

РОБОТИ УЧАСНИКІВ ІІІ КОНФЕРЕНЦІЇ-КОНКУРСУ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ  
«ЗАХВОРЮВАННЯ КІСТКОВО-М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ ТА ВІК»,  
ПРИСВЯЧЕНІЙ ПАМ'ЯТІ ПРОФЕСОРА ПОДРУШНЯКА Є.П.  
(КИЇВ, 18-19 ГРУДНЯ 2009)

---

УДК: 616.1+616.71:618.173]-07-08

ВПЛИВ ДИСЛІПІДЕМІЇ НА СТАН МІНЕРАЛЬНОЇ ЩІЛЬНОСТІ  
КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ

Нішкумай О.І.<sup>2</sup>

Науковий консультант заслужений діяч науки та техніки України,  
д.мед.н., професор Поворознюк В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Український науково-медичний центр проблем остеопорозу,  
ДУ «Інститут геронтології АМН України», Київ

<sup>2</sup> Луганський державний медичний університет, Луганськ

ВЛИЯНИЕ ДИСЛИПИДЕМИИ НА СОСТОЯНИЕ  
МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ

Нишкумай О.И.<sup>2</sup>

Научный консультант заслуженный деятель науки и техники Украины,  
д.м.н., профессор Поворознюк В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Украинский научно-медицинский центр проблем остеопороза,  
ГУ «Институт геронтологии АМН Украины», Киев,

<sup>2</sup> Луганский государственный медицинский университет

---

**Резюме.** В Украинском научно-медицинском центре проблем остеопороза, отделе клинической физиологии и патологии опорно-двигательного аппарата ГУ «Институт геронтологии АМН Украины» было обследовано 92 женщины в возрасте 41-82 ( $63,96 \pm 9,5$ ) лет в пре- и постменопаузальном периоде. Определяли биохимические показатели липидного обмена: общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды очень низкой плотности (ЛПОНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП) по общепринятым методикам. Изучение структурно-функционального состояния костной ткани проводили методом DXA на аппарате Prodigy (GE DF +16430). Все пациентки были разделены на группы в зависимости от длительности менопаузы (ДМП): I группа – до 10 лет (n=28); II группа – ТМП – 10-19 лет (n=31); III группа – более 20 лет (n=33). Было выявлено, что существуют связи между показателями МПКТ и липидным обменом у женщины в постменопаузе. Негативную корреляцию ОХ и МПКТ бедренной кости отмечено у женщин с длительностью постменопаузы 10-19 лет, ЛПНП – на МПКТ всего скелета и бедренной кости в той же группе; МПКТ бедренной и лучевой кости у женщин с длительностью постменопаузы более 20 лет при остеопорозе на уровне позвоночника. Негативную корреляцию ЛПНП и МПКТ бедренной кости отмечали у женщин с длительностью постменопаузы более 20 лет при нормальной МПКТ на уровне бедра. Полученные данные свидетельствуют о необходимости применения гиполипидемической терапии в выделенных группах с дальнейшим изучением их влияния на состояние МПКТ.

---

**Вступ.** Сучасна жінка третину життя перебуває в постменопаузі – періоді, який супроводжується зміною якості життя внаслідок розвитку серцево-судинної патології, психо-невротичних станів, остеопорозу та ін. [1]. Розвиток атеросклеротичних про-

цесів у стінці судин зі збільшенням тривалості менопаузи та прогресивним зниженням мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) вказує на наявність спільної патогенетичної ланки між розвитком атеросклерозу та остеопорозу [11, 14, 21, 25,

31, 36, 37, 40]. За результатами деяких досліджень зроблено висновок [41], що смертність унаслідок серцево-судинних захворювань асоціюється зі зниженою МЩКТ та переломами кісток. Це можна пояснити спільністю патофізіологічних механізмів та факторів ризику.

Підвищення рівнів ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ), ліпопротеїдів дуже низької щільності (ЛПДНЩ) та зниження рівня ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) мають важливе значення в процесі атерогенезу, впливають на зниження мінеральної щільності кісткової тканини. Багато дослідників спостерігали кореляцію остеопоротичних змін у постменопаузальний період з індексом атерогенності, ЛПНЩ та ЛПВЩ [11, 30, 35, 41].

