

# Фармакоекономічне дослідження антигіпертензивної терапії у хворих старечого віку в умовах стаціонару

Л.П. Купраш, Ю.О. Гріненко, О.В. Купраш, О.С. Гударенко

*ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ  
Український державний медико-соціальний центр ветеранів війни, Циблі, Київська область*

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** фармакоекономіка, антигіпертензивна терапія, старечий вік

Медикаментозна терапія артеріальної гіпертензії (АГ) у хворих старечого віку визначається впливом низки чинників: віковими особливостями патогенезу і перебігу АГ, змінами процесів фармакодинаміки й фармакокінетики ліків у організмі, що старіє, а також притаманній цій віковій групі множинній супутній патології, яка значно ускладнює процес лікування [2, 26, 36, 38]. Все це дозволяє віднести осіб старечого віку з АГ до групи підвищеного ризику, яка потребує особливих підходів до вибору медикаментозної терапії.

Основна мета фармакотерапії артеріальної гіпертензії – запобігати виникненню у хворих серцево-судинних ускладнень і смерті [5, 6, 28, 37]. Мінімальну кількість ускладнень (інсультів, інфарктів міокарда) і випадків смерті в осіб з АГ реєструють при зниженні артеріального тиску (АТ) до цільового рівня (140/90 мм рт. ст.) [12, 28, 37]. Проте в реальній клінічній практиці АГ у пацієнтів похилого віку залишається недостатньо контрольованим захворюванням. Частка осіб, в яких у процесі лікування вдається досягти цільового рівня АТ, у цій віковій категорії за даними різних авторів становить 35,5–45,5 %, що збільшує частоту серцево-судинних ускладнень, перш за все, інсультів та інфарктів міокарда [10, 33, 40].

Значна поширеність АГ та необхідність тривалого проведення антигіпертензивної терапії пов'язані з величезними економічними витратами, які постійно зростають [8, 19, 29].

Оцінку ефективності витрат при застосуванні лікарських засобів здійснюють шляхом фармакоекономічних досліджень, спрямованих на вивчення економічної доцільності застосуван-

ня лікарських засобів та схем медикаментозної терапії в нерозривному зв'язку з їхньою ефективністю і безпечністю [1, 13].

При проведенні фармакоекономічних досліджень використовують спеціальні методи економічної оцінки ефективності лікування, серед яких найбільш поширений метод ефективності витрат [1, 4]. Ефективність витрат в економічному аналізі антигіпертензивної терапії оцінюють як у тривалих популяційних дослідженнях, коли критерієм ефективності лікування є кількість збережених років життя або частота виникнення інсультів та інфарктів міокарда, так і в умовах стаціонару, коли ефективність визначають за рівнем АТ та показником його зниження [14, 39, 41].

На цей час у багатьох країнах проводять фармакоекономічні дослідження з визначення вартості та ефективності антигіпертензивної терапії. Згідно з отриманими даними зростання витрат на антигіпертензивну терапію зумовлено низкою чинників: збільшенням поширеності захворювання, створенням нових, вищих за вартістю ліків, нераціональним призначенням антигіпертензивної терапії [17, 23, 24].

У пацієнтів старечого віку відношення вартість – ефективність антигіпертензивних засобів збільшується внаслідок необхідності використання більших доз препаратів для досягнення адекватного контролю АТ [13, 15]. Серед чинників оптимізації антигіпертензивної терапії хворих похилого та старечого віку основну увагу приділяють вибору найбільш ефективних і безпечних лікарських засобів та розробці оптимальних їх поєднань. Комбінована антигіпертензивна терапія сприяє кращому контро-

лю АТ, зменшенню частоти побічних ефектів, підвищенню комплаєнсу і зменшенню вартості лікування [30, 35].

Економічна ефективність антигіпертензивної терапії значною мірою визначається її здатністю зменшувати ризик виникнення серцево-судинних захворювань, перш за все, інфаркту міокарда та мозкового інсульту, вартість лікування яких досить висока. Доведено, що ефективно лікування АГ потребує менше коштів, ніж лікування ускладнень. Призначення препаратів, які дозволяють у більшості пацієнтів досягти цільового рівня АГ при відповідному зниженні серцево-судинної захворюваності та смертності, суттєво знижує витрати на лікування [9, 18, 19, 22].

