

Изменение структурно-функционального состояния костной ткани у женщин в постменопаузе с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей

О.И.Нишкумай, В.А.Строило, Н.Г.Строило

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»
Луганск, Украина

Показано, что с увеличением стадии облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей у постменопаузальных женщин отмечается нарушение структурно-функционального состояния костной ткани и ее минерализации.

Ключевые слова: остеопороз, облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей.

ВВЕДЕНИЕ

По данным статистики, атеросклероз продолжает оставаться лидирующей причиной заболеваемости, инвалидности и смертности, несмотря на достижения в диагностике и лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы [2, 4]. Ежегодно в мире умирает более миллиона человек от заболеваний, непосредственно связанных с атеросклерозом. С целью снижения негативных последствий этих заболеваний проводился анализ факторов риска их развития и разработка методов ранней диагностики и лечения [5]. По частоте и медико-социальной значимости первое место занимает атеросклероз коронарных артерий, второе — артерий головного мозга, на третьем месте — атеросклероз сосудов нижних конечностей. Частота атеросклероза периферических артерий, по данным Vascular Society of Great Britain, составляет 500-1000 пациентов на 1 миллион населения в год. Облитерирующим атеросклерозом магистральных артерий нижних конечностей страдает 2-3% населения и 35-50% лиц старше 65 лет.

Число больных с синдромом Лериша увеличивается с возрастом и составляет к 60-70 годам уже 5-7%. Лечебный прогноз у большинства пациентов неутешительный: ежегодный уровень числа ампутаций даже в развитых странах достигает 30 на 100 000 населения. В течение первого года с момента установления диагноза 25-40% больных нуждается в высокой ампутации, а госпитальная летальность после ампутации достигает 40-45% [13].

Важным направлением современной научной медицины является изучение патогенетических механизмов, которые обуславливают параллельное развитие нескольких заболеваний, в частности атеросклероза и остеопороза [9-11]. Остеопороз и атеросклероз оказывают значительное неблагоприятное влияние на здоровье людей, особенно пожилого возраста [6].

Клиническая взаимосвязь между атеросклерозом, кальцификацией сосудов и снижением плотности костной ткани становится все более очевидной [8]. Остеопороз — метаболическое заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани. Основное осложнение остеопороза — увеличение «хрупкости» костей, что приводит к низкоэнергетическим переломам [3]. Низкая минеральная плотность костей (МПК) является независимым фактором риска сердечно-сосудистой смертности у пожилых мужчин и женщин, более ценным, чем уровни артериального давления и холестерина крови. У женщин в постменопаузальном периоде уровень холестерина липопротеинов низкой плотности имеет негативную корреляцию с минеральной плотностью костной ткани, что позволило предположить, что липиды и костная ткань имеют общие факторы, связывающие остеопороз и атеросклероз [7].

У женщин в возрасте старше 50 лет риск остеопоретических переломов сопоставим с риском рака молочной железы и сердечно-сосудистых заболеваний. По некоторым оценкам, в мире каждый год остеопоретические переломы развиваются у более чем 1 млн. человек. В целом частота остеопоретических переломов позвоночника у женщин в возрасте около 60 лет колеблется от 25% до 60%, а в возрасте 90 лет треть женщин и 17% мужчин переносят остеопоретические переломы бедра. Пациенты с переломами бедра в возрасте старше 45 лет составляют значительную часть стационарных больных, превосходя в этом отношении другие распространенные заболевания у женщин, такие как рак молочной железы и сахарный диабет. Переломы бедра — причина смерти у 2,8% людей среднего возраста, а 14-36% лиц пожилого возраста после этих переломов умирают в течение первого года [1].

В современной литературе имеются лишь единичные сообщения о взаимосвязи остеопоретических осложнений с ишемией у больных с атеросклеротическим поражением артерий [14]. Не достаточно работ о взаимосвязи между остеопорозом и облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей (ОААНК). В то же время клиническая практика показывает, что после реконструктивных пластических операций у больных с ОААНК нередки переломы костей нижних конечностей [12].

