



Є.В. Залигіна*, 
Я.С. Березницький 

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНОЮ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЮ СЛУЖБОЮ ШЛЯХОМ МОНІТОРИНГУ ПОМИЛОК ПРИЗНАЧЕННЯ ПРЕПАРАТІВ ОНКОЛОГІЧНИМ ХВОРИМ

Дніпровський державний медичний університет
вул. Володимира Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна
ТОВ «Ендотехномед», хірургічна клініка «Garvis»
вул. Батумська, 7А, Дніпро, 49000, Україна
Dnipro State Medical University
Volodymyra Vernadskoho str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine
LLC "Endotechnomed", surgical clinic "Garvis"
Batumska str., 7A, Dnipro, 49000, Ukraine
*e-mail: avis.rara@hotmail.com

Цитування: Медичні перспективи. 2025. Т. 30, № 1. С. 187-195

Cited: Medicni perspektivi. 2025;30(1):187-195

Ключові слова: управління хіміотерапевтичною та фармацевтичною службою, менеджмент помилок, алгоритм управлінських рішень, відхилення в листках призначення

Key words: chemotherapy and pharmaceutical service management, error management, management decision algorithm, deviations in appointment lists

Реферат. Удосконалення системи управління хіміотерапевтичною та фармацевтичною службою шляхом моніторингу помилок призначення препаратів онкологічним хворим. Залигіна Є.В., Березницький Я.С. Поширеність помилок при призначенні лікарських препаратів становить 2-94% в умовах стаціонару. Поширеність помилок при призначенні хіміотерапевтичних препаратів становить 1-3% в дорослих пацієнтів. Важливим напрямом удосконалення системи управління хіміотерапевтичною та фармацевтичною службою є впровадження інноваційних технологій, направлених на автоматизацію процесів контролю якості. Метою роботи є порівняння рівня помилок при застосуванні лікарських препаратів в онкологічних хворих та пацієнтів хірургічного відділення та формування принципів удосконалення системи управління хіміотерапевтичною та фармацевтичною службою шляхом автоматизації процесів. При проведенні досліджень проводився аналіз наукових публікацій та ретроспективний аналіз (експертиза внутрішніх документів) з подальшим узагальненням та порівнянням даних. Статистичне оброблення результатів проводили за допомогою методу аналізу інтервальних динамічних рядів. Рівні помилок були представлені за допомогою медіани та квартилів (Me [Q1; Q3]), порівняння проводили за допомогою критерію Манна-Вітні ($p < 0,05$). Рівень помилок у листках призначення в хірургічному стаціонарі за аналізований період становив 27,2 [19,3; 45,9], водночас в онкологічному відділенні цей показник за аналогічний проміжок становив 249,2 [220,8; 390,6]. Тобто в онкологічному відділенні рівень помилок у середньому у 8,9 (5,6-18,3) рази вище ($p < 0,001$), ніж у хірургічному стаціонарі. Рівень помилок у листках призначення в онкологічному відділенні достовірно ($p < 0,05$) зменшився з 379,17 у першій половині аналізованого періоду (01.03.23-30.09.23) до 212,67 у наступний аналогічний період (01.10.23-30.04.24), що пояснюється впровадженням автоматизованого алгоритму ухвалення рішень в інформаційній системі. Отже, можна зробити висновок, що рівень помилок у листках призначення в онкологічному відділенні в середньому у 8,9 (5,6-18,3) рази вище ($p < 0,001$), ніж у хірургічному стаціонарі, а також рівень помилок у листках призначення онкологічного відділення достовірно ($p < 0,05$) зменшився з 379,17 у першій половині аналізованого періоду до 212,67 у наступний аналогічний період за рахунок своєчасного виявлення та аналізу відхилень, упровадження автоматизованого алгоритму ухвалення рішень в інформаційній системі медичного центру, удосконалення індивідуальної роботи зі спеціалістами охорони здоров'я та перегляду професійних ролей, а також зміни структури надання медичної допомоги.

