

Особенности ультразвунографической картины кожи и подкожной клетчатки при так называемом целлюлите

А. П. Безуглый¹, Н. Н. Бикбулатова², Л. С. Круглова³, П. А. Белков², Н. Р. Хабутдинова², Т. В. Эктова¹, А. А. Шматова⁴

¹Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии Минздрава России, Москва; ²Клиника "АНТА-Мед", Уфа; ³Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения Москвы; ⁴ОАО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва

Целью работы стало изучение особенностей ультразвунографической картины кожи и подкожной клетчатки у пациенток с целлюлитом. Под наблюдением находились 15 практически здоровых женщин с типичными проявлениями целлюлита, соответствующими II—III стадиям. Оценку динамики состояния кожи пациенток осуществляли по следующим критериям: толщина дермы, акустическая плотность подкожной жировой клетчатки, длина пограничной линии между дермой и подкожной жировой клетчаткой.

Ключевые слова: целлюлит, ультразвунография, кожа и подкожная клетчатка

ULTRASONOGRAPHIC PICTURE OF THE SKIN AND SUBCUTANEOUS FAT IN SO-CALLED CELLULITIS

A.P.Bezuglyi, N.N.Bikbulatova, L.S.Kruglova, P.A.Belkov, N.R.Khabutdinova, T.V.Ektova, A.A.Shmatoва

The ultrasonographic picture of the skin and subcutaneous fat was studied in 15 healthy women with the typical manifestations of cellulitis, corresponding to stages II-III. The time course of skin status was evaluated by the thickness of the derma, acoustic compactness of subcutaneous fat, and length of the borderline between the derma and subcutaneous fat.

Key words: cellulitis, ultrasonography, skin and subcutaneous fat

В последние десятилетия целлюлит является одним из самых распространенных недостатков внешности. Целлюлит, известный в дерматологии как воспаление жировой ткани, не является предметом данной статьи. Под целлюлитом авторы подразумевают дистрофические изменения в подкожной клетчатке и дерме, которые формируются за счет первичного нарушения функций кровеносных и лимфатических микроциркуляторных сосудов в подкожной жировой клетчатке и коже в целом. Данные нарушения микроциркуляции, которые обусловлены генотипом и фенотипом, приводят к морфологическим изменениям в подкожной жировой ткани и интерстиции. Изменения затрагивают качественный и количественный состав коллагенов и протеогликанов соединительной ткани. Одна из главных причин развития целлюлита — нарушение регуляции микроциркуляции, ведущее к задержке жидкости в межклеточных пространствах. Количество интерстициальной жидкости определяется сбалансированностью процессов фильтрации и реабсорбции в микроциркуляторном русле. При изменении физиологической регуляции равновесие между фильтрацией и реабсорбцией может нарушаться. Данные нарушения могут быть как функциональными, т. е. временными и быстро обратимыми, так и стойкими, способными влиять не только на изменение функций, но и на морфологию.

При оценке изменений кожи при целлюлите, как правило, применяют визуальный осмотр и пальпацию, однако такие методы оценки часто приводят к субъективным

ошибкам и неточностям. Для объективизации данных об изменениях тканей при целлюлите мы применили метод высокочастотной ультразвуковой сонографии [1, 2].

Целью нашей работы стало изучение особенностей ультразвунографической картины кожи и подкожной клетчатки у пациенток с целлюлитом.

Материалы и методы

Высокочастотное ультразвуковое исследование на частоте 22—75 МГц обладает значительно более высоким разрешением 72—21 мкм по сравнению с обычным ультразвуковым исследованием на частоте 3,5—7 МГц с разрешающей способностью 500—250 мкм. Такое высокое разрешение позволяет визуализировать структуру эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки [3, 4]. В отличие от микроскопического изучения срезов кожи высокочастотное ультразвуковое сканирование позволяет многократно исследовать кожу и документировать особенности течения физиологических и патологических процессов *in vivo*, а также контролировать эффективность лечебно-профилактических процедур [5].

