

CZU: [612.67+616-053.9]:615.2.033/.035

## MODIFICĂRILE FIZIOLOGICE ȘI INFLUENȚA ACESTORA ÎN TERAPIA GERIATRICĂ

Diana GURANDA, Nicolae CIOBANU, Eugen DIUG, Tatiana SÎLNIC\*,  
Cristina CIOBANU

*Catedra de tehnologie a medicamentelor, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
„Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova*

Autor corespondent\*: [silnic.tatiana97@gmail.com](mailto:silnic.tatiana97@gmail.com)

**Introducere.** Farmacocinetica medicamentelor la pacienții geriatrici diferă semnificativ de cea a populației mai tinere, din cauza modificărilor fiziologice asociate înaintării în vârstă, precum reducerea funcției renale și hepatice, modificarea compoziției corporale și variații ale pH-ului gastric. Aceste schimbări afectează absorbția, distribuția, metabolizarea și eliminarea medicamentelor, crescând riscul de reacții adverse și interacțiuni medicamentoase [1,2]. Dezvoltarea medicamentelor cu referire la segmentul geriatric întâmpină limitări și dificultăți în siguranță, în date clinice, și polipragmazie.

**Scopul lucrării.** Studiul literaturii de specialitate referitor la modificările fiziologice ale pacienților geriatrici care influențează farmacocinetica medicamentelor.

**Material și metode.** O căutare sistemică a informației în bazele de date internaționale: Pubmed, Medline și Embase.

**Rezultate.** Odată cu înaintarea în vârstă apar mai multe modificări fiziologice. Acestea includ scăderi ale suprafeței epiteliului intestinal, ale secreției gastrice acide și ale fluxului sangvin splanhnic. Peristaltismul este mai scăzut și golirea gastrică, întârziată. Aceste modificări încetinesc absorbția în stomac, în special pentru preparatele acoperite enteric și cu eliberare întârziată. Masa musculară poate scădea cu până la 19%, prin pierderea mușchilor scheletici. Astfel, nivelurile sangvine de medicamente distribuite în mai mare măsură la nivel muscular prezintă un risc de supradozaj (digoxină). În schimb, țesutul adipos poate crește odată cu îmbătrânirea cu 18–36% la bărbați și cu 33–45% la femei. Prin urmare, medicamentele liposolubile (de exemplu, diazepam, amitriptilină, amiodaronă, acid valproic și verapamil) au un volum de distribuție (Vd) mai mare, ceea ce duce la concentrații tisulare mai mari și durată prelungită de acțiune. Apa totală a corpului scade cu 10–15% până la vârsta de 80 de ani. Acest lucru scade Vd pentru medicamente hidrofile (aspirină, digoxină, morfină, litiu, alcoolul etilic), ceea ce conduce la concentrații plasmatice mai mari decât la adulții mai tineri când sunt utilizate doze egale. Astfel, sunt necesare doze mai mici la vârstnici, pentru a preveni toxicitatea [1, 2].

**Concluzii.** Farmacocinetica medicamentelor la pacienții geriatrici prezintă o serie de particularități esențiale, având în vedere schimbările fiziologice care apar odată cu înaintarea în vârstă. Adaptarea tratamentului la profilul farmacocinetic individual al pacienților vârstnici nu doar că îmbunătățește siguranța și eficiența intervențiilor, dar reduce și riscurile asociate polimedicatiei. În acest context, personalizarea dozelor devine o necesitate, oferind un echilibru optim între efectul terapeutic dorit și minimizarea efectelor adverse.