Abstract. Improvement of the chemotherapy and pharmaceutical service management system by monitoring drug prescription errors in oncology patients. Zalyhina Ye.V., Berezytskyi Ya.S. In hospital conditions the prevalence of errors in prescribing drugs is 2-94%. The prevalence of errors in prescribing chemotherapeutic drugs is 1-3% of adults. An important area of improvement of the chemotherapy and pharmaceutical service management system is the introduction of

innovative technologies aimed at automating quality control processes. The purpose of the work is to compare the level of errors while using drugs in oncology patients and patients of the surgical department and to form principles for improving the management system of chemotherapy and pharmaceutical services by automating processes. During the research, an analysis of scientific publications and a retrospective analysis (examination of internal documents) were carried out, followed by generalization and comparison of data. Statistical processing of the results was carried out using the method of interval dynamic series analysis. Error rates were presented using median and quartiles (Me [Q1; Q3]), comparisons were made using the Mann-Whitney test ($p < 0.05$). The level of errors in appointment lists in the surgical hospital for the analyzed period was 27.2 [19.3; 45.9], at the same time in the oncology department this indicator was 249.2 [220.8; 390.6]. That is, the rate of errors in the oncology department is on average 8.9 (5.6-18.3) times higher ($p < 0.001$) than in the surgical hospital. The level of errors in appointment lists in the oncology department significantly ($p < 0.05$) decreased from 379.17 in the first half of the analyzed period (03.01.23-09.30.23) to 212.67 in the next similar period (10.01.23-04.01.24), which is explained by the introduction of an automated decision-making algorithm in the information system. Therefore, it can be concluded that the level of errors in the appointment lists in the oncology department is on average by 8.9 (5.6-18.3) times higher ($p < 0.001$) than in the surgical hospital, as well as the level of errors in the appointment lists of the oncology department significantly ($p < 0.05$) decreased from 379.17 to 212.67 in the first half of the analyzed period in the next similar period due to timely detection and analysis of deviations, implementation of an automated decision-making algorithm in the information system of the medical center, improvement of individual work with by health care specialists and revision of professional roles, as well as to change the structure of providing medical care.

При наданні стаціонарної допомоги поширеність помилок при призначенні всіх груп лікарських препаратів (ЛП) коливається в досить широких межах (2-94%) [1-6]. Згідно з аналізом даних з 1980 до 2017 року, проведеним Weingart S.N., Zhang L., Sweeney M., Hassett M. [7, 8, 9], було встановлено, що небезпечні для здоров'я пацієнта помилки в призначеннях хіміотерапевтичних препаратів зачіпають не менше ніж 1-3% дорослих та дитячих онкологічних хворих та виникають на всіх етапах процесу застосування ліків; некоректне чи несвоєчасне призначення ЛП призводить до помилок в обліку, неправильному плануванню залишків на складі фармацевтичної служби та може спричинити додаткові фінансові витрати.

Згідно зі звітом міністра охорони здоров'я України Віктора Ляшка, за 2023 рік Національна служба витратила на лікування пацієнтів з онкологією понад 6 млрд гривень, з яких на хіміотерапевтичне лікування (ХТЛ) виділено 2,26 млрд. Окрім цього, Медзакупівлями централізовано придбано ЛП та виробів медичного призначення (ВМП) для безоплатного лікування онкологічних хвороб більше ніж на 2,1 млрд гривень для дорослих пацієнтів та на 400 млн гривень для дітей.

Важливим напрямом удосконалення реалізації політики у сфері надання онкологічної допомоги є впровадження інноваційних технологій, а саме:

1. Проведення ХТЛ згідно з рекомендаціями міжнародних протоколів, рекомендованих світовими онкологічними спільнотами National Comprehensive Cancer Network (NCCN), American Society of Clinical Oncology (ASCO), European Society for Medical Oncology (ESMO).

2. Використання якісних ЛП з точним індивідуальним визначенням дози, періодичності та послідовності введення для кожного пацієнта.

3. Багатоступінчаста перевірка кількості ЛП.

4. Приготування розчинів хіміотерапевтичних ЛП тільки в умовах спеціальної лабораторії, обладнаної відповідно до усіх вимог безпеки.

