сыграли в этом решающую роль. Объясняется, какие методы косметологии не могут считаться эффективными в борьбе с целлюлитом и почему. Также на основании 21 источника литературы изучаются основные две гипотезы генезиса целлюлита, его стадии и основные методы борьбы с заболеванием, которые, в свою очередь имеют разные эффекты в зависимости от состояния пациента.

**Ключевые слова:** целлюлит, гиноидная липодистрофия, липогенез, адипоциты.

## CAUSES OF CELLULITE'S GENESIS AND THE MAIN METHODS OF EXPOSURE TO IT TO IT Paveliev Yu.V.

*Paveliev Yuriy Vadimovich - Shape Correction Specialist,  
SPECIALTY: NURSING,  
QUALIFICATION: NURSE,*

*STATE EDUCATIONAL INSTITUTE OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION  
MOSCOW MEDICAL SCHOOL 3 ON THE BASIS OF THE MOROZOV CHILDREN'S CITY CLINICAL HOSPITAL,  
MOSCOW*

**Abstract:** this article deals with how the concept of cellulite has become known worldwide and has come to be regarded as a disease that can be treated, what individuals have played a decisive role in this. It explains what cosmetology methods cannot be considered effective in the fight against cellulite and why. Two main hypotheses of cellulite genesis, its stages and the main methods of disease control, which in turn have different effects depending on the patient's condition, are studied on the basis of 21 sources of literature.

**Keywords:** cellulite, Lipogenesis, Adipocytes.

УДК 616.5-003.826

Цель исследования: изучить, каким образом целлюлит из научного термина, распространенного в научных кругах, стал всемирно известным заболеванием, свойственным большей части женского пола.

Методы исследования:

- теоретический анализ и обобщение литературных источников;
- определение способов воздействия на целлюлитную корку.

До второй половины 20 века никто не подозревал, что целлюлит станет главной проблемой женского тела, с которой необходимо бороться. Такие художники, как Тициан, Рембрандт, Рубенс, Врубель с любовью прописывали игру света и тени на пышных бедрах красавиц. Врачи того времени также считали видимые отложения особенностью кожи и употребляли в их отношении безобидный термин «апельсиновая корка».

В 1920 г. во Франции Alquier и Paviot предложили понятие «cellulite» в отношении невоспалительных дистрофий клеток мезенхимальных тканей, в основе которых лежит нарушение водного обмена с пропитыванием окружающих тканей интерстициальной жидкостью [1, 2].

Коко Шанель раз в месяц втирала в кожу скраб на основе оливкового масла и соли. Сейчас это один из популярных рецептов для борьбы с «апельсиновой коркой». Хотя во времена молодости Шанель целлюлит не считался проблемой, именно она внедрила в массы идею «модельной внешности». Это добавило страданий женщинам рубенсовского типа.

В медицинскую практику термин «целлюлит» (cellulitis) был введен в 1873 г. ирландским хирургом Н. Croly для обозначения диффузного воспаления глубоких слоев кожи и подкожно-жировой клетчатки [3].

Все изменилось, когда Николь Ронсар, владелица нью-йоркского косметического салона, вывела термин из узкого круга специалистов. Однако настоящая «известность» настигла целлюлит после 1973 г.

из-за владелицы косметического салона в Нью-Йорке N. Ronsard [4]. Ронсар написала статью для журнала Vogue, а после выпустила книгу «Как победить целлюлит». В ней заявлялось, что бугристая кожа — признак нарушения движения лимфы и крови, ведущего к накоплению в организме токсичных веществ. Для лечения предлагалась 10-дневная фруктовая диета и здоровый образ жизни. Французская эмигрантка применила его к чисто косметическому дефекту — буграм и впадинам на коже, которые, как она заявила, поддаются лечению. Описав «страшные бугры» на теле женщин, она обозначила эту женскую проблему как «cellulite».

С тех пор началась продажа антицеллюлитных средств – мазей, кремов, мочалок из кактусов и люфы, витаминных добавок, которые озолотили Ронсар. За несколько лет на придумке косметолога выросла целая индустрия. Она держится на утверждениях, что крем способен проникнуть через кожу, что обертывания полиэтиленом и водорослями могут выпарить жировые клетки, что антицеллюлитные упражнения эффективны для проблемных зон, что подкожный жир можно убрать диетой или выбить массажем [5]. Но так ли это на самом деле? В статье мы разберем, что служит причиной возникновения целлюлита и какие методы борьбы с ним признаны действующими.

Сейчас целлюлит характеризуют как косметическую проблему, с которой сталкиваются более 85% всех женщин в возрасте старше 20 лет. Он чаще всего затрагивает нижние конечности, в частности ягодично-бедренную область, и живот. Возможности лечения все еще остаются очень ограниченными, а его результаты относятся, как правило, к кратковременным эффектам [6].

