



Н.И. Волкова, И.Ю. Давиденко

УЗИ ПОДКОЖНО-ЖИРОВОЙ КЛЕТЧАТКИ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ЛИПОГИПЕРТРОФИЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, ПОЛУЧАЮЩИХ ИНСУЛИНОТЕРАПИЮ

*Ростовский государственный медицинский университет,
кафедра внутренних болезней с основами общей физиотерапии № 3
Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: i.davidenko@list.ru*

Цель. Изучение частоты встречаемости липогипертрофии (ЛГ) среди пациентов с сахарным диабетом (СД), получающих инсулинотерапию, по данным осмотра и пальпации мест инъекций инсулина, а также УЗИ подкожно-жировой клетчатки.

Материалы и методы. В исследование включено 192 пациента с СД 1 и 2 типов, получавших инсулинотерапию, стаж диабета – $10 \pm 2,7$ лет, стаж инсулинотерапии $8 \pm 1,9$ лет. ЛГ определялись визуально, пальпаторно, а также на основании данных УЗИ подкожно-жировой клетчатки (ПЖК) типичных мест инъекций инсулина.

Результаты. На основании пальпаторных данных ЛГ были обнаружены у 27,7% пациентов. После чего всем пациентам было проведено УЗИ ПЖК мест инъекций инсулина, по данным которого ЛГ были выявлены у 83,2% пациентов, включая больных с пальпаторными изменениями. При оценке локализация патологически измененной ПЖК, оказалось, что чаще всего ЛГ встречались в параумбиликальной области – 61% пациентов, а также одновременно в параумбиликальной области и латеральной поверхности бедер – 15% больных.

Заключение. Проблема ЛГ не только не утратила своей актуальности, но и видоизменилась, в связи с тем, что традиционные методы диагностики ЛГ малоинформативны, необходимо продолжение исследований по данному вопросу.

Ключевые слова: Липогипертрофия, Инсулинотерапия, Сахарный диабет, УЗИ, Инсулин

N.I Volkova, I.U. Davidenko

ULTRASONOGRAPHY OF SUBCUTANEOUS FAT AS A METHOD OF INSULIN INDUCED LIPOHYPERTROPHY DIAGNOSTICS IN DIABETIC PATIENTS

*Rostov State Medical University,
Department of Internal Medicine № 3,
29 Nakhichevansky st., Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: i.davidenko@list.ru*

Purpose: To evaluate the frequency of insulin induced lipohypertrophy (LH) in diabetic patients revealed by observation and palpation techniques, as well as ultrasonography of subcutaneous fat.

Materials and methods: This study was done on 192 diabetic patients (mean duration of disease was 10 years) who had been under the treatment with insulin a mean 8 years. Observation and palpation techniques, as well as ultrasonography of subcutaneous fat were used in assessing LH in these diabetics.

Results: On the basis of palpation LH were revealed in 27,7% patients. Further ultrasonography of injection sites was performed to all patients. LH were revealed in 83,2% patients, including those subjects with palpatory changes. Pathologic areas of subcutaneous fat the most often were occurred in paraumbilical regions – 61% patients.

Summary: Problem of LH has been modified. As a result, traditional methods of LH diagnostics have become not an informative. This question is needed an additional investigation.

Key words: Lipohypertrophy, Insulinotherapy, Diabetes mellitus, Ultrasonography, Insulin.

Введение

На сегодняшний день сахарный диабет (СД) является одной из важных медико-социальных проблем современного здравоохранения ввиду его высокой распространенности, смертности и ранней инвалидизации больных. Так согласно данным Всемирной диабетической ассоциации данной патологией страдают 366 млн человек, а к 2030 году их количество вырастет до 552 млн [1]. Прогноз при сахарном диабете во многом определяется достижением и поддержанием целевых значений гликемии пациентов. На сегодняшний день одним из ведущих методов лечения пациентов с СД любого типа остается инсулинотерапия [2]. Но было замечено, что частые инъекции в одни и те же участки кожи могут приводить к уплотнению подкожно жировой клетчатки, получившему название «липогипертрофия» [3]. Это достаточно частый побочный эффект подкожной инсулинотерапии, возникающий у более 50% пациентов с сахарным диабетом 1 типа. При этом известно, что липогипертрофии (ЛГ) могут обнаруживаться в любом возрасте, при любой длительности инсулинотерапии, в любом месте, куда делается инъекция инсулина, и быть любых размеров. Очевидно, что абсорбция инсулина из участков ЛГ происходит неконтролируемо, вследствие чего у пациентов возникают трудности с достижением компенсации углеводного обмена [4]. Следовательно, патологически измененная подкожно-жировая клетчатка, за счет нарушения всасывания инсулина, становится непригодной для дальнейших инъекций. Учитывая ограниченное количество зон, доступных для инсулинотерапии (наружная поверхность плеч, передняя поверхность живота, передняя поверхность бедер и ягодицы), потеря даже нескольких участков доставляет немало трудностей в контроле уровня глюкозы крови.