5. Дотримання правил зберігання ЛП під час транспортування.

6. Розрахунок вартості послуги індивідуально для конкретного пацієнта залежно від вибраного протоколу ХТЛ захворювання.

Кожен з вищеперерахованих етапів має фіксуватися в медичній документації (МД) з метою подальшого ретроспективного аналізу з виявленням та виправленням відхилень та розробкою заходів щодо недопущення їх появи в майбутньому.

Проблема якості оформлення МД (у цьому випадку листків призначення) гостро стоїть як у світі, так й в Україні, тому привертає увагу провідних вчених нашої країни [10, 11, 12]. Основною причиною великої кількості помилок у МД є оформлення та перевірка її вручну, тому залишається актуальною робота в напрямку оптимізації процесів контролю якості за рахунок їх автоматизації.

Мета – порівняння рівня помилок при застосуванні лікарських препаратів в онкологічних хворих та пацієнтів хірургічного відділення та формування принципів удосконалення системи управління хіміотерапевтичною та фармацевтичною службою шляхом автоматизації процесів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

При проведенні досліджень використовувались наукові публікації з питань менеджменту відхилень та удосконалення якості надання медичної допомоги в закладах охорони здоров'я (ЗОЗ). Огляд літератури було проведено з використанням пошукових систем на платформах PubMed та Google Scholar, реферативної бази даних наукової літератури Scopus. Було проаналізовано дані з 2018 до 2024 року. Проводився

пошук статей з використанням англійської та української мов. За допомогою бібліографічних та аналітичних методів проаналізовано близько 57 літературних джерел, серед яких були оглядові, рандомізовані та когортні дослідження, а також міжнародні та європейські рекомендації. У роботі застосовано ретроспективний аналіз (експертиза внутрішніх документів закладу за 14 місяців – з 01.03.2023 до 30.04.2024 року, а саме: електронних листків призначення з подальшим узагальненням та порівнянням даних у ТОВ «Ендотехномед», хірургічна клініка «Garvis».

Дослідження схвалені комісією з питань біомедичної етики ДДМУ, протокол № 19 від 15 травня 2024 р., та проведені згідно з письмовою згодою учасників і відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)».

Статистичне оброблення результатів проводили методом аналізу інтервальних динамічних рядів за допомогою веб-додатку – відкритого інтегрованого середовища розробки Jupyter Notebook, який для аналізу даних використовує інструмент Apache Spark. Для аналізу динамічних рядів використовувалися такі показники: середнє значення рівня ряду, абсолютний приріст (або зменшення), темп приросту та значення 1% приросту. Показники динамічних рядів порівнювалися кожні 7 місяців (досліджуваний період порівнювався з аналогічним попереднім) та для всього досліджуваного періоду загалом. Для оцінювання різниці між порівнюваними середніми

значеннями двох незалежних сукупностей у разі дослідження малих вибірок використовувався непараметричний метод статистичного аналізу – U-критерій Манна-Вітні. Відмінності зі значенням $p < 0,05$ визначили як статистично значущі.

Рівні помилок у хірургічному та онкологічному відділенні були представлені за допомогою медіани та кватилів (Me [Q1; Q3]), а порівнювалися між собою за допомогою критерію Манна-Вітні. Також, урахувавши велику магнітуду різниці між цими показниками, було розраховано співвідношення рівня помилок в онкологічному відділенні до хірургічного відділення і визначено медіану та її 95% довірчий інтервал (Me (95% ДІ)) за допомогою методу bootstrap [13].

