

Recommended by Doctor of Pharmacy, professor D. I. Dmitrievsky

UDC 615.246.4/.6 (477)

T. Ivko, T. Germanyuk, L. Bobritskaya*

National Pirogov Memorial Medical University

* National University of Pharmacy

The study of the Ukrainian pharmaceutical market of laxatives

Constipation is one of the most common reasons for visiting a doctor in the world. In different countries every third or fourth adult has constipation continuously or periodically. Laxatives (L) are OTC-drugs. Therefore, to simplify the choice of a laxative by patients, pharmacists and doctors the study of the pharmaceutical market of L is of current interest.

Aim. To analyze the pharmaceutical market of laxatives in Ukraine.

Material and methods. Data of ATC/DDD-indexes of the WHO Center on methodology of statistical studies of drugs, doses for L recommended by the manufacturer, data on the average retail price of medicines in Ukraine in August 2016 were used in the study. The methods of research were frequency analysis and ATC/DDD-methodology.

Results and discussion. As the result of the structural analysis of the ATC classification and the presence of L at the pharmaceutical market of Ukraine it was found that the following drugs of group A06A were available to treat constipation: softeners (emollients), contact L, bulk-forming L, osmotically acting L, L in enemas and other drugs. The frequency analysis showed that there were 18 INN and 76 TN of L at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016; among them domestic drugs were 55 %, and foreign – 45 %. Laxatives were supplied in Ukraine by such manufacturing countries as Portugal, Italy, Spain, Poland, France, Germany, India, Netherlands, Bulgaria, Latvia, Russian Federation and United Kingdom. The cost of the defined daily dose (DDD) for softeners (Vaseline oil) ranged from 2.94 to 3.39 UAH. The cost of DDD for contact L was from 0.60 to 3.90 UAH: for bisacodyl – from 0.60 to 2.82 UAH, for castor oil – 2.50-5.13 UAH, for senna glycosides – 0.84-3.20 UAH, for sodium picosulfate – 1.35-3.90 UAH, for combination of sodium picosulfate with a dry extract of senna leaves – 1.34-1.55 UAH. The cost of DDD of bulk-forming L ranged from 1.75 to 129.03 UAH: for L with *Plantago ovata* seeds ranged from 3.58 to 28.92 UAH, for laminaria – 1.75-1.97 UAH. The cost of DDD for osmotically acting L varied from 2.51 to 112.59 UAH: for magnesium sulfate – 2.15-2.51 UAH., and the cost for combination of inorganic salts – 112.59 UAH, for macrogol – 51.01 UAH, for lactulose – 3.75-18.74 UAH, for combinations with macrogol – 54,88-127,32 UAH. The cost of DDD for L in enemas varied from 33.39 to 129.03 UAH. The cost of DDD for other drugs for treatment of constipation was from 1.37 to 48.15 UAH: for glycerol – 3.44-36.49 UAH, for prucalopride – 31.72-48.15 UAH, for others – 1.37-1.49 UAH.

Conclusions. In 2016 there were 18 INN and 76 TN of laxatives at the pharmaceutical market of Ukraine; drugs of domestic manufacture prevailed, the ratio between domestic and foreign drugs was 1.2 : 1. The cost of DDD for L in the context of the minimum and maximum cost of generics ranged from 0.60 to 129.03 UAH.

Key words: constipation; laxatives; cost of DDD; ATC/DDD methodology

Т. І. Івко, Т. А. Германюк, Л. О. Бобрицька

Дослідження українського фармацевтичного ринку послаблюючих засобів

На теперішній час закреп є однією з найпоширеніших причин звернення до лікаря у всьому світі. У різних країнах на закрепи постійно або періодично страждає кожна третя-четверта доросла людина. Лікарські засоби (ЛЗ) для лікування закрепи відносяться до ОТС препаратів, тому актуальним є дослідження фармацевтичного ринку послаблюючих засобів (ПЗ), щоб спростити вибір цих лікарських засобів лікарями, провізорами і хворими.

Мета роботи – аналіз фармацевтичного ринку послаблюючих засобів в Україні.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали дані ATC/DDD-індексів Центру ВООЗ з методології статистичних досліджень ЛЗ, дані рекомендованих виробниками середніх добових доз (defined daily dose, DDD) послаблюючих засобів, середньозважена роздрібна вартість ЛЗ в Україні станом на серпень 2016 р. Методи дослідження: частотний аналіз, ATC/DDD-методологія.

