

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра клінічної фармакології та клінічної фармації

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Особливості фармацевтичної опіки дітей з гіпертермічним синдромом при застосуванні ібупрофену»

Виконала: здобувач вищої освіти

5 курсу, групи Ф2Б

226 “Фармація, промислова фармація”

Фармація

Ткач Іванна Сергіївна

Керівник: к.мед.н., ас. Савельєва-Кулик Н.О.

Рецензент: к.фарм.н., доц. Козіко Н.О.

Київ – 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Етіологія та клінічна картина гіпертермічного синдрому	7
1.2. Лікування гіпертермічного синдрому у дітей.....	17
1.3. Фармакологічний огляд дитячого ібупрофену	19
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1. Обрання матеріалу дослідження	23
2.2. Вибір методів дослідження.....	27
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
3.1. Результати опитування фармацевтів аптек щодо фармацевтичної опіки дітей при застосуванні ібупрофену.....	32
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	47
ДОДАТКИ.....	58
SUMMARY.....	59

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ГРЗ – гостре респіраторне захворювання

ГРВІ – гостра респіраторна вірусна інфекція

ЖМ – жовчний міхур

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

ЛЗ – лікарський засіб

НПЗП – нестероїдний протизапальний препарат

СЧВ – системний червоний вовчак

ЦОГ – циклооксигеназа

ШКТ – шлунково-кишковий тракт

ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність

У дитячому віці, на відміну від дорослих людей, усі патологічні стани, пов'язані зі здоров'ям дитини, є відповідальністю батьків, які вирішують їх самотійно або звертаються за допомогою до педіатрів, фармацевтів. Серед головних симптомів захворювань є лихоманка у дітей. Найбільш частими причинами підвищення температури тіла є гострі респіраторні захворювання (бронхіоліт, трахеїт, пневмонія), дитячі інфекції (вітряна віспа, скарлатина, інфекційний моновірусоз, кашлюк), а може бути розвиток у дитини різних злоякісних захворювань (лейкоз, рак головного мозку).

Враховуючи анатомо-фізіологічні особливості будови та розвитку організму дитини, механізм теплопродукції та тепловіддачі формуються поступово. Відомо, що підйом температури тіла – це захисна реакція організму дитини на використання чужорідного агенту. Розрізняють лихоманку у дітей за типом підвищення температури тіла, тривалості, за характером перебігу та за стадіями гарячки, а кінцевою ланкою є розвиток гіпертермічного синдрому. Він відбувається коли температура тіла досягає цифр 38,5° і вище, часто змінюється колір шкіри, кінцівки стають холодними, виявляється озноб, дитина стає млявою або навпаки дуже збудженою. У сучасних вітчизняних [1], зарубіжних авторів відзначається багато робіт, присвячених використанню жарознижувальних лікарських засобів, а щодо проблеми фармацевтичної опіки при використанні антипіретиків, то вона актуальна до сьогодні в зарубіжних країнах [4, 20, 51, 56, 62, 66]. Тому у випускній кваліфікаційній роботі ми зосередимося на питанні відпуску дітям аптечними фахівцями безрецептурного ЛЗ ібупрофену.

Мета роботи – дослідити особливості фармацевтичної опіки дітей з гіпертермічним синдромом при застосуванні ібупрофену.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати поради фармацевтичних фахівців дітям з гіпертермічним синдромом.
2. Дослідити якість фармацевтичної опіки при застосуванні дитячого ібупрофену для симптоматичного лікування дітей з гіпертермічним синдромом.

Об'єкт дослідження: дитячий ібупрофен.

Предмет дослідження: особливості фармацевтичної опіки при застосуванні ібупрофену у дітей з гіпертермічним синдромом.

Методи дослідження:

1. *Бібліосемантичний* – огляд сучасної літератури.
2. *Опитування* – (анкета для фармацевтів у м. Рівне).
3. *Графічні* – діаграми для ілюстрації.
4. *Прогнозування* (для практичних порад фармацевтам).

Новизна та значення одержаних результатів

В анкеті було запропоновано чотири ЛЗ, які частіше використовуються у дітей. У місті Рівному та Рівненській області за результатами дослідження до фармацевтичних фахівців зверталися за придбанням жарознижувальних ЛЗ (ібупрофен, парацетамол, мефенамінова кислота та метамізол) найчастіше батьки дітей дошкільного (49,1%) та переддошкільного віку (41,1%).

Відпуск антипіретиків у (39 абс. проти 18 абс.) у 68,4% проти 31,6% випадків відбувається за рекомендацією аптечних фахівців.

Встановлено, що всі аптечні працівники (57 фармацевтів) надають рекомендації щодо властивостей застосування жарознижувальних препаратів, а 54,4% фахівців рекомендують батькам малюків виконати очисну клізму перед введенням свічки. Відмічено, що 37 (64,9%) фармацевтів у випадку,

коли вони надають пораду, щодо використання парацетамолу разом з ібупрофеном, наголошують на необхідності інтервалу між застосуванням вказаних засобів не менше, ніж чотири години.

Досліджено, що аптечні спеціалісти цікавилися у батьків дітей з лихоманкою про колір шкірного покриву (41 абс. із 57 фармацевтів; 71,9% із 100%), а про стан кінцівок (холодні вони чи теплі) 18 осіб із 57 фармацевтів (31,6% із 100%). Виявлено, що крім лужної води (26,3%) в мережі аптек, надають пораду використовувати "Рео" (50,9%), а також дротаверин (22,8%) або папаверин (10,5%) при білій лихоманці. Також, встановлено, що 80% фармацевтичних фахівців рекомендують застосовувати ібупрофен при підвищенні температури тіла вище, ніж 38,5°C – 10 мг/кг у разовому дозуванні.

Практичне значення отриманих результатів

Фармацевтам необхідно знати, що крім жарознижувальних препаратів дітям (парацетамол, ібупрофен) при білій лихоманці необхідні спазмолітики (папаверин, дротаверин), які застосовуються перорально.

Апробація результатів дослідження. Брала участь у круглому столі «Сучасні аспекти управління фармацевтичними організаціями» на III Науково-практичної інтернет - конференції з міжнародною участю: Підготовка спеціалістів фармації в рамках концепції «Навчання протягом життя (life long learning)»: наука, освіта, практика.

Публікації. Сертифікат № 211 (див. додатки). Опубліковано тези: «ФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІБУПРОФЕНУ У ДІТЕЙ», м. Харків, 23-24 жовтня.

Структура роботи.

Кількість сторінок – 60.

Кількість розділів – 3.

Кількість додатків – 1.

Кількість використаних джерел – 70.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Етіологія та клінічна картина гіпертермічного синдрому

У розвитку підвищення температури тіла у дітей відіграють процеси теплорегуляції, а саме теплопродукції та тепловіддачі, яка значно більша у новонародженої дитини, ніж у дітей старшого віку [5, 10, 13, 23, 40]. Це зумовлено значною площею поверхні тіла малюка. З віком збільшується продукція тепла, яка знаходить своє відображення у потовиділенні, що активується гіпоталамусом і максимального розвитку набуває у дітей пре- та пубертатного періодів розвитку (рис. 1.1.).

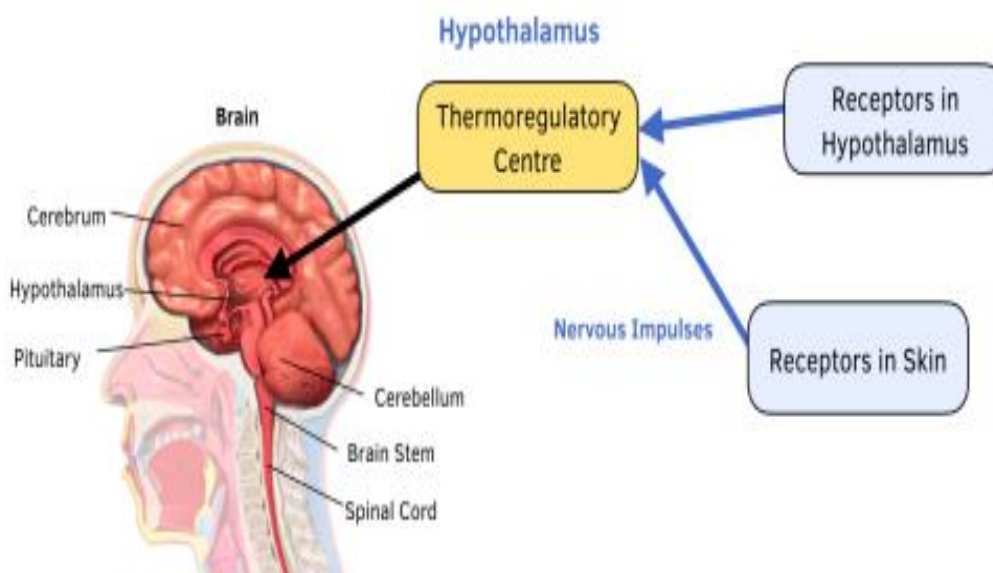


Рисунок 1.1. Центр терморегуляції.

Таким чином, головний центр тепловіддачі та теплопродукції, знаходиться у гіпоталамусі [41, 47]. Він містить зони, які включають нейрони:

- через ацетилхолін здатні викликати активацію центру, тобто діють на термоустановчу точку;
- через адреналін, серотонін та з рецепторів шкіри, які регулюють температуру, тобто діють на «термостат»;

- передніх та задніх ядер, тобто центри тепловіддачі та теплопродукції гіпоталамуса [52, 59, 64].

Терморегуляція в нормі базується в умовах фізіології дитини [6, 68, 70] на принципах зворотного зв'язку (рис. 1.2):

- при ↓ температури навколишнього середовища => ↑ теплопродукція;
- і навпаки, ↑ тепловіддачі відбувається при ↑ температури ↓ продукція тепла.

Через периферичні та центральні рецептори терморегуляції потрапляє сигнал у головний мозок, де знаходиться зона регуляції температури тіла [9, 12, 16].

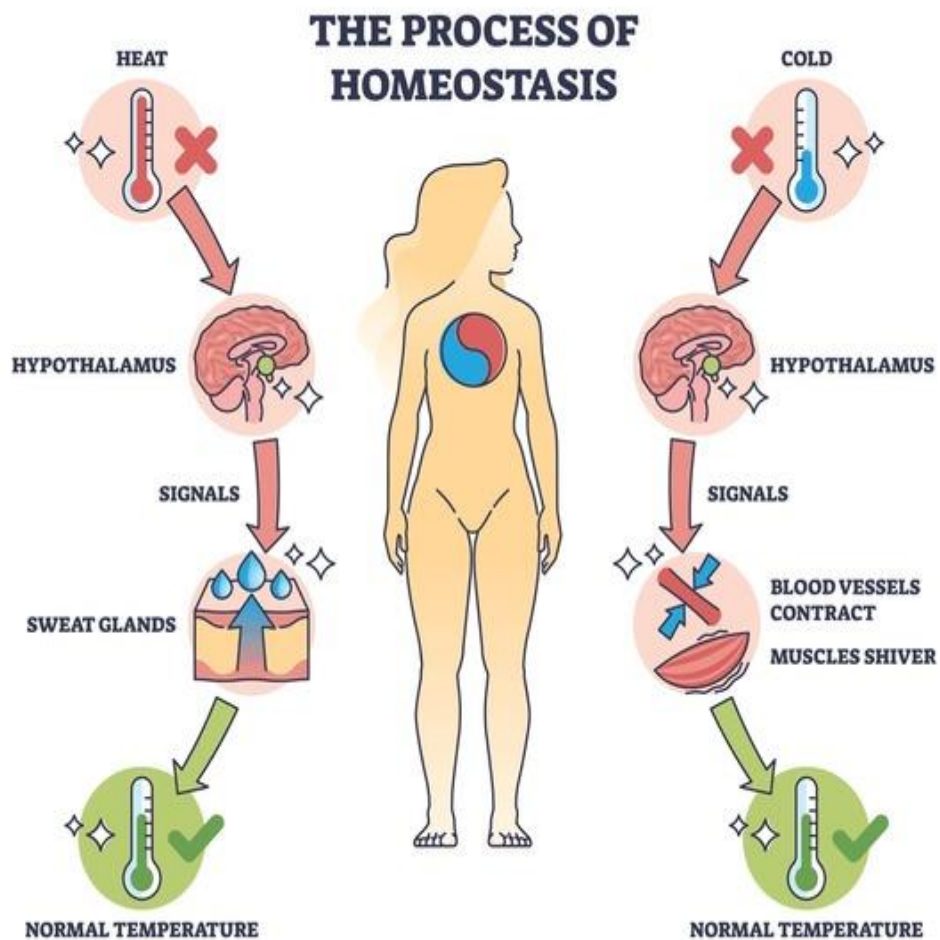


Рисунок 1.2. Схематичне зображення регуляції температури тіла.

