

Міністерство охорони здоров'я України  
Український центр наукової медичної інформації  
і патентно-ліцензійної роботи

**ВИВЧЕННЯ СПОЖИВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ  
ЗА АНАТОМО-ТЕРАПЕВТИЧНО-ХІМІЧНОЮ КЛАСИФІКАЦІЄЮ  
ТА ВСТАНОВЛЕНИМИ ДОБОВИМИ ДОЗАМИ  
(АТС/DDD – МЕТОДОЛОГІЯ)**

(Методичні рекомендації)

**((42.13/167.13))**

**Київ-2013**

Міністерство охорони здоров'я України  
Український центр наукової медичної інформації  
і патентно-ліцензійної роботи

«Узгоджено»

В.о. начальника Управління  
лікарських засобів та медичної  
продукції МОЗ України

\_\_\_\_\_ Т.М. Лясковський  
\_\_\_\_\_ 2013 р.

**ВИВЧЕННЯ СПОЖИВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ  
ЗА АНАТОМО-ТЕРАПЕВТИЧНО-ХІМІЧНОЮ КЛАСИФІКАЦІЄЮ  
ТА ВСТАНОВЛЕНИМИ ДОБОВИМИ ДОЗАМИ  
(АТС/DDD – МЕТОДОЛОГІЯ)**

(Методичні рекомендації)

**Київ-2013**

УДК 615.1/2:33(075.8)

**Установи-розробники:**

Національний фармацевтичний університет, кафедра фармакоекономіки  
Державний експертний центр МОЗ України

**Автори:**

д. мед. н., професор	Морозов Анатолій Миколайович	(044) 498-64-70
д. фарм. н., професор	Яковлева Лариса Василівна	(057) 706-23-46
д. мед. н., професор	Степаненко Алла Василівна	(063) 394-49-11
д. мед. н., професор	Зіменковський Андрій Борисович	(032) 294-47-48
д. мед. н., професор	Парій Валентин Дмитрович	(050) 313-62-48
к. мед. н.	Думенко Тетяна Михайлівна	(044) 393-75-89
	Матяшова Наталія Олександрівна	(057) 706-23-46
	Адонкіна Вікторія Юріївна	(057) 706-23-46
	Чинуш Інна Валеріївна	(057) 706-23-46

**Рецензент:**

к. мед. н. Матвєєва О.В.

**Підстава для видання:**

Голова Проблемної комісії «Фармація» МОЗ України та НАМН України,  
д.фарм.н., професор, член.-кор. НАН України В.П.Черних

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
1. Анатомо-терапевтична хімічна класифікація лікарських засобів.....	8
2. Встановлена добова доза (Defined Daily Dose, DDD).....	11
3. Встановлена добова доза (DDD) для комбінованих лікарських засобів.....	14
4. Добова доза лікарського засобу, що призначається (Prescribed Daily Dose, PDD).....	15
5. Загальні принципи АТС/DDD-методології.....	16
6. Приклади використання АТС/DDD – методології.....	22
ВИСНОВКИ.....	31
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	33

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

АБП	–
АТС	– анатомо-терапевтична хімічна класифікація лікарських засобів (анг. – <i>Anatomical Therapeutic Chemical Classification System</i> );
АТС/DDD-методологія	– методологія вивчення споживання лікарських засобів за анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією та встановленими добовими дозами;
DDD	– визначена добова доза (анг. - <i>Defined Daily Dose</i> );
PDD	– призначена добова доза (анг. - <i>Prescribed Daily Dose</i> );
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я;
ЛЗ	– лікарський засіб;
ЛФ	– лікарська форма;
ЗОЗ	– заклад охорони здоров'я;
МНН	міжнародна непатентована назва;
ТН	торгова назва.

## ВСТУП

Адекватне забезпечення лікарськими засобами, є одним із найважливіших завдань державного рівня. Ця проблема у значній мірі може бути вирішена шляхом оцінки споживання лікарських засобів та подальшої корекції цього процесу.

Настанова Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) «Дослідження споживання лікарських засобів (Drug Utilization Research)», згідно з визначенням, включає «вивчення маркетингу, дистрибуції, призначення і використання ЛЗ у суспільстві – з особливою увагою до медичних, соціальних і економічних наслідків» (WHO, Introduction to Drug Utilization Research, 2003).

Основне завдання дослідження споживання лікарських засобів - сприяти їх раціональному використанню серед населення. З цією метою Центр Співпраці ВООЗ з методології статистики обігу лікарських засобів (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology) розробив методологію вивчення споживання лікарських засобів за анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією та встановленими добовими дозами (АТС/DDD-методологію), яка в 1981 р. була рекомендована ВООЗ для проведення міжнародних досліджень з використання ЛЗ, а в 1996 р. - визнана міжнародним стандартом у цій галузі [4].

Основні положення Методичних рекомендацій відповідають зазначеній настанові ВООЗ. Водночас, представлені Методичні рекомендації враховують особливості організації вітчизняної системи охорони здоров'я у частині забезпечення умов для здійснення раціональної фармакотерапії. Аналогічні методичні рекомендації в Україні не видавалися.

Вираження споживання лікарських засобів в уніфікованій міжнародній одиниці DDD з урахуванням АТС коду дає змогу порівнювати обсяг та структуру їх споживання в різних регіонах та країнах. Також можна виявляти причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки про раціональність використання ліків, порівнюючи дані щодо кількості спожитих

встановленими добових доз з показниками захворюваності або інші наслідки використання ЛЗ. У порівнянні з іншими методами визначення обсягу споживання ЛЗ у натуральному вираженні (за кількістю упаковок), АТС/DDD метод є найбільш достовірним показником для оцінки відповідності структури споживання лікарських засобів до потреб системи охорони здоров'я.

На сьогоднішній день АТС/DDD-методологія використовується науково-дослідними установами, державними регулюючими органами, фармацевтичними компаніями в багатьох країнах світу для оцінки споживання певних груп лікарських засобів, які викликають особливий інтерес суспільства з приводу серйозних медичних, соціальних та економічних наслідків їх раціонального та нераціонального застосування.

Підготовка Методичних рекомендацій здійснювалась установами-розробниками відповідно до плану науково-дослідних робіт Національного-фармацевтичного університету з проблеми МОЗ «Організація фармацевтичної справи, менеджмент та маркетинг у фармації». Номер держреєстрації 0103U000479 (протокол №67 від 16.02.2011 р.).

Методичні рекомендації розраховані на організаторів системи охорони здоров'я, клінічних провізорів, інших спеціалістів в медичній та фармацевтичній галузі, які проводять оцінку раціональності та ефективності призначення лікарських препаратів при різних захворюваннях, у тому числі студентів вищих медичних навчальних закладів.

# 1. АНАТОМО-ТЕРАПЕВТИЧНА ХІМІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

**Анатомо-терапевтична хімічна класифікація** (Anatomical Therapeutic Chemical Classification System, АТС) — міжнародна система класифікації лікарських засобів.

АТС підрозділяє лікарські засоби на групи, що мають 5 різних рівнів [1, 4]:

Рівень 1 визначається за назвою анатомічного органу чи системи, що є мішенню дії препарату (перший рівень налічує 14 основних груп);

Рівень 2 визначається за основними терапевтичними та/чи фармакологічними властивостями лікарського засобу;

Рівень 3 визначається за конкретними індивідуальними терапевтичними та/чи фармакологічними властивостями лікарського засобу;

Рівень 4 визначається для лікарських засобів 3 рівня за основними структурними та хімічними властивостями;

Рівень 5 визначається за індивідуальними особливостями хімічної структури.

Кожний рівень класифікації має буквенний або цифровий код (табл. 1).

*Таблиця 1*

## Анатомо-терапевтично-хімічна (АТХ) класифікація ВООЗ

	Групи лікарських засобів
A.	Засоби, що впливають на ШКТ та метаболізм
B.	Засоби, що впливають на систему крові та гемопоез
C.	Засоби, що впливають на серцево-судинну систему
D.	Дерматологічні засоби
G.	Засоби, що впливають на сечостатеву систему
H.	Препарати гормонів для системного застосування
J.	Протимікробні засоби для системного застосування
L.	Антинеопластичні та імуномодулюючі засоби



M.	Засоби, що впливають на опорно-руховий апарат
N.	Засоби, що впливають на нервову систему
P.	Протипаразитарні, інсектициди та репеленти
R.	Засоби, що впливають на респіраторну систему
S.	Засоби, що діють на органи чуття
V.	Різні засоби, в т.ч. контрастні засоби

У системі АТС використовуються міжнародні непатентовані назви (МНН). У більшості випадків кожному лікарському засобу присвоюється тільки один АТС-код.