Под нашим наблюдением находились 15 практически здоровых женщин с типичными проявлениями целлюлита соответствующими II—III стадиям. Средний возраст пациенток был $37,5 \pm 6,5$ года, средний рост — $166,5 \pm 3,5$ см, средняя масса тела — 78 ± 9 кг. Пациенток отбирали на основе клинической визуальной диагностики, дерматологических заболеваний не обнаружили. В контрольную группу вошли 10 практически здоровых пациенток, у которых при клиническом осмотре не выявили признаков целлюлита и кожных заболеваний. Средний возраст в контрольной группе $29,5 \pm 7,5$ года, средний рост $163,5 \pm 5,5$ см, средняя масса тела $64,2 \pm 4,5$ кг.

Сведения об авторах:

Безуглый А. П. — канд. мед. наук, ст. науч. сотр. (artur@antamed.ru); Бикбулатова Н. Н. — врач; Круглова Л. С. — д-р мед. наук, зав. физиотерапевтическим отделением; Белков П. А. — врач; Хабутдинова Н. Р. — врач; Эктова Т. В. — д-р мед. наук, вед. науч. сотр.; Шматова А. А. — аспирант.

Для визуализации кожи применяли цифровую ультразвуковую систему высокого разрешения DUB ("TRM GmbH", Германия). Прибор был оснащен датчиком 22 МГц с разрешением 72 мкм, глубина проникновения сигнала 10—13 мм, что позволяло оценивать изменения в эпидермисе, дерме и подкожной клетчатке. На кожу наносили контактный ультразвуковой гель. Длина сканируемого участка 12 мм. Сканирование проводили в А- и В-режимах. Преобразование сигнала в цифровой с датчика 22 МГц производилось с частотой 100 МГц. Получали двухмерную картину среза кожи 12 × 10 мм. Для проведения измерений выбрали точку на правом бедре каждой пациентки, соответствующую 1/3 расстояния от *spina iliaca anterior superior do patella*. Исследования проводили в положении лежа. Ультразвуковой датчик располагали перпендикулярно оси конечности.

Для визуализации и расчета количественных показателей использовали программное обеспечение, разработанное совместно фирмами "TRM GmbH" (Германия) и "АНТА-Мед" (Россия). Это позволило нам визуализировать все слои кожи на сканограммах в А- и В-режимах, проводить измерения толщины дермы и эпидермиса, а также измерять акустическую плотность тканей, вычислять длину кривых линий, площадь и объем визуализируемых объектов.

Состояние кожи пациенток оценивали в динамике по следующим критериям:

- толщина дермы [1, 4, 6];
- акустическая плотность подкожной жировой клетчатки;
- длина пограничной линии между дермой и подкожной жировой клетчаткой.

Результаты и обсуждение

Средняя толщина дермы у пациенток с целлюлитом составила 1969 мкм, а в контрольной группе — 1407 мкм, разница между средними значениями в основной и контрольной группах равнялась 39,94%.

На сканограммах (рис. 1) приведены примеры сравнения толщины дермы у пациенток основной и контрольной группы. На рис. 1, а толщина дермы у пациентки с целлюлитом 2063 мкм, а на рис. 1, б толщина дермы у здоровой женщины 1375 мкм.

При оценке акустической плотности средняя плотность гиподермы в основной группе составила 11 мм, а в контрольной 7,5 мм с разницей между значениями 46,66%.

На сканограммах (рис. 2) приведены примеры различий акустической плотности подкожной клетчатки в основной и контрольной группах. На рис. 2, а акустическая плотность жировой клетчатки при целлюлите 12 мм, а на рис. 2, б у здоровой пациентки акустическая плотность жировой клетчатки равна 3 мм.

При измерении длины пограничной линии между дермой и гиподермой ее средняя длина в основной группе

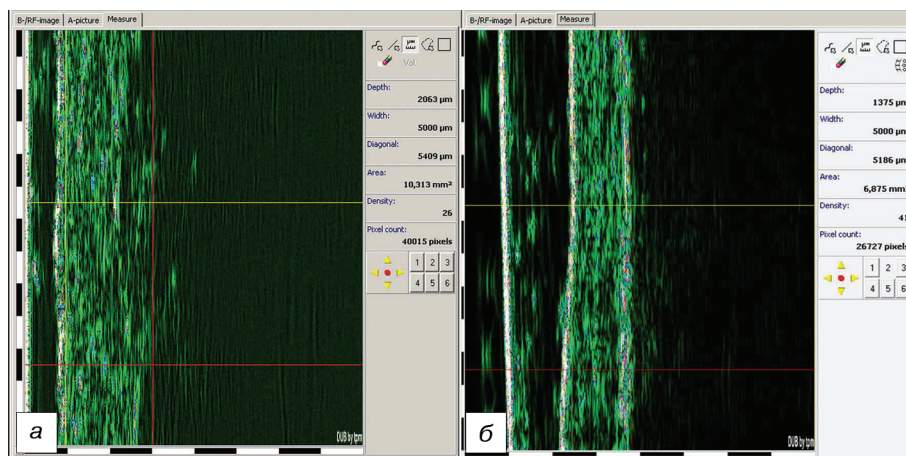


Рис. 1. Толщина дермы у пациенток в основной и контрольной группах.