Результати та їх обговорення. В результаті проведеного структурного аналізу ATC-класифікації ПЗ та присутності ПЗ на фармацевтичному ринку України встановлено наявність групи A06A – ЛЗ, що застосовуються для лікування закрепи: ПЗ, що розм'якшують калові маси, контактні ПЗ, ПЗ, що формують об'єм, осмотичні ПЗ, ПЗ в клізмах та інші ПЗ. Частотний аналіз показав, що на фармацевтичному ринку України 2016 р. ПЗ були представлені 18 міжнародними непатентованими назвами (МНН), 76 торговими назвами (ТН), з них вітчизняні ПЗ на фармацевтичному ринку склали 55 %, іноземні – 45 %. На територію України ПЗ постачають іноземні виробники таких країн, як Португалія, Італія, Іспанія, Польща, Франція, Німеччина, Індія, Нідерланди, Болгарія, Латвія, Російська Федерація та Велика Британія. Вартість DDD для ПЗ, що розм'якшують калові маси (вазелинова олія), коливалась від 2,94 до 3,39 грн. Вартість DDD для контактних ПЗ коливалась від 0,60 до 3,90 грн: для ПЗ з МНН бісакодил – від 0,60 до 2,82 грн, олія Рицинова – 2,50-5,13 грн, глікозиди Сени – 0,84-3,20 грн, натрію пікосульфат – 1,35-3,90 грн, комбінація натрію пікосульфату з сухим екстрактом листя Сени – 1,34-1,55 грн. Вартість DDD для ПЗ, що формують об'єм, коливалась від 1,75 до 28,92 грн: ПЗ з насіння Подорожника яйцеподібного – від 3,58 до 28,92 грн, Ламінарії – 1,75-1,97 грн. Вартість DDD для осмотичних ПЗ коливалась від 2,51

до 112,59 грн: з МНН магнію сульфат – від 2,15 до 2,51 грн, вартість DDD для ПЗ з МНН лактулоза коливалась від 3,75 до 18,74 грн, макроголу – 54,88-127,32 грн, а вартість комбінації неорганічних солей склала 112,59 грн, макроголу – 51,01 грн. Вартість DDD для ПЗ в клізмах коливалась від 33,39 до 129,03 грн. Вартість DDD для інших ПЗ коливалась від 1,37 до 48,15 грн: глицеролу – 3,44-36,49 грн, прукалоприду – 31,72-48,15 грн та різних ПЗ – 1,37-1,49 грн.

Висновки. На фармацевтичному ринку послаблюючих засобів в Україні представлено 18 МНН та 76 ТН; переважали препарати вітчизняного виробництва у співвідношенні 1,2 : 1; вартість DDD в розрізі мінімальної та максимальної вартості генериків для всіх, представлених у цьому дослідженні ПЗ, коливалась від 0,60 до 129,03 грн.

Ключові слова: *закреп; послаблюючі лікарські засоби; вартість середньої добової дози; АТС/DDD-методологія*

Т. И. Ивко, Т. А. Германюк, Л. А. Бобрицкая

Исследование украинского фармацевтического рынка слабительных средств

На сегодняшний день запор является одной из самых распространенных причин обращения к врачу во всем мире. В разных странах запорами постоянно или периодически страдает каждый третий-четвертый взрослый человек. Лекарственные средства (ЛС) для лечения запоров относятся к ОТС препаратам, поэтому актуальным является исследование фармацевтического рынка слабительных средств для упрощения выбора этих ЛС врачами, провизорами и больными.

Цель работы – анализ фармацевтического рынка слабительных средств в Украине.