Найважливішим у теорії взаємозв'язку атеросклерозу та остеопорозу є вплив показників ліпідного профілю на виникнення остеопоротичних переломів. У дослідженні [29] оцінювалося відношення між рівнями загальної холестерину (ЗХ), ЛПВЩ, ЛПНЩ, ЛНДНЩ, тригліцеридів (ТГ), МЩКТ у поперековому відділі хребта та наявністю переломів в анамнезі. Результат показав, що рівень ЛПНЩ мав негативну кореляцію з МЩКТ на рівні променевої кістки та поперекового відділу хребта. Навпаки, рівень ЛПВЩ позитивно корелював із МЩКТ у тих же ділянках скелета. Рівень ТГ був значно нижчим у жінок з вертебральними переломами в анамнезі. Таким чином, дисліпідемія впливає на МЩКТ та є спільним фактором, який поєднує остеопороз та атеросклероз. У іншому дослідженні [14] також у пацієнток із вертебральними переломами в анамнезі рівень тригліцеридів був значно нижчим. Було виявлено, що ризик перелому шийки стегнової кістки був значно вищим у жінок із прогресуючими захворюваннями серцево-судинної системи. Так, при значному атерокальцинозі МЩКТ була значно нижче на рівні всієї стегнової кістки ( $p < 0,001$ ) та поперекового відділу хребта ( $p < 0,001$ ). У жінок із прогресуючим атерокальцинозом спостерігалось збільшення частоти випадків вертебральних переломів та шийки стегнової кістки ( $p < 0,001$ ).

Існують дослідження, які вказують на те, що частота демінералізації стегнової

кістки вірогідно асоціюється із частотою атерогенезу та ризиком кардіоваскулярних подій у майбутньому [12, 27].

**Метою роботи** було виявлення атерогенних ліпідів, які впливають на мінеральну щільність кісткової тканини.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана відповідно до основного плану науково-дослідних робіт Державної установи «Інститут геронтології АМН України» («Дослідження взаємозв'язку між поліморфізмом генів рецепторів вітаміну D<sub>3</sub> і естрогенів, розвитком остеопорозу та ефективністю його лікування», шифр 34.06, держреєстрація №0106U001525) та є фрагментом НДР кафедри пропедевтики внутрішньої медицини Луганського державного медичного університету «Остеопороз та остеопенічний синдром у жінок з ішемічною хворобою серця в постменопаузі: клініко-патогенетичні особливості, діагностика, лікування та медична реабілітація» (№ держреєстрації 0106U009528).

**Матеріали та методи дослідження.** В Українському науково-медичному центрі проблем остеопорозу, відділі клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології АМН України» було обстежено 92 жінки віком 41-82 (63,96±9,5) роки в пре- та постменопаузальному періоді.

Визначали біохімічні показники ліпідного обміну: загальний холестерин (ЗХ), тригліцериди (ТГ), ліпопротеїди низької щільності (ЛПНЩ), ліпопротеїди дуже низької щільності (ЛПДНЩ), ліпопротеїди високої щільності (ЛПВЩ) за загальноприйнятими методиками.

Дослідження структурно-функціонального стану кісткової тканини проводили методом DXA на апараті Prodigy (GE DF +16430). За допомогою приладу визначали такі параметри МЩКТ (г/см<sup>2</sup>): показники T та Z на ділянках всього скелета (МЩКТ ВС), поперекового відділу хребта L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (МЩКТ ПВ), стегнової кістки (МЩКТ СК), шийки стегнової кістки (МЩКТ ШС), вертлюга стегнової кістки (МЩКТ ВС), променевої кістки (МЩКТ ПК), діафіза променевої кістки (МЩКТ ДП), ультрадистального відділу (МЩКТ УД).

Всіх пацієнок було розділено на групи залежно від тривалості менопаузи (ТМП): I група – до 10 років (n=28); II група – ТМП – 10-19 років (n=31); III група – понад 20 років (n=33).

Статистичний аналіз проведений за допомогою програм «Statistica 6.0» та «Microsoft Excel».