В середньому нормальний діапазон температури тіла у дитини 36,8°C, але вона може коливатися у залежності від місць вимірювання (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Температура тіла у дитини в різних областях вимірювання [21, 25]

Назва вимірювання	Зона вимірювання	Температура тіла
Ректально	пряма кишка	36,9 – 37,4 °
Оральна	порожнина рота	36,6 – 37,2 °
Аксилярна	пахвова западина	35,8-37,0°C
Тимпанічна	вухний канал	36,0 – 37 ,0°

Етіологія підвищення температури тіла у дітей (табл. 1.2):

Таблиця 1.2

Причини гіпертермії [11, 15, 24, 29, 32, 36, 38, 43, 45, 50, 54, 57, 60]

Інфекційні фактори	Збудники	Часті захворювання
	бактерії, віруси, хламідії, мікоплазми, рикетсії, патогенні гриби	Тонзиліт, трахеїт, бронхіоліт, пневмонія, бронхіт, пієлонефрит, дитячі інфекцій, сепсис
	найпростіші мікроорганізми	Захворювання ЖМ, головного мозку, легень
	вакцини	Залежності від вакцинації
Неінфекційні фактори	прорізування зубів	Можливо ГРЗ
	ендокринопатії	Гіпертиреоз дитячий, феохромоцитома
	захворювання дифузні сполучної тканини	СКВ, ревматоїдний артрит, системна

		склеродермія, дерматоміозит
	алергійні реакції	-----
	патологія ЦНС	спадкові хвороби, пухлини, набряк мозку
	Використання міорелаксантів	схильністю до гіпертермії
	рефлекторні чинники	больовий синдром жовчнокам'яній хворобі, при сечокам'яній хворобі
	спадкові фактори	середземноморська гарячка
	злоякісні пухлинні процеси	Лейкози, лімфогранулематоз, саркоїдоз, неходжкінські лімфоми
	перегрівання, зневоднення організму	Схоже на ГРЗ
	деякі ЛЗ	Кофеїну, гіперосмолярних розчинів, ефедрину

Підвищення температури у дитини розрізняють:

А. 37,1–38 °С (рис. 1.3);



Рисунок 1.3. Зображення субфебрильної t° тіла.

В. 38,1–39 °C (рис. 1.4);

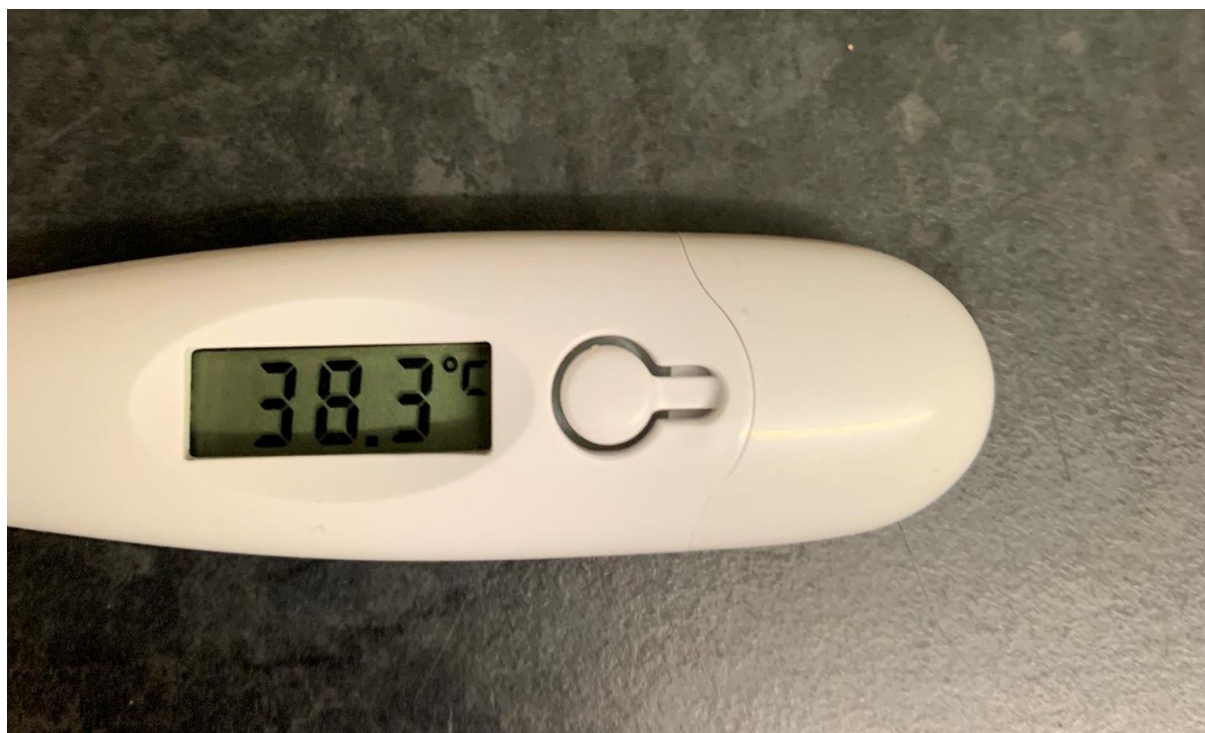


Рисунок 1.4. Зображення помірної фебрильної t° тіла.

С. 39,1–41 °C (рис. 1.5);



Рисунок 1.5. Зображення високо фебрильної t° тіла.

Д. $< 41^{\circ}\text{C}$ (рис. 1.6).



Рисунок 1.6. Зображення гіперпіретичної t° тіла.

За типом t° кривої:

А. *febris continua* – у дітей з черевним тифом: коливання не $< 1^{\circ}\text{C}$ (рис. 1.7).

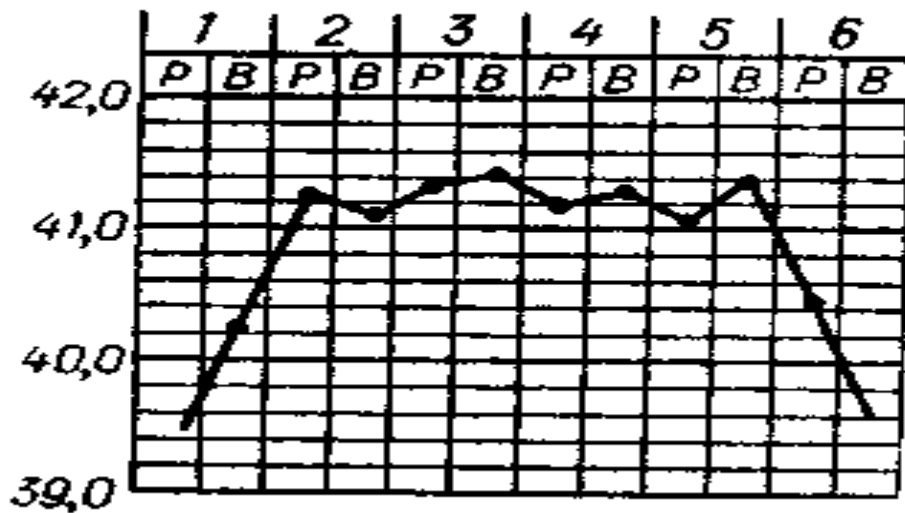


Рисунок 1.7. Схематичне зображення при постійній лихоманки у дітей.

В. *febris remittens* - при бактеріальної та вірусної інфекції у дітей коливання не $>1^{\circ}\text{C}$ (рис. 1.8).

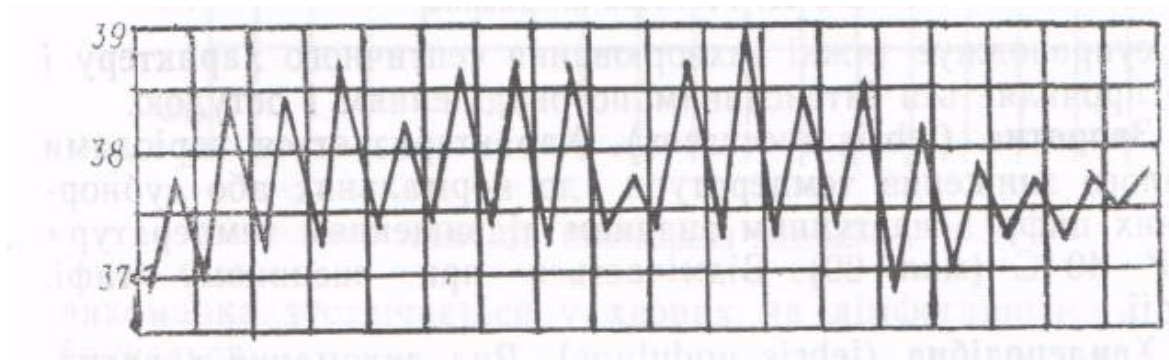


Рисунок 1.8. Схематичне зображення при ремітуючій температурі тіла.

С. *febris intermittens* – раптове $\uparrow t^{\circ}$ тіла змінюються на зниження до N або до $\downarrow N$: при ревматичної лихоманці, гнійно-септичних захворюваннях та туберкульозі у дітей (рис. 1.9).

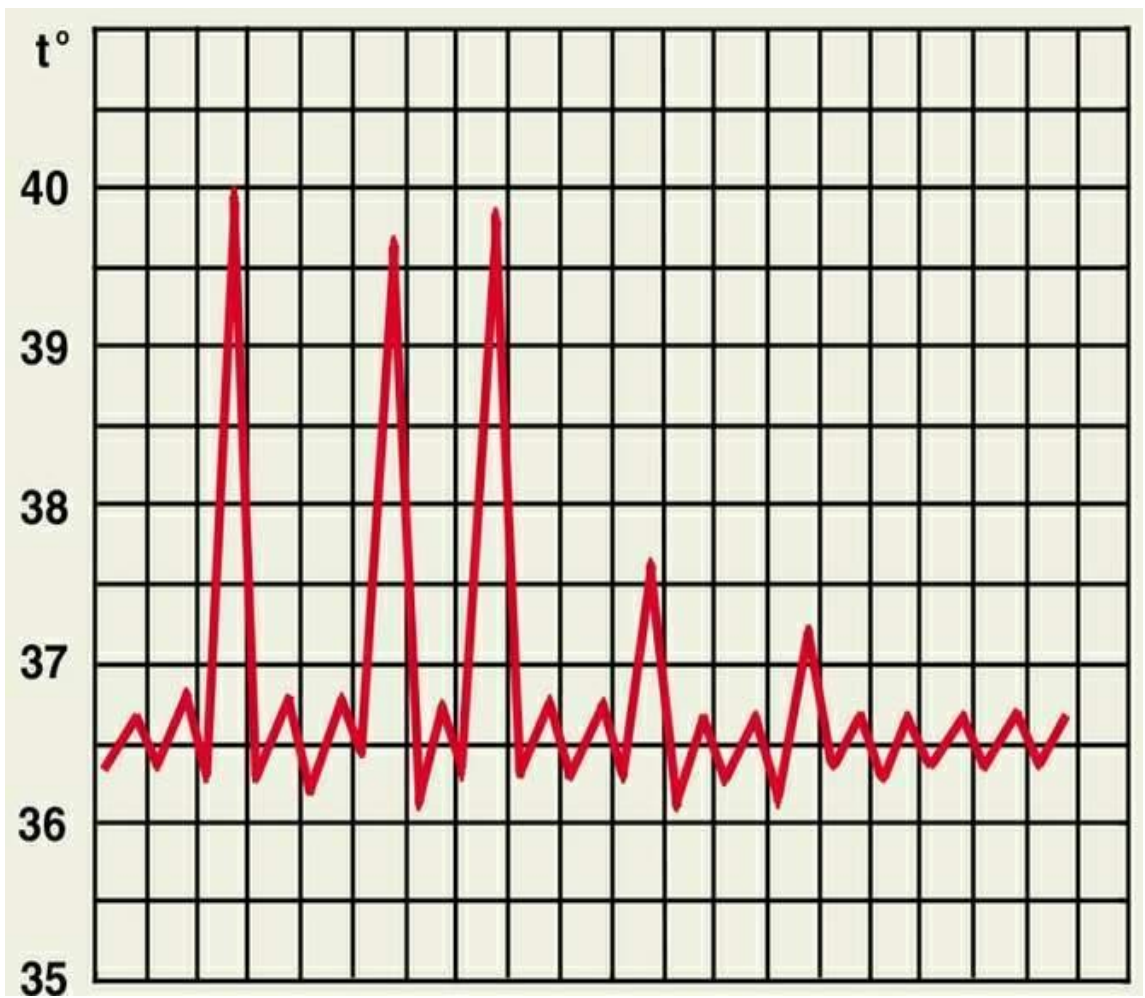


Рисунок 1.9. Схематичне зображення лихорадки інтермітуючого типу у дітей.

D. febris irregularis або *febris atypica* – не має закономірностей: у дітей при будь-якій інфекції (рим. 1.10).

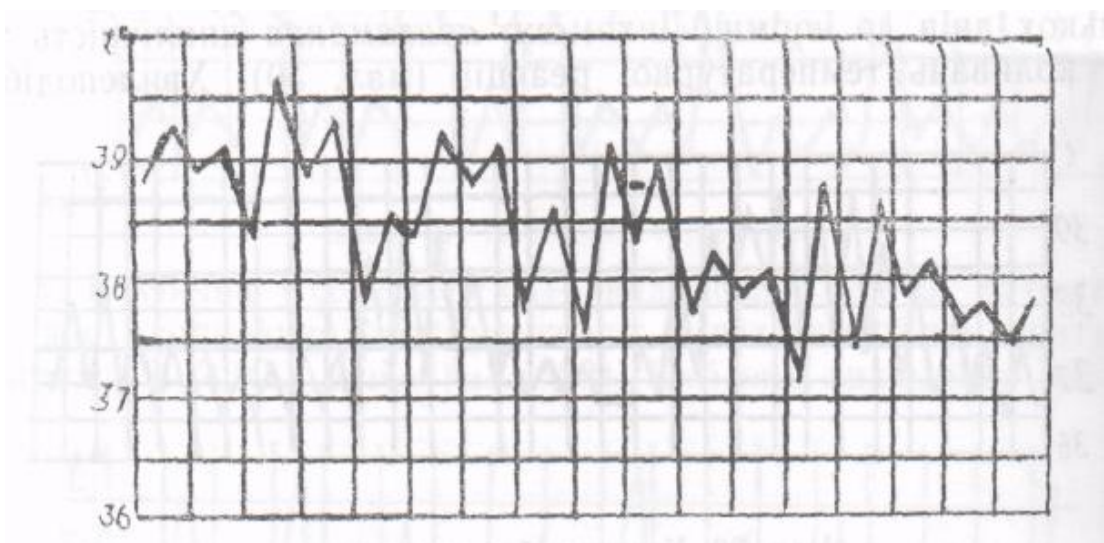


Рисунок 1.10. Схематичне зображення атипової лихорадки у дітей.

