

УДК 616.379-008.64-092.9:616.133-004.6

О. А. Гончарова, В. И. Парцхаладзе, Р. Я. Абдуллаев, И. М. Ильина  
Харьковская медицинская академия последипломного образования, г. Харьков, ГУ «Институт проблем эндокринной патологии им. В.Я. Данилевского НАМН Украины» г. Харьков

## АТЕРОСКЛЕРОЗ СОННЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПРИ НОРМАЛЬНОЙ МАССЕ ТЕЛА

По результатам ультразвукографического исследования общих и внутренних сонных артерий у больных сахарным диабетом 2 типа с нормальной массой тела и ожирением возрастом 40-66 лет установлено, что удельный вес лиц с наличием УЗИ – признаков атеросклероза практически не отличается в указанных группах. Толщина комплекса интима-медиа в обеих группах примерно в одинаковой степени превышает нормативы, а расчетный сосудистый возраст (по величина комплекса интима-медиа) в каждом 10-летии, начиная с 40 лет, в одинаковой степени превышает хронологический возраст. В то же время атеросклеротические бляшки выявляются достоверно чаще в группе с нормальной массой тела (54,5 %), чем с ожирением (16,7 %), что характеризует более высокие темпы прогрессирования атеросклероза на фоне нормальной массой тела.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2 типа, атеросклероз, сонные артерии, нормальная масса тела.

Исследованиями последнего десятилетия установлено, что больные сахарным диабетом (СД) 2 типа с нормальной массой тела (нормМТ) имеют больший риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и других причин, чем их сверстники с СД 2 типа и избыточным весом либо ожирением (Ож) [7]. Нами при анализе частоты острых сердечно-сосудистых событий (инфарктов миокарда и инсультов) в анамнезе у 535 жителей г. Харькова в возрасте 45 и более лет, обследованных по программе скрининга факторов риска СД 2 типа, установлено, что инфаркт миокарда либо инсульт перенесли 15,4 % лиц с нормМТ, 10,8 % - с избыточной массой тела (избМТ) и 7,5 % - с Ож [4].

Причина такой закономерности к настоящему времени окончательно не установлена, тем не менее, высказано предположение, что, независимо от типа СД (СД 1 типа, LADA, СД 2 типа), нормМТ к моменту его манифестации является неблагоприятным относительно смертности фактором [5]. Среди факторов, определяющих указанную тенденцию, называют особенности генетического профиля больных СД 2 типа с нормМТ, при котором данные лица могут быть генетически предрасположены к повышенной смертности [9], а также особенности развития у них атеросклероза [6].

Известно, что морфологическая картина атеросклероза выражается в инфильтрации стенок сосудов, особенно интимы, липидами, преимущественно холестерином, с последующим развитием бляшек – соединительнотканых утолщений. Начальные характеристики атеросклероза связаны с утолщением, уплотнением, неоднородностью интима-медиа. Главный признак атеросклероза – формирование бляшек, которые обуславливают стенозирование сосудов [1, 2, 8]. Ультразвуковое исследование экстракраниальных отделов каротидных артерий не только является методом скрининга атеросклеротических поражений, но и может служить косвенным признаком наличия коронарного и церебрального атеросклероза [3]. Оценка состояния сосудистой стенки в различных возрастных группах с учетом наличия либо отсутствия определенного фактора дает возможность установить влияние последнего на показатель ускоренного старения сосудов, а это представляет и научную, и практическую ценность.

**Целью** работы было установить повозрастную частоту и характер ультразвукографических-признаков атеросклероза каротидных артерий при сахарном диабете 2 типа в зависимости от индекса массы тела.

**Материал и методы исследования.** У 30-ти больных СД 2 типа с нормМТ в возрасте 40-66 лет ( $56,3 \pm 1,64$ ), ИМТ ( $24,0 \pm 0,23$ ) кг/м<sup>2</sup> проведено ультразвукографическое исследование левых и правых общих сонных артерий (ЛОСА и ПРОСА) и внутренних СА (ЛВСА и ПРВСА). Группу сравнения составили 20 больных СД 2 типа с Ож, аналогичных по возрастному ( $57,0 \pm 1,56$ ) лет и половому составу. Длительность СД 2 типа в группе с нормМТ была ( $7,93 \pm 1,21$ ) лет, с Ож – ( $6,53 \pm 0,95$ ) лет.