Гиноидная липодистрофия - это то, что мы привыкли называть “Целлюлит” в повседневной жизни. Она представляет собой невоспалительные структурные изменения подкожно-жировой клетчатки у женщин, ключевым звеном в патогенезе которой является локальная гипертрофия адипоцитов, возникающая вследствие нарушения соотношения между липогенезом и липолизом [7]. Гиноидная липодистрофия не внесена в международную классификацию болезней 10 пересмотра (МКБ-10), так как она не считается заболеванием, несмотря на это целлюлит называют заболеванием многие врачи. Ведь есть предложения ее кодировки под шифром E88.1 (липодистрофия, не классифицированная в других рубриках) в разделе эндокринных заболеваний и расстройства питания [1].

Многие авторы указывают на то, что наиболее остро проблема целлюлита стоит в тех странах, где употребляют в пищу большое количество насыщенных жиров [8, 9]

А исследования подтверждают: снижение мышечной активности и сидячий образ жизни ухудшают венозный отток, замедляют циркуляцию лимфы, что и приводит к снижению метаболизма, усилению липогенеза и, как следствие, развитию целлюлита. Длительная сидячая работа и вождение автомобиля, характерные для многих активно работающих женщин, препятствуют нормальному кровотоку в нижних конечностях, вызывая венозный застой и повреждение капилляров. Таким образом, заболевания вен и лимфатических сосудов имеются у 56% пациенток с целлюлитом [10].

Основная составляющая жировой ткани у человека — адипоциты, высокоспециализированные клетки, создающие запасы энергии и состоящие главным образом из триглицеридов - наиболее эффективной формой запаса энергии.

Увеличение числа или объема адипоцитов происходит вследствие хронического нарушения их метаболизма, то есть нарушения баланса между липолизом и липогенезом. Скорость накопления жира в адипоцитах зависит от интенсивности кровообращения в проблемных зонах. При ускорении кровотока, а точнее при улучшении микроциркуляции, усиливается липолиз, а при ее ухудшении — липогенез [10].

Некоторые гипотезы о происхождении и развитии целлюлита исходят из того, что коллагеновые структуры в жировой ткани ослабевают из-за повышенной активности матриксных металлопротеиназ (ММП), отвечающих за распад коллагена, и оттого оказываются не способны противостоять давлению жировых трабекул [6]. Учитывая, что коллаген - это основной компонент соединительной ткани, составляющий от 25% до 45% белков во всем теле, который отвечает за упругость и тонус кожи, эта гипотеза стала ведущей в медицинском и косметологическом мирах.

Другие гипотезы исходят из того, что септы - перегородки между соседними клетками или внутри септированных клеток - при целлюлите сильно натянута, поскольку выполняют сразу две основные задачи – уплотняют адипоциты - клетки жировой ткани - и обеспечивают структурную поддержку кожи [6]. С возрастом септы становятся все более фиброзированными - рубцовыми, из-за чего повышается натяжение кожи, что и приводит к образованию типичных для целлюлита компартментарных структур.

Таким образом, мы разобрали несколько гипотез о появлении целлюлита. До сих пор точно не установлено, каким образом появляется рубцевание на коже и почему оно поражает чью-то кожу, а чью-то обходит стороной. Также до сих пор неизвестно, от чего зависит степень образования целлюлита. Почему целлюлит в большей или меньшей степени реагирует на самые разные методы лечения, такие, как использование тепла, вакуумный массаж, эластическая компрессия, ультразвук? Почему результаты лечения имеют кратковременный характер и действуют не на каждом пациенте с данной проблемой, и кто-то остается резистентным к лечению? На эти и другие вопросы мы постараемся ответить далее.

Внеклеточный матрикс (Extracellular Matrix, ECM) жировой ткани начинает изменять свою структуру с фибриллярной на ламинарную, как только адипоциты за счет аккумуляции триглицеридов переходят в фазу «экспансии» [11]. При этом возникает не только новая структура жировой ткани, но и изменяется процентное соотношение разных типов коллагеновых волокон, входящих в ее состав.

В гипертрофированной жировой ткани развивается «адипозный» фиброз, который является признаком метаболических изменений в адипоцитах [12, 13]. Фиброз – специфический процесс, протекающий в гипертрофированной жировой ткани [13], по-видимому, играет важную роль не только в развитии ожирения, но и в формировании целлюлита.

Клетки все больше разбухают, соединительнотканые перегородки уплотняются, синтезируется все больше межклеточного вещества — в результате все сильнее затрудняется эвакуация жира из жировой вакуоли.

Фиброз может по-разному выражаться в различных типах жировой ткани, и это, вероятно, связано с процентным соотношением в них коллагеновых волокон разных типов.