**Результати дослідження.** При порівняльній характеристиці показників ліпідного обміну в досліджуваних групах рівень ЛПВЩ був вірогідно нижчим у пацієнок I групи в порівнянні з III-ю (p<0,05), а вміст ЛПНЩ був вищим у пацієнок I групи та зменшувався у III групі (p<0,05). При аналізі стану МЩКТ відзначалося вірогідне зменшення майже всіх показників зі збільшенням тривалості постменопаузального періоду (табл.1).

З метою вирішення питання про виявлення показників ліпідного обміну, які найбільш впливають на МЩКТ, був проведений кореляційний аналіз залежно від ступеня змін МЩКТ на рівні хребців та стегнової кістки.

При аналізі змін рівня ЗХ було визначено його збільшення в порівнянні з нормою (рис.1).

Аналіз показав, що ЗХ мав негативну кореляцію в ділянці стегнової кістки в жінок II групи (r=-0,49; p=0,04; рис. 2) та позитивну в ділянці шийки стегнової кістки в III групі (r=0,47; p=0,04).

Проведений кореляційний аналіз між показниками при нормальній МЩКТ на рівні хребців у I групі кореляцій не виявив, у II групі відзначалася позитивна кореляція в ділянці хребців (r=0,87; p=0,01) та діафіза променевої кістки (r=0,87;

Таблиця 1. Основні клінічні, біохімічні характеристики та показники мінеральної щільності кісткової тканини залежно від тривалості менопаузи

Показник n	I група 28	II група 31	III група 33
Вік, роки	54,17±5,7	65,41±4,1*	71,83±7,9*,**
Вік менопаузи, роки	4,64±2,34	14,47±3,5*	26,27±5,4*,**
ЗХ, ммоль/л	6,04±1,25	6,13±0,8	5,65±1,2
ТГ, ммоль/л	1,56±0,43	1,31±0,25*	1,42±0,7
ЛПВЩ, ммоль/л	1,29±0,34	1,36±0,34	1,56±0,34*
ЛПНЩ, ммоль/л	4,27±0,93	4,09±0,8	3,24±1,2*,**
ЛПДНЩ, ммоль/л	0,78±0,35	0,6±0,12	0,64±0,34
МЩКТ ВС, г/см <sup>2</sup>	1,13±0,1	1,02±0,08*	0,98±0,1*
T, SD	-0,01±1,35	-1,34±1,02*	-1,96±1,4*
Z, SD	0,34±0,9	5,43±24,6*	-0,7±1,14*
МЩКТ ПВ, г/см <sup>2</sup>	1,1±0,21	0,98±0,14	0,97±0,14
T, SD	-0,7±1,8	-1,7±1,14	-1,8±1,2*
Z, SD	-0,05±1,48	-0,43±1,15	-0,44±1,38
МЩКТ ШС, г/см <sup>2</sup>	0,92±0,15	0,8±0,1*	0,73±0,12*
T, SD	-0,9±1,08	-1,7±0,8*	-2,3±0,96*
Z, SD	-0,03±0,8	-0,5±0,68	-0,68±0,93*
МЩКТ ВС, г/см <sup>2</sup>	0,82±0,11	0,72±0,09*	0,6±0,12*,**
T, SD	-0,29±0,98	-1,17±0,84*	-2,26±1,04*,**
Z, SD	0,26±0,84	-0,29±0,8	-1±1,01*,**
МЩКТ СК, г/см <sup>2</sup>	0,98±0,15	0,84±0,11*	0,76±0,13*,**
T, SD	-0,23±1,15	-1,3±0,9*	-2,01±1*
Z, SD	0,32±0,96	-0,39±0,89	-0,66±0,97*
МЩКТ ДП, г/см <sup>2</sup>	0,66±0,07	0,56±0,05*	0,54±0,11*
T, SD	-0,81±1,01	-2,21±0,73*	-2,53±1,67*
Z, SD	-0,19±1	-0,71±0,66	-0,82±1,47
МЩКТ УД, г/см <sup>2</sup>	0,35±0,06	0,31±0,05	0,26±0,06*,**
T, SD	-0,89±1,61	-1,73±1,42	-3,23±1,71*,**
Z, SD	-0,26±1,54	-0,51±1,23	-1,51±1,69*
МЩКТ ПК, г/см <sup>2</sup>	0,51±0,06	0,46±0,06*	0,40±0,07*,**
T, SD	-0,86±1,27	-0,83±1,28*	-3,01±1,62*,**
Z, SD	-0,23±1,24	-0,64±1	-1,29±1,4*

Примітки: \* – достовірна різниця в порівнянні з показниками I групи, p<0,05;

\*\* – достовірна різниця в порівнянні з показниками II групи, p<0,05.

