

Экспрессия генов подкожной и бурой жировой ткани у человека отличается от мышей
Швангирадзе Т.А.

ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России

Gene expression analysis of brown and subcutaneous adipose tissue

Shvangiradze T.A.

Endocrinology Research Centre, Dmitriya Ulyanova str. 11, Moscow, Russia, 117036

DOI: 10.14341/OMET2015250

Известно, что жировая ткань в организме человека представлена двумя видами – белой и бурой, и их физиологическая роль различна. Белая жировая ткань (WAT), составляющая не менее 10% массы тела здорового человека, является основным хранилищем энергетических ресурсов и самостоятельным эндокринным органом, который реализует свои эффекты посредством выработки различных адипокинов. Бурая жировая ткань (BAT), в свою очередь, реализует функцию расхода энергии и терморегуляции.

Исследования на моделях грызунов продемонстрировали существование двух типов BAT. Одна из них, локализованная в WAT и мышцах, в последнее время известна под названием «бежевой» жировой ткани.

Ряд исследований подтвердил значимую роль BAT в энергетическом гомеостазе организма. Вместе с тем выявлена обратная корреляция между объемом BAT и индексом массы тела. Бежевые адипоциты, а также стимуляция «побурения» WAT могут стать значимыми в борьбе с ожирением и его осложнениями. В настоящее время молекулярные механизмы, участвующие в «побурении» WAT, и роль фитохимических/диетических компонентов в этом явлении являются сферой активных исследований.

Несмотря на перспективность этого направления, применение данных, полученных при изучении грызунов, относительно людей представляется проблематичным. Svendsen и соавт. декларируют различия в экспрессии генов BAT среди различных видов и указывают на необходимость углубленного изучения молекулярных особенностей BAT человека, чтобы иметь лучшее представление о генах, путях и механизмах, участвующих в формировании BAT и его превращении в WAT у людей. Необходимо сравнение экспрессии генов в WAT и BAT мышей и людей, чтобы сделать возможной экстраполяцию данных, полученных при исследовании одних, на других.

В своем исследовании Baboota и соавт. предприняли попытку изучить экспрессию генов диффе-

ренциации WAT и BAT мышей при помощи ДНК микрочипов, с тем, чтобы выявить новые гены и пути, которые могут быть задействованы в преобразовании WAT в BAT или увеличивать количество BAT в WAT.

В данном исследовании Baboota и соавт. ставили следующие цели: исследовать экспрессию генов дифференциации в подкожной WAT (pWAT) и BAT мышей линии LACA с использованием ДНК микрочипов мышей; сравнить экспрессию генов мыши с ранее опубликованными данными экспрессии у людей и выявить межвидовые различия; сделать сравнительную оценку LACA мышей с C57BL/6 линией. Данные о ключевых генах, полученные при помощи микрочипов, используемых в исследовании, были проверены с использованием количественной ПЦР в реальном времени. Продемонстрирована высокая экспрессия в BAT (*Fabp3*, *Ucp1*, *Slc27a1*) и pWAT (*Ms4a1*, *H2-Ob*, *Bank1*) или относительно низкая экспрессия в BAT (*Pgk1*, *Cox6b1*) и pWAT (*Slc20a1*, *Cd74*).

При сравнении полученных данных экспрессии генов WAT и BAT 90 генов показали схожие черты у мышей и человека. Из этих 90 генов 46 показали аналогичную модель дифференциальной экспрессии, тогда как для остальных 44 генов картина была противоположной. На основании полученных результатов и их сравнения с данными человека, Baboota и соавт. смогли идентифицировать гены (мишени), которые могут быть изучены на моделях мышей и в последующем экстраполированы на человека, а также, где следует проявлять осторожность, прежде чем применять данные относительно человека.

Таким образом, Baboota и соавт. свидетельствуют о межвидовых (мыши и люди) различиях в экспрессии генов дифференциации pWAT и BAT. Дальнейшее изучение и понимание этих данных может помочь в разработке новых способов преобразования одной формы жировой ткани в другую.

Реферат по материалам статьи

Baboota RK, Sarma SM, Boparai RK, Kondepudi KK, Mantri S, Bishnoi M. Microarray Based Gene Expression Analysis of Murine Brown and Subcutaneous Adipose Tissue: Significance with Human. PLoS ONE. 2015; 10(5): e0127701. doi:10.1371/journal.pone.0127701