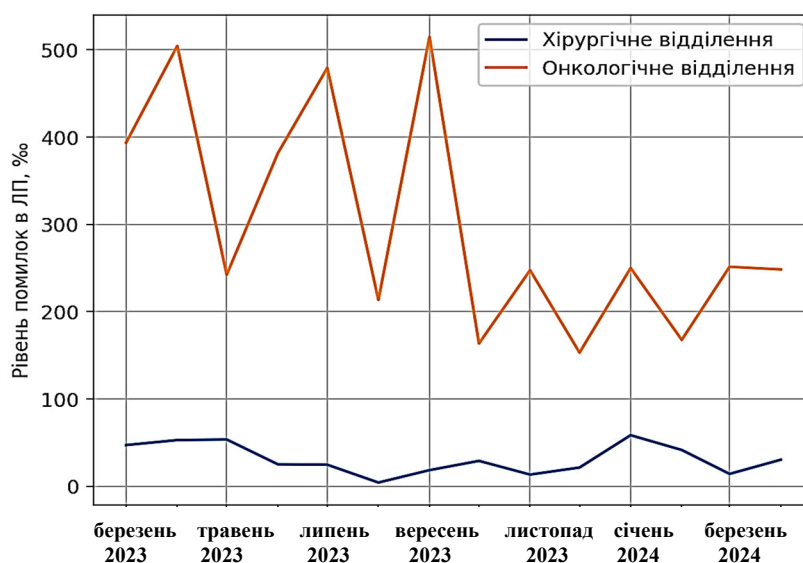
Під терміном "рівень помилок" мається на увазі співвідношення суми вибраних типів помилок у листках призначення до кількості листків призначення (яка відповідає кількості пролікованих пацієнтів) за відповідний місяць. Рівень помилок розраховувався за формулою:

$$\eta = \frac{\sum (A_1 + A_2 + \dots + A_n)}{1000 p} [\%],$$

де η – рівень помилок, A – кількість помилок одного типу, n – кількість типів помилок, p – кількість листків призначення (яка відповідає кількості пролікованих пацієнтів).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Рівень помилок у листках призначення в хірургічному стаціонарі за аналізований період становив 27,2% [19,3; 45,9], у той же час в онкологічному відділенні цей показник за аналогічний проміжок становив 249,2% [220,8; 390,6]. Тобто в онкологічному відділенні рівень помилок у середньому у 8,9 (5,6-18,3) рази вище ($p < 0,001$), ніж у хірургічному стаціонарі (рис.).



Порівняння динаміки рівнів усіх помилок у листках призначення в хірургічному та онкологічному відділеннях за період 03.2023-04.2024

В онкологічному відділенні на якість роботи фармацевтичної служби впливають такі відхилення в листках призначення: доза ЛП, що не відповідає вибраній кількості лікарських форм, не враховано розчинник чи призначено зайвий, невчасне дооформлення листка призначення, відсутність відмітки про призначення ВМП, некоректна послідовність введення ЛП у складі схеми ХТЛ, пропущені вказівки про власні ЛП

пацієнтів. У той же час до відхилень, що потенційно можуть бути небезпечними для здоров'я пацієнта при їх несвоєчасному виявленні, відносять: призначення двох та більше аналогічних ЛП [14], пропуск вказівок щодо способу введення ЛП [15]. Слід зазначити, що всі відхилення було своєчасно відкориговано до моменту початку ХТЛ пацієнтів (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика відхилень та рівень помилок у листках призначення онкологічних хворих, яким проводилась хіміотерапевтичне лікування за період 03.2023-04.2024

Характер відхилення та середнє значення рівня помилок, %	березень 2023	квітень 2023	травень 2023	червень 2023	липень 2023	серпень 2023	вересень 2023	жовтень 2023	листопад 2023	грудень 2023	січень 2024	лютий 2024	березень 2024	квітень 2024	Загалом за період, %
Призначено два і більше аналогічних ЛП									9,9						9,9
Не вказано спосіб введення ЛП	10,6														10,6
Не вибрано розчинник до ЛП, що потребує розчинення	31,9	68,4	10,1	41,2	41,7	9,7	48,5	27,3		8,1			5,8		292,7
Вчасно недооформлено листок призначення		76,9	40,4	41,2	20,8	9,7	58,3			24,2	100	33,6	40,9	80,7	526,7
Не призначено помпу для тривалого введення ЛП	10,6		10,1	10,3	10,4									6,2	47,6
Доза препарату не відповідає вибраній кількості лікарських форм	138,3	290,6	181,8	185,6	281,3	145,6	194,2	63,6	188,1	121	150	107,4	157,9	118	2323,4
Вибрано зайвий розчинник	10,6														10,6
Неправильна послідовність введення ЛП	159,6	42,7		92,8	125	48,5	213,6	72,7	49,5			26,8	46,8	43,5	921,5
Немає вказівки про власні препарати пацієнта	31,9	25,6		10,3											67,8
Загальний рівень помилок за період, %	393,6	504,3	242,4	381,4	479,2	213,6	514,6	163,6	247,5	153,2	250	167,8	251,5	248,4	4210,8

