



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра клінічної фармакології
та клінічної фармації



КЛІНІЧНА ФАРМАЦІЯ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

*(реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ
№ 543 від 19 грудня 2022 р.)*



**Всеукраїнська науково-практична
Internet-конференція з міжнародною участю,
присвячена 30-річчю заснування кафедри клінічної фармакології та
клінічної фармації НФаУ**

**16-17 березня 2023 р.
м. Харків**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ
ТА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ**

КЛІНІЧНА ФАРМАЦІЯ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

МАТЕРІАЛИ

Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції
з міжнародною участю, присвяченої 30-річчю заснування
кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації НФаУ

16-17 березня 2023 р.
м. Харків

*Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ
№ 543 від 19 грудня 2022 року*

Харків
НФаУ
2023

**THE MINISTRY OF HEALTHCARE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF CLINICAL PHARMACOLOGY
AND CLINICAL PHARMACY**

CLINICAL PHARMACY IN UKRAINE AND THE WORLD

MATERIALS

of the All-Ukrainian scientific and practical Internet-conference
with international participation, dedicated to the 30th anniversary
of the Department of Clinical Pharmacology and Clinical Pharmacy
of the National University of Pharmacy founding

March 16-17, 2023
Kharkiv

*Registration certificate UkrISTEI
No. 543 dated December 19, 2022*

Kharkiv
NUPh
2023

УДК 615(075.8)

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А.А., проф. Черних В.П., проф. Владимирова І.М., проф. Набока О.І., проф. Зупанець К.О., проф. Сахарова Т.С.

Укладачі: доц. Місюрьова С.В., доц. Ткаченко К.М., Вєтрова К.В., Давішня Н.В., Колодезна Т.Ю.

Клінічна фармація в Україні та світі : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції з міжнародною участю, присвяченої 30-річчю заснування кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації НФаУ (16-17 березня 2023 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2023. – 265 с.

Збірка містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції з міжнародною участю "Клінічна фармація в Україні та світі", присвяченої 30-річчю заснування кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації Національного фармацевтичного університету, які представлені за пріоритетними напрямками науково-дослідної, навчально-методичної та освітньої роботи кафедри.

Розглянуто теоретичні та практичні аспекти раціонального використання лікарських засобів, підвищення ролі клінічного фармацевта в їх вирішенні; актуальні питання клінічної фармації, клінічної фармакології, біофармації, клінічної фармакокінетики; клініко-фармацевтичні аспекти застосування лікарських засобів; клінічні питання оцінки медичних технологій; актуальні питання доклінічного вивчення лікарських засобів; сучасні аспекти викладання клінічної фармакології, клінічної фармації та фармацевтичної опіки; відповідальне самолікування та принципи фармацевтичної опіки; проблеми клінічних досліджень та вивчення біоеквівалентності лікарських засобів, принципи організації та проведення клінічних досліджень.

Для широкого кола науковців, лікарів, фармацевтів, клінічних фармацевтів, співробітників фармацевтичних компаній та підприємств, викладачів закладів вищої освіти, що займаються науковими дослідженнями, освітнім процесом або працюють у галузі клінічної фармації.

*Матеріали подаються мовою оригіналу.
За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

УДК 615(075.8)
© НФаУ, 2023

PHYSIOLOGICAL REASONING OF GASTRIC SECRETION NORMALIZATION

Isaieva Inna M., Karmazina Iryna S., Hromko Yevheniia A.

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

im.isaieva@knu.edu.ua

Introduction. The stomach is a part of the GIT providing several functions such as a chyme formation, synthesis of intrinsic factor for vitamin B12 absorption, microbial protection, and it initiates the reflex of peristalsis. However, stomach does not promote nutrients absorption. Gastric secretion is controlled by autonomic nervous system and neurohormonal agents (gastrin, HCl acid, bicarbonate, etc.) (Mark Hsu, Anthony O. Safadi, et al., 2022). The stomach plays a crucial role in the first stage of proteins digestion. Exocrine cells of stomach secrete a gastric juice that comprises water, mucus, HCL, pepsin, and intrinsic factor. Pepsin is a proteolytic enzyme secreted by chief cells of gastric lining therefore it breaks down proteins into smaller peptides and amino acids for further digestion in duodenum. At the same time, pepsin is released by chief cells in an inactive form (zymogen form), called pepsinogen, that is necessary for prevention of gastric mucosa against the auto-digestion by active pepsin. Activation of pepsinogen happens with helps of HCl, secreted by parietal cells of gastric mucosa. Hydrochloric acid plays a key role in producing the acid medium necessary for pepsin activation (Rajiv Heda, Fadi Toro, et al., 2022).

The aim of the study is to summarize the effects of the drugs normalizing gastric acidity based on physiological mechanisms of regulation of gastric secretion.

Materials and methods. A review of scientific researches and recommendations of the recent years.