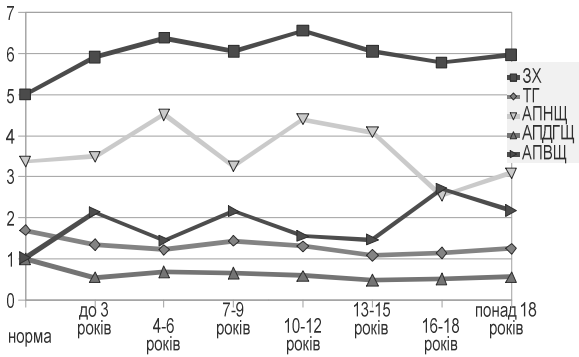


Рис. 1. Динаміка показників ліпідного обміну залежно від тривалості постменопаузального періоду.

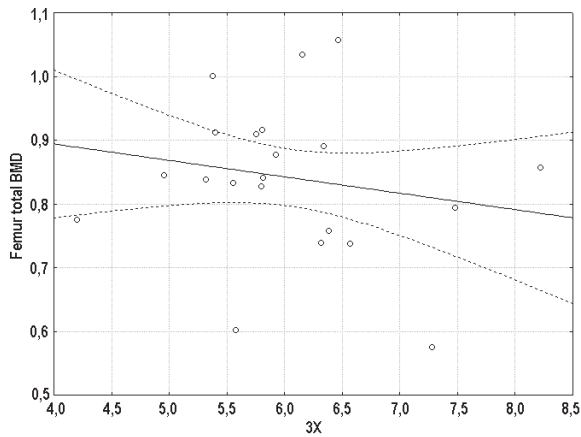


Рис. 2. Зв'язок між МЦКТ в ділянці стегнової кістки та рівнем ЗХ в ІІ групі. Рівняння лінійної регресії:  $\text{МЦКТ} = 0,99 - 0,02 \times \text{ЗХ}$ ;  $r = -0,49$ ;  $p = 0,04$ .

$p = 0,009$ ), а в ІІІ групі позитивну кореляцію визначали в МЦКТ всієї кісткової тканини ( $r = 0,73$ ;  $p = 0,03$ ) та в ділянці хребців ( $r = 0,72$ ;  $p = 0,04$ ).

При остеопенії в ділянці хребців у І групі позитивну кореляцію було встановлено на рівні вертлюга стегнової кістки ( $r = 0,85$ ;  $p = 0,01$ ), ультрадистального відділу ( $r = 0,82$ ;  $p = 0,02$ ) та всієї променевої кістки ( $r = 0,84$ ;  $p = 0,01$ ). У ІІ групі спостерігалася позитивна кореляція з МЦКТ у ділянці діафіза ( $r = 0,76$ ;  $p = 0,004$ ) та всієї променевої кістки ( $r = 0,57$ ;  $p = 0,04$ ). У ІІІ групі вірогідних кореляцій не було виявлено.

У групах з виявленим остеопорозом на рівні хребців у І групі встановлено позитивну кореляцію в ділянці шийки стегнової кістки ( $r = 0,99$ ;  $p = 0,04$ ), у ІІ групі вірогідних кореляцій не було встановлено, а в ІІІ групі спостерігалася негативна ко-

реляція в ділянці вертлюга стегнової кістки ( $r = -0,96$ ;  $p = 0,001$ ), всієї стегнової кістки ( $r = -0,97$ ;  $p = 0,0001$ ) та в ультрадистальному відділі променевої кістки ( $r = -0,84$ ;  $p = 0,01$ ) (рис. 3, 4).