Низку досліджень присвячено порівнянню вартості лікування окремими антигіпертензивними засобами різних фармакотерапевтичних груп. Одні автори [20, 32] вважають найбільш економічно ефективним застосування діуретиків та  $\beta$ -адреноблокаторів, які мають меншу вартість порівняно з іншими групами антигіпертензивних засобів. На думку інших [25, 31, 34], для досягнення адекватного контролю АТ хворим доцільно призначати дорожчі ліки (інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту (ІАПФ), антагоністи кальцію, блокатори ангіотензинових рецепторів), причому завдяки підвищенню ефективності лікування відношення вартість – ефективність може навіть зменшуватися. У пацієнтів із супутньою серцевою недостатністю з економічної точки зору доцільно призначати ІАПФ та антагоністи рецепторів ангіотензину II [27].

Мінімізації витрат можна чекати при порівнянні вартості лікування оригінальними засобами і препаратами-генериками, але при цьому повинна бути доведена терапевтична еквівалентність. Так, порівняння терапевтичної еквівалентності різних генеричних препаратів еналаприлу з оригінальним препаратом ренітеком виявило, що для нормалізації АТ потрібні в 1,25–3 рази більші дози генериків, ніж дози ренітеку. Розрахунки добової еквівалентної дози препарату показали, що вартість застосування найдешевшого генерика енапу через брак терапевтичної еквівалентності була вищою, ніж оригінального ренітеку [16].

Таким чином, оцінка економічної ефективності антигіпертензивної терапії – актуальна проблема, якій присвячено багато досліджень у

низці країн світу. Разом з тим, особливість економічної ситуації в кожній країні, а також відмінність терапевтичних підходів, вартості медикаментів унеможлиблює використання результатів клініко-економічного аналізу і рекомендацій інших країн та зумовлює необхідність проведення вітчизняного дослідження.

## Матеріал і методи

Роботу виконували відповідно до рекомендацій з проведення фармакоекономічних досліджень [3, 4]. Ефективність лікування АГ та обсяг використаних ресурсів визначали в ретроспективному клініко-економічному дослідженні, виконаному на базі Українського державного медико-соціального центру ветеранів війни (УДМСЦВВ), лікарняного закладу з оптимальним рівнем фінансування на лікарські засоби. Опрацьовано 348 історій хвороб пацієнтів віком понад 75 років з АГ і супутніми захворюваннями, які лікувалися в кардіологічних відділеннях у 2011 р. Середній вік обстежених –  $(82,5 \pm 5,2)$  року.

У всіх пацієнтів виявлено супутні захворювання, частота яких становила  $6,3 \pm 0,3$  на одну особу, з них  $3,8 \pm 0,7$  припадали на хвороби органів кровообігу (ішемічна хвороба серця, хронічна серцева недостатність, цереброваскулярні захворювання, порушення ритму серця, захворювання судин), а  $2,6 \pm 0,5$  – на хвороби інших органів і тканин (органів дихання, органів травлення, кістково-м'язової системи, ендокринні захворювання, хвороби органів чуття, нирок).

У карти обстеження вносили таку інформацію про пацієнта: стать, вік, основне і супутні захворювання, антигіпертензивна й супутня терапія, враховували добову дозу антигіпертензивних засобів та тривалість лікування. У карту заносили також дані, необхідні для оцінки ефективності лікування (рівень АТ – систолічного (САТ) та діастолічного (ДАТ) – перед початком та в кінці лікування).

АГ з підвищенням АТ 2-го ступеня (САТ 160–179 мм рт. ст., ДАТ 100–109 мм рт. ст.) реєстрували у 181 хворого; 3-го ступеня (САТ > 180 мм рт. ст., ДАТ > 110 мм рт. ст.) – у 167.

