

4. Abaturov O., Nikulina A. Blended learning as a tool for modernizing modern education. *International scientific innovations in human life*. Proceedings of the 8-th International scientific and practical conference. Manchester ; United Kingdom : Cognum Publishing House, 2022. P. 189–195

5. Mollman S, Bondmass M. D. Intentional learning: a student-centered pedagogy. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2020. Vol. 17 (1). URL : <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ijnes-2019-0097/html>. (дата звернення 14.10.2022).

## ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Абатуров А., Нікуліна А.

*Дніпровський державний медичний університет (Дніпро)*

### Резюме

На основі аналізу літературних джерел представлено особливості онлайн-навчання студентів вищих медичних закладів освіти в сучасних умовах. Наведені дані стосуються основних типів синхронного та асинхронного навчання, їх сутності, переваг та недоліків. Особливу увагу приділено студентоцентричній формі реалізації навчального процесу, що передусім передбачає рефлексивну взаємодію між викладачами вищого навчального закладу та здобувачами освіти та потребує від здобувачів освіти надбання таких якостей, як: автономія, відповідальність за власне навчання, саморегуляція та мотивація.

**Ключові слова:** онлайн навчання, вища медична освіта, студентоцентроване навчання, асинхронне навчання.

UDC 378.147:615.065:616-053.2

## WHY SHOULD A FUTURE PEDIATR STUDY CLINICAL PHARMACOLOGY?

Khaitovych M.V., Temirova O.A., Afanasyeva I.O.

*Bogomolets National Medical University*

### Abstract

On average, each child takes about four medicines annually. Anatomical and physiological characteristics of the child's body determine the peculiarities of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs. The prevalence of chronic diseases among children, the tendency to polypharmacy cause a high frequency of adverse drug reactions in children, which are the reasons for hospitalization and increased mortality. Therefore, students of the pediatric faculty should master the key skills of effective and safe personalized therapy, which is provided by studying the discipline «Clinical pharmacology».

**Key words:** *children, pharmacotherapy, clinical pharmacology*

## **Introduction**

Each child is prescribed an average of 3.9 drugs every year [9], 62-85% use off-label drugs in children [3].

Pharmacotherapy is a powerful tool for treating children [2]. Nowadays, it continues to actively develop, becomes more and more complex and begins to use new molecules and biological drugs. Thus, in the USA and Canada, more than 3,600 drugs are used to treat children, and every year 20–30 new drugs enter the market [9].

Pharmacotherapy in children is more complicated than in adults. And although the saying that «children are not small adults» has been around for a long time, pharmacotherapy for children is usually prescribed empirically on the basis of data obtained from adults, while the physical and physiological characteristics of children are different, which leads to significant influence in the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs [8]. Thus, compared to adults, children are characterized by a large amount of extracellular fluid, a decrease in the binding properties of blood proteins, a reduced ratio of fat and muscle tissue in the body, a greater ratio of body area to mass and height, high activity of absorption through the skin, decrease in glomerular filtration rate, etc.

The frequency and prevalence of adverse drug reactions in the pediatric population is higher than in adults. Thus, the frequency of adverse drug reactions leading to hospitalization of children is 0.4–10.3% [5]. Every fifth adverse reaction was associated with errors of prescribing [6]. Even the use of cough and cold drugs in children under 12 years of age was potentially associated with an adverse drug reaction in 77.4% of cases, and in 20% it was associated with tachycardia, drowsiness, ataxia, mydriasis, agitation, in 0.6% of cases fatal (70.0% of them were children under 2 years of age, and none of them involved a therapeutic dose) [4]. To some extent, this is explained by the fact that more than 20% of children with respiratory tract diseases receive more than 7 drugs at the same time.

Among the main errors in drugs prescribing for children are incorrect dosage, wrong choice of dosage form, drug interactions.

Although standard pediatric drug dosage regimens can be found in handbooks, these dosages are often calculated for use in the «average» child and do not take into account patient-specific factors (for example, the presence of functional disorders of internal organs, genetically determined peculiarities of metabolism, or the use of other drugs). This problem is further complicated by the fact that the incidence of congenital anomalies and chronic diseases, often life-threatening, is increasing among children. Yes, it is known that the prevalence of children's diseases has increased by almost 40% in Ukraine over the past 20 years [1]. In particular, the frequency of diabetes, hypertension, and asthma were increasing among children [10, 11].

It has been proven that the pharmacotherapy regimens of 27%–39% of children include more than 5 drugs, while 8%–12% of children receive more than 10 drugs. The use of 5 or more medicines in outpatient settings is combined in more than half of children with the risk of their interaction, the development of undesirable effects or a decrease in

the effectiveness of treatment. Polypharmacy is common in the treatment of metabolic and neurological diseases in children. In the situation of polypharmacy, especially in a child with pharmacogenetic reactions, selection of the dose of the drugs is a real art and requires deep knowledge of clinical pharmacology.

### **Conclusion.**

Considering the role of pharmacotherapy for children's health; anatomical and physiological characteristics of the child's body, which determine the peculiarities of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs; prevalence of chronic diseases among children; the tendency to polypharmacy increases the need for future pediatricians to master the key skills of effective and safe therapy, which is provided by studying the discipline «Clinical Pharmacology».