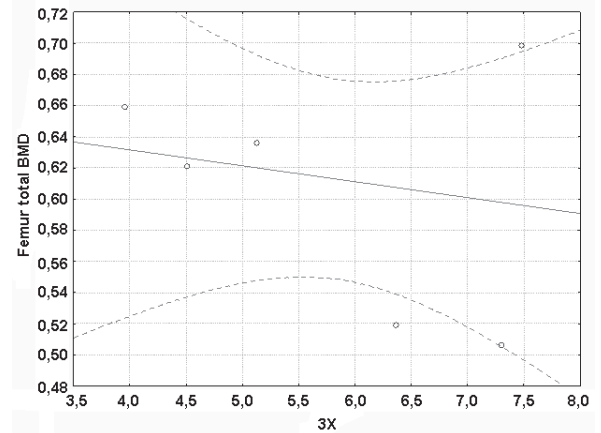


Рис. 3. Зв'язок між МЦКТ у ділянці вертлюга стегнової кістки та рівнем ЗХ в ІІІ групі. Рівняння лінійної регресії:  $\text{МЦКТ} = 0,67 - 0,01 \times \text{ЗХ}$ ;  $r = -0,96$ ;  $p = 0,001$ .

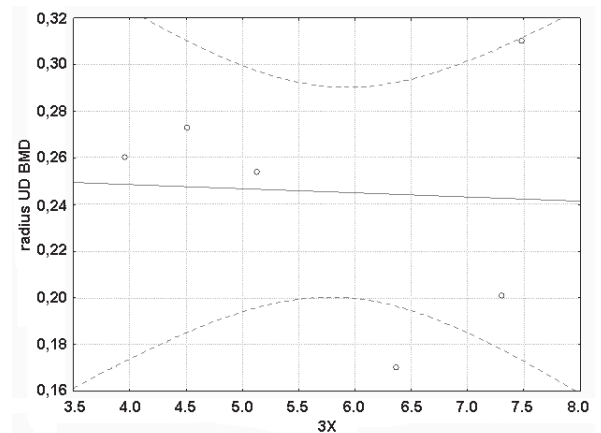


Рис. 4. Зв'язок між МЦКТ у ділянці ультрадистального відділу променевої кістки та рівнем ЗХ в ІІІ групі. Рівняння лінійної регресії:  $\text{МЦКТ} = 0,25 - 0,0018 \times \text{ЗХ}$ ;  $r = -0,84$ ;  $p = 0,01$ .

При нормальній МЦКТ у ділянці стегнової кістки у І та ІІ групах вірогідних кореляцій встановлено не було, а в ІІІ групі визначалася позитивна кореляція в ділянці хребців ( $r = 0,95$ ;  $p = 0,04$ ) та ультрадистальному відділі променевої кістки ( $r = 0,99$ ;  $p = 0,002$ ).

Позитивні кореляції були виявлені при остеопенії стегнової кістки в І групі в ділянці всієї кісткової тканини ( $r = 0,63$ ;  $p = 0,03$ ), діафізі променевої кістки ( $r = 0,78$ ;  $p = 0,004$ ), ультрадистальному відділі променевої

кістки ( $r=0,77$ ;  $p=0,005$ ), на рівні променевої кістки ( $r=0,89$ ;  $p=0,0001$ ); а в III групі – в ділянці всієї кісткової тканини ( $r=0,89$ ;  $p=0,006$ ) та ультрадистальному відділі променевої кістки ( $r=0,78$ ;  $p=0,03$ ).

При встановленому остеопорозі на рівні стегнової кістки вірогідних кореляцій у досліджуваних групах встановлено не було.

Таким чином, вплив ЗХ на МЩКТ відзначається в пацієток із тривалістю МП 10-20 років на рівні стегнової кістки, а також при виявленому остеопорозі хребців у III групі на рівні стегнової та променевої кісток.

При аналізі динаміки ТГ їх рівень не перевищував показники норми. Не було виявлено вірогідних кореляційних зв'язків між рівнем ТГ та денситометричними показниками в групах пацієток із тривалістю менопаузи до 10 років та 10-19 років. Навпаки, в III групі (тривалість менопаузи – понад 20 років) вміст ТГ позитивно корелював із МЩКТ на рівні всієї стегнової кістки ( $r=0,72$ ;  $p=0,001$ ); в ділянці діафіза променевої кістки ( $r=0,47$ ;  $p=0,04$ ); вертлюга стегнової кістки ( $r=0,58$ ;  $p=0,001$ ), ультрадистального відділу променевої кістки ( $r=0,85$ ;  $p=0,001$ ) та рівні всієї променевої кістки ( $r=0,64$ ;  $p=0,005$ ).