Ранее ЛГ определялись на основании визуальной оценки мест инъекций. Основным критерием неизменной подкожно-жировой клетчатки являлись отсутствие возвышений и впадин в типичных зонах инъекций. Другой способ предусматривает исследование на теле человека типичных зон, используемых для инъекций инсулина, с помощью пальпаторного метода. При отсутствии уплотнений в типичных зонах инъекции инсулина, данные места определяют как разрешенные для инъекций [5]. Однако на сегодняшний день возникли сложности в верификации патологических участков ЛГ. Они заключаются в том, что внешние проявления, связанные с развитием ЛГ, сильно претерпели изменения и практически не видны невооруженным глазом, вероятно, из-за более высокого качества современных инсулинов и повышении его концентрации. Поэтому в 2012 году нами был разработан и предложен новый метод диагностики ЛГ (патент № 2438585 «Способ определения мест инъекций инсулина»). Пациентам СД, получающим инсулин проводится УЗИ подкожно-жировой клетчатки мест инъекций. Основным критерием ЛГ было наличие округлых аваскулярных образований, различных размеров, без капсулы, гиперэхогенных гомогенных по структуре [6, 7].

Цель исследования. Изучение частоты встречаемости ЛГ среди пациентов с СД, получающих инсулинотерапию, по данным осмотра и пальпации мест инъекций инсулина, а также УЗИ подкожно-жировой клетчатки.

Материалы и методы

В исследование включено 192 пациента с СД 1 и 2 типов, получавших инсулинотерапию, среди них 126 женщин и 66 мужчин. В исследование было включено пациентов с СД 1 типа 136 человек (71,7%), и с СД 2 типа – 56 больных (28,3%). Средний возраст пациентов составил $46 \pm 5,9$ лет, а стаж сахарного диабета был $10 \pm 2,7$ лет. Все пациенты получали инсулин в базис-болюсном режиме, т.е. совершали инъекции короткого, либо ультракороткого инсулина перед основными приемами пищи, а продленный инсулин – перед сном. При этом длительность инсулинотерапии составила $8 \pm 1,9$ лет. Для инъекций пациенты использовали как человеческие, так и аналоговые инсулины. С целью верификации ЛГ всем больным проводили осмотр и пальпацию типичных для введения инсулина зон согласно Национальным рекомендациям по технике инъекций при лечении сахарного диабета: параумбиликальная область с радиусом 2 см, латеральные поверхности бедер, плеч и области ягодиц [8]. После чего выполнялось УЗИ подкожно-жировой клетчатки (ПЖК) мест инъекций и мест, где инъекции никогда не проводились. Исследование проводилось с помощью универсального ультразвукового сканирующего прибора (Caris Plus) (ТУ 9442-001-07509215-2004), изготовленного ОАО Уральский приборостроительный завод с использованием линейного датчика с частотой 7,5 МГц, через стандартный ультразвуковой гель. Места, где лоцировались округлые аваскулярные образования, различных размеров, без капсулы, гиперэхогенные гомогенные по структуре, нами были расценены как зоны ЛГ. При выявлении патологически измененной ПЖК с пациентом проводилась беседа о технике инъекций и указывались места, разрешенные для введения инсулина.

Исследование проводили на базе «Городского эндокринологического центра» МБУЗ «Городская больница № 4» г. Ростова-на-Дону (ГЭЦ).

Результаты и обсуждение

На первом этапе, всем больным с сахарным диабетом, получающим инсулинотерапию были выполнены осмотр и пальпация типичных зон введения инсулина. При наличии уплотнений в данных местах, верифицировались

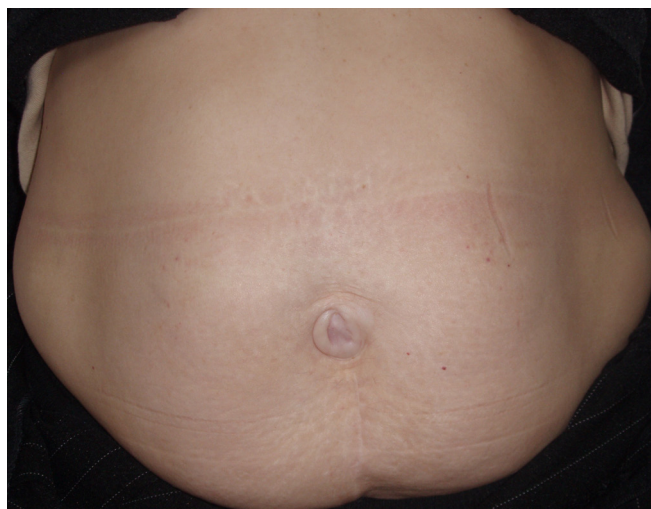


Рисунок 1. Пальпаторные изменения подкожно-жировой клетчатки



Рисунок 2. Нормальная подкожно-жировая клетчатка

ЛГ [8]. Оказалось, что на основании пальпаторных данных патологически измененная ПЖК была обнаружена у 53 пациентов (27,7%) (рис. 1), в то время как у 139 больных (72,3%) уплотнений в данных участках выявлено не было, что позволяло продолжить инъекций инсулина в эти места (рис. 2). Однако на следующем этапе всем пациентам, включая и 139 пациентов, у которых не было обнаружено клинически ЛГ, выполнили УЗИ ПЖК мест инъекций инсулина. И ЛГ были обнаружены у 160 паци-