У хірургічному стаціонарі на якість роботи фармацевтичної служби впливають такі відхилення в листках призначення: призначення БАДів, граматичні помилки в назвах ЛП, призначення ЛП без доведеної ефективності,

неправильне оформлення листка призначення, недотримання інтервалу введення ЛП. Водночас час до відхилень, що потенційно можуть бути небезпечними для здоров'я пацієнта при їх несвоєчасному виявленні, відносять:

поліпрагмазію, призначення ЛП з вказівкою на них алергії в анамнезі, перевищення вищої дози ЛП, поєднання, що призводить до зниження

ефективності ЛП чи до посилення побічної дії ЛП, призначення ЛП, що посилює основне або супутнє захворювання (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика відхилень та рівень помилок у листках призначення пацієнтів хірургічного відділення за період 03.2023-04.2024

Характер відхилення та середнє значення рівня помилок, %	березень 2023	квітень 2023	травень 2023	червень 2023	липень 2023	серпень 2023	вересень 2023	жовтень 2023	листопад 2023	грудень 2023	січень 2024	лютий 2024	березень 2024	квітень 2024	Загалом за період, %
Одночасне призначення 2-х та більше НПЗЗ				3,6											3,6
Одночасне призначення 2-х та більше антибактеріальних препаратів	3,4				4,1	4,4				3,6	7,8	10,4	7,1		40,8
Одночасне призначення 2-х аналогічних препаратів	3,4	3,5		3,6										3	13,5
Одночасне призначення 2-х наркотичних анальгетиків															0
Одночасне призначення 2-х протигрибкових препаратів									3,4						3,4
Одночасне призначення 2-х протибіотичних препаратів															0
Одночасне призначення 3-х та більше антибактеріальних препаратів					4,1										4,1
Призначення препаратів з вказівкою на них алергії в анамнезі		3,5		3,6											7,1
Перевищення вищої разової дози препарату															0
Перевищення вищої добової дози препарату	3,4									3,6					7
Поєднання, що призводить до зниження ефективності препаратів															0
Призначення препарату, що посилює основне або супутнє захворювання															0

Характер відхилення та середнє значення рівня помилок, %	березень 2023	квітень 2023	травень 2023	червень 2023	липень 2023	серпень 2023	вересень 2023	жовтень 2023	листопад 2023	грудень 2023	січень 2024	лютий 2024	березень 2024	квітень 2024	Загалом за період, %
Посидання, що призводить до посилення побічної дії препарату		3,5									3,9				7,4
Призначення БАДу				7,22				3,6	3,4		3,9				18,12
Граматичні помилки в назвах препаратів	3,4	3,5			4,1					3,6	3,9	10,4	3,6	3	35,5
Призначення препаратів без доведеної ефективності															0
Неправильне (неповне) оформлення листка призначення	30,4	38,9	53,7	7,2	8,3		18,6	25,5	6,8	10,8	39,1	20,8	3,6	24,4	288,1
Недотримання інтервалу введення ЛПІ	3,4				4,1										7,5
Загальний рівень помилок за період, %	47,4	52,9	53,7	25,22	24,7	4,4	18,6	29,1	13,6	21,6	58,6	41,6	14,3	30,4	436,12

Слід зазначити, що рівень помилок у листках призначення в онкологічному відділенні достовірно ($p < 0,05$) зменшився з 379,17% в першій половині аналізованого періоду (01.03.23-30.09.23) до 212,67% у наступний аналогічний період (01.10.23-30.04.24) (табл. 3).