Лікування вважали ефективним, якщо до кінця періоду спостереження (24 дні перебування пацієнтів у стаціонарі) було досягнуто зни-

Таблиця 1

Антигіпертензивні препарати, які призначали хворим старечого віку в УДМСЦВВ

Торгова назва (діюча речовина), доза	Виробник	Частка від загальної кількості, %
<b>ІАПФ</b>		
Каптоприл, 2,5 мг	«КМП», Україна	2,7
Еналаприл, 10 мг	«Здоров'я», Україна	3,1
Диротон (лізиноприл), 10 мг	Gedeon Richter, Угорщина	5,3
Престаріум (периндоприл), 10 мг	Servier, Франція	12,8
<b>Антагоністи кальцію</b>		
Норваск (амлодипін), 5 мг	Phizer, Бельгія	2,1
Нормодипін (амлодипін), 5 мг	Gedeon Richter, Угорщина	7,1
Амлодипін, 5 мг	«Фармак», Україна	10,9
<b>Діуретики</b>		
Індопрес (індапамід), 2,5 мг	Борщівський ХФЗ, Україна	14,7
Арифон (індапамід), 2,5 мг	Servier, Франція	3,8
<b>Бета-адреноблокатори</b>		
Небівал (небіволол), 5 мг	ПАТ «Київський вітамінний завод», Україна	3,3
<b>Комбінації ІАПФ з діуретиками</b>		
Каптопрес (каптоприл 25 мг та гідрохлоротіазид 25 мг)	«Дарниця», Україна	2,2
Еналазид (еналаприл 10 мг та гідрохлоротіазид 25 мг)	«Здоров'я», Україна	3,5
Ноліпрел (периндоприл 2 мг та індапамід 0,625 мг)	Servier, Франція	14,3
<b>Комбінації ІАПФ з антагоністами кальцію</b>		
Бі-престаріум (периндоприл 5 мг та амлодипін 10 мг)	Servier, Франція	14,6

ження АТ до цільового рівня (САТ < 140 мм рт. ст., ДАТ < 90 мм рт. ст.).

Для розрахунку витрат на антигіпертензивну терапію користувалися преїскурантом цін на закупку лікарських засобів цим лікарняним закладом. Фармакоєкономічний аналіз проводили за допомогою методу вартість – ефективність [1].

Показник вартість – ефективність розраховували за формулою:

$$CER = C / Ef,$$

де CER – показник вартість – ефективність, що показує витрати на одного хворого з досягнутим ефектом лікування (зниження АТ до цільового рівня); C – затрати на антигіпертензивні засоби для одного пацієнта; Ef – ефективність лікування (відношення кількості хворих з досягнутим ефектом до загальної кількості пролікованих хворих).

Статистичну обробку результатів здійснювали за допомогою програми Statistica 6.0. Розраховували середні величини та стандартне відхилення. Достовірність різниці результатів визначали за t-критерієм Стьюдента та  $\chi^2$  Пірсона [7].

## Результати та їх обговорення

Хворі старечого віку з АГ та супутньою патологією, що перебували на лікуванні в УДМСЦВВ, отримували лікарські засоби різних фармакотерапевтичних груп для лікування як АГ, так і супутніх захворювань. Відповідно до мети дослідження фармакоєкономічний аналіз проводили лише щодо антигіпертензивних лікарських засобів.

Встановлено, що хворим старечого віку призначали антигіпертензивні препарати першого ряду, які, відповідно до даних доказової медицини, рекомендують для лікування АГ у цій віковій групі [11, 12]: ІАПФ (41,1 % від загальної кількості), діуретики – (27,2 %), антагоністи кальцію (29,4 %),  $\beta$ -адреноблокатори (3,3 %). Це були як моно-, так і комбіновані препарати (37,6 %) вітчизняних та зарубіжних виробників, характер та частоту призначення яких ілюструє табл. 1.

У лікуванні 40,4 % від загальної кількості становили генеричні препарати вітчизняних виробників, 59,6 % – оригінальні зарубіжні

Таблиця 2

Розподіл хворих з підвищенням АТ 2-го ступеня залежно від характеру антигіпертензивної терапії

Групи	Схеми лікування	Кількість хворих	Вартість курсу лікування одного хворого, грн	Ефективність лікування, %	Коефіцієнт вартість / ефективність, грн на одну особу вилікованого хворого
<b>ІАПФ та діуретик</b>					
I	Ноліпрел	49	59,04	63,5	92,97
II	Престаріум та індопрес	37	75,91	60,4	130,70
<b>ІАПФ та антагоніст кальцію</b>					
III	Бі-престаріум	41	47,28	68,5	69,00
IV	Престаріум та амлодипін	24	73,68	65,3	112,83
V	Престаріум та нормодипін	19	111,84	68,8	151,97
VI	Інші препарати та їх поєднання	21	–	–	–

лікарські засоби. Більшість антигіпертензивних засобів призначали в режимі комбінованої терапії. Пацієнти з підвищенням АТ 2-го ступеня отримували в середньому 1,93 препарату на одну особу, 3-го ступеня – 2,76 препарату.