Е. *febris inversus* – нижча у ввечері ніж вранці: сепсису, бруцельозу у дітей (рис. 1.11).

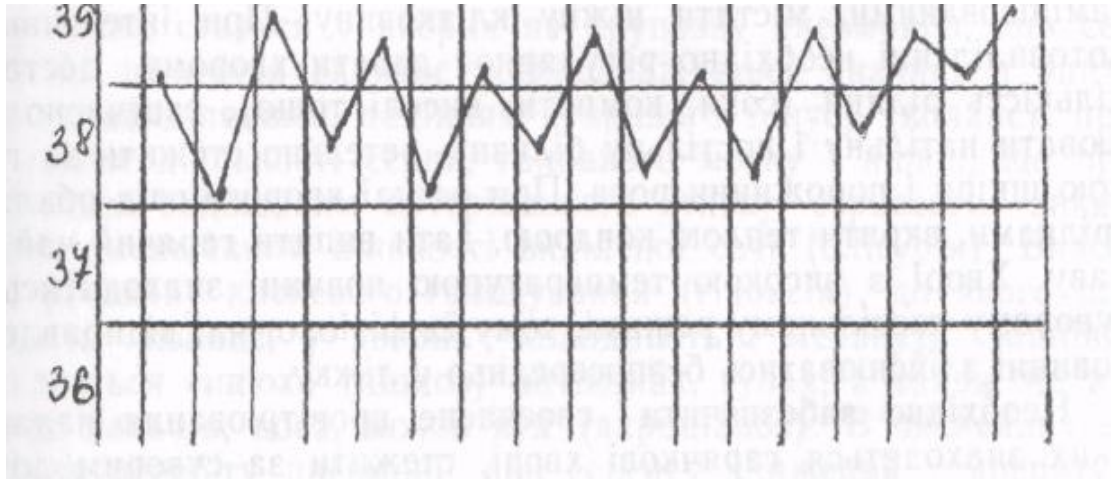


Рисунок 1.11. Схематичне зображення спотвореної лихоманки у дітей.

Н. *febris recurrens* - раптове $\uparrow t^{\circ}$ декілька днів вище 39-40°C = раптово N декілька днів = знов $\uparrow t^{\circ}$: дифузні хвороби сполучної тканини, для поворотного тифу, малярії у дітей (рис. 1.12).

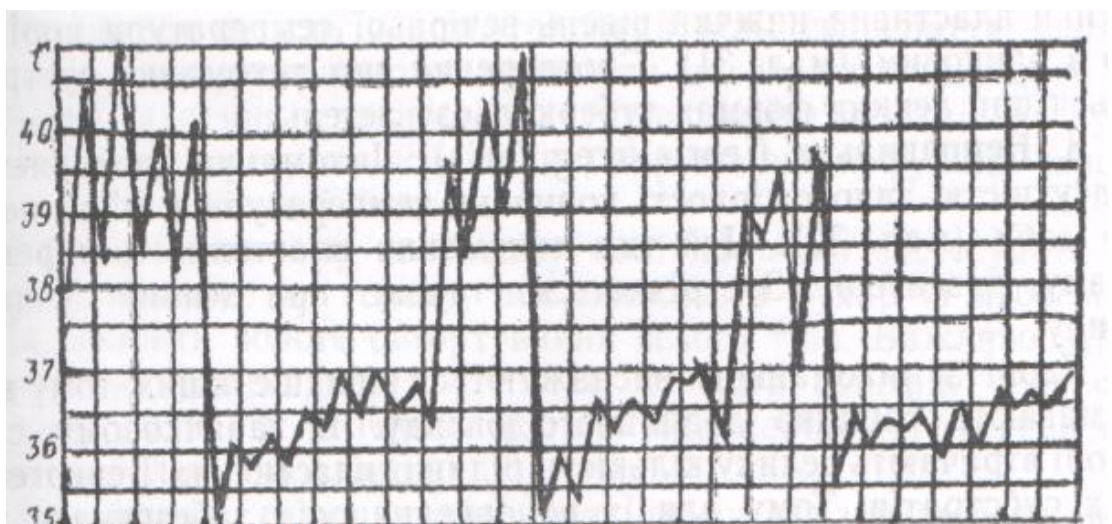


Рисунок 1.12. Схематичне зображення поворотної лихорадки у дітей.

I. *febris hectica*) – добові температурні коливання 3-4 °С, виснажливим потовиділенням: при лімфогранулематозі та сепсисі, при туберкульозі у дітей.

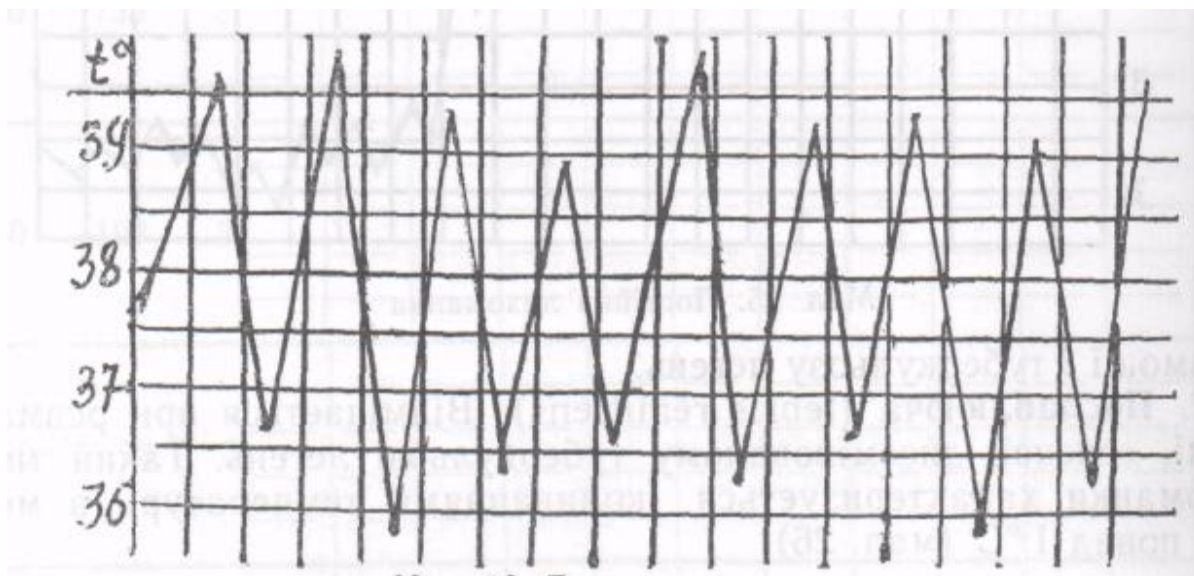


Рисунок 1.12. Схематичне зображення гектичної лихорадки у дітей.

Клінічні симптоми підвищеної температури тіла [8, 22, 41, 63, 67, 69] представлені у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Гіпертермія у дітей

Симптоми	Біла лихорадка	Червона лихорадка
Стан	легкий, середньо - тяжкий	тяжкий
Шкірні покриви	блідні, «мармурова шкіра»	рожеві
Кінцівки	холодні	тепли
t° тіла	стрімке зростання	поступове ↑
Положення тіла	млявість, сонливість, фебрильні судоми	активний або трохи млявий
Апетит	відсутній	знижений
Озноб	є	немає

Пальцева проба при натисканні на шкіру	залишається білий слід	колір не змінений
--	------------------------	-------------------

Як видно з таблиці, важко протікає "біла" лихоманка, особливо у дітей до трьох років і пояснюється це незрілим центром терморегуляції та периферичним спазмом судин, внаслідок чого порушується віддача теплової енергії.

1.2. Лікування гіпертермічного синдрому у дітей

Якщо батьки соціально адаптовані, то вони зможуть виміряти температуру тіла і за клінічними симптомами встановити: який тип лихоманки візок у дитини і розпочати лікування за допомогою фармацевта, не вдаючись до педіатра.

В даний час фармацевтичний ринок може запропонувати дуже обмежений доступ до жарознижувальних препаратів, які використовуються у дітей: парацетамол (ацетамінофен), ібупрофен у різній формі випуску [18, 30, 39, 42, 44, 48, 53, 58, 61]. А такі препарати як метамізол, мефенамінова кислота, німесулід мають низку обмежень щодо віку, побічних прогнозованих реакцій (тип А, згідно з міжнародною класифікацією побічної дії). Дивимся на таблицю 1.4.

Таблиця 1.4.

Лікування батьків дітей в залежності від виду лихоманки.

Симптоми	Біла лихорадка	Червона лихорадка
Одяг	«зігріти» дитину	дитину максимально роздягнути
Рідина per os	велика кількість теплого пиття: лужна вода, солодкий чай, компот, сік, грудне молоко тощо	

Фізичні методи	нижні та верхні кінцівки опустити в теплу воду	прохолодна пов'язка волога на лоб і печінку, обтирання всього тіла водою, обдування вентилятором, холод на ділянку магістральних судин - 24–28 °С
Жарознижуючі препарати	у разовій дозі: парацетамол 15мг/кг ректально/всередину, ібупрофен 10 мг/кг	
Спазмолітики per os	дротаверину, папаверину	Не показані

Слід зауважити, якщо у дитини є [14, 27, 35, 46, 49]:

- у анамнезі судоми;
- вроджені або набуті вади серця;
- епілепсія;
- перинатальна енцефалопатія в анамнезі;
- наслідки внутрішньоутробного ураження мозку;
- ураження мозку інфекціями;
- спадкові захворювання, такі як фенілкетонурія, галактоземія, глікогенози;
- вроджений цукровий діабет

то необхідно починати лікування при температурі тіла 38°C, а не 38,5°C та більше. Ці діти знаходяться у групі патологічного виникнення фебрильних судом (рис. 1.13).

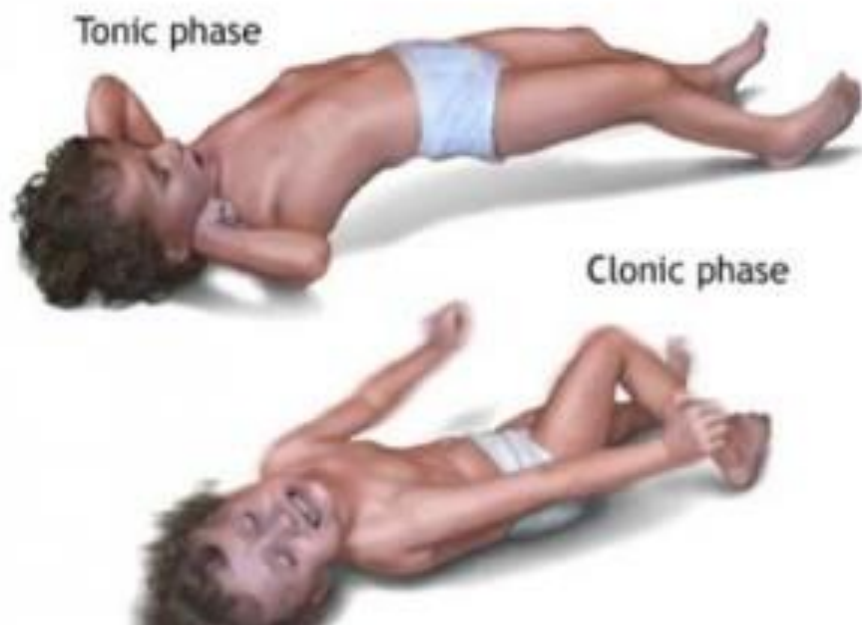


Рисунок 1.13. Судоми у дітей.

1.3. Фармакологічний огляд дитячого ібупрофену

А. Фармакодинаміка ібупрофену. Він є похідним арилпропіонової кислоти (рис. 1.14).

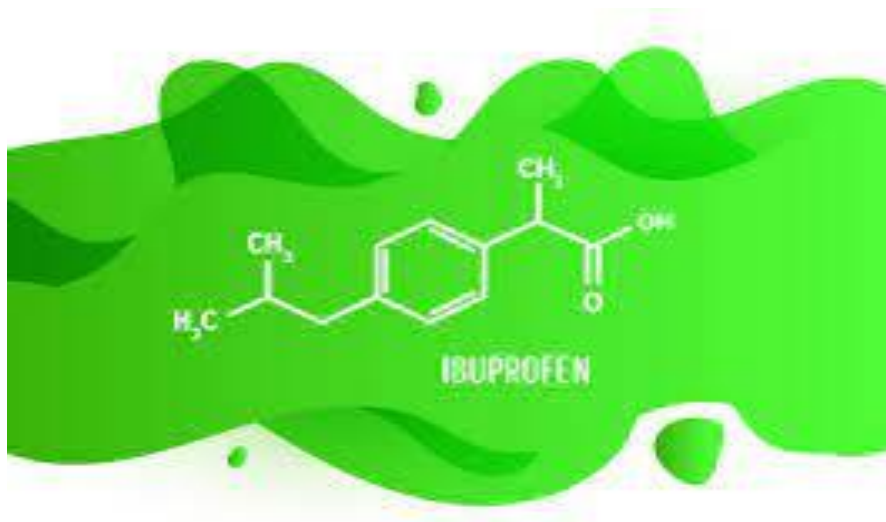


Рисунок 1.14. Хімічна формула ібупрофену.

Фармакотерапевтична група, куди відноситься ібупрофен є нестероїдні протизапальні засоби [26, 28], а за класифікацій по ступеню селективності [65]

він відноситься до групи неселективних інгібіторів ферментів ЦОГ- 1 та ЦОГ-2 (кодованих PTGS1 та PTGS2).