Исследование проведено с помощью аппарата Philips HD 11 XE с датчиком линейного формата в частотном диапазоне 5-10 МГц. Проанализировали толщину интима-медиа (ТИМ), частоту ее утолщения либо неравномерности, а также частоту атеросклеротических бляшек в исследованных сосудах, в т.ч. с развитием стеноза. По ТИМ ОСА определили сосудистый возраст (СВ) в группах больных с нормМТ и Ож. Для этого была использована формула:  $ТИМ = (0,009 \times \text{возраст}) + 0,116$  [9]. Из этой формулы, путем ее преобразования, получали СВ:  $СВ = (ТИМ - 0,116) \div 0,009$ . Для расчетов у каждого больного использовали данные УЗИ той стороны (левой или правой), где патологические изменения интима-медиа были более выражены.

Статистическая обработка данных выполнена с помощью программы STATISTICA-6.0 с оценкой t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия между показателями при значении  $P < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** УЗИ-признаки атеросклероза (АС) ОСА (в т.ч. ЛОСА и ПРОСА) идентифицированы у 70 % больных СД 2 типа с нормМТ и у 60 % – при СД 2 типа на

фоне Ож. При том, что различие между группами не достигло статистической значимости ( $P>0,05$ ), следует подчеркнуть, что наличие нормМТ у больных СД 2 типа не является фактором, защищающим от развития АС. Более того, у 13,3 % лиц в группе с нормМТ и только у 5,0 % – в группе с Ож УЗИ-признаки АС установлены в возрасте моложе 50 лет ( $P>0,05$ ). При длительности СД 2 типа менее 5 лет АС установлен у 16,7 % в группе больных с нормМТ и у 10,0 % – при Ож ( $P>0,05$ ).

Развитие АС начинается с поражения комплекса интима-медиа, который состоит из двух слоев: эхопозитивной интимы и эхонегативной меди. Толщину комплекса (ТИМ) каротид определяют только в ОСА и наружной СА. В норме ТИМ не превышает 0,8 мм и внутренняя поверхность стенки сосуда ровная. Диаметр ОСА колеблется в пределах 4,5-6,0 мм [2].

В наших исследованиях средний показатель диаметра ОСА у больных с нормальным МТ не превышал референтную норму (ЛОСА –  $5,83\pm 0,14$ ; ПРОСА –  $5,63\pm 0,16$  мм), а в группе с Ож в ЛОСА был в пределах нормы ( $5,79\pm 0,19$  мм), а в ПРОСА – выше верхней границы нормы ( $6,04\pm 0,21$  мм), но достоверных различий данного показателя между группами не выявлено.

Типичным местом развития АС являются устья сосудов и их бифуркации – участки сосудистой системы, в которых местные гемодинамические условия характеризуются нарушениями ламинарного кровотока. В этих зонах формируются атеросклеротические бляшки [2, 8]. В исследуемых группах больных СД 2 типа утолщение интима-медиа в зоне бифуркации ЛОСА и ПРОСА выявлено при нормМТ, соответственно, в 31,8 и 0 % случаев; а при Ож – у 22,0 и 11,1 % больных. В зоне бифуркации ЛВСА и ПРВСА ТИМ была увеличена при нормМТ у 0 и 9,1 %; при Ож – у 5,6 и 11,1 % больных. Всего очаговый АС в зоне бифуркаций определен у 40,9 % больных с нормМТ и 50,0 % – при Ож ( $P>0,05$ ).

Средний уровень ТИМ был выше нормы ( $>0,8$  мм) и при нормМТ (ЛОСА –  $0,99\pm 0,05$ ; ПРОСА –  $0,99\pm 0,06$  мм), и при Ож (ЛОСА –  $0,9\pm 0,04$ ; ПРОСА –  $0,96\pm 0,06$  мм), причем, эти величины не отличались в зависимости от уровня ИМТ. По величине ТИМ ОСА был оценен в сравнительном аспекте СВ в аналогичных возрастных группах больных СД 2 типа с нормМТ и с Ож (табл.1). В соответствии с полученными данными, можно сделать вывод, что у больных СД 2 типа, независимо от величины ИМТ, уже в возрасте 40-49 лет развиваются нарушения интима-медиа каротидных сосудов. Следует отметить, что наши данные сопоставимы с имеющимися данными литературы. Е. В. Аносова с соавт. [3] при расчетах с использованием той же формулы получили в группе обследованных с сочетанной патологией (СД 2 типа + артериальная гипертензия) примерно аналогичные данные: СВ при ХВ 40-49 лет –  $81,6\pm 1,1$ ; при 50-59 лет –  $100,4\pm 2,7$ ; при 60-69 лет –  $114,6\pm 2,7$ . Главным признаком АС считается формирование бляшек. Именно этот процесс в дальнейшем ведет к стенозированию каротидных артерий. При эхосонаграфии бляшки были выявлены в группе с нормМТ в ЛОСА у 22,7, в ЛВСА – у 13,6 %; в ПРОСА – у 13,6, в ПРВСА – у 4,6 %. В группе с Ож, соответственно, в 0 % ( $P<0,02$ ); 11,1, 0 и 5,6 %. Всего на разных участках системы ОСА + ВСА в группе с нормМТ бляшки выявлены более чем у половины больных (54,5 %), что достоверно ( $P<0,05$ ) чаще, чем в группе с Ож (16,7 %) (рис. 1).