У групі хворих з підвищенням АТ 2-го ступеня переважали комбінації двох препаратів, здебільшого ІАПФ з діуретиком або антагоністом кальцію (табл. 2).

Вартість курсу лікування становила у середньому 72,23 грн і суттєво змінювалася залежно від характеру антигіпертензивної терапії.

Так, при використанні препарату ноліпрел – фіксованої комбінації ІАПФ периндоприлу з діуретиком індапамідом (I група) вартість лікування була на 33,7 % меншою порівняно з групою хворих, які отримували комбінації окремих препаратів престаріуму (периндоприлу) та індопресу (індапаміду) – (II група). Вартість лікування у пацієнтів III групи, які отримували комбінований препарат бі-престаріум (комбінацію периндоприлу та амлодипіну), була меншою в 1,5 разу, ніж у хворих IV групи, що приймали препарати престаріум (периндоприл) та амлодипін, і в 2,5 разу, ніж у хворих V групи, що лікувалися престаріумом (периндоприл) та нормодипіном (амлодипін).

До кінця 24-денного курсу лікування зниження АТ до цільового рівня зареєстровано в середньому у 67,6 % пацієнтів; суттєвої різниці щодо ефективності лікування між окремими групами не виявлено.

За показником вартість – ефективність фіксовані комбінації бі-престаріум (69,10 грн за курс лікування одного хворого з позитивним ефектом лікування) та ноліпрел (92,97 грн за курс лікування) виявилися менш затратними

порівняно з комбінованим призначенням відповідних монопрепаратів (II група – 111,90 грн за курс лікування, IV група – 112,83 грн за курс лікування, V група – 151,97 грн за курс лікування).

Фармакоекономічний аналіз антигіпертензивної терапії пацієнтів з підвищенням АТ 3-го ступеня показав, що їм призначали переважно фіксовані комбінації – ноліпрел та бі-престаріум, до яких додавали антагоніст кальцію (амлодипін або нормодипін) та діуретик (індопрес). Частина хворих отримувала комбінацію трьох препаратів – диротон, амлодипін та індопрес (табл. 3).

Середня вартість лікування пацієнтів цієї групи ((89,72±2,15) грн за курс) була достовірно вищою (P<0,05) порівняно з хворими з підвищенням АТ 2-го ступеня ((72,23±1,99) грн за курс). Разом з тим, вартість одного курсу лікування суттєво відрізнялася залежно від використаних препаратів. Так, найменшою вона була при використанні комбінації диротону, амлодипіну та індопресу ((66,00±1,76) грн за курс). При комбінованому призначенні монопрепаратів престаріуму (периндоприлу) та нормодипіну (амлодипіну) вартість лікування була найвищою – ((114,24±5,70) грн за курс). При заміні нормодипіну на вітчизняний препарат амлодипін («Фармак», Україна) вартість лікування зменшувалася до (73,68±3,28) грн за курс.

Ефективність лікування хворих з підвищенням АТ 3-го ступеня була меншою порівняно з пацієнтами з підвищенням АТ 2-го ступеня. Цільовий рівень АТ у кінці лікування зареєстровано у 45,1 % хворих, що узгоджується з результатами інших дослідників [10, 33, 40]. У разі призначення комбінації ноліпрелу та нормодипіну АТ

Таблиця 3

Розподіл хворих з підвищенням АТ 3-го ступеня залежно від характеру антигіпертензивної терапії

Групи	Схеми лікування	Кількість хворих	Вартість курсу лікування одного хворого, грн	Ефективність лікування, %	Коефіцієнт вартість / ефективність, грн на одного вилікованого хворого
I	Ноліпрел та амлодипін	32	75,68	41,6	181,7
II	Ноліпрел та нормодипін	21	142,4	47,5	240,50
III	Бі-престаріум та індопрес	27	69,12	44,3	104,72
IV	Диротон, амлодипін та індопрес	29	66,00	38,4	171,87
V	Інші препарати та їх поєднання	35	–	–	–

знизився до цільового рівня у 47,5 % осіб. Найменший результат (38,4 %) зареєстровано у хворих, які отримували комбінацію диротону, амлодипіну та індопресу.