Материалы и методы. Материалом исследования стали данные АТС/DDD-индексов Центра ВОЗ по методологии статистических исследований ЛС, данные рекомендованных производителями средних суточных доз (defined daily dose, DDD) слабительных средств (СС), средневзвешенная розничная стоимость ЛС в Украине в августе 2016 г. Методы исследования: частотный анализ, АТС/DDD-методология.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного структурного анализа АТС-классификации и присутствия СС на фармацевтическом рынке Украины установлено наличие группы А06А – ЛС, применяемые для лечения запоров: СС, которые размягчают каловые массы, контактные СС, СС, формирующие объем, осмотические СС, СС в клизмах и другие СС. Частотный анализ показал, что на фармацевтическом рынке Украины 2016 г. СС были представлены 18 международными непатентованными названиями (МНН) и 76 торговыми названиями (ТН), из них отечественные СС составили 55 %, иностранные – 45 %. На территорию Украины поставляют СС иностранные производители таких стран, как Португалия, Италия, Испания, Польша, Франция, Германия, Индия, Нидерланды, Болгария, Латвия, Россия и Великобритания. Стоимость средней суточной дозы (defined daily dose, DDD) для СС, размягчающих каловые массы (вазелиновое масло), колебалась от 2,94 до 3,39 грн. Стоимость DDD для контактных СС колебалась от 0,60 до 3,90 грн: для СС с МНН бисакодил – от 0,60 до 2,82 грн, масло Касторовое – 2,50-5,13 грн, гликозиды Сены – 0,84-3,20 грн, натрия пикосульфат – 1,35-3,90 грн, комбинация натрия пикосульфата с сухим экстрактом листьев Сены – 1,34-1,55 грн. Стоимость DDD для СС, формирующих объем, колебалась от 1,75 до 28,92 грн: СС из семян Подорожника яйцевидного – от 3,58 до 28,92 грн, Ламинарии – 1,75-1,97 грн. Стоимость DDD для осмотических СС колебалась от 2,51 до 112,59 грн: с МНН магния сульфат – от 2,15 до 2,51 грн, стоимость DDD для СС с МНН лактулоза колебалась от 3,75 до 18,74 грн, макрогол – 54,88-127,32 грн, а стоимость комбинации неорганических солей составила 112,59 грн, макрогола – 51,01 грн. Стоимость DDD для СС в клизмах колебалась от 33,39 до 129,03 грн. Стоимость DDD для других СС колебалась от 1,37 до 48,15 грн: глицерина – 3,44-36,49 грн, прукалоприда – 31,72-48,15 грн и различных СС – 1,37-1,49 грн.

Выводы. На фармацевтическом рынке Украины слабительные средства были представлены 18 МНН и 76 ТН; преобладали препараты отечественного производства в соотношении 1,2 : 1; стоимость DDD в разрезе минимальной и максимальной стоимости генериків для всех, представленных в этом исследовании СС, колебалась от 0,60 до 129,03 грн.

Ключевые слова: *запор; слабительные лекарственные средства; стоимость средней суточной дозы; АТС/DDD-методология*

Constipation is a chronic problem for many people in the world. Treatment of constipation is complex and requires the use of laxatives (L) [1-3]. It is very important to study the diversity of the pharmaceutical market of L by manufacturers, international nonproprietary names (INN), trade names (TN), and prices. Thus, to simplify the choice of a laxative by patients, pharmacists and doctors the study of the pharmaceutical market of L is of current interest [4]. In works of V. Iakovenko (2011), K. Shchokina (2007) the results of marketing analysis of L and peculiarities of pharmacotherapy of constipation were given. But this study complements and deepens the previous studies of the problem in Ukraine [4-7].

The aim of the study was to analyze the pharmaceutical market of L in Ukraine.

Materials and Methods

Data of АТС/DDD-indexes of the WHO Center on methodology of statistical studies of drugs, doses for L recommended by the manufacturer, data on the average retail price of medicines in Ukraine in August 2016 were used in the study. The methods of research were frequency analysis and АТС/DDD-methodology providing the study of the cost of the defined daily dose (DDD) [8]. DDD was determined according to the WHO data. DDDs of L that were not determined by the WHO were calculated as the average dose recommended by the manufacturer.

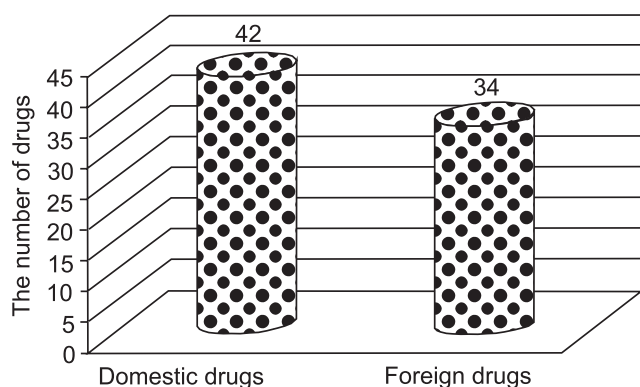


Fig. 1. The ratio of domestic and foreign manufacturers of laxatives at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016.