Таблица 1

**Хронологический и сосудистый возраст (по ТИМ ОСА) у больных СД 2 типа**

Возрастная группа	СД 2 типа, нормМТ (годы) n = 30			СД 2 типа, Ож (годы) n = 20			P <sub>3</sub>
	ХВ	СВ	P <sub>1</sub>	ХВ	СВ	P <sub>2</sub>	
40-49	43,5±1,9	74,2±8,8	<0,01	43,5±3,5	81,6±5,6	<0,001	>0,05
50-59	55,4±0,8	101,7±7,6	<0,001	54,6±1,1	106,2±11,3	<0,001	>0,05
60-69	65,4±1,9	104,9±11,0	<0,01	63,1±0,7	89,6±3,6	<0,001	>0,05

Примечание: P<sub>1</sub> – различия между ХВ и СВ у больных СД 2 типа с нормМТ; P<sub>2</sub> – различия между ХВ и СВ у больных СД 2 типа с Ож; P<sub>3</sub> – различия по СВ между больными СД 2 типа с нормМТ и Ож.

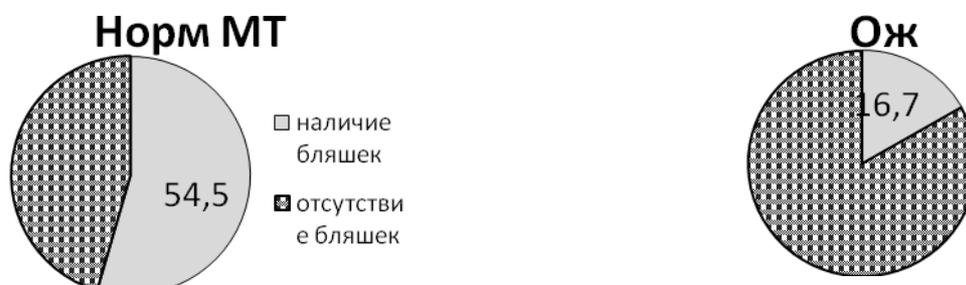


Рис. 1. Частота выявления бляшек в сосудистой системе общая – внутренняя сонные артерии больных сахарным диабетом 2 типа с нормальной массой тела и с ожирением

Учитывая примерно одинаковую частоту начальных проявлений АС СА у больных СД 2 типа при нормМТ и Ож, но достоверно большую частоту наличия атеросклеротических бляшек при нормМТ, можно сделать вывод о более высоких темпах прогрессирования у них АС. Стенозирование СА за счет

атеросклеротических бляшек имело место в 9,1 % случаев при нормМТ и в 11,1 % – при Ож. Различие между группами не достигало статистической достоверности ( $P>0,05$ ).

### Выводы

1. При сахарном диабете 2 типа в возрастной группе 40 – 60 лет частота ультрасонографических признаков атеросклероза сонных артерий достоверно не отличается в группах с нормальной массой тела (68,8 %) и ожирением (66,7 %). Показатели толщины интима-медиа правой и левой общей и внутренней сонных артерий у больных сахарным диабетом 2 типа с нормальной массой тела и ожирением практически в одинаковой степени превышают нормативы и при нормальной массе тела, и при ожирении.
2. Расчетный сосудистый возраст (по толщине интима-медиа общих сонных артерий) при сахарном диабете 2 типа достоверно превышает хронологический возраст в каждом 10-летию, начиная с 40 лет, но при этом без достоверных различий между группами одного возраста при нормальной массе тела либо ожирении.
3. У больных сахарным диабетом 2 типа с нормальной массой тела в возрасте 45 – 62 лет атеросклеротические бляшки в сонных артериях выявляются более, чем в половине случаев и достоверно чаще, чем при ожирении (54,5 против 16,7 %), что свидетельствует о больших темпах прогрессирования атеросклеротического процесса на фоне нормальной массы тела.