Структуру кодування ЛЗ за класифікацією АТС можна простежити на прикладі класифікації метопрололу:

C	Засоби, що впливають на серцево-судинну систему
C07	Блокатори $\beta$ -адренорецепторів
C07A	Блокатори $\beta$ -адренорецепторів
C07AB	Селективні блокатори $\beta$ -адренорецепторів
C07AB02	Метопролол

Лікарським засобам, які мають декілька основних показань для медичного застосування, можуть бути присвоєні декілька кодів АТС (табл. 2).

Переваги АТС- класифікації :

- дозволяє ідентифікувати лікарський засіб, в тому числі активну субстанцію, визначати спосіб її введення та добову дозу;
- на відміну від більшості інших, АТС-класифікація враховує як терапевтичні властивості лікарських засобів, так і хімічні характеристики;
- має ієрархічну структуру, що полегшує логічний розподіл лікарських засобів на певні групи.

Недоліком класифікації є те, що вона, здебільшого, не розповсюджується на комбіновані та екстемпоральні ЛЗ.

Таблиця 2

**Коди лікарських засобів групи тетрациклінів  
за Анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією ВООЗ [4]**

АТС-код	МНН	Примітки
A01AB13	tetracycline	Код присвоюється монопрепаратам тетрацикліну для місцевого застосування при захворюваннях ротової порожнини
A02BD02	lansoprazole, tetracycline and metronidazole	Код присвоюється комбінованим препаратам певного складу, які використовуються для ерадикації <i>Helicobacter pylori</i>
D06AA04	tetracycline	Код присвоюється монопрепаратам тетрацикліну для місцевого застосування в дерматології
J01AA07	tetracycline	Код присвоюється монопрепаратам тетрацикліну для системного застосування
J01AA20	combinations of tetracyclines	Код присвоюється комбінованим препаратам тетрацикліну для системного застосування
S01AA09	tetracycline	Код присвоюється монопрепаратам тетрацикліну для місцевого застосування в офтальмології
S02AA08	tetracycline	Код присвоюється монопрепаратам тетрацикліну для місцевого застосування при захворюваннях вуха
S03AA02	tetracycline	Код присвоюється монопрепаратам тетрацикліну для місцевого застосування при захворюваннях як очей, так і вух

У ряді країн розроблені національні бази ЛЗ, у яких кожному препарату присвоєно код АТС. Це дозволяє використовувати інформаційні системи ЛЗ для вибору альтернативних засобів, для оцінки взаємодії лікарських препаратів, попередження дублювання в призначеннях ЛЗ, контролю правильного вибору дози ЛЗ, а також дозволяє чітко визначити об'єм спожитого лікарського засобу за певним призначенням, детермінованим певним АТС-кодом на певній адміністративній території за певний проміжок часу.

## 2. ВСТАНОВЛЕНА ДОБОВА ДОЗА (DDD)

**DDD** (Defined Daily Dose) – це розрахована середня підтримуюча добова доза лікарського засобу, що застосовується за основним показанням у дорослих. DDD є «технічною» одиницею вимірювання, яка розраховується експертами ВООЗ на пацієнта масою тіла 70 кг., і не завжди відповідає рекомендованій добовій дозі препарату, яка призначається (Prescribed Daily Dose – PDD) [1, 4].

DDD є фіксованою одиницею виміру, незалежною від ціни, валюти, форми відпуску та дозування, яка дозволяє дослідникові оцінити тенденції в споживанні лікарських засобів в залежності виключно від лікування та його ефективності і проводити порівняння споживання лікарських засобів між закладами охорони здоров'я (ЗОЗ), регіонами та популяціями.

DDD присвоюється тільки тим ЛЗ, які мають АТС-код.

*Переваги:*

- DDD є стандартизованою одиницею виміру лікарського препарату і єдина для всіх країн.
- DDD не прив'язана до ціни упаковки препарату та кількості спожитих упаковок і свідчить виключно про використання ЛЗ з лікувальною метою за певним призначенням.

*Недоліки:*

- DDD визначена не для всіх лікарських засобів: її немає для багатьох комбінованих препаратів, лікарських засобів для місцевого застосування, протипухлинних, анестетиків, сироваток та вакцин;
- DDD не визначена для препаратів, які використовуються в неонатологічній та педіатричній практиці;
- не враховує комплаєнтність пацієнтів і її вплив на споживання ЛЗ.

Джерелом інформації про значення DDD є Центр ВООЗ з методології лікарської статистики - <http://www.whooc.no/atcddd/> (рис. 1).


 <b>WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology</b>																																																																																																															
News																																																																																																															
<b>ATC/DDD Index</b>																																																																																																															
<b>Updates included in the ATC/DDD Index</b>	<b>C CARDIOVASCULAR SYSTEM</b> <b>C07 BETA BLOCKING AGENTS</b> <b>C07A BETA BLOCKING AGENTS</b> <b>C07AA Beta blocking agents, non-selective</b>																																																																																																														
ATC/DDD methodology																																																																																																															
ATC																																																																																																															
DDD																																																																																																															
ATC/DDD alterations, cumulative lists																																																																																																															
ATC/DDD publications																																																																																																															
Use of ATC/DDD																																																																																																															
Courses																																																																																																															
Meetings/open session																																																																																																															
Deadlines																																																																																																															
Links																																																																																																															
Postal address: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology Norwegian Institute of Public Health P.O.Box 4404 Nydalen 0403 Oslo Norway																																																																																																															
Visiting/delivery address: Marcus Thranes gate 6 0473 Oslo Norway																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ATC code</th> <th>Name</th> <th>DDD</th> <th>U</th> <th>Adm.R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C07AA01</td> <td><a href="#">alprenolol</a></td> <td>0.4</td> <td>g</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.4</td> <td>g</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>C07AA02</td> <td><a href="#">oxprenolol</a></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>C07AA03</td> <td><a href="#">pindolol</a></td> <td>15</td> <td>mg</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>mg</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA05</td> <td><a href="#">propranolol</a></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>C07AA06</td> <td><a href="#">timolol</a></td> <td>20</td> <td>mg</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td>mg</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>C07AA07</td> <td><a href="#">sotalol</a></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA12</td> <td><a href="#">nadolol</a></td> <td>0.16</td> <td>g</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA14</td> <td><a href="#">mepindolol</a></td> <td>5</td> <td>mg</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA15</td> <td><a href="#">carteolol</a></td> <td>10</td> <td>mg</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA16</td> <td><a href="#">tertatolol</a></td> <td>5</td> <td>mg</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA17</td> <td><a href="#">bopindolol</a></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C07AA19</td> <td><a href="#">bupranolol</a></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C07AA23</td> <td><a href="#">penbutolol</a></td> <td>40</td> <td>mg</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>C07AA27</td> <td><a href="#">cloranolol</a></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C07AA57</td> <td><a href="#">sotalol, combinations</a></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ATC code	Name	DDD	U	Adm.R	C07AA01	<a href="#">alprenolol</a>	0.4	g	O			0.4	g	P	C07AA02	<a href="#">oxprenolol</a>	0.16	g	O			0.16	g	P	C07AA03	<a href="#">pindolol</a>	15	mg	P			15	mg	O	C07AA05	<a href="#">propranolol</a>	0.16	g	O			0.16	g	P	C07AA06	<a href="#">timolol</a>	20	mg	O			20	mg	P	C07AA07	<a href="#">sotalol</a>	0.16	g	P			0.16	g	O	C07AA12	<a href="#">nadolol</a>	0.16	g	O	C07AA14	<a href="#">mepindolol</a>	5	mg	O	C07AA15	<a href="#">carteolol</a>	10	mg	O	C07AA16	<a href="#">tertatolol</a>	5	mg	O	C07AA17	<a href="#">bopindolol</a>				C07AA19	<a href="#">bupranolol</a>				C07AA23	<a href="#">penbutolol</a>	40	mg	O	C07AA27	<a href="#">cloranolol</a>				C07AA57	<a href="#">sotalol, combinations</a>			
ATC code	Name	DDD	U	Adm.R																																																																																																											
C07AA01	<a href="#">alprenolol</a>	0.4	g	O																																																																																																											
		0.4	g	P																																																																																																											
C07AA02	<a href="#">oxprenolol</a>	0.16	g	O																																																																																																											
		0.16	g	P																																																																																																											
C07AA03	<a href="#">pindolol</a>	15	mg	P																																																																																																											
		15	mg	O																																																																																																											
C07AA05	<a href="#">propranolol</a>	0.16	g	O																																																																																																											
		0.16	g	P																																																																																																											
C07AA06	<a href="#">timolol</a>	20	mg	O																																																																																																											
		20	mg	P																																																																																																											
C07AA07	<a href="#">sotalol</a>	0.16	g	P																																																																																																											
		0.16	g	O																																																																																																											
C07AA12	<a href="#">nadolol</a>	0.16	g	O																																																																																																											
C07AA14	<a href="#">mepindolol</a>	5	mg	O																																																																																																											
C07AA15	<a href="#">carteolol</a>	10	mg	O																																																																																																											
C07AA16	<a href="#">tertatolol</a>	5	mg	O																																																																																																											
C07AA17	<a href="#">bopindolol</a>																																																																																																														
C07AA19	<a href="#">bupranolol</a>																																																																																																														
C07AA23	<a href="#">penbutolol</a>	40	mg	O																																																																																																											
C07AA27	<a href="#">cloranolol</a>																																																																																																														
C07AA57	<a href="#">sotalol, combinations</a>																																																																																																														