Потужним блокатором ЦОГ є S-ібупрофен, ніж R-ібупрофен, тобто скоріше він відноситься до ЦОГ-1 *in vitro* [31, 33]. Перший етап синтезу простаноїдів являється одержання PGD₂, PG E₂, PGI₂, PGF₂альфа, які каталізують ЦОГ (1 та 2), а також тромбоксану з арахідонової кислоти, яка вивільняється фосфоліпазою мембрани клітки людини (рис. 1.15).

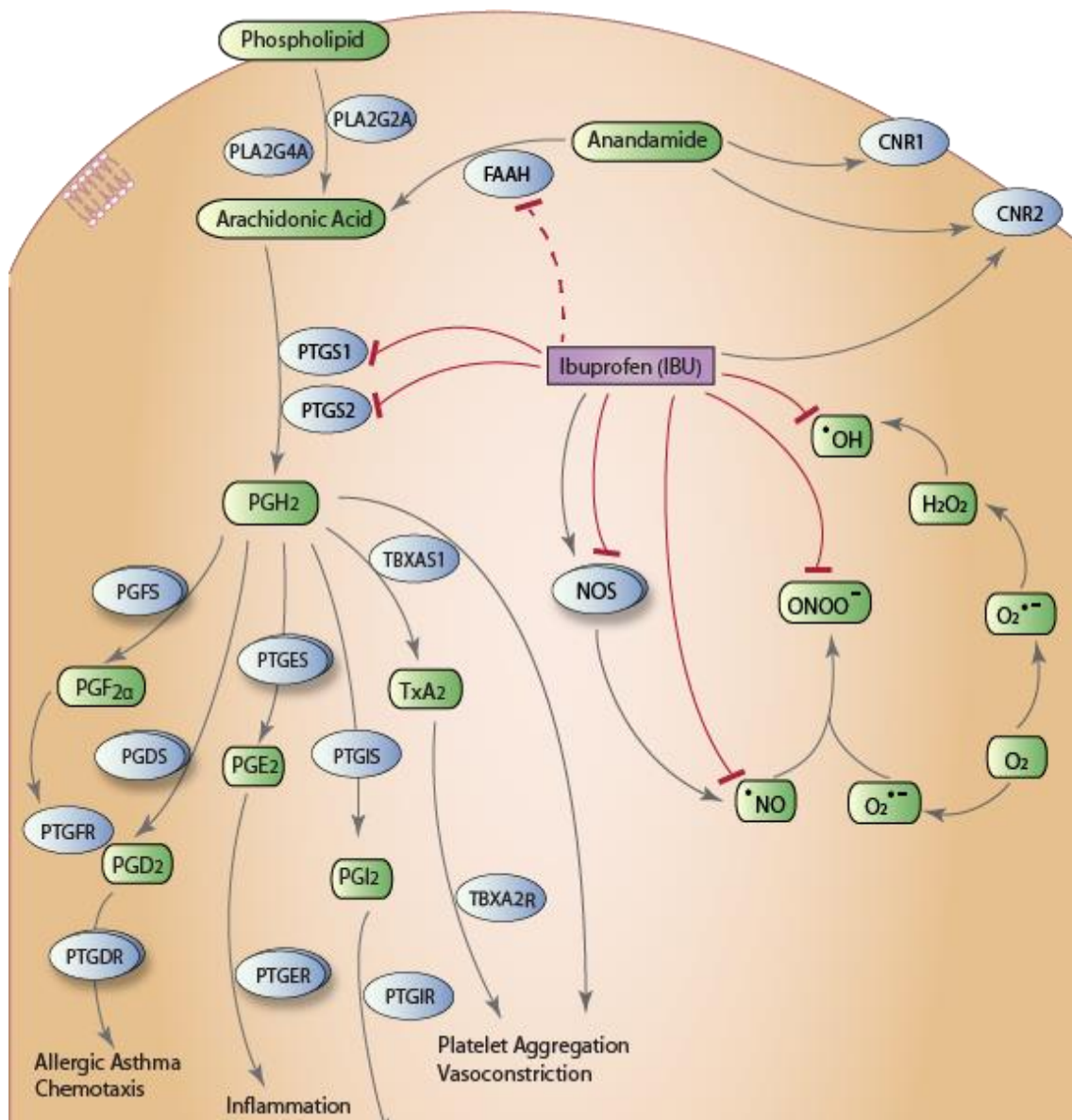


Рисунок 1.15. Схематичне зображення фармакодинаміки ібупрофену.

Перетворювання її з допомогою COX-1 та COX-2 на простагландин H₂, які сам модифікується у різні форми біоактивних ліпідів. Вони викликають антипіретичну та знеболювальну дію [17, 19, 37].

В. Фармакокінетика ібупрофену представлена у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.

Особливості фармакокінетики ібупрофену [7, .

Параметри	Числові показники
Абсорбція	80%
AUC _{0-t}	18,9 нг*ч/мл
Зв'язок з білками плазми крові	~ 90 %
Стах	натщесерце — 45 хв, після їжі – 1,5-2,5 год
Метаболізм	Печінка, ізофермент CYP2C9
Біодоступність	80–100%
T макс	4,5 год
T _{1/2} per os	~2-2,5 год
Екскреція	Нирки

Головні побічні явища ібупрофену [34, 55] представлені на рисунку 1.16.



Рисунок 1.16. Схематичне зображення основних небажаних дій ібупрофену дитячого.

Ібупрофен дитячий взагалі добре переноситься, як що у малюків немає супутньої патології стосовно цього препарату.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Обрання матеріалу дослідження

Перед тим як викладати матеріал та методи дослідження, необхідно визначитися з предметом та об'єктом експертизи вивчення огляду теми «Особливості фармацевтичної опіки дітей з гіпертермічним синдромом при застосуванні ібупрофену» (рис. 2.17).



Рисунок 2.17. Предмет і об'єкт дослідження

Тобто,

- об'єктом дослідження є дитячий ібупрофен;
- предмет дослідження є фармацевтична опіка при застосуванні ібупрофену дітям.

Взявши за основу протоколи фармацевта під час відпуску безрецептурних лікарських засобів [3] за 2022 рік (рис. 2.18 та рис. 2.19):

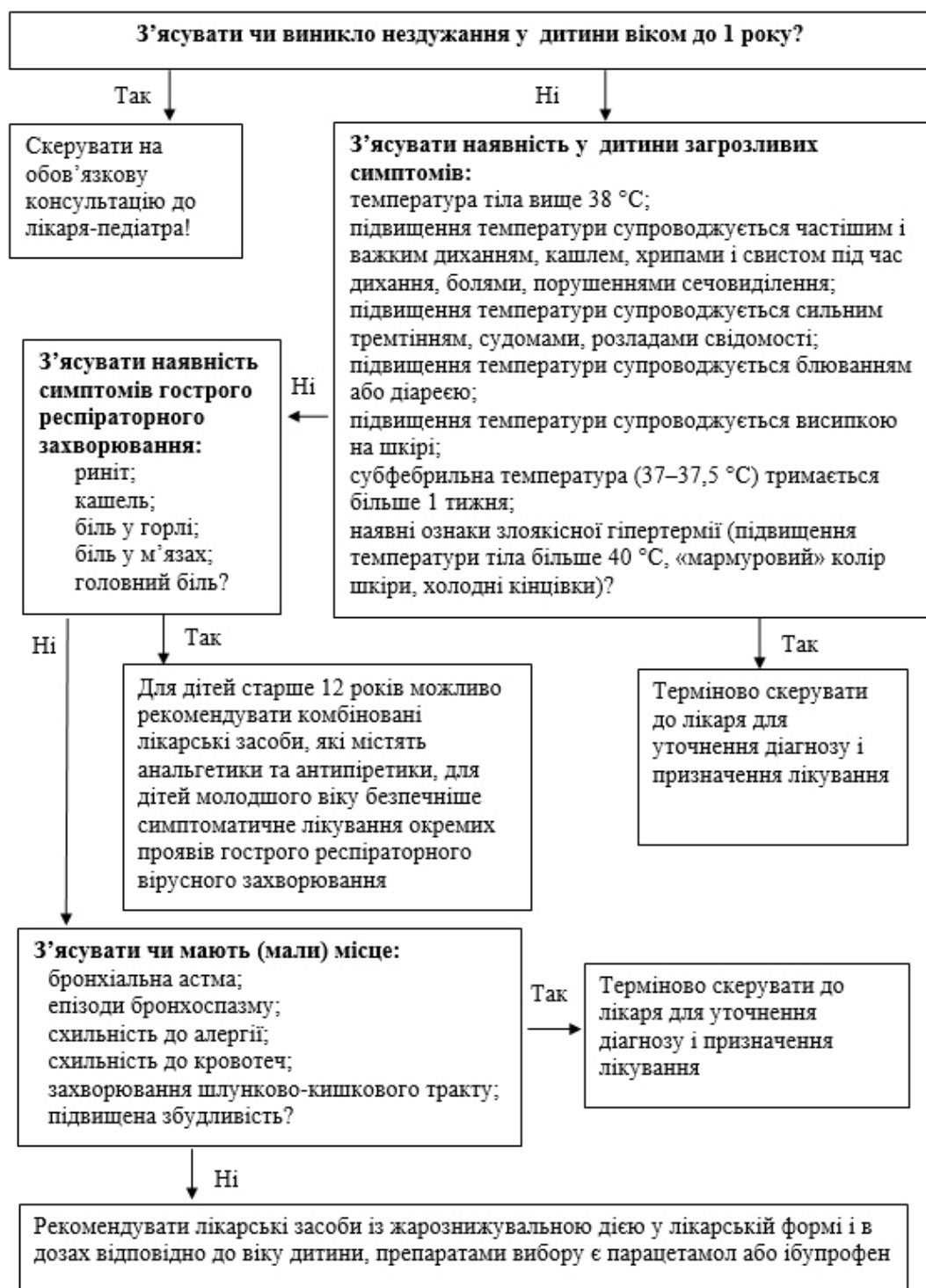


Рисунок 2.18. Алгоритм фармацевтичної опіки при підвищеній температурі тіла у дітей віком до 15 років.

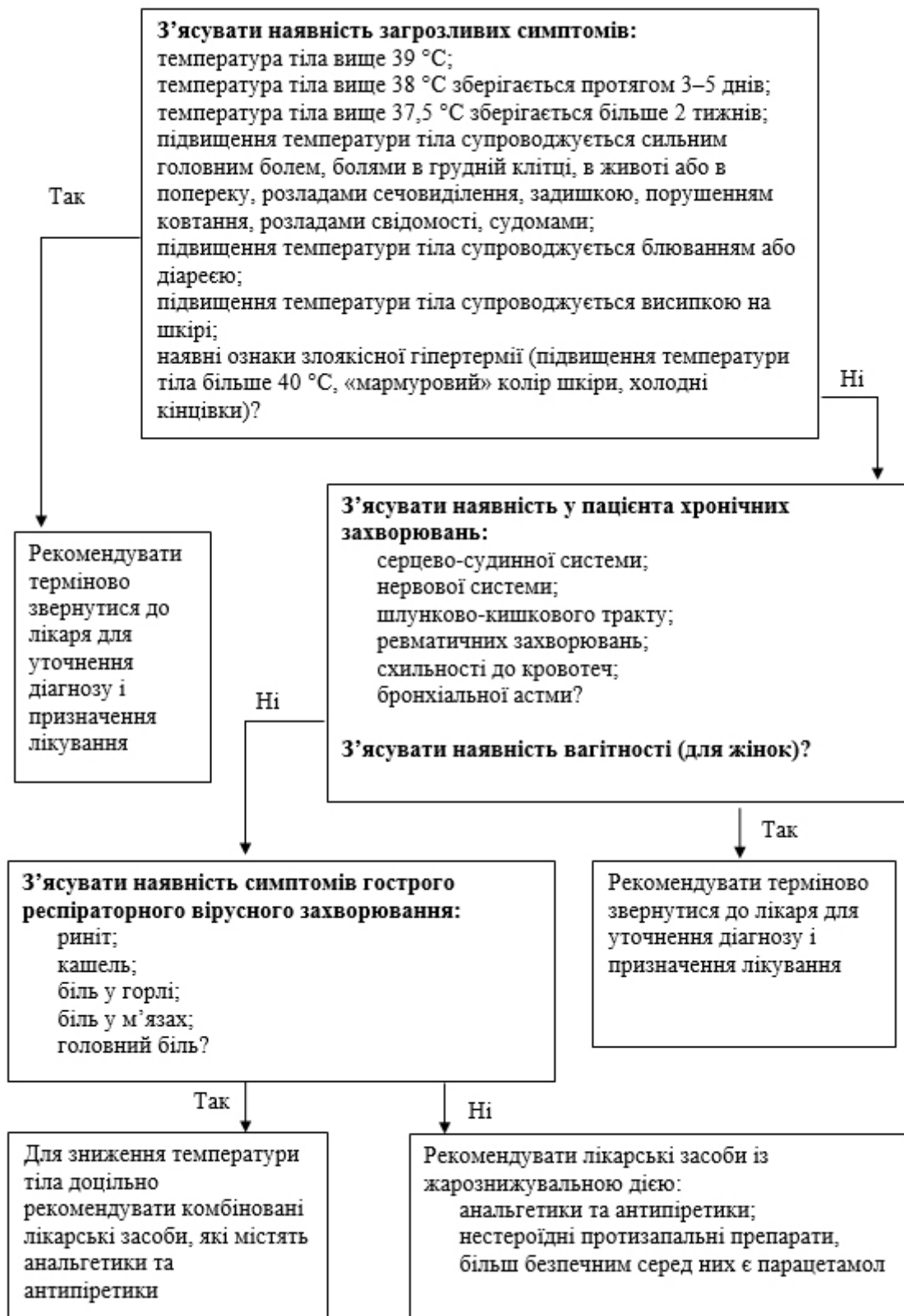


Рисунок 2.19. Алгоритм фармацевтичної опіки при підвищеній температурі тіла у дітей віком після 15 років.