Целью нашего исследования явилось изучить изменения структурно-функционального состояния костной ткани у женщин в постменопаузе с ОААНК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 27 женщин с ОААНК, средний возраст составил $64,2 \pm 2$ года. Все пациенты были разделены на группы. I группа — с I-II стадией заболевания (11 пациенток), II группа — с III-IV стадией ОААНК (16 женщин). Стадия заболевания определялась согласно классификации Фонтейна-Покровского: I стадия — асимптоматическая, II стадия — боль при нагрузке в нижних конечностях (переменяющаяся хромота), III стадия — боль в состоянии покоя, IV стадия — трофические изменения (некрозы трофические язвы стопы и голени, гангрена пальцев стоп). Стадия облитерирующего атеросклероза была установлена согласно классификации, на основании клинической картины характера болевого синдрома, наличия трофических расстройств и определения плече-лодыжечного индекса. Диагноз был верифицирован в отделении сосудистой хирургии Луганской областной клинической больницы.

Всем пациентам проводилось определение уровня кальция крови, паратиреоидного гормона (ПТГ). Исследование структурно-функционального состояния костной ткани проводили с помощью ультразвукового аппарата "Achilles+" фирмы "Lunar" (США). Нормальное состояние костной ткани определяли при значении Т-показателя (отклонение от референтного значения пиковой костной массы здорового человека) до $-1,0$ SD, остеопению — от $-1,0$ до $-2,5$ SD, остеопороз — при $T < -2,5$ SD. Статистический анализ проведен при помощи программ «Statistica 6.0» и «Microsoft Excel».

ТАБЛИЦА 1

Основные клинические, биохимические характеристики и показатели ультразвуковой доплерографии и денситометрии у постменопаузальных женщин

Показатели	I группа	II группа (n=16)	P
Возраст, лет	64 ± 3	65 ± 2	0,43
Длительность заболевания, месяцев	$18 \pm 0,1$	$15 \pm 0,3$	0,54
Боль в костях, %	32	64	0,02
Боль в мышцах, %	47	76	0,01
Плече-лодыжечный индекс (норма 1,0-1,2)	0,68	0,43	0,02
Общий холестерин, ммоль/л (норма 2,95-5,12)	$5,36 \pm 0,2$	$6,22 \pm 0,15$	0,22
Са сыворотки крови, ммоль/л (норма 2,07-2,64)	$2,26 \pm 0,02$	$2,01 \pm 0,01$	0,04
ПТГ, пг/мл (норма 10-65)	$48,7 \pm 1,3$	$86,2 \pm 0,9$	0,03
Stiffnes Index	$86 \pm 2,0$	$72 \pm 2,1$	0,02
BUA, дБ/МГц	$36 \pm 1,3$	$35 \pm 1,4$	0,2
SOS, м/с	$104 \pm 2,2$	$62 \pm 3,0$	0,005
T-индекс (SD)	$-1,1 \pm 0,2$	$-2,3 \pm 0,1$	0,0001

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты основных клинических, биохимических показателей, а также результаты ультразвуковой доплерографии и денситометрии у пациентов обследованных групп представлены в табл. 1.

Данные демонстрируют, что пациенты в обеих группах были одинакового возраста, не отличались по длительности заболевания. С нарастанием клинической стадии заболевания отмечалось увеличение количества пациентов не только с выраженными болями в мышцах, но и костях, что могло быть связано с нарушением состояния костной ткани у пациентов II группы, которое проявлялось снижением уровня кальция крови ($p=0,04$) и повышением уровня паратгормона крови ($p=0,0001$) в сравнении с показателями I группы, что указывало на развитие вторичного гиперпаратиреоза.

Уровень холестерина был высокий в обеих группах, без достоверного различия в показателях ($p=0,22$).

Изменение структурно-функционального состояния костной ткани сопровождалось снижением показателей Stiffnes Index, SOS и T-индекса.

Таким образом, в результате исследования было выявлено, что с увеличением стадии ОА-АНК у женщин в постменопаузе отмечается снижение уровня кальция, Stiffnes Index, SOS, T-индекса и повышение уровня паратиреоидного гормона, что свидетельствует о нарушении структурно-функционального состояния костной ткани и возникновения вторичного гиперпаратиреоза.

ВЫВОДЫ

1. У женщин в постменопаузе с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей III-IV стадии отмечается ухудшение показателей структурно-функционального состояния костной ткани.

2. С прогрессированием стадии облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей отмечается снижение уровня кальция крови и увеличение паратгормона, что является признаком вторичного гиперпаратиреоза и может быть дополнительным фактором возникновения миалгий и оссалгий.