Рис. 1. DDD – коди неселективних  $\beta$ -адреноблокаторів.

Для монопрепаратів DDD, по можливості, вказуються в кількості активного компоненту з використанням наступних одиниць: грам (г), міліграм (мг), мікрограмів (мкг), одиниця (О), тисячі одиниць (ТО) та мільйон одиниць (МО).

Для комбінованих засобів або засобів, для яких DDD з різних причин не можна присвоювати в кількості активного компоненту (грам, міліграм і т.д. діючої речовини), використовується одиниця одинична доза/одиниця дози (ОД):

– *Таблетки, супозиторії, маткові кільця і т.д.:* 1 ОД/одиниця дози дорівнює 1 таблетці, 1 супозиторію, 1 матковому кільцю і т.д.

– *Порошок для перорального застосування:* 1 ОД дорівнює 1 граму порошка. Якщо DDD для порошка для перорального введення вказується в грамах, це відноситься до вмісту діючого компонента.

– *Порошок в одиницях дози для одноразового перорального застосування:* 1 ОД дорівнює 1 одиниці дози порошку.

– *Порошок для ін'єкцій:* 1 ОД дорівнює 1 граму порошка. Якщо DDD для порошка для ін'єкцій вказується в грамах, вона відноситься до вмісту діючого компонента.

– *Порошок для інгаляцій:* 1 ОД дорівнює 1 одиниці дози порошка, напр., в 1 капсулі.

– *Рідкі препарати для перорального застосування (мікстури, сиропи):* 1 ОД дорівнює 5 мл препарату (1 ч. ложка).

– *Рідкі препарати для парентерального застосування (ін'єкції):* 1 ОД дорівнює 1 мл препарату.

– *Рідкі препарати для ректального застосування:* 1 ОД дорівнює 1 мл препарату.

– *Рідкі препарати для інгаляції:* 1 ОД дорівнює 1 мл препарату.

– *Рідкі препарати для інгаляції в одиницях дози для одноразового застосування:* 1 ОД дорівнює 1 одиниці дози розчину для інгаляцій:

– *Клізми:* 1 ОД дорівнює 1 клізмі.

– *Пластир для трансдермального застосування:* 1 ОД дорівнює 1 пластиру.

– *Вагінальний крем:* 1 ОД дорівнює 1 дозі одного застосування.

Для споживання лікарських форм, які не підлягають визначенню стандартних DDD департаментом ВООЗ, використовуються самостійні дослідження ОД на основі кількості спожитих ЛФ, які умовно відповідають установленій DDD. Одиниця дози може бути використана для визначення споживання ЛЗ за АТС/DDD- методологією.

### 3. ВИЗНАЧЕНА ДОБОВА ДОЗА (DDD) КОМБІНОВАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

DDD присвоюється комбінованим засобам на основі принципу сприйняття комбінації як однієї разової чи добової дози, незалежно від кількості діючих речовин, включених у комбінацію [1, 4].

Ці DDD не включаються до покажчика АТС/DDD на сайті ВООЗ, тобто їх потрібно присвоювати самостійно.

Принципи присвоєння DDD комбінованим засобам:

1. Для комбінованих засобів (крім тих, що застосовуються при гіпертензії, див. пункт 2 нижче), DDD для комбінованого засобу повинна бути еквівалентною DDD для основного активного компонента:

- DDD комбінованого препарату з вмістом амоксициліну та клавуланової кислоти буде дорівнювати DDD амоксициліну, тобто 1 граму (DDD = 1,0).

2. Для комбінованих засобів, що використовуються для лікування гіпертензії (тобто АТС група C02L, C02N, C03E, C07B-F, C08 і C09), DDD ґрунтується на середній кількості інтервалів дозування на добу. Це означає, що: 1 таблетка є DDD для комбінацій, що застосовуються один раз на добу, у той час як 2 таблетки є DDD для комбінацій, що застосовуються два рази на добу, а три таблетки є DDD для комбінацій, що застосовуються три рази на добу:

- препарат з вмістом каптоприлу та гідрохлортіазиду призначений в дозі 1 таблетка на добу, тоді DDD цього препарату буде дорівнювати 1 таблетка (DDD = 1 таблетка)

- препарат з вмістом бісопрололу та гідрохлортіазиду призначений в дозі 2 таблетки на добу, відповідно DDD цього препарату буде дорівнювати 2 таблеткам (DDD = 2 таблетки).

#### **4. ДОБОВА ДОЗА ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ, ЩО ПРИЗНАЧАЄТЬСЯ (PDD)**

Дані про споживання лікарського засобу, представлені в DDD, дають дещо приблизну, орієнтовну оцінку споживання ліків. Доза DDD використовується у масштабних дослідженнях. Для визначення точних значень споживання лікарських засобів, наприклад, у конкретному відділенні ЗОЗ чи певної категорії амбулаторних хворих (конкретно визначеної), для коригування дози DDD може бути використана доза PDD [1, 4].

PDD (prescribed daily dose) – це середня доза лікарського засобу, яка виведена на основі аналізу репрезентативної вибірки призначень. PDD дозволяє визначити середню добову кількість препарату, яка була дійсно призначена у тому чи іншому ЗОЗ.

У разі виявлення істотних відмінностей між призначуваною (PDD) та встановленою (DDD) добовою дозою, необхідно враховувати цей факт при оцінці та інтерпретації результатів споживання препарату.

Для лікарських засобів, які використовуються за різними показаннями та в різних рекомендованих дозах (наприклад, антипсихотичні засоби), важливо встановлювати взаємозв'язок між діагнозом і PDD. Для інтерпретації PDD чимале значення має фармакоепідеміологічна інформація (стать та вік пацієнта, використання монотерапії або комбінованого медикаментозного лікування).

PDD можуть різнитися між країнами, етнічними групами, між областями та лікувальними установами в межах однієї країни. Цей факт необхідно завжди враховувати і при проведенні міжнародних досліджень, раціонально використовувати DDD. PDD у реальному житті використовуються дуже рідко при дослідженні споживання ЛЗ, бо такий підхід дуже ускладнює порівняння отриманих результатів на всіх рівнях дослідження.

## 5. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ АТС/DDD – МЕТОДОЛОГІЇ

АТС/DDD-методологія спрямована на:

- збір та аналіз статистичних даних про споживання ЛЗ, незалежно від форми відпуску, виробника та вартості упаковки;
- оцінку використання ЛЗ, яка може бути проведена на різних рівнях (ЗОЗ, регіону, області, країни), а також порівняння цих даних;
- поліпшення якості використання ЛЗ.