При нормальній МЩКТ на рівні хребців вірогідна позитивна кореляція визначалася тільки в III групі в ділянці ультрадистального відділу променевої кістки ( $r=0,89$ ;  $p=0,003$ ). При зниженні МЩКТ у межах остеопенії встановлено позитивну кореляцію в пацієток II групи на рівні вертлюга стегнової кістки ( $r=0,61$ ;  $p=0,03$ ), ультрадистального відділу променевої кістки ( $r=0,62$ ;  $p=0,03$ ) та всієї променевої кістки ( $r=0,58$ ;  $p=0,04$ ). При остеопорозі на рівні хребців вірогідних кореляцій у досліджуваних групах між показником та МЩКТ встановлено не було.

Кореляційний аналіз показав, що при нормальній МЩКТ на рівні стегнової кістки позитивна кореляція відзначалася в III групі на рівні всієї кісткової тканини ( $r=1,0$ ;  $p=0,0001$ ). При остеопенії та остеопорозі вірогідних кореляцій встановлено не було.

Аналіз динаміки рівня ЛПНЩ показав підвищення показника в порівнянні із встановленою нормою. Кореляційний аналіз

зв'язку між рівнем ЛПНЩ та денситометричними показниками виявив вірогідні позитивні зв'язки з МЩКТ у ділянці діафіза променевої кістки ( $r=0,26$ ;  $p=0,045$ ) в жінок із тривалістю постменопаузального періоду до 10 років та в ділянці стегнової кістки ( $r=0,58$ ;  $p=0,01$ ). Негативний кореляційний зв'язок між рівнем ЛПНЩ та денситометричними показниками виявлено в жінок із тривалістю постменопаузи 10-19 років: з показниками МЩКТ ( $r=-0,51$ ;  $p=0,039$ ) у ділянці вертлюга та в ділянці всієї стегнової кістки ( $r=-0,56$ ;  $p=0,019$ ; рис.7).

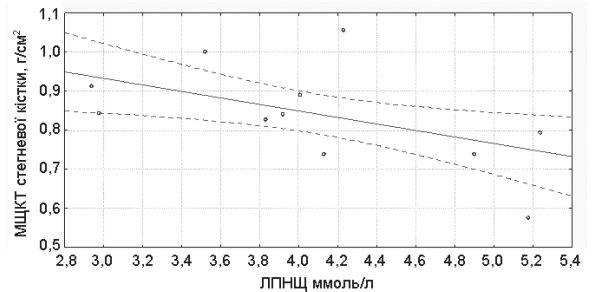


Рис. 7. Зв'язок між МЩКТ в ділянці стегнової кістки та рівнем ЛПНЩ у групі жінок із тривалістю постменопаузального періоду 10-19 років. Рівняння лінійної регресії:  $MШКТ=1,18 - 0,08 \times ЛПНЩ$ ;  $r=0,31$ ;  $p=0,01$ .

При нормальній МЩКТ на рівні хребців вірогідних кореляцій не було встановлено. При остеопенії на рівні хребців позитивну кореляцію встановлено в III групі в ділянці ультрадистального відділу променевої кістки ( $r=0,75$ ;  $p=0,03$ ). Вірогідних кореляцій при остеопорозі на рівні хребців не було встановлено.

При нормальній МЩКТ на рівні стегна негативні кореляції встановлено в II групі на рівні всієї кісткової тканини ( $r=-0,93$ ;  $p=0,01$ ) і III групі — на рівні шийки стегнової кістки ( $r=-0,98$ ;  $p=0,01$ ). Позитивна кореляція відзначалася при остеопенії на рівні хребців у жінок I групи ( $r=0,81$ ;  $p=0,002$ ), вертлюга стегнової кістки ( $r=0,7$ ;  $p=0,01$ ) та III групи в ділянці всієї кісткової тканини ( $r=0,85$ ;  $p=0,01$ ). При остеопорозі на рівні стегнової кістки вірогідних кореляцій з показником МЩКТ виявлено не було.

Таким чином, відзначається вплив ЛПНЩ на стан МЩКТ стегнової кістки в пацієток II групи, при нормальній МЩКТ на рівні стегнової кістки на стан всієї кісткової тканини й стегнової кістки у жінок III групи.