3. Учитывая возникновение вторичного гиперпаратиреоза у постменопаузальных женщин, с увеличением стадии атеросклероза необходимо определение уровня витамина D и

клиренса креатинина для выбора метода коррекции выявленных нарушений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верткин А.Л. Распространенность факторов риска и клинических маркеров остеопороза в клинике внутренних болезней / А.Л.Верткин, А.В.Наумов, Е.В.Максименкова // *Лечащий врач*. — 2006. — №2. — С.69-72.
2. Горбась І.М. Популяційні аспекти серцево-судинних захворювань у дорослого населення України / І.М.Горбась, І.П.Смирнова // *Український кардіологічний журнал*. — 2006. — Спец.випуск. — С.44-47.
3. Остеопороз: епідеміологія, клініка, діагностика, профілактика і лічення / Под ред. Н.А.Коржа, В.В.Поворознюка, Н.В.Дедух, І.А.Зупанца. — Харьков: Золотые страницы. — 2002. — 648 с.
4. Справочник по кардиологии / Под ред. В.И.Целуйко. — Киев: Доктор-Медиа. — 2009. — 253 с.
5. Adami S. Relationship between lipids and bone mass in 2 cohorts of healthy women and men / S.Adami, V.Braga // *Calcif. Tissue Int.* — 2004. — Vol. 74. — P. 136-142.
6. Bagger Y.Z. Link between cardiovascular disease and osteoporosis in postmenopausal women: serum lipids or atherosclerosis per se? / Y.Z.Bagger, H.B.Rasmussen // *Osteoporosis Int.* — 2007. — Vol.18. — P.505-512.
7. Bagger Y.Z. Radiographic measure of aorta calcification is a sitespecific predictor of bone loss and fracture risk at the hip / Y.Z.Bagger, L.B.Tanko // *J. Intern. Med.* — 2006. — Vol. 259. — P.598-605.
8. Bone mineral decrease in the leg with unilateral chronic occlusive arterial disease / L.Moulinier, P.Leger, D.Lefebvre [et al.] // *Clin. Exp. Rheumatol.* — 2003. — Vol. 21. — P.103-106.
9. John R. Decreased bone mineral density is correlated with increased subclinical atherosclerosis in older, but not younger, Mexican American women and men: The San Antonio family / R.John, M.Candace // *Calcif. Tissue Int.* — 2007. — Vol.81. — P.430-441.
10. Hamerman D. Osteoporosis and atherosclerosis: biological linkages and the emergence of dual-purpose therapies / D.Hamerman // *QJM.* — 2005. — Vol.98. — P.467-484.
11. Hofbauer L.C. Vascular calcification and osteoporosis: from clinical observation towards molecular understanding / L.C.Hofbauer, C.C.Brueck // *Osteoporosis Int.* — 2007. — Vol.18. — P.251-259.
12. Isidori A.M. Androgens, cardiovascular disease and osteoporosis / A.M.Isidori, E.Giannetta // *J. Endocrinol. Invest.* — 2005. — Vol.28. — P.73-79.
13. Prevalence and significance of unrecognized lower extremity peripheral arterial disease in general medicine practice / M.M.McDermott, D.R.Kerwin, K.Liu [et al.] // *J. Gen. Int. Med.* — 2001. — Vol.34. — P.234.
14. Vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism are common complications in patients with peripheral arterial disease / A.Fahrleitner, H.Dobnig, A.Oberosterer [et al.] // *J. Gen. Int. Med.* — 2002. — Vol. 17. — P.663-669.

О.І.Нішкумай, В.А.Строїло, Н.Г.Строїло.
Зміни структурно-функціонального стану кісткової тканини у постменопаузальних жінок з облітеруючим атеросклерозом артерій нижніх кінцівок. Луганськ, Україна.

Ключові слова: остеопороз, облітеруючий атеросклероз артерій нижніх кінцівок.

Показано, що зі збільшенням стадії облітеруючого атеросклерозу артерій нижніх кінцівок у постменопаузальних жінок відмічається порушення структурно-функціонального стану кісткової тканини та її мінералізації.

O.I.Nishkumay, V.A.Stroilo, N.G.Stroilo.
Impaired bone mineral density in postmenopausal woman with peripheral arterial disease. Lugansk, Ukraine.

Key words: osteoporosis, peripheral arterial disease.

The research showed that with the increase of peripheral arterial disease stage the decrease of Stiffness Index, SOS, T-index, and total serum calcium levels appears. All these factors including the increase of PTH are thought to cause impaired bone mineral density and low bone mineral density.

Надійшла до редакції 17.12.2011 р.