**Conflict of interest:** The authors report no conflict of interest.

### **Список літератури**

1. Antypkin Yu.H ta in. Stan zdorovia dytiachoho naseleattia – maibutnie krainy (chastyna 1). *Zdorov'ia dytyny*. 2018;1. <http://www.mif-ua.com/archive/article/45740> (дата звернення: 11.01.2023).
2. Allegaert K. Pediatric clinical pharmacology: an introduction to a series of educational papers. *Eur J Pediatr*. 2013 Mar;172(3):289-92. doi: 10.1007/s00431-012-1921-3.
3. Hwang TJ, Orenstein L, Kesselheim AS, Bourgeois FT. Completion Rate and Reporting of Mandatory Pediatric Postmarketing Studies Under the US Pediatric Research Equity Act. *JAMA Pediatr*. 2019 Jan 1;173(1):68-74. doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.3416.
4. Green JL, Wang GS, Reynolds KM, Banner W, Bond GR, Kauffman RE, Palmer RB, Paul IM, Dart RC. Safety Profile of Cough and Cold Medication Use in Pediatrics. *Pediatrics*. 2017 Jun;139(6):e20163070. doi: 10.1542/peds.2016-3070.
5. Griesenauer RH, Kinch MS. 2016 in review: FDA approvals of new molecular entities. *Drug Discov Today*. 2017;22(11):1593–1597. doi: 10.1016/j.drudis.2017.06.011.
6. Kaguelidou F, Beau-Salinas F, Jonville-Bera AP, Jacqz-Aigrain E. Neonatal adverse drug reactions: an analysis of reports to the French pharmacovigilance database. *Br J Clin Pharmacol*. 2016 Oct;82(4):1058-68. doi: 10.1111/bcp.13034
7. Miyagi SJ, Lam E, Girdwood ST. Partnering with Pediatric Clinical Pharmacologists to Improve Medication Use in Children. *J Pediatr*. 2020 December ; 227: 5–8. doi:10.1016/j.jpeds.2020.03.061
8. O'Hara K. Paediatric pharmacokinetics and drug doses. *Australian Prescriber*. 2016; 39 ( 6): 208–210. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2016.071> (date of access: 09.01.2023).
9. Rieder M. Adverse Drug Reactions in Children: Pediatric Pharmacy and Drug Safety. *J Pediatr Pharmacol Ther* 2019;24(1):4–9. DOI: 10.5863/1551-6776-24.1.4.
10. Volosovets O. P. et al. Bronchial asthma in children of Ukraine: medical and environmental parallels of morbidity and prevalence. *Medicni perspektivi (Medical*

perspectives). 2020; 25 (3): 184–191. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.3.214861> (date of access: 11.01.2023).

11. Zelinska N. B. et al. Diseases of the endocrine system in children in Ukraine and the provision of specialized care to pediatric patients in 2020. *Ukrainian Journal of Pediatric Endocrinology*. 2021. 2:4–14. <https://doi.org/10.30978/ujpe2021-2-4> (date of access: 11.01.2023).

## **ЧОМУ МАЙБУТНЬОМУ ПЕДІАТРУ ВАРТО ВИВЧАТИ КЛІНІЧНУ ФАРМАКОЛОГІЮ?**

Хайтович М.В., Темірова О.А., Афанасьєва І.О.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)*

### **Резюме.**

Кожна дитина в середньому щорічно приймає близько чотирьох лікарських засобів. Анатомо-фізіологічні характеристики дитячого організму обумовлюють особливості фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських засобів. Поширеність серед дітей хронічних захворювань, схильність до поліфармації спричиняють високу частоту небажаних реакцій у дітей на лікарські засоби, що є причинами госпіталізації та підвищення летальності. Тому студенти педіатричного факультету повинні оволоділи ключовими навичками ефективної та безпечної персоналізованої терапії, що забезпечується при вивченні дисципліни «Клінічна фармакологія»

*Ключові слова: діти, фармакотерапія, клінічна фармакологія*

**УДК 378.048-021.68:617-053.2**

## **ПІСЛЯДИПЛОМНА ОСВІТА В ДИТЯЧІЙ ХІРУРГІЇ – СУЧАСНІ ВИКЛИКИ**

Бензар Ірина Миколаївна

Левицький Анатолій Феодосійович

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Щоденною боротьбою під час кривавої війни Україна виборює своє право на Європейський шлях розвитку. Загальнодержавним надбанням є отримання статусу кандидата до вступу в Європейський Союз, однак кожен з нас повинен долучитися у своїй сфері до європейського рівня, особливого значення в цьому набуває покращення якості освіти, в тому числі післядипломної освіти за спеціальністю «Дитяча хірургія».

Професійна освіта зазвичай не встигає за сучасними викликами, здебільшого через фрагментарні, застарілі та статичні навчальні плани. Проблеми системні: невідповідність компетенцій потребам пацієнтів і населення; погана командна робота; стійке гендерне розшарування професійного статусу; вузька технічна