На основі вивчення використання ЛЗ на рівні всієї країни або ЗОЗ і порівняння з даними захворюваності, а також з національними стандартами та протоколами ведення хворих дає можливість оцінити якість лікування захворювань в популяції, яка досліджується. В залежності від отриманих результатів ця інформація може бути використана для розробки освітніх програм з метою поліпшення якості медичної допомоги. Аналіз результатів споживання ЛЗ дозволить оцінити, чи достатньо при співставленні з курсом лікування, кількістю хворих використовується цей або інший препарат, незалежно від кількості витрачених коштів та використаних упаковок;

- оцінку безпеки використання ЛЗ. Дані по вивченню споживання ЛЗ при співставленні з даними про реєстрацію небажаних побічних реакцій на лікарські препарати можуть бути використані для оцінки частоти розвитку побічних реакцій.

Після розрахунку абсолютної величини спожитого ЛЗ у DDDs розраховується ряд відносних показників, які дозволяють порівнювати споживання ЛЗ у різних ЗОЗ, на різних адміністративних територіях, у різних країнах [1, 6, 9]:

1. DDDs на 1000 жителів за рік чи за добу;
2. DDDs на 100 ліжко-днів за певний досліджуваний період.

Попередньо, для розрахунків цих показників необхідно визначити кількість доз – DDDs.



DDDs – кількість встановлених середніх підтримуючих добових доз (DDD), які були прийняті хворими на певній території (у конкретному регіоні, медичному або аптечному закладі) за певний період часу (місяць, квартал, рік).

Кількість встановлених добових доз ЛЗ (DDDs) розраховується як відношення кількості ЛЗ у г до DDD у г:

$$DDDs = \frac{\text{Кількість препарату } (z)}{DDD (z)} \quad (1).$$

Кількість препарату – це величина, яка враховує дозу препарату, кількість таблеток (ампул), кількість пацієнтів, які приймають певний препарат та тривалість використання в днях.

**Приклад 1.** Вивчення роздрібного споживання в Україні в 2010 році лікарських засобів, що містять небівалол (група  $\beta$ -адреноблокатори).

Джерелом даних щодо обсягів споживання досліджуваних лікарських засобів використано наступні дані системи дослідження ринку «Фармстандарт» за 2010 рік: перелік наявних на ринку України у 2010 році лікарських засобів, що містять небівалол (6 торгових назв); кількість досліджуваних лікарських засобів у натуральному вираженні (в упаковках). Розрахуємо число спожитих встановлених добових доз небівалолу. DDD небівалолу дорівнює 0,005 г. Для розрахунків приймаємо до уваги наступні дані таблиці 3.

Використовуючи формулу 1, проводимо розрахунок DDDs:

$$DDDs = \frac{35609,14 (z)}{0,005 (z)} = 7.121.827,0$$

**Висновок:** Протягом 2010 року в Україні було спожито хворими 7121827,0 DDDs небівалолу.

Збір та розрахунок наведених вище показників протягом певного періоду (місяці, квартали, роки) дають змогу виявити основні тенденції у споживанні небівалолу.

Таблиця 3

МНН	Торгове найменування	Кількість проданих упаковок, шт.	Кількість препарату в грамах *
Небіволол	НЕБІВАЛ, Київський вітамінний завод ЗАТ (Україна, Київ), табл. 5 мг, №20	64848	$0,005 \times 20 \times 64848 = 6484,8$
	НЕБІКАРД, Torrent (Індія), табл. 2,5 мг, №50	529	$0,0025 \times 50 \times 529 = 66,125$
	НЕБІКАРД, Torrent (Індія), табл. 5 мг, №50	3727	$0,005 \times 50 \times 3727 = 931,75$
	НЕБІЛЕТ®, Berlin-Chemie/Menarini Group (Німеччина), табл. 5 мг, №14	81320	$0,005 \times 14 \times 81320 = 5692,4$
	НЕБІЛЕТ®, Berlin-Chemie/Menarini Group (Німеччина), табл. 5 мг, №28	152019	$0,005 \times 28 \times 152019 = 21282,66$
	НЕБІЛОНГ, Micro Labs (Індія), табл. 5 мг, №30	7676	$0,005 \times 30 \times 7676 = 1151,4$
	Разом		35609,14 г

\* – кількість препарату в «г», який у нашому прикладі було продано хворим в Україні протягом 2010 року в різних за дозою лікарських формах різних виробників.

### **ПОКАЗНИК DDDs/1000 ЖИТЕЛІВ/ДЕНЬ**

При проведенні досліджень споживання препаратів на рівні територіальних одиниць (регіону, області, міста, країни) розраховується показник DDDs/1000 жителів/день [1, 5, 7, 9].

Цей показник дає уявлення про частку населення, яка одержує певний вид лікування, і використовується для оцінки споживання ЛЗ, що застосовуються тривалими курсами або постійно. Наприклад, 20 DDD на 1000 осіб на день означає, що 2% населення в середньому отримує дане лікування кожний день.

$$DDD_s / 1000 \text{ осіб/день} = \frac{DDD_s \times 1000}{\text{чисельність популяції} \times 365} \quad (2).$$

Замість числа 365 може бути інший термін: наприклад 30 (місяць) або 90 (квартал) днів. Тоді і DDDs розраховуємо за вказаний термін відповідно.

**Приклад 2.** Розрахунок показника кількості встановлених добових доз роздрібного споживання в Україні в 2010 році небівололу (група  $\beta$ -адреноблокатори).

За даними роздрібного споживання в Україні в 2010 році небівололу, отримані у прикладі 1, розраховуємо число встановлених добових доз лікарського засобу, що споживає одна особа на день. Для розрахунків використовуємо дані з таблиці 3. У 2010 році населення України налічувало 45 962,9 тис.осіб. Кількість спожитих встановлених добових доз небівололу, розрахована вище склала 7 121 827,0 DDDs.

Використовуючи формулу 2 проводимо розрахунок DDDs/1000/день:

$$DDD_s / 1000 \text{ осіб/день} = \frac{7121827,0 \times 1000}{45962900 \times 365} = 0,42$$

**Висновок:** Показник DDDs/1000 осіб/день для препаратів небівололу складає 0,42 протягом 2010 року. Цей показник ( $2381 = \frac{1000 \text{ жителів}}{0,42}$ ) означає, що в Україні протягом 2010 року щодня споживалась 1 DDD небівололу на кожних 2381 осіб наявного населення.

### **ПОКАЗНИК DDDs НА 100 ЛІЖКО-ДНІВ**

Відповідно до АТС/DDD-методології результати аналізу споживання ЛЗ пацієнтами в умовах окремого ЗОЗ прийнято виражати у вигляді DDDs на 100 ліжко-днів (DDD<sub>s</sub>/100 ліжко-днів) [1, 5, 7, 9]. Дана одиниця дозволяє оцінити лікувальну діяльність стаціонару, відображаючи об'єктивні дані про частку пацієнтів, які отримують той чи інший вид лікарської терапії щодня. Наприклад, 50 DDD снодійних засобів протягом року на 100 ліжко-днів дозволяють оцінити інтенсивність лікування і показують, що кожний день протягом року 50% пацієнтів конкретного ЗОЗ отримують по одній DDD снодійних засобів.

Розрахунок показника DDDs/100 ліжко-днів проводимо за формулою:

$$DDDs / 100 \text{ ліжко днів} = \frac{DDDs \times 100}{\text{кількість ліжко днів}} \quad (3).$$

Кількість ліжко-днів – це показник, який визначає активність роботи стаціонару. Для розрахунку кількості ліжко-днів протягом року необхідно мати наступні дані: середньорічну кількість ліжок (наприклад 60) та середньорічну кількість днів їх зайнятості хворими (наприклад 320 – фактично за динамічними показниками). За наведеними показниками року ліжко-дні становитимуть: 60 ліжок × 320 дн. = 19200 ліжко-днів.

**Приклад 3.** Вивчення інтенсивності споживання лікарського засобу мідекаміцин (група макроліди) у пульмонологічному відділенні при лікуванні негоспітальної пневмонії.

Використовуючи дані, отримані з аналізу лікування негоспітальної пневмонії в пульмонологічному відділенні протягом січня місяця у 50 хворих препаратом з групи макролідних антибіотиків, розрахуємо показник DDDs на 100 ліжко-днів.

Для розрахунків використаємо дані, отримані з медичних карт стаціонарних хворих, які лікувались у пульмонологічному відділенні в січні 2010 року (Табл. 4).