та вивчивши сучасні підходи як у вітчизняній літературі, так і в зарубіжних джерелах за останні 5 років до використання дитячого ібупрофену фармацевтам в аптеках, ми створили інструкцію кваліфікаційної роботи на тему: Фармацевтична опіка при застосуванні ібупрофену у дітей для симптоматичного лікування гіпертермічного синдрому (рис. 2.20), яка включала в себе такі важливі моменти дослідження як [2]:

- *анонімне анкетування 57 фармацевтичних фахівців;*
- *дослідження проводилось у 16 аптечних мережах міста Рівне та Рівненської області;*
- *час дослідження: весна-літо 2024 року;*
- *опитування проводилося за допомогою Google-форм.*



Рисунок 2.20. Алгоритм дослідження на тему: Фармацевтична опіка при застосуванні ібупрофену у дітей для симптоматичного лікування гіпертермічного синдрому.



Рисунок 2.21. Результати дослідження роботи: Фармацевтична опіка при застосуванні ібупрофену у дітей для симптоматичного лікування гіпертермічного синдрому.

За результатами дослідження (рис. 2.21) відпуску фармацевтами ібупрофену дітям, були зроблені висновки та надані практичні рекомендації щодо фармацевтичної опіки для симптоматичного лікування білої лихорадки

2.2. Вибір методів дослідження

Були використані наступні методи:

- *Бібліосемантичний*
- *Опитування* на запитання анкети для фармацевтів
- *Графічні* (діаграми)
- *Прогнозування* – для практичних рекомендацій

Наводимо приклад опитувальника для фармацевтів, який містив 21 запитання, з них 4 завдання позначені відміткою (*) - кілька відповідей на одне запитання (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

**Анкета для аптечних працівників щодо
відпуску ібупрофену дітям з гіпертермічним синдромом**

ПИТАННЯ ДО ФАРМАЦЕВТА:	ВІДПОВІДЬ:
1. Яку посаду займаєте в аптеці?	☐ Завідувач ☐ Фармацевт ☐ Асистент фармацевта
2. Стаж роботи за спеціальністю складає?	☐ До року ☐ Від 1 до 5 років ☐ Від 5 до 10 років ☐ Більше 10 років
3. З якого віку до Вас зверталися батьки дітей з проханням відпустити ібупрофен?	☐ Грудного віку ☐ Переддошкільного віку ☐ Дошкільний вік ☐ Шкільний вік
4. Ви відпускаєте дітям ібупрофен:	☐ За призначенням лікаря ☐ За рекомендацією фармацевта
(*)5.Що Ви рекомендуєте дітям як жарознижувальний препарат?	☐ Ібупрофен ☐ Парацетамол ☐ Мефенамінова кислота ☐ Метамізол
6.Чи надаєте Ви пораду батькам стосовно особливості приймання жарознижувальних ЛЗ дітям?	☐ Так ☐ Ні

7. Чи надаєте Ви рекомендації стосовно жарознижувальних ЛЗ, які відпускаються у супозиторіях ректально, що перед веденням цього засобу потрібно зробити очисну клізму?	☐ Так ☐ Ні
8. Чи надаєте Ви рекомендації, як що батьки використовують парацетамол разом з ібупрофеном, о чотирьох год перерві між двома препаратами дитині?	☐ Так ☐ Ні
9. При опитуванні батьків звертали Ви увагу на стан кінцівок: теплі чи холодні?	☐ Так ☐ Ні
10. При опитуванні батьків звертали Ви увагу на колір шкірних покривів (червоний або білий)?	☐ Так ☐ Ні
(*)11. Окрім ібупрофену з метою жарознижувального ефекту дітям Ви відпускаєте одночасно:	☐ Лужну воду ☐ Вода «Рео» ☐ Спазмолітичний ЛЗ (дротаверин, папаверин) ☐ Нічого
12. Чи запитуєте Ви батьків які ще ЛЗ приймає дитина стосовно даного захворювання?	☐ Так ☐ Ні
13. Відпускаючи дитячій ібупрофен Ви надаєте рекомендації що до особливостях його застосування?	☐ Так ☐ Ні

14. Чи кажете Ви батькам, що при різкому підвищенні температури тіла дитини більше 38° (або розвиток гіпертермічного синдрому) необхідно давати максимальну разову дозу (10 мг/кг) ібупрофену?	☐ Так ☐ Ні
15. Чи кажете Ви батькам дитини, що прийом ібупрофену повинні здійснювати після їжі?	☐ Так ☐ Ні
16. Чи наголошуєте Ви що тривалість симптоматичного лікування дітей становить три дні?	☐ Так ☐ Ні
17. Чи надаєте Ви рекомендації дітям о можливих побічних ефектах ібупрофену?	☐ Так ☐ Ні
18. Чи знаєте Ви протипоказання застосування ібупрофену дітям?	☐ Так ☐ Ні
19. Чи знаєте Ви що вік малюка до трьох місяців відноситься до протипоказання застосування ібупрофену дітям?	☐ Так ☐ Ні
(*)20. У якої лікарської форми Ви найчастіше відпускаєте ібупрофен дітям?	☐ Ректальні супозиторії ☐ Суспензія ☐ Таблетки ☐ Капсули
21. Чи знаєте Ви що про існування протоколу фармацевта при відпуску ЛЗ без рецепта	☐ Так ☐ Ні

«Симптоматичне лікування гарячки у дітей»	
---	--

Декілька відповідей на одне закрите запитання у сумі не давало 100%.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Результати опитування фармацевтів аптек щодо фармацевтичної опіки дітей при застосуванні ібупрофену

У місті Рівному та Рівненській області за результатами дослідження нами отримано, що завідуючою аптекою працювали 15,8% людей, фармацевтами – 64,9%, а решта працівників (19,3%; 11 абс.) – були асистентом фармацевта (таб. 3.6).

Таблиця 3.6

Посада робітників аптечної мережі у Рівному та Рівненській області

Посада робітників	Показники	
	Абс.	%
Завідувач	9	15,8
Фармацевт	37	64,9
Асистент фармацевта	11	19,3

До року була менша кількість людей (15,8%; 9 абс.), в основному працюючі фармацевти були зі стажем роботи (35,1%; 20 абс.) від 5 до 10 років (таб. 3.7).

Таблиця 3.7

Стаж робітників аптечної мережі у Рівному та Рівненській області

Стаж робітників	Показники	
	Абс.	%
До року	9	15,8
Від 1 до 5 років	13	22,8
Від 5 до 10 років	30	35,1
Більше 10 років	5	3,5

Зверталися за порадою батьки дітей різного віку (рис. 3.22) з метою придбати жарознижувальні лікарські засоби (3.23), а саме:

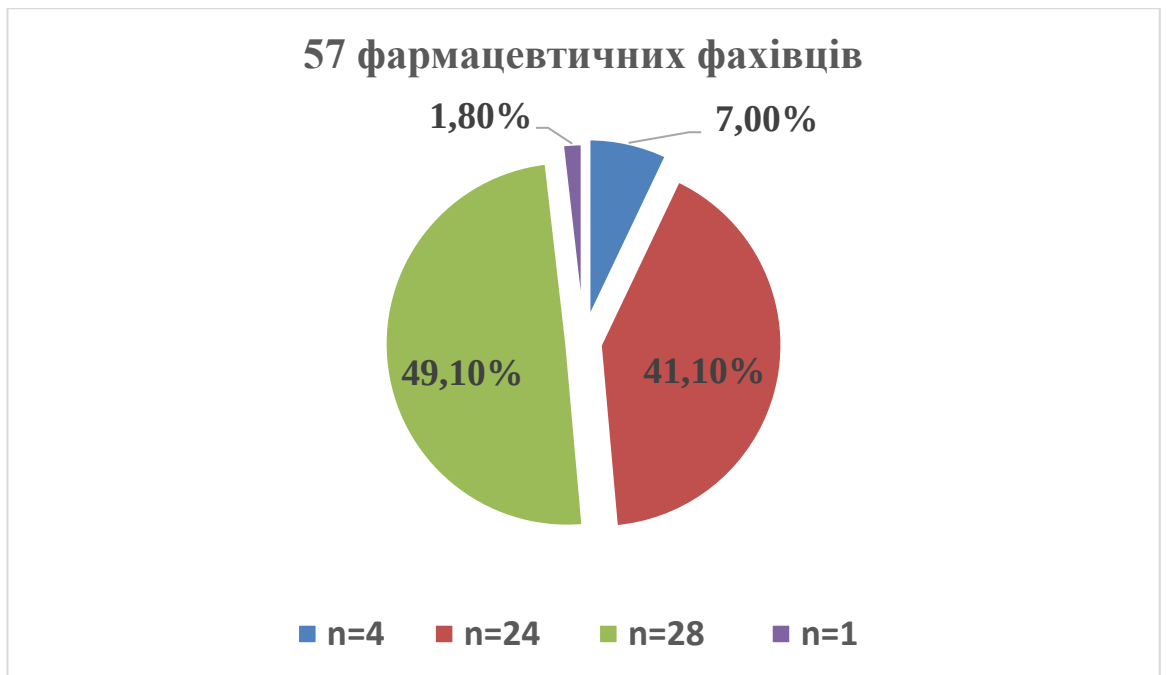


Рисунок 3.22. Розподіл фармацевтів щодо до віку дітей, які купують ібупрофен.

Примітка: n=4: грудного віку;

n=24: переддошкільного віку;

n=28: дошкільного віку;

n=1: шкільного віку (до 15 років).

У зв'язку з високою ймовірністю виникнення небажаних побічних ефектів у план дослідження входили тільки діти до 15 років. Серед антипіретиків неприпустимі у призначенні дітям:

- метамізол у зв'язку з небезпечністю розвитку агранулоцитозу;
- німесулід дає гепатотоксичність у якості побічної дії (з 12 років);
- ацетилсаліцилової кислоти використовується з 15 років та висока ймовірність синдрому Рея: прогресуюча енцефалопатія та печінкова недостатність;
- амідопірин в даний час не використовується через високу токсичність.

В анкеті було запропоновано 4 ЛЗ: ібупрофен, парацетамол, мефенамінова кислота та метамізол, які частіше використовуються у дітей.

Хочу зазначити, що в опитувальнику був ректальний метамізол у супозиторіях, що часто використовують малюкам до двох років.

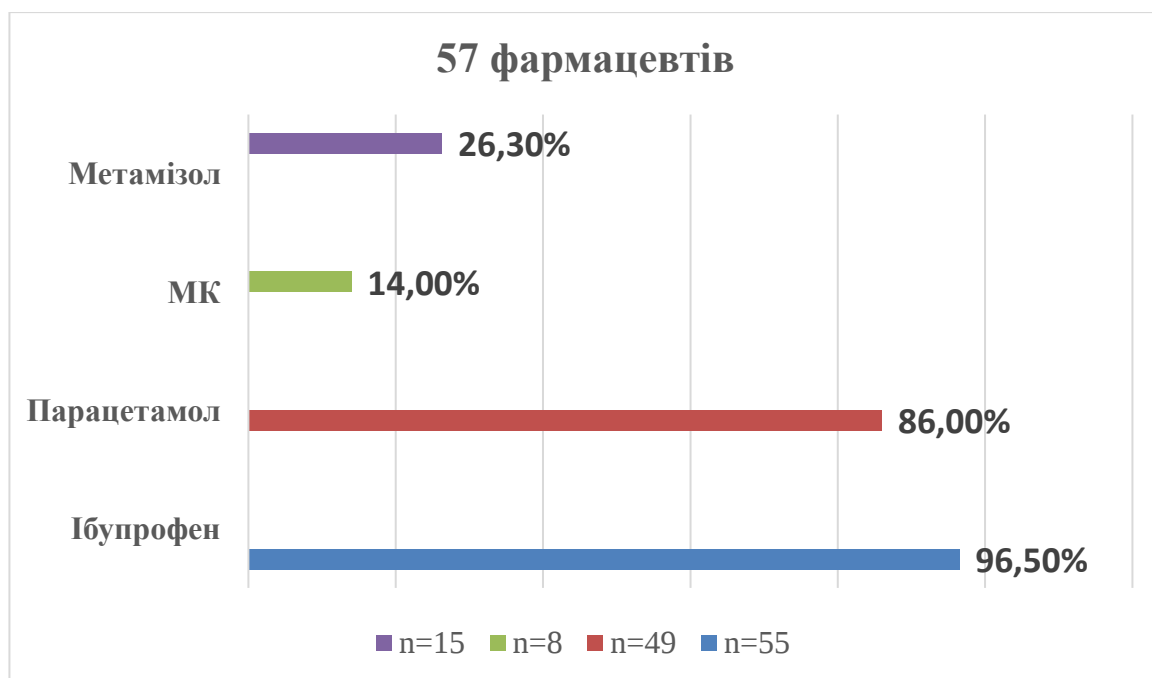


Рисунок 3.23. Розподіл фармацевтів щодо до відпуску дітям жарознижувальних ЛЗ.

Примітка. Частка відповідей не становить 100%, оскільки респонденти зазначали декілька відповідей.

МК - мефенамінова кислота

Відпускання антипіретиків у (39 абс. проти 18 абс.) у 68,4% проти 31,6% випадків відбувається за рекомендацією аптечних фахівців (рис. 3.24).



Рисунок 3.24. Розподіл фармацевтів щодо за призначенням педіатра.

Слід зауважити, що всі фармацевти надають поради батькам стосовно особливості приймання жарознижувальних ЛЗ дітям (рис. 3.24).