Зменшення рівня помилок у листках призначення в онкологічному відділенні відбулось за рахунок удосконалення системи управління хімотерапевтичною та фармацевтичною службою, що насамперед було спрямовано на чотири основні ланки: розроблення алгоритму ухвалення рішень в інформаційній системі медичного центру (розроблення та впровадження автоматичних контролів), індивідуальну роботу зі спеціалістами охорони здоров'я (розроблення та впровадження освітніх матеріалів – інструкцій з роботи з інформаційною програмою, організації семінарів, доступ), перегляд професійних ролей (призначення провізора (фармацевта) клінічного) та на зміну структури надання медичної допомоги (організація служби моніторингу якості медичної допомоги).

З метою оптимізації та уніфікації процесу надання ХТЛ пацієнтам ТОВ «Ендотехномед», хірургічна клініка «Garvis» були розроблені та впроваджені такі процеси:

1. Автоматизоване перенесення до консультативної карти даних про клінічний діагноз і

патогістологічний висновок пацієнтів, що попередньо були проліковані чи прооперовані в медичному центрі.

2. Автоматичне призначення дати та часу початку і завершення лікування за схемою (епізодом), при виборі лікарем схеми ХТЛ.

3. Автоматичне бронювання ліжка (палати) у відділенні для конкретного пацієнта з урахуванням тривалості курсу (кількості днів) ХТЛ, статі пацієнта тощо.

4. Автоматичне направлення на госпіталізацію пацієнта не менше ніж за 3 робочі дні від моменту останньої консультації.

5. Автоматичний розрахунок об'єму та дози діючих речовин на основі вибраної схеми ХТЛ, з урахуванням зросту, маси тіла пацієнта, швидкості елімінації ЛПІ.

6. Автоматичний підбір ЛПІ з переліку і кількості торгових одиниць (лікарських форм) на основі розрахованих доз діючих речовин.

7. Автоматичне формування електронного звіту про відхилення після перевірки листків лікарських призначень клінічним провізором (фармацевтом) з метою інформування лікаря та своєчасної корекції помилок.

8. Автоматичний розрахунок вартості ХТЛ індивідуально для пацієнта.

9. Автоматизоване формування заявки для фармацевтичного відділу та відділу закупок на закупівлю ЛП.

10. Автоматичне формування заявки посту та його відправлення у фармацевтичний відділ (не пізніше 1 години до початку проведення ХТЛ) на необхідні ЛП індивідуально на кожного пацієнта.

11. Автоматичний аналіз шляхом порівняння з референтними значеннями та формування електронного звіту критичних відхилень фізіологічних показників пацієнта, які щогодинно фіксуються медичною сестрою в інформаційній системі на етапі введення ЛП.

12. Автоматичне списання цілої кількості лікарської форми ЛП після фіксації відмітки про виконання призначення медичною сестрою (наприклад, списання цілого флакону ЛП, незалежно від дози, яку було відібрано з цього флакону та введено пацієнту).

13. Автоматичне інформування про побічну дію чи алергічну реакцію на введення ЛП з метою отримання підтвердження або скасування з боку лікаря після її фіксації медичною сестрою в інформаційній програмі.

Таблиця 3

Показники динамічних рядів, що відображають рівень помилок у листках призначення онкологічних хворих, яким проводилась хіміотерапевтичне лікування за період 03.2023-04.2024

Онкологічне відділення							
значення рівня помилок	абсолютне значення 1% приросту	абсолютне прискорення	темп нарощування	значення рівня помилок	абсолютне значення 1% приросту	абсолютне прискорення	темп нарощування
393.6	NaN	NaN	NaN	163.6	NaN	NaN	NaN
504.3	3,94	NaN	0.28	247.5	1,64	NaN	0.51
242.4	5,04	-372.60	-0.67	153.2	2,48	-178,20	-0.58
381.4	2,42	400.9	0.35	250,00	1,53	191,10	0.59
479.2	3,81	-41.20	0.25	167.8	2,50	-179,00	-0.50
213.6	4,79	-363.40	-0.67	251.5	1,68	165,90	0.51
514.6	2,14	566.6	0.76	248.4	2,52	-86,80	-0.02
Період 01.03.23-30.09.23				Період 01.10.23-30.04.24			
Середній рівень ряду 379,17				Середній рівень ряду 212,67			
Середній абсолютний приріст 20,17				Середній абсолютний приріст 14,13			
Середній темп росту 1,05				Середній темп росту 1,07			
Середній темп приросту 0,05				Середній темп приросту 0,07			