Аналіз динаміки рівня ЛПДНЩ не показав відхилень від загальноприйнятої норми. Кореляційний аналіз зв'язку між рівнем ЛПДНЩ та показником МЩКТ у І та ІІ групах жінок вірогідних кореляцій не виявив. У ІІІ групі спостерігали позитивні кореляції рівня ЛПДНЩ із показником МЩКТ ( $r=0,73$ ;  $p=0,001$ ) у ділянці шийки стегнової кістки; вертлюга стегнової кістки ( $r=0,57$ ;  $p=0,01$ ), всієї стегнової кістки ( $r=0,74$ ;  $p=0,0001$ ), на рівні ультрадистального відділу променевої кістки ( $r=0,85$ ;  $p=0,0001$ ) та всієї променевої кістки ( $r=0,65$ ;  $p=0,003$ ).

При нормальній МЩКТ на рівні хребців вірогідна позитивна кореляція спостерігалася в ділянці ультрадистального відділу променевої кістки в жінок ІІІ групи ( $r=0,89$ ;  $p=0,003$ ). При остеопенії на рівні хребців позитивну кореляцію встановлено в ІІ групі в ділянці вертлюга стегнової кістки ( $r=0,57$ ;  $p=0,04$ ), ультрадистального відділу ( $r=0,75$ ;  $p=0,005$ ) та всієї променевої кістки ( $r=0,72$ ;  $p=0,007$ ). При остеопорозі на рівні хребців вірогідних кореляцій з показником МЩКТ у досліджуваних групах не було встановлено.

Кореляційний аналіз при нормальній МЩКТ на рівні стегнової кістки виявив позитивну кореляцію в ділянках всієї кісткової тканини в жінок ІІІ групи ( $r=0,99$ ;  $p=0,0001$ ), а при остеопенії – в ділянці всієї променевої кістки в ІІ групі ( $r=0,5$ ;  $p=0,02$ ). При остеопорозі на рівні стегнової кістки вірогідних кореляцій у досліджуваних групах не було визначено.

Аналіз динаміки рівня ЛПВЩ показав, що він коливався в межах норми. Кореляційний аналіз показав негативний зв'язок з показником МЩКТ у ділянці діафіза променевої кістки ( $r=-0,48$ ;  $p=0,04$ ), ультрадистального відділу ( $r=-0,53$ ;  $p=0,02$ ) та всієї кістки ( $r=-0,56$ ;  $p=0,01$ ) у ІІІ групі обстежених.

При нормальній МЩКТ на рівні хребців негативна кореляція спостерігалася в ділянках всього скелета ( $r=-0,91$ ;  $p=0,002$ ), шийки стегнової кістки ( $r=-0,73$ ;  $p=0,03$ ), діафіза променевої кістки ( $r=-0,73$ ;  $p=0,03$ ), її ультрадистального відділу ( $r=-0,89$ ;  $p=0,03$ ) в жінок ІІІ групи. При остеопенії вірогідних кореляцій встановлено не було, а при осте-

опорозі спостерігалася негативна кореляція в ділянці хребців ( $r=-0,86$ ;  $p=0,01$ ).

При нормальній МЩКТ на рівні стегна позитивна кореляція була встановлена в ділянці всього скелета ( $r=0,98$ ;  $p=0,003$ ) у жінок ІІ групи та негативна на тій же ділянці в ІІІ групі ( $r=-0,99$ ;  $p=0,005$ ). При остеопенії та остеопорозі вірогідних кореляцій встановлено не було.

### Висновки.

Існує зв'язок між станом МЩКТ та показниками ліпідного обміну в постменопаузальних жінок.

Вплив загального холестерину на стан МЩКТ стегнової кістки встановлено в жінок із тривалістю постменопаузи 10-19 років.

Відзначається вплив ЛПНЩ на стан МЩКТ всієї кісткової тканини й стегнової кістки в пацієнок із тривалістю постменопаузи 10-19 років.

Встановлено вплив загального холестерину на стан МЩКТ стегнової та променевої кісток у жінок із тривалістю постменопаузи понад 20 років при виявленому остеопорозі на рівні хребців.