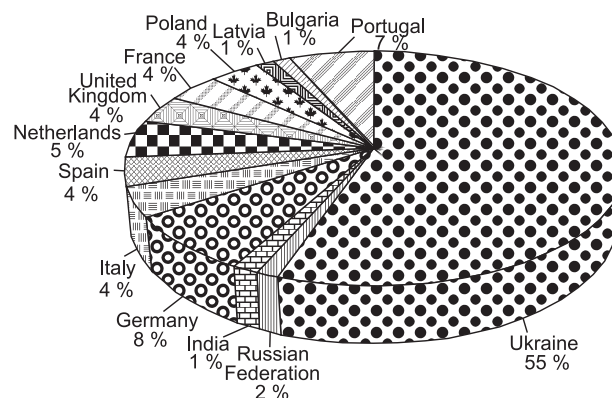


Fig. 2. The ratio of manufacturing countries of laxatives at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016.

Results and Discussion

The frequency analysis of the presence of L at the pharmaceutical market of Ukraine by INN and TN, manufacturing countries in 2016 was performed on the basis of data of "Apteka" (Pharmacy) weekly journal. The weighted average retail value for L in Ukraine was calculated as of August, 2016.

As the result of the structural analysis of the ATC classification and the presence of L at the pharmaceutical market of Ukraine it was found that the following drugs of group A06A were available to treat constipation: softeners (emollients), contact L, bulk-forming L, osmotically acting L, L in enemas and other drugs.

The frequency analysis showed that there were 18 INN and 76 TN of L at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016; among them domestic drugs were 55%, and foreign drugs – 45% (Fig. 1).

Laxatives were supplied in Ukraine by such manufacturing countries as Portugal, Italy, Spain, Poland, France, Germany, India, Netherlands, Bulgaria, Latvia, Russian Federation and United Kingdom (Fig. 2).

The group of softeners (emollients) (A06A A) was represented with Vaseline oil at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016. The recommended DDD was 15

Table 1
The group of softeners (emollients)

INN	DDD, ml	TN	Cost per a pack, UAH	Cost of DDD, UAH
Vaseline oil	15	Vaseline oil, 50 ml vial, PJSC Fitofarm (Ukraine, Artemovsk)	9.90	2.94
		Vaseline oil, 50 ml vial, PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	9.46	2.84
		Vaseline oil, 25 ml vial, PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	4.45	2.67
		Vaseline oil, 25 ml vial, PJSC Fitofarm (Ukraine, Artemovsk)	5.85	3.51
		Vaseline oil, 50 ml vial, Farmakom Ltd (Ukraine, Kharkiv)	11.29	3.39

ml. The cost of DDD for Vaseline oil ranged from 2.94 to 3.39 UAH (Tab. 1).

Table 2

The group of contact L

INN	DDD, mg	TN	Cost per a pack, UAH	Cost of DDD, UAH
1	2	3	4	5
Bisacodyl	10	Bisacodyl, dragee, 5 mg, No. 30, Meda Pharma (Germany)	9.06	0.60
		Bisacodyl-Darnytsia, tbl., 0.005 g, No. 10, Darnytsia (Ukraine, Kyiv)	3.14	0.63
		Bisacodyl, tbl., 5 mg, No. 30, Balkanfarma-Dupnitsa (Bulgaria)	10.12	0.67
		Bisacodyl-Darnytsia, tbl., 0.005 g, No. 30, Darnytsia (Ukraine, Kyiv)	10.04	0.67
		Bisacodyl-Farmeks, supp. rect., 10 mg, No. 10, Farmeks Group (Ukraine, Boryspil)	7.35	0.74
		Bisacodyl, supp. rect., 0.01 g, No. 10, Monfarm (Ukraine, Monasteryrsche)	7.86	0.77
		Bisacodyl Grindeks, tbl., 5 mg, No. 40, Grindeks (Latvia)	16.90	0.85
		Bisacodyl, supp. rect., 0.01 g, No. 10, Lekhim-Kharkiv (Ukraine, Kharkiv)	9.72	0.97
		Bisacodyl-Nizhpharm, supp. rect. 10 mg, No. 10, Nizhpharm (Russia, Nizhny Novgorod)	24.52	2.52
		Bisacodyl supp. rect., 10 mg, No. 10, GlaxoSmithKline Export (UK)	28.23	2.82