### Список литературы

1. Абдуллаев Р. Я. Допплерография магистральных сосудов шеи / Р.Я. Абдуллаев, В. И. Калашников, В. Г. Марченко [и др.] – Харьков. - 2008. – 52 с.
2. Абдуллаев Р. Я. Ультрасонография в неврологии / Р. Я. Абдуллаев, В. Г. Марченко, Л. А. Дзяк [и др.] – Харьков: Нове слово. - 2010. – 152 с.
3. Аносова Е. В. Определение сосудистого возраста по толщине комплекса интима-медиа общих сонных артерий как метод выявления пациентов с ускоренными вариантами старения / Е. В. Аносова, К. И. Процаев, В. И. Бессарабов [и др.] // Кровообіг та гемостаз. – 2012. - №1-2. – С. 150-152.
4. Ильина И. М. Сердечно-сосудистая патология у городских жителей в возрасте 45 и более лет в зависимости от индекса массы тела / И. М. Ильина, А. В. Казаков, О. А. Гончарова [и др.] // «Эндокринна патологія. Проблемні питання» матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Харків, - 2013. – С. 35-36.
5. Пигарова Е. А. Ассоциация массы тела со смертностью у взрослых пациентов с сахарным диабетом / Е.А. Пигарова // Ожирение и метаболизм. – 2012. - №4. – 54 с.
6. Crose J. R. III. Intima-media thickness in low-risk individuals with effect of rosuvastatin on progression of carotid subclinical atherosclerosis. The METEOR Trial / J. R. Crose III, J. S. Raichlen, W. A. Riley [et al.] // JAMA. – 2007. – Vol.297(12). – P. 1344-1353.
7. Carnethon M. R. Association of weight status with morality in adults with incident diabetes / M. R. Carnethon, P. J. De Chavez, M. L. Biggs [et al.] // JAMA. – 2012. – Vol.308(6). – P. 581-590.
8. Eleid M. F. Carotid ultrasound identifies high risk subclinical atherosclerosis in adults in with low Framingham risk scores / M. F. Eleid, S. J. Lester, T. L. Wiedenbeck [et al.] // J. Am. Soc. Echocardiogr. – 2010. – Vol.23(8). – P.802-808.
9. Romero-Corral A. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality / A. Romero-Corral, V. K. Somers, J. Sierra-Johnson [et al.] // Eur Heart J. – 2010. – Vol. 31 (6). – P.737-746.

### Реферати

#### АТЕРОСКЛЕРОЗ СОННИХ АРТЕРИЙ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ ПРИ НОРМАЛЬНІЙ МАСІ ТІЛА

Гончарова О. А., Парцхаладзе В. И., Абдуллаєв Р. Я.,  
Ільїна І. М.

За результатами ультрасонографічного дослідження загальних і внутрішніх сонних артерій у хворих на ЦД 2 типу з нормальною масою тіла та ожирінням віком 40-66 років встановлено, що питома вага осіб з наявністю УЗД - ознак атеросклерозу практично не відрізняється у зазначених групах. Товщина комплексу інтима-медиа в обох групах приблизно однаковою мірою перевищує нормативи, а розрахунковий судинний вік (за величиною комплексу інтима-медиа) у кожному 10-річчі, починаючи з 40 років, однаковою мірою перевищує хронологічний вік. Водночас атеросклеротичні бляшки виявляються вірогідно частіше в групі з нормальною масою тіла (54,5 %), ніж з ожирінням (16,7 %), що характеризує великі більш високі темпи прогресування атеросклерозу на тлі нормальною масою тіла.

**Ключові слова:** цукровий діабет 2 типу, атеросклероз, сонні артерії, нормальна маса тіла.

Стаття надійшла 20.02.2014 р.

#### ATERSOKLEROZ CAROTID ARTERIES IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS 2 TYPE AT NORMAL BODY WEIGHT

Goncharova O. A. Partskhaladze I. V., Abdullayev Y.A.,  
Pyina I. M.

According to the results of ultrasonographic studies of general and internal carotid arteries in patients with type 2 diabetes with normal body weight and obesity aged 40-66 years found that the proportion of subjects with ultrasound - signs of atherosclerosis does not differ in these groups. The thickness of the complex intima-media in both groups about equally exceeds standards, and calculated vascular age (for complex intima-media value) in each 10th anniversary, starting at age 40, to the same extent greater than chronological age. At the same time, atherosclerotic plaques detected significantly more frequently in the group with the normal body weight (54,5 %) than with Obesity (16,7 %), which characterizes the rate of progression of atherosclerosis big on background normal body weight.

**Key words:** type 2 diabetes, atherosclerosis, carotid arteries, normal weight.

Рецензент Катеренчук І.П.