Порівняння коефіцієнтів вартість / ефективність показало, що найбільш затратною є комбінація ноліпрелу та нормодипіну. Витрати на курс лікування одного пацієнта з позитивним ефектом лікування становили в цій групі 240,50 грн за курс, що на 22,9 % перевищувало витрати в II групі, на 32,4 % – в IV групі і в 2,3 разу – в III групі.

Таким чином, результати проведеного фармакоекономічного аналізу засвідчили, що вартість лікування АГ у хворих старечого віку в умовах стаціонару залежала як від ступеня захворювання, так і від характеру антигіпертензивної терапії. Необхідність застосування більшої кількості препаратів та збільшення їх доз визначали збільшення витрат у пацієнтів з підвищенням АТ 3-го ступеня. Ефективність лікування в цій групі була меншою. Все це обумовило більшу вартість антигіпертензивної терапії хворих з підвищенням АТ 3-го ступеня.

З огляду на те, що хворим старечого віку призначали комбіновану антигіпертензивну терапію переважно в складі трьох препаратів, ми провели порівняння економічної ефективності препаратів не за фармакотерапевтичними групами, а залежно від виробника і форми випуску. За результатами проведеного дослідження, фіксовані комбінації ІАПФ з діуретиком (ноліпрел) та антагоністом кальцію (бі-престаріум) виявилися менш затратними порівняно з одночасним комбінованим призначенням їх компонентів у вигляді монопрепаратів.

Суттєву різницю виявлено в ціні між препаратами-аналогами, що випускаються різними компаніями. Так, ціна амлодипіну, що випускається компанією Phizer (Бельгія) під торговою назвою норваск, втричі перевищує ціну амлодипіну виробництва «Фармак» (Україна). Тому використання амлодипіну виробництва «Фармак» (Україна) в комбінації з ноліпрелом у хворих з підвищенням АТ 3-го ступеня дозволило знизити затратність лікування порівняно з використанням норваску на 81,7 %.

Таким чином, при виборі раціональної антигіпертензивної терапії пацієнтів старечого віку необхідно поряд з ефективністю враховувати й економічні показники. Це дозволить підвищити прихильність до лікування хворих цієї вікової категорії, що має низький рівень доходів, і тим самим підвищити контроль АГ та запобігти розвитку серцево-судинних ускладнень.

## Висновки

1. Показники економічної ефективності належать до критеріїв, що дозволяють у конкретній клінічній ситуації вибрати найбільш раціональну схему лікування з урахуванням її ефективності та вартості.

2. Для економічної оцінки комбінованої антигіпертензивної терапії хворих старечого віку в умовах стаціонару доцільно використовувати показник вартість – ефективність, що дозволить порівняти витрати на лікарські засоби з ефективністю лікування.

3. Економічна ефективність комбінованої терапії хворих старечого віку підвищується при введенні в схеми лікування фіксованих комбінацій та клінічно еквівалентних препаратів-генериків.