Continuation of Table 2

1	2	3	4	5
Castor oil	20	Castor oil, 100 g, PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	12.50	2.50
		Castor oil, 100 g, PJSC Fitofarm (Ukraine, Artemovsk)	12.62	2.52
		Castor oil, 30 ml, Lubnyfarm (Ukraine, Lubny)	5.36	3.57
		Castor oil, 100 ml, Lubnyfarm (Ukraine, Lubny)	13.54	2.71
		Castor oil, 50 ml, Lubnyfarm (Ukraine, Lubny)	6.99	2.80
		Castor oil, 30 g, PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	5.77	3.85
		Castor oil, 30 g, PJSC Fitofarm (Ukraine, Artemovsk)	5.79	3.86
		Castor oil, 50 g PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	7.57	3.03
		Castor oil, 50 ml, No. 1, Galychpharm (Ukraine, Lviv)	12.83	5.13
Senna glycosides	500*	Senalax, tbl., 0.5 g No. 500 Osiris (Ukraine, Dnipro)	421.98	0.84
		Senna, caps., 250 mg, No. 30, Pharmacy 283 (Ukraine, Volchansk)	29.22	1.95
		Senna-forte, caps., 250 mg, No. 30, Pharmacy 283 (Ukraine, Volchansk)	34.97	2.33
		Senna extract, tbl., 250 mg, No. 10 Pharmacy 283 (Ukraine, Volchansk)	16.00	3.20
	8.39*	Regulax fruit, cubes No. 6, Krevel Moyzelbah (Germany)	72.74	12.12
Sodium picosulfate	7.5	Picolax, drops, 30 ml, 0.75 %, "Farmak" (Ukraine)	40.39	1.35
		Guttalax, drops, 7.5 mg/ml, 30 ml, Boehringer Ingelheim (Germany)	107.45	3.58
		Picolax, drops, 15 ml, 0.75 %, "Farmak" (Ukraine)	26.24	1.75
		Regulax picosulfate, drops, 20 ml vial, Krevel Moyzelbah GmbH (Germany)	77.55	3.88
		Guttalax, drops, 7.5mg/ml, 15 ml, Boehringer Ingelheim (Germany)	58.45	3.90
	5*	Picolax, tbl., 5 mg, No. 10, "Farmak" (Ukraine)	14.50	1.45
		Picolax, tbl., 7.5 mg, No. 10, "Farmak" (Ukraine)	21.99	2.20
Combination of sodium picosulfate and a dry extract of senna leaves, 10 mg	7.5/10*	Picosen, oral drops, 15 ml, "Pharmaceutical Factory" (Ukraine, Zhytomyr)	23.21	1.55
		Picosen, oral drops, 25 ml, "Pharmaceutical Factory" (Ukraine, Zhytomyr)	33.53	1.34

Notes: * – DDDs of L that were not determined by the WHO.

The group of contact L (A06A B) consisted of 5 INN and 33 TN at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016 (Tab. 2).

The cost of DDD for contact L was from 0.60 to 3.90 UAH: for bisacodyl – from 0.60 to 2.82 UAH, for castor oil – 2.50-5.13 UAH, for senna glycosides – 0.84-3.20 UAH, for sodium picosulfate – 1.35-3.90 UAH, for combination of sodium picosulfate with a dry extract of senna leaves – 1.34-1.55 UAH.

The group of bulk-forming L (A06A C) consisted of 2 INN and 4 TN at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016 (Tab. 3).

The cost of DDD of bulk-forming L ranged from 1.75 to 129.03 UAH: for L with *Plantago ovata* seeds ranged from 3.58 to 28.92 UAH, for laminaria – 1.75-1.97 UAH.

The group of osmotically acting L (A06A D) consisted of 5 INN and 13 TN at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016 (Tab. 4).

The cost of DDD for osmotically acting L varied from 2.51 to 112.59 UAH: for magnesium sulfate – 2.15-2.51 UAH, and the cost for combination of inorganic salts – 112.59 UAH, for macrogol – 51.01 UAH, for lactulose – 3.75-18.74 UAH, for combinations with macrogol – 54,88-127,32 UAH.

The group of L in enemas (A06A G) was represented with docusate sodium and combinations of sodium di-

hydrogen phosphate dihydrate and sodium hydrogen phosphate dodecahydrate (Tab. 5).