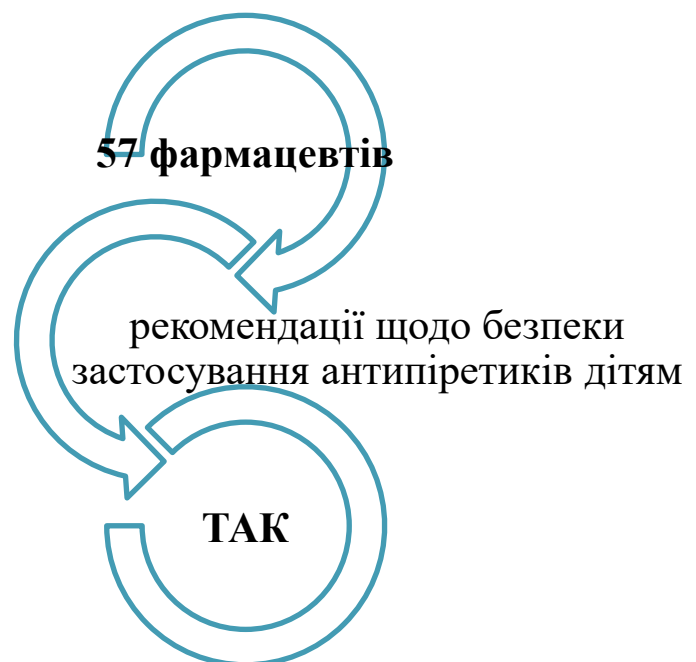


Рисунок 3.24. Розподіл фармацевтів щодо рекомендацій батькам об особливостях застосування жарознижувальних ЛЗ дітям.

Так, вони попереджають, щодо покращення дії ібупрофену або парацетамолу малюкам у супозиторіях до двох років у 54,4% проти 45,6% випадків (31 абс. проти 26 абс.) потрібно зробити очисну клізму (рис. 3.25).



Рисунок 3.25. Розподіл фармацевтів щодо рекомендацій батькам малюків про очисну клізму перед веденням антипіретичного супозиторію.

Виходячи з даних жарознижувальних препаратів, ібупрофен разом з парацетамолом не можуть використовуватися. Необхідно, щоб не було передозування цих ЛЗ для симптоматичного лікування лихоманки пройшло що найменше 4 години («так» - відповіли 37 (64,9%) фармацевта; «ні» - 29 (35,1%) з 57 аптечних спеціалістів). Це пов'язано з максимальною дією цих препаратів, тобто з екскрецією. Наочно це представлено на рисунку 3.26.



Рисунок 3.26. Розподіл фармацевтів, які надають пораду батькам дітей щодо дотримання 4-х годинного інтервалу між веденням ібупрофену та парацетамол.

Цікавились у батьків дітей 18 (31,6%) фармацевтів на стан кінцівок: вони теплі або холодні (рис. 3.27), звертали свою увагу запитуючи у батьків: на колір шкірних покривів (32 абс.; 56,1%).



Рисунок 3.27. Розподіл фармацевтів, які запитують у батькам дітей з гарячкою щодо стану кінцівок: теплі або холодні.

При чому вони уточнювали: чи білий або червоний забарвленість зовнішнього покриття: 41 (71,9%) аптечний фахівець (рис. 3.28).



Рисунок 3.28. Розподіл фармацевтів, які цікавляться у батькам дітей з гарячкою про колір шкіри.

При лихорадки, особливо у дітей, потрібно багато піти рідини. Це може бути розведений сік водою, компот бажано із сухофруктів, охолоджений до кімнатної температури чай або лужна вода. Об'єм рідини, що вживається, повинен збільшуватися ~ у 1,5-2 рази та розраховується він за формулою:

$V_t = V_n + 10 \text{ мл/кг на кожен градус } \uparrow t \text{ тіла, де}$

V_t – об'єм при підвищенні температури тіла;

V_n - фізіологічна потреба.

В аптеці, крім лужної води (15 абс.; 26,3%), радять воду "Рео" (29 абс.; 50,9%) і при білій лихоманці папаверин (6 абс.; 10,5%), дротаверин (13 абс.; 22,8%). Готові результати дослідження наведено на малюнку 3.29.

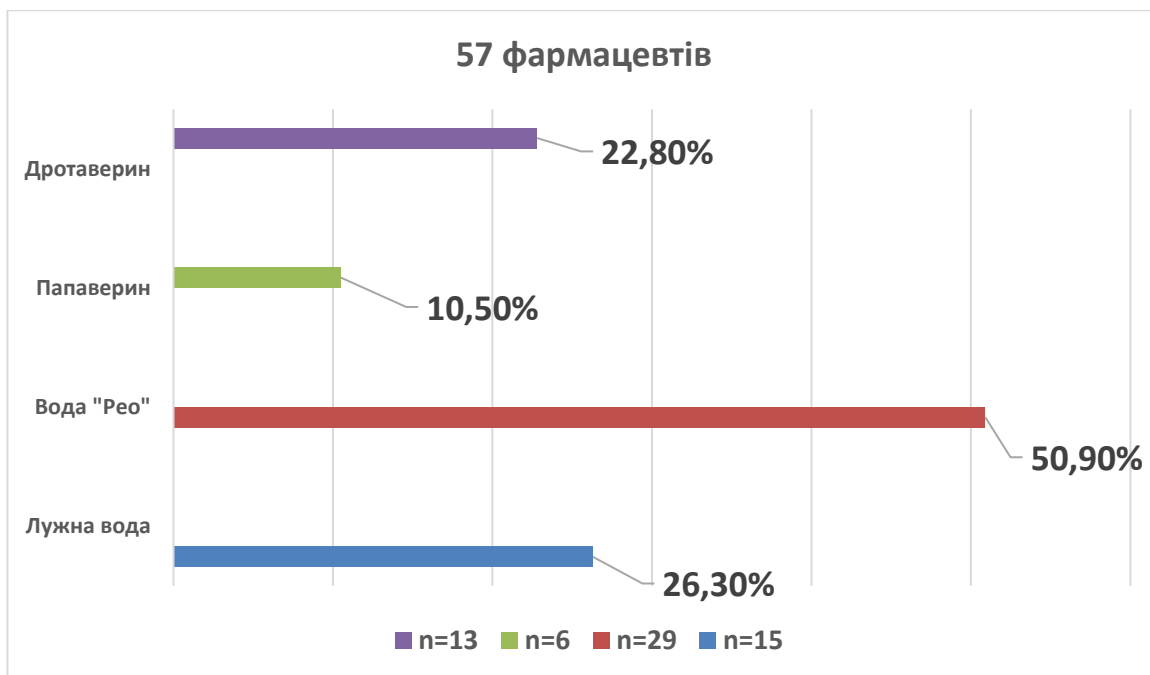


Рисунок 3.29. Розподіл фармацевтів, які надають пораду батькам, крім антипіретиків, що ще можна використовувати дітям під час білої лихоманки.

На питання: чи запитує фармацевт батьків які ще ЛЗ приймає дитина стосовно даного захворювання? – аптечні фахівці відповіли (рис. 3.30):

«так» - 8 (14,0%);

«ні» - 49 (86%).



Рисунок 3.30. Розподіл фармацевтів, які запитують у батьків дітей о прийомі ще інших ЛЗ.

Зміна гомеостазу, пов'язаного з температурою тіла понад 38,5 °С, вимагає призначення антипіретика в максимальному дозуванні, щоб запобігти можливим негативним наслідкам у дітей. У зв'язку з цим, 71,9% (41 абс.) фармацевтичних фахівців, здійснюючи фармацевтичну опіку щодо ібупрофену, дотримуються цієї рекомендації батькам дітей (рис. 3.31).



Рисунок 3.31. Розподіл фармацевтів, які надають пораду батькам, що при гарячці вище 38,5°C дітям необхідно давати антипіретик у тах разовій дозі.

Оскільки до побічних явищ відноситься ульцерогенна дія, застосовувати всі НПЗП, зокрема ібупрофен, необхідно після їди. Але з огляду на те, що у дітей при підвищеній температурі тіла понад 38, відзначається зниження апетиту, необхідно все-таки дати легку їжу. У дослідженні 33,3% (19 абс.) фармацевта вказували батькам на цю обставину (рис. 3.32).



Рисунок 3.32. Розподіл фармацевтів, які надають пораду батькам, що до використання ібупрофену після їжі.

У рамках фармацевтичної опіки, 40,4% (23) фармацевтів звертають увагу батьків на їх слова, що у разі неефективності терапії жарознижувальними засобами, дитина має звернутися до лікаря (рис. 3.33).



Рисунок 3.33. Розподіл фармацевтів, які наголошують батькам, що тривалість симптоматичного лікування дітей становить три дні.

Слід зазначити, що 27 (47,4%) фахівців наголошують дітям щодо неблагополучних реакціях ібупрофену (3.34) та всі (57 фахівців) фармацевти знають про протипоказання до призначення цього препарату, у тому числі вік малюка (3.35).



Рисунок 3.34. Розподіл фармацевтів, які наголошують батькам, щодо побічних реакцій ібупрофену дітям.



Рисунок 3.35. Розподіл фармацевтів, які знають протипоказання щодо застосування ібупрофену дітям.

Найчастіше фармацевти відпускали або рекомендували ібупрофен дітям в суспензії (44 абс.; 77,2%), у ректальних свічках (29 абс.; 50,9%), а менше у таблетках (15 абс.; 26,3%) та капсулах (рис. 3.36).

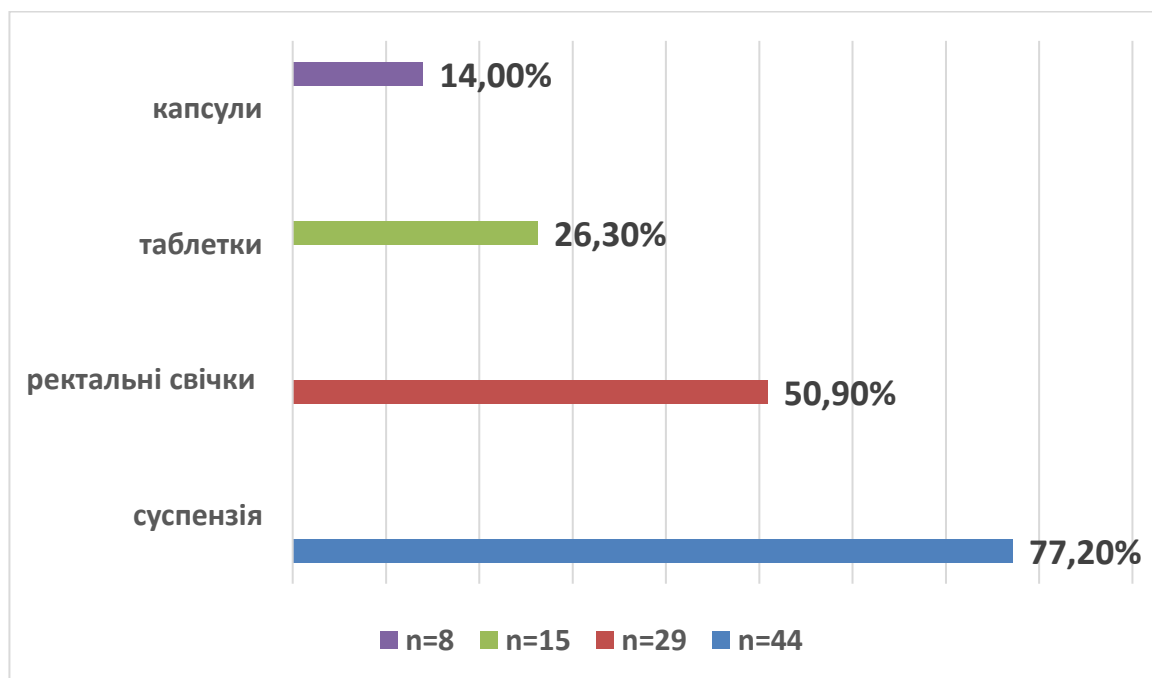


Рисунок 3.36. Розподіл фармацевтів, щодо форми відпуску ібупрофену дітям.

"Настільною" книгою або джерелом літератури для фармацевтів є затверджені протоколи до використання ЛЗ, які відпускаються без рецепта від 05.01.2022 відповідно до Закону України "Про лікарські засоби". У нашому дослідженні всі 57 фармацевтів знайомі із цими документами (3.37).

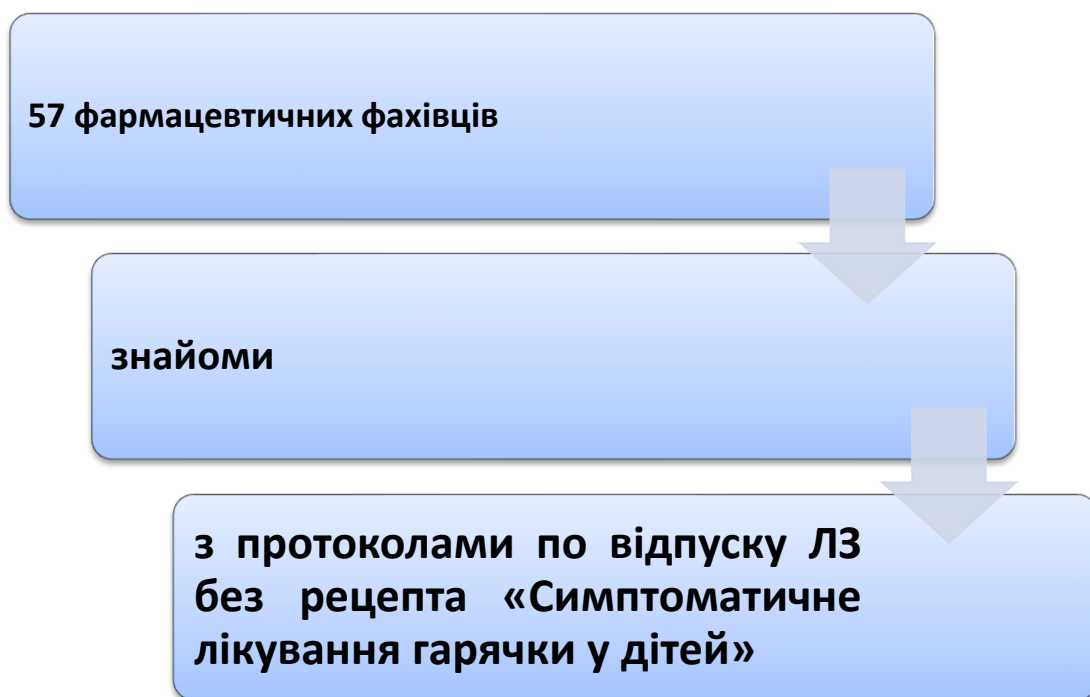


Рисунок 3.37. Розподіл аптечних фахівців, щодо обізнаності про наявність протоколу фармацевта при відпуску ЛЗ без рецепта «Симптоматичне лікування гарячки у дітей».