Results and discussion. The mechanism of HCl secretion includes several steps: firstly, carbon dioxide combines with water to form carbonic acid in intracellular fluid, this reaction is catalyzed by carbonic anhydrase then carbonic acid dissociates into H^+ and HCO_3^- . Secondly, at the apical membrane, H^+ is secreted into the lumen of the stomach via the $H^+ - K^+ ATPase$ (the proton pump of the stomach), which is a primary active process that transports H^+ and K^+ against electrochemical gradients. Chloride ions follow H^+ into the lumen of the stomach by the way of diffusion through channels in the apical membrane of parietal cells. At same time, at the basolateral membrane, bicarbonates are absorbed from the cell into the blood via a $Cl^- - HCO_3^-$ exchanger.

The following are the most common reasons of gastric hypersecretory states: the stress factors, lack of sleep, unbalanced or unhealthy diet, smoking, excess of alcohol, drugs irritating the mucous membrane of the stomach (NSAIDs, hormones, cytostatics), chronic stomach diseases (ulcer, cancer, gastritis), hyperproduction of gastrin (Zollinger-Ellison syndrome), hormonal changes in the body (pregnancy, puberty, menopause) and metabolic disorders (Jennifer Phan, Jihane N. Benhammou, et al., 2015).

Three substances stimulate HCL secretion by gastric parietal cells: histamine (a

paracrine, produced by enterochromaffin-like (ECL) cells), ACh (a neurocrine, a neurotransmitter of vagal endings), and gastrin (a hormone, secreted by G cells of the antrum of the stomach). Each agent binds to a certain receptor on the parietal cell and has a different mechanism of action.

Histamine binds to H_2 receptors on parietal cells, which are coupled to adenylyl cyclase by a G_s protein. Binding results in activation of adenylyl cyclase and increased production of cAMP, that activates protein kinase A, leading to secretion of H^+ by the parietal cells. Histamine H_2 receptor antagonists (for instance, cimetidine) block H_2 receptors thus blocking the action of histamine on parietal cells and normalizing acidity of gastric juice.

Acetylcholine (ACh) binds directly to M_3 muscarinic receptors on the parietal cells that leads to activation of phospholipase C. Phospholipase C liberates diacylglycerol and IP_3 from membrane phospholipids, then IP_3 releases Ca^{2+} ions from intracellular stores and activate protein kinases that stimulates H^+ secretion by the parietal cells. Atropine (antagonist of muscarinic receptors) blocks muscarinic receptors on parietal cells and thus blocking the action of ACh. Additionally, ACh stimulates ECL cells via M_1 muscarinic receptors thus causing them to release histamine, which then acts on the parietal cells stimulating H^+ secretion.

Gastrin reaches the parietal cells by blood of the systemic circulation. Gastrin Parietal cells contain cholecystokinin B (CCKB) receptors to bind gastrin. Gastrin stimulates H^+ secretion via the IP_3/Ca^{2+} second messenger system, similar to ACh. Similar to ACh, gastrin also stimulates H^+ secretion indirectly by causing release of histamine from ECL cells.

As has been mentioned above, the H^+ is secreted into the lumen of the stomach via the proton pump thus by $H^+ -K^+$ ATPase inhibition the gastric secretion can be normalized. The proton pump inhibitors are widely used drugs in the therapy of diseases accompanied by hyperacidity of the stomach, for instance, gastroesophageal reflux or peptic ulcer disease. In the stomach they diffuse into parietal cells accumulating in the acidic secretory canaliculi then bind to the H^+/K^+ -ATPase, causing inactivation of the pump molecule transporting H^+ molecules into the gastric lumen (Abdelwahab Ahmed, John O. Clarke, 2022).

Each agent stimulates H^+ secretion via a different receptor and a different second messenger, however both ACh and gastrin stimulate histamine release from ECL cells and thus inducing H^+ secretion. Therefore, the usage of H_2 receptor blockers results in inhibition of histamine action but also, they block the effects of ACh and gastrin. In the other hand, ACh potentiates the actions of histamine and gastrin, that's why muscarinic-blocking agents block the effects of ACh and the effects of histamine and gastrin.

Conclusion. Only by identifying and eliminating the cause that provoked the increase in acidity in the stomach, it is possible to achieve a positive, and most importantly, a sustainable effect from the treatment.

3MICT

**СЕКЦІЯ 1. ПРОБЛЕМИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ПІДВИЩЕННЯ РОЛІ
КЛІНІЧНОГО ФАРМАЦЕВТА В ЇХ ВИРІШЕННІ
PROBLEMS OF RATIONAL DRUG USE AND INCREASING
THE CLINICAL PHARMACIST'S ROLE IN SOLVING THEM**