Таблиця 4

**Аналіз обсягу споживання лікарського засобу мідекаміцину протягом одного місяця при лікування негоспітальної пневмонії**

МНН	Добова доза, у г	Тривалість курсу, дні	Кількість хворих, що приймали препарат	DDD препарат у, г	Кількість ліжко-днів за 1 місяць
Мідекаміцин	1,2	7	50	1,0	1200

Використовуючи формулу 1, проводимо розрахунок DDDs:

$$DDDs = \frac{1,2 \times 7 \times 50}{1,0} = 436,8$$

За результатами попередніх розрахунків проводимо розрахунок DDDs на 100 ліжко-днів:

$$DDDs / 100 \text{ ліжко днів} = \frac{436,8 \times 100}{1200} = 36,4$$

Отримані дані можна порівняти з показниками за інший період, а також з показниками захворюваності, розвитком побічних ефектів курсовою дозою препарату, що рекомендована у стандартах при даному показанні і зробити висновки, чи достатньо отримали препарату хворі, яким він був показаний, чи збільшується число побічних ефектів при збільшенні об'єму споживання препарату, чи впливає останнє на ефективність лікування і таке інше.

## 6. ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ АТС/DDD – МЕТОДОЛОГІЇ

Переважна частина досліджень була проведена співробітниками кафедри фармакоелектроніки Національного фармацевтичного університету під керівництвом д. фарм. н., проф., засл. діяча науки і техніки України, завідувачої кафедрою фармакоелектроніки Національного фармацевтичного університету, Л.В.Яковлевої.

**1. Вивчення споживання в Україні фторхінолонових антибактеріальних засобів протягом 2006-2010 років з використанням показника DDDs/1000/день і порівняння цих даних з даними споживання в грошовому вираженні (рис. 2) [10].**

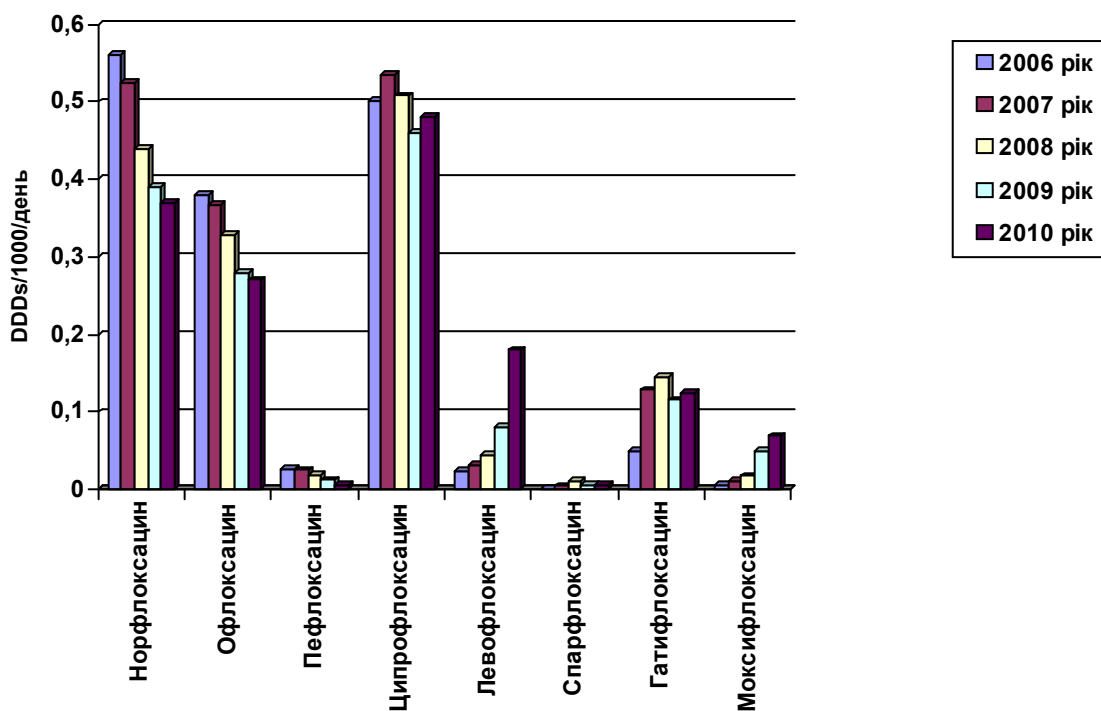


Рис. 2. Діаграма споживання антибактеріальних засобів групи фторхінолонів в DDDs/1000 жителів/день в Україні протягом 2006-2010 років.

Встановлено динаміку споживання фторхінолонів: зменшились показники споживання ранніх фторхінолонів: норфлораксацину, офлораксацину, пефлораксацину, ципрофлораксацину і виросло споживання фторхінолонів III і

IV покоління: моксифлоксацину, левофлоксацину, гатифлоксацину. Незважаючи на коливання обсягів споживання, провідні позиції протягом усього досліджуваного періоду займають лікарські засоби з діючими речовинами: ципрофлоксацин, норфлоксацин, офлоксацин. Це вказує на те, що одним з факторів, що впливають на обсяг споживання фторхінолонів, є покоління препаратів: спад обсягів споживання був відзначений у фторхінолонів першого покоління, зростання - у фторхінолонів, що належать до останніх поколінь, що обумовлено широким спектром їх антибактеріальної дії.

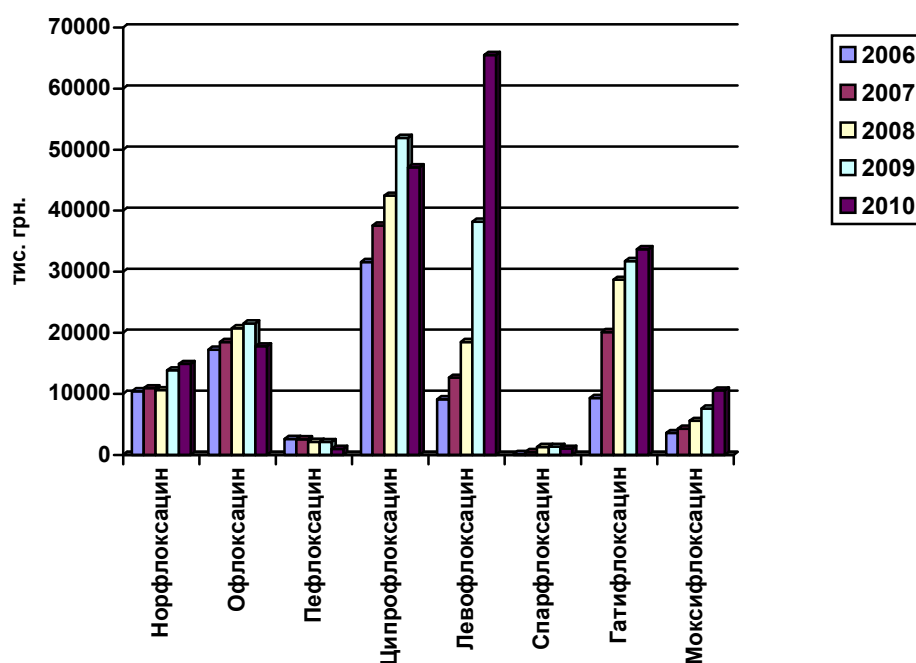


Рис. 3. Діаграма споживання антибактеріальних засобів групи фторхінолонів в Україні протягом 2006-2010 років у грошових одиницях (грн.)

Аналіз споживання даної групи препаратів в грошовому вираженні (рис. 3) показав збільшення цього показника практично для всіх препаратів, що не залежить від фармакологічних особливостей конкретного лікарського засобу (у т.ч. і з урахуванням покоління). Це пов'язане з постійним ростом ціни на препарати, нестабільною економічною ситуацією, яка спостерігається в нашій країні.

Таким чином, незважаючи на високу ціну нових лікарських засобів класу фторхінолонів на фоні низької платоспроможності більшості населення, в Україні, як і в інших країнах світу, спостерігаються прогресивна тенденція до збільшення використання сучасних препаратів цієї групи.

Розрахунок показника DDDs/1000/день дозволив нам порівняти ці дані з даними споживання в інших країнах і показав, що рівень споживання антибактеріальних засобів даної групи в Україні відповідає рівню споживання цих препаратів у країнах Європи та Російської Федерації (рис. 4).