Коллагеновые волокна в гипертрофированной подкожной жировой ткани представлены в большом количестве и организованы в плотные пучки [14]. С развитием фиброза они могут настолько разрастаться, что в ткани образуются «островковые структуры» из этих коллагеновых волокон.

Таким образом, чем больше структуры, тем большее натяжение они создают в жировых тканях. Такой процесс может рассматриваться как локальное рубцевание жировой ткани, чем и характеризуется целлюлитные образования. Фибриллярные структуры - их часто называют септами- ответственны за внешний вид кожи при целлюлите.

Однако тут стоит сказать, что несколько важных моментов, противоречащих такой простой интерпретации.

Расстояние между септами нормальной жировой ткани - около 1 мм, что намного меньше расстояния между типичными втяжениями поверхности кожи при целлюлите. Также устойчивость септ к разрывам составляет примерно 40 мДж/м<sup>2</sup>, что существенно ниже, чем у структур перичеллюлярного фиброза, где она достигает почти 1,8 кДж/м<sup>2</sup> [6].

Совокупный объем фиброзированной подкожной жировой ткани у людей с нормальным и повышенным индексом массы тела (ИМТ) находится на одинаковом уровне [14], однако доля тканей, претерпевших перичеллюлярный фиброз, отчетливо увеличивается по мере роста ИМТ, что подчеркивает его роль в различных патологических процессах в жировой ткани. Это может объяснить, почему у людей с избыточной массой тела внешние проявления целлюлита наблюдаются чаще, чем у людей с нормальным ИМТ.

Наиболее интенсивная гипертрофия жировой ткани развивается обычно в ягодично-бедренной области [15]. В то же время даже у людей с нормальным весом могут быть существенные различия в состоянии жировой ткани брюшной и бедренной областей [16]. Так, при обследовании женщин в возрасте от 19 до 49 лет, предъявляющих жалобы на проявления целлюлита, у 54% был нормальный вес [17].

По мере роста ИМТ (>30) гипертрофия адипоцитов увеличивается в бедренной, ягодичной и брюшной областях. Поскольку наибольшие по размерам адипоциты у людей с нормальным весом расположены в бедренной области, коллагеновая сеть на этом участке тела должна быть более выражена, чем на других участках, что может привести здесь к усилению гетерогенного натяжения кожи.

Этим можно объяснить, почему у женщин с нормальным весом целлюлит чаще всего возникает в бедренной и реже в брюшной области и почему у женщин с избыточной массой тела целлюлит чаще обнаруживают и в брюшной области [6].

По мере нарастания гипертрофии жировых клеток коллагеновые структуры должны все больше наращиваться, что может привести к увеличению сил натяжения в ткани. Это может изменить внешний вид кожи. Так можно объяснить наличие разных стадий целлюлита. Можно сказать, что целлюлит «имеет два лица» – локальную гипертрофию жировой ткани и развитие «адипозного» фиброза.

Более интенсивный фиброз развивается в гипертрофированной ткани, а значит, целлюлит должен в первую очередь возникать именно в ней.

Недостаток кровенаполнения в капиллярном звене может приводить к гипоксии, активации фибробластов и развитию фибросклероза, что характерно для третьей и четвертой стадий целлюлита. [6]. Стоит также отметить, что всего у целлюлита выделяют 4 стадии.

Для первой стадии (отеочной) характерно повышение проницаемости стенок капилляров, плазморрагия, накопление интерстициальной жидкости между адипоцитами, нарушения микроциркуляции.

На второй стадии длительное гипоксическое состояние приводит к гипертрофии и гиперплазии соединительной ткани вокруг адипоцитов и капилляров, что ведет к негативным изменениям в дольчатой структуре жировой ткани.

Третья стадия (микронодулярная) характеризуется прогрессирующими нарушениями микроциркуляции, бледностью кожи, снижением ее температуры, множественными микроаневризмами, склерозом фиброзных перегородок в гиподерме, усиливающим неровности кожи.

Четвертая стадия (макронодулярная) характеризуется слиянием микроузлов с формированием макроузлов, подвижных и болезненных при пальпации [11].

Преобладание гиперпластических или гипертрофических компонентов в ходе фиброза может привести к разным внешним проявлениям целлюлита. Поэтому для достижения различных результатов лечения необходимо применять разные методы лечения.

Такие как снижающие вес мероприятия, массажи, эластокомпрессия, ударные волны, световые (включая лазер и IPL) и ультразвуковые методы лечения, а также в последнее время возникают новые способы борьбы с целлюлитом, такие как ручная пластика.

Однако многие из них предлагают лишь временное улучшение внешнего вида кожи при целлюлите.

ММР первично ответственны за изменения в жировой и соединительной тканях, поэтому все методы лечения, демонстрирующие воздействие на целлюлит, должны определенным образом модулировать активность ММР [11].