**Cuvinte cheie:** Biofarmacie, farmacocinetică, terapie geriatrică, absorbție, metabolizare, eliminare.

**Bibliografie.**

1. Diug E., Guranda D., Ciobanu C. Biofarmacie și farmacocinetică. Chișinău: Print Caro, 2019. 204 p.
2. A Cherubini, M L Laroche, M Petrovic. Mastering the complexity: drug therapy optimization in geriatric patients. 2021 Jun;12(3):431-434. Eur Geriatr. Med. two: 10.1007/s41999-021-00493-5.
3. <https://www.medicub.ro/reviste-de-specialitate/farmacist-ro/medicamentele-si-pacientul-geriatric-id-7088-cmsid-62>

CZU: [612.67+616-053.9]:615.2.033/.035

**PHYSIOLOGICAL CHANGES AND THEIR INFLUENCE IN GERIATRIC THERAPY**

**Diana GURANDA, Nicolae CIOBANU, Eugen DIUG, Tatiana SILNIC\*,  
Cristina CIOBANU**

*Department of Drug technology, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and  
Pharmacy of the Republic of Moldova*

Corresponding author\*: [silnic.tatiana97@gmail.com](mailto:silnic.tatiana97@gmail.com)

**Introduction.** Pharmacokinetics of drugs in geriatric patients differs significantly from that of the younger population, due to physiological changes associated with aging, such as reduced renal and hepatic function, changes in body composition, and variations in gastric pH. These changes affect the absorption, distribution, metabolism and elimination of drugs, increasing the risk of adverse reactions and drug interactions [1,2]. The development of drugs with reference to the geriatric segment faces limitations and difficulties in safety, clinical data, and polypharmacy.

**Aim of the study.** The study of the specialized literature regarding the physiological changes of geriatric patients that influence the pharmacokinetics of drugs.

**Material and methods.** A systematic search for information in international databases: Pubmed, Medline and Embase.

**Results.** With aging, several physiological changes occur. These include decreases in intestinal epithelial surface area, gastric acid secretion, and splanchnic blood flow. Peristalsis is lower and gastric emptying is delayed. These changes slow absorption in the stomach, especially for enteric-coated and delayed-release preparations. Muscle mass can decrease by up to 19% through loss of skeletal muscle. Thus, blood levels of drugs distributed to a greater extent at the muscle level present a risk of overdose (digoxin). Conversely, adipose tissue can increase with aging by 18–36% in men and by 33–45% in women. Therefore, lipid-soluble drugs (eg, diazepam, amitriptyline, amiodarone, valproic acid, and verapamil) have a larger volume of distribution (Vd), resulting in higher tissue concentrations and prolonged duration of action. Total body water decreases by 10–15% by age 80. This lowers the Vd for hydrophilic drugs (aspirin, digoxin, morphine, lithium, ethyl alcohol), leading to higher plasma concentrations than in younger adults when equal doses are used. Thus, lower doses are needed in the elderly to prevent toxicity [1, 2].

**Conclusions.** The pharmacokinetics of drugs in geriatric patients presents a series of

essential particularities, considering the physiological changes that occur with aging. Adapting treatment to the individual pharmacokinetic profile of elderly patients not only improves the safety and efficiency of interventions, but also reduces the risks associated with polymedication. In this context, the customization of doses becomes a necessity, providing an optimal balance between the desired therapeutic effect and the minimization of adverse effects.

**Key words:** Biopharmacy, pharmacokinetics, geriatric therapy, absorption, metabolism, elimination.

### **Bibliography.**

1. Diug E., Guranda D., Ciobanu C. Biofarmacie și farmacocinetică. Chișinău: Print Caro, 2019. 204 p.
2. A Cherubini, M L Laroche, M Petrovic. Mastering the complexity: drug therapy optimization in geriatric patients. 2021 Jun;12(3):431-434. Eur Geriatr. Med. two: 10.1007/s41999-021-00493-5.
3. <https://www.medichub.ro/reviste-de-specialitate/farmacist-ro/medicamentele-si-pacientul-geriatric-id-7088-cmsid-62>

### **Authors' ORCID**

Diana Guranda	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6296-9114">https://orcid.org/0000-0001-6296-9114</a>
Nicolae Ciobanu	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2774-6668">https://orcid.org/0000-0002-2774-6668</a>
Eugen Diug	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1963-9026">https://orcid.org/0000-0003-1963-9026</a>
Tatian Silnic	<a href="https://orcid.org/0009-0000-5198-1169">https://orcid.org/0009-0000-5198-1169</a>
Cristina Ciobanu	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6550-6932">https://orcid.org/0000-0001-6550-6932</a>