Підвищення рівня ЛПНЩ впливає на стан всієї кісткової тканини й стегнової кістки в жінок ІІІ групи при нормальній МЩКТ на рівні стегнової кістки.

Отримані дані свідчать про необхідність застосування гіполіпідемічної терапії (зокрема, статинів) у визначених групах жінок із подальшим вивченням їх впливу на стан МЩКТ.

### Література

1. Поворознюк В.В. Менопауза та остеопороз / В.В. Поворознюк, Н.В. Григор'єва – К., 2004. – 356 с.
2. 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(2). – P. 136-142.
3. 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.
4. 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(6). – P.598-605.
5. Hofbauer L.C. Vascular calcification and osteoporosis- from clinical observation towards

- molecular understading / L.C. Hofbauer, C.C. Brueck // *Osteoporosis Int.* – 2007. – Vol.18. – P.251-259.
6. *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.
  7. *Kado D.M.* Rate of bone loss is associated with mortality in older women: a prospective study / D.M. Kado, W.S. Browner // *J.Bone Miner Res.* – 2000. –Vol.15(10). – P.1974-1980.
  8. *Parhami F.* Role of the cholesterol biosynthetic pathway in osteoblastic differentiation of marrow stromal cells / F. Parhami, N. Mody // *J Bone Miner Res.* – 2002. – Vol.17(11). – P.1997-2003.
  9. *Parhami F.* Lipid oxidation products have opposite effect on calcifying vascular cell and bone cell differentiation in osteoporotic patients / F. Parhami, A.D. Morrow // *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* – 1997. – Vol.17. – P.680-687.
  10. *Pennisi P.* Low bone density and abnormal bone turnover in patients with atherosclerosis of peripheral vessels / P. Pennisi, S.S. Signorelli // *Osteoporosis Int.* – 2004. – Vol.15. – P.389-395.
  11. *Solomon D.H.* Lipid levels and bone mineral density / D.H. Solomon, J. Avorn // *Am J Med.* – 2005. – Vol.118(12). – P.1414.
  12. *Tamaki J.* Low bone mass is associated with carotid atherosclerosis in postmenopausal women: The Japanese population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study / J. Tamaki, M. Iki // *Osteoporosis Int.* – 2009. – Vol.20. – P.53-60.
  13. *Tanko L.B.* Relationship between osteoporosis and cardiovascular disease in postmenopausal women / L.B. Tanko, C. Christiansen // *JBMR.* – 2005. – Vol.20. – P.1012-1020.
  14. *Yamada S.* Associations between physical activity, peripheral atherosclerosis and bone status in healthy Japanese women / S. Yamada, M. Inaba // *Atherosclerosis.* – 2006. – Vol.188. – P.196-202.
  15. *Yamaguchi T.* Plasma lipids and osteoporosis in postmenopausal women / T. Yamaguchi, T. Sugimoto // *Endocr J.* – 2002. – Vol.49(2). – P.211-217.

### INFLUENCE OF LIPID PROFILE TO BONE MINERAL DENSITIES IN POSTMENOPAUSAL WOMEN

O.I. Nishkumay

*Lugansk State Medical University, Lugansk, Ukraine*

**Summary.** In Department of Clinical Physiology and Pathology of Locomotor Apparatus, Institute of Gerontology AMS Ukraine 92 women aged 41-82 (average age is 63,96±9,5) were subdivided into groups based on duration postmenopause period: I group (n=28)- till 10 years; II group (n=31) — 10-19 years; III group (n=33) – 20 and more years. Lipids profile (Cholesterol, LDChol, HDChol, and Bone mineral density (BMD) was determined by means of Dual-energy X-ray absorptiometer “Prodigy” (GE Medical systems). The results showed link between BMD and lipid profiles in postmenopausal women. The investigation showed negative influence of Cholesterol to BMD Femur bone in lasting of postmenopausal period 10-19 years, LDChol – to BMD Total body and Femur bone in this group. The results showed negative influence of Cholesterol to BMD Femur bone in lasting of postmenopausal period more than 20 years in osteoporosis spine. Increase level LDChol can cause negative influence to BMD Total body in lasting of postmenopausal 20 and more years in normal BMD. The results point to necessity to prescribe the hypolipidemic treatment in women this group for the prevention of atherosclerosis development and further studying of their influence on bone structure.