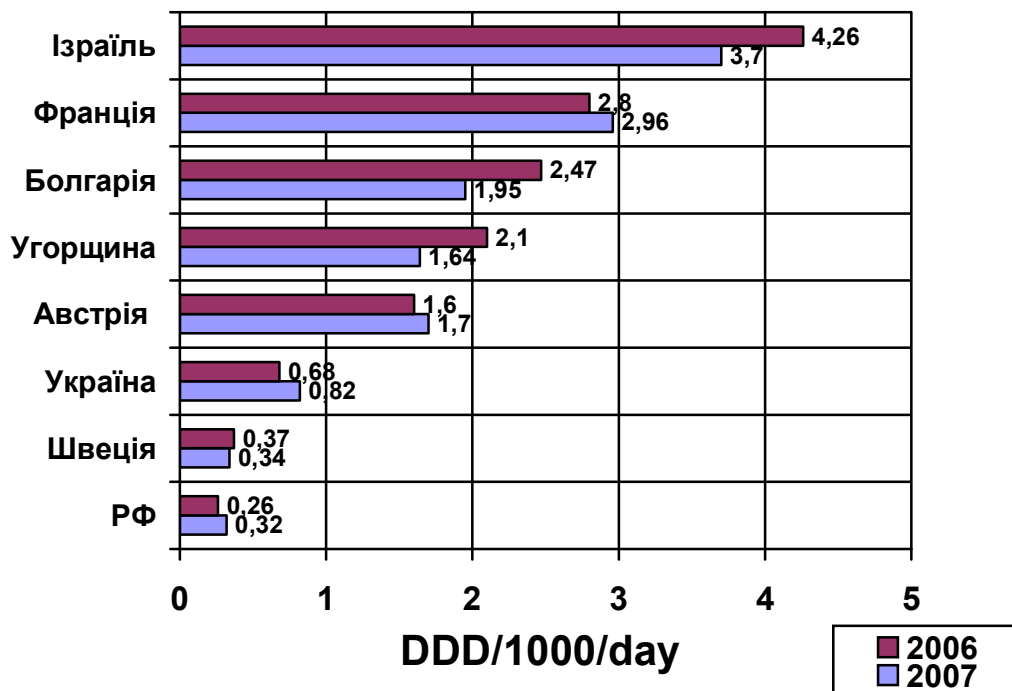


Рис. 4. Діаграма порівняння споживання антибактеріальних засобів групи фторхінолонів в різних країнах.

## 2. Аналіз споживання антибактеріальних препаратів в аптеці [8].

Ретроспективне дослідження було проведене у типовому аптечному закладі м. Харкова (зі щоденною кількістю відвідувачів 400-500) за даними продажу антибактеріальних препаратів протягом 2009 року. Дані були проаналізовані за допомогою АТC/DDD-методології та зіставлені з частотним аналізом.



Розподіл препаратів – лідерів за частотою продажу наведений на рис. 5.

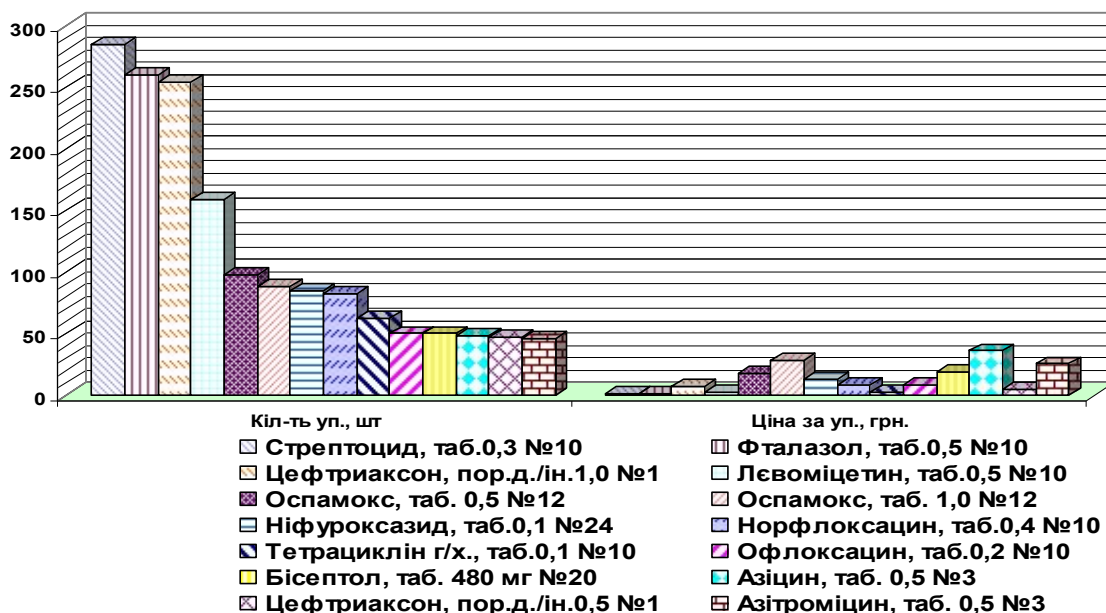


Рис. 5. Розподіл антибактеріальних засобів, що реалізуються в аптеці, за частотою у натуральному (упаковках) та грошовому (грн.) вираженні.

Усі препарати є представниками семи груп за МНН: сульфаніламідів (J01EB03) – стрептоцид; протимікробних засобів, які використовуються при кишечних інфекціях, фталілсульфатіазолу (A07AB02) – фталазолу, ніфуроксазиду (A07AX03) – ніфуроксазид; цефалоспоринів третього покоління, цефтриаксону (J01DD04) – цефтриаксон; амфеніколів (хлорамфеніколу J01BA01) – лівоміцетин; пеніцилінів широкого спектру дії, амоксициліну (J01CA04) – оспамокс; групи фторхінолонів, офлоксацину (J01MA01) – офлоксацин, норфлораксацину (J01MA06) – норфлораксацин; тетрациклінів (J01AA07) – тетрациклін. Серед препаратів з семи наведених груп п'ять є представниками чотирьох груп АБП широкого спектру дії – цефалоспоринів, пеніцилінів, фторхінолонів і тетрациклінів, проте всі ці препарати є представниками перших поколінь цих фармакологічних груп, тобто такими, що мають низькі ціни. Дві перші та четверта позиції займають «застарілі» препарати: стрептоцид (285 уп.), фталазол (260 уп.) і лівоміцетин (159 уп.), і тільки цефтриаксон – препарат третього покоління цефалоспоринів – займає одну з провідних позицій за частотою продажу – другу.

Зважаючи на те, що частота продажу повною мірою не надає відповіді щодо якості лікування певної групи хвороб чи станів препаратами з урахуванням їх терапевтичних доз, наступним завданням дослідження було визначення споживання антибактеріальних препаратів (АБП) за АТС/DDD-методологією, тобто за кількістю спожитих DDDs (рис. 6).