При этом статические (эластокомпрессия) и циклические (пульсирующий вакуумный массаж) методы позволяют получить качественно разные результаты [18].

Таким образом, принимая во внимание все вышесказанное, мы можем сделать вывод о том, что целлюлит - это своеобразная косметическая особенность кожи и подкожной жировой клетчатки, которая характеризуется ослаблением тонуса и застойными явлениями в крови и лимфе. Диагностика и борьба с целлюлитом должны отвечать необходимым требованиям, таким как восстановление микроциркуляции, избавление от отечности и придание коже эластичности. Очень важно уметь грамотно составлять программы лечения, основываясь на знании основных изменений в тканях при целлюлите. При этом можно выделить наиболее эффективные методы борьбы с целлюлитом, такие, как мануальная пластика.

#### *Список литературы / References*

1. *Яковенко Л.А.* Медико-социальные аспекты развития гиноидной липодистрофии у женщин репродуктивного возраста и пути профилактики: Автореф. дис. канд. мед. наук. Воронеж, 2014. Стр. 249.
2. *Hexcel D., Mazzuco R. Cellulite.* In: Tosti A., Hexsel D., eds. Update in Cosmetic Dermatology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013: 23.
3. *Croly H.G.* Observations of diffuse inflammation of the areolar tissue of the neck (cellulitis): importance of early, free, and deep incisions; with practical reference to the surgical anatomy of that region. Dublin J. Med. Sci., 1873; 55 (5): 401-2.
4. *Ronsard N.* Cellulite: those lumps, bumps and bulges you could't lose before. New York, 1973. 217 стр.
5. [Электронный ресурс]. Три человека, которые создали проблему целлюлита. Режим доступа: 2017-06-28-celljulit/ (дата обращения: 15.05.2020).
6. *Кругликов И.* “Противоречия эстетической медицины. 4. Загадка целлюлита” [Электронный ресурс]. Режим доступа: 256502570\_PROTIVORECIA\_ESTETICESKOJ\_MEDICINY\_4\_ZAGADKA\_CELLULITA/ (дата обращения: 21.05.2020).
7. *Плиева Л.Р.* Cellulitis против cellulite. Российский журнал кожных и венерических болезней, 2015. 18 (6): 42-49.
8. *Мухеева С.В.* Локализация целлюлита у женщин. // Актуальные проблемы санитарно-эпидемиологического благополучия населения Северо-западного региона. Материалы научно-практической конференции. СПб., 2000. С. 173.
9. *Milani G.B., Natal Filho A., Amado João S.M.* Correlation between lumbar lordosis angle and degree of gynoid lipodystrophy (cellulite) in asymptomatic women. // Clinics (Sao Paulo), 2008. 63. 503—508.
10. *Зубкова С.А., Турова Е.А.* “Патогенез целлюлита — современный научный взгляд”, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения, г. Москва, 2012: 18 (р). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [HYPER://www.mesorus.ru/docs/journal/preview/2012\(18p\).pdf/](https://www.mesorus.ru/docs/journal/preview/2012(18p).pdf) (дата обращения: 21.05.2020).
11. *Mariman E.C.M., Wang P.* Adipocyte extracellular matrix composition, dynamics and role in obesity. Cell Mol Life Sci, 2010; 67:1277–1292.
12. *Divoux A., Tordjman J., Lacasa D. et al.* Fibrosis in human adipose tissue: Composition, distribution, and link with lipid metabolism and fat mass loss. Diabetes, 2010; 59: 2817–2825.
13. *Khan T., Muise E.S., Iyengar P. et al.* Metabolic dysregulation and adipose tissue fibrosis: Role of collagen VI. Mol Cell Biol, 2009;29:1575–1591.

14. *Divoux A., Tordjman J., Lacasa D. et al.* Fibrosis in human adipose tissue: Composition, distribution, and link with lipid metabolism and fat mass loss. *Diabetes*, 2010; 59:2817–2825.
15. *Kruglikov I.L.* Biophysical basics of body treatments: Is hyaluronan a link that has gone unnoticed? *Am J Cosm Surg*, 2012; 29:121–127.
16. *Tchoukalova Y.D., Koutsari C., Karpyak M.V. et al.* Subcutaneous adipocytes size and body fat distribution. *Am J Clin Nutr*, 2008; 87:56–63.
17. *Минина А.П., Турова Е.А., Болатова Л.Г. и др.* Применение лазерной доплеровской флоуметрии для оценки микроциркуляции у пациентов с отечно-фибросклерозирующей панникулопатией. // *Ангиология и сосудистая хирургия*, 2004. № 3. С. 46—49.
18. *Asanuma K., Magid R., Johnson C., Nerem R.M., Galis Z.S.*, 2003. Uniaxial strain upregulates matrix degrading enzymes produced by human vascular smooth muscle cells. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 284: H1778–H1784.