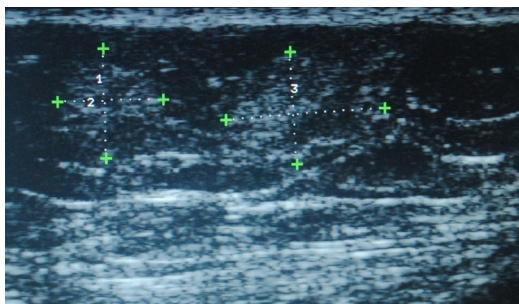


Рисунок 3. Липогипертрофии, неопределяемые при пальпации подкожно-жировой клетчатки

ентов (83,2%) (рис. 3), включая тех 53 больных с пальпаторными изменениями (рис. 4). Далее нами была оценена локализация патологически измененной ПЖК у больных, с верифицированными ЛГ. Интересно, что чаще всего они встречались в параумбиликальной области – 98 пациентов (61%), что можно объяснить частотой использования

этой области для введения инсулина из-за удобства ее расположения. В то же время, достаточно часто ЛГ обнаруживались одновременно в параумбиликальной области и латеральной поверхности бедер – 24 человека (15%), что возможно вызвано необходимостью введения человеческого инсулина короткого действия в живот, а инсулина продленного действия в бедро, с целью достижения наилучшей скорости всасывания препарата.

Выводы

На сегодняшний день проблема ЛГ не только не утратила своей актуальности, но и видоизменилась. Ввиду более высокого качества современных инсулинов и повышения их концентрации ЛГ претерпели ряд изменений и,

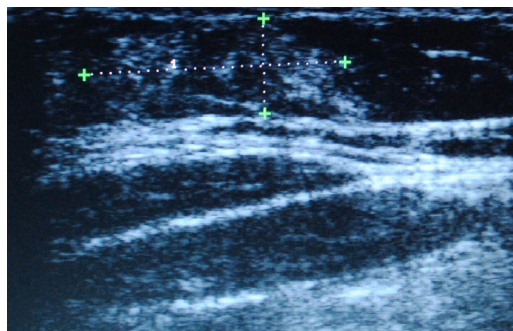


Рисунок 4. Липогипертрофии, выявленные при пальпации подкожно-жировой клетчатки

в большинстве случаев, не видны невооруженным глазом, что приводит к созданию иллюзии об их отсутствии. Как показало наше исследование пальпаторно ЛГ выявляется только у 27,7% пациентов, в то время как по данным УЗИ патологически измененная ПЖК встречалась у 83,2%. Таким образом, следует проводить УЗИ подкожно-жировой клетчатки всем пациентам, получающим инсулинотерапию, поскольку своевременное выявление патологических участков подкожно-жировой клетчатки позволяет достигать компенсации углеводного обмена. Что, в свою очередь, позволит профилировать развитие осложнений сахарного диабета, таких как диабетическая ретинопатия, нефропатия, полинейропатия. В то же время, данная проблема требует дальнейшего изучения с целью стратификации больных по риску развития ЛГ для проведения первичной и вторичной профилактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. International Diabetes Federation, Diabetes Atlas, 5th Edition. URL: <http://www.idf.org/diabetesatlas> (дата обращения: 17.01.2013).
2. Дедов И.И. и др. Алгоритмы медицинской помощи больным сахарным диабетом. // Сахарный диабет. - 2011. - №2. - С. 4-71.
3. Rowe AH, Garrison OH. Lipodystrophy: atrophy and tumefaction of subcutaneous tissue due to insulin injections. // JAMA. - 1932. - №99. - P. 16-18.
4. Kordonouri O, Lauterborn R, Deiss D: Lipohypertrophy in young patients with type 1 diabetes (Letter). // Diabetes Care. - 2002. - №25:634. - P. 106-110.
5. Многотомное руководство по внутренним болезням. Том VII. Болезни эндокринной системы. Под ред. А.А. Багдасарова. - М.: Медгиз, 1966. - С. 573-598.
6. Volkova N.I. et al. Subcutaneous fat ultrasonography as a new method of lipohypertrophy diagnostics in diabetic patients // XXXI World congress of internal medicine. Final program. 2012.- P. 102.
7. Волкова Н.И., Давиденко И.Ю. Липогипертрофии у больных, получающих инсулинотерапию: современное состояние проблемы // Сахарный диабет. - 2011. - №2. - С. 80-83.
8. Майоров А.Ю., Мельникова О.Г. Национальные рекомендации для медицинских работников по технике инъекций при лечении сахарного диабета. - М.: ФГБУ ЭНЦ МЗСР РФ, 2012. - С. 16-20.