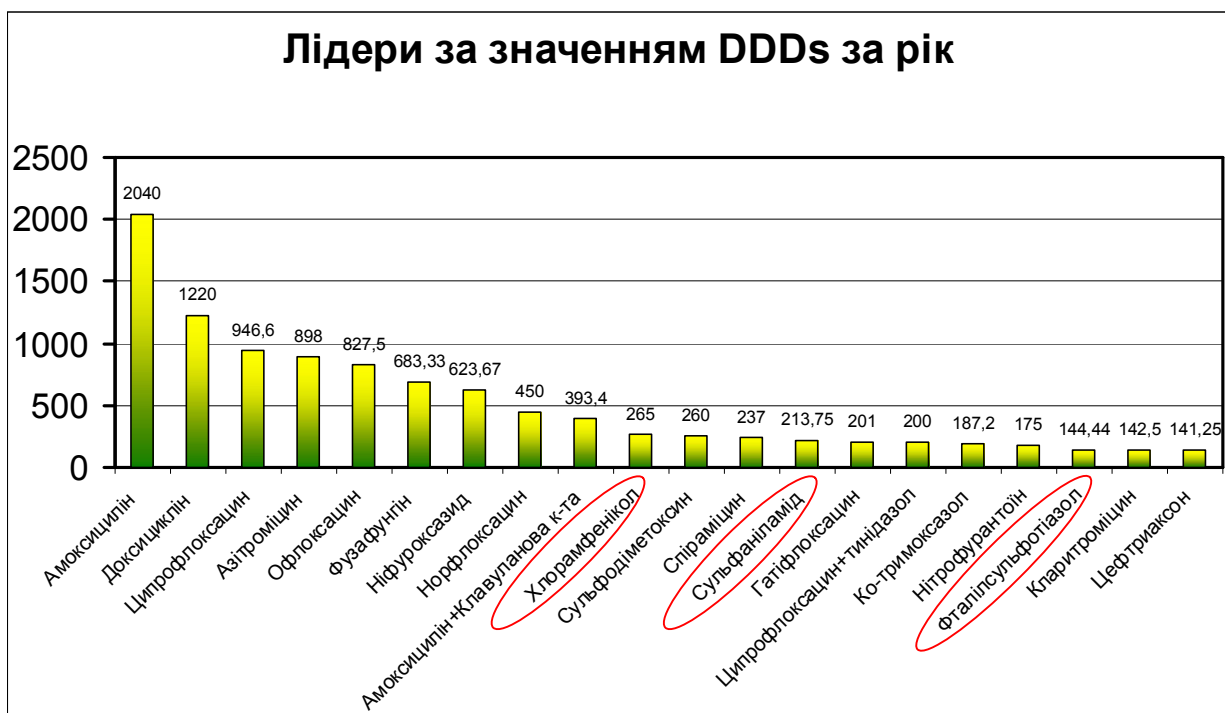


Рис. 6. Обсяги споживання антибактеріальних препаратів за кількістю DDDs протягом року.

Лідером за кількістю спожитих DDDs є представник пеніцилінів – амоксицилін, який представлений на фармацевтичному ринку численними дешевими генеричними препаратами. Другу позицію займає представник тетрациклінів – доксициклін. Серед препаратів лідерів за кількістю DDDs – три є представниками другого покоління фторхінолонів: ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин; макролідів – азитроміцин. При цьому лідери за частотою продажів: лівоміцетин, стрептоцид та фталазол за кількістю спожитих DDDs знаходяться на 10, 13 та 18 місцях відповідно.

Проведений аналіз показав, що лідерами за частотою продажів є «старі» препарати – стрептоцид, лівоміцетин, фталазол – що свідчить про значний

вплив цінового фактора на частоту продажів АБП. Лідерами за кількістю спожитих DDDs є АБП широкого спектру дії таких фармакологічних груп: фторхінолони, пеніциліни, макроліди, тетрацикліни, які рекомендовані Державним формуляром лікарських засобів для лікування інфекцій різних органів і систем.

Отже, АТС/DDD-аналіз продемонстрував зовсім іншу картину споживання даного класу лікарських засобів, ніж аналіз за частотою продажів.

### 3. Аналіз споживання антибіотиків у хірургічному стаціонарі з використанням АТС/DDD-методології [9, 10]

Об'єкт дослідження - 1253 історії хвороб хірургічного профілю, в яких були призначені антибактеріальні препарати. Термін дослідження: 6 місяців 2009 р. Об'єм споживання представлений у вигляді DDDs/100 ліжко-днів (рис. 7).

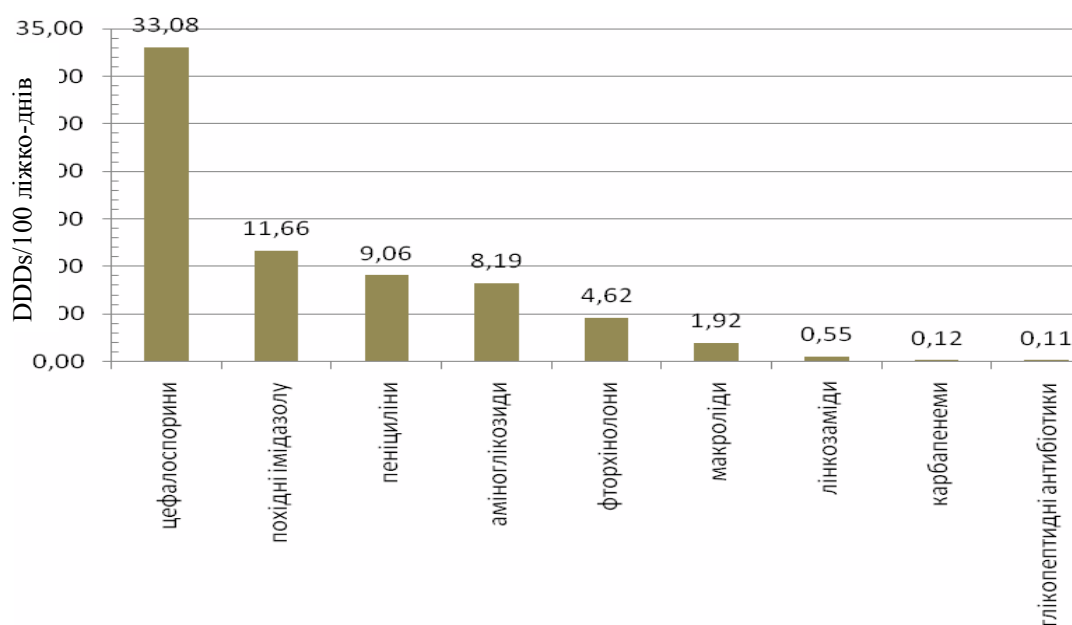


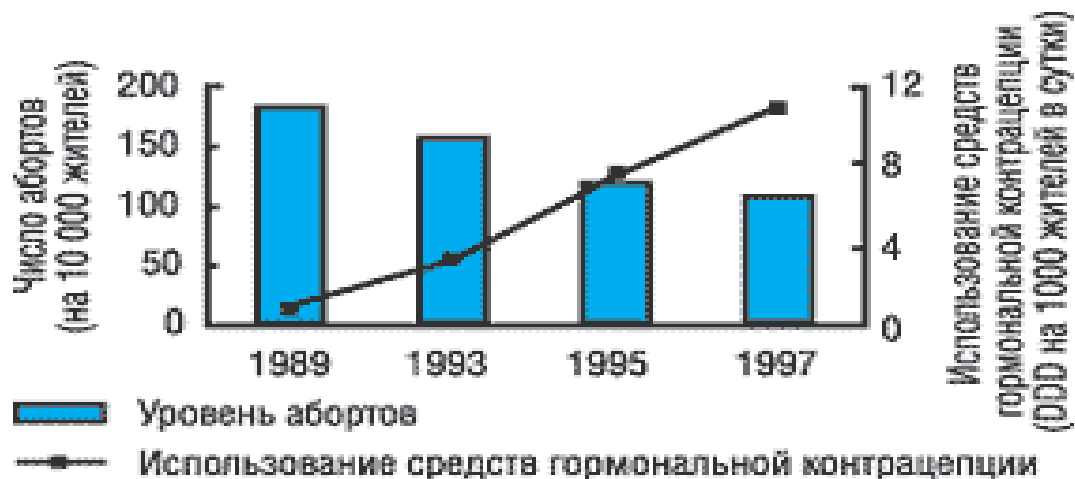
Рис. 7. Діаграма споживання антибактеріальних препаратів у DDDs/100 ліжко-днів у хірургічному стаціонарі.

Результати АТС/DDD-аналізу свідчать про найбільш часте використання антибіотиків групи цефалоспоринів, похідних імідазолу, аміноглікозидних і пеніцилінових антибіотиків. Вони мають широкий спектр антимікробної активності, що дозволяє боротися з інфекціями у хірургічному стаціонарі.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОРИСТАННЯ АТС/DDD-МЕТОДОЛОГІЇ В ІНШИХ КРАЇНАХ**

### **1. Рівень абортів і використання засобів контрацепції в Естонії в 1989-1997 рр. [6].**

У даному дослідженні були проаналізовані число абортів і рівень споживання засобів гормональної контрацепції, виражений в DDDs/1000 жителів/день за період з 1989-1997 рр. (рис. 8). У результаті була відзначена зворотня залежність: при збільшенні поширеності сучасних контрацептивних методів спостерігалось зниження числа абортів.