The cost of DDD for L in enemas varied from 33.39 to 129.03 UAH. The group of other L (A06A X) was represented with glycerol, prucalopride and various LM (Tab. 6).

Table 3

The group of bulk-forming L

INN	DDD, g	TN	Cost per a pack, UAH	Cost of DDD, UAH
Drugs with <i>Plantago ovata</i> seeds	1*	Defenorm, caps, No. 30, "KVZ" (Ukraine, Kyiv)	53.79	3.58
	15*	Mucofalk orange, 5 g pack, No. 20, Dr. Falk Pharma (Germany)	192.77	28.92
Other L	5*	Laminaria, 150 g, "Liktravy" (Ukraine)	52.37	1.75
		Laminaria, 75 g, "Liktravy" (Ukraine)	29.50	1.97

Notes: * – DDDs of L that were not determined by the WHO.

Table 4

The group of osmotically acting L

INN	DDD, g	TN	Cost per a pack, UAH	Cost of DDD, UAH
Magnesium sulfate	7	Magnesium sulfate, powder, 25 g container, PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	7.67	2.15
		Magnesium sulfate, powder, 25 g pack, PJSC FF "Viola" (Ukraine, Zaporizhia)	7.83	2.19
		Magnesium sulfate, powder for solution for oral use, 25 g container, Istok-Plus (Ukraine, Zaporizhia)	8.95	2.51
Combinations of inorganic salts (disodium hydrogen phosphate dodecahydrate/sodium dihydrogen phosphate dihydrate)	5.76/3*	Fleet Phospho-soda, 45 ml for oral use, No. 2, Casen-Fleet Laboratories (Spain)	225.17	112.59
Lactulose	6.7	Normase, syrup, 200 ml, (15 ml/10 g), Molten (Italy)	74.92	3.75
		Duphalac, syrup, 667 mg/ml vial, 1000 ml, Abbott Healthcare Products (Netherlands)	521.97	5.30
		Duphalac, syrup, 667 mg/ml vial, 200 ml, Abbott Healthcare Products (Netherlands)	147.16	7.36
		Medulak syrup, 667 mg/ml, 180 ml bottles, No. 1, World Medicine Ltd (Great-Britain)	134.98	7.50
		Duphalac, syrup, 667 mg/ml vial, 500 ml, Abbott Healthcare Products (Netherlands)	290.92	5.82
		Duphalac, syrup 667 mg/ml vial, 15 ml, Abbott Healthcare Products (Netherlands)	281.80	18.74
Macrogol	64	Diagnol powder for solution for oral use, 64 g, No. 4, "Farmak" (Ukraine)	204.05	51.01
Combinations of macrogol with sodium chloride and potassium chloride	100/2.69/1.01*	Moviprep, powder for solution for oral use in sachet A No.1, and B No.1, Norgine Limited, UK	254.64	127.32
		Endofalk powder for solution for oral use, No. 6, Dr. Falk Pharma GmbH (Germany)	329.27	54.88

Notes: * – DDDs of L that were not determined by the WHO.

Table 5

The group of L in enemas

INN	DDD, g/ml	TN	Cost per a pack, UAH	Cost of DDD, UAH
Docusate sodium	10 g*	Norgalax, rectal gel, 10 g, No. 6, Norgine Pharma, France	200.31	33.39
Combinations of sodium dihydrogen phosphate dihydrate and sodium hydrogen phosphate dodecahydrate	60 ml*	Fleet Ready-To-Use enema, rectal solution, 133 ml bottle, No. 1, Lab. Casen-Fleet (Spain)	91.59	91.59
	130 ml*	Enema, cleansing rectal solution 3.22g/100ml + 13.9g/100 ml, 150 ml vial, Laboratorium Galenowe Olsztyn, Poland	102.23	102.23
	130 ml*	Normacol enema for adults, 130 ml, Norgine Pharma, France	128.69	128.69
	150 ml*	Normacol enema for adults, 60 ml, Norgine Pharma, France	129.03	129.03

Notes: * – DDDs of L that were not determined by the WHO.