Таким чином, проаналізувавши результати дослідження, можна зробити наступні висновки.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що всі фармацевти надають батькам дітей з гіпертермічним синдромом належні рекомендації: майже 54% аптекних фахівців радять перед ректальним введенням ібупрофену малюкам до двох років виконати очисну клізму; 65% фармацевтів рекомендують почергове використання парацетамолу та ібупрофену, дотримуючись між їх прийомом чотиригодинного інтервалу.

2. Надаючи фармацевтичну опіку батькам дітей з гіпертермічним синдромом, 80% аптекних фахівців наголошують на початковому застосуванні ібупрофену в максимальній разовій дозі для попередження розвитку обумовлених гіпертермією ускладнень, зокрема фебрильних судом у дітей раннього віку.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Надаючи фармацевтичну опіку дітям з гіпертермічним синдромом, варто звертати увагу батьків на особливості стану дитини. За наявності ознак «білої» гіпертермії – блідість або ціаноз шкіри, холодні сухі кінцівки, позитивний симптом «білої плями», – рекомендувати додаткове пероральне застосування спазмолітиків поряд з антипіретиками, і за відсутності ефекту терміново звернутись за медичною допомогою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Марушко Ю.В., Шеф Г.Г. Гіпертермії у дітей. Дитячий лікар, 3(72) 2020. – С. 42-47. <https://d-l.com.ua/ua/archive/2020/3%2872%29/pages-42-47/gipertermiyi-u-ditey>
2. Організація соціологічних опитувань пацієнтів / їх представників і медичного персоналу у закладах охорони здоров'я (методичні рекомендації) // Семейная медицина. - 2016. - № 5. - С. 118-125. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/simmed_2016_5_26
3. Протоколи фармацевта при відпуску безрецептурних лікарських засобів, 2022. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-22#Text>
4. Alromaih, H. S., Alanzi, W. A., Alqasoumi, A., & Mirza, A. H. (2023). Pharmacists' Understanding and Attitudes Toward Pharmaceutical Care in Saudi Arabia. *Cureus*, 15(12), e51255. <https://doi.org/10.7759/cureus.51255>
5. Apata, J., Pennap, D. D., & Mosholder, A. D. (2023). The use of analgesics for intentional self-poisoning: Trends in U.S. poison center data. *Journal of psychiatric research*, 163, 402–405. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.05.076>
6. Babić, Ž., Kordić, N. B., Rešić, A., & Turk, R. (2021). Characteristics of unintentional ingestion of oral non-steroidal anti-inflammatory drugs and analgesics in preschool children. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 72(4), 299–304. <https://doi.org/10.2478/aiht-2021-72-3596>
7. Bagher A. M. (2023). Association of CYP2C9*3 and CYP2C8*3 Non-Functional Alleles with Ibuprofen-Induced Upper Gastrointestinal Toxicity in a Saudi Patient. *Case reports in medicine*, 2023, 6623269. <https://doi.org/10.1155/2023/6623269>
8. Baillargeau, C., Lopez-Cazaux, S., Charles, H., Ordureau, A., Dajean-Trutaud, S., Prud'homme, T., Hyon, I., Soueidan, A., Alliot-Licht, B., & Renard, E. (2020). Post-operative discomforts in children after extraction of primary teeth. *Clinical and experimental dental research*, 6(6), 650–658. <https://doi.org/10.1002/cre2.316>

9. Cajaraville J. P. (2021). Ibuprofen Arginate for Rapid-Onset Pain Relief in Daily Practice: A Review of Its Use in Different Pain Conditions. *Journal of pain research*, 14, 117–126. <https://doi.org/10.2147/JPR.S280571>
10. Charde, V., Sanklecha, M., Rajan, P., Sangoi, R. V., A, P., Palande, A., Dighe, P., Kothari, R., & Mittal, G. (2023). Comparing the Efficacy of Paracetamol, Ibuprofen, and a Combination of the Two Drugs in Relieving Pain and Fever in the Pediatric Age Group: A Prospective Observational Study. *Cureus*, 15(10), e46907. <https://doi.org/10.7759/cureus.46907>
11. Chen, Q., Ilanga, M., Simbassa, S. B., Chirra, B., Shah, K. N., & Cannon, C. L. (2023). Synergistic Antimicrobial Effects of Ibuprofen Combined with Standard-of-Care Antibiotics against Cystic Fibrosis Pathogens. *Biomedicines*, 11(11), 2936. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11112936>
12. Dolhain, J., Janssens, W., Dindore, V., & Mihalyi, A. (2020). Infant vaccine co-administration: review of 18 years of experience with GSK's hexavalent vaccine co-administered with routine childhood vaccines. *Expert review of vaccines*, 19(5), 419–443. <https://doi.org/10.1080/14760584.2020.1758560>
13. Doria, M., Careddu, D., Iorio, R., Verrotti, A., Chiappini, E., Barbero, G. M., Ceschin, F., Dell'Era, L., Fabiano, V., Mencacci, M., Carlomagno, F., Libranti, M., Mazzone, T., & Vitale, A. (2021). Paracetamol and Ibuprofen in the Treatment of Fever and Acute Mild-Moderate Pain in Children: Italian Experts' Consensus Statements. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(10), 873. <https://doi.org/10.3390/children8100873>
14. Doniec Z, Jackowska T, Sybilski A, Woron J, Mastalerz-Migas A. FEVER in children – recommendations for primary care doctors—FEVER COMPASS. *Fam Med Prim Care Rev*. 2021;23(1):99–115. doi: 10.5114/fmpcr.2021.102648
15. Ekinci, M., Ciftci, B., Celik, E. C., Köse, E. A., Karakaya, M. A., & Ozdenkaya, Y. (2020). A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind Study that Evaluates Efficacy of Intravenous Ibuprofen and Acetaminophen

- for Postoperative Pain Treatment Following Laparoscopic Cholecystectomy Surgery. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 24(4), 780–785.
<https://doi.org/10.1007/s11605-019-04220-1>
16. Ershad M, Ameer MA, Chen RJ, et al. Ibuprofen Toxicity. [Updated 2024 Apr 30]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526078/>
 17. Ferguson, M. C., Schumann, R., Gallagher, S., & McNicol, E. D. (2021). Single-dose intravenous ibuprofen for acute postoperative pain in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, 9(9), CD013264.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD013264.pub2>
 18. Ferreira, B. L., Ferreira, D. P., Borges, S. F., Ferreira, A. M., Holanda, F. H., Ucella-Filho, J. G. M., Cruz, R. A. S., Birololi, W. G., Luque, R., & Ferreira, I. M. (2023). Diclofenac, ibuprofen, and paracetamol biodegradation: overconsumed non-steroidal anti-inflammatories drugs at COVID-19 pandemic. *Frontiers in microbiology*, 14, 1207664.
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1207664>
 19. Qureshi O, Dua A. COX Inhibitors. [Updated 2024 Feb 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549795/>
 20. Ghibu S, Juncan AM, Rus LL, Frum A, Dobrea CM, Chiş AA, Gligor FG, Morgovan C. The Particularities of Pharmaceutical Care in Improving Public Health Service during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(18):9776.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18189776>
 21. Ghlichloo I, Gerriets V. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547742/>

22. Gliszczyńska, A., & Sánchez-López, E. (2021). Dexibuprofen Therapeutic Advances: Prodrugs and Nanotechnological Formulations. *Pharmaceutics*, 13(3), 414. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13030414>
23. Green, R., Webb, D., Jeena, P. M., Wells, M., Butt, N., Hangoma, J. M., Moodley, R. S., Maimin, J., Wibbelink, M., & Mustafa, F. (2021). Management of acute fever in children: Consensus recommendations for community and primary healthcare providers in sub-Saharan Africa. *African journal of emergency medicine : Revue africaine de la medecine d'urgence*, 11(2), 283–296. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.11.004>
24. Gui, M. Z., Ni, M., Yin, X. D., Zhang, T., & Li, Z. L. (2021). Ibuprofen induced Stevens-Johnson syndrome and liver injury in children: a case report. *Translational pediatrics*, 10(6), 1737–1742. <https://doi.org/10.21037/tp-21-8>
25. Gummin, D. D., Mowry, J. B., Beuhler, M. C., Spyker, D. A., Rivers, L. J., Feldman, R., Brown, K., Pham, N. P. T., Bronstein, A. C., & DesLauriers, C. (2023). 2022 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers®: 40th Annual Report. *Clinical toxicology (Philadelphia, Pa.)*, 61(10), 717–939. <https://doi.org/10.1080/15563650.2023.2268981>
26. Hagen, M., Madhavan, T., & Bell, J. (2020). Combined analysis of 3 cross-sectional surveys of pain in 14 countries in Europe, the Americas, Australia, and Asia: impact on physical and emotional aspects and quality of life. *Scandinavian journal of pain*, 20(3), 575–589. <https://doi.org/10.1515/sjpain-2020-0003>
27. Hayashi, T., Kitamura, K., Hashimoto, S., Hotomi, M., Kojima, H., Kudo, F., Maruyama, Y., Sawada, S., Taiji, H., Takahashi, G., Takahashi, H., Uno, Y., & Yano, H. (2020). Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of acute otitis media in children-2018 update. *Auris, nasus, larynx*, 47(4), 493–526. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.05.019>

28. Huang C, Yin Z, Yang Y, Mo N, Yang H, Wang Y. Evaluation of Pharmacokinetics and Safety with Bioequivalence of Ibuprofen Sustained-Release Capsules of Two Formulations, in Chinese Healthy Volunteers: Bioequivalence Study. *Drug Des Devel Ther.* 2023;17:1881-1888 <https://doi.org/10.2147/DDDT.S404756>
29. Husain N, Wadwa A, Christiansen N. Evaluation of analgesic doses prescribed postoperatively for overweight and obese children [abstract P20] *Arch Dis Child.* 2020;105(9):e16–e17. doi: 10.1136/archdischild-2020-NPPG.29
30. Kloeden, B., Tham, D., Oakley, E., & Cheek, J. (2021). Community use of paracetamol and ibuprofen in children with fever. *Journal of paediatrics and child health*, 57(10), 1640–1644. <https://doi.org/10.1111/jpc.15580>
31. Kopańska, A., Brzeziński, M., Gonciarz, W. *et al.* Compatibilizing of cotton fabric with hydrophobic drug cover layer for anti-inflammatory performance with the implementation of ibuprofen. *Sci Rep* **14**, 7310 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57883-5>
32. Koufoglou, E., Kourlaba, G., & Michos, A. (2021). Effect of prophylactic administration of antipyretics on the immune response to pneumococcal conjugate vaccines in children: a systematic review. *Pneumonia (Nathan Qld.)*, 13(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s41479-021-00085-8>
33. Krasniqi, V., Dimovski, A., Domjanović, I. K., Bilić, I., & Božina, N. (2016). How polymorphisms of the cytochrome P450 genes affect ibuprofen and diclofenac metabolism and toxicity. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 67(1), 1–8. <https://doi.org/10.1515/aiht-2016-67-2754>
34. Li, J., Chiew, A. L., Isbister, G. K., & Duffull, S. B. (2021). Sulfate conjugation may be the key to hepatotoxicity in paracetamol overdose. *British journal of clinical pharmacology*, 87(5), 2392–2396. <https://doi.org/10.1111/bcp.14642>
35. Martinelli, M., Quaglietta, L., Banderali, G., Ferrara, P., Romano, C., & Staiano, A. (2021). Prescribing patterns, indications and adverse events of

- ibuprofen in children: results from a national survey among Italian pediatricians. *Italian journal of pediatrics*, 47(1), 98.
<https://doi.org/10.1186/s13052-021-01047-y>
36. Meijuan, Z., Yu, P., Yuan, J., Yu, T., & Sun, D. (2023). Stomach ulcer caused by mistakenly oral medication of 14,400 mg ibuprofen: A case report. *Medicine*, 102(20), e33812.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033812>
37. Mirashrafi, F., Tavakolnejad, F., Amirzargar, B., Abasi, A., & Amali, A. (2021). Effect of Paracetamol versus Ibuprofen in Adenotonsillectomy. *Iranian journal of otorhinolaryngology*, 33(119), 355–359. <https://doi.org/10.22038/IJORL.2021.56501.2945>
38. Mitra, S., Weisz, D., Jain, A., & Jong, G. (2022). Management of the patent ductus arteriosus in preterm infants. *Paediatrics & child health*, 27(1), 63–64.
<https://doi.org/10.1093/pch/pxab085>
39. Morse, J.D., Stanescu, I., Atkinson, H.C. *et al.* Population Pharmacokinetic Modelling of Acetaminophen and Ibuprofen: the Influence of Body Composition, Formulation and Feeding in Healthy Adult Volunteers. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet* 47, 497–507 (2022).
<https://doi.org/10.1007/s13318-022-00766-9>
40. Motov, S., Butt, M., Masoudi, A., Palacios, W., Fassassi, C., Drapkin, J., Likourezos, A., Hossain, R., Brady, J., Rothberger, N., Flom, P., Zerzan, J., & Marshall, J. (2020). Comparison of Oral Ibuprofen and Acetaminophen with Either Analgesic Alone for Pediatric Emergency Department Patients with Acute Pain. *The Journal of emergency medicine*, 58(5), 725–732.
<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.02.010>
41. Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., McGroder, C., Stevens, J. S., Cook, J. R., Nordvig, A. S., Shalev, D., Sehwat, T. S., Ahluwalia, N., Bikdeli, B., Dietz, D., Der-Nigoghossian, C., Liyanage-Don, N., Rosner, G. F., Bernstein, E. J., Mohan, S., Beckley, A. A., Seres, D. S., ...