## Література

1. Воробьев П.А., Авксентьева М.В., Юрьев А.С., Сура М.В. Клинико-экономический анализ.– М.: Ньюдиамед, 2008.– 404 с.
2. Ена Л.М., Купраш Л.М., Купраш Е.В. Коморбидность и полипрагмазия у больных пожилого и старческого возраста // Журн. практичного лікаря.– 2006.– № 3.– С. 29–33.
3. Купраш Л.П., Ена Л.М., Єхнева Т.Л. та ін. Фармако-економічний аналіз в геріатрії: Метод. рекомендації.– К: ДУ «Інститут геронтології АМН України», 2007.– 30 с.
4. Мальцев В.И., Ефимцева Т.К., Белоусов Д.Ю. Методология проведения фармакоэкономических исследований // Укр. мед. часопис.– 2002.– № 5 (31).– С. 20–29.
5. Свищенко Е.П., Сиренко Ю.Н., Безродная Л.В., Борткевич О.П. Артериальная гипертензия.– К.: Морион, 2008.– 164 с.
6. Сиренко Ю.М. Артеріальна гіпертензія та супутня патологія.– Донецьк: Видавець Заславський О.Ю., 2010.– 384 с.
7. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований.– СПб, 2002.– 191 с.
8. Alefan Q., Ibrahim M.I., Razak T.A., Ayub A. Cost effectiveness of antihypertensive treatment in Malaysia // Malaysian J. Pharmaceutical Sciences.– 2009.– Vol. 7, N 2.– P. 137–152.
9. Ambrosioni E., Immordino V., Borghi C. Pharmacoeconomic considerations on the treatment of hypertension // Arch. Med. Sci.– 2009.– Vol. 5 (2A).– P. S366–S371.
10. Baruch L. Hypertension and the elderly: more than just blood pressure control // J. Clin. Hypertens.– 2004.– Vol. 6, N 5.– P. 249–255.
11. Beckett N.S., Peters R., Fletcher A. et al. HYVET Study Group Treatment of hypertension in patients 80 years of age older // New Engl. J. Med.– 2008.– Vol. 358.– P. 1887–1898.
12. Blood pressure lowering treatment trialists' collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials // Lancet.– 2003.– Vol. 362.– P. 1527–1535.
13. Bustacchini S., Corsonello A., Onder G. et al. Pharmacoeconomics and aging // Drug. Aging.– 2009.– Vol. 26.– P. 75–87.
14. Costa J.S.D., Fucilis S.C., Olinto M.T.A. et al. Cost-effectiveness of hypertension treatment: a population-based study // J. Rev. Paul. Med.– 2002.– Vol. 120, N 4.– P. 100–104.
15. Dunn E.G., Small R.E. Economics of antihypertensive therapy in the elderly // Drug. Aging.– 2001.– Vol. 18, N 7.– P. 515–525.
16. Elliott W.J. The economic impact of hypertension (review) // J. Clin. Hypertens.– 2003.– Vol. 5 (Suppl. 2).– P. 3–13.
17. Esposti L.D., Di Martino M., Saragoni S. et al. Pharmacoeconomics of antihypertensive drug treatment: an analysis of how long patients remain on various antihypertensive therapies // J. Clin. Hypertens. (Greenwich).– 2004.– Vol. 6.– P. 76–84.
18. Fender P., Guilhot J., Tilly B. et al. Treatment of severe arterial hypertension: cost of drug prescriptions in accordance with ANAES guidelines // Therapie.– 2001.– Vol. 56 (2).– P. 111–118.
19. Fields L.E., Burt V.L., Cutler J.A. et al. The burden of adult hypertension in the United States 1999 to 2000: A rising tide // Hypertension.– 2004.– Vol. 44.– P. 398–404.
20. Fretheim A., Aasrud M., Oxman A.D. The potential savings of using thiazides as the first choice antihypertensive drug: cost-minimisation analysis // BMC Health. Service Research.– 2003.– Vol. 3.– P. 18–27.
21. Gandjour A., Stock S. A national hypertension treatment program in Germany and its estimated impact on costs, life expectancy, and cost-effectiveness // Health. Policy.– 2007.– Vol. 82.– P. 257–267.
22. Gonzalez E.R. Pharmacoeconomic benefits of antihypertensive therapy // J. Manag Care Pharm.– 2007.– Vol. 13, N 5.– P. 20–21.
23. Gregoire J.P., Moisan J., Guibert R. et al. Determinants of discontinuation of new courses of antihypertensive medications // J. Clin. Epidemiol.– 2002.– Vol. 55.– P. 728–735.
24. Hasford J., Mimran A., Simons W.R. A population-based European cohort study of persistence in newly diagnosed hypertensive patients // J. Hum. Hypertens.– 2002.– Vol. 16.– P. 569–575.