Table 6

The group of other L

INN	DDD, mg/ml/g	TN	Cost per a pack, UAH	Cost of DDD, UAH
Glycerol	1000 mg	Glycerol Nosta, 1000 mg, sup. rect., No. 12 (6 × 2), Laboratórios Basi Industria Farmaceutica (Portugal)	41.36	3.44
	1405 mg	Glycerin sup. "Farmina" for children, 1.405 mg, No. 12, strip, Farmholding (Kyiv, Ukraine)	71.49	5.95
	1000 mg	Glycerol Euro, sup. rect., 1000 mg, No. 12, (6 × 2) blister, Laboratórios Basi Industria Farmaceutica (Portugal)	75.32	6.28
	2000 mg	Glycerol Euro, sup. rect., 2000 mg, No. 12, (6 × 2) blister, Laboratórios Basi Industria Farmaceutica (Portugal)	87.36	7.28
	2100 mg	Glycerin sup. "Farmina" for children, 2.1 mg, No. 12, strip, Farmholding (Kyiv, Ukraine)	91.79	7.65
	1000 mg	Glycerol Euro, sup. rect., 1000 mg, No. 6, blister, Laboratórios Basi Industria Farmaceutica (Portugal)	46.16	7.69
	1500 mg	Glycerin rect. sup. "Farmina", 1.5 g, No. 5, blist, Farmina Ltd (Poland)	43.01	8.60
	2000 mg	Glycerol Euro, sup. rect., 2000 mg, No. 6, blister Laboratórios Basi Industria Farmaceutica (Portugal)	53.82	8.97
	750 mg	Glycerin rect. sup. "Farmina", 0.75 g, No. 5, blist, Farmina Ltd (Poland)	50.91	10.18
	3.28 ml*	Glycerin microenemas "Paidolax" for children, 3.28 ml, applicator, 4 ml, No. 4, Casen Recordati (Spain)	135.90	33.98
6.14 ml*	Glycerin microenemas "Adulax" for adult, 6.14 ml, No. 4, Casen Recordati (Spain)	145.97	36.49	
Prucalopride	2 mg	Resolor, tbl., 1 mg, No. 28 (7 × 4) blister, Janssen-Cilag (Italy)	674.07	48.15
	2 mg	Resolor, tbl., 2 mg, No. 28 (7 × 4) blister, Janssen-Cilag (Italy)	888.20	31.72
Various laxatives	2 packs*	Herbal laxative tea, 2 g pack, No. 20, "Liktravy" (Ukraine, Zhytomyr)	13.71	1.37
	10 g*	Herbal laxative tea, 75 g pack, No. 1, "Liktravy" (Ukraine, Zhytomyr)	14.90	1.49

Notes: * – DDDs of L that were not determined by the WHO.

The cost of DDD for other drugs for treatment of constipation was from 1.37 to 48.15 UAH: for glycerol – 3.44-36.49 UAH, for prucalopride – 31.72-48.15 UAH, for others – 1.37-1.49 UAH.

Therefore, the cost of DDD for L in the context of the minimum and maximum cost of generics ranged from 0.60 to 129.03 UAH.

CONCLUSIONS

1. As the result of the marketing analysis of laxatives it has been found that there were 18 INN and 76 TN of laxatives at the pharmaceutical market of Ukraine in 2016.

2. At the pharmaceutical market of Ukraine drugs of domestic manufacture prevailed, the ratio between domestic and foreign drugs was 1.2 : 1. Laxatives were supplied by such manufacturing countries as Portugal, Italy, Spain, Poland, France, Germany, India, Netherlands, Bulgaria, Latvia, Russian Federation and United Kingdom.

3. The cost of DDD for softeners ranged from 2.94 to 3.39 UAH; for contact L was from 0.60 to 3.90 UAH; for bulk-forming L ranged from 1.75 to 129.03 UAH; for osmotically acting L varied from 2.51 to 112.59 UAH; and the cost for combination of inorganic salts – 112.59 UAH, for macrogol – 51.01 UAH, for lactulose – 3.75-18.74 UAH, for combinations with macrogol – 54.88-127.32 UAH. The cost of DDD for L in enemas varied from 33.39 to 129.03 UAH, and for other drugs for treatment of constipation was from 1.37 to 48.15 UAH.

4. The cost of DDD for laxatives in the context of the minimum and maximum cost of generics ranged from 0.60 to 129.03 UAH.

Prospects of further research. Based on the data obtained it will be possible to identify cost-effectiveness advantages of the drugs studied.

Conflicts of Interest: authors have no conflict of interest to declare.