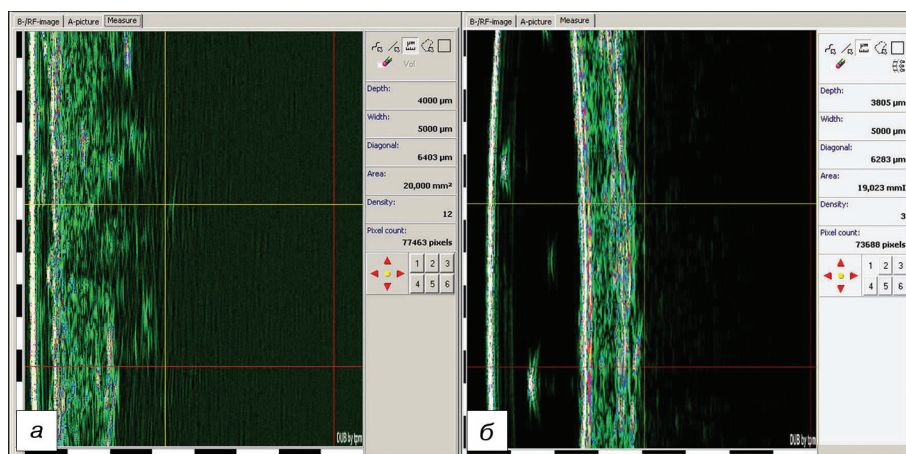


Рис. 2. Акустическая плотность подкожной клетчатки у пациенток в основной и контрольной группах.

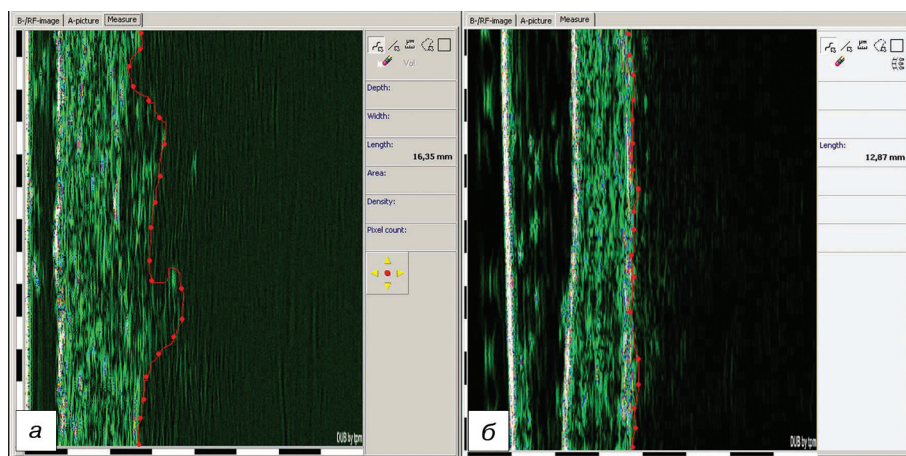


Рис. 3. Длина пограничной линии между дермой и подкожной клетчаткой у пациенток в основной и контрольной группах.

составила 15,73 мм, а в контрольной — 12,9 мм. Средняя длина пограничной линии у пациенток с целлюлитом была больше на 21,7%.

На сканограммах (рис. 3) приведены примеры измерения длины пограничной линии между дермой и подкожной жировой клетчаткой у пациентки с целлюлитом (16,35 мм; см. рис. 3, а), и здоровой пациентки (12,87 мм; см. рис. 3, б).