25. Heidenreich P.A., Davis B.R., Cutler J.A. et al. Cost-effectiveness of chlorthalidone, amlodipine, and lisinopril as first-step treatment for patients with hypertension: an analysis of the antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial (ALLHAT) // J. Gen. Intern. Med.– 2008.– Vol. 23, N 5.– P. 509–516.
26. Hutchinson L., O'Brien C. Changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly patient // J. Pharmacy Practice.– 2007.– Vol. 20, N 1.– P. 4–12.
27. Julius S., Kjeldsen S.E., Weber M. et al., for the VALUE trial group. Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomised trial // Lancet.– 2004.– Vol. 363.– P. 2022–2031.
28. Kannel W.B. Hypertensive risk assessment: cardiovascular risk factors and hypertension. // J. Clin. Hypertens.– 2004.– Vol. 6, N 7.– P. 393–399.
29. Kearney P.M., Whelton M., Reynolds K. et al. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data // Lancet.– 2005.– Vol. 365.– P. 217–223.
30. Materson B.J. Combination therapy as the initial drug treatment for hypertension: when is it appropriate? // Am. J. Hypertens.– 2001.– Vol. 14.– P. 293–295.
31. Miller L.A., Wade R., Dai D. et al. Economic valuation of four angiotensin II receptor blockers in the treatment of hypertension // Curr. Med. Res. Opin.– 2010.– Vol. 26, N 6.– P. 1307–1320.
32. Morgan T.O., Anderson A.I., MacInnis R.J. ACE inhibitors, beta blockers, calcium channel blockers and diuretics in systolic hypertension control // Am. J. Hypertens.– 2001.– Vol. 14.– P. 241–247.
33. Neutel J.M., Gilderma L.I. Hypertension control in the elderly // J. Clin. Hypertens. (Greenwich).– 2008.– Vol. 10, № 1.– P. 33–39.
34. Saseen J.J., MacLaughlin E.J., Westfall J.M. Treatment of uncomplicated hypertension: Are ACE inhibitors and calcium channel blockers as effective as diuretics and beta-blockers? // J. Am. Board. Fam. Pract.– 2009.– Vol. 16, N 2.– P. 156–164.
35. Sanchetti A., Hansson L. The role of Combination therapy in modern antihypertensive therapy // J. Cardiovasc. Pharmacol.– 2000.– Vol. 35.– P. S1–S3.
36. Staessen J.A., Gasowski J., Wang J.G. et al. Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials // Lancet.– 2000.– Vol. 355.– P. 865–872.
37. Staessen J.A., Wang J.-G., Thijs L. Cardiovascular prevention and blood pressure reduction: a quantitative overview updated until 1 March 2003 // J. Hypertens.– 2003.– Vol. 21.– P. 1055–1076.
38. Stokes G.S. Systolic hypertension in the elderly: pushing the frontiers of therapy – a suggested new approach // J. Clin. Hypertens.– 2004.– Vol. 6.– P. 192–197.
39. Tsuji R.L.G., Silva G.V., Ortega K.C. et al. An economic evaluation of antihypertensive therapies based on clinical trials // Clinics.– 2012.– Vol. 67, N 1.– P. 41–48.
40. Wassertheil-Smoller S., Psaty B., Greenland P. et al. Association between cardiovascular outcomes and antihypertensive drug treatment in older women. // JAMA.– 2004.– Vol. 292 (23).– P. 2849–2859.
41. Wu S.C., Liu C.P., Chiang H.T., Lin S.L. Prospective and randomized study of the antihypertensive effect and tolerability of three antihypertensive agents, losartan, amlodipine, and lisinopril in hypertensive patients // Heart. Vessels.– 2004.– Vol. 19.– P. 13–18.

**Pharmacoeconomic study of antihypertensive therapy in senile patients in hospital**

L.P. Kuprash, Yu.O. Grinenko, O.V. Kuprash, O.S. Gudarenko

*The authors analyzed 348 cases of patients with arterial hypertension and concomitant diseases older than 75 years which were treated in cardiology in-patient departments in 2011. The average age of patients was (82.5±5.2) years. Pharmaeconomical analysis of usage of antihypertensive medications was performed by cost – efficacy method. The economical evaluation of the combined antihypertensive therapy in the elderly patients is determined by ratio of its components' cost to the treatment efficacy. Economic efficacy of the treatment of these patients is improved at including fixed combinations and clinically equivalent generic medications.*