REFERENCES

- Constipation : a global perspective [Internet] // World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. – Available at : http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/05_constipation.pdf.
- Лецишин, І. М. Закрепи: глобальна перспектива (Рекомендації Світової організації гастроентерологів, листопад 2010 року) / І. М. Лецишин, О. І. Охоцька, Л. Ю. Маркулан // Хірургія України. – 2013. – № 3. – С. 7–13.
- Liu, L. W. C. Chronic constipation: current treatment options / L. W. C. Liu // Can. J. Gastroenterol. – 2011. – Vol. 25, Issue suppl. b. – P. 22B–8B. doi : 10.1155/2011/360463.

1. Яковенко, В. К. Сучасний стан фармацевтичного ринку проносних лікарських засобів в Україні / В. К. Яковенко // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2011. – № 2 (16). – С. 48–53.
2. Щекина, Е. Г. Современные подходы к коррекции запоров / Е. Г. Щекина // Провизор. – 2007. – № 17. – С. 15–18.
3. Ford, A. C. Effect of laxatives and pharmacological therapies in chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis / A. C. Ford, N. C. Soares // Gut. – 2011. – Vol. 60, Issue 2. – P. 209–218. doi : 10.1136/gut.2010.227132.
4. Lactulose : an effective preventive and therapeutic option for ischemic stroke by production of hydrogen / X. Chen, X. Zhai, Z. Kang, X. Sun // Med. Gas Res. – 2012. – Vol. 2. – P. 3. doi : 10.1186/2045-9912-2-3.
5. WHOCC-ATC/DDD Index [Internet]. – Available at : [http:// www.whooc.no/atc_ddd_index](http://www.whooc.no/atc_ddd_index).

REFERENCES

1. Constipation: a global perspective. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. Available at: http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/05_constipation.pdf
2. Leshchysyn, I. M., Okhotska, A. I., Markulan, L. Y. (2013). *Khirurgiia Ukrainy – Surgery of Ukraine*, 3, 7–13.
3. Liu, L. W. C. (2011). Chronic Constipation: Current Treatment Options. *Canadian Journal of Gastroenterology*, 25 (suppl b), 22B–28B. doi: 10.1155/2011/360463
4. Yakovenko, V. K. (2011). Current state of the pharmaceutical market laxatives medicines in Ukraine. *Management, economics and quality assurance in pharmacy*, 2 (16), 48–53.
5. Schokina, E. G. (2007). *Provizor*, 17, 15–18.
6. Ford, A. C., Soares, N. C. (2011). Effect of laxatives and pharmacological therapies in chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis. *Gut*, 60 (2), 209–218. doi: 10.1136/gut.2010.227132
7. Chen, X., Zhai, X., Kang, Z., Sun, X. (2012). Lactulose: an effective preventive and therapeutic option for ischemic stroke by production of hydrogen. *Medical Gas Research*, 2 (1), 3. doi: 10.1186/2045-9912-2-3
8. WHOCC-ATC/DDD Index. Available at: [http:// www.whooc.no/atc_ddd_index](http://www.whooc.no/atc_ddd_index)

Information about authors:

Ivko T., Candidate of Pharmacy (Ph.D.), teaching assistant of the Pharmacy Department, National Pirogov Memorial Medical University. E-mail: ivkot@e-mail.ua
Germanyuk T., Doctor of Medicine, professor of the Pharmacy Department, National Pirogov Memorial Medical University
Bobytska L., Doctor of Pharmacy, assistant professor of the Department of Industrial Technology of Drugs, National University of Pharmacy

Відомості про авторів:

Івко Т. І., канд. фарм. наук, асистент кафедри фармації, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова. E-mail: ivkot@e-mail.ua
Германюк Т. А., д-р мед. наук, професор кафедри фармації, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова
Бобрицька Л. О., д-р фарм. наук, доцент кафедри заводської технології ліків, Національний фармацевтичний університет

Сведения об авторах:

Ивко Т. И., канд. фарм. наук, ассистент кафедры фармации, Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова.
E-mail: ivkot@e-mail.ua

Германюк Т. А., д-р мед. наук, профессор кафедры фармации, Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова
Бобрицкая Л. А., д-р фарм. наук, доцент кафедры заводской технологии лекарств, Национальный фармацевтический университет

Надійшла до редакції 10.10.2016 р.