Таким образом, выявлены очевидные различия в сонографической картине кожи и подкожной клетчатки у пациенток с целлюлитом и в контрольной группе. Можно предположить, что разница в толщине дермы связана с отеком и застойными явлениями в микроциркуляторном русле при целлюлите. Различия в акустической плотности гиподермы в основной и контрольной группах можно объяснить тем, что при целлюлите изменяется качественный состав коллагеновых волокон в жировой клетчатке, а фиброзные изменения приводят к повышению акустической плотности ткани. Одним из критериев выявления различий в данном исследовании является измерение длины пограничной линии между дермой и гиподермой. В связи с изменениями микро- и макроморфологической картины при целлюлите, которые выражаются в формировании микро- и макроузлов, форма пограничного слоя между дермой и гиподермой по сравнению с нормой значительно искривляется. Поэтому длина пограничной линии на В-сканах у пациенток с целлюлитом оказалась больше, чем у здоровых женщин.

Таким образом, в данном исследовании получены количественные данные и изображения внутренней структуры дермы и гиподермы, которые позволяют объективно продемонстрировать различия морфологии дермы и подкожной клетчатки у пациенток с целлюлитом и здоровых женщин.

С большой вероятностью можно предположить, что ультразвуковое исследование кожи можно применить для оценки эффективности лечебных мероприятий при целлюлите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безуглый А.П., Ахмедова Л.Е., Потемкаев Н.Н., Шугунина Е.А. Ультразвуковое сканирование кожи в практике врача-дерматокосметолога. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2006; 6: 42—8.
2. Altmeyer P., Hoffman K., Stucker M., Goertz S., el Gammal S. General phenomena of ultrasound in dermatology. In: Altmeyer P., El-Gammal S., Hoffmann K., eds. Ultrasound in Dermatology. Berlin: Springer-Verlag; 1992: 55—79.
3. De Rigal J., Escoffier C., Querleux B., Faivre B., Agache P., Lévêque J.L. Assessment of aging of the human skin by *in vivo* ultrasonic imaging. J. Invest. Dermatol. 1989; 93(5): 621—5.
4. Vogt M., Kaspar K., Altmeyer P., Hoffmann K., El Gammal S. High frequency ultrasound for high resolution skin imaging. Frequenz. 2005; 59(5—6): 150—3.
5. Ахмедова Л.Е., Безуглый А.П. Новые технологии в диагностике: ультразвуковое исследование кожи. Вестник восстановительной медицины 2005; 4: 32—4.
6. Gniadecka M. Effects of ageing on dermal echogenicity. Skin Res. Technol. 2001; 7(3): 204—7.

Поступила 06.05.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012
УДК 616.5-002-02:615.2/.3]-092:612.017.1]-07

Клинико-иммунологическая характеристика токсидермий, в том числе с явлениями вторичной пиодермии

В. Ю. Уджуху, А. С. Медведева, М. А. Иванова

Кафедра дерматовенерологии (зав. — проф. Н.Г. Короткий) педиатрического факультета ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Цель работы — изучить роль иммунометаболических нарушений в развитии медикаментозной токсидермии. Под наблюдением находились 59 пациентов с различными клиническими разновидностями токсидермии. В результате проведенных иммунологических исследований выявлены нарушения в состоянии иммунного гомеостаза, характеризовавшиеся диспропорциями цитокинового профиля, содержанием молекул адгезии и Toll-подобных рецепторов (TLR), а также естественной резистентностью у больных токсидермией.

Ключевые слова: *токсидермия, иммунный гомеостаз, интерлейкины, оксид азота, Toll-подобные рецепторы, молекулы адгезии*

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TOXICODERMA, INCLUDING THAT WITH SECONDARY PYODERMA

V.Yu.Udzhukhu, A.S.Medvedeva, M.A.Ivanokova

The role of immunometabolic disorders in the development of drug-induced toxicoderma was studied. A total of 59 patients with clinical variants of toxicoderma were observed. Immunological studies detected disorders in the immune homeostasis, characterized by disproportion of the cytokine profile, adhesion molecules, and Toll-like receptors, as well as in natural resistance of patients with toxicoderma.

Key words: *toxicoderma, immune homeostasis, interleukins, nitric oxide, Toll-like receptors, adhesion molecules*

Актуальность проблемы изучения механизмов развития токсидермии, разработки эффективных методов диагностики и лечения определяются неуклонным нарастанием аллергии населения.

Токсидермия — одна из наиболее часто встречающихся болезней кожи, течение которой отличается широкой вариабельностью: от локализованных форм до тех, что характеризуют помимо обширных поражений кожи и сли-