За результатами нашого дослідження середній рівень помилок у листках призначення в онкологічному відділенні за період 01.03.23-30.04.24 було визначено на рівні 29,6%, що співвідноситься з попередніми дослідженнями іноземних вчених: O. Serrano-Fabia et al. виявили помилки в лікуванні 225 (17,2%) з 1311 дорослих пацієнтів, які отримували хіміотерапевтичне лікування в онкологічних та гематологічних відділеннях Університетської клініки Валенсії (Іспа-

нія), цитовано за авторами Самусєва А.А., Зотов О.С. [10]; водночас за результатами американських та швейцарських вчених (Ashokkumar R. et al.) зазначається, що помилки в призначеннях під час проведення ХТЛ становлять 0,1–24,6% [16].

Після проведення кількісного та якісного аналізу відхилень при призначенні хіміотерапевтичних препаратів було помічено ряд особливостей, притаманних саме онкологічному відділенню:

1. Використання в сучасній клінічній онкології близько 50 протипухлинних засобів, зокрема моноклональних антитіл, що використовуються в пацієнтів різного віку.

2. Поєднання кількох протипухлинних препаратів, які застосовують курсами з інтервалами в 2-3 тижні.

3. Залежність дози від площі поверхні тіла та інших факторів, пов'язаних з особливостями пацієнтів (вага, функція нирок та ін.).

4. Застосування засобів супроводу (антиеметиків, стимуляторів гемопоєзу, глюкокортикоїдів тощо).

5. Труднощі в процесі планування та проведення терапії створюють високу ймовірність помилок на всіх етапах лікування.

6. Дозозалежність ефекту лікування та висока токсичність (передозування загрожує негайною токсичністю, а зменшення доз може призводити до зниження ефективності лікування та прогресування раку).

7. Помилки в призначеннях ХТЛ призводять до додаткових витрат пацієнтів, їхніх сімей, клінік, провайдерів системи охорони здоров'я, страхових компаній тощо.

До основних факторів виникнення помилок у призначенні ХТЛ належать: рівень професійної підготовки лікарів, їхнє фізичне здоров'я та емоційний стан, ступінь завантаженості роботою, рівень оплати праці, безперешкодний доступ лікарів до актуальних клінічних рекомендацій та стандартів лікування, якість комунікації між працівниками охорони здоров'я на різних етапах надання

медичної допомоги, наявність у ЗОЗ служби клінічних фармацевтів (провізорів), реєстрація та аналіз випадків помилок призначення ЛП, організація робочого місця медичного працівника, зокрема наявність електронних систем контролю.

ВИСНОВКИ

1. Рівень помилок у листках призначення в онкологічному відділенні в середньому у 8,9 (5,6-18,3) рази вище ($p < 0,001$), ніж у хірургічному стаціонарі.

2. Рівень помилок у листках призначення онкологічного відділення достовірно ($p < 0,05$) зменшився з 379,17% у першій половині аналізованого періоду до 212,67% у наступний аналогічний період за рахунок своєчасного виявлення та аналізу відхилень, що спонукало до створення внутрішньої служби моніторингу якості медичної допомоги та розробки автоматизованого алгоритму ухвалення рішень в інформаційній системі медичного центру, удосконалення індивідуальної роботи зі спеціалістами охорони здоров'я та перегляду професійних ролей, а також до зміни структури надання медичної допомоги.

Внески авторів:

Залигіна Є.В. – методологія, перевірка, програмне забезпечення, дослідження;

Березницький Я.С. – концептуалізація, ресурси, рецензування та редагування.

Фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

1. Assiri GA, Shebl NA, Mahmoud MA, Aloudah N, Grant E, Aljadhey H, et al. What is the epidemiology of medication errors, error-related adverse events and risk factors for errors in adults managed in community care contexts? A systematic review of the international literature. *BMJ Open*. 2018 May 5;8(5):e019101. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019101>

2. Suclupe S, Martinez-Zapata MJ, Mancebo J, Font-Vaquero A, Castillo-Masa AM, Viñolas I, et al. Medication errors in prescription and administration in critically ill patients. *J Adv Nurs*. 2020 May;76(5):1192-200. doi: <https://doi.org/10.1111/jan.14322>

3. Rodziewicz TL, Houseman B, Hipskind JE. Medical Error Reduction and Prevention. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499956/>

4. Moon JY, Lee Y, Han JM, Lee MH, Yee J, Song MK, et al. Effects of pharmacist interventions on reducing prescribing errors of investigational drugs in

oncology clinical trials. *J Oncol Pharm Pract*. 2020 Jan;26(1):29-35.

doi: <https://doi.org/10.1177/1078155219834723>

5. Valencia Quintero AF, Amariles P, Rojas Henao N, Granados J. [Medication errors in pediatrics]. *Andes Pediatr*. 2021 Apr;92(2):288-97. Spanish. doi: <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i2.1357>

6. Adil MS, Sultana R, Khulood D. PRIME study: Prescription review to impede medication errors. *Int J Risk Saf Med*. 2020;31(2):67-79.

doi: <https://doi.org/10.3233/JRS-191025>

7. Weingart SN, Zhang L, Sweeney M, Hassett M. Chemotherapy medication errors. *Lancet Oncol*. 2018 Apr;19(4):e191-e199.

doi: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30094-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30094-9)

8. Tariq RA, Vashisht R, Sinha A, Scherbak Y. Medication Dispensing Errors And Prevention. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519065/>

9. Atif M, Azeem M, Rehan Sarwar M, Malik I, Ahmad W, Hassan F, et al. Evaluation of prescription errors and prescribing indicators in the private practices in Bahawalpur, Pakistan. *J Chin Med Assoc.* 2018 May;81(5):444-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2017.12.002>
10. Samuseva AA, Zotov OS. [Antitumor chemotherapy: possible risks, mistakes during the implementation and ways of their prevention]. *Likariu, shcho praktykuie. Praktychna onkologhiia.* 2019;2(1):26-9. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.22141/oncology.2.1.2019.165450>
11. Chistykh T. [Drug anticancer therapy from the point of view of patient and staff safety]. *Praktychna onkologhiia* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 12];4(3):[about 2 p.]. Ukrainian. Available from: <https://www.mif-ua.com/archive/article/51604>
12. Skrynnikova KO. [Qualification of medicinal (medical) errors]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho Natsionalnoho Universytetu. Ser.: Pravo.* 2023;80(1):246-52. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.80.1.35>
13. Antomonov MJ, Korobeinikov GV, Hmelnytska IV, Harkovliuk-Balakina NV. [Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental research: a study guide]. Kyiv: Olimpiiska literatura; 2021 216 p. Ukrainian.
14. Kassem AB, Saeed H, Bassiouny NA, Kamal M. Assessment and analysis of outpatient medication errors related to pediatric prescriptions. *Saudi Pharm J.* 2021 Oct;29(10):1090-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2021.08.009>
15. Bohórquez Moreno C, Suárez Rivera M, Molinares Avila A, Arroyo Gonzalez S, Madero Zambrano K. [Prescription errors and drug interactions in adults hospitalized in an intensive care unit in Barranquilla (Colombia)]. *Rev Esp Salud Publica.* 2023 Apr 21;97:e202304031. Spanish. PMID: 37083193; PMCID: PMC10541242.
16. Ashokkumar R, Srinivasamurthy S, Kelly JJ, Howard SC, Parasuraman C, Uppugunduri RS. Frequency of Chemotherapy Medication Errors: A Systematic Review. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics.* 2018;9(2):86. doi: https://doi.org/10.4103/jpp.JPP_61_18

Стаття надійшла до редакції 13.05.2024;
затверджена до публікації 02.10.2024