Ветрова К.В., Отрішко І.А., Давішня Н.В., Брижевська Д.С.	22
Горенко А.В., Темірова О.А., Хайтович М.В., Чуб С.Л., Поліщук О.В., Воробей І.О., Трофімова Т.С.	23
Зайченко Г.В., Козак Д.О.	24
Залигіна Є.В., Березницький Я.С., Подплетня О.А.	26
Зупанець К.О., Сахарова Т.С., Безугла Н.П.	27
Кіресєв І.В., Жаботинська Н.В.	29
Кондратенко Д.Я., Ветрова К.В., Пропіснова В.В., Андрєєва О.О.	30
Купраш Л.П., Купраш О.В., Гударенко С.О.	32
Лебедин А.М.	33
Лебедин А.М., Тимошенко А.С.	35
Місюрьова С.В., Понгі-Нтсіла Марі Антуан, Тіщенко І.Ю.	37
Міщенко О.Я., Бездітко Н. В., Цубанова Н.А., Калько К.О., Березняков А.В., Халєєва О. Л.	38
Пропіснова В.В., Місюрьова С.В.	40
Ткачова О.В., Мосягіна А.Г.	41
Філімонова Н.І., Гейдеріх О.Г., Тіщенко І.Ю., Сенюк І.В.	43
Хайтович М.В., Пінський Л.Л., Басма Сахіхі	45
Хайтович М.В., Пінський Л.Л., Моргун Д.Г.	46
Хайтович М.В., Пінський Л.Л., Хачамі Отмане	47
Шворак А.В., Ветрова К.В., Давішня Н.В., Сахарова Т.С.	48
Ярошкевич К. С.	50
Baggar Adnane, Tsisak A.O., Borisyuk I.Yu.	51
Otrishko I.A., Zhulai T.S., Tkachenko K.M., Agountaf I.	52
Popov O.S., Dobrova V.Ye.	54
Purykina Nona, Sakharova Tetiana	56
Seniuk I.V., Benzid Yassine, Kaddi Kaoutar	57
Seniuk I.V., Briber Mustapha, Houssni Yassine	58
Shevchenko O. M., Bibichenko V. O., Shevchenko O. O.	60

**СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ,
КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ, БІОФАРМАЦІЇ, КЛІНІЧНОЇ
ФАРМАКОКІНЕТИКИ
CURRENT ISSUES OF CLINICAL PHARMACY, CLINICAL
PHARMACOLOGY, BIOPHARMACY, AND CLINICAL
PHARMACOKINETICS**

Абдуллаєва Н. А., Лазуренко В.В.	63
Алексєєва О.С.	64

Самборський О.С., Слободянюк М.М.	123
Ткачова О.В., Дробязко А.С.	125
Ткачова О.В., Ісмаїлова А.Г.	126
Трегуб Т.В., Стречень С.Б., Бербек В.Л.	127
Isaieva Inna M., Karmazina Iryna S., Hromko Yevheniia A.	129
Isaieva Inna M., Karmazina Iryna S., Vakulenko Alina I., Rashchupkina Zinaida E.	131
Shchokina K.G., Zhudat Ikram, Belik H.V.	132
Zhulai T., Bezugla N., Otrishko I., Prystupa Ye.	133
Zhulai T., Oklei D., Andrieieva O., Abou Warda M.	135
Zhulai T., Otrishko I., Bezugla N., Almais S.	137

СЕКЦІЯ 4. КЛІНІЧНІ ПИТАННЯ ОЦІНКИ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ CLINICAL ISSUES OF MEDICAL TECHNOLOGY ASSESSMENT

Ганусевич І.І., Шляховенко В.О., Бубновська Л.М., Бурлака А.А.	
Самойленко О.А., Вербиненко А.В., Гончаренко А.І., Галєєва А.М.	141
Єрбоменко Р.Ф., Должикова О.В., Ковтун О.Ю.	142
Старкова І.В., Гордієнко В.В., Старкова В.Д.	144
Ткачова О.В., Артеменко П.Ю.	146
Andrushchenko V.V., Makieieva N.I., Herasymenko Y.V.	147
Seniuk I.V., El Mehdi Tolbi, El-Asri Abdeladim	148
Seniuk I.V., Kravchenko V.M.	151

СЕКЦІЯ 5. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДОКЛІНІЧНОГО ВИВЧЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ CURRENT ISSUES OF A PRECLINICAL STUDY OF MEDICINAL PRODUCTS

Адлер Б.А., Штриголь С.Ю., Демченко Н.О.	155
Кметь О.Г.	157
Кошурба І.В., Гладких Ф.В., Чиж М.О.	159
Купраш Л.П., Пантелеймонова Т.М., Лабунець І.Ф., Сикало Н.В., Безруков В.В.	160
Моїсєєва Н.М., Горіна О.Л., Ахатова Ю.С., Моїсєєв А.І., Мирний В.Г.	161
Селюта А.А., Гуріна Т.М.	162
Семочко О.М., Яремчук М.М.	164
Смоленко Н.П., Коренєва Є.М., Мараховський І.О., Чистякова Е.Є., Величко Н.Ф., Белкіна І.О., Бондаренко В.О.	166
Яремій І.М., Цюпало Х.А., Яремій К.М.	168
Davydova N.V.	170
Galuzinska L.V., Senyuk I.V., Fylymonenko V.P.	171
Kmet T.I., Tymkul D.M.	173
Kushnir O.Yu.	175
Maleskic Kapo S, Camdzic N	176