**2. Загальні обсяги продажів лікарських засобів, що застосовуються для лікування серцево-судинних захворювань у Норвегії в 1990-2001 рр.. визначені за допомогою АТС/DDD-методології (рис. 9) [2, 3].**

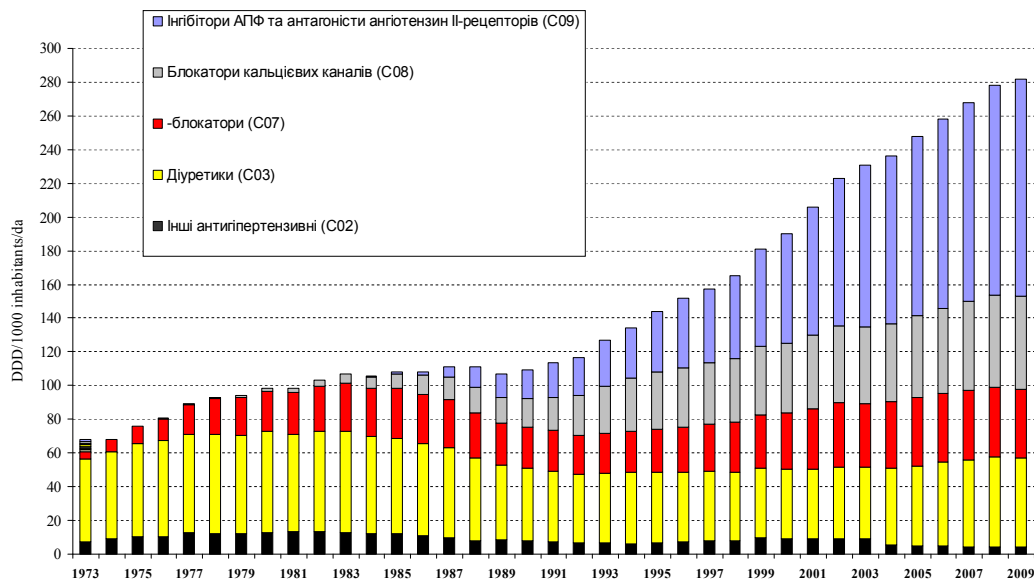


Рис. 9. Обсяги споживання лікарських засобів, що застосовуються для лікування артеріальної гіпертензії, у Норвегії в 1973-2009 роках.

Протягом 36 років (1973-2009 роки) норвезькими дослідниками було проаналізовано споживання різних груп препаратів, які застосовують при лікуванні артеріальної гіпертензії за допомогою АТС/DDD-методології.

У результаті була відзначена стійка тенденція значного зростання обсягів споживання груп препаратів, які впливають на ренін-ангіотензинову систему (АТС-код C09), антагоністів кальцію (АТС-код C08) та блокаторів  $\beta$ -адренорецепторів (АТС-код C07), на відміну від діуретинів (АТС-код C03), споживання яких, зменшившись за період 1973-1991 роки, залишається стабільним з 1991 по теперішній час. Частка інших антигіпертензивних засобів (АТС-код C02) у загальному обсязі споживання незначна з тенденцією до зниження.

Препарати, що впливають на ренін-ангіотензинову систему поєднують у собі переваги доброї переносимості і високої антигіпертензивної ефективності з доказаними кардіо-, васкуло-, церебро- і ретинопротекторними властивостями, що забезпечує високу якість життя.

Отже, зазначені вище тенденції споживання антигіпертензивних засобів у Норвегії за період 1973-2009 роки позитивні і свідчать про використання сучасних лікарських засобів для лікування серцево-судинної системи.

Наведені вище дослідження ще раз підкреслюють перевагу використання АТС/DDD-методології, яка спрямована на підвищення якості медичної допомоги. Найбільш повне уявлення про тенденції споживання лікарських препаратів, розподіл коштів на закупівлю препаратів та необхідність корекції цих процесів дають результати співставлення декількох аналізів: АТС/DDD, АВС, VEN та частотного. Для цього співробітниками Центрального формулярного комітету МОЗ України також розроблені методичні рекомендації з клініко-економічного аналізу за методами АВС, VEN та частотного аналізу.

## ВИСНОВКИ

АТС/DDD-методологія дозволяє досліджувати споживання ЛЗ, незалежно від форми випуску, виробника та вартості упаковки препарату; проводити довготривалі дослідження споживання ЛЗ; порівнювати альтернативні методи лікування; порівнювати споживання ЛЗ із показниками захворюваності, розвитком побічних реакцій та порівнювати ці дані з вимогами стандартів та протоколів медичної допомоги, а також виконувати міжнародні порівняння з аналогічними показниками в інших країнах.

Глибокий та всебічний аналіз отриманих результатів дозволяє оцінити якість медичної допомоги при конкретному захворюванні, прогнозувати перспективи використання того чи іншого лікарського препарату.

Виходячи з реалій фармакотерапії сьогодення, результати АТС/DDD-аналізу та економічні показники дають можливість організаторам системи охорони здоров'я планувати зміни у фармакотерапії захворювань для підвищення її якості та організаційні заходи, що цьому сприятимуть (створення нових методичних рекомендацій з лікування та профілактики захворювань, освітницька робота серед лікарів та провізорів, перегляд регуляторних переліків ЛЗ, закупівля необхідних ліків, удосконалення державного регулювання цін, посилення розповсюдження незалежної інформації про ЛЗ та обмеження роботи медичних представників).

Збір і публікація статистичних даних з використання ЛЗ є одним з ключових інструментів в процесі покращання призначення та відпуску ліків. Об'єктивні статистичні дані щодо споживання лікарських засобів надзвичайно важливі не лише клініцистам, провізорам, фармацевтам та іншим медичним та фармацевтичним фахівцям, але й всім суб'єктам господарювання фармацевтичного ринку та провайдерам послуг для системи охорони здоров'я.

Запропонована адаптована методика може успішно бути застосована для об'єктивної оцінки тенденцій щодо частоти виникнення побічних реакцій на

лікарські засоби, оскільки останні показники напряду залежать від тенденцій в споживанні ліків.

Таким чином, АТС/DDD-методологія є механізмом контролю та управління споживанням лікарських засобів, контролю відповідності підходів лікування сучасним досягненням медичної і фармацевтичної науки та підвищення ефективності лікування.



**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Introduction to Drug Utilization Research. Manual. – World Health Organization, WHO International Working Group for Drug Statistics Methodology, WHO Collaborating Center for Drug Statistics Methodology.- Norway, Oslo, 2003. – 48 p.
2. Ronning, M. (ed), Drug Consumption in Norway 2005-2009. Norwegian Institute of Public Health. - Norway, Oslo, March 2010. – 126 p.
3. The Norwegian Prescription Database 2005-2009. – Norwegian Institute of Public Health, – Norway, Oslo, April 2010. – 128 p.
4. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology – [Електронний ресурс]. – <http://www.whocc.no/atcddd/>. – Назва з екрану.
5. Бочанова Е.Н., Терещенко Ю.А., Гусев С.Д. Оценка лечения внебольничной пневмонии с позиции ABC/VEN-анализа // Фармакоэкономика в Украине: состояние и перспективы развития: Материалы III науч.-практ. конф., г. Харьков, 25-26 февраля 2010 г. – Х.: Изд-во НФаУ, 2010. – С. 131-140.
6. Введение в исследование потребления лекарственных средств [Электронный ресурс] / [авт. перевода Ф. Снегирёв] // Еженедельник «Аптека». – 2004. – № 435 (14). – Режим доступа к журн.: <http://www.apteka.ua/online/20503/>.
7. Зиганшина Л.Е. Методология лекарственной статистики и ABC/VEN анализа в управлении качеством лекарственной помощи населению. – [Електронний ресурс]. – <http://www.rspog.ru>. – Назва з екрану.
8. Міщенко О.Я., Жолубак С.В. Аспекти реальної практики споживання антибактеріальних препаратів за результатами інтегрованого аналізу їх продажу в аптеці // «Раціональна фармакотерапія». – 2010. – № 4. – С. 40-44.
9. Циганова Н. Плануємо показники до кошторису // Баланс-бюджет. – 2008. – № 9. – с. 11-15.

10. Яковлева Л.В., Матяшова Н.А. Использование АТС/DDD-методологии в исследовании потребления антибактериальных средств группы фторхинолонов, представленных на украинском фармацевтическом рынке // Клиническая фармакология и фармакоэкономика. – Москва. – 2010. – № 5. – С. 8-12.