- Wan, E. Y. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature medicine*, 27(4), 601–615. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>
42. Nasr Isfahani, M., Etesami, H., Ahmadi, O. *et al.* Comparing the efficacy of intravenous morphine versus ibuprofen or the combination of ibuprofen and acetaminophen in patients with closed limb fractures: a randomized clinical trial. *BMC Emerg Med* **24**, 15 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12873-024-00933-y>
43. Ngo VTH, Bajaj T. Ibuprofen. [Updated 2023 May 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542299/>
44. Oba, S. N., Ighalo, J. O., Aniagor, C. O., & Igwegbe, C. A. (2021). Removal of ibuprofen from aqueous media by adsorption: A comprehensive review. *The Science of the total environment*, 780, 146608. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146608>
45. Ohashi, N., & Kohno, T. (2020). Analgesic Effect of Acetaminophen: A Review of Known and Novel Mechanisms of Action. *Frontiers in pharmacology*, 11, 580289. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.580289>
46. Ossowicz-Rupniewska, P., Nowak, A., Kleboko, J., Janus, E., Duchnik, W., Adamiak-Giera, U., Kucharski, Ł., Prowans, P., Petriczko, J., Czapla, N., Bargiel, P., Markowska, M., & Klimowicz, A. (2021). Assessment of the Effect of Structural Modification of Ibuprofen on the Penetration of Ibuprofen from Pentravan® (Semisolid) Formulation Using Human Skin and a Transdermal Diffusion Test Model. *Materials (Basel, Switzerland)*, 14(22), 6808. <https://doi.org/10.3390/ma14226808>
47. Paul IM, Walson PD. Acetaminophen and ibuprofen in the treatment of pediatric fever: a narrative review. *Curr Med Res Opin*. 2021;37(8):1363–1375. doi: 10.1080/03007995.2021.1928617
48. Pavithra, V., Mishra, D., Behera, S., & Juneja, M. (2020). Paracetamol versus Ibuprofen for the Acute Treatment of Migraine Headache in Children: A

- Blinded Randomized Controlled Trial. *Indian journal of pediatrics*, 87(10), 781–786. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03315-x>
49. Pollack, B. E., Barbaro, R. P., Selewski, D. T., & Carlton, E. F. (2023). Lactic acidosis and multisystem organ failure following ibuprofen overdose requiring haemodialysis. *Drug and therapeutics bulletin*, 61(7), 108–111. <https://doi.org/10.1136/dtb.2022.244281.rep>
50. Przybyła, G. W., Szychowski, K. A., & Gmiński, J. (2021). Paracetamol - An old drug with new mechanisms of action. *Clinical and experimental pharmacology & physiology*, 48(1), 3–19. <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13392>
51. Pyznar, O., Mól, N., Zasada, M., Zasada, W., Mazurek, M., & Kwinta, P. (2021). Over-the-counter antipyretics use among children from Southeastern Poland. *Journal of mother and child*, 25(1), 35–43. <https://doi.org/10.34763/jmotherandchild.20212501.d-20-00024>
52. Rahman, M. M., Afrin, M. F., Zong, C., Ichihara, G., Kimura, Y., Haque, M. A., & Wahed, M. I. I. (2024). Modification of ibuprofen to improve the medicinal effect; structural, biological, and toxicological study. *Heliyon*, 10(5), e27371. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27371>
53. Raslan, N., & Zouzou, T. (2021). Comparison of preemptive ibuprofen, acetaminophen, and placebo administration in reducing peri- and postoperative pain in primary tooth extraction: A randomized clinical trial. *Clinical and experimental dental research*, 7(6), 1045–1052. <https://doi.org/10.1002/cre2.465>
54. Renko M., Keinänen-Kiukaanniemi S. Настанова 00594. Лихоманка у дитини, 2016. <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3415>
55. Roberts, B. M., Geddis, A. V., & Matheny, R. W., Jr (2024). The dose-response effects of flurbiprofen, indomethacin, ibuprofen, and naproxen on primary skeletal muscle cells. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 21(1), 2302046. <https://doi.org/10.1080/15502783.2024.2302046>

- 56.Sallom, H., Abdi, A., Halboup, A.M. *et al.* Evaluation of pharmaceutical care services in the Middle East Countries: a review of studies of 2013–2020. *BMC Public Health* **23**, 1364 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16199-1>
- 57.Santos, P. S., Massignan, C., de Oliveira, E. V., Miranda Santana, C., Bolan, M., & Cardoso, M. (2020). Does the pre-emptive administration of paracetamol or ibuprofen reduce trans- and post-operative pain in primary molar extraction? A randomized placebo-controlled clinical trial. *International journal of paediatric dentistry*, 30(6), 782–790. <https://doi.org/10.1111/ipd.12649>
- 58.Schneider, J., Maffulli, N., Eschweiler, J. *et al.* Efficacy of ibuprofen and indomethacin as prophylaxis of heterotopic ossification: a comparative study. *Sci Rep* **13**, 20210 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47508-8>
- 59.Sohail, R., Mathew, M., Patel, K. K., Reddy, S. A., Haider, Z., Naria, M., Habib, A., Abdin, Z. U., Razzaq Chaudhry, W., & Akbar, A. (2023). Effects of Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs (NSAIDs) and Gastroprotective NSAIDs on the Gastrointestinal Tract: A Narrative Review. *Cureus*, 15(4), e37080. <https://doi.org/10.7759/cureus.37080>
- 60.Stevens BJ, Zempsky WT. Prevalence and distribution of pain in children. In: Stevens BJ, Hathway G, Zempsky WT, editors. *Oxford textbook of pediatric pain*. 2. Oxford: Oxford University Press; 2021. 712 Pages.
- 61.Tan E, Braithwaite I, McKinlay CJD, Dalziel SR. Comparison of acetaminophen (paracetamol) with ibuprofen for treatment of fever or pain in children younger than 2 years: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020;3(10):e2022398. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.22398
- 62.Tobaiqy, M., Radwi, M., Attieh, Z., Almalki, A. M., & Alhasan, A. H. (2020). Healthcare professionals' views and perceptions of analgesic and antipyretic use in paediatric patients in four major Saudi hospitals. *Heliyon*, 6(9), e05073. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05073>

63. van Uum, R. T., Venekamp, R. P., Zuithoff, N. P., Sjoukes, A., van de Pol, A. C., Schilder, A. G., & Damoiseaux, R. A. (2020). Improving pain management in childhood acute otitis media in general practice: a cluster randomised controlled trial of a GP-targeted educational intervention. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 70(699), e684–e695. <https://doi.org/10.3399/bjgp20X712589>
64. Wang, G., Tan, T., Liu, Y., & Hong, P. (2020). Drugs for Acute Attack of Pediatric Migraine: A Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Clinical neurology and neurosurgery*, 195, 105853. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.105853>
65. Yeung, T., Shahroor, M., Jain, A., Weisz, D., & Jasani, B. (2022). Efficacy and safety of high versus standard dose ibuprofen for patent ductus arteriosus treatment in preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of neonatal-perinatal medicine*, 15(3), 501–510. <https://doi.org/10.3233/NPM-210968>
66. Yimer, T., Emiru, Y. K., Kifle, Z. D., Ewunetey, A., Adugna, M., & Birru, E. M. (2021). Pharmacological Evaluation of Antipyretic and Antioxidant Activities of 80% Methanol Root Extract and Derived Solvent Fraction of *Echinops kebericho* M. (Asteraceae) in Mice Model. *BioMed research international*, 2021, 6670984. <https://doi.org/10.1155/2021/6670984>
67. Yin, F., Liu, Y., & Guo, H. (2022). Comparison between Ibuprofen and Acetaminophen in the Treatment of Infectious Fever in Children: A Meta-Analysis. *Journal of healthcare engineering*, 2022, 1794258. <https://doi.org/10.1155/2022/1794258> (Retraction published J Healthc Eng. 2023 Jan 11;2023:9861957. doi: 10.1155/2023/9861957)
68. Zempsky, W., Bell, J., Mossali, V. M., Kachroo, P., & Siddiqui, K. (2023). Common Selfcare Indications of Pain Medications in Children. *Paediatric drugs*, 25(3), 321–341. <https://doi.org/10.1007/s40272-023-00562-1>

69. Zhou, H. S., Li, T. T., Pi, Y., Wang, T. H., Liu, F., & Xiong, L. L. (2023). Analgesic Efficacy of Intravenous Ibuprofen in the Treatment of Postoperative Acute Pain: A Phase III Multicenter Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Clinical Trial. *Pain research & management*, 2023, 7768704. <https://doi.org/10.1155/2023/7768704>
70. Zoubek, M. E., Lucena, M. I., Andrade, R. J., & Stephens, C. (2020). Systematic review: ibuprofen-induced liver injury. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 51(6), 603–611. <https://doi.org/10.1111/apt.15645>

ДОДАТКИ



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ
КАФЕДРА ОРГАНІЗАЦІЇ, ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦІЄЮ

III Науково-практична інтернет-конференція з міжнародною участю

**ПІДГОТОВКА СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ «НАВЧАННЯ
ПРОТЯГОМ ЖИТТЯ (LIFE LONG LEARNING)»: НАУКА, ОСВІТА, ПРАКТИКА**

СЕРТИФІКАТ № 211

Даний сертифікат засвідчує, що

Ткач Іванна Сергіївна

**брав(ла) участь у круглому столі «Сучасні аспекти управління фармацевтичними
організаціями» за програмою обсягом 6 годин / 0,2 кредити ЄКТС**

Досягнуті результати навчання: демонструвати інноваційність та лідерство у професійній діяльності, результатом яких є підвищення мотивації та здатності до навчання та професійного розвитку; здійснювати адаптацію та модифікацію існуючих наукових підходів до конкретних ситуацій професійної діяльності.

В. о. ректора НФаУ,
доктор фармацевтичних наук, професор



Алла КОТВИЦЬКА

м. Харків, 23-24 жовтня 2024 р.

SUMMARY

Tkach Ivanna Serhiivna

PECULIARITIES OF PHARMACEUTICAL CARE OF CHILDREN WITH HYPERTHERMIC SYNDROME WHEN USING IBUPROFEN

Department: Clinical Pharmacology and Clinical Pharmacy

Supervisor: assistant Savelyeva-Kulyk Natalia Oleksandrivna

Keywords: pharmaceutical care, children, ibuprofen

Introduction. Taking into account the anatomical and physiological features of the structure and development of the child's body, the mechanism of heat production and heat transfer is formed gradually. Fever in children is distinguished by the type of suspension of body temperature, its duration, the nature of the course and the stages of the fever, and the end point is the development of hyperthermic syndrome. Modern domestic and foreign authors note many works devoted to the use of antipyretic drugs, and regarding the problem of pharmaceutical care when using antipyretics, it is relevant to this day in foreign countries. Therefore, in the final qualification work, we will focus on the issue of dispensing over-the-counter medicine - ibuprofen to children by pharmacy specialists. The purpose of the work is to study the role of pharmaceutical care when using ibuprofen in children for the symptomatic treatment of hyperthermic syndrome.

Materials and methods. Anonymous survey of 57 pharmaceutical specialists, the study was conducted in 16 pharmacy chains of the city of Rivne and the Rivne region, using research methods: bibliosemantic, survey, diagramming and forecasting. Study period: spring-summer 2024; the survey was conducted using Google Forms.

Results. According to the results of the study, in the city of Rivne and the Rivne region, children of preschool age (49.1%) and preschool age (41.1%) turned to pharmaceutical specialists for the purchase of antipyretic drugs (ibuprofen, paracetamol, mefenamic acid, and metamizole).

Dispensing of antipyretics in (39 abs. vs. 18 abs.) in 68.4% vs. 31.6% of cases takes place on the recommendation of pharmacy specialists.

It was established that all (57 pharmacists) provide recommendations regarding the properties of antipyretic drugs, and 54.4% of pharmacy specialists recommend that parents of babies perform a cleansing enema before using a candle. It was noted that 37 (64.9%) pharmacists, when they give advice on the use of paracetamol together with ibuprofen, must wait at least four hours.

It was investigated, pharmacy specialists were interested in parents of children with fever about the color of the skin (41 out of 57 pharmacists; 71.9% out of 100%), and 18 people out of 57 pharmacists (31, 6% of 100%). It was found that, in addition to alkaline water (26.3%), in the chain of pharmacies, advice is given to use "Reo" (50.9%), as well as drotaverine (22.8%) or papaverine (10.5%) for white fever. Also, it was established that 80% of pharmaceutical specialists recommend using ibuprofen when the body temperature rises above 38.5°C - 10 mg/kg in a single dosage.

Conclusions. 1. It has been established that all pharmacists provide children with recommendations regarding hyperthermic syndrome; almost 54% of pharmacy specialists advise children under two years of age that before rectal administration of ibuprofen, a cleansing enema should be performed; 65% of pharmacists advise to combine paracetamol with ibuprofen alternately, keeping four hours between them.

2. It has been studied that 80% of pharmacy specialists in the framework of pharmaceutical care for children in the presence of hyperthermia should start using ibuprofen with the maximum single dosage of the drug in order to prevent